

MUOVIEEN KIERTOTALOUDEN HAASTEET JA EU:N

MUOVISTRATEGIA

- case elintarvikepakkaukset



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Forssa, Kestävä kehitys

Syksy, 2019

Petra Katajisto

Kestävä kehitys
Forssa

Tekijä	Petra Katajisto	Vuosi 2019
Työn nimi	Muovien kiertotalouden haasteet ja EU:n muovistrategia – case elintarvikepakkaukset	
Työn ohjaaja	Maria Lehtimäki	

TIIVISTELMÄ

Euroopan komissio julkaisi tammikuussa 2018 uuden muovistrategian vastaamaan muovien tehokkaaseen kierrätykseen ja käyttöön liittyviin paineisiin sekä antamaan suuntaa muovijätteen ja -roskan vähentämisessä. Uudella strategialla halutaan tehostaa muovien kierrätystä ja edesauttaa pakkausten kierrätystä, niin että vuoteen 2030 mennessä jokainen pakkaus olisi kokonaan kierrätettävä. Elintarvikepakkauksille omat haasteensa tuovat rajoitukset ja säädökset, joita elintarvikkeille soveltuvan pakkauksen tulee noudattaa.

Työn teoriaosuudessa käydään läpi EU:n muovistrategian kohtia, jotka vaikuttavat elintarvikepakkaamiseen. Lisäksi teoriaosuudessa selvitetään elintarvikepakkauksia ja niiltä vaadittavia ominaisuuksia. Tutkimusosuus käsittelee teemahaastattelun avulla kerättyä aineistoa ja siitä analysoituja tuloksia.

On selvää, että ei yhtä ainoaa ratkaisua maailman muoviongelmaan ole, vaan ratkaisuja on koottava erilaisista vaihtoehtoista yhdeksi isommaksi kokonaisuudeksi. Toimiva muovien kiertotalous vaatii yli toimialarajojen ulottuvaa yhteistyötä ja vaalittava avointa keskustelua.

Avainsanat muovi, kiertotalous, kierrätys, elintarvikepakkaus

Sivut 35 sivua, joista liitteitä 1 sivu

Degree Programme in Sustainable Development
Forssa

Author	Petra Katajisto	Year 2019
Subject	Challenges of the EU Strategy for Plastics in a Circular Economy – Case Food Packaging	
Supervisor	Maria Lehtimäki	

ABSTRACT

In January 2018, the European Commission published a new plastic strategy for meeting the demands and challenges within plastics usage and recovery. The new strategy aims to enhance the recycling of plastics and promote packaging recycling, so that by the year 2030 every plastic packaging will completely be recycled. Especially the field of food packaging is challenging because of its restrictions and regulations and there is a growing need for appropriate packages.

The theoretical part of the thesis examined the points of the EU plastics strategy related to food packaging. In addition, the theory section determined and discussed the topic in general and the regulations required within packaging. The research part was based on the material collected through the theme interview and the results analyzed from it.

According to the results of the study, it became evident, that there is no single solution to the worldwide plastic problem, but solutions need to be put together from a variety of options into one larger entity. Moreover, a functioning plastics circular economy requires cross-industry cooperation and open debates on the subject.

Keywords plastic, circular economy, recycle, food package

Pages 35 pages including appendices 1 page

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	MUOVI.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1	Muovin tärkeimmät tehtävät.....	3
2.2	Muovin ympäristövaikutukset.....	4
3	ELINTARVIKEPAKKAUKSET.....	5
3.1	Muovin käyttö elintarvikepakkauksissa	6
3.2	Elintarvikepakkaamisen tulevaisuus	8
4	EU:N MUOVISTRATEGIA	8
4.1	Keskeiset muovin käyttöä koskevat haasteet.....	9
4.2	Ratkaisuna muovien uusi kiertotalous.....	12
4.3	Tuottajavastuu muovipakkausten kierron taustalla.....	12
4.4	Kierrätyskelpoisen muovipakkauksen suunnittelu Suomessa	13
4.5	Pantillisten juomapakkausten kierrätysjärjestelmä	14
5	MUOVIN KÄYTTÖÄ VÄHENTÄVIÄ JA KORVAAVIA INNOVAATIOITA	15
5.1	Jospak.....	16
5.2	Huhtamäki.....	17
5.3	Paperseal.....	18
5.4	Halopack.....	18
5.5	Faerch.....	19
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	19
6.1	Tutkimusotteen valinta.....	19
6.2	Tiedonkeruumenetelmänä asiantuntijahaastattelu.....	20
6.3	Tutkimuskysymykset ja tutkimusongelma.....	21
6.4	Asiantuntijat.....	21
6.5	Tulosten analysointi.....	22
7	TUTKIMUKSEN TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	23
7.1	Kierrätys- ja keräysasteen nostaminen.....	23
7.2	Median vaikutukset.....	25
7.3	Muovivero vai kannustinpalkkiot.....	25
7.4	Uusiomuovi.....	27
7.5	Kemiallinen kierrätys.....	28
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	28
	LÄHTEET	31

Liitteet

Liite 1 Teemahaastattelurunko

1 JOHDANTO

Vuoden 2018 tammikuussa Euroopan komissio julkisti uuden muovistrategian – se on historian ensimmäinen Euroopan laajuinen strategia ja samalla siirtyminen kohti toimivampaa kiertotaloutta. Euroopan komissio listaa strategiassaan tavoitteikseen niin ympäristöhyötyjä kuin taloudellisia hyötyjä. Strategian mukaan Eurooppa haluaa toimia suunnannäyttäjänä muulle maailmalle ison ongelman ratkaisemisessa. (Euroopan komissio, 2018a)

Nykyisin ei voida välttää uutisointia muovista, sen käytöstä tai kierrätyksestä. Muovi on materiaalina toistaiseksi korvaamaton ja takaa nykyihmiselle monia välttämättömyyksiä, joiden avulla voidaan toteuttaa ja elää elämäämme sen nykyisillä vaatimuksilla. Muovi on nykyaikaisen elämän ja yhteiskunnan kannalta tärkeä materiaali, jonka ominaisuuksista tärkeimpiä ovat kulutuksen kesto, resurssitehokkuus ja keveys. (Järvinen, 2000, s. 15)

Muovin käyttö on kasvanut räjähdysmäisesti, jolloin myös muovijätteen määrä on lisääntynyt radikaalisti. Nykyisin muovi nähdään ennen kaikkea suurena ongelmana ja tämä on suureksi osaksi median aikaansaamaa. Tämän näkökannan vuoksi unohdetaan usein kokonaan muovin luomat mahdollisuudet ja positiiviset vaikutukset muun muassa elintarviketeollisuudessa ja logistiikassa muovin keveyden ansiosta. Muovia voidaan kuitenkin jossain tapauksissa pitää myös ympäristöystävällisenä materiaalina, joka mahdollistaa ihmisille paremman elämänlaadun. (Pasanen & Yli-Rantala, 2018)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään muovin kiertotaloutta nyt ja tulevaisuudessa. Tutkimusosuudessa käsitellään kiertotalouteen liittyviä haasteita ja niiden ratkaisumalleja. Työ painottuu elintarvikepakkauksiin ja niitä koskeviin uusiin innovaatioihin, jotka voivat toimia ratkaisuin esiintyneisiin haasteisiin.

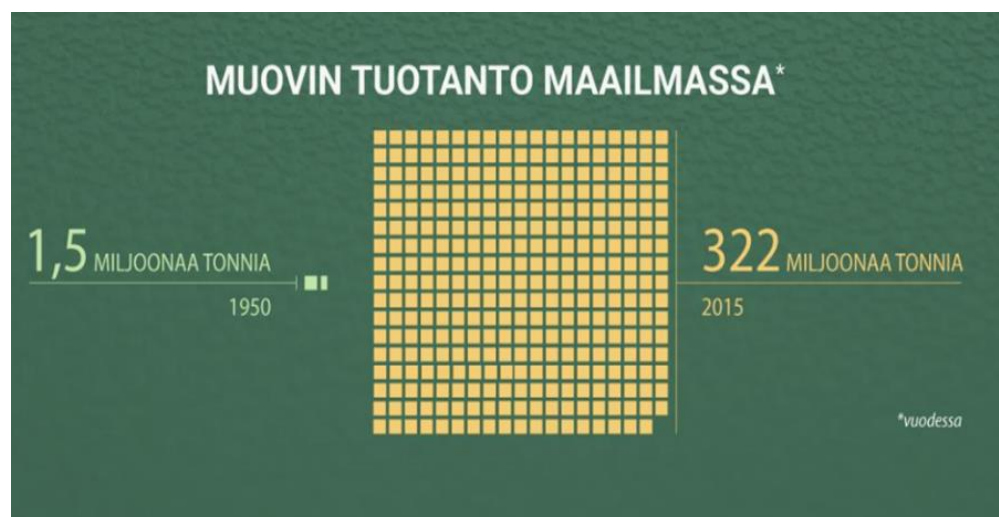
Tutkimusmenetelmänä käytettiin asiantuntijoiden haastatteluja, jolloin oli mahdollista saada näkemyksiä ihmisiltä, jotka tekevät päivittäin töitä muovin liittyvien ongelmien kanssa. Työn tavoitteena oli luoda selkeä käsitys siitä, pystytäänkö Suomessa vastaamaan EU:n uuden muovistrategian asettamiin haasteisiin muovien uudeltaisesta kiertotaloudesta.

2 MUOVI

Vuonna 1862, Lontoon Maailmannäyttelyssä, Alexander Parkes esitteli ensimmäisenä pidetyn muovilaadun. Parkesin keksintö oli lämmön avulla muovautuvaa ainetta, jota kutsuttiin parkesiiniksi. Muotin avulla parkesiinista kyettiin valmistamaan esimerkiksi veitsen kahvoja tai muita talousesineitä. Parkesiinin kemiallinen rakenne oli selluloosanitraattia, eikä se kestänyt ikääntymistä vaan alkoi vanhetessaan halkeilla. (Hudson, 1995, s. 380)

Parkesin jalanjalkia seurasivat muun muassa amerikkalainen John Wesley Hyatt, jonka muovia vastaava keksintö vuonna 1863 oli niin ikään selluloosapohjainen sekä vuonna 1907 Leo Hendrik Baekeland, joka kehitti ensimmäisen synteettisen muovin. Baekelandin synteettinen muovi koostui fenolista ja formaldehydistä ja sitä kutsuttiin bakeliitiksi. Bakeliittia pidetään muovikauden alkuna synteettisyytensä vuoksi. (Hudson, 1995, s. 380)

Synteettisten yhdisteiden tärkein raaka-aine oli kivihiili, jota käytettiin toiseen maailmaan sotaan asti. Sodan jälkeen synteettisiä yhdisteitä alettiin valmistaa pääasiallisesti maaöljystä. Öljypohjaiset muovit tekivät muovin käytöstä arkipäiväisempää ja muovista tuli jokapäiväinen kulutustavara, muovin tuotannon nousu on esitetty alla olevassa kuvassa (1). Eräs muovi-historian kannalta suurin keksintö oli polyamideihin kuuluva tekninen muovi nailon, joka kehitettiin vuonna 1935. Nailonia käytetään vielä nykyisin, esimerkiksi tekokuituna vaatteissa ja teollisuudessa kiinteässä muodossaan. (Hudson, 1995, s. 380)



Kuva 1. Muovin tuotanto maailmassa on noussut radikaalisti toisen maailmansodan jälkeen. (Euroopan parlamentti, 2018)

Muovi itsessään on lämmön ja paineen avulla muovattava suurimolekyylinen tekoaine, joka koostuu polymeeriketjuista ja erilaisista lisäaineista. Polymeeriketjut muodostuvat lähtöaineista eli monomeereista, jotka yhteen liittyessään muodostavat polymeeriketjuja. Kun monomeerit muodostavat pitkiä polymeeriketjuja, kutsutaan tätä prosessia polymeroinniksi, jonka lopputuloksena syntyy polymeeri. (Järvinen, 2000, s. 15)

Muovit voidaan ryhmitellä useilla eri tavoilla, kuten esimerkiksi monomeerien polymerointimenetelmän perusteella. Tällöin jaottelu tapahtuu kertaja kestumuoveihin, homopolymeerisiin (sisältää vain yhtä monomeeriä), kopolymeerisiin (sisältää kahta tai useampaa monomeeriä), valtamuoveihin, teknisiin muoveihin sekä erikoismuoveihin. (Järvinen, 2000, s. 15)

2.1 Muovin tärkeimmät tehtävät

Muovi mahdollistaa nykyaikaisen elämänlaadun ja on ajoittain jopa välttämättömän materiaali. Se luo osaltaan turvaa nykyihmisen jokapäiväiseen elämään. Monet autojen turvallisuutta lisäävät osat, pyöräilykypärät ja palohälyttimet ovat muovia, ja näin ollen muovi on suorassa suhteessa ihmisen turvallisuuteen. Terveystieteiden käytössä muovi pelastaa ihmishenkiä osana sairaaloiden laitteita, instrumentteja sekä erilaisia terveystieteiden tarvikkeita. Lääketieteellisyys käyttää muovia suojaamaan lääkkeitä ja moni myös kantaa sisällään muovisia varaosia, sillä osa proteeseista on tehty muovista. (Muoviteollisuus ry, 2018, s. 3)

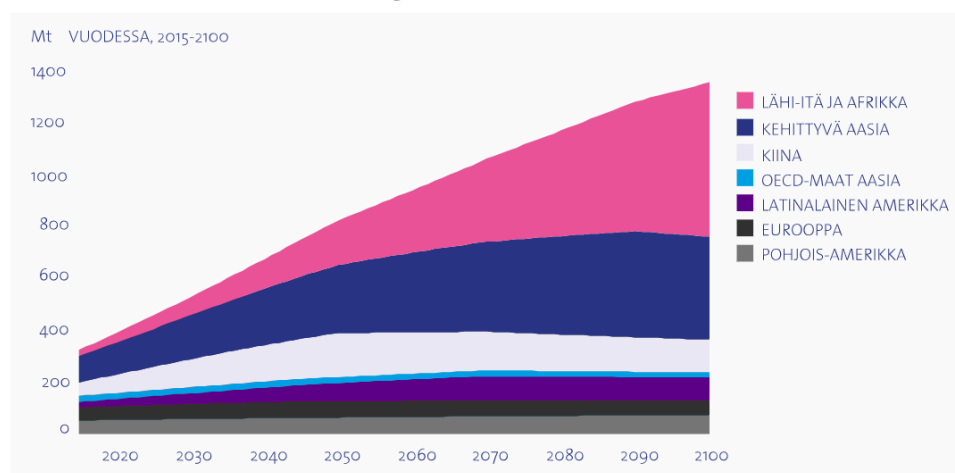
Rakennusteollisuudessa muovia käytetään lähes kaikkialla. Se on pitkäikäinen ja hyvin kestävä materiaali, joka on moneen muuhun rakennusteollisuuden käyttämään materiaaliin verrattuna edullinen. Asuinrakennuksista aina isoihin tehdashalleihin löytyy muovia sisältäviä osia tai komponentteja. Sitä käytetään esimerkiksi lattioissa, tapeteissa ja eristyksessä sekä kaapeleissa. Suuri osa rakennusten muoveista on hartseissa ja sideaineissa, kuten maaleissa, liimoissa ja eristeiden sideaineissa. (Ympäristöministeriö, 2019) Vesi- ja viemäriverkostojen putkissa käytettynä muovi mahdollistaa puhtaan ja likaisen veden eroteltavuuden ja takaa päivittäisen hygienian sekä juomaveden. (Muoviteollisuus ry, 2018, s. 3)

Energiateollisuus käyttää muovia paitsi poltossa energiana, myös sähkölaitteissa ja energian siirrossa sillä muovi sopii ominaisuuksiltaan esimerkiksi pistorasioihin ja sähköjohtoihin. Se mahdollistaa kaukolämmön olemassaolon ja sähkökaapeloinnit. (Muoviteollisuus ry, 2018, s. 3) Uusiutuvien energiaratkaisujen innovoiminen ja hyödyntäminen ilman muovia tai muovisia osia olisi mahdotonta, sillä tuuli- ja aurinkoenergiaratkaisuissa muovilla on iso merkitys tehokkaassa energian talteen otossa. Esimerkiksi tuulivoimaloiden siivet ovat muovia ja sen korvaaminen ei onnistu sillä muut materiaalit eivät siihen sovellu. (Muoviteollisuus ry, n.d.a)

Pakkausteollisuudessa muovia käytetään keventämään pakkauksia ja sitä kautta tehostamaan logistiikkaa. Elintarviketeollisuudessa muovi

mahdollistaa ruokahävikin synnyn ehkäisyä ja lisää elintarvikkeiden säilyvyyttä sekä niiden turvallisuutta. Ruokahävikin ehkäiseminen on eräs muovin suurin hyöty, sillä usein muovinen pakkaus aiheuttaa vähemmän ympäristövaikutuksia kuin syntyvä ruokahävikki. (Muoviteollisuus ry, 2018, s. 3) Muovilla on tärkeitä ja korvaamattomia tehtäviä, eikä sen hävittäminen maailmasta ole kokonaan mahdollista tai edes suotavaa. Keinoja muovin elinkaaren pidentämiseksi ja kierrätyksen tehostamiseksi etsitään ja innovoidaan jatkuvasti. Maailmanlaajuisesti muovin käytön ennustetaan jollain alueilla kasvavan ja toisilla taas vähenevän. Alla olevassa kuvassa (2) esitetään arviot muovin käytöstä vuodesta 2015, aina vuoteen 2100. (Muovikuuluukiertoon.fi, n.d.)

Alueellinen muovin käytön kasvu tulevaisuudessa³



Kuva 2. Kehittyvä Aasia ja Kiina onnistuvat ennusteen mukaan vähentävän muovin käyttöä tehokkaasti. (Muovikuuluukiertoon.fi, n.d.)

2.2 Muovin ympäristövaikutukset

Ympäristön kannalta suurin ongelma muovin käytössä ei ole muovi materiaalina, vaan sen kertakäyttöisyys. Juuri sille pyritään löytämään ratkaisuja kierrättämisen tehostamisella ja uudelleenkäytön lisäämisellä. Muovi tai mikään muukaan roska ei kuulu luontoon. (Hautala, 2018)

Muovia on kuitenkin päätyneet ympäristöön roskaamisen seurauksena vuosikymmeniä. Muovi ei katoa luonnossa, vaan hajoaa yhä pienemmiksi ja pienemmiksi hiukkasiksi, jotka kertyvät vesistöihin ja muuhun ympäristöön. Mikromuoveja, eli raekooltaan hyvin pieniä muovihiukkasia, on toistaiseksi tutkittu hyvin vähän. On kuitenkin saatu selville, että nämä pienet muovit keräävät itseensä kemikaaleja ja taudinaiheuttajia. Lisäksi mikromuoveja on löydetty esimerkiksi hanavedestä, eli nämä mikromuovit

tulevat päätymään ihmisten kehoihin eikä niiden vaikutuksia ihmiskehossa vielä tunneta. (Katajajuuri, 2018)

Muovin ympäristövaikutukset eivät rajoitu kuitenkaan pelkästään muovijätteeseen, vaan myös sen valmistusketjuun. Muovin valmistusketjun ympäristövaikutukset ovatkin hyvin tunnettuja, eikä muovi monissa käyttökohteissaan aiheuta suoria ympäristövaikutuksia. (Ympäristöministeriö, 2018, s. 7)

Roskaaminen on käynnistänyt muovia koskevan keskustelun uudella tasolla. Valtamerten jätepyörteet on tuotu esiin mediassa, jotta voitaisiin nähdä millaisia vaikutuksia luontoon kuulumaton materiaali voi siellä tehdä. (Ympäristöministeriö, 2018, s. 7) Merissä muovit muokkaavat eliöiden elinmahdollisuuksia, aiheuttavat happikatoa ja aiheuttavat haittaa eliöiden liikkumiselle. Lisäksi ne voivat aiheuttaa eliöiden kuoleman. Nämä taas vaikuttavat suoraan ympäristömme ekosysteemeihin ja niiden toimivuuteen. (Katajajuuri, 2018)

Biohajoavat ja biopohjaiset muovit ovat ympäristövaikutuksiltaan haasteellisia sekä samalla osa ratkaisua taistelussa muovijätettä vastaan. Niiden käyttöön ja kehittämiseen tulee panostaa, samalla kun niiden käyttökohteita tulee rajata niille sopiviksi ja varmistaa niiden kuluttajille suunnatut kierrätyspisteet. Tämä tulee olemaan varmasti suurin haaste biohajoavien ja biopohjaisten muovien käytössä. Ne eivät sovi mekaaniseen kierrätykseen yhdessä muovin kanssa, eivätkä kuulu luontoon. Osa biohajoavista muoveista on ympäristövaikutuksiltaan jopa haitallisempia kuin tavallinen muovi, tästä esimerkkinä oxo- muovit. Oxo- muovit sisältävät tiettyjä lisäaineita, jotka toimivat katalysaattoreina materiaalin hajoamisessa mikromuoveiksi. (Euroopan komissio, 2018b)

3 ELINTARVIKEPAKKAUKSET

Pakkauksella on neljä perustehtävää, jotka pakkauksen tulee täyttää ollakseen toimiva. Ensinnäkin sen tulee suojata tuotetta ympäristöltä ja myös ympäristöä tuotteelta. Lisäksi se helpottaa tuotteen käsittelyä logistiikassa, jakeluketjussa sekä kuluttajalla. Sen tulee myös informoida tuotteesta tarvittavat tiedot, jotta kuluttaja voi luottaa siihen, että pakkaus sisältää sitä mitä on luvattu. Pakkauksen vuoksi on myös mahdollista erottaa aito tuote väärennöksestä. (Järvi-Kääriäinen & Ollila, 2007, s. 11)

Hyvään pakkaukseen kohdistuu paljon vaatimuksia ja toimiakseen pakkauksen tulee olla huolellisesti suunniteltu ja testattu. Pakkauksen suunnittelijan tulee ajatella koko pakkauksen elinkaarta jo suunnitteluvaiheessa. Neljän perustehtävän on tarkoitus palvella ensisijaisesti kuluttajaa ja niillä on suuri vastuu korkean kuluttajansuojan välineenä. Tuotteen päädyttyä kuluttajalle, on se usein kulkenut pitkän tien tuotannosta

pakkaamisen ja logistiikan kautta kuluttajalle asti. Tälle matkalle mahtuu monta eri vaihetta, jolloin asianmukainen ja tuotteelle suunniteltu pakkaus on kultaakin kalliimpi ja estää tuotteen pilaantumisen tai rikkoontumisen. (Kultanen, 2019, s. 4)

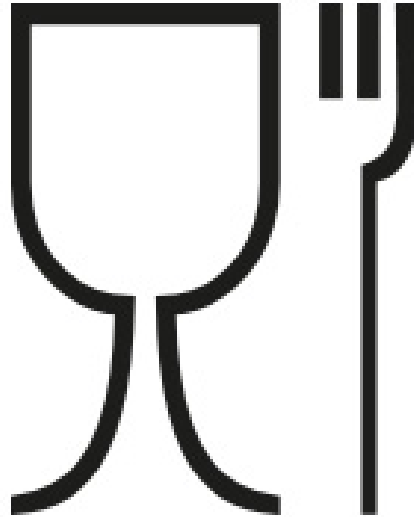
Elintarvikkeiden pakkaaminen on tarkasti säädeltyä ja elintarvikepakkaukselta vaaditaan monia erilaisia ominaisuuksia pakkauksen neljän perustehdävän lisäksi. Pakkauksille on myös elintarvikekohtaisia vaatimuksia, sillä esimerkiksi hedelmät ja tuoreet elintarvikkeet, joissa tapahtuu entsyymaattisia reaktioita ja mikrobien kasvua kuten liha, vaativat pakkauksilta erilaisia ominaisuuksia. (Järvi-Kääriäinen & Ollila, 2007, s. 51)

Elintarvikkeen kanssa kosketuksiin joutuvia materiaaleja ja tarvikkeita on määritetty lainsäädännöllä ja laki vaatii pakkausmateriaalin noudattavan hyvää valmistustapaa, niin että siitä ei siirry ainesosia elintarvikkeeseen normaaleissa tai ennakoitavissa käyttöolosuhteissa. Pakkauksen tulee olla helposti valmistettava ja sen kustannusten tulee pysyä kohtuullisina. Elintarvikepakkauksissa arvostetaan sitä, että se on helposti avattava ja suljettava, se istuu kuluttajan käteen ja on usein sopiva mikroaaltouunilämmitykseen. (Järvi-Kääriäinen & Ollila, 2007, s. 51)

3.1 Muovin käyttö elintarvikepakkauksissa

Lainsäädäntö vaatii elintarvikkeen kanssa kosketuksissa olevalta materiaalista sen olevan Euroopan unionin alueella tarkoitukseen hyväksyttyä. Muovin kohdalla vaatimukset ulottuvat monomeeritasolle, josta lähtien kaikkien lähtöaineiden on oltava hyväksytyjä. Muovien materiaalimäärittely on huomattavasti yksityiskohtaisempi kuin muille elintarvikepakkauksiin sopiville materiaaleille. Kuitenkaan pelkkä oikea ja säädösten mukainen lähtöaine ei ole taekalle, että tuote olisi elintarvikekontaktikelpoinen. (Muoviteollisuus ry, n.d.b)

Elintarvikekontaktiin sopivan tuotteen tulee olla valmistettu nimenomaan elintarvikekäyttöön, eikä sitä saa valmistaa muuhun tarkoitukseen, vaikka raaka-aine olisi säädösten mukainen. Kontaktimateriaalien on oltava jäljitettäviä ja ne on voitava tunnistaa. Tällainen materiaali tai tuote on merkittävä selkeällä lauseella tai yleisesti hyväksytyllä, alla kuvassa (3, sivu 7) näkyvällä haarukka-lasi-merkillä. Suomessa kaikkia toimijoita, jotka tuottavat elintarvikekontaktiin joutuvia materiaaleja ja tarvikkeita, koskee velvollisuus ilmoittaa toimipaikkansa ja toimintansa sijaintikunta elintarvikeviranomaisille. (Muoviteollisuus ry, n.d.b)



Kuva 3. Elintarvikekontaktiin hyväksytty muovi suositellaan merkitsemään haarukka-lasi-merkillä. (Muoviteollisuus ry, n.d.b)

Muovin runsas käyttö elintarvikepakkauksissa perustuu sen ominaisuuksiin ruuan säilyvyyden parantamisessa, jolloin ruokahävikki vähenee ja elintarvikkeen tuotantoihin käytetyt luonnonvarat pystytään hyödyntämään mahdollisimman hyvin. Muovi on materiaalina hygieeninen ja sillä on mahdollista vaikuttaa elintarvikkeen säilyvyyteen. Kun pakkausmateriaali ja -tapa on valittu oikein, pystytään sillä hidastamaan merkittävästi elintarvikkeiden pilaantumista ja välttämään turhalta ruokahävikiltä. Muovinen elintarvikepakkaus mahdollistaa happipitoisuuden optimoinnin elintarvikkeille sopivaksi ja sillä voidaan säädellä tuotteelle asti päätyvän UV-valon määrää. Happi sekä UV-valo ovat tärkeimpiä elintarvikkeen laatua huonontavia tekijöitä yhdessä lämpötilan kanssa. Oikean säilytyslämpötilan merkitys elintarvikkeelle on äärettömän tärkeä ja myös tätä pystytään erilaisten pakkausten avulla säätämään. (Järvi-Kääriäinen & Ollila, 2007, s. 54)

Erilaisia elintarvikkeita, niiden valmistusmenetelmiä ja koostumuksia varten on elintarvikepakkauksen suunnittelijan tunnettava elintarvikkeen ominaisuudet, kuten valon, hapen ja kosteuden sietokyky ja sen vaatimukset varastoinnin sekä lämpötilan suhteen. Muovi on useissa tapauksissa ollut ainoa materiaali, joka pystyy täyttämään vaativankin elintarvikkeen vaatimustason pakkausta suunniteltaessa. (Järvi-Kääriäinen & Ollila, 2007, s. 54) Nykyisin muovin ympärillä tiukentuneet säädökset ovat ohjanneet teollisuutta innovoimaan uusia pakkausratkaisuja, jotka vähentävät ja pyrkivät korvaamaan muovin käyttöä elintarvikepakkauksissa.

3.2 Elintarvikepakkaamisen tulevaisuus

Elintarviketeollisuus on elintarvikkeiden pakkaamisen kanssa murroksessa, jossa jatkuva muutos ja ihmisten arjen muuttuminen määrittävät uusien pakkausten ominaisuuksia. Ihmisten arkeen vaikuttavat tekijät kuten työ, vapaa-aika ja perhe ovat saaneet uusia piirteitä, jotka vaikuttavat suoraan kulutuskäyttäytymiseemme. Perhekoko pienenee, jolloin myös suoraan suhteessa elintarvikkeiden pakkauskoko pienenee. Samalla työelämä vaatii ihmiseltä yhä enemmän sitoutuneisuutta. Tämä johtaa valmisruokien määrän kasvuun, eikä nykyihminen ole valmis enää tinkimään terveellisyydestä ja ympäristötietoisuudestaan. Pakkauksilta vaaditaan monia erilaisia ominaisuuksia ja näiden vaatimusten lisäksi keskiöön on nostettu ympäristö. (Harlin, 2019)

4 EU:N MUOVISTRATEGIA

Tammikuussa 2018 Euroopan komissio julkaisi muovistrategian, jonka tarkoituksena on tehostaa muovin kierrättämistä ja käyttöä sekä samalla vähentää muovijätteen ja -roskan määrää. Aiemmin säädetyllä lailla on jo saatu aikaan muovipussien käytön merkittävä väheneminen useissa EU:n jäsenmaissa ja nostettu kierrätetystä muovista valmistettujen muovipussien osuutta. Nyt komissio haluaa uuden strategian avulla tehostaa muovin kierrättämistä yritysten näkökulmasta, sillä suurin osa muovijätteestä syntyy pakkauksista ja niitä koskevilla säännöillä on mahdollisuus vaikuttaa muovien kierrätettävyyteen. (Euroopan komissio, 2018a)

Tavoitteena on luoda muoviteollisuudelle lisäarvoa ja kilpailukykyä, jotta alan kehittyminen on mahdollista. Muoviteollisuudessa on paljon potentiaalia uusiin innovaatioihin, joiden avulla pystytään vähentämään muovijätteen määrää ja pidentämään muovin elinkaarta huomattavasti. Innovoimien tukemista tullaan lisäämään rahoituksella ja viranomaisia sekä yrityksiä ohjeistetaan jatkossa muovijätteen minimointiin jo sen syntylähteillä. Esimerkillään Euroopan unioni toivoo innostavansa muitakin kehittämään uusia ratkaisuja ja lisäämään yhteistyötä yhteisen ongelman poistamiseksi. (Euroopan komissio, 2018a)

Uuden muovistrategian tavoitteet ovat kovat, sillä suurimpana toimena on kaikkien muovipakkausten kierrätettävyyden vuoteen 2030 mennessä. Alkuperäinen visio on ollut, että vuoteen 2025 mennessä 55 % muovipakkausjätteistä päätyisi uudelleenkäyttöön tai olisi kokonaan kierrätettävissä. Jo pelkästään Suomea ajatellen tavoite on äärimmäisen vaativa, sillä vuonna 2013 Suomi kierrätti 23 % muovipakkauksistaan. (Järvinen, 2016, s. 17.)

Euroopan parlamentin jäsenet ovat arvioineet, että kierrätystavoitteeseen ei päästä ilman kannustimia. EU:n alueella pyritään luomaan laatustandardit kierrätysmuoville ja tiettyjen tuotteiden kierrätysmuovin osuutta

nostetaan. Lisäksi jäsenmaissa kannustetaan kierrätettyjen tuotteiden arvolisäveron vähentämiseen, jolla toivotaan olevan suurin positiivinen vaikutus kierrätysmuovin käyttöön. (Euroopan parlamentti, 2018)

Suomelle ratkaisujen kehittäminen kiertotalouteen ja muoviongelmiin on suuri mahdollisuus. Ratkaisuja haetaan kierrätysteknologioiden kehittämisestä ja uusista materiaaleista, joilla voidaan turvallisesti korvata perinteistä muovia. Suomen osaaminen biomateriaalien ja raaka-aineiden alalla on vahvaa ja niiden tutkimus- ja kehittämistyö on tarjonnut lupaavia mahdollisuuksia korvaamaan muoveja sekä vähentämään niiden käyttöä. (Muovitiekartta, 2018, s. 8)

4.1 Keskeiset muovin käyttöä koskevat haasteet

Suurin haaste muovin käytön, sen tuotannon ja muovijätteen synnyn kannalta, on kertakäyttöisyys tai se, että sitä pidetään yhden kierron materiaalina. Muovin kertakäyttöisyydestä kärsivät erityisesti meret, joihin päätyy maailmanlaajuisesti 5–13 miljoonaa tonnia muovia vuosittain. Prosentuaalisesti määrä on 1,5–4 % koko muovintuotannosta maailmassa. (Euroopan komissio, 2018b)

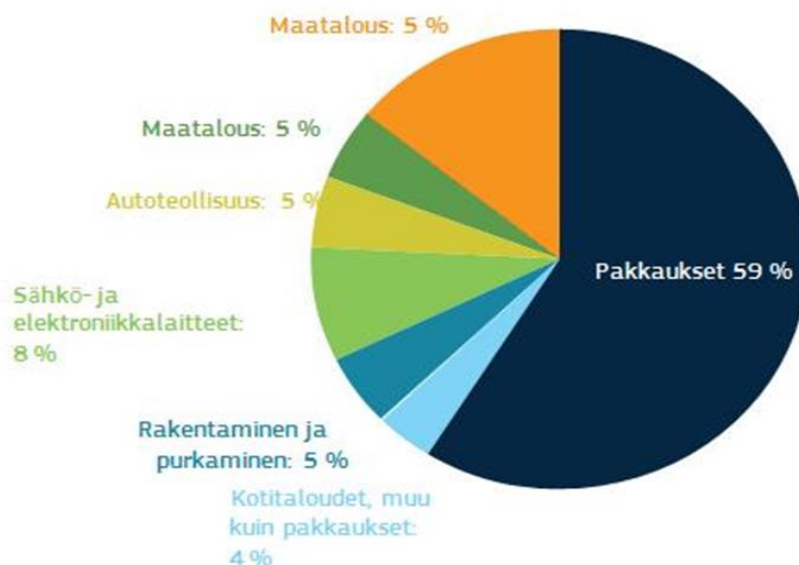
Meressä muovijäte kulkeutuu muun jätteen mukana pitkiäkin matkoja. Se voi lisäksi huuhtoutua rantoihin, muodostaa jätelauttoja tai hajota mikromuoveiksi. Merien roskaantuminen on kallista ja vaarallista, niin ihmiskunnalle kuin merien eliöille. Se vaikuttaa suoraan taloudellisena vahinkona kalastukseen ja merenkulkuun, jotka ovat molemmat tärkeitä tulonlähteitä sekä ammatteja. EU:n alueella meriin päätyvän muovijätteen määrä on maailmanlaajuisen verrattuna pieni, vain 150 000–500 000 tonnia, mutta siitä kärsivät eniten haavoittuvat merialueet kuten Välimeri. (Euroopan komissio, 2018b) On arvioitu, että vuonna 2050 on merissä enemmän muovijätettä kuin kaloja (Saarimaa, 2019). Näihin haasteisiin Euroopan komission muovistrategia pyrkii vastaamaan ja tavoitteena on, että tähän haasteeseen päästään tarttumaan aina alkutuotannosta kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön.

Verrattaessa esimerkiksi lasin, metallin ja paperin kierrätykseen, kierrätetään muovia hyvin vähän, puhumattakaan sen uudelleenkäytöstä. Tämä johtuu yksinomaan siitä, että kierrätetyille muoville ei ole kunnolla kysyntää eikä markkinoita. Muovialan kannattavuusnäkyvät ovat olleet huonoja, eikä uusia innovaatioita ole uskallettu yritysten toimesta tehdä. Suurin osa elinkaarensa päähän tulleesta muovista päättyy energiakäyttöön, eli polttoon. Prosentuaalinen osuus polttoon päätyneestä muovijätteestä on noin 39 % ja kierrätykseen päätyvä osuus on alle 30 %. (Euroopan komissio, 2018b)

Muovin poltto on ongelmallista myös hiilidioksidipäästöjen vuoksi, joita on arvioitu olevan muovintuotannon kanssa yhteenlaskettuna noin 400 miljoonaa tonnia. Euroopan alueella syntyy hieman vajaa 26 miljoonaa tonnia

muovijätettä vuosittain, näistä suurin osa edustaa pakkauksissa käytettävää muovia. Alla oleva kuva (4) esittää muovijätteen synnyn EU:ssa vuonna 2015, joten oletuksena on, että määrät ovat olleet nousussa vuoteen 2019 asti. (Euroopan komissio, 2018b)

MUOVIJÄTTEEN SYNTY EU:SSA VUONNA 2015



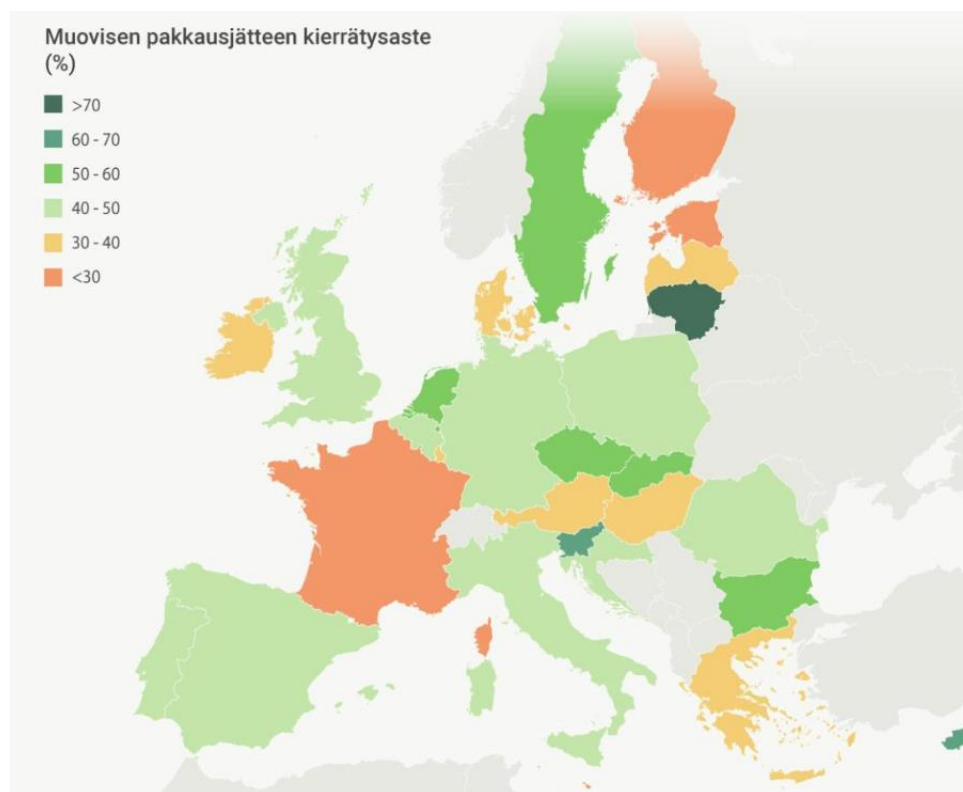
Lähde: [Eunomia](#) (2017). "WEEE" tarkoittaa sähkö- ja elektroniikkalaiteromua.

Kuva 4. Muovijätteen synty EU:ssa nojaa pitkälti pakkauksissa käytettävään muoviin ja pakkausteollisuus joutuukin työskentelemään suuresti muovijätteen vähentämisen puolesta. (Euroopan komissio, 2018b)

EU:n alueella muovien kierrätyspotentiaalia ei hyödynnetä juuri lainkaan, vaan kierrätykseen päätyy alle 30 % muovijätteestä (Euroopan komissio, 2018b). Kierrätyksellä tarkoitetaan prosessia, jonka tarkoituksena on uudelleen käyttää jo käytössä ollutta materiaalia. Muovin kierrätyksessä tämä tarkoittaa sitä, että ensin muovi kerätään, jonka jälkeen se lajitellaan eli käsitellään sopivaan muotoon ja viimeisenä se uusiokäytetään materiaalina tai käytetään energiana, eli poltetaan. (Muoviteollisuus ry, n.d.c)

Aiemmin EU:n alueelta vietiin suurin osa muovijätteestä Kiinaan, mutta Kiina tiukensi vastaanottovaatimuksiaan vuoden 2018 vaihteessa ja käytännössä kielsi muovijätteen maahantuonnin. Siksi EU pakotettiin pohtimaan uusia ratkaisuja. Muovijäte koostuu suurimmaksi osaksi pakkausmateriaaleista ja onkin arvioitu, että muovisen pakkausmateriaalin arvosta häviää 95 % kertakäyttöisyyden vuoksi. Koska EU:n alueella muovin

kierrätysaste on kovin matala, tarkoittaa se siis suoraan taloudellista tappiota. Alla oleva kuva (5) esittää EU:n alueella muovisen pakkausjätteen kierrätysastetta. (Euroopan parlamentti, 2018)



Kuva 5. Muovisen pakkausjätteen kierrätysaste vaihtelee runsaasti eri maiden välillä ja sen nostamiseen vaaditaan paljon uusia toimia sekä innovaatioita. (Euroopan parlamentti, 2018)

Yleisesti käytetyt muovipullot, -kääreet ja -pakkaukset sopivat mekaaniseen kierrätykseen, eli ne päätyvät uusiokäyttöön lajittelun, pesun, sulatuksen ja uudelleen muotoilun kautta. Kuitenkin ne muovit, joita ei voida käyttää mekaanisessa kierrätyksessä, päätyvät polttoon. Suomessa polttoon päätyy arviolta 40–60 % kaikesta kerätystä muovista. Mekaanisen kierrätyksen rinnalle onkin Suomessa tutkittu kemiallisen kierrätyksen mahdollisuutta. (VTT, 2019)

Kemiallinen kierrätys tarkoittaa, että muovijätteen kemiallista tai termokemiallista käsittelyä. Siinä muovi kuumennetaan tai nesteytetään niin, että lopputuotteena syntyy raakaöljyn kaltaista materiaalia. Kemiallinen kierrätys soveltuu esimerkiksi monikerros- tai värillisille muoveille, jotka eivät kelpaa mekaaniseen kierrätykseen. Tämän vuoksi kemiallista kierrätystä tutkitaan mahdollisuutena mekaanisen kierrätyksen rinnalle. (Neste, n.d.)

4.2 Ratkaisuna muovien uusi kiertotalous

EU:n muovistrategian visiona on luoda muoveille uusi ja toimiva kiertotalous, joka takaa innovatiivisen ja kestäväen muoviteollisuuden. Vision tavoitteena on muoviteollisuus, joka huomioi suunnittelussa ja tuotannossa uudelleenikäytön, korjauksen ja kierrätyksen tarpeet sekä luo kasvua ja työpaikkoja. Lisäksi se vähentää fossiilisten polttoaineiden tuontiriippuvuutta ja EU:n kasvihuonekaasupäästöjä. (Euroopan komissio, 2018)

Suomessa julkaistiin vuonna 2018 ensimmäinen Muovitiekartta, jonka on koonnut Ympäristöministeriön asettama työryhmä. Työryhmä koostui laajasti eri alojen asiantuntijoista, aina ympäristö- ja merialoilta kaupan ja metsäteollisuuden alalle asti. Muovitiekartan sloganina on ”Vähennä ja vältä, kierrätä ja korvaa” ja se sisältää 10 ehdotettua toimenpidettä muovihaasteeseen vastaamiseksi. (Ympäristöministeriö, 2018, s. 4)

Suomen Muovitiekartta ja EU:n visio muovien uudesta kiertotaloudesta pyrkivät molemmat toteuttamaan tavoitteen muovipakkausten uudelleenikäytöstä tai kierrätettävyydestä vuoteen 2030 mennessä. Molemmat tahot pitävät tavoitteenaan pakkausmuovijätteen erilliskeräyksen tason nostamista ja sen helpottamista kuluttajien näkökulmasta. Lisäksi rakenus-, auto- ja elektroniikkateollisuuden käyttämän muovin kierrätystä halutaan tehostaa ja se vaatii laaja-alaista yhteistyötä kemikaali- ja jätealan sekä tuotekehityksen kesken, jotta pystytään tunnistamaan ja helpottamaan kemikaalien jäljitettävyyttä materiaalivirroissa (Euroopan komissio, 2018).

Komissio ehdottaa erääksi keinoksi yksityisen sektorin johtamaa rahastoa, joka rahoittaisi investointeja muovin alkutuotannon aiheuttamien ympäristövaikutusten vähentämiseen tähtääviin innovatiiviseen ratkaisuihin ja uusiin teknologioihin (Euroopan komissio, 2018). Muovitiekartan (2018, s. 12) koonnut työryhmä on kaavaillut esityksessään haitallisille muoveille suunnattua muoviveroa, jonka tarkoituksena olisi verottaa kertakäyttöisiä ja kierrätykseen kelpaamattomia muovituotteita. Lisäksi Muovitiekartassa (2018, s. 8) nostetaan esiin EU:n komission ehdottama maksuosuus budjettiin, joka suhteutettaisiin suoraan jäsenmaan kierrättämättömään muovisen pakkausjätteen määrään. Molemmat tahot kuitenkin tiedostavat, että taloudellisiin ohjauskeinoihin tartuttaessa tulee muistaa jo olemassa olevat tuottajavastuut ja välttää päällekkäisiä toimia sekä säätelyä.

4.3 Tuottajavastuu muovipakkausten kierron taustalla

Tuottajavastuu velvoittaa tuotteiden pakkaajat ja maahantuojat järjestämään käytöstä poistuvien tuotteiden jätehuollon, johon kuuluvat lajittelut, toimittaminen vastaanottopisteeseen sekä materiaalin hyödyntäminen. Suomessa tuottajavastuuta hoitaa Suomen Uusiomuovi Oy, joka on muovipakkausten tuottajayhteisö ja järjestänyt tuottajiensa puolesta lain mukaisen aluekeräysverkoston eli Rinki-Ekopisteet. Tuottajavastuullisia

yrietyksiä ovat ne yritykset, joiden liikevaihto ylittää miljoona euroa ja ne pakkaavat tuotteensa tai tuovat maahan pakattuja tuotteita. Suomessa pakkausten tuottajavastuu perustuu jätelakiin (646/2011) sekä valtioneuvoston asetukseen pakkauksista (518/2014), joista jälkimmäinen määrittää pakkausten kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön liittyviä kohtia. (Suomen Uusiomuovi Oy, 2018, s. 6)

Valtioneuvoston asetus pakkauksista (518/2014) määrittelee pakkauksen, pakkausjätteen sekä käytetyn pakkauksen. Asetuksessa on säädetty pakkauksille perusvaatimukset, raskasmetallien pitoisuudet sekä merkintävaatimukset, jotka pakkauksen tulee täyttää ollakseen markkinakelpoinen. Raskasmetallipitoisuuksista on asetuksessa säädetty seuraavasti:

”Markkinoille saatettava pakkaus tai sen käsin tai yksinkertaisin fysikaalisin menetelmin irrotettava osa saa sisältää lyijyä, kadmiumia, elohopeaa ja kuudenarvoista kromia yhteensä enintään 100 milligrammaa kilogrammassa mitattuna pakkauksen tai sen osan painosta.”

Merkintävaatimukset vaaditaan lähtökohtaisesti pakkauksessa käytettyjen materiaalien tunnistamiseksi ja asetuksessa on liitteenä ohjeistus merkintätavoista. Merkinnät on myös suoritettava niin, että ne ovat selvästi nähtävissä ja luettavissa myös sen jälkeen, kun pakkaus on avattu. Näin ollen merkintöjä ei saa suorittaa niin, että niistä ei saa selvää tai ne hajoavat pakkauksen avaamisen jälkeen. (Valtioneuvoston asetus pakkauksista ja pakkausjätteistä 518/2014)

Asetus (518/2014) määrittää lisäksi käytettyjen pakkausten kierrätystä ja uudelleenkäyttöä koskevat tavoitteet, pakkausjätteen kierrätysasteet tuottajittain sekä pakkausjätteen vastaanoton järjestämisen. Asetuksessa on omat pykälänsä tiedottamiselle ja sen laadulle ja muovisen pakkausjätteen pitämiseksi erikseen muusta pakkausjätteestä. (Valtioneuvoston asetus pakkauksista ja pakkausjätteistä 518/2014)

4.4 Kierrätyskelpoisen muovipakkauksen suunnittelu Suomessa

Suomen Uusiomuovi Oy hoitaa Suomessa tuottajavastuun yli 2300 yrityksen osalta. Vuonna 2018 se julkaisi oppaan, jonka tarkoituksena on ohjeistaa ja auttaa pakkaajia, suunnittelijoita, pakkausten valmistajia sekä muita toimijoita huomioimaan kierrätyskelpoisuuden pakkausten kokonaisvaltaisessa suunnittelu- ja valintaprosessissa. Opas käsittelee muovimateriaalien, painatuksen, värien, etikettien, lisäaineiden ja liimojen valintojen vaikuttavuutta kierrätettävyyteen erityisesti Suomessa. Meillä kuten myös muualla EU:n alueella, uusiomuovin käyttökohteiden riittävyys haastaa pakkaussuunnittelua. Uusiomuovin laatuun, kysyntään ja hintaan vaikuttavat pakkausten lajittelun helppous sekä epäpuhtauksien ja värikontaminaatioiden välttäminen. Oppaassa käsitellään pääosin pantittomia kuluttajapakkauksia ja taustoitetaan niiden matkaa uusiomuoviksi. Lisäksi siinä

käydään läpi muovien eroja kierrätettävyyden näkökulmasta katsottuna. Pantillisten pakkausten eli juomapakkausten osalta noudatetaan Suomen Palautuspakkaus Oy:n, eli Palpan ohjeistusta. (Suomen Uusiomuovi Oy, 2018, s. 5-13)

Huolellisella pakkauksen suunnittelulla varmistetaan, että pakkauksesta syntyy kierrätettynä korkealaatuista uusiomuovia, jotta muovin materiaaliarvo pystytään säilyttämään. Oppaan mukaan tähän tarkoitukseen paras lopputulos saadaan käyttämällä väritöntä muovia, johon ei ole lisätty lainkaan lisäaineita, sen merkintätekniikka on kierrätysystävällinen, liimana käytetään vesiliukoista liimaa ja kannet, korkit sekä sulkijat ovat samaa materiaalia kuin itse pakkaus. Lisäksi muovin materiaalin olisi hyvä olla monomateriaali, eli vain yhtä muovilajia. Monia erilaisia muovilajeja sisältävät monikerrosmateriaalit ovat kierrätyksen kannalta haastavia, sillä niiden ominaisuudet vaihtelevat ja uudelleenkäyttö on vaikeaa. Erityisesti elintarvikepakkausissa käytetään barrier-, eli suojakerroksia, jotta voidaan varmistaa tuotteen säilyvyys ja turvallisuus ja näin pidentää tuotteen säilyvyyttä ja vähentää ruokahävikkiä. (Suomen Uusiomuovi Oy, 2018, s. 26-41)

4.5 Pantillisten juomapakkausten kierrätysjärjestelmä

Suomen Palautuspakkaus Oy:n juomapakkausten kierrätysjärjestelmä perustuu pantilliseen palautusjärjestelmään, jota raamittavat jätelaki sekä juomapakkausasetus. Ne määräävät esimerkiksi järjestelmien kierrätystavoitteet, juomapakkausten panttien minimimäärät sekä pantillisten pakkausten vastaanottovelvollisuudet. Suuri osa juomien valmistajista ja maahantuojista on liittynyt Palpan hallinnoimiin palautusjärjestelmiin, jonka avulla he välttävät maksamasta juomapakkausveroa. Juomapakkausvero on 0,51 €/litra tiettyjen alkoholi- ja virvoitusjuomien pakkauksista. Toimivan palautusjärjestelmän myötä juomapakkausten palautusasteet Suomessa ovat maailman huippuluokkaa ja PET-pullojen kierrätys erittäin toimiva prosessi, kuten alla oleva kuva (6, sivu 15) esittää. Toimivuuteen vaikuttavat pantin lisäksi palautuspisteiden sijainnit, niiden määrä sekä toimivuus. Vuonna 2018 palautusasteet olivat tölkeillä 95 %, muovipulloilla 90 % ja lasipulloilla 88 %. (Suomen Palautuspakkaus Oy, n.d.)

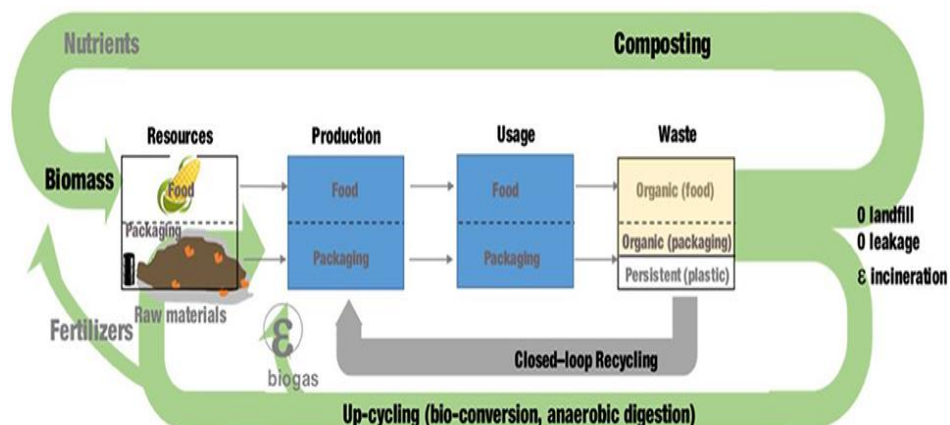


Kuva 6. PET- muovipullon kierrätys mukailee pitkälti samanlaista kaavaa kuin muunkin muovin kierrätys. (Altia, 2019)

5 MUOVIN KÄYTTÖÄ VÄHENTÄVIÄ JA SITÄ KORVAAVIA INNOVAATIOITA

Pakkaukset ovat suuri ryhmä muovin käyttökohteita ja niiden kehittäminen kohti ympäristöystävällisempiä ratkaisuja on olennainen osa kestävää kulutusta. Muovin käyttöön ja sen tulevaisuuteen liittyvät epävarmuudet ovat jo synnyttäneet useita muovin käyttöä vähentäviä, sitä korvaavia tai kokonaan kierrätetystä materiaalista valmistettuja innovaatioita elintarvikkeiden pakkauksissa niin Suomessa kuin EU:n alueella. Näitä innovaatioita on jo nähtävillä kuluttajapakkauksissa ja näin kuluttajallekin annetaan mahdollisuus omilla valinnoillaan vaikuttaa muovijätteen määrään. (Guillard ym, 2018)

Haasteita pakkausratkaisujen kehittämiseen tuovat elintarvikkepakkausten tiukat säädökset, kustannusten pysyminen alhaisella tasolla ja erityisesti se, että yhtä ratkaisua ei kyetä käyttämään kaikissa tuotteissa vaan joudutaan hakemaan erilaisia ratkaisuja. Ruokahävikin pienentäminen, tuoteturvallisuuden takaaminen ja muovisen jätteen vähentäminen ovat usean uutta innovaatiota kehittävän tahon prioriteetteja – lisäksi niiden tulee toimia yhteen kuvan (7, sivu 16) esittämällä tavalla. Ympäristöystävällisten pakkausten kanssa ongelmaksi muodostuu kuitenkin usein se, että ne nähdään usein lisäkustannuksena eikä niinkään lisäarvona tuotteelle. Lisäksi tulee muistaa, että esimerkiksi biopohjaisia pakkausinnovaatioita tai materiaaleja ei tule valmistaa ruuan tuotantoa vaarantamalla. (Guillard ym, 2018)



Kuva 7. Ympäristöystävällisen pakkauksen ja ruuan tuotannon yhteinen tulevaisuus. (Guillard ym, 2018)

Seuraavaksi esiteltävät innovaatiot ja pakkausratkaisut ovat jo osa ratkaisua kohti kestävämpää muovien kiertotaloutta. Nämä ratkaisut osoittavat, että elintarvikepakkauksilla on mahdollisuus vaikuttaa suuresti tulevaisuuden muovin käyttöön ja niiden käsittelyyn. Niiden avulla pystytään korvaamaan muovia sellaisella tavalla, joka ei vaaranna elintarviketurvallisuutta ja täyttää samalla pakkauksille vaaditut kriteerit.

5.1 Jospak Oy

Jospak Oy on suomalainen start-up yritys, jonka kuitupohjainen elintarviketuoka voitti World Star 2019- pakkauspalkinnon sekä tuli palkituksi myös kestävän kehityksen kategoriassa, josta se voitti Sustainability Awardsin, eli parhaan kestävän kehityksen mukaisen pakkauksen palkinnon. Aiemmin tuoka on voittanut myös pohjoismaiden pakkauskilpailun ScanStarin 2018. (Jospak, 2018)

Tuoka soveltuu lihatuotteiden, salaattien ynnä muiden ennen muoviin pakattujen tuotteiden pakkaamiseen ja vastaa näiltä osin perinteistä muovituokaa. Tuoka on mikronkestävä ja sen ulkopinta on painettavissa, joka takaa tuotteiden ja yritysten tiedot näkyvälle paikalle tuokan ulkopinnalle kuten alla oleva kuva (8, sivu 17) näyttää. Jospak-tuoka sisältää 85 % vähemmän muovia verrattaessa perinteiseen elintarviketuokaan ja muovinen kalvo on helppo irrottaa kartongista. Ne pystytään näin ollen kierrättämään omina jakeinaan muovi- ja kartonkikeräykseen. Jospakin tuokaratkaisu tukee myös yritysten halukkuutta vaihtaa ympäristöystävällisempiin pakkausratkaisuihin, sillä se sopii useimpiin jo olemassa oleviin pakkauskohteisiin, eikä näin ollen aiheuta yrityksille investointeja. (Jospak, 2018)



Kuva 8. Jospakin vuokratkaisu mahdollistaa brändipainatuksen ulkopuolelle, jolloin pakkaus erottuu kauppojen hyllyiltä. (Katajisto, 2019)

5.2 Huhtamäki

Huhtamäki on suomalainen vuonna 1920 perustettu pakkausalan yritys, joka toimii maailmanlaajuisesti ruuan ja juoman pakkaamisen asiantuntijana. Se toimii yhteensä 34 eri maassa. Toukokuussa 2019 Huhtamäki toi Ison-Britannian kuluttajamarkkinoille kuitupohjaisen valmisruokapakkauksen. Fresh-pakkaus nimellä tunnettu pakkaus on vähittäiskauppaketju Waitrose & Partnersin valmisruokien Italia- sarjan uusi pakkaus, jolla pyritään korvaamaan mustaa muovia. Fresh-pakkausta käyttämällä Italia-sarjan valmisruuissa Waitrose & Partners pystyy korvaamaan lähes 9 miljoonaa mustamuovista pakkausta. (Huhtamäki, 2019)

Fresh-pakkaus on mikroaaltouunin sekä tavallisen uunin kestävä, kokonaan kierrätettävä ja lisäksi sertifioitu kotikompostiin soveltuvaksi. Alustan valmistaa Huhtamäki, kuitumateriaali tulee ruotsalaiselta metsäyhtiö Södralta, jonka käyttämä puukuuti tulee kestävän kehityksen mukaan hoideituista pohjoismaisista metsistä. Annokset pakataan Saladworksilla. Projekti ja pakkauksen innovointi alkoivat vuonna 2016 ja markkinoille se tuotiin 3 vuoden jälkeen vuonna 2019. (Huhtamäki, 2019)

5.3 Paperseal

Paperseal on italialaisen, eri tarkoitukseen olevia pakkauskoneita valmistavan perheyhtiö G. Mondinin kartonkipohjainen, muovia vähentävä pakkausnovaatio, jota yritys on tuomassa markkinoille vuoden 2019 aikana. Kesällä 2019 yritys kertoi aloittavansa yhteistyön saksalaisen marketketju Kauflandin kanssa. Yhteistyön tavoitteena on, että Kaufland markettien jauhelihat olisivat pakattuina Paperseal vuokiin ja marketeissa syksyllä 2019. Tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikaan yhteistyöstä ei ollut vielä tarkempaa tietoa. (G. Mondini, 2019)

Paperseal pakkauksen mainostetaan vähentävän muovia 80 % sekä luonnollisesti se on suunniteltu integroitumaan suoraan yrityksen omiin pakkauskoneisiin. Pakkauksen muovikalvo ja kartonki ovat irrotettavia toisistaan. Pakkausratkaisu on suunniteltu kuljetettavaksi ja varastoitavaksi liitteässä muodossa, jolloin pystytään pienentämään niiden tilan tarvetta kuljetuksessa sekä varastoinnissa ja näin vähentämään niistä johtuvia kustannuksia sekä päästöjä, tästä esimerkkinä kuvassa (9) näkyvät pakkauksen kokoamisvaiheet. Tämä taas on suoraan yhteydessä hiilijalanjäljen pienentämiseen ja vaikuttaa näin myös ympäristöön. (G. Mondini, n.d.)



Kuva 9. Paperseal vuokaratkaisun kokoamisvaiheet ja myyntilupaukset. (G. Mondini, n.d.)

5.4 Halopack

Halopack on hollantilainen pakkausalan yritys, jonka kartonkivuoka voitti World Star 2013- pakkauspalkinnon. Kuten Jospakin innovaatioissa ja Paperseal pakkauksissa, myös Halopackin vuoassa muovi ja kartonki voidaan irrottaa toisistaan ja kierrättää omina jätejakeinaan. Halopackin vuoat valmistetaan kierrätetystä kartongista ja sen mainostetaan sisältävän 90 %

kartonkia. Vuoka kestää pakastamisen ja mikroaaltouunin, sekä siitä on myös nykyään kehitetty uuninkestävä versio. (Halopack, 2015)

5.5 Faerch

Vuodesta 1969 toiminut tanskalainen muoviyhtiö Faerch on Euroopan alueella johtavassa asemassa elintarviketeollisuuden muovirasiapakkauksissa. Yhtiön tarjoama valikoima erilaisia muovilaatuja on laaja, ja ne soveltuvat lähes kaikille elintarvikkeille. Yhtiö pyrkii toiminnallaan kestäväyyteen ja jatkuvuuteen muoviteollisuudessa ja on nyt lanseerannut markkinoille MAPET II nimisen muovilaadun, joka parantaa kierrätysmuovin asemaa markkinoilla. (Faerch, n.d.)

MAPET II muovilaatu on 100 % kierrätetyistä materiaaleista valmistettu elintarvikkeiden pakkaamiseen soveltuva rPET materiaali, joka on valmistettu kierrätetyistä pulloista ja rasioista. Se on monomateriaali, jonka mainostetaan sulkevan muovinkierrätyksen ympyrän – se on uudelleen kierrätettävissä samanlaatuisena ja edelleen elintarvikekäyttöön kelpaavana. Materiaalin kerrotaan olevan käyttökelpoinen herkimpienkin elintarvikkeiden, kuten tuoreen lihan kanssa. Faerchin pyrkimyksenä on toteuttaa täydellinen kiertotalous eurooppalaisessa elintarviketeollisuudessa juuri muovisten elintarvikevuokien osalta. (Faerch, 2019)

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimuksen tavoitteena on lisätä tietoa mahdollisuuksista muovien kiertotalouden vakauttamiselle ja EU:n muovistrategian vaikutuksista muovien tulevaisuuteen. Tutkimus toteutettiin yhdessä osassa, asiantuntija-haastattelujen muodossa. Haastattelun, erityisesti teemahaastattelun, etuna on, että tutkijalle avautuu mahdollisuus ymmärtää tutkittavaa ilmiötä laajemmin keskustelemalla siitä usean eri henkilön kanssa. Eri henkilöt näkevät ja kokevat saman asian tai ilmiön hyvin eri tavalla, myös riippuen heidän suhteestaan tutkittavaan ilmiöön. Yleisesti tutkimuksessa on hyvä etsiä sekä eroavaisuuksia että samankaltaisuuksia tutkittavien vastauksista. (Kananen, 2014, s. 86)

6.1 Tutkimusotteen valinta

Tutkimusongelman kautta saadaan määritettyä paras tutkimusote, eli tutkimuksen lähestymistapa. Tutkimusongelman määrittäminen ja rajaaminen auttaa lähestymistavan kanssa, mitä tutkitaan, mitä tietoa tarvitaan ja miten se saadaan parhaiten kerättyä. Tässä opinnäytetyössä käytettiin laadullista eli kvalitatiivista tutkimusta. Kvalitatiivinen tutkimus soveltuu hyvin tilanteeseen, jossa ilmiöstä ei ole aikaisempaa tietoa tai tutkimusta ja siitä halutaan saada hyvä ja syvä kuvaus. (Kananen, 2014, s. 17-20)

Kvalitatiivisen tutkimuksen vaihtoehtona olisi ollut kvantitatiivinen, eli määrällinen tutkimus. Kvantitatiivisen tutkimusotteen valinta ei ollut vaihtoehtona tässä opinnäytetyössä, sillä määrällinen tutkimus pyrkii kuvaamaan ja tulkitsemaan tutkimusongelmaa mahdollisimman tarkkojen mitausmenetelmien kautta sekä löytämään sille mahdollisimman tarkan ratkaisun. (Tilastokeskus, n.d.) Tutkimuksia ja tietoa muovin käytöstä, tuotannosta ja muovijätteestä on tarjolla hyvinkin paljon, mutta muuttuneiden säädösten ja asetusten seurauksena tulevaisuudesta ei ole varmaa tietoa.

6.2 Tiedonkeruumenetelmänä asiantuntijahaastattelu

Tämän opinnäytetyön tiedonkeruumenetelmänä käytettiin asiantuntijahaastattelua. Haastattelu yleisesti on laadullisen tutkimuksen käytetyin tiedonkeruumenetelmä ja sillä tarkoitetaan sosiaalista keskustelutilannetta, jossa toinen osapuoli on tietämätön asiasta ja toisella on jo olemassa tieto. Tiedonkeruumenetelmänä haastattelu on joustava ja sopii siksi useisiin erilaisiin tutkimustilanteisiin. (Kananen, 2014, s. 70)

Haastattelut jaetaan erilaisiin muotoihin, kuten osallistujamäärän perusteella yksilö- tai ryhmähaastatteluksi tai vaihtoehtoisesti kysymystyyppien mukaan lomake-, teema- tai syvähaastatteluksi. Lomakehaastattelua ei kuitenkaan täysin lasketa kvalitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmäksi, sillä sen vastausvaihtoehdot on määritelty etukäteen eli strukturoitu, jolloin kyseessä on kysely, joka taas on kvantitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmä. (Kananen, 2014, s. 70)

Teemahaastattelu tarkoittaa tilannetta, jossa kaksi ihmistä keskustelee tutkijan etukäteen suunnittelemissa aiheista ja se onkin yleisimmin käytetty haastattelumenetelmä. Koska teemoja on mietitty etukäteen, puhutaan puolistrukturoidusta haastattelusta. (Kananen, 2014, s. 70-76) Usein teemat ovat hyvin yleisluontoisia, eikä niiden tarkkaa järjestystä tai muotoa ole määritetty. Teemahaastattelulla on kuitenkin olemassa runko ja se on enemmän ennalta määritetty kuin avoin haastattelu. (Tampereen yliopisto, n.d.)

Tämän opinnäytetyön tutkimusta varten menetelmäksi valittiin teemahaastattelu. Valikoituja asiantuntijoita haastateltiin muovien ja elintarvikkepakkauksien ympäriltä, sillä haluttiin saada mahdollisimman laaja kuva muovin tämän hetkisestä kierrätyksen, käytön ja uusiokäytön tilanteesta ja kierrosta. Haastateltavat asiantuntijat valittiin muovin ja pakkausten tämän hetkisen kierron jatkumon eri vaiheilta. Heidän valintaansa vaikutti se, että he tietävät tutkittavasta ilmiöstä, tässä tapauksessa muoveista ja niiden kiertotaloudesta, mahdollisimman paljon.

Asiantuntijoiden valinnoissa pyrittiin siihen, että haastatteluilla saadaan kokonaiskuva muovin kierrätyksen, käytön ja uusiokäytön tämän hetkisestä tilanteesta ja siitä, miten muovin eri käsittelyvaiheiden asiantuntijat

näkevät näiden tulevaisuuden. Jokaisen asiantuntijan haastattelu saatiin sovittua kasvotusten tapahtuvaksi heidän yritystensä tiloissa, elokuun 2019 alussa. Ennen haastatteluja haastateltaville esiteltiin opinnäytetyön aihepiiri ja pyydettiin lupa nauhoittaa haastattelut.

Tulosten analysointi helpottui, sillä teemahaastattelun runko ja aiheet pysyivät kaikissa haastatteluissa samoina. Haastattelut litteroitiin suurimmaksi osaksi referoivalla otteella, jonka tarkoituksena on koota haastatteluista pääpointit esimerkiksi ranskalaisin viivoin. Peruslitterointia, eli haastattelujen tarkempaa purkamista ilman täytesanoja käytettiin myös. (Tietoarkisto, 2017)

6.3 Tutkimuskysymykset ja tutkimusongelma

Tutkimusongelmana tämän opinnäytetyön takana esiintyi muovien tulevaisuuden kiertotalous, joka pitää sisällään muovin kierrätyksen sekä sen tavat, vähentämisen ja korvaamisen, verotuksen sekä muovin uudelleenkäytön mahdollisuudet. Edellä mainittua ongelmaa tutkittiin sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Tutkimusongelmat kiteytettiin tutkimuskysymyksiksi näin;

- Onko mahdollista luoda toimiva kiertotalous kaikille muoveille niin, että se vastaa EU:n laatimaa muovistrategiaa?
- Miten muovien kierrätys- ja keräysastetta saadaan nostettua?
- Voidaanko uusiomuovia tulevaisuudessa käyttää elintarvikepakkauksissa vai pitäisikö käyttää kemiallista kierrätystä?

Haastattelukysymyksiä laadittaessa perehdyttiin opinnäytetyön ja tutkimusongelman kannalta keskeisiin asioihin, kuten muovien tämän hetkiseen kiertotalouteen ja sen vakauttamiseen, muovin kierrätykseen sekä käyttöön elintarvikepakkauksissa ja niiden tulevaisuuteen. Haastatteluista varten koottiin haastattelurunko (Liite 1), jonka teemat ja aiheet valittiin teorian pohjalta. Näiden teemojen ja aiheiden avulla haastateltavien kanssa keskusteltiin keskeisistä ongelmista ja ratkaisuista. Haastateltaville annettiin mahdollisuus kysymysrunkojen salliessa tuoda esiin oman vahvuusalueensa ratkaisuja ja oman asiantuntija-alansa näkemyksiä muovien tulevaisuuteen.

6.4 Asiantuntijat

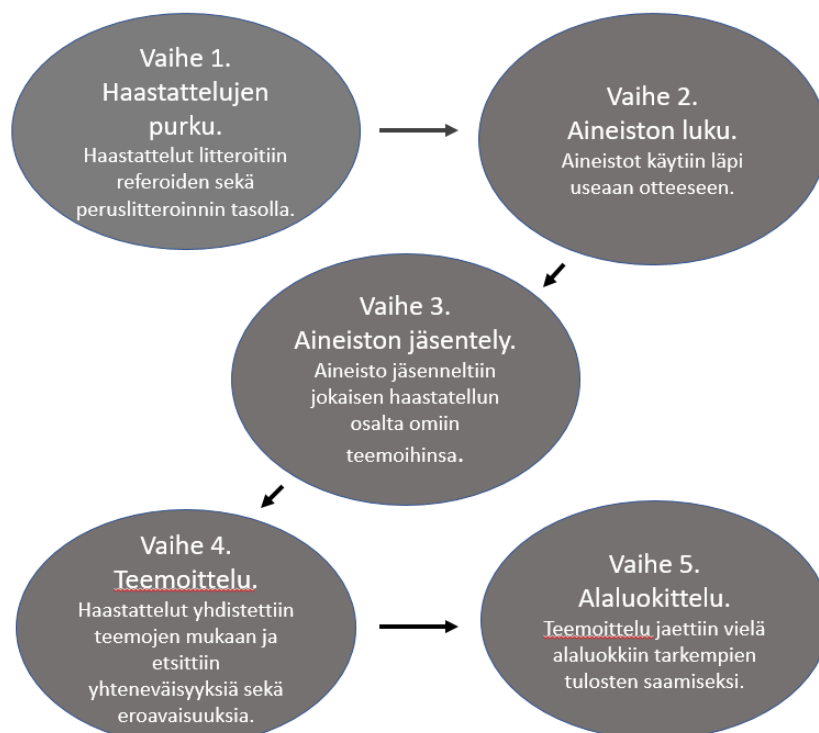
Haastattelut tehtiin pakkausalan, muoviteollisuuden, muovin tutkimisen ja uusien innovaatioiden kehittämisen sekä jätteen alalla asiantuntijoille.

Asiantuntijoiden kanssa sovittiin anonyymiydestä. Haastatellut asiantuntijat ovat

1. Suomen pakkausyhdistyksen ylempi toimihenkilö
2. Suomen Uusiomuovin ylempi toimihenkilö
3. erikoistutkija, alanaan biopohjaisten muovimateriaalien kehittäminen ja prosessointi
4. tutkija, alanaan kiertotalousratkaisut ja mikromuovien ehkäisy
5. jätealan myynti- ja kehityspäällikkö.

6.5 Tulosten analysointi

Teemahaastattelujen jälkeen aineistot litterointiin referoivalla otteella, sekä lisäksi peruslitteroinnin tasolla (Tietoarkisto, 2017). Litteroitu aineisto luettiin ja jäseneltiin, jonka jälkeen tulokset analysoitiin teemoittain, etsien teemoista yhdistäviä tekijöitä tai vaihtoehtoisesti eroavaisuuksia. Tämän kaltainen teemoittelu on luonteva tapa analysoida teemahaastattelua. Teemoittelua syvennettiin vielä alaluokitteluun, eli teemoittain syvennäviin analyyseihin kuvan (10) osoittamalla tavalla. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006)



Kuva 10. Aineiston sisällön analysointi vaihe vaiheelta.

7 TUTKIMUKSEN TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Muovin kierto sen alkupisteestä, kaupan ja kuluttajien kautta jätteeksi tai kiertoon, on monivaiheinen ja sisältää paljon eri vaiheita. Muoveja koskeva tulevaisuuden kiertotalous sisältää keräyksen kuluttajalta, kierrätyksen ja sen eri tavat, erilaiset verotukset ja/tai kannustinpalkkiot sekä muovin korvaamisen ja vähentämisen – unohtamatta sitä miksi korvaamista ja vähentämistä tehdään. Edellä mainituista muovien kiertotalouden osa-alueista keskusteltiin ja näitä osa-alueita tutkittiin asiantuntijoiden teemahaastatteluilla.

EU:n muovistrategian asiantuntijat näkivät pelkästään positiivisia vaikutuksia tuovana lisänä, sillä se ohjaa jäsenmaita kohti kestävästä muovien kiertotaloutta. Samalla se kuitenkin antaa jäsenmaille vapauksia toteuttaa tavoitteita omien tapojensa mukaan ja kehittää jo olemassa olevia järjestelmiään. Aikataulut saattavat olla tiukat, mutta kuitenkin realistiset mikäli asioille on jo alettu tekemään jotakin.

Muovin korvaamista ja vähentämistä tulee harkita tarkoin, eikä kaikesta muovista kyetä luopumaan millään keinolla vaarantamatta ihmisten turvallisuutta. Ääripäästä toiseen ääripäähän meneminen ei tuota haluttua lopputulosta, vaikka se saattaisi meidät hetkeksi niihin päämääriin, joihin olemme matkalla. Kestävyys on avainasemassa, eikä elintarvikepakkaamisessa saa unohtaa tuoteturvallisuutta ja elintarvikehävikin minimoimista. Jokainen asiantuntija muistutti, että ruuan heittäminen pois on ympäristöhaitaltaan usein suurempi, kuin itse muovinen pakkaus.

7.1 Kierrätys- ja keräysasteen nostaminen

Muovien toimivan kiertotalouden perustana ovat toimivat kierrätys- ja keräystoiminnot, joilla varmistetaan muovien päätyminen uudelleen kiertoon. Tähän teemaan esitettiin erilaisia keinoja ja näkemyksiä siitä, miten kuluttajien keräysastetta saadaan nostettua. Kun muovin keräysaste kuluttajilta nousee, miltei samaa tahtia nousee myös kierrätysaste. Asiantuntijat 2, 3 ja 4 painottivat muovin keräyksen ja kierrätyksen olevan suhteellisen tuoreita asioita, sillä muovinkeräys on alkanut Suomessa vasta vuonna 2016.

Osaltaan vasta muutama vuosi sitten käynnistynyt muovinkeräys selittää vielä täydellisen keräyspiste verkoston puuttumisen, mutta vaatii samalla paljon muutakin kehittämistä. Asiantuntija 1 toteaa, että muovin käyttöasteiden noustessa vuosia sitten, ei vielä ymmärretty luoda toimivaa jäteinfraa muoville ja jälkikäteen tehtynä sen toimivaksi saattaminen vaatii hieman enemmän työtä sekä fyysisesti että ajatustasolla. Asiantuntijat 1, 2 ja 5 vastasivat kiinteistökohtaisen keräyksen olevan tulossa Suomeen, niin että 5 kiinteistön ryhmille olisi yhteinen kierrätyspiste.

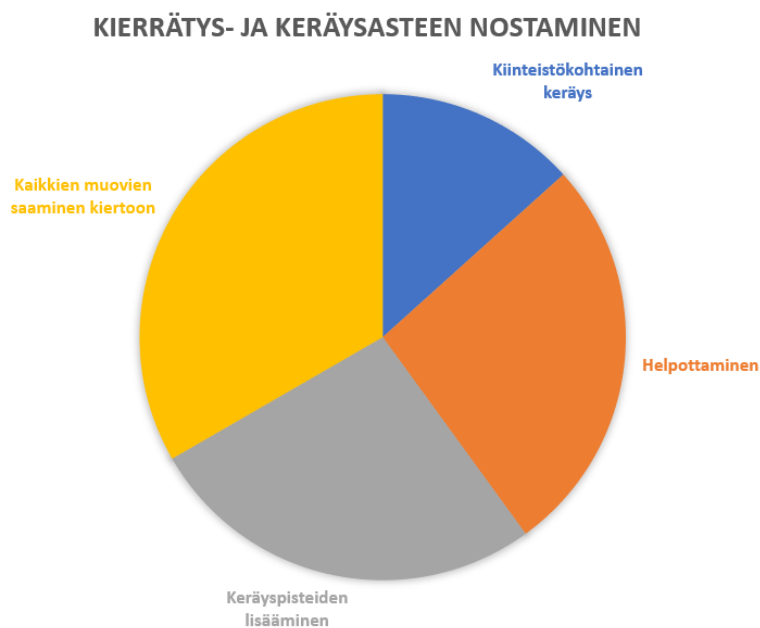
Asiantuntijat pitävät tärkeänä muovien tehokasta kierrätystä, johon kuuluu olennaisesti myös kierrätyksen tekeminen kuluttajille helpoksi, täysin arkipäiväiseksi asiaksi. Asiantuntija 5 korostaa tiedon yhteneväisyyttä: ei johdeta kuluttajaa harhaan ristiriitaisilla tiedoilla. Tästä esimerkkinä hän käytti tiedotusta muovipakkausten puhtauteen liittyen – mikäli alkupäässä kiertoa viestitään kuluttajalle, että muovipakkaus on pestävä ennen toimittamista muovinkeräykseen ja jätealalta sanotaan, että se ei ole kuitenkaan niin tarkkaa, syntyy ristiriita, joka turhaan sekoittaa kuluttajaa.

Asiantuntijoiden vastauksissa korostui kierrätyksen helpottaminen kuluttaja näkökulmasta – kuluttajat eivät tällä hetkellä esimerkiksi tiedä mikä määritellään pakkaukseksi tai kuinka puhdasta muovinkierrätykseen kelpaavan muovijätteen tulisi olla. Tämän vuoksi kaikkien muovien saattaminen kierrätyksen piiriin nähdään tärkeänä ja suhteellisen kiireellisenä asiana, jottei kuluttajan tarvitse enää miettiä miten määritellään pakkaus vaan kierrättää voi kaiken muovin.

Muidenkin muovien kuin muovipakkausten saattaminen kierrätykseen ja sitä kautta kiertoon, olisi tärkeää erityisesti materiaalikierron kannalta. Asiantuntijat 3, 4 ja 5 perustelivat kaikkien muovien saattamista kierrätyksen pariin niin, että tällöin talteen saataisiin enemmän tasaisia materiaalivirtoja, joiden arvo jatkon käytössä olisi suuri: monet näistä tuotteista ovat täyttä polypropeenaa. Myös volyymit ovat isoja, sillä jokaisesta kotitaloudesta löytyy esimerkiksi hammasharjoja sekä tiskiharjoja, kukkaruukkuja ja muita muovisia tuotteita joiden käyttöikä on verrattain lyhyt ja materiaali olisi tarpeen saada kiertoon. Kaiken muovin saattaminen kiertoon tehostaisi kiertotalouden toteutumista.

Asiantuntijoista 3 ja 4 ovat olleet mukana tekemässä Yleisradion ”I love muovi” kampanjaa, jonka tarkoituksena on jakaa kuluttajalle tietoa muovin kierrätyksestä, keräyksestä ja lajittelusta. Sivuilla on kerrottu miksi esimerkiksi pelkät pakkaukset ovat tällä hetkellä kelpaavia kierrätykseen ja jaettu tietoa muovilaadusta sekä siitä, miten esimerkiksi erottaa muovin ja metallin toisistaan. Asiantuntijoiden mukaan tämä on jo auttanut kuluttajia tunnistamaan muoveja paremmin ja nostanut tietoisuutta muovin kierrätyksestä. Työskentelyä muovitietouden parissa kuitenkin tarvitaan vielä lisää, vaikka alku onkin näyttänyt jo positiiviselta.

Alla olevaan kuvaan (11, sivu 25) koottiin kaikkien 5 asiantuntijan tärkeimmät näkemykset kierrätys- ja keräysasteen nostosta. Osaa ratkaisuista työstetään tälläkin hetkellä ja osa on jo pidemmällä. Keräyspisteiden lisääminen sekä kiinteistökohtaisen muovin keräyksen toteutuminen ovat suuressa roolissa tavoitteeseen pääsemisessä. Lisäksi kaikkien muidenkin kuin muovisten pakkausten kierrätyskelpoisuutta pidetään tärkeänä, miltei pakollisena osana toimivaa kiertotaloutta.



Kuva 11. Muovien kierrätys- ja keräysasteen nostamisen keinoja, sekä niiden tärkeys.

7.2 Median vaikutukset

Puhuttaessa muovitietoudesta, ei yksikään asiantuntija jättänyt nostamatta esiin mediaa ja sen luomia mielikuvia esiin. Media sai kritiikkiä siitä, miten se on edelliset vuodet demonisoinut muovia ja asiantuntija 1 totesi median olevan välillä liian laiska tarkistamaan faktoja. Silti jokainen asiantuntija totesi vastauksissaan uutisoinnin muoveihin liittyen rauhoittuneen ja keskustelusta tulleen kehittävämpää ja informatiivisempää.

Asiantuntija 4 käytti Yleisradion ”I love muovi” kampanjaa fiksunä esimerkkinä muovitietouden jakamisesta kuluttajalle. Tämänkaltaiset kampanjat nähtiin yleisesti positiivisena suuntana. Asiantuntijat 3 ja 5 totesivat median tuoneen muovin suurimmat ympäristövaikutukset kuluttajien tietoisuuteen tuomalla kuva- ja videomateriaalia alueilta, joissa muovi on suuri ongelma, esimerkiksi merissä. Useimmat eivät ole välttyneet näkemästä kuvaa kilpikonnasta joka kantaa kaulassaan muovista kiertynyttä pantaa tai valtavista jätelautoista merissä.

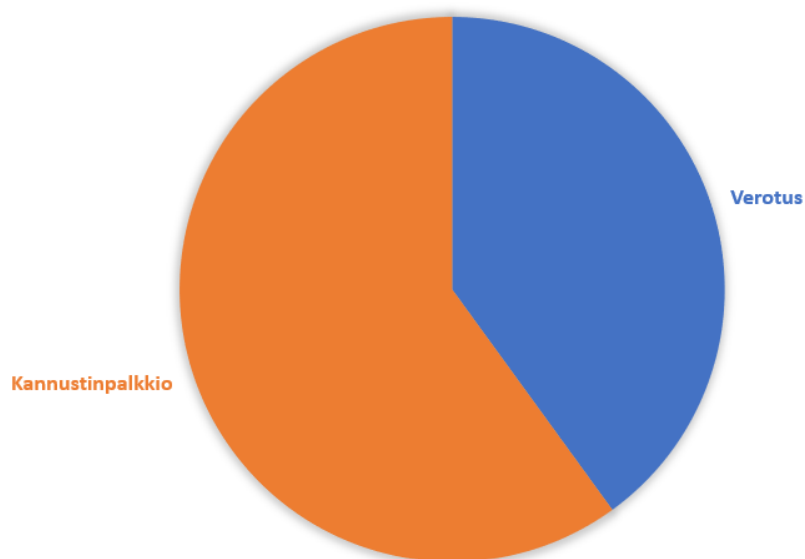
7.3 Muovivero vai kannustinpalkkiot

Asiantuntijoiden keskuudessa pelkästään muoviin kohdistuvan veron mahdollisuus jakoi mielipiteitä. Vain yksi asiantuntija (2) oli selkeästi verotuksen kannalla niin kauan kuin se realistisesti ohjataan verotettavan tuotteen

hyödyksi tai kehittämiseksi. Asiantuntija 2 painotti, että ensin pitää olla valmiina ratkaisut, jotka ovat ympäristön kannalta kestävämpiä ja kierrätyskelpoisia. Asiantuntija 1 pitää verotusta muoville harkitsemattomana taloudellisena säätelynä, mutta sanoi sen olevan keino, mikäli muuta ei keksitä. Loput asiantuntija (3-5) taas ovat lisääntyvää verotusta vastaan. Asiantuntijat 3-5, jotka vastustivat verotusta, olivat enemmänkin kannustinpalkkion tai muun ”porkkana” järjestelmän kannalla, perustellen tätä niin, että kannustamalla saadaan aikaiseksi enemmän kuin pakottamalla.

Tuottajavastuumaksut pakkauksille ovat tällä hetkellä jo olemassa, eikä päällekkäisiä maksuja yhdelle materiaalille haluta. Jokainen taloudellinen ohjauskeino tulee selvittää ja laskea tarkasti ennen sen käyttööntöön panoa. Tämän aiheen alla tulee myös huomioida metallin- ja lasinkierrätys, joka tapahtuu ilman erillistä materiaaliverotusta ja on verrattavissa muovinkierrätykseen. Asiantuntija 2 myös muistutti, että nyky maailmassa käytetään kaikkia materiaaleja liikaa. Kuten muovi, myöskään metalli ja lasit eivät kuulu ympäristöön roskaamaan – tämän totesi jokainen asiantuntija. Alla oleva kuva (12) esittää tämän teeman jakaantumisen.

VEROTUS MUOVILLE VAI KANNUSTINPALKKIOT



Kuva 12. Muoviveron käyttöönotto jakoi mielipiteitä kaikkien 5 asiantuntijan keskuudessa.

Tämän teeman yhteydessä puhuttiin myös pantillisesta palautusjärjestelmästä koskien muovipakkauksia. Asiantuntijoista jokainen muistutti, että vaikka pantillisten juomapakkausten palautusjärjestelmä toimii Suomessa

hyvin, on sitä kehitetty jo vuosikymmeniä ja sen ylläpitäminen on lisäksi kallista. Tämän vuoksi muoville ei haluta luoda omaa pantillista palautusjärjestelmää vaan sen kiertoon saaminen tulisi tapahtua muilla keinoin.

Pantillisten juomapakkauksen palautusjärjestelmässä on kuitenkin asetettu kuluttajalle ”porkkana”, eli rahallinen pantti, jonka kuluttaja saa palauttaessaan pullo ja tölkit takaisin kiertoon. Tämä nähdään ehdottomasti hyvänä asiana, vaikkei samankaltaista järjestelmää muoville nähdä tarpeellisena.

7.4 Uusiomuovi

Uusiomuovi ja erityisesti sen käyttö elintarvikepakkaamisessa oli linjaltaan selkein teema, sillä kaikki asiantuntijat olivat asiasta yhtä mieltä. Uusiomuovista ei lähitulevaisuudessa ole saatavilla versiota, joka soveltuisi elintarvikepakkaamiseen. Korkeat vaatimukset elintarvikepakkaamisessa käytetyille muoville ja uusiomuovin hankala jäljitettävyyttä eivät tee siitä elintarvikepakkauksille kelpoista.

Tilanteen muuttaminen vaatisi viranomaisilta standardien löyhentämistä, joka taas saattaisi pahimmassa tapauksessa vaarantaa elintarviketurvallisuuden. Asiantuntijoiden vastaus tähän oli yhteinen – elintarviketurvallisuutta ei tule vaarantaa. Pakkauksen tärkeimpiä tehtäviä on suojella elintarviketta ja minimoida ruokahävikki, joten neitseellisen muovin käyttö elintarvikepakkaamisessa on tärkeää. Elintarvikepakkaamisessa tuleekin keskittyä ylipakkaamisen vähentämiseen ja siihen, että elintarvikepakkausissa käytetyille muoville löydetään sopiva jatkosijoituspaikka.

Kaikki asiantuntijat suhtautuivat myönteisesti uusiomuovin käyttöön. Asiantuntijat 3 ja 4 muistuttivat, että yritykset ja kuluttajat alkavat olla valmiimpia tuottamaan ja käyttämään tuotteita, jotka sisältävät tietyn osan tai ovat jopa kokonaan uusiomuovista. Tämä näkyy jo nykyään kaupoissa, sillä esimerkiksi siivoustuotteita tuottava Sini ja muoviyhtiö Orthex käyttävät tuotteissaan osan uusiomuovia. Esimerkkinä käytettiin myös miesten bokseita myyvää The Other Danish Guy yritystä, jonka tekemiin bokseihin käytetään merten muovijätettä.

Asiantuntijat 3 ja 4 kuitenkin toivoivat uusiomuoville selkeämpiä ja osittain jopa vaativampia käyttökohteita. Uusiomuovin käyttö vaativammissa kohteissa tarkoittaisi uusiomuovilaatujen kehittämistä, jolloin myös kustannuksia tulisi lisää. Tulisikin siis löytää sovelluksia ja/tai käyttökohteita, joissa uusiomuovin kehittämiseen varattu panostus maksaa itsensä takaisin. Tästä esimerkkinä aiemmin mainittu The Other Danish Guy, jonka tuotteet ovat perinteisiin miesten bokseihin verrattuna kalliimpia, mutta tekevät silti kauppansa.

Asiantuntija 1 oli sitä mieltä, että uusiomuovia ei kuitenkaan tarvitse käyttää ainoana muovina uudessa tuotteessa, vaan sille voidaan määrätä tietty

osuus. Tämä tarkoittaa sitä, että tietyissä tuotteissa tulee olla ennalta määrätty prosentuaalinen osuus uusiomuovia. Asiantuntija 1 vastasi uusiomuovin osalta markkinatalouden hoitavan osansa, mikäli ensin luodaan uusiomuoville markkinat, jotta se saadaan tehokkaasti kiertoon. Kun uusiomuoville on luotu kannattavat markkinat, ei sen tuottaminen ja käyttäminen ole ongelma.

7.5 Kemiaallinen kierrätys

Jokaisessa haastattelussa sivuttiin kemiallista kierrätystä, kun keskusteltiin uusiomuovin käytön mahdollisuudesta elintarvikepakkauksissa. Uusiomuovia ei nähdä mahdollisuutena elintarvikepakkauksissa, joten vaihtoehtona siihen ehdotettiin monella taholla kemiallista kierrätystä. Kemiaallinen kierrätys ei kuitenkaan ole aukoton järjestelmä poistamaan kaikkia uusiomuovin ongelmia – asiantuntija 1 muistutti sen käyttämisen aiheuttavan päästöjä ja erilaisia lopputuotteita, kun muovit viedään takaisin moomeeritasolle.

Kemiallista kierrätystä voitaisiin kuitenkin käyttää asiantuntijoiden 1 ja 2 mukaan mekaanisen kierrätyksen rinnalla tai esimerkiksi niin, että ne muovit tai muovilaadut, jotka eivät kelpaa mekaaniseen kierrätykseen, päätyisivät kemialliseen kierrätykseen. Näin saataisiin myös haastavat monikerrosmateriaalit tehokkaaseen kiertoon. Asiantuntija 1 sekä asiantuntijat 3 ja 4 kertoivat ainakin Nesteen ja VTT:n jo aloittaneen erilaisia projekteja kemialliseen kierrätykseen liittyen.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Muovi ja muovin tulevaisuus toimivassa kiertotaloudessa on tällä hetkellä suuren murroksen äärellä, eikä kaikkia keinoja ole vielä käytetty. Paljon on kuitenkin jo tehty ja saatu aikaan, vaikka tekemistä tulee varmasti riittävästi vielä vuosiksi eteenpäin. Opinnäytetyön ajankohta oli otollinen juuri nyt, sillä muoviin liittyvät asiat ovat olleet pinnalla muutaman vuoden ja uusia ratkaisuja on jo kehitetty. Tiede ja erilaiset tekniikat kehittyvät jatkuvasti. Näiden avulla on tulevaisuudessa täysin mahdollista jopa korvata muovi, mutta sen aika ei ole vielä ja siksi ratkaisuja on etsittävä tällä hetkellä.

Suuremman kehityksen tiellä on kuitenkin ollut epävarmuus tulevaisuudesta, joka on johtanut ja tulee vielä johtamaan väistämättä siihen, että esimerkiksi elintarvikepakkauksista vastaavat yritykset tai henkilöt eivät ole uskaltaneet tehdä ratkaisuja ja suuria investointeja. Nyt EU:n muovi-strategia ohjaa sekä yrityksiä, että päätöksiä tekeviä tahoja yhteiseen suuntaan.

Yksinkertaisia ratkaisuja muoviongelmaan ei ole, vaan ratkaisut on koottava toimivista ratkaisuista. Monien erilaisten tapojen ja innovaatioiden joukosta uskotaan kuitenkin löytyvän se tapa, jonka ansiosta pystymme käyttämään muovia ympäristöystävällisemmin ja saattamaan muovi kiertoon paremmin. Esimerkiksi Neste ja VTT ovat tutkineet kemiallista kierräystä muutaman vuoden ajan ja tulokset ovat olleet lupaavia (Neste, n.d., VTT, 2019). Siksi on realistista uskoa sen olevan mahdollisuus mekaanisen kierrätyksen rinnalle ja luovan uuden mahdollisuuden muovin uudelleenkäytölle eri tavalla, kun nykyään.

EU:n muovistrategian eräs kovimmista tavoitteista on, että 55% muovipakkauksista ovat kokonaan kierrätettäviä tai päätyisivät uusiokäyttöön vuoteen 2025 mennessä (Euroopan komissio, 2018b). Koska määräaikaan ei ole enää monia vuosia, edellyttää tämän tavoitteen saavuttaminen toimivaa keräysjärjestelmää. Kuluttajat on saatava toimittamaan muovipakkaukset mahdollisimman tehokkaasti kiertoon. Tähän voidaan vaikuttaa lisäämällä keräyspisteitä, pitämällä ne siisteinä ja tyhjennettyinä sekä antamalla kuluttajille selkeät ohjeet muovinkierrätyksen parissa toimimisesta. Kuluttajan tulee pystyä kierrättämään muovia täysin arkipäiväisesti.

Elintarvikepakkaamisen alalla pinnalla olevat innovaatiot, joissa muovia on kyetty vähentämään kymmeniä prosentteja verrattuna perinteiseen muovirasiaan. Nämä toimivat esimerkkinä siitä, miten muovin yhdistäminen toiseen materiaaliin kykenee vähentämään muovijätteen määrää. Kun kyseessä on pakkaus, jossa muovi ja toinen materiaali, esimerkiksi kartonki, ovat erotettavissa toisistaan ja kierrätettävissä omina jätejakeinaan, on mahdollisuus vähentää muovin käyttöä elintarvikepakkaamisessa vaarantamatta elintarviketurvallisuutta.

Edellä kuvatun kaltaiset innovaatiot tulevat kasvattamana markkinaosuuttaan, joko verotuksen tai erilaisten kannustinmallien avulla. Mitä lähemmäs EU:n muovistrategian määräajat tulevat, sitä enemmän innovaatioita tulee markkinoille. Vaarana tässä tilanteessa on se, että innovaatioiden turvallisuutta ei ehditä testaamaan ennen markkinoille pääsyä.

Muovin käytön vähentäminen ja sen saattaminen osaksi toimivaa kiertotalousmallia on jo hyvässä suunnassa. Tekemistä ja matkaa on vielä jäljellä, eikä liiallista kiirettä tule pitää, jotta voidaan varmistua kiertotalouden jokaisen osa-alueen toimivuudesta. Emme voi tehdä ratkaisuja muovin vähentämiseksi tai korvaamiseksi nostamalla muiden materiaalien käyttöä entisestään, tai tekemällä ratkaisuja, jotka ovat ilmastohyödyllisesti muovin käyttöä huonompia.

Vaikka opinnäytetyön aihe oli erittäin ajankohtainen, aiheuttivat alati muuttuvat säädökset ja asetukset stressiä. Välillä tuntui, että muutoksissa ei pysy perässä ja jo kirjoittamani asiat muuttuivat. Tämä ilmiö on kuitenkin pitkälti sama, kuin yritysten ja alalla toimivien kesken, sillä myös heille tilanteet ovat usein säädösten ja asetusten muutoksien odottamista ja

uusien aikataulujen asettamista. On selvää, että muoviala on monilta osin murroksessa ja elää odottaen uusia säädöksiä ja asetuksia.

LÄHTEET

- Alti Group (2019). *Pullon matka*. Sivu päivitetty 18.6.2019. Haettu 21.11.2019 osoitteesta <https://altiagroup.com/fi/yritysvastuu/pullon-matka>
- Euroopan komissio (2018a). *Muovijäte: Eurooppalainen strategia maapallon, kansalaisten ja yritysten hyväksi*. Lehdistötiedote 16.1.2018. Haettu 8.5.2019 osoitteesta http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-5_fi.htm
- Euroopan komissio (2018b). *Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle*. Haettu 31.5.2019 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0028&from=EN>
- Euroopan parlamentti (2018). *Muovijäte ja kierrätys EU:ssa*. Haettu 31.5.2019 osoitteesta <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20181212STO21610/plastic-waste-and-recycling-in-the-eu-facts-and-figures>
- Faerch (2019). *The new Mapet II – 100 % recycled and 100% recyclable*. Tiedote 10.7.2019. Haettu 18.7.2019 osoitteesta <https://www.faerch.com/en/news/The-new-MAPET-II-100-recycled-and-100-recyclable>
- Faerch (n.d.). *About*. Haettu 18.7.2019 osoitteesta <https://www.faerch.com/en/about>
- G. Mondini (2019). *Kaufland meets G. Mondini Paperseal*. Haettu 18.7.2019 osoitteesta <https://www.gmondini.com/success-stories/kaufland-meets-gmondini-paperseal>
- G. Mondini (n.d.). *Paperseal*. Haettu 18.7.2019 osoitteesta <https://www.gmondini.com/platform-technology/paperseal>
- Guillard V., Gaucel S., Fornaciari C., Angellier-Coussy H., Buche P. & Gontard N. (2018). *The Next Generation of Sustainable Food Packaging to Preserve Our Environment in a Circular Economy Context*. Haettu 8.9.2019 osoitteesta <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2018.00121/full>
- Halopack (2015). *Innovation philosophy*. Haettu 18.7.2019 osoitteesta <https://www.halopack.eu/innovation-philosophy/>
- Harlin, A. (2019). *Ruuan pakkaaminen jatkuvassa muutoksessa*. Luento Package Heroes- sidosryhmätapaamisessa 4.4.2019, Helsinki.

- Hautala H. (2018). *EU:sta muovin vaihtoehtojen kärkikehittäjä*. Blogijulkaisu 6.3.2018. Haettu 8.5.2019 osoitteesta <https://www.sitra.fi/blogit/eusta-muovin-vaihtoehtojen-karkikehittaja/>
- Hudson J. (1995). *Suurin tiede – kemian historia*. (Suomentanut Pietiläinen K.) Helsinki: Art House Oy.
- Järvi-Kääriäinen T. & Ollila M. (2007). *Toimiva pakkaus*. Helsinki: Pakkaus-teknologia ry -PTR.
- Järvinen P. (2000). *Muovin suomalainen käsikirja*. Söderkulla: Muovifakta.
- Järvinen P. (2016). *Muovien kierrätys ja hyötykäyttö Suomessa*. Porvoo: Muovifakta.
- Kananen J. (2014). *Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta*. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Katajajuuri J-M. (2018). *Muovien haitat ja vahvuudet – kohti kokonaiskestävyydeltään vielä parempia biopohjaisia uusia ratkaisuja*. Blogijulkaisu 16.5.2018. Haettu 8.9.2019 osoitteesta <https://www.luke.fi/blogi/muovien-haitat-ja-vahvuudet-kohti-kokonaiskestavyydeltaan-viela-parempia-biopohjaisia-uusia-ratkaisuja/>
- Kultanen E. (2019). *Pieni pakkausopas*. Haettu 15.5.2019 osoitteesta http://www.pakkaus.com/wp-content/uploads/2019/03/Pakkausopas_2019.pdf
- Muovikuuluukiertoon.fi (n.d.) *Muovin tulevaisuus*. Haettu 21.11.2019 osoitteesta <https://www.muovikuuluukiertoon.fi/muovin-merkitys/muovin-tulevaisuus/>
- Muoviteollisuus ry (n.d.a). *Muovit ja kestävä kehitys*. Haettu 15.5.2019 osoitteesta https://www.plastics.fi/fin/muovitieto/muovit_ ja_ymparisto/kestava_kehitys/
- Muoviteollisuus ry (n.d.b). *Elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvat muovit*. Haettu 15.5.2019 osoitteesta <https://www.plastics.fi/fin/muovitieto/muovit/elintarvikemuovit/>
- Muoviteollisuus ry (2018). *Muovi tärkeässä tehtävässä*. Haettu 15.5.2019 osoitteesta https://www.plastics.fi/document.php/1/315/muovi_tarkeassa_tehtavassa_infosivu/c62a21a6ab095662869326e9bd608e4a

Muoviteollisuus ry (n.d.c.). *Muovien kierrätys*. Haettu 1.6.2019 osoitteesta https://www.plastics.fi/fin/muovितिeto/muovit_ja_ymparisto/muovien_kierratys/

Neste (n.d.) *Mitä muovien kemiallinen kierrätys on?* Haettu 24.10.2019 osoitteesta <https://www.neste.com/fi/puhtaammat-ratkaisut/tuotteet/jatemuovi-korvaamaan-raakaolija/mita-muovien-kemiallinen-kierratys>

Pasanen S. & Yli-Rantala E. (2018). *Muovien kiertotalouden ABC: Muovi – kehittyvä materiaali*. Blogijulkaisu 21.5.2018. Haettu 5.6.2019 osoitteesta <https://vttblog.com/2018/05/21/muovi-kehittyva-materiaali/>

Saaranen-Kauppinen A. & Puusniekka A. (2006). *KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto – Teemoittelu*. Haettu 1.10.2019 osoitteesta https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_4.html

Saarimaa K. (2019). *Fortum recycling and waste*. Long Live Plastics- seminaarin avauspuheenvuoro 20.5.2019, Espoo.

Suomen Palautuspakkaus Oy (n.d.). *Pantillinen järjestelmä*. Haettu 22.7.2019 osoitteesta <https://www.palpa.fi/juomapakkausten-kierratys/pantillinen-jarjestelma/#pantillisen-palautusjarjestelman-hyotyja>

Suomen Uusiomuovi Oy (2018). *Opas kierrätyskelpoisen muovipakkauksen suunnitteluun*. Helsinki: Suomen Uusiomuovi Oy.

Tampereen yliopisto (n.d.). *Kysely- ja haastattelumenetelmät*. Haettu 22.7.2019 osoitteesta <https://www.tut.fi/verne/tutkimusmenetelmat/kysely-ja-haastattelumenetelmat/>

Tietoarkisto (2017). *Kvalitatiivisen datatiedoston käsittely*. Haettu 20.8.2019 osoitteesta <https://www.fsd.uta.fi/aineistonhallinta/fi/kvalitatiivisen-datan-kasittely.html>

VTT (2019). *Huonolaatuinenkin muovijäte saadaan takaisin kiertoon termokemiallisella käsittelyllä*. Uutinen 11.6.2019. Haettu 24.10.2019 osoitteesta <https://www.vtt.fi/medialle/uutiset/huonolaatuinenkin-muovij%C3%A4te-saadaan-takaisin-kiertoon-termokemiallisella-k%C3%A4sittelyll%C3%A4>

Ympäristöministeriö (2018). *Muovitielkartta Suomelle*. Haettu 10.6.2019 osoitteesta <https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2018/10/Muovitielkartta.pdf>

Ympäristöministeriö (2019). *Ympäristöministeriö selvitti muovien käyttöä rakennuksissa - ARA, Senaatti-kiinteistöt ja Helsingin yliopisto tutkivat muovien käytön vähentämistä rakennuskohteissaan*. Tiedote 5.4.2019.

Haettu 13.7.2019 osoitteesta [https://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Ymparistoministerio_selvitti_muovien_kay\(49853\)](https://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Ymparistoministerio_selvitti_muovien_kay(49853))

Teemahaastattelurunko

Teemahaastattelurunko / Petra Katajisto

Muovia vähentävät ja sitä korvaavat elintarvikepakkaukset

Pakkausala

Haastattelija:

Petra Katajisto

Ajankohta:

Kesto:

Haastateltava henkilö:

Asema/Titteli:

Teema 1: Muovin kierrätyksen kierrätysasteen nostaminen, mitä keinoja?

Teema 2: Kannustinpalkkiot vai muovivero muovin vähentämisen apuna.

Teema 3: Kuluttajien keräysaste ja sen nostaminen.

Teema 4: Uusiomuovi ja sen käyttökohteet elintarvikepakkaamisessa.

Teema 5: Kemiallinen kierrätys.

