



Muovipakkausten kierrättämisen edistäminen taloudellisen hyödyn markkinointinäkökulmalla

Aurora Renvall

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Amk-opinnäytetyö

2021

Tradenomin tutkinto

Tiivistelmä

Tekijä(t) Aurora Renvall
Tutkinto Tradenomi
Raportin/Opinnäytetyön nimi Muovipakkausten kierrättämisen edistäminen taloudellisen hyödyn markkinointinäkökulmalla.
Sivu- ja liitesivumäärä 32 + 7
<p>Kyselytutkimuksen tavoite on todistaa muovipakkausjätteen taloudellisen hyödyn tiedostamisen vahva vaikutus kierrätyskäyttäytymiseen. Opinnäytetyön toimeksiantaja on Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY.</p> <p>Opinnäytetyön tietoperustassa kerrataan muovin historia, muovipakkausten nykyiset käyttötarkoitukset, muovilajit sekä muovipakkausten hyödyt ja haitat. Tietoperustan keskiössä on Suomen jätelaki, muovipakkausjätteen prosessointi sekä HSY:n jätehuoltoalueen kotitalouksien muovi- ja sekajätteen hinnoittelu. Suomen jätelainsäädännön tavoitteita ovat mm. jätteen määrän vähentäminen, ympäristön suojeleminen ja kiertotalouden edistäminen. Lisäksi tietoperustassa vertaillaan Suomen ja Saksan jätehuoltoa ja -hinnoittelua.</p> <p>HSY:n alueella muovijäte on kotitalouksille noin puolet halvempaa kuin sekajäte. Vuonna 2021 yhden perinteisen 660 litran jätessäiliön viikoittaisen tyhjennyksen arvonlisäverollinen vuosikustannus on muovipakkausjätteelle 356,72 € ja sekajätteelle 646,88 €. Taloyhtiön on mahdollista säästää jopa tuhansia euroja vuodessa, mikäli asukkaat innostuisivat kierrättämään muovipakkausjätteet.</p> <p>Suomessa kierrätystä on uutisoitu ja markkinoitu eniten ympäristönäkökulmasta, jolloin se koetaan pääasiassa hyvänä tekona. Tutkimuksen hypoteesi oli, että muovipakkausten kierrättämisen taloudellinen hyöty ei ole alueen asukkaiden tiedossa ja että se toimii suurella todennäköisyydellä riittävänä kannusteena muovin kierrättämisen aloittamiseen tai tehostamiseen. Tutkimus selvittää myös muita muovipakkausten kierrättämistä motivoivia seikkoja, sekä tutkimuksen demografiadataan pohjautuvia HSY:n markkinointia varten hyödynnettäviä kohderyhmiä.</p> <p>Tutkimus suoritettiin kvantitatiivisella kyselytutkimuksella marraskuussa 2021. Kyselytutkimuksen kohderyhmänä oli 18 vuotta täyttäneet, yli viiden huoneiston taloyhtiön asukkaat, jotka asuvat HSY:n jätehuoltoalueella. Kyselytutkimukseen vastasi 517 henkilöä, joista 433 kuului tutkimuksen kohderyhmään. Tutkimuksen kohderyhmä on erityisen ajankohtainen, sillä jätehuoltomääräysten mukaan muovipakkausten kierrätys tuli pakolliseksi kaikkiin yli 5 huoneiston taloyhtiöihin HSY:n jätehuoltoalueella keväällä 2021.</p> <p>Vastaajista 94 % kierrätti entuudestaan vähintään osan kotitalouden muovijätteestä. Heistä vain 39 % tiesi muovipakkausjätteen edullisuudesta sekajätteeseen verrattuna. Vain 6 % kyselytutkimukseen vastanneista kertoi, ettei kierrätä lainkaan muovipakkausjätettä. Kuultuaan taloudellisesta hyödystä, he olivat keskimäärin 59 % aiempaa motivoituneempia kierrättämään muovipakkauksia. Merkittävät 98,9 % vastaajista, jotka eivät tienneet muovipakkausten kierrättämisen taloudellisesta hyödystä, eivät myöskään muistaneet kohdanneensa minkäänlaista mainontaa, uutisointia tai ohjeistusta muovipakkausjätteen kierrättämisen edullisuudesta. Muovipakkausjätteen kierrättämisen taloudellisella hyödyllä on suuri vaikutus kierrätysmotivaatioon, joten taloudellisen hyödyn näkökulmaa kannattaa hyödyntää markkinoinnissa.</p>
Asiasanat Muovipakkaus, jätehuollon hinnoittelu, kestävä kehitys, kierrätysmuovi, jätekeräys

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Opinnäytetyön tavoite	2
1.2	Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY	2
2	Muovipakkausmateriaalin historia, nykytila ja lainsäädäntö	3
2.1	Muovipakkausten ympäristövaikutukset	3
2.2	Suomen jätelaki, kiertotalous ja jätteiden etusijajärjestys	5
2.3	Muovin hyödyntäminen uusioraaka-aineena	7
2.4	Jätehuollon hinnoittelu HSY:n alueella	8
2.5	Saksan jätelaki ja Berliinin kaupungin muovipakkausjätteen jätehuolto	12
3	Empiirinen tutkimus	14
3.1	Tutkimusotteen kuvaus	14
3.2	Tutkimusmenetelmän valinta	14
4	Tutkimustulosten esittely	18
4.1	Muovipakkausten kierrättämisen taloudellinen hyöty	21
4.2	Tutkimustulosten hyödyntäminen markkinoinnissa	23
5	Pohdinta	27
5.1	Johtopäätökset, kehittämis- ja jatkotutkimusehdotukset	27
5.2	Luotettavuuspohdinnat	28
	Lähteet	30
	Liitteet	33
	Liite 1. Kyselytutkimus	33

1 Johdanto

Asuttuani puoli vuotta Saksassa, olin muuttunut pysyvästi. Ennen muuttoani ulkomaille kierrätin pantilliset pullot, mutta loput kotitalousjätteestäni karräsin tyytyväisenä taloyhtiön sekajäteastiaan. Palattuani Suomeen minusta oli kuoriutunut jätehuoltotietoinen kierrätysintoilija.

Saksa on jo vuosikymmeniä ollut maailmalla tunnettu pakkausjätteen kiertotalouden edelläkävijä. (Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister s.a.) Muutimme aviomieheni kanssa Saksaan vuonna 2016. Muistan elävästi päivän, jolloin saksalainen vuokranantajamme esitteli meille asunnon ja lopuksi kiinteistön jätehuollon. Kuuntelimme pihalla vuokranantajan ilmeisen tärkeää ohjeistusta talousjätteen kierrättämisestä. Asia kuulosti vakavalta ja samalla ahdisti, sillä edessämme oli useampi erivärinen jäteastia jonkinlaisilla saksankielisillä ohjeilla varustettuna. Vuokranantaja painotti miten tärkeää on lajitella oikein. Muistan kysyneeni ”Mitä jos lajiteltavaa jätettä laittaa vahingossa sekajätteeseen?” Vuokranantaja vastasi, ettei se periaatteessa haittaa, mutta sekajäte maksaa hänelle, kun taas kierrätysjäteastioiden tyhjennys on ilmaista. Tämä kuulosti loogiselta, joten ymmärsimme asian tärkeyden. Emme kehdanneet aiheuttaa ylimääräisiä kuluja, joten oli opiskeltava kunnolla mihin mikäkin jäte tulee lajitella. Lajittelun opetteleminen ei ollut kovin vaativaa, eipä se oikeastaan vaatinut muuta kuin motivaation aloittaa ja sitähan meille oli juuri annettu. Lajittelusta tuli nopeasti helppo rutiini, jonka toimme mukamme Suomeen.

Suomessa muovipakkausten kierrättäminen ei ole kotitalouksille ilmaista, mutta se voi olla jopa noin puolet halvempaa kuin sekajäte. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2020.) Silti Suomessa ei ole samanlaista kulttuuria kuin Saksassa, jossa asukkaita kannustetaan kierrättämään myös taloudellisen hyödyn vuoksi.

Suomessa kierrätyksestä on uutisoitu ja sitä on markkinoitu eniten ympäristönäkökulmasta, jolloin se on todennäköisesti koettu vain hyvänä tekona. Osana opinnäytetyötäni selvitän kuinka moni on ollut tietoinen muovipakkausten kierrätyksen taloudellisesta hyödyistä ja miten tämä tieto vaikuttaa lajittelukäyttäytymiseen. Hypoteesini on, että suurin osa asukkaista ei kierrätä taloyhtiössään muovipakkauksia, sillä heille tämä hyvä-teko-näkökulma ei resonoi, jolloin epäilen vahvasti, että taloudellinen hyöty toimii suurella todennäköisyydellä riittävänä kannusteena kierrättää muovipakkauksia. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY:n, edempänä HSY, jätehuollon piirissä asuvat asukkaat ovat tutkimuksen kannalta erityisen oivallisessa asemassa tänä vuonna 2021, kun muovipakkausten keräys on muuttunut pakolliseksi kaikissa taloyhtiöissä, joissa on vähintään viisi huoneistoa. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.b.)

1.1 Opinnäytetyön tavoite

Sekajätteeseen päätyvät muovipakkaukset vähentävät edullisemman muovipakkajätteen kautta jätehuollon kustannuksia, jonka myötä taloyhtiön voi olla mahdollista laskea yhtiövastikkeita. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2020.) Opinnäytetyön tavoite on todistaa taloudellisen hyödyn tiedostamisen vahva vaikutus muovipakkausten kierrättämiseen ja siten edistää kiertotaloutta.

Tutkimustulosten hyödyntäminen opinnäytetyön toimeksiantajan HSY:n jätehuollon markkinoinnissa, informaatiomateriaaleissa ja uutisoinnissa lisää uuden vaihteen kiertotalouden edistämiseen. Osuvasti kohdennetun markkinoinnin vaikutus on parhaimmillaan ekologisempi ja moderni suomalainen yhteiskunta, jonka on mahdollista toimia edelläkävijänä ja esimerkkinä maailmalle - erityisesti kehitysmailla, joiden vaikutus ilmastonmuutokseen on suurin.

1.2 Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY on ympäristövastuun edelläkävijä ja Suomen suurin julkinen ympäristöalan toimija, jonka visiona on tehdä yhdessä pääkaupunkiseudusta maailman kestävin kaupunkiseutu. HSY:n alueeseen kuuluvat Espoo, Helsinki, Kauniainen, Kirkkonummi ja Vantaa, joten HSY tuottaa jäte- ja vesihuoltopalvelut yli miljoonalle asukkaalle. Toiminta ulottuu lisäksi huoltopalveluita laajemmalle, sillä HSY edistää myös ilmastotyötä, vastaa alueen ilmanlaatatiedosta mittausasemien kautta ja tuottaa paikkatietoa seudun kehityksestä. Sujuvat palvelut, korkea toimintavarmuus ja vakaat talous ovat toiminnan perustana. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.e)

HSY pyrkii olemaan aktiivinen tiedolla vaikuttaja ja uuden teknologian hyödyntäjä, tehden yhteistyötä muun muassa oppilaitosten ja kuntien kanssa ja kannustaen asukkaita kestävä kehityksen pariin sähköisten palveluiden, avoimen datan, viestinnän ja neuvonnan avulla. Toiminnassa korostuvat lakisääteiset vaatimukset ja yhteiskunnan velvoitteet. Toiminnoista aiheutuvia ympäristövaikutuksia mitataan ja niistä tiedotetaan avoimesti. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.e)

HSY:n verkkosivuilta löytyy kätevä jätelajitteluopas, jonka hakutoiminnolla on mahdollista hakea roskan nimellä sen lajitteluohjeet. Jätelajitteluoppaasta selviää esimerkiksi miten pakkauksen mukana tullut styroksi tulee lajitella. Verkkosivuilta löytyy myös Sortti-jäteasemien tiedot, sijainnit ja ohjeet, juoma- ja jätevesitietoa, ilmasto- ja ympäristötietoa sekä laajat sähköiset asiointipalvelut.

2 Muovipakkausmateriaalin historia, nykytila ja lainsäädäntö

Muovipakkausjätteen määrä kasvaa enenevässä määrin. Muovipakkausten kierrättäminen, hyödyntäminen energiaksi ja uusiokäyttö on ensiarvoisen tärkeää, jotta kiertotalous toimii eikä jäte kuormita luontoa. Muovipakkauksilla on moninaisia hyötyjä, eikä niitä tule nähdä vain ongelmia muodostavana jätteenä. Muovilla on validi paikka pakkausmateriaalina useammasta syystä. Ymmärtääkseen muovipakkauksia jätelajina laajemmin on tärkeää tiedostaa mihin muovia käytetään ja millaisia eri muoveja on olemassa. Erityisen mielenkiintoista on muovipakkausten osuus sekajätteestä ja sen taloudellinen vaikutus taloyhtiön kustannuksiin.

Saksaa on pidetty kansainvälisesti pakkausmateriaalien kiertotalouden edelläkävijänä. Vuonna 1991 Saksan ympäristöministeri Klaus Töpfer loi uuden pakkausasetuksen, jonka johdosta pakkausmateriaalien erilliskeräys aloitettiin kotitalouksien jätehuollon yhteydessä. (Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister s.a.) Tietoperustassa vertaillaan muovipakkausten ja sekajätteen jätehuollon toteutusta sekä hinnoittelua Suomen HSY:n jätehuoltoalueen ja Saksan pääkaupungin Berliinin välillä vuonna 2021.

2.1 Muovipakkausten ympäristövaikutukset

Englantilainen keksijä Alexander Parkes esitteli Lontoon maailmannäyttelyssä vuonna 1862 uuden materiaalin, muovin. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 15.) Muovia tarvittiin uudenlaiseksi valmistusmateriaaliksi eläinlajien uhatessa kuolla sukupuuttoon liiallisen luonnonmateriaalien hyödyntämisen takia. Muovi kehitettiin pelastamaan luonto korvaamalla luonnonmateriaalit. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 7.) Ajateltiin jopa, että muovi suojelee luontoa itsekkäiden ihmisten kohtalokkaalta kulutukselta. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 30.) Noin 100 vuotta myöhemmin Karl Ziegler palkittiin Nobelin kemianpalkinnolla vuonna 1963. Ziegler keksi maailman yleisimmän muovin, polyeteenin, josta valmistuvat tänäkin päivänä niin muovipussit, muovipullot kuin elintarvikepakkauksetkin. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 18.)

Kukaan meistä on tuskin välttynyt näkemästä uutisia muovin aiheuttamista ongelmista. Täytyy kuitenkin muistaa, että muovilla on tärkeä rooli muun muassa elintarvikepakkauksissa säilyvyyden ja elintarviketurvallisuuden kannalta. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 8.) Maailman vuosittaisella ruokahävikillä voisi ruokkia arviolta 9 miljardia ihmistä. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 69.) Heitettäessä syömiskelpoista ruokaa roskeen täytyy myös muistaa, että hukkaan menevät samalla ruoan lisäksi kaikki sen valmistamiseen käytetyt resurssit ja valmistamisesta aiheutuneet päästöt. Suomessa syömäkelpoisen ruoan hävittäminen aiheuttaa vuosittain verrannollisesti noin 300 000 henkilöauton vuosittaiset päästöt. Lihan

ja maidon tuotannon hävikin ilmastovaikutukset ovat suurimmat, sillä ne kuormittavat ympäristöä eniten. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 70.) Hyvä muovipakkaus pidentää elintarvikkeen elinikää pitämällä sen tuoreena ja suojelemalla sitä ympäristön vaaratekijöiltä sekä vaurioitumisesta aiheutuvalta hävikiltä. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 71.) Arvion mukaan kaiken pakkausmuovin korvaaminen muilla materiaaleilla voisi kasvattaa kasvihuonepäästöt 2,7 kertaiseksi. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 10.)

Muovin suurimmat ongelmat tänä päivänä ovat sen päätyminen luontoon ja matala kierrätysaste. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 11.) Luontoon joutuessaan muovi on tunnettu ongelmallisena sen vaikutuksesta luonnoneläimiin. Uusimpana ongelmana on todettu muovin hajoaminen mikromuoviksi, joka saattaa veteen joutuessaan jopa vetää puoleensa ympäristömyrkyjä. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 8.) Arvion mukaan vuoteen 2015 mennessä maailmassa on valmistettu 8,3 miljardia tonnia muovia, josta vain 9 % on kierrätetty, 12 % on poltettu ja 79 % on joutunut kaatopaikoille tai luontoon. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 9.) Mereen päätyy rekkalastillinen muovia joka minuutti. Suurin osa on peräisin maalta ja vain viidennes meriliikenteestä ja kalastuksesta. Maalta muovia päätyy mereen teollisuuslaitoksista, jätevedenpuhdistamoista, kaatopaikoilta, roskaamisen kautta sekä tuulen ja veden kuljettamana. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 103-104.)



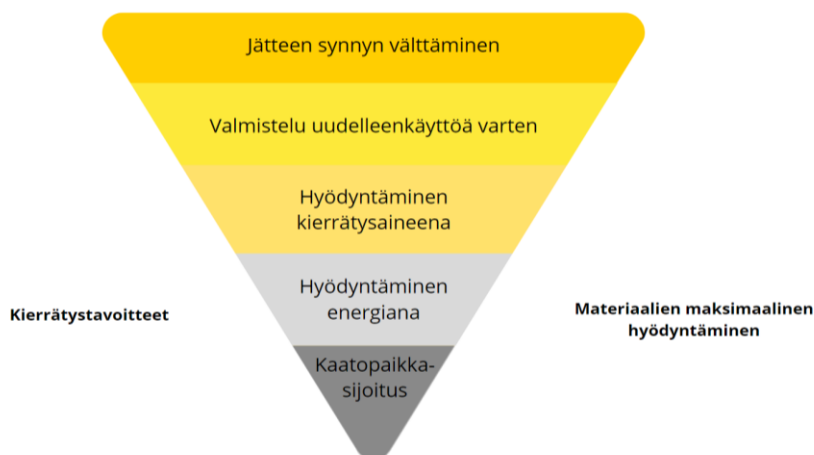
Kuva 1. Muovituotteiden arvioidut hajoamisajat meriympäristössä (mukaillen Kohvakka & Lehtinen 2019, 105; mukaillen Canva s.a.)

Arvion mukaan kaksi Afrikan jokea ja seitsemän Aasian jokea kuljettavat 90 % mereen joutuvasta muovijätteestä. Jokien varrella asuu satoja miljoonia ihmisiä, joille ei ole järjestetty lainkaan kunnollista jätehuoltoa. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 107.) Vaikuttaaksemme merten hyvinvointiin on selvää, että näiden alueiden valistus ja jätehuollon järjestäminen on ensisijaisen tärkeää. Esimerkillä johtaminen ja valistustyön tarjoaminen ovat

tapoja, joilla me suomalaiset voimme vaikuttaa luonnon säilymiseen ja ilmastonmuutokseen globaalisti.

2.2 Suomen jätelaki, kiertotalous ja jätteiden etusijajärjestys

Suomen jätelaki velvoittaa noudattamaan jätteiden etusijajärjestystä kaikessa toiminnassa mahdollisuuksien mukaan. Järjestyksessä ensisijaisena on jätteen synnyn välttäminen ja järjestyksen viimeisellä sijalla on kaatopaikkasijoitus. ”Jätelainsäädännön tavoitteena on vähentää syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta, varmistaa toimiva jätehuolto, ehkäistä roskaamista sekä edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä.” (Kohvakka & Lehtinen 2019, 95-96.) Suomen jätelain tarkoitus on määritelty seuraavanlaisesti: ”Tämän lain tarkoituksena on edistää kiertotaloutta ja luonnonvarojen käytön kestävyttä, vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle, varmistaa toimiva jätehuolto sekä ehkäistä roskaantumista.” (jätelaki 17.6.2011/646)



Kuva 2. Jätteiden etusijajärjestys (mukaiillen Kohvakka & Lehtinen 2019, 97.)

Kiertotalous-käsite pohjautuu jätteiden etusijajärjestykseen, jossa loppusijoitusta kaatopaikalle vältetään niin pitkään kuin mahdollista kierrättämällä materiaali uudeksi raaka-aineksi, valmistamalla kestäviä tuotteita, digitalisoimalla tuotteita, varmistamalla huolto- ja varaosamahdollisuudet sekä jakamistaloudella, jolloin yhdestä tuotteesta hyötyy samanaikaisesti useampi. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 130.) Muovien kulutuksen vähentäminen on kiertotalouden keskiössä. Materiaalitehokkuus on ensisijainen kehityskohde muovipakkausten valmistuksessa. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 143.) Muovin materiaalitehokkuutta voidaan parantaa valitsemalla tehtävään sopivin muovi, suunnittelemalla pakkaukset minimaalisella materiaolimäärällä, joka puolestaan säästää itse materiaaliresurssin lisäksi

myös pakkauksen kuljetus- ja varastointiresursseja, kuten niihin liittyviä materiaaleja ja energiaa. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 94-95.)

Jätelain mukaan tuotevalmistajien tulee valmistaa uudet tuotteet mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti jätteistä tai uusioraaka-aineista. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 97.) Tuottajavastuu määrää pakkausten tuottajat ja maahantuojat varmistamaan pakkausten keräys ja kierrätys. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 132.) Tuottajavastuu on osa yrityksen ympäristövastuuta ja koskee erityisesti yrityksiä, joiden liikevaihto on miljoona euroa tai enemmän. (Järvinen 2016, 44.) Vastuun keräämisestä ja kierrättämisestä voi siirtää yritykselle maksulliselle tuottajayhteisölle Suomen Uusiomuovi Oy:lle ja sen kautta toteutuksen sopimuskumppanille, kuten Suomen Pakkauskierätys RINKI Oy:lle. (Järvinen 2016, 46.) Suomen Pakkauskierätys RINKI Oy vastaa Rinki-ekopisteiden verkoston ylläpidosta. Verkostossa on jo 1850 Rinki-ekopistettä ympäri Suomen, joista muovipakkauskeräys löytyy 698 pisteestä. (Suomen Pakkauskierätys RINKI Oy s.a.a.)



Kuva 3. Rinki-ekopiste (Suomen Pakkauskierätys RINKI Oy s.a.b)

Muovipakkausjätteen keräyspisteet- ja alueet kasvavat vuosi vuodelta. HSY:n jätehuolto-alueella muovipakkausjätteen kerääminen lisääntyi vuoden 2021 uusien jätehuoltomääräysten myötä. “Jätehuoltomääräysten mukaan vuodesta 2021 alkaen biojäte, muovi-, lasi- ja kartonkipakkaukset sekä pienmetalli kerätään erikseen kiinteistöistä, joissa on vähintään viisi huoneistoa.” (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.a.) Muovijätteen osalta uudistus tarkoittaa laajentunutta muovipakkausjätteen keräysverkostoa ja huomattavasti helpottunutta muovipakkausjätteen kierrätystä asukkaille, jotka ovat aiemmin taloyhtiön muovipakkausjäteastioiden puutteista johtuen joutuneet viemään muovipakkausjätteet julkiseen Rinki-kierrätyspisteeseen. Jotkut asukkaat ovat tunnollisina kierrättäjinä vieneet muovipakkausjätteitä jopa autolla kauas kodistaan kierrätettäväksi.

2.3 Muovin hyödyntäminen uusioraaka-aineena

Muovilajeja ja -laatuja on olemassa kymmeniä tuhansia, mikä vaikeuttaa tasalaatuisen uusiomuovin valmistamista. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 145.) Muovipakkauksista hyödynnetään muovi, joka on nykyhetkellä kannattavaa ja mahdollista hyödyntää huomioiden eri muovilajit, teknologia, elintarvikemuoviturvallisuus, kysyntä ja kustannustehokkuus. Tästä johtuen vain kolmea muovilajia hyödynnetään Fortumin Riihimäen muovijalostamolla. Nämä ovat PET (01), PE (02 ja 04) ja PP (05). (Kohvakka & Lehtinen 2019, 148.)

- Jäykkää ja läpinäkyvää PET-muovia, eli polyeteenitereftalaattia, käytetään yleisesti muovipulloihin, jauheliha-, juusto- ja saippuapakkauksiin.
- Läpinäkymättömäksi värjättyä PP-muovia, eli polypropeenaa, käytetään pakkauksessaan lämmitettävien valmisruokien astioissa, kuivaruokien pusseissa, pakastepusseissa, valkoisissa leviterasioissa, rasioiden kansissa ja pullojen korkeissa.
- Polyeteenista hyödynnetään pieni- ja suuritiheksinen polyeteeni:

HDPE-muovi, eli suuritiheksinen polyeteeni, on kestävä ja läpinäkymätöntä. Sitä käytetään hedelmäpussiverkoissa, kanistereissa, pesuainepulloissa ja pullojen korkeissa.

LDPE-muovi, eli pienitiheksinen polyeteeni, on kaikista yleisin pakkausmuovi. Muovilaji on helposti venyvä ja samea. Sitä käytetään muovi- ja leipäpusseissa, sekä erilaisissa pakkauskalvoissa. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 146.)

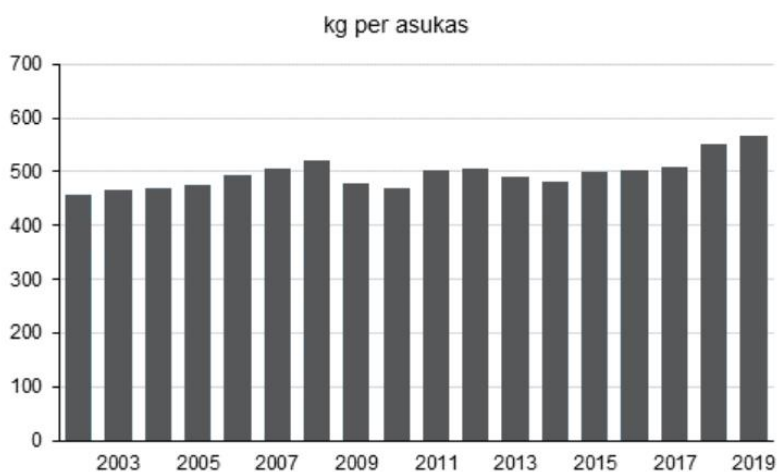
Fortum Circo® -kierrätysmuovi on kotimainen muovin uusioraaka-aine, jota tuotetaan Hämeenlinnassa Fortumin muovijalostamossa. Muovijalostamossa kierrätysmuovista tuotetaan valmistajille tasalaatuinen ja vastuullinen vaihtoehto neitseelliselle muoville. Fortum Circo® -kierrätysmuovi valmistetaan pääasiassa kotitalouksien muovipakkausjätteestä, joka lajitellaan ja jalostetaan Fortumin omassa muovijalostamossa tasalaatuisiksi raaka-aineeksi, jota voidaan muokata vielä asiakaskohtaisin tarpeisiin. Fortum Circo®:a tuotetaan granulaattina, eli tuote on halkaisijaltaan muutaman millimetrin pituinen, raemainen muoviryyni. Granulaattia on saatavilla muovilajeissa PP, HDPE ja LDPE. (Fortum s.a.a.)



Kuva 4. Fortum Circo® -kierrätysmuovigranulatteja. (Fortum s.a.b.)

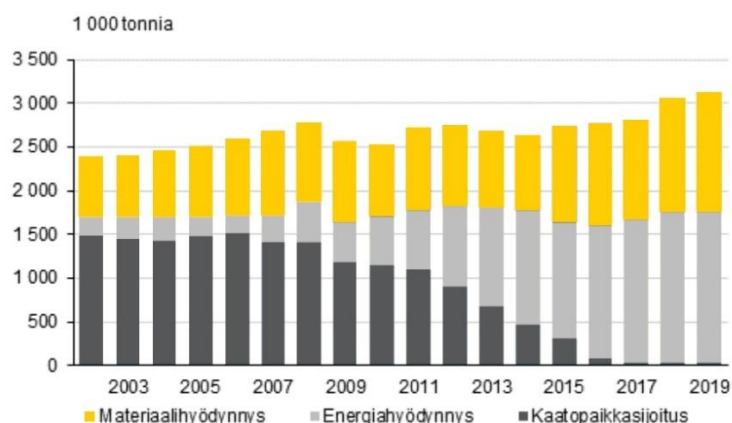
2.4 Jätehuollon hinnoittelu HSY:n alueella

Yhdyskuntajätteeksi luetaan asumisessa syntynyt jäte, sekä siihen rinnastettavat teollisuuden, kaupan ja palveluiden jätteet. Vuonna 2019 yhdyskuntajättemäärä kasvoi 15 kiloa per henkilö edellisvuoteen verrattuna yhden suomalaisen keskimääräisen yhdyskuntajätteen määrän noustessa 565 kiloon vuodessa. (Tilastokeskus 2020.)



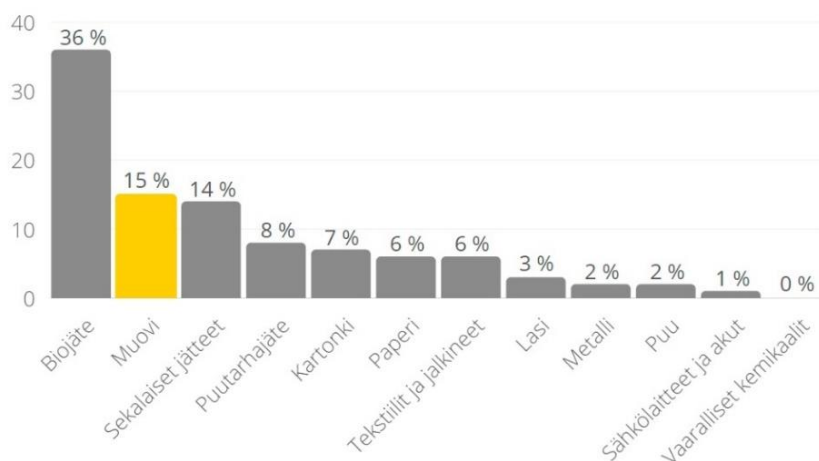
Kuva 5. Suomen yhdyskuntajättekertymä kiloissa asukasta kohden vuosina 2002-2019. (mukaillen Tilastokeskus 2020.)

Vuonna 2019 yhdyskuntajätettä hyödynnettiin eniten energiatuotantoon ja kaatopaikalle päätyi vain alle prosentti jätteestä. Kaatopaikkajätteen osuus oli erityisen olematon vuonna 2016 voimaan astuneen orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon ansiosta. Vuonna 2019 edellisvuoteen verrattuna sekajätteen määrä kasvoi noin 5 %. Erilliskerätystä jätteestä muovin määrä nousi eniten 10 % kasvulla. (Tilastokeskus 2020.)



Kuva 6. Yhdyskuntajätteet käsittelytavoittain vuosina 2002–2019. (mukaillen Tilastokeskus 2020.)

Muovit ovat biojätteen jälkeen toiseksi suurin jättejae sekajätteessä. Pääkaupunkiseudulla asukas laittaa sekajäteastiaan keskimäärin 23,1 kiloa muovia vuodessa, josta 17,5 kiloa on muovipakkauksia ja loput 5,6 kiloa muuta muovia. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.d.)



Kuva 7. Sekajätteen koostumustutkimuksen tulokset kotitalouksissa vuonna 2018. (mukaillen Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2021a.)

Viimeisimmän HSY:n sekajätteen koostumustutkimuksen mukaan vuonna 2018 kotitalouksien sekajätteen määrästä 11,2 % oli muovipakkauksia. Muovi on materiaalina huomattavan kevyt moneen muuhun materiaaliin verrattuna, joten muovipakkausten prosentuaalinen osuus sekajätteen tilavuudesta on suurempi kuin sen prosentuaalinen osuus

kiloina. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.d.) Jätehuollon kustannukset taloyhtiölle perustuvat jätelajiin, tyhjennyksien ja tyhjennettävien jätteastioiden määrään. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2020.)

Perinteinen 660 litran muovipakkausjäteastia painaa keskimäärin 10 kiloa, kun samankokoinen sekajäteastia painaa keskimäärin 34 kiloa. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.c.) Muovipakkausten paino-osuuden ollessa sekajätteestä 11,2 % on sen osuus 34 kilon sekajäteastiasta 3,8 kiloa. Näin ollen muovipakkaukset vievät sekajäteastiasta huomattavasti tilaa, keskimäärin noin 38 %. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.a.) Tästä johtuen kierrättämällä 100 % muovipakkauksista on mahdollista vähentää taloyhtiön sekajättekustannuksia noin 38 %.

Kotitalouksien sekajätteen muovipakkausten osuus vuonna 2018

Perinteisen suuren 660 litran jätteastian paino on keskimäärin:



Sekajäte muoveineen on muovipakkausjätettä painavampaa noin:

240 %

Sekajätteen painosta muovipakkausten osuus on noin:

11 %

Muovi on sekajätteen seassa huomattavan kevyt, mutta tilaa vievä materiaali, moneen muuhun jättemateriaalin verrattuna.

Sekajätteen tilavuudesta muovipakkausten osuus on noin:

38 %

Kierrättämällä muovipakkaukset erikseen muovijäteastian kautta, voidaan sekajäteastian tyhjennystarvetta vähentää jopa 38 %.

Kuva 8. Muovipakkausjätettä koskeva infograafi. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.a; Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.c; Canva s.a.)

Yksi 660 litran muovipakkausjäteastia on jopa noin 45 % edullisempi tyhjentää viikoittain kuin samankokoinen sekajäteastia, sekajäteastian tyhjennyksen arvonlisäverollisen hinnan ollessa 646,88 € ja muovipakkausjäteastian ollessa vain 356,72 €. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2020.) Seka- ja muovipakkausjäte muodostavat yhdessä noin 48 % HSY:n asiakaskiinteistöiltä kuljetetun jätteen kokonaismäärästä, joten jätelajien osuus jätehuollon kustannuksista on taloyhtiölle taloudellisesti merkittävä. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.a.)

Taulukko 1. HSY:n jätehuoltoalueen muovipakkausjätteen ja sekajätteen jätehuollon kustannusvertailu vuonna 2021. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2020; Canva s.a.)

Jätelaji	Jäteastia: 660 L	Viikoittaisen tyhjennyksen vuosikustannus sis. alv.
Sekajäte		646,88 €
Muovipakkausjäte		356,72 €

HSY:n sähköisessä asiointipalvelussa on mahdollista verrata ja ennakoida taloyhtiön kustannuksia muuttamalla jätehuollon sisältöä. Asiointipalvelun kautta selviää 60 asunnon ja noin 130 asukkaan taloyhtiön säästävän noin 2000 € vuoden 2021 jätehuoltokuluissa, vaihtamalla heti vuoden alussa olemassa olevista neljästä 660 litran sekajäteastiasta 2 kappaletta samankokoisiksi muovipakkausjäteastioiksi. Muovipakkausjäteastioiden käyttäminen tuo merkittävimmän muutoksen taloyhtiön jätehuollon kokonaiskustannuksiin. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2021b.)

Taulukko 2. HSY:n jätehuollon sähköisen asiointijärjestelmä hintavertailu 60 asunnon ja noin 130 asukkaan taloyhtiön jätehuoltokustannuksista vuonna 2021. Vertailussa näkyy jätehuollon kustannus sisältäen 4 kpl sekajäteastiaa ja vaihtoehtoisesti muovipakkausjäteastioiden korvatesa 2 kappaletta sekajäteastioista. Hinnat sisältävät arvonlisäveron 24 %. (mukailten Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2021b; Canva s.a.)

Jätelaji	Astiakoko	Astian omistus	Tyhjennystiheys	Lkm	Tyhjennys	Vuokra	Siirtomatka	Yhteensä	
Sekajäte	astia, 660 l, isopyöreinen	Vuokrattu	2 krt/viikko	4	5 412,16	97,76	0,00	5 509,92	
Biojäte	astia, 240 l	Vuokrattu	1 krt/viikko	2	684,32	0,00	0,00	684,32	
Lasi	astia, 240 l	Vuokrattu	joka 4. viikko	1	74,62	0,00	0,00	74,62	
Metalli	astia, 240 l	Vuokrattu	joka 4. viikko	1	74,62	0,00	0,00	74,62	
Kartonki	astia, 660 l, isopyöreinen	Vuokrattu	1 krt/viikko	3	669,24	73,32	0,00	742,56	
Lisää seuraava palvelu					Sijaintipaikan hinnat yhteensä	6 914,96	171,08	0,00	7 086,04

Jätelaji	Astiakoko	Astian omistus	Tyhjennystiheys	Lkm	Tyhjennys	Vuokra	Siirtomatka	Yhteensä	
Sekajäte	astia, 660 l, isopyöreinen	Vuokrattu	2 krt/viikko	2	2 706,08	48,88	0,00	2 754,96	
Biojäte	astia, 240 l	Vuokrattu	1 krt/viikko	2	684,32	0,00	0,00	684,32	
Lasi	astia, 240 l	Vuokrattu	joka 4. viikko	1	74,62	0,00	0,00	74,62	
Metalli	astia, 240 l	Vuokrattu	joka 4. viikko	1	74,62	0,00	0,00	74,62	
Kartonki	astia, 660 l, isopyöreinen	Vuokrattu	1 krt/viikko	3	669,24	73,32	0,00	742,56	
Muovi	astia, 660 l, isopyöreinen	Vuokrattu	1 krt/viikko	2	713,44	48,88	0,00	762,32	
Lisää seuraava palvelu					Sijaintipaikan hinnat yhteensä	4 922,32	171,08	0,00	5 093,40

2.5 Saksan jätelaki ja Berliinin kaupungin muovipakkausjätteen jätehuolto

Saksan uusi pakkauslainsäädäntö mahdollistaa kiertotalouden ja läpinäkyvän jätehuolto-toiminnan. Jätteenkäsittelykustannukset jakautuvat pakkausmateriaalia myyvälle ja tuotta-ville toimijoille. Eri pakkausmateriaaleilla on omat kierrätystavoitteet, joiden saavuttamisen kulmakivi on pakkauslainsäädäntö. Laki koskee Saksan sisällä tuotettuja ja myytyjä pak-kauksia sekä laajennetun tuotevastuun kautta Saksaan tuotepakkauksia myyviä yrityksiä, kuten verkkokauppoja. Vuonna 2019 Saksan vanha pakkausmääräys korvattiin uudella pakkauslainsäädännöllä nimeltään Verpackungsgesetz 2, eli suomennettuna Pakkauslaki 2. (Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister s.a.)

Yritykset, joita pakkauslainsäädäntö koskee, tulee rekisteröityä Saksan kansalliselle pak-kausviranomaiselle, eli Zentrale Stelle Verpackungsregister -rekisteriin. Rekisteröimätön toimija ei voi myydä tuotteitaan ja myydessään niitä altistaa itsensä suurille sakoille. Li-säksi toimijan tulee tehdä sopimus ja lisensoida pakkaukset Saksan hyväksymän pak-kausjärjestelmän kanssa, sillä pakkausjärjestelmät ovat vastuussa pakkausjätteen kerää-misestä ja kierrättämisestä. Järjestelmien velvollisuus on varmistaa sopimusalueella kaik-kien tyhjen pakkausten valtakunnallinen kerääminen yksityisiltä loppukäyttäjiltä, eli kotita-louksilta, riittävällä tavalla ja maksutta. Toimijan tulee raportoida myydyistä pakkauksista ja toimittaa todiste toiminnasta Zentrale Stellelle, jolle myös pakkausjärjestelmät ovat vel-vollisia ilmoittamaan keräämänsä jätteen määrän. Läpinäkyvä toiminta mahdollistetaan Zentrale Stellen ylläpitäessä julkista rekisteriä pakkaustoimijoista. (Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister s.a.) Saksan Berliinin kaupungissa kaksi yritystä vastaavat jätehuol-losta: Berliner Stadtreinigung (BSR) ja ALBA Berlin GmbH (ALBA).

Saksassa muovipakkaukset kerätään samaan jäteastiaan metalli- ja komposiittipakkaus-ten kanssa. Komposiittipakkaus koostuu kahdesta tai useammasta eri materiaalista, joita ei ole mahdollista erottaa käsin. Keräysastia on aina keltainen tai oranssi. Kierrätyksen pariin kannustetaan vahvasti veloituksettoman kierrätysmateriaalin keräyksen avulla ja tie-dottamalla kierrättämisen säästävän niukkoja luonnonvaroja, kuten raakaöljyä ja rautamal-mia, sekä muistuttamalla kierrättämisen suojelevan ilmastoa. (Berliner Stadtreinigungs-betriebe s.a.)



Kuva 9. Berliinissä toimii jätehuoltoyritys Berliner Stadtreinigung (BSR). Saksassa muovi-, metalli- ja komposiittipakkausten jäteastiat ovat keltaisia tai oransseja. (Berliner Stadtreinigungsbetriebe s.a.)

3 Empiirinen tutkimus

Kyselytutkimuksen tavoite on todistaa muovipakkausjätteen taloudellisen hyödyn tiedostamisen vahva vaikutus kierrätyskäyttäytymiseen. Samanlaista tutkimusta ei ole toteutettu aiemmin, joten etenkin kierrättämisen edistämisen markkinointinäkökulmasta aihe on todella mielenkiintoinen.

3.1 Tutkimusotteen kuvaus

Empiirinen tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena. Mahdollisimman laaja otanta mahdollistaa parhaan kuvan kierrätystottumuksista ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Kyselytutkimuksen tuloksien pohjalta voidaan toteuttaa kohdennettua markkinointia vastaajien demografisiin tietoihin perustuen, kuten ikään ja sukupuoleen perustuvan kohdentamisen kautta.

Kyselytutkimuksen vastaajajoukon kriteereitä olivat henkilön ikä, jätehuoltoalue ja taloyhtiön koko. Vastaajan ikäkriteeri oli vähintään 18 vuotta, jotta kyselyyn osallistuisi suurimmalla todennäköisyydellä itsenäisiä kierrätyspäättöksiä tekevä henkilö. Jätehuoltoalueena oli HSY:n jätehuoltoalue ja taloyhtiön koko vähintään 5 huoneistoa, jotta kierrätysmahdollisuudet olisivat jätehuoltomääräyksien mukaan kaikille vastaajille samat. Suomessa eri jätehuoltoalueilla ja kiinteistöillä on suuria eroja muun muassa hinnoittelussa ja jätehuollon tarjonnassa.

3.2 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvantitatiivinen kyselytutkimus, joka toteutettiin digitaalisena pohjoismaiden laajimmin käytetyn kyselytyökalun Webropolin avulla. Kvantitatiivinen kyselytutkimus sopi erinomaisesti tutkimusmenetelmäksi laajan jätehuoltoalueen asukkaiden kierrätystottumuksien ja niihin vaikuttavien tekijöiden kartoittamiseen.

Kyselytutkimusta jaettiin orgaanisesti Facebookissa, Instagramissa, TikTokissa, Twitterissä ja WhatsAppissa vuoden 2021 marraskuun aikana. Facebookissa kyselytutkimuksen linkkiä jaettiin ahkerasti eri HSY:n alueen kierrätysryhmiin, aluekohtaisiin keskusteluryhmiin, Haaga-Helian opiskelijaryhmiin sekä kierrätystä kannattaviin poliittisiin ryhmiin. Instagramissa näkyvyyttä tavoiteltiin lukuisilla Instagram Storyilla ja Reel-julkaisulla. Reel-julkaisuksi ladattiin TikTok video, joka kannusti auttamaan opinnäytetyön edistämässä. Samaa TikTok-videota jaettiin myös Facebookissa. Facebook-julkaisut keräsivät useamman kommentin, jossa kyselytutkimusta keuhuttiin tärkeänä ja informatiivisena. Osa vastaajista kommentoi myös jakaneensa kyselytutkimuksen linkin oman taloyhtiön Facebook-

ryhmään. Twitterissä kyselytutkimuksesta twiittasivat opinnäytetyön toimeksiantaja HSY ja ammattikorkeakoulu Haaga-Helia.

Kyselytutkimus koostui yhteensä 16 kysymyksestä, joista 3 ensimmäistä oli kohdeotannasta poikkeavien vastaajien karsintakysymyksiä. Karsintakysymyksiä käytettiin, sillä kyselyssä haluttiin selvittää HSY:n jätehuoltoalueen asukkaiden tietämys oman alueen jätehuollon jätemaksuista sekä asukkaiden kierrätystottumuksia ja -motivaatiotekijöitä. Täysimittaiseen kyselyyn vastaamisen edellytykset olivat:

- asuminen HSY:n jätehuollon alueella, jotta kyselyssä esitetyt jätehuollon hintaesimerkit pitävät paikkansa
- asuminen yli 5 huoneiston taloyhtiössä, jotta taloyhtiö on kevään 2021 uudistuksen myötä velvoitettu järjestämään muovipakkausten jätekeräystä
- vähintään 18 vuoden ikä, jotta on todennäköistä, että henkilö tekee omia päätöksiä koskien talouden jätehuoltoa

Kyselytutkimukseen vastasi kaikkiaan 517 henkilöä, joista 433 oli tutkimuksen kohderyhmää ja pääsi jatkamaan kyselyä kolmen karsintakysymyksen jälkeen. Demografisia tietoja kysyttiin myös, jotta niiden perusteella voidaan profiloida HSY:lle asiakaskunta, johon kannattaa erityisesti kohdistaa muovipakkausten kierrätykseen liittyvää mainontaa ja markkinointia. Kohdentaminen on tehokas keino tavoittaa oikea yleisö ja saada maksimaalinen hyöty markkinointibudjetista.

Kyselyssä eroteltiin myös muovipakkauksia kierrättävät ja muovipakkauksia kierrättämättömät asukkaat, jotta oli mahdollista tarkemmin selvittää kierrättämiseen liittyvät tekijät ja motivaattorit. Kyselyn kierrätysmotivaattoreina esitettiin muovipakkausten osuus sekajätteestä, sekä ensimmäistä kertaa tutkimushistoriassa muovipakkausten kierrättämisen edullisempi hinta sekajätteeseen verrattuna. Kyselyssä pyydettiin vastaajia valitsemaan yleisiä syitä kierrättämiselle tai kierrättämättömyydelle, jotka vaikuttivat heidän omaan kierrätystoimintaan. Opinnäytetyön tekijä oli selvittänyt omilta Instagram-seuraajiltaan yleisiä syitä muovipakkausten kierrättämiseen ja kierrättämättömyyteen, joista kyselyssä esitetyt valinnat oli koostettu. Lisäksi vastaajien oli mahdollista kirjoittaa tekstikenttään muita kierrätystottumuksiin vaikuttavia tekijöitä. Kyselyn viimeinen kysymys oli vapaaehtoinen tekstikenttä, jotta vastaajan olisi mahdollista halutessaan jättää vapaamuotoinen kommentti muovipakkausten kierrättämiseen liittyen.

Kyselytutkimuksella oli tarkoitus olla välitön hyöty vastaajille, joten se suunniteltiin informatiiviseksi alusta lähtien. Kysely sisälsi opinnäytetyön sisältämää faktatietoa muovipakkausjätteestä ja sen hinnoittelusta infograafien muodossa, jonka lisäksi kyselyn päätyttyä kiitosviestin jatkeena löytyi kumottuna 4 yleistä muovipakkausten kierrätyksen harhaluuloa saateteksteineen ja lisätietohyperlinkkeineen:

”Muovin kierrättämiseen liittyy paljon harhaluuloja. Tässä muutaman oikaisu kannustamaan sinua ja taloyhtiötäsi entisestään muovipakkausten kierrätyksen pariin.

Harhaluulo #1

Muovin kierrättäminen on taloyhtiölle kallista.

Muovin lajitleminen on edullisempaa kuin muovin sekajätteeseen tyrkkäminen ja voi säästää taloyhtiön yhtiövastikekassasta jopa tuhansia euroja vuodessa. Vertaile HSY:n hinnastoa eri jätteiden kohdalla täällä: Jätehuollon hinnasto 2021. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2020.)

Harhaluulo #2

Muovi täytyy olla pesty putipuhtaaksi.

Pikainen huuhtaisu viileällä vedellä riittää, jos tilanne sitäkään vaatii. Muovijalostamossa muovi lajitellaan infrapunateknologialla, pestään ja käsitellään. Jos muovi on todella likainen ja vaikeasti huuhdeltavissa, sen voi ekologisista syistä jynssäämisen sijaan laittaa sekajätteeseen.

Harhaluulo #3

Muovipakkausten lajittelu on vaikeaa.

Kas tässä, muovipakkausten lajitlemisen mestariksi 20 sekunnissa: Jos muovi on ollut tuotteen pakkaus, se on tyhjä, eikä siinä ole numeromerkintää 3 (PVC) tai vaarallisen aineen jäämiä, se kelpaa vallan mainiosti muovijättestiaan. Muovituotteet, kuten lasten lelut ja vaikkapa kastelukannut eivät ole muovipakkauksia, eikä niitä voi lajitella muovipakkauskeräykseen. Jos muovipakkauksessa on osia muista materiaaleista, irrota ne mahdollisimman hyvin ennen lajitlemistä.

Harhaluulo #4

Lajiteltua muovia ei hyödynnetä, vaan se kuitenkin poltetaan.

Kotitalouksista kerätyistä muovipakkauksista tehdään uusien muovituotteiden raaka-ainetta Fortumin muovijalostamossa Riihimäellä. Muovinjalostukseen kelpaamaton muovi erotellaan muovijalostamossa ja se päättyy energiaksi polttamalla. Muovipakkauksista hyödynnetään muovi, joka on nykyhetkellä kannattavaa ja mahdollista hyödyntää eri muovilajit, teknologia, elintarvikemuoviturvallisuus, kysyntä ja kustannustehokkuus huomioiden. Muovinjalostaminen on kehittyvä prosessi ja on tärkeää muistaa, että uusiomateriaaliksi hyödyntämätön materiaali hyödynnetään kuitenkin energiatuotannossa. Katso video Riihimäen muovijalostamolta!” (Fortum 15.5.2017.)

4 Tutkimustulosten esittely

Kyselytutkimukseen vastasi 433 kohderyhmään kuuluvaa henkilöä, kaikkiaan vastauksia oli 517. Kohderyhmän vastaajista oli naisia 77,1 %, miehiä 21,3 % ja muunsukupuolisia 1,6 %. Suurimmat vastaajaryhmät olivat 30-39-vuotiaat (29 %) ja kuukaudessa 3000-3999 € bruttoansion tienaavat henkilöt (24,7 %). Pienimmät vastaajaryhmät olivat yli 70-vuotiaat (6 %) ja kuukaudessa yli 5000-5999 € bruttoansion tienaavat henkilöt (6,5 %).

Taulukko 3. Kyselytutkimuksen kohderyhmään kuuluvien vastaajien demografiset tiedot: sukupuoli, ikä ja bruttokuukausiansio.

n = 433

Sukupuoli			Ikä				Bruttoansio kuukaudessa		
	n	Prosentti		n	Prosentti		n	Prosentti	
Nainen	334	77,1%	Alle 18 vuotta	0	0,0%	Alle 2000 euroa	81	18,7%	
Mies	92	21,3%	18–29 vuotta	84	19,4%	2000-2999 euroa	90	20,8%	
Muu	7	1,6%	30–39 vuotta	127	29,3%	3000-3999 euroa	107	24,7%	
			40–49 vuotta	80	18,5%	4000-4999 euroa	83	19,2%	
			50–59 vuotta	79	18,2%	5000-5999 euroa	28	6,5%	
			60–69 vuotta	37	8,6%	Yli 6000 euroa	44	10,1%	
			70 vuotta tai enemmän	26	6,0%				

Kohderyhmän 433 vastaajasta vain 6 % (24 henkilöä) kertoi, ettei kierrätä lainkaan muovipakkauksia. Vastaajista 94 % (409 henkilöä) kertoi kierrättävänsä vähintään osan talouden muovipakkausjätteestä. Muovipakkauksia kierrättävistä vastaajista 92 % kierrätti suurimman osan tai kaiken muovipakkausjätteen, 5 % kierrätti alle puolet muovipakkausjätteestä ja 3 % kierrätti vain pienen osan. Ikäryhmiä vertaillen muovipakkausten kierrättäminen oli ilahduttavan tasaista. Kaikkien ikäryhmien välillä oli vain 11,9 % ero muovipakkauksia kierrättävien kesken, yli 70-vuotiaiden kierrättäessä ikäryhmistä eniten (100 % vastaajista) ja 18-29-vuotiaiden kierrättäessä vähiten (88,1 % vastaajista).

Taulukko 4. Muovipakkausten kierrättämistottumukset ikäryhmittäin.

	18–29-vuotiaat		30–39-vuotiaat		40–49-vuotiaat		50–59-vuotiaat		60–69-vuotiaat		Yli 70-vuotiaat		Yhteensä
	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	
Kyllä	74	88,1%	121	95,3%	75	93,8%	78	98,7%	35	94,6%	26	100,0%	409
En	10	11,9%	6	4,7%	5	6,2%	1	1,3%	2	5,4%	0	0,0%	24
Yhteensä	84		127		80		79		37		26		433

Suurin osa muovipakkauksia kierrättävistä vastaajista kertoi kierrättämisen syynä olevan muovin luontoon päätyminen ehkäisy (85,3 %). Yli puolet vastaajista kertoivat kierrättämisen taustalla olevan sekajätteen vähentäminen (84,6%), muovipakkausten kierrättämisen helppous (83,4 %), ilmastonmuutoksen hillitseminen (78,2 %), hyvän tulevaisuuden mahdollistaminen (64,5 %) ja hyvä omatunto (52,8 %). Muu syy -kohdassa vastaajat kertoivat syyksi muun muassa: ”Haluan estää mikromuovin päätymistä ruokaamme”, ”Jospa sitä muovia voidaan vielä uusiokäyttää”, ”Puoliso käskee”, ”Kierrättäminen on järkevää”, ”Opetan lapsilleni kierrätyksen merkitystä esimerkin avulla” ja ”Haluan kierrättämällä säästää luonnonvaroja”.

Taulukko 5. Muovipakkauksia kierrättävien vastaajien syyt muovipakkauksien kierrättämiselle. Kysymyksessä oli mahdollista valita useampi syy.

n = 409

Syy miksi vastaaja kierrättää muovipakkauksia	n	Prosentti
Haluan ehkäistä muovin päätymistä luontoon	349	85,3 %
Haluan vähentää sekajätettä	346	84,6 %
Muovipakkausten kierrättäminen on helppoa	341	83,4 %
Haluan hillitä ilmastonmuutosta	320	78,2 %
Haluan mahdollistaa hyvän tulevaisuuden	264	64,5 %
Saan hyvän omatunnon	216	52,8 %
Haluan käyttää kierrätysmuovituotteita	174	42,5 %
Tietääkseni muovipakkausten kierrättäminen on taloyhtiölleni edullisempaa kuin sekajäte	155	37,9 %
Muu syy.	18	4,4 %

Noin puolet vastaajista koki, että tieto muovipakkausjätteen korkeasta noin 38 % volyymin sekajätteen seassa kannustaa heitä erittäin paljon kierrättämään muovipakkaukset sekajätteeseen laittamisen sijaan. Vastaajista noin 31 % koki tiedon melko paljon kannustavana ja 15 % melko vähän kannustavana. Vain 3,5 % koki tiedon ei lainkaan kannustavana tietona. Vastaajat, joita tieto ei lainkaan kannustanut, olivat tasaisesti 18-59-vuotiaita. Heistä noin 67 % oli naisia, 33 % miehiä ja suurin prosentuaalinen bruttotuloryhmä 27 % oli vähiten, eli alle 2000 € kuukaudessa ansaitsevat.

Taulukko 6. Vastaajilta kysyttiin kuinka paljon heitä kannustaa kierrättää muovipakkauksia tiedostettuaan sekajätteeseen menevän muovipakkausten korkean 38 % volyymin.

n = 433

	Ei lainkaan	Melko vähän	Melko paljon	Erittäin paljon	Keskiarvo	Mediaani
Muovipakkausten osuus sekajätteestä kannustaa minua käyttämään muovipakkauskeräysastiaa:	3,5%	15,0%	30,9%	50,6%	3,3	4,0

Vastaajat, jotka eivät kierrättäneet muovipakkauksia, valitsivat listasta yleisiä syitä muovipakkausten kierrättämättömyydelle. Ylivoimaisesti suurin syy, jonka valitsi 54,2 % vastaajista, oli ettei kotona ole tilaa kierrätysastialle. Toiseksi yleisin syy, jonka valitsi 33,3 % vastaajista, oli etteivät he olleet varmoja mitä muovipakkauksia voi kierrättää. Myy syy -kohdan valitsi myös 33,3 % vastaajista. Muita syitä kierrättämättömyydelle olivat muun muassa: ”Taloyhtiöllä ei ole (muovipakkausjäte)astiaa”, ”En näe selviä hyötyjä muovin kierrättämiselle”, ”Taloyhtiön jätehuone on sekaisin ja lajittelu ei toimi” ja ”Tiedon puute”. Kukaan vastaajista ei valinnut ehdotettua vaihtoehtoa, että muovipakkausten jätehuolto-kustannukset voisivat olla taloyhtiölle sekajätettä kalliimmat. Vastaajien oli mahdollista valita useampi vaihtoehto ja oli mielenkiintoista huomata, että muovipakkauksia kierrättämättömät vastaajat valitsivat huomattavasti vähemmän syitä toiminnalleen (taulukko 4) kuin muovia kierrättävät vastaajat (taulukko 2). Muovipakkauksia kierrättävät vastaajat valitsivat keskimäärin 5,3 syytä kun kierrättämättömät vastaajat valitsivat keskimäärin 2,3 syytä.

Taulukko 7. Muovipakkauksia kierrättämättömien vastaajien kierrättämättömyyteen vaikuttavat syyt. Kysymyksessä oli mahdollista valita useampi syy.

Syy miksi vastaaja ei kierrätä muovipakkauksia	n	Prosentti
Kotona ei ole tilaa kierrätysastialle	13	54,2 %
En ole varma mitä muovipakkauksia voi kierrättää	8	33,3 %
Muu syy	8	33,3 %
Muovipakkausten kierrättäminen on vaivalloista	5	20,8 %
Pelkään, että kierrätän väärinlaista muovia	5	20,8 %
En jaksa lajitella jätteitä	5	20,8 %
En jaksa tai halua pestä muovijätettä ennen lajittelua	5	20,8 %
Kerätty muovi kuitenkin poltetaan suurimmaksi osaksi	4	16,7 %
Muovinkierrätys ei kiinnosta minua	3	12,5 %
Tietääkseni muovipakkausten kierrätyskustannukset ovat taloyhtiölleni kalliimpia ja nostavat yhtiövästikettä tai/ja vuokraani	0	0,0 %

Kyselytutkimuksessa kysyttiin vastaajien bruttoansiotuloja selvittääksemme onko niillä korrelaatiota kierrätystottumuksiin ja -tietoon. Tutkimustulosten perusteella voimme todeta, että HSY:n jätehuoltoalueella muovipakkauksia kierrättävät tasaisesti kaikki ansiotuluokat. Alle 2000 € kuukaudessa tienavista vastaajista 88,9 % kierrättivät muovipakkaukset. Kaikilla yli 2000 € kuukausittaisen bruttoansion tienavilla oli alle prosentin ero kierrätystottumuksissa sillä 95,5-96,4 % kierrättivät muovipakkaukset. On positiivista, että kierrätystottumukset eivät vaikuta olevan ansiosidonnaisia HSY:n jätehuoltoalueella.

Taulukko 8. Vastaajien kuukausittaiset ansiotulot suhteessa heidän muovipakkausjätteen kierrättämistottumuksiin. Vastaajilta kysyttiin kierrättävätkö he muovipakkausjätettä.

	Alle 2000 €		2000-2999 €		3000-3999 €		4000-4999 €		5000-5999 €		Yli 6000 €		
	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	Yhteensä
Kyllä	72	88,9%	86	95,6%	102	95,3%	80	96,4%	27	96,4%	42	95,5%	409
En	9	11,1%	4	4,4%	5	4,7%	3	3,6%	1	3,6%	2	4,5%	24
Yhteensä	81		90		107		83		28		44		433

4.1 Muovipakkausten kierrättämisen taloudellinen hyöty

Kaikista muovipakkauksia kierrättävistä vastaajista noin 39 % olivat tietoisia muovipakkausten edullisesta hinnoittelusta sekajätteeseen verrattuna. Muovipakkausten jätehuollon edullisuus teki suuren vaikutuksen, sillä vastaajat olivat keskimäärin 60 % aiempaa motivoituneempia kierrättämään muovipakkauksia kuultuaan muovipakkausten kierrättämisen taloudellisesta hyödystä. Vastaajien, jotka jo kierrättivät muovipakkauksia ja vastaajien, jotka eivät kierrättäneet muovipakkauksia välillä ei ollut suurta eroa motivaation lisääntymisessä. Muovipakkauksia kierrättämättömien vastaajien kierrätysmotivaatio nousi tiedon myötä keskimäärin 59 %. Positiivista oli myös se, että jo muovia kierrättävät vastaajat kertoivat edullisempien jätemaksujen tiedon lisäävän heidänkin motivaatiansa entisestään keskimäärin noin 61 %. Tulosten perusteella voidaan päätellä, että taloudellinen hyöty kierrätysmotivaattorina on HSY:n jätehuoltoalueen asukkaille tasaisen suuri kierrätystottumuksista huolimatta.

Taulukko 9. Vastaajilta kysyttiin kuinka monta prosenttia (0-100 %) muovipakkausten kierrättämisen taloudellinen hyöty motivoi heitä kierrättämään enemmän muovia. Keskiarvo oli kierrättävillä ja kierrättämättömillä vastaajilla lähes sama - mediaanissa oli pieni 5,5 % ero.

Vastaajat, jotka kierrättivät muovipakkauksia n = 409

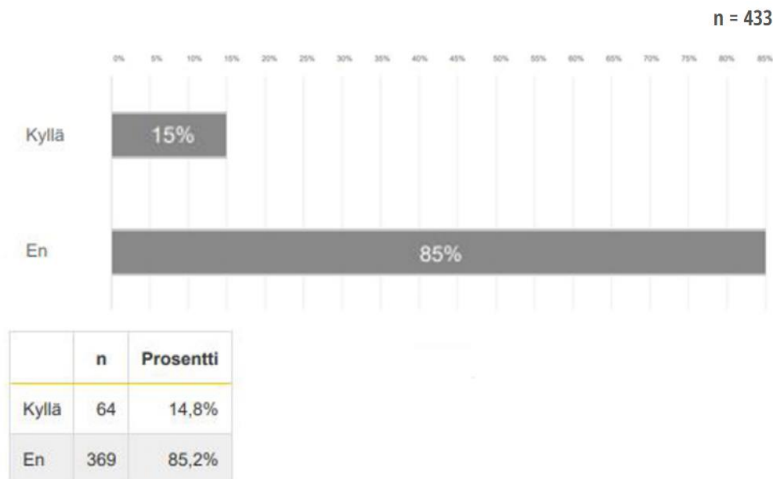
Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Mediaani	Keskihajonta
0,0	100,0	60,9	67,0	31,9

Vastaajat, jotka eivät kierrättäneet muovipakkauksia n = 24

Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Mediaani	Keskihajonta
0,0	100,0	59,0	61,5	34,9

Jopa 85 % kaikista vastaajista kertoo, ettei muista nähneensä mainontaa, uutisointia tai ohjeistusta muovipakkausten kierrättämisen edullisuudesta sekajätteeseen verrattuna. Tämä todistaa markkinointitarpeen muovipakkausten kierrättämisen taloudellisesta hyödystä HSY:n jätehuoltoalueen asukkaille.

Taulukko 10. Vastaajilta kysyttiin muistivatko he nähneensä mainontaa, uutisointia tai ohjeistusta siitä, että muovipakkausten kierrättäminen on taloyhtiölle halvempaa kuin muovin laittaminen sekajätteeseen.



Markkinointitarpeeseen nähden erityisen merkityksellinen data selvisi tarkastelemalla 269 vastaajan ryhmää, jotka eivät olleet muovipakkausten kierrättämisen taloudellisesta hyödystä tietoisia ja vertaamalla heidän vastauksia kysymykseen olivatko he nähneet mainontaa, uutisointia tai ohjeistusta muovipakkausten kierrättämisen edullisuudesta sekajätteeseen verrattuna. Huikeat 98,9 % vastaajista, jotka eivät tieneet muovipakkausten kierrättämisen taloudellisesta hyödystä, eivät muistaneet kohdanneensa lainkaan mainontaa, uutisointia tai ohjeistusta asiasta. Tämä jos jokin todistaa taloudellisen hyödyn tiedon markkinoimisen merkityksellisyyden. Ikäryhmien vertailussa mainontaa, uutisointia tai ohjeistusta oli kohdannut eniten yli 70-vuotiaat vastaajat (38,5 %) ja vähiten 18-29-vuotiaat vastaajat (4,8 %).

Taulukko 11. Muovipakkausten kierrättämisen taloudellisen hyödyn mainonnan, uutisoinnin tai ohjeistuksen kohtaamisen muistaminen ikäryhmittäin.

	18–29-vuotiaat		30–39-vuotiaat		40–49-vuotiaat		50–59-vuotiaat		60–69-vuotiaat		Yli 70-vuotiaat		Yhteensä
	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	
Kyllä	4	4,8%	15	11,8%	14	17,5%	13	16,5%	8	21,6%	10	38,5%	64
En	80	95,2%	112	88,2%	66	82,5%	66	83,5%	29	78,4%	16	61,5%	369
Yhteensä	84		127		80		79		37		26		433

Kaikkia vastaajia vertailemalla sukupuolivertailussa taloudellisesta hyödystä tiesi parhaiten miehet (41 %), toiseksi parhaiten naiset (36,2 %) ja huonoiten muunsukupuoliset (28,6%). Tutkimustulosten perusteella sukupuolien välillä on selkeitä eroja, mutta ei riittävästi, jotta jokin sukupuoli kannattaisi jättää kohdennetun markkinoinnin ulkopuolelle. Ikäryhmien vertailussa 18-29-vuotiaista vähiten vastaajia (19 %) olivat tietoisia muovipakkausten kierrättämisen taloudellisesta hyödystä, kun taas parhaiten hinnoittelusta tiesi vanhimmat yli 70-vuotiaat vastaajat (57,7%). Ikäryhmävertailun tulokset olivat mielenkiintoisia, sillä kuten taulukosta selviää, muovipakkausjätteen hinnoittelun tiedostaminen laskee selkeästi jokaisen ikäluokan välillä vanhimmista nuorimpiin.

Taulukko 12. Muovipakkausten kierrättämisen taloudellisen hyödyn tiedostaminen ikäryhmittäin.

	18–29-vuotiaat		30–39-vuotiaat		40–49-vuotiaat		50–59-vuotiaat		60–69-vuotiaat		Yli 70-vuotiaat		Yhteensä
	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	
Kyllä	16	19,0%	49	38,6%	33	41,2%	34	43,0%	17	45,9%	15	57,7%	164
En	68	81,0%	78	61,4%	47	58,8%	45	57,0%	20	54,1%	11	42,3%	269
Yhteensä	84		127		80		79		37		26		433

Ansiotulovertailussa parhaiten muovipakkausjätteen edullisemmasta jätehuoltokustannuksesta sekajätteeseen verrattuna tiesi yli 6000 € kuukaudessa tienaaavat henkilöt (52,3 %). Heikoiten hintaedusta olivat tietoisia 3000-3999 € tienaaavat (33,6 %). Muissa ansiotuloryhmissä muovipakkausten jätehuollon hinnoittelusta olivat tietoisia 34,6-39,3 % vastaajista, joten suurta eroa ei ollut suurimman osan välillä.

Taulukko 13. Vastaajien kuukausittaiset ansiotulot suhteessa heidän tietoonsa muovipakkausjätteen edullisuudesta.

	Alle 2000 €		2000-2999 €		3000-3999 €		4000-4999 €		5000-5999 €		Yli 6000 €		Yhteensä
	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	n	Prosentti	
Kyllä	28	34,6%	34	37,8%	36	33,6%	32	38,6%	11	39,3%	23	52,3%	164
En	53	65,4%	56	62,2%	71	66,4%	51	61,4%	17	60,7%	21	47,7%	269
Yhteensä	81		90		107		83		28		44		433

4.2 Tutkimustulosten hyödyntäminen markkinoinnissa

Kyselyn lopussa oli vapaaehtoinen tekstikenttä otsikolla "Haluaisitko kertoa tai kommentoida jotain muovipakkausten kierrättämiseen liittyen?". Kyselytutkimukseen jätettiin tyhjä,

vapaavalintainen kenttä, jotta halukkailla olisi mahdollisuus nostaa esiin palautetta, mielipiteitä ja kokemuksia. Tämä kyselyn ainoa vapaaehtoinen kysymys oli todella suosittu. Kysymykseen vastasi 433 henkilön vastaajajoukosta peräti 136 henkilöä. Seuraavaksi otteita avoimien vastausten joukosta peilaten niitä tutkimustuloksiin.

Vastaajista 62,1 % kertoi, ettei tiennyt muovipakkausjätteen jätehuoltomaksujen olevan huomattavasti sekajätettä edullisemmat. Jätehuollon kustannuksia kommentoitiin näin: "Kannattaisi käyttää enemmän mainonnassa tuota kustannusnäkökulmaa, ehkä se saisi ihmisiä enemmän innostumaan asiasta", "Ehdotin itse taloyhtiön hallitukselle muovinkeräysastian hankkimista vuosia sitten ja se hankittiin. Yhtiökokouksessa on kerrottu sen vähentäneen sekajättemaksuja", "Sekajätteen hintaa pitää korottaa merkittävästi, sillä taloudellinen ohjaus on se kaikkein tehokkain keino", "Itselleni uusi tulokulma kierrättämiseen (taloudellinen hyöty), kun ajattelen sitä lähinnä moraalisenä velvollisuutena, mutta miksipä ei, voisihan tuosta laatia tietoisun taloyhtiölle" ja "Taloyhtiöiden ym. kannattaisi infota jäteastioiden tyhjennyksen hintaeroista aktiivisesti".

Vastaajista, jotka eivät kierrättäneet muovina 33 % kertoi, ettei ole varma mitä muovipakkauksia voi kierrättää ja 21 % kertoi, että pelkää kierrettävänsä vääränlaista muovia. Kierätyskelpoisen jätteen tunnistaminen on ollut opinnäytetyön tekijällekin henkilökohtainen haaste ja samaa kertoivat useat vastaajat: "Erilaisten muovien tunnistaminen on toisinaan haasteellista", "HSY:n tulisi panostaa enemmän kierrätyskelpoisen muovin tunnistamisen ohjeistukseen. Vaikeus lajittelussa voi estää muovin kierrätystä monessa kotitaloudessa", "Kierrättäminen olisi helpompaa, kun paketissa lukisi miten se kierrätetään. Muovimerkkien lukeminen paketeista on haasteellista, sillä niitä ei pysty myöskään googlettamaan kunnolla. Miten selität googlelle muovissa olevan merkin, kun et tiedä itsekkään mikä se on", "Kaikissa pakkauksissa tulisi lukea mihin se kuuluu kierrättää ja aina pakkauksen samassa osassa esim. oikeassa alareunassa, pakkauksen takapuolella", "Asukkaille tarvitaan huomattavasti enemmän kierrätysinfoa, jopa perustiedoissa on isoja puutteita" ja "On hieman epäselvää mitä kaikkea muovinkeräykseen voi laittaa. HSY voisi jakaa kotitalouksille tiedotteen, jossa kerrotaan selkeästi mikä jäte kuuluu minnekin. Myös taloyhtiöiden tulisi painottaa jätteiden lajittelua enemmän".

Osa vastaajista kertoi tietävänsä, ettei muovipakkausjätekeräykseen tule laittaa muuta kuin muovipakkausjätettä, mutta ympäristöä tukeakseen he kertoivat silti laittavansa sinne muutakin muovia kuin pakkausmuovia. Tämäkin kertoo tarpeesta tiedottaa tehokkaasti toiminnan taustalla olevista syistä, eli miksi keräämme vain muovipakkauksia. Asukkaat ovat motivoituneempia toimimaan oikein, kun tietävät miksi heiltä vaaditaan tiettyä toimintaa. Osa vastaajista nosti myös esiin huolen kierrätysjätteen jatkokäsittelystä ja yksi vastaaja kommentoi asiaa näin: "Minua motivoisi vielä lisää, jos tietäisin 100 % varmuudella mihin

kierrätetty muovi menee tai miten se hyötykäytetään”. Muovipakkauksia kierrättämättömistä vastaajista 17 % kertoi, ettei kierrätä muovia muun muassa koska kerätty muovi kuitenkin poltetaan suurimmaksi osaksi. Poltettujen muovipakkausten hyödyntämisestä energiatuotannossa tulisi informoida enemmän sekä syitä siihen miksi kaikkea muovipakkauksijätettä ei hyödynnetä kierrätysmuovin valmistamiseen. On todennäköistä, että kierrätysmuovin valmistamista rajoittavat tekijät, kuten kustannustehokkuus ja kysyntä, eivät ole kaikkien tiedossa.

Kyselytutkimuksessa tuotiin esiin muovipakkausten kierrättämisen mahdollinen säästö jätehuoltokustannuksissa ja sen vaikutus yhtiövastikkeisiin, sekä vuokratkustannuksiin. Kyselytutkimusta johdateltiin alussa kysymällä onko vastaajan mielestä hänen yhtiövastikkeensa tai vuokransa liian korkea, mihin 32,8 % vastaajista vastasi ”kyllä”. Seuraavassa kysymyksessä kysyttiin ilahtuisitko vastaaja, jos hänen yhtiövastiketta tai vuokraa voitaisiin alentaa ilman, että nykyinen palvelutaso huonontuisi, mihin 99,3 % vastaajista vastasi ”kyllä”. Etenkin tämän kysymyksen vastaus saattaa kuulostaa itsestään selvältä, mutta sen takana on ajatus vastaajaluvun käyttämisestä HSY:n markkinoinnissa. Kysymyksen ansiosta HSY voi houkutellessa jätehuoltoalueen asukkaita jätekierrätyksen pariin esimerkiksi mainostekstillä: ”Haluaisitko edullisemmän yhtiövastikkeen? Jos vastasit kyllä, olet samaa mieltä 99,3 % jätehuoltoalueesi asukkaiden kanssa. Jätehuoltokustannuksissa voit säästää kierrättämällä muovipakkaukset sekajätteeseen laittamisen sijaan”. Useampi vuokralla asuva vastaaja nosti huolensa siitä, ettei vuokraa kuitenkaan laskettaisi, vaikka jätehuoltokustannukset laskisivat. Tämä oletus on varmasti monen vuokranantajan osalta totta, mutta ympäristövastuuta ja lajittelamisen helppoutta painottamalla HSY voisi luoda tietoisuutta taloyhtiöille ja tehdä kampanjan yhteistyössä jonkin ison vuokranantajan kanssa vuokrien madaltamisen mahdollisuudesta, kun esimerkiksi tiettyyn kierrätysmäärään päästään. Yhteistyökumppani voisi olla esimerkiksi valmiiksi trendikäs Lumo-vuokratkodat, avoimien ja kustannusmotiveituneiden nuorien asukkaiden HOAS tai vaikka tietty HSY:n alueen kunta vuokra-asuntoineen, joka haluaa mahdollisuuden toimia esimerkkinä muille kunnille.

Kyselyyn vastanneiden kesken nousi myös yhteinen huoli kierrätysohjeistuksen ymmärtämisestä ja toteuttamisesta erityisesti koskien lasten kasvatusta ja eri kulttuuritaustoja. HSY on tuottanut paljon selkeää materiaalia jätehuoltoon liittyen. Kehitysideana materiaalia voisi tuottaa lisää näitä kohderyhmiä ajatellen eri ikäisille ja eri kielisinä. Opinnäytetyön tekijän asuessa Saksassa hän olisi ollut erityisen kiitollinen jokaisessa astiassa olevasta QR-koodista, josta olisi voinut lukea samat ja tarkentavat ohjeet englanniksi. On helppoa samaistua kielitaidottomuudesta johtuvaan osaamattomuuteen, sillä oli työlästä tunnollisenaakin kierrättäjänä viikoittain etsiä hakukoneen ja sanakirjan kautta vastauksia eri materi-

aalien kierrätykseen. HSY:n verkkosivuilta löytyy paljon ohjeistusta ja myös yhteistyöateriaalia varhaiskasvatuksen oppilaitoksille. HSY:llä on lapsille sopivia digitaalisia pelejä, joiden saavutettavuutta voisi parantaa ja laajentaa käyttöä myös oppilaitosten ulkopuolelle.

Kierrätyskelpoisten muovipakkausten puhtaus puhututtaa. Useampi vastaaja oli huolissaan veden käytöstä ja liian likaisista muovipakkauksista. He miettivät pitääkö tuote pestä, riittääkö huuhtelu vai tarvitaanko sitäkään? Osa vastaajista ei kierrättänyt lainkaan likaisia muovipakkauksia. Vedenkäytöstä ja vaaditun puhtauden tasosta kaivattiin selkeää ohjeistusta, jota voisi toteuttaa esimerkiksi infograafeilla ja lyhyillä videoilla sosiaalisessa mediassa.

5 Pohdinta

Opinnäytetyön tekijä on oppinut opinnäytetyöprosessin aikana huomattavasti uutta tietoa, etenkin muovipakkausten jatkojalostamisen nykytilasta, pakkauslainsäädännöistä ja HSY:n jätehuoltoalueen asukkaiden kierrätystottumuksista. Kiinnostava aihe tempasi mukaansa ja opetti samalla kokonaisuuden rajaamisen tärkeyden, sillä aiheesta olisi voinut kirjoittaa huomattavasti enemmän, joten välillä piti suhteuttaa käytettävissä olevaa aikaa.

Opinnäytetyön aikaansaama merkityksellisyiden tunne motivoi tulevaisuudessa vaikuttamaan yhä voimakkaammin kiertotalouden edistämiseen. Onnistumisen tunnetta aiheutti erityisesti se, että opinnäytetyön hypoteesi taloudellisen hyödyn tiedostamisen vaikutuksesta osui oikeaan; taloudellisen hyödyn tiedostamisella on vaikutus muovipakkausten kierrättämiseen kotitalouksissa sen lisätessä kierrätysinnostusta keskimäärin jopa yli 60 %. Vastaajien antama palaute kyselytutkimuksen hyödyllisyydestä oli ilahduttavaa.

Opinnäytetyön toimeksiantaja HSY sekä muut pakkaus- ja jätealan toimijat voivat hyödyntää opinnäytetyötä kierrätystavoitteiden edistämässä. Muovipakkausista valmistettavat kierrätysmuovigranulat ovat kestävä ja hyvin saatavilla oleva raaka-aine, jonka valmistamisen ja hyödyntämisen edistämiseksi meidän on jatkettava yhteiskunnallisesti merkittävää työtä kiertotaloutta tukien. Suomella on erinomaiset edellytykset toimia esimerkillisenä muutosjohtajana maailmanlaajuisissa jätehuollon ratkaisuisissa ja ympäristön suojelemissa.

5.1 Johtopäätökset, kehittämis- ja jatkotutkimusehdotukset

Kyselytutkimus oli tarkoitettu välittömän hyödyn tuottajaksi vastaajille infograafien ja tekstisisällön avulla. Kyselyn saaman positiivisen palautteen määrä oli silti yllättävä. Kysely koettiin aidosti hyödyllisenä ja informatiivisena. Useampi vastaaja antoi palautetta kyselyn vapaaehtoisen kommenttikentän kautta ja kommentoi sosiaalisen median postauksiin. Palautteissa kiitettiin tärkeän aiheen esille nostamisesta ja tutkimisesta. Moni vastaaja koki kyselyn informatiivisen sisällön niin hyödylliseksi, että kertoi jakaneensa kyselyn oman taloyhtiön Facebook-ryhmään. Eräs vastaaja lähetti yksityisviestin, jossa hän kertoi motivoituneensa kyselyn ja uuden informaation ansiosta kierrättämään kotitaloutensa muovipakkausjätteet ja muutakin jätettä. Taloyhtiöön kohdistuva taloudellinen hyöty jätemaksuissa oli hänelle tärkeä uusi tieto. Tämä vahvistaa hyvän idean toimivuuden, eli jatkossakin tietyn käytösmallin edistämistä tavoittelevaa tutkimustyötä kannattaa tehdä informatiivisesti.

Kyselytutkimuksen alussa kohderyhmä suodatettiin kyllä-en-vastauksella kysymyksen ollessa "Asutko HSY:n kotitalouksien jätehuoltoalueella, johon kuuluu Espoo, Helsinki, Kauniainen, Kirkkonummi ja Vantaa?". Tämä kysymys olisi kannattanut muotoilla muotoon "Missä asut?" ja eritellä jokainen HSY:n jätehuoltoalueen kunta omaksi vastausvaihtoehdokseen sekä lisätä lopuksi vaihtoehto "Muu asuinpaikka". Muihinkin vastausvaihtoehtoihin olisi voinut suodattaa vielä kuntakohtaisia eroja esimerkiksi jätehuoltomaksujen tietoisuudesta ja kohdistaa niiden mukaan mainontaa entistä tehokkaammin alueittain. Koen, että tämä oli suuri puute tutkimuksessani. Tutkimuksen voisi tarvittaessa toteuttaa tarkemmin tulevaisuudessa. Yleisen tietouden lisääntyessä digitalisaation myötä olisi muutenkin kannattavaa ja mielenkiintoista toteuttaa vastaava tutkimus vuositasolla tai esimerkiksi 5 vuoden välein sekä verrata tuloksia suoritettuihin markkinointi- ja viestintätoimenpiteisiin.

Kiertotalouden ja erityisesti muovipakkausten kierrättämisen lisäämiseksi on erityisen tärkeää tarkastella kierrätystä välttävien henkilöiden toiminnan takana olevia syitä ja pohtia tulevaisuuden ratkaisuja niihin. Jätehuoneen ja taloyhtiöiden ohjeistusta tulee lisätä ja selkeyttää huomattavasti, sillä 33 % vastaajista ei kierrätä koska he ovat epävarmoja kierrätykseen sopivista muovipakkauksista. Vastaajista 54 % totesi ettei kierrätä muovipakkauksia, sillä kotona ei ole tilaa kierrätysastioille. Käteville kierrätysastiatuotteille ja olemassa olevien ratkaisujen markkinoimiselle on selkeästi tarvetta. Vastaajien kommentteista selvisi myös, että asuntojen rakentamisen yhteydessä kierrätysratkaisuihin tulee kiinnittää huomiota. Vanhat ja ahtaat jätekeräyksen keittiöratkaisut eivät mahdollista nykyaikaista, monipuolista kierrättämistä. Etenkin pienissä kodeissa tilasuunnittelussa tulee ottaa huomioon kierrättämistä tukevan arjen mahdollistaminen.

5.2 Luotettavuuspohdinnat

Opinnäytetyön kyselytutkimuksen kohderyhmään kuuluvia vastaajia osallistui kyselyyn kiitettävät 433, joten kyselytutkimuksen tuloksia voidaan pitää luotettavina tai vähintään suuntaa antavina. Selkeimpänä esiintynyt otantaheikkous liittyi vastaajiin, jotka eivät kierrätä lainkaan muovipakkauksia. Kohderyhmän 433 vastaajasta heitä oli vain 24 vastaajaa (6 %), joten on mahdollista, että heidän motivaationsa nousisi tai laskisi suuremmissa otannassa paljonkin. Etenkin kyselytutkimuksen tavoitteita ajatellen olisi mielenkiintoista ja tärkeää, että kyselyyn vastaisi mahdollisimman moni, joka ei vielä ole motivoitunut muovipakkausten kierrättämisestä, hypoteesin ollessa taloudellinen hyöty kierrättämisen motivaattorina.

Kyselytutkimusta jaettiin eniten sosiaalisessa mediassa, joten on todennäköistä, että vastaamaan ryhtyi pääsääntöisesti aiheesta kiinnostuneita henkilöitä, mihin myös vastaajien kierrätystottumuksien jakauma viittaa. Kyselytutkimukseen vastaamiseen ei kannustettu

palkinnon avulla, kuten vastaajien kesken suoritettavan palkintoarvonnan. Tämä olisi voinut olla järkevää, jotta kyselytutkimukseen olisi osallistunut suurempi otanta erilaisia ihmisiä kierrätystottumuksien osalta. Etenkin kun koko tutkimuksen hypoteesi oli taloudellinen hyöty motivaattorina hyvä-teko-näkökulman sijaan, olisi opinnäytetyön tekijän pitänyt nähdä vastaava vaikutus myös kyselytutkimuksen suorittamisen osalta. Uusia tutkimuksia varten palkintokannuste kyselytutkimukseen osallistujille on ehdottomasti suositeltava.

Kyselytutkimuksen vastaajista pienempi osuus oli miehiä, vain noin 21 %. Voidaksemme yleistää tuloksia paremmin, tulisi miesvastaajien otanta olla myös laajempi. Miesten osuus vastaajista oli kyselytutkimuksen ensimmäisen viikon aikana alle 10 %, joten opinnäytetyön tekijä kannusti uusilla julkaisuilla erityisesti miehiä osallistumaan auttaakseen opinnäytetyön otannassa. Miesvastaajia voisi haalia tutkimukseen kohdennetun sosiaalisen median mainosten avulla ja pohtia juuri heille sopivaa palkintokannustetta osallistumiseen.

Lähteet

Berliner Stadtreinigungsbetriebe s.a. Wertstoffe: Gut recyceln, Rohstoffe einsparen. Luettavissa: <https://www.bsr.de/wertstoffe-20075.php>. Luettu: 5.10.2021.

Berliner Stadtreinigungsbetriebe 2020. Abfallgebührensatzung der Berliner Stadtreinigungsbetriebe. Luettavissa: https://www.bsr.de/assets/downloads/Abfallgebuehrensatzung_BSR_2021_22.pdf. Luettu: 5.10.2021.

Canva s.a. Canvan kuvaelementit kohteista Iconsy, Marketplace Designers, Pixabay, Sketchify ja Twemoji. Katsottavissa: <https://www.canva.com/>. Katsottu: 1.10.2021.

Fortum s.a.a. Fortum Circo®. Luettavissa: <https://www.fortum.fi/yrityksille-ja-yhteisöille/kierratys-ja-jatepalvelut/kierratys/muovit/circo>. Luettu: 22.11.2021.

Fortum s.a.b. Verified sustainability with Fortum Circo® recycles. Luettavissa: <https://www.fortum.com/products-and-services/recycling-waste/fortum-circo/verified-sustainability-fortum-circo-recycles>. Luettu: 22.11.2021.

Fortum 15.5.2017. ORTHEX & FORTUM Finnish. YouTube-video. Katsottavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=ljKsA5DX4hc>. Katsottu: 1.10.2019.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.a. HSY:n jätehuollon vuosittain 2020. Luettavissa: https://avoidatastr.blob.core.windows.net/avoidata/Avoindata/2_Jatteet_ja_kierratys/Jatemaarat/Vuositilastot/Jatehuollon_vuositilasto_2020.pdf. Luettu: 6.10.2021.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.b. Jätehuoltomääräykset. Luettavissa: <https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jatehuoltomaaraykset/>. Luettu: 21.11.2021.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.c. Jättemäärien laskenta yrityksissä ja yhteisöissä. Luettavissa: https://www.hsy.fi/globalassets/jatteet-ja-kierratys/tiedot/jatemaarien_laskentaohje_yrityksille.pdf. Luettu: 5.10.2021

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.d. Pääkaupunkiseudun sekajätteen koostumus vuonna 2018. Luettavissa: <https://julkaisu.hsy.fi/paakaupunkiseudun-sekajatteen-koostumus-2018.pdf>. Luettu 5.10.2021.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY s.a.e. Strategia ja vastuullisuus. Luettavissa: <https://www.hsy.fi/hsy/strategia-ja-vastuullisuus/>. Luettu: 21.11.2021.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2020. Jätehuollon hinnasto 2021. Luettavissa: <https://julkaisu.hsy.fi/jatehuollon-hinnasto-2021.pdf>. Luettu 5.10.2021.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2021a. Jättemäärät ja kierrätysaste. Luettavissa: <https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jatemaarat-ja-kierratysaste/>. Luettu 5.10.2021.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY 2021b. HSY Jätehuollon asiointipalvelu. Luettavissa: <https://ytvlogistiikka.net/Logica.Ytv.Logistics.Subscription.Web/>. Luettu: 13.10.2021.

Järvinen, P. 2016. Muovien kierrätys ja hyötykäyttö Suomessa. 1. painos. Bookwell. Porvoo.

Jätelaki 17.6.2011/646.

Kohvakka, J. & Lehtinen, L. 2019. Hyvä, paha muovi. 1. painos. Minerva Kustannus. Helsinki.

Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister s.a. The history of producer responsibility for packaging and the objectives of the Zentrale Stelle Verpackungsregister (Central Agency Packaging Register – ZSVR). Luettavissa: <https://www.verpackungsregister.org/en/foundation-authority/foundation/development>. Luettu: 3.12.2021.

Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy s.a.a. Rinki-ekopisteet. Luettavissa: <https://rinkiin.fi/kotitalouksille/rinki-ekopisteet>. Luettu: 7.12.2021.

Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy s.a.b. Tietoa Ringistä. Luettavissa: <https://rinkiin.fi/tietoa-ringista>. Luettu: 7.12.2021.

Suomen Uusiomuovi s.a. Kuluttajien muovipakkausten keräys. Luettavissa: https://www.uusiomuovi.fi/fin/kuluttajalle/minne_vien/. Luettu: 16.11.2021.


Tilastokeskus 2020. Jätetilasto 2019 - Yhdyskuntajätteet. Luettavissa: https://tilastokeskus.fi/til/jate/2019/13/jate_2019_13_2020-12-09_fi.pdf. Luettu: 4.10.2021.

Verpackungsgesetz 2 9.6.2021. Luettavissa: https://www.verpackungsgesetz.com/gesetztexte/verpackg/#verpackg_para21. Luettu: 4.10.2021

Liitteet

Liite 1. Kyselytutkimus

Muovipakkausten kierrättämisen edistäminen

 Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (*) ja ne tulee täyttää lomakkeen lähettämiseksi.

Kyselyyn vastaaminen vie muutaman minuutin. Kysymyksiä on 1-16 kpl.

Tämän kyselytutkimuksen tarkoitus on selvittää Helsingin seudun ympäristöpalvelu HSY:n alueella yli 5 huoneiston taloyhtiöissä asuvien muovipakkausten kierrättämisen tottumuksia kartoittaen millä tekijöillä on vaikutusta kiertotalouden muutosjohtamiseen muovipakkausten osalta.

Keväällä 2021 muovipakkausten kierrätyksen järjestäminen on tullut pakolliseksi yli 5 huoneiston taloyhtiöihin HSY:n alueella, joten aihe on hyvin ajankohtainen.

Tutkimuksen toteuttaa Haaga-Helia ammattikorkeakoulun tradenomiopiskelija Aurora Renvall osana opinnäytetyötä muovin kierrättämisen edistämisestä. Toimeksiantaja on Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY. Halutessasi saat lisätietoa tutkimuksesta sähköpostitse aurora.renvall@myy.haaga-helia.fi.

Täysimittaiseen kyselyyn voi osallistua 18 vuotta täyttänyt henkilö, joka asuu yli 5 huoneiston taloyhtiössä HSY:n jätehuollon alueella, johon kuuluu Espoo, Helsinki, Kauniainen, Kirkkonummi ja Vantaa. Kyselyn vastauksia ei ole mahdollista kohdistaa tiettyyn yksilöön.

1. Asutko HSY:n kotitalouksien jätehuoltoalueella, johon kuuluu Espoo, Helsinki, Kauniainen, Kirkkonummi ja Vantaa? *

- Kyllä
 En

2. Onko taloyhtiössäsi yli 5 huoneistoa? *

- Kyllä
 Ei

3. Ikä *

- Alle 18 vuotta
- 18-29 vuotta
- 30-39 vuotta
- 40-49 vuotta
- 50-59 vuotta
- 60-69 vuotta
- 70 vuotta tai enemmän

4. Sukupuoli *

- Nainen
- Mies
- Muu

5. Keskimääräinen kuukausiansiosi bruttona (ennen veroja) *

- Alle 2000 euroa
- 2000-2999 euroa
- 3000-3999 euroa
- 4000-4999 euroa
- 5000-5999 euroa
- Yli 6000 euroa

6. Onko asuntosi yhtiövastike tai vuokra mielestäsi liian korkea? *

- Kyllä
- Ei

7. Ilahtuisitko, jos yhtiövastikettasi tai vuokraasi voitaisiin alentaa ilman, että nykyinen palvelutaso huonontuisi? *

- Kyllä
- En

8. Kierrätätkö muovia taloyhtiön muovipakkauskeräysastian kautta? Vastaa kyllä, vaikka kierrättäisit vain osan talouden muovipakkausjätteestä. *

- Kyllä
- En

9. Kierrätän kotitalouteni muovipakkausjätteestä: *

- Pienen osan
- Noin puolet
- Suurimman osan tai kaiken

10. Kerro, miksi kierrätät muovipakkauksia. Valitse kaikki vaihtoehdot, jotka koskevat mielestäsi sinua. *



- Muovipakkausten kierrättäminen on helppoa.
- Haluan käyttää kierrätysmuovituotteita.
- Haluan ehkäistä muovin päätymistä luontoon.
- Haluan vähentää sekajätettä.
- Haluan hillitä ilmastonmuutosta.
- Haluan mahdollistaa hyvän tulevaisuuden.
- Tietääkseni muovipakkausten kierrättäminen on taloyhtiölleni edullisempaa kuin sekajäte.
- Saan hyvän omatunnon.
- Muu syy

11. Kerro miksi et kierrätä muovipakkauksia. Valitse kaikki vaihtoehdot, jotka koskevat mielestäsi sinua. *

- Muovipakkausten kierrättäminen on vaivalloista.
- En ole varma mitä muovipakkauksia voi kierrättää.
- Pelkään, että kierrätän vääränlaista muovia.
- Kotona ei ole tilaa kierrätysastialle.
- En jaksais tai halua pestä muovijätettä ennen lajittelua.
- En jaksais lajitella jätteitä.
- Muovinkierrätys ei kiinnosta minua.
- Kerätty muovi kuitenkin poltetaan suurimmaksi osaksi.
- Tietääkseni muovipakkausten kierrätyskustannukset ovat taloyhtiölleni kalliimpia ja nostavat yhtiövastiketta tai/ja vuokraani.
- Muu syy

Jätehuollon kustannukset

HSY:n jätehuollon kustannusvertailu 2021

Jätelaji	Jäteastia: 660 L	Viikoittaisen tyhjennyksen vuosikustannus sis. alv.
Sekajäte		646,88 €
Muovipakkausjäte		356,72 €

Lähde: Helsingin seudun ympäristöpalvelut - kuntayhtymä (HSY). Jätehuollon hinnasto 2021.
Luettavissa: <https://julkaisu.hsy.fi/jatehuollon-hinnasto-2021.pdf>.

12. Esimerkin perinteisen 660 litran jäteastian muovipakkausjätteen tyhjennysmaksu on noin 45 % halvempi kuin sekajätteen.

Tiesitkö, että muovipakkausjäte on taloyhtiölle halvempaa kuin sekajäte ja että kierrättämällä muovia taloyhtiö voi säästää jätehuoltokuluissa jopa tuhansia euroja ja laskea yhtiövastiketta? *

En

Kyllä

Muovipakkausten osuus sekajättesäiliön tilavuudesta on noin 38 %.



Kierrättämällä muovipakkaukset erikseen muovijäteastian kautta, voidaan sekajäteastian tyhjennystarvetta vähentää jopa 38 %.

Lähde: Helsingin seudun ympäristöpalvelut - kuntayhtymä (HSY). Pääkaupunkiseudun sekajätteen koostumus vuonna 2018. Luettavissa: <https://julkaisu.hsy.fi/paakaupunkiseudun-sekajatteen-koostumus-2018.pdf>.

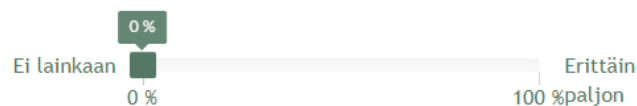
13. Kannustaako tieto sekajätteeseen menevästä muovipakkausten määrästä sinua kierrättämään muovipakkauksia sekajätteeseen laittamisen sijaan? *

	Ei lainkaan	Melko vähän	Melko paljon	Erittäin paljon
Muovipakkausten osuus sekajätteestä kannustaa minua käyttämään muovipakkauskeräysastiaa:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Muistatko nähneesi mainontaa, uutisointia tai ohjeistusta siitä, että muovipakkausten kierrättäminen muovipakkausjäteastian kautta on taloyhtiölle halvempaa kuin muovin laittaminen sekajätteeseen? *

- En
- Kyllä

15. Kuinka paljon muovipakkausten kierrättämisen taloudellinen hyöty motivoi sinua kierrättämään enemmän muovia? *



16. Haluaisitko kertoa tai kommentoida jotain muovipakkausten kierrättämiseen liittyen?

Voit vastata halutessasi.

Submit

Suuren suuri kiitos sinulle kyselyyn vastaamisesta!

Muovin kierrättämiseen liittyy paljon harhaluuloja. Tässä muutaman oikaisu kannustamaan sinua ja taloyhtiötäsi entisestään muovipakkausten kierrätyksen pariin.

Harhaluulo #1 Muovin kierrättäminen on taloyhtiölle kallista.

Muovin lajitteleminen on edullisempaa kuin muovin sekajätteeseen tyrkkääminen ja voi säästää taloyhtiön yhtiövastikekassasta jopa tuhansia euroja vuodessa. Vertaile HSY:n hinnastoa eri jätteiden kohdalla täällä: [Jätehuollon hinnasto 2021](#).

Harhaluulo #2 Muovi täytyy olla pesty putipuhtaaksi.

Pikainen huuhtaisu viileällä vedellä riittää, jos tilanne sitäkään vaatii. Muovijalostamossa muovi lajitellaan infrapunateknologialla, pestään ja käsitellään. Jos muovi on todella likainen ja vaikeasti huuhdeltavissa, sen voi ekologisista syistä jynssäämisen sijaan laittaa sekajätteeseen.

Harhaluulo #3 Muovipakkausten lajittelu on vaikeaa.

Kas tässä, muovipakkausten lajittelemisen mestariksi 20 sekunnissa: Jos muovi on ollut tuotteen pakkaus, se on tyhjä, eikä siinä ole numeromerkintää 3 (PVC) tai vaarallisen aineen jäämiä, se kelpaa vallan mainiosti muovijäteastiaan. Muovituotteet, kuten lasten lelut ja vaikkapa kastelukannut eivät ole muovipakkauksia, eikä niitä voi lajitella muovipakkauskeräykseen. Jos muovipakkauksessa on osia muista materiaaleista, irrota ne mahdollisimman hyvin ennen lajittelemista.

Harhaluulo #4 Lajiteltua muovia ei hyödynnetä, vaan se kuitenkin poltetaan.

Kotitalouksista kerätyistä muovipakkauksista tehdään uusien muovituotteiden raaka-ainetta Fortumin muovijalostamossa Riihimäellä. Muovinjalostukseen kelpaamaton muovi erotellaan muovijalostamossa ja se päättyy energiaksi polttamalla. Muovipakkauksista hyödynnetään muovi, joka on nykyhetkellä kannattavaa ja mahdollista hyödyntää eri muovilajit, teknologia, elintarvikemuoviturvallisuus, kysyntä ja kustannustehokkuus huomioiden. Muovin jalostaminen on kehittyvä prosessi ja on tärkeää muistaa, että uusiomateriaaliksi hyödyntämätön materiaali hyödynnetään kuitenkin energiatuotannossa. **Katso video Riihmäen muovijalostamolta.**



Kysely luotu Webropolilla
[Klikkaa tästä](#) ja lue lisää