



TEKNILLINEN TIEDEKUNTA

EU:N MUOVISTRATEGIAN MAHDOLLISUUDET JA UHAT SUOMEN TEOLLISUUDELLE

Eero Martikainen

YMPÄRISTÖTEKNIikka

Kandidaatintyö

Kesäkuu 2020

TIIVISTELMÄ

EU:n muovistrategian uhat ja mahdollisuudet Suomen teollisuudelle

Eero Martikainen

Oulun yliopisto, ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma

Kandidaatintyö 2020, 27 s.

Työn ohjaaja yliopistolla: TkT Jenni Ylä-Mella

Tässä työssä tutkitaan EU:n muovistrategian vaikutuksia Suomen teollisuuteen. Tavoitteena on muodostaa yleiskuva vaikutuksista sekä hahmottaa sen tuomia mahdollisuuksia ja uhkia. Keskeisinä tutkimuskysymyksinä ovat, miten EU:n muovistrategia vaikuttaa teollisuuden eri sektoreilla ja millainen on sen vaikutus kokonaisuutena Suomen teollisuuteen.

Tutkimus on toteutettu kirjallisuuskatsauksena avaten EU:n muovistrategian sisältöä ja vaikutuksia sekä arvioiden sen vaikutuksia erityisesti kemianteollisuuden, metsäteollisuuden ja elintarviketeollisuuden suurimpiin yrityksiin. Lisäksi tarkasteluun on otettu jätehuolto- ja kierrätysala, sillä muovistrategian vaikutukset kohdistuvat suoraan siihen. Kirjallisuuskatsauksen keskeisinä lähdemateriaaleina toimivat Euroopan unionin ja Suomen valtion julkaisemat aiheeseen liittyvät dokumentit sekä valittujen yhtiöiden vuosikatsaukset ja vastuullisuusraportit.

Tuloksista merkittävimpinä nousevat esiin EU:n muovistrategian tuomat mahdollisuudet metsäteollisuudelle vaihtoehtoisten ratkaisujen rakentajana sekä toisaalta kemianteollisuudelle muovien kiertotalouden rakentajana. Suurimmat uhat liittyvät yritysten epäonnistumiseen EU:n muovistrategian tuomiin muutoksiin reagoimisessa sekä epävarmuudet toteutuvan lainsäädännön sisällöstä. Lisäksi Euroopan unionin epävarma suhtautuminen metsäteollisuuden tuotteisiin muovituotteiden korvaajana luo uhkakuvia alan yrityksille.

Asiasanat: EU:n muovistrategia, kiertotalous, kierrätys, muovi

ABSTRACT

EU Plastic Strategy – Opportunities and Threats for Finnish Industries

Eero Martikainen

University of Oulu, Degree Programme of Environmental Engineering

Bachelor's thesis 2020, 27 pp.

Supervisor at the university: D.Sc. Jenni Ylä-Mella

This bachelor's thesis focuses on how EU Plastic Strategy affects Finnish industries. The goal is to form a general view of the effects and to outline possible opportunities and threats. The main research question is how EU Plastic Strategy affects different sectors in Finnish industry and what kind of an effect it has in general.

The research is done as a literature review by opening the content of EU Plastic Strategy and estimating its effects especially on the largest companies of chemical industry, forest industry and food industry. In addition to these industries the estimation of effects is formed also for waste and recycling sector due to the straight impact EU Plastic Strategy has on it. The main source materials for the literature review are official documents related to the subject and published by European Union or Finnish government as well as annual reports and sustainability reports of the chosen companies.

The most significant results are the opportunities of forest industry as a producer of alternative materials and the opportunities of chemical industry as a key player in circular economy of plastics. The greatest threats are related to failure of companies in adapting and reacting to changes brought by EU Plastic Strategy and to uncertainty of future legislation. In addition to that the doubtful attitude towards the products of forest industry as alternative solutions for plastics creates possible threats for companies in the industry.

Keywords: EU Plastic Strategy, circular economy, recycling, plastic

ALKUSANAT

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena oli selvittää Euroopan unionin muovistrategian vaikutuksia Suomen teollisuuteen. Tutkimussuunnitelma muodostettiin syyskuussa 2019 ja tutkielma tehtiin syksyn 2019 ja kevään 2020 aikana. Suurin osa tutkielmasta syntyi joulukuun 2019 ja touko-kesäkuun 2020 aikana.

Kandidaatintyön tekeminen on ollut antoisaa ja vahvistanut omaa asiantuntemustani. Lisäksi käsitykseni suomalaisten suuryritysten strategiasta ja tulevaisuuden näkymistä ovat vahvistuneet, minkä myötä koen tuntevani suomalaisen teollisuussektorin entistäkin paremmin. Työn tekemisessä apuna ovat olleet niin yliopistossa suorittamani aihepiiriin liittyvät kurssit kuin työkokemukseni jäte- ja kierrätysalalla. Olen myös saanut korvaamatonta tukea koko kandidaatintyön tekemisen ajan ja haluankin kiittää minua tukeneita läheisiäni sekä erityisesti ohjaajaani tekniikan tohtori Jenni Ylä-Mellaa. Hänen vahva asiantuntemuksensa, kokemuksensa ja omistautuneisuutensa ovat olleet suuresti hyödyksi.

Helsinki, 16.06.2020



Eero Martikainen

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

ALKUSANAT

SISÄLLYSLUETTELO

1 Johdanto	6
2 EU:n muovistrategia.....	7
2.1 Tausta	7
2.2 Keskeisin sisältö.....	8
2.3 Vaaditut ja todennäköiset muutokset lainsäädäntöön	11
2.4 Kansallinen toteutus Suomessa	12
3 Muovistrategian vaikutukset Suomen teollisuuteen.....	14
3.1 Kemianteollisuus.....	15
3.2 Metsäteollisuus.....	16
3.3 Elintarviketeollisuus.....	18
3.4 Jätehuolto- ja kierrätysala	19
4 Muovistrategian merkittävimmät mahdollisuudet ja uhat teollisuudelle	21
4.1 Toimialojen yhteiset uhat ja mahdollisuudet	21
4.2 Toimialakohtaiset vaikutukset	22
4.3 SWOT-analyysi.....	22
5 Pohdinta	24

LÄHDELUETTELO

1 JOHDANTO

Kiertotalouden merkitys on kasvanut viime vuosina suureksi. Sen toivotaan tuovan helpotusta ilmastonmuutokseen vaikuttavien päästöjen vähentämisenä sekä ratkaisevan luonnonvarojen riittäminen myös tulevaisuudessa. Muutoksena kiertotalouteen siirtyminen on suuri. Sitä tukemaan Euroopan unioni julkaisi vuonna 2015 kiertotalouspaketin ja osin sen pohjalta vuonna 2018 Euroopan unionin strategian muoveista kiertotaloudessa (myöhemmin EU:n muovistrategia).

Tässä työssä tutkitaan EU:n muovistrategian vaikutuksia Suomen teollisuuteen. Tavoitteena on muodostaa yleiskuva vaikutuksista sekä hahmottaa sen tuomia uhkia ja mahdollisuuksia. Keskeisinä tutkimuskysymyksinä ovat, miten EU:n muovistrategia vaikuttaa teollisuuden eri sektoreilla ja millainen on sen vaikutus kokonaisuutena Suomen teollisuuteen.

EU:n muovistrategian vaikutusten selvittäminen on tärkeää, koska se tulee toimimaan pohjana tulevalle aihepiiriin liittyvälle lainsäädännölle. Euroopan unionin laajuinen lainsäädäntö vaikuttaa Suomen teollisuuden kannalta merkittävällä markkina-alueella, jolla menestyminen on monelle yritykselle elintärkeää. Aiheen tutkiminen sekä kokonaisvaikutusten arvioiminen luo mahdollisuuksia varautua tulevaan ja luoda kilpailuetua aikaisien toimien kautta.

Tutkimus on toteutettu kirjallisuuskatsauksena avaten EU:n muovistrategian sisältöä ja vaikutuksia sekä arvioiden sen vaikutuksia erityisesti kemianteollisuuden, metsäteollisuuden ja elintarviketeollisuuden suurimpiin yrityksiin. Lisäksi tarkasteluun on otettu jätehuolto- ja kierrätysala, sillä muovistrategian vaikutukset kohdistuvat siihen suoraan. Kirjallisuuskatsauksen keskeisinä lähdemateriaaleina toimivat Euroopan unionin ja Suomen valtion julkaisemat aiheeseen liittyvät dokumentit sekä valittujen yhtiöiden vuosikatsaukset ja vastuullisuusraportit.

2 EU:N MUOVISTRATEGIA

Vuonna 2018 julkaistun EU:n muovistrategian tavoitteena on ohjata muovien käyttöä ja kierrätystä Euroopan unionin alueella sekä vaikuttaa muoveihin liittyviin haasteisiin myös globaalisti. Muovistrategia tukee Euroopan unionin kehitystä vuoden 2015 kiertotaloustavoitteiden suuntaan esittämällä konkreettisia toimenpiteitä muovien kiertotalouden edistämisestä. Muoveihin liittyvien haasteiden ja ongelmien lisäksi muovistrategia tunnustaa muovien tärkeyden nyky-yhteiskunnalle ja pyrkii avaamaan kiertotalouden mahdollisuuksia sekä luomaan runkoa uusille liiketoimintamahdollisuuksille. (COM/2018/028)

2.1 Tausta

EU:n muovistrategia on muodostunut useiden kansainvälisten sopimusten pohjalta. Maailmanlaajuisella tasolla muovistrategian syntymiseen on vaikuttanut YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden sekä Pariisin ilmastopimuksen solmiminen. Lisäksi Euroopan unionin tasolla muovistrategia on merkittävä osa EU:n kiertotalouspaketin toteuttamista. (COM/2018/028)

YK:n kestävän kehityksen tavoitteet vuodelle 2030 (*A/RES/70/1*) ovat vuonna 2015 asetettuja tavoitteita, joiden avulla pyritään rakentamaan kestävämpää yhteiskuntaa globaalilla tasolla. Tavoitteissa pyritään kestävän kehityksen toteutumiseen kaikilla sen kolmella dimensiolla: taloudellinen, sosiaalinen ja ympäristöllinen kestävä kehitys (*A/RES/70/1*). EU:n muovistrategia pyrkii edistämään laajasti näiden tavoitteiden toteutumista, kuitenkin keskittyen erityisesti ympäristöön liittyviin tavoitteisiin (COM/2015/614).

Vuoden 2015 Pariisin ilmastopimuksessa sovittiin ilmaston lämpenemisen rajoittamisesta kahteen celsiukseen vuosien 1850 ja 1900 väliseen aikaan verrattuna, sekä pyrkimyksestä rajoittaa lämpeneminen puoleentoista asteeseen (Höhne, Kuramochi et al. 2017) . EU:n muovistrategia vaikuttaa positiivisesti ilmastotavoitteiden toteutumiseen, koska sen ajamassa muovien kiertotaloudessa materiaalit pysyvät pidempään kierrossa. Tällöin tarvitaan vähemmän fossiilisia raaka-aineita, mikä vähentää syntyvien päästöjen määrää. (COM/2018/028)

Euroopan unionin kiertotalouspaketti ja sen sisältämä kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma julkaistiin joulukuussa 2015. Toimintasuunnitelma sisältää lukuisia toimia toteutettavaksi ennen vuotta 2020. Toimet liittyvät muun muassa kulutuksen vähentämiseen, kierrätyksen tehostamiseen, jätehuollon parantamiseen sekä tuotteiden valmistukseen. Haasteiden painopistealueista ensimmäisenä mainitaan muovit. Niiden osalta haasteiksi mainitaan muun muassa pieni kierrätysprosentti, meriin ja ympäristöön päätyvät muovit, muovien kierrätettävyyys ja muovien sisältämät haitalliset kemikaalit. Toimintasuunnitelma esittää, että Euroopan komissio laatii strategian muoveista kiertotaloudessa. (COM/2015/614) EU:n muovistrategia pohjautuukin pitkälti Euroopan unionin kiertotalouspakettiin.

Aiemmin tehtyjen sopimusten ja suunnitelmien lisäksi EU:n muovistrategian taustalla on myös muita tekijöitä. EU:n muovistrategiassa muun muassa mainitaan, että EU:n alueella tuotetuista muoveista 85 prosenttia kuljetettiin Euroopan ulkopuolelle strategian laatimisen aikaan. Useimmiten kierrätysmuovien kohdemaana oli Kiina. Kiristyneen ympäristölainsäädännön myötä Kiina kielsi useiden aiemmin vastaanotettujen muovien maahantuonnin, jonka myötä Euroopassa muodostui uutta painetta muoviongelman ratkaisuun ja muovien kiertotalouden tehostamiseen myös sisämarkkinoilla. (COM/2018/028)

2.2 Keskeisin sisältö

Muovistrategia tunnustaa muovien tärkeyden yhteiskunnalle ja kestäväälle kehitykselle, kuvaa nykyisten muoveihin liittyvien ongelmien laajuutta ja merkitystä, avaa muovien kiertotalouden mahdollisuuksia sekä asettaa tavoitteita ja suosituksia lainsäädäntöön EU:ssa. Lisäksi EU:n muovistrategiassa luodaan tulevaisuuden visio muovien kiertotaloudesta. (COM/2018/028) Tässä alaluvussa keskitytään avaamaan muovistrategian keskeisintä sisältöä näistä näkökulmista.

Muovien käyttö on tärkeässä asemassa modernissa yhteiskunnassa. Muovia hyödynnetään esimerkiksi ruokapakkauksissa, millä edistetään elintarviketurvallisuutta sekä estetään ruokahävikin syntymistä. Koska muovi on monia muita materiaaleja kevyempää, vähentää sen käyttö elintarvikepakkauksissa myös niiden kuljetuksesta syntyviä kustannuksia sekä kasvihuonepäästöjä. Muovien keveyttä hyödynnetään myös autojen ja lentokoneiden valmistuksessa, missä sen käyttö vähentää liikenteestä syntyviä

kasvihuonepäästöjä. Muoviala ja siihen kytköksissä olevat teollisuuden alat, kuten kemianteollisuus, ovat myös merkityksellisiä EU:n taloudelle. Muovialan liikevaihto oli vuonna 2015 340 miljardia euroa ja se työllisti noin 1,5 miljoonaa ihmistä Euroopan unionin alueella. (COM/2018/028)

Muovien hyvien puolien lisäksi niiden käyttöön liittyy kuitenkin huomattavan paljon myös ongelmia. EU:n muovistrategian (COM/2018/028) mukaan keskeisimpiä haasteita ovat alhainen kierrätysaste, ympäristön roskaantuminen ja mikromuovipäästöt etenkin meriin liittyen. EU:ssa tuotetaan vuosittain noin 25,8 miljoonaa tonnia muovijätettä, josta noin 30 prosenttia kierrätetään, 31 prosenttia poltetaan ja 39 prosenttia viedään kaatopaikoille. Kaiken kaikkiaan muovijätteestä noin 59 prosenttia on peräisin erilaisista muovipakkauksista. Muita suuria muovijätteen tuottajia ovat rakennus- ja purkusektori, sähkö- ja elektroniikkateollisuus, autoteollisuus, maatalous sekä kotitaloudet. (COM/2018/028)

Muovit aiheuttavat merkittäviä ongelmia etenkin päätyessään luontoon. EU:n muovistrategian (COM/2018/028) mukaan meriin päätyy vuosittain arviolta 5-13 miljoonaa tonnia muovijätettä, josta EU:n osuus on noin 150-500 tuhatta tonnia. EU:n alueelta meriin päätyvien jätteiden merkitys on monia muita alueita suurempi ympäröivien merialueiden kuten Välimeren ja Arktisen alueen herkkyyden vuoksi. Mikromuoveja päätyy luontoon EU:n alueelta vuosittain arviolta 75-300 tuhatta tonnia, joiden yksi merkittävimmistä lähteistä on autojen renkaista ja tien pinnasta syntyvät päästöt. Mikromuoveja on löydetty muun muassa kaloista ja ihmisen ravinnosta, mutta niiden merkitystä ihmisen terveydelle ei tiedetä. (COM/2018/028)

Muoviongelmiin ratkaisuksi on esitetty monia vaihtoehtoja, joista etenkin biopohjaiset muovit ovat olleet Suomessa paljon esillä. EU:n muovistrategian (COM/2018/028) mukaan biopohjaisten muovien käyttö voi ratkaista monia ongelmia, mutta kaikissa tapauksissa niiden käytön positiiviset vaikutukset eivät ole täysin yksiselitteisiä. Luonnossa maantumattomat biopohjaiset muovit voivat harhauttaa käyttäjää, jolloin käyttäjä ei tule kierrättäneeksi niitä kunnolla ja ne saattavat päätyä luontoon. Lisäksi joutuessaan kierrätettävien muovien sekaan, voivat ne hankaloittaa kierrätysprosesseja ja heikentää kierrätysmuovien laatua. Onkin tärkeää tehdä kunnolliset selvitykset biopohjaisten muovien elinkaaren ympäristövaikutuksista ja korvata biopohjaisilla

muoveilla fossiilisista raaka-aineista valmistettuja muoveja vain siinä tapauksessa, kun niiden negatiiviset vaikutukset ympäristöön ovat pienemmät. (COM/2018/028)

Nykytilanteen sekä ongelmien kuvauksien perusteella muovistrategiassa luodaan visio muovien kiertotaloudesta ja sen tuomista mahdollisuuksista. Visiossa kuvataan muovien kiertotaloutta yksityiskohtaisesti vuosikymmenien päähän ja luodaan pohjaa investoinneille ja innovaatioiden syntymiselle. Tavoitteena on kääntää tämänhetkiset ongelmat tulevaisuuden mahdollisuuksiksi. Strategiassa peräänkuulutetaan kaikkien osallisten toimien tarpeellisuutta vision toteuttamisessa. (COM/2018/028)

EU:n muovistrategiassa esitellyn vision (COM/2018/028) tavoitteena on, että vuoteen 2030 mennessä kaikki muovipakkaukset olisivat uudelleen käytettäviä tai kierrätettäviä. Lisäksi tavoitteena on, että yli puolet kaikesta käytetystä muovista kierrätettäisiin ja sen erilliskeräys olisi levinnyt laajalle. Tämän myötä kierrätyskapasiteetin toivottaisiin kasvaneen nelinkertaiseksi luoden 200.000 uutta työpaikka EU:n alueelle. Kun muovien kierrättäminen olisi yleisesti mahdollista EU:n alueella, kierrätysmuovien vienti muualle maailmaan loppuisi. Kehitettävien standardien ja toimivan kierrätysjärjestelmän myötä kierrätysmuovista tulisi myös haluttu tuote, jolloin teollisuudessakin keskityttäisiin sen hyödyntämiseen ja uusien tuotteiden kierrätettävyyteen. Tämä tapahtuisi kemianteollisuuden ja kierrätystoimijoiden tiiviinä yhteistyönä ja tuloksena syntyisi kestävämpiä, uusiokäyttöön soveltuvia ja helpommin kierrätettäviä tuotteita. Innovatiivisten tuotteiden kehityksen lisäksi Euroopan johtajuus lajittelu- ja kierrätysteknologiassa vahvistuu entisestään. (COM/2018/028)

Yksityiskohtaisten tavoitteiden lisäksi on tärkeää myös tarkastella laajempia kokonaisuuksia yleiskuvan luomiseksi. Toimiva kiertotalous vaatii sekä käytännön toimia että asennemuutoksia. EU:n muovistrategian (COM/2018/028) mukaan muovien kiertotalouden kannalta on välttämätöntä, että talouskasvu ja muovijätteen syntyminen eivät ole toisistaan riippuvaisia. Tämän muutoksen myötä yrittäjät alkavat näkemään muovijätteen välttämisen liiketoimintamahdollisuutena, jolloin muovien kiertotalouteen syntyy uusia yrityksiä. Uusien yritysten myötä syntyy uusia innovaatioita, joilla voidaan onnistua esimerkiksi meriin päätyvien muovi- ja mikromuovipäästöjen hallinnassa. Kun ympäristöön päätyvän muovijätteen määrä vähenee, tukee se myös herkkää ekosysteemiä sekä turismia ja kalastusalaa. (COM/2018/028)

EU:n muovistrategiassa esitetään useita toimia vision sekä muovien kiertotalouden toteutumiseksi. Toimilla pyritään saavuttamaan merkittäviä hyötyjä talouden ja ympäristön kannalta. Keinot jaetaan neljään osaan (COM/2018/028):

- Parannetaan muovin kierrätyksen taloudellisia näkökohtia ja teknistä laatua
- Vähennetään muovijätettä ja -roskia
- Edistetään innovointia ja investointeja kiertotalouden ratkaisujen löytämiseksi
- Hyödynnetään maailmanlaajuisia toimia

Lisäksi muovistrategian liitteissä kuvataan yksityiskohtaisesti EU:n toimenpiteitä muovistrategian panemiseksi täytäntöön sekä kansallisille viranomaisille ja teollisuudelle suositeltuja toimenpiteitä (COM/2018/028).

2.3 Vaaditut ja todennäköiset muutokset lainsäädäntöön

Ensimmäinen EU:n muovistrategian pohjalta syntynyt direktiivi on 5. kesäkuuta 2019 annettu kertakäyttömuovidirektiivi (*Directive 2019/904*). Direktiivissä asetetaan tavoitteita kulutuksen vähentämiseksi muun muassa elintarvikepakkauksien ja juomamukien osalta. Suurin muutos nykytilanteeseen on se, että direktiivi kieltää muovisten kertakäyttöastioiden käytön sekä polystyreenistä valmistetut pakkaukset syömävalmiille ruoille. Lisäksi direktiivin myötä tuottajavastuu laajenee useisiin muovista valmistettuihin kuluttajatuotteisiin. (*Directive 2019/904*)

Pakkaus- ja pakkausjätedirektiiviä, rakennetuoteasetusta sekä romuajoneuvodirektiiviä tullaan tarkastelemaan muovistrategian näkökulmasta, sekä sen pohjalta tekemään tarpeellisia muutoksia. Muutokset tulevat sisältämään vaatimuksia muun muassa kierrätetyn muovin käytöstä tuotteiden valmistuksessa, sekä valmistettujen tuotteiden kierrätettävyydestä. Näiden muutosten vaikutukset voivat olla laajat ja ulottua valmistajista kuluttajiin. (COM/2018/028)

EU:n muovistrategian tavoitteissa isona osana on toimivan kierrätysmuovimarkkinan luominen Eurooppaan. Tämän syntymiseksi sekä muovien ja niiden kierrätysjärjestelmien standardisointi on tarpeellista ja sen kehittämistä on pyritty

tukemaan vuodesta 2018 lähtien. Standardisointi tulee vaikuttamaan laajasti sekä muovin valmistukseen, käyttöön että kierrätykseen. (COM/2018/028)

Niin EU:n muovistrategian kuin kertakäyttömuovidirektiivinkin keskeisenä osana on laajennettu tuottajavastuu. Valmistettujen muovituotteiden kierrätyksen järjestäminen on pitkälti niiden valmistajien vastuulla, mikä on keskeisessä asemassa kannustamassa yrityksiä suunnittelemaan ja valmistamaan mahdollisimman helposti kierrätettäviä tuotteita. (COM/2018/028)

2.4 Kansallinen toteutus Suomessa

EU:n muovistrategian tavoitteiden ja asetettujen toimenpiteiden pohjalta Suomeen luotiin vuoden 2018 aikana Ympäristöministeriön toimesta Muovitiekartta. Se on ensimmäinen kansallisen tason suunnitelma muoviongelmaan ja EU:n muovistrategian tavoitteisiin vastaamiseksi, ja sitä on ollut laatimassa useita toimijoita eri ministeriöistä, yritysmaailmasta sekä kansalaisjärjestöistä. Vastaamalla EU:n muovistrategian tavoitteisiin ensimmäisten valtioiden joukossa Suomella on mahdollisuus kerätä merkittävää kilpailuetua uusilla, strategian myötä syntyvillä markkinoilla. (Ympäristöministeriö 2018)

Muovitiekartta (Ympäristöministeriö 2018) on ratkaisukeskeinen suunnitelma, jossa on keskitytty pääasiassa merkittävimpiin ja lupaavimpiin ideoihin muoviongelmaan vastaamiseksi. Se sisältää kymmenen toimenpidettä, joilla muovien kiertotaloutta voidaan edistää ja muoveista koituvia haittoja pienentää:

- vähennetään roskaamista ja vältetään turhaa kulutusta
- selvitetään muoviveron käyttöönotto
- tehostetaan merkittävästi muovijätteen talteenottoa
- parannetaan muovien tunnistamista rakennuksissa sekä muovijätteen lajittelua rakennustyömailla
- tehostetaan maatalous- ja puutarhamuovien kierrätystä ja korvaamista
- otetaan talteen otetun muovin monipuoliset kierrätysratkaisut käyttöön

- panostetaan suuresti korvaaviin ratkaisuihin ja perustetaan New Plastics -osaamisverkosto
- nostetaan muovihaaste näkyvästi Suomen kansainväliselle asialistalle
- viedään osaamista ja ratkaisuja
- lisätään tutkimustietoa muovien haitallisista terveys- ja ympäristövaikutuksista

Muoviongelma voidaan kääntää Suomen kannalta mahdollisuudeksi panostamalla innovaatioihin ja uusien materiaalien kehitykseen. Etenkin biopohjaisten materiaalien osalta suomalainen osaaminen on vahvaa ja suuri osa muovien tulevaisuuteen liittyvistä mahdollisuuksista keskittyykin juuri metsäteollisuuden innovaatioihin. (Ympäristöministeriö 2018)

Lyhyellä aikavälillä keskeisemmät toimet tulevat keskittymään muovien käytön vähentämiseen sekä kierrättämisen tehostamiseen. Kuluttajiin vaikuttavia keskeisimpiä toimia ovat keräysjärjestelmän tehostaminen, panttijärjestelmän selvittäminen, mahdollisen muoviveron käyttöönotto sekä erilaiset tiedotus- ja kannustustoimet. Vuonna 2016 muovipakkauksista kierrätettiin Suomessa vain noin 25 prosenttia, minkä tulisi EU:n kierrätystavoitteiden mukaan kaksinkertaistua vuoteen 2025 mennessä. Muovien kierrätyksen osalta on tarkoitus luoda yrityksille mahdollisuuksia investoida tarvittavaan laitteistoon, sekä tutkia aktiivisesti erilaisten kierrätysmenetelmien, kuten kemiallisen kierrätyksen, mahdollisuuksia Suomessa; yrityksille on tiedossa erilaisia tukia ja rahoitusmenetelmiä muun muassa Business Finlandin kautta. (Ympäristöministeriö 2018)

Muovitiekartan (Ympäristöministeriö 2018) mukaan mahdollinen suuri yksittäinen muutos on rakennusalan muovien kierrätyksen tehostaminen. Tällä hetkellä useilla rakennustyömailla kierrätys on vähäistä ja materiaalien erottelu tapahtuu pääasiassa koneellisesti kierrätysalan yritysten toimesta. Kierrätyksen tehostamisen myötä rakennus- ja purkujätteiden hyödyntäminen tehostuisi ja kierrätysmateriaalimarkkinoille syntyisi uusia hyvälaatuisia materiaalivirtoja. (Ympäristöministeriö 2018)

3 MUOVISTRATEGIAN VAIKUTUKSET SUOMEN TEOLLISUUTEEN

Euroopan Unionin muovistrategia vaikuttaa laajasti suomalaiseen yhteiskuntaan ja teollisuuteen. Suomalainen teollisuus on varsin keskittynyttä ja sille ominaista on vahva metsäteollisuuden rooli. Tuotannon arvossa mitattuna suurimmat neljä teollisuuden alaa Suomessa ovat metalliteollisuus, kemianteollisuus, metsäteollisuus sekä elintarviketeollisuus. Nämä alat vastasivat teollisuuden myydyin tuotannon arvosta noin 92,5 prosenttia vuonna 2018 (Tilastokeskus 2019b).

Edellä mainituista neljästä teollisuuden alasta merkittävimmin muovistrategia vaikuttaa kemianteollisuuteen ja metsäteollisuuteen, koska kyseiset alat tuottavat joko nykyisiä muovistrategiassa käsiteltyjä tuotteita tai niille vaihtoehtoisia korvaajia. Näiden alojen tarkastelu onkin keskeistä tässä tutkielmassa. Vaikutus on myös varsin laaja elintarviketeollisuudessa, sillä ruokapakkaukset ovat hyvin olennaisessa osassa muovistrategiaa (COM/2018/028). Siten myös elintarviketeollisuus on osa tässä tutkielmassa käsiteltäviä toimialoja. Teollisuuden toimialoista suurimpaan, metalliteollisuuteen, muovistrategian vaikutus on kuitenkin selkeästi pienempi. Vaikka muovistrategia saattaa vaikuttaa esimerkiksi ajoneuvojen valmistukseen (COM/2018/028), on vaikutus toimialaan Suomessa kokonaisuutena pieni, minkä vuoksi metalliteollisuuden tarkastelu on jätetty tämän tutkielman ulkopuolelle.

Suurien teollisuuden toimialojen lisäksi on järkevää tarkastella myös jätehuoltoa ja kierrätysteollisuutta toimialana muovistrategian siihen kohdistaman suoran vaikutuksen takia (COM/2018/028). Kierrätystavoitteiden ja uuden tekniikan kehitystarpeen myötä alalle kohdentuu paljon potentiaalia ja siellä syntyvät innovaatiot voivat luoda Suomeen merkittävää uutta teollisuutta ja toisaalta parantaa olemassa olevan teollisuuden kilpailukykyä. Suuren edustavuuden ja toisaalta suorien vaikutusten vuoksi tässä osiossa keskitytään tarkastelemaan muovistrategian vaikutusta Suomen teollisuuteen kemianteollisuuden, metsäteollisuuden, elintarviketeollisuuden sekä jätehuolto- ja kierrätysalan osalta.

3.1 Kemianteollisuus

Kemianteollisuus on kolmanneksi suurin teollisuuden ala Suomessa vastaten noin 20 prosenttia Suomen viennin arvosta (Tilastokeskus 2020) . Kemianteollisuuteen kuuluu yrityksiä kemikaalien valmistuksesta petrokemian teollisuuteen ja muovituotteiden valmistukseen. Alan suurimpia yrityksiä Suomessa ovat Neste Oyj, Kemira Oyj ja Huhtamäki Oy ja nämä yritykset vastaavat noin 90 prosenttia toimialan liikevaihdosta (Kemianteollisuus ry n.d., Kemira Oyj 2020, Huhtamäki Oyj 2020a, Neste Oyj 2020).

Maailman suurin uusiutuvan dieselin valmistaja Neste Oyj näkee vuosikertomuksessaan (Neste Oyj 2020) EU:n muovistrategian isona mahdollisuutena yhtiölle. Keskeisimpänä muoveihin liittyvänä projektinaan yhtiö pyrkii Euroopan suurimmaksi muovin kemialliseksi kierrättäjäksi siten, että sen muovin kierrätyskapasiteetti olisi yli miljoona tonnia vuoteen 2030 mennessä. Käytännössä tämä tarkoittaisi Suomelle muutosta kierrätysmuovin nettotuojaksi. Yhtiön tavoitteena on hajottaa mekaaniseen kierrätykseen kelpaamaton kierrätysmuovi monomeereiksi, ja siten mahdollistaa kierrätysmuovin käyttö uusissa tuotteissa samoin kuin neitseellisen öljyn. Neste Oyj on aloittanut projektiin liittyen yhteistyön lukuisten eri toimijoiden kanssa, kuten saksalaisen kierrätysyhtiö Remondis Group:n, belgialaisen muoviteollisuusyritys Ravago:n sekä kemiallisen kierrätyksen tekniikkaa suunnittelevan englantilaisen Recycling Technologies:n kanssa (Neste Oyj 2020). Neste Oyj:n tavoite on hyvin linjassa EU:n muovistrategian kanssa ja nostaa yhtiön yhdeksi keskeisimmistä eurooppalaisista toimijoista muovien kiertotalouden saavuttamisessa (COM/2018/028).

Teollisuuskemikaaleja valmistava Kemira Oyj näkee muovien kiertotalouden ja vaihtoehtoiset ratkaisut niin ikään merkittävänä asiana strategiassaan. Erityisesti yhtiö korostaa asemaansa metsäteollisuuden tarjoamien ratkaisujen mahdollistajana. Yhtiön ratkaisut ja tuotteet ovat merkittävässä asemassa sellun ja paperin valmistuksessa, ja yhtiö pyrkii tekemään jatkuvasti kehitystyötä energia- ja materiaalitehokkuuden eteen. Vuonna 2019 noin 53 prosenttia yhtiön liikevaihdosta muodostui materiaalitehokkuutta parantavista ratkaisuista. Metsäteollisuuteen valmistettavat kemikaalit muodostavat yli puolet Kemira Oyj:n myynnistä (Kemira Oyj 2020), minkä vuoksi Kemira Oyj:n kasvu on pitkälti sidoksissa metsäteollisuuden kasvuun.

Ruokapakkauvalmistaja Huhtamäki Oy:lle EU:n muovistrategia muodostaa moniulotteisia vaikutuksia. Yhtiö on tunnistanut keskeisimpien riskien ja mahdollisuuksien joukkoon muutokset ruokapakkauksia koskevissa lainsäädännöissä, joista hyvänä esimerkkinä toimii EU:n muovistrategian pohjalta syntynyt kertakäyttömuovidirektiivi (*Directive 2019/904*). Riski on suuri, mikäli yhtiö epäonnistuu uusien tuotteiden kehittämisessä ja muutoksiin reagoimisessa. Yhtiö on pyrkinyt mukauttamaan omaa strategiaansa vastaamaan muuttuviin markkinoihin ja tunnistamaan asiakkaiden kiinnostuksen kestävämpiin tuotteisiin. Konkreettisia kehityshankkeita yhtiöllä on ollut muun muassa paperisten pillien sekä muiden uusien kuitupohjaisten tuotteiden kehitys. Yhtiön raaka-aineista 22 prosenttia oli muovia ja 63 kuitupohjaisia aineita, joten yhtiö voi onnistua hyötymään EU:n muovistrategian tuomista vaikutuksista kuitupohjaisten tuotteiden menekin kasvaessa. (Huhtamäki Oyj 2020b)

Kemianteollisuuteen muovistrategian vaikutukset osuvat varsin suoraan. Suomalaiset yhtiöt vaikuttavat varautuneen sen vaikutuksiin varsin hyvin ja pyrkimys kääntää haasteet mahdollisuuksiksi on vahva. Kuitenkin vastaavanlaista kehitystä on muuallakin Euroopassa, muun muassa Hollannissa kaavaillaan kierrätykseen kelpaamattoman muovijätteen jalostamista metanoliksi (Waste to Chemicals Rotterdam, n.d).

3.2 Metsäteollisuus

Metsäteollisuus on merkittävä osa Suomen teollisuutta ja vastasi vuonna 2019 miltei 20 prosenttia Suomen viennin arvosta (Tilastokeskus 2020) . Suurimmat metsäteollisuuden yritykset Suomessa ovat Stora Enso Oyj, UPM-Kymmene Oyj ja Metsä Group osuuskunta. Näiden kolmen yrityksen osuus Suomen metsäteollisuuden liikevaihdosta oli vuonna 2018 noin 80 prosenttia (Luonnonvarakeskus 2020, Metsä Group 2020b, UPM-Kymmene Oyj 2020, Stora Enso Oyj 2020b) .

Muovistrategian vaikutukset metsäteollisuuteen ovat moniulotteiset. Toisaalta EU:n muovistrategiassa ohjataan selvittämään muovia korvaavien materiaalien käyttöä, missä metsäteollisuus on vahvoilla, ja toisaalta taas korostetaan vaatimusta siitä, että korvaavien ratkaisujen elinkaariarvion tulee olla parempi kuin alkuperäisten (COM/2018/028). Etenkin paljon puhutut EU:n hakkuurajoitteet voivat tämän osalta vaikuttaa metsäteollisuuteen ja sen myötä uusiin metsäteollisuuden innovaatioihin negatiivisesti. Kuitenkin muovia korvaavien ratkaisujen jalostusarvo on usein korkeampi kuin

tyypillisten metsäteollisuuden tuotteiden kuten puu-, sellu- ja paperituotteiden (Hänninen 2013). Näillä ratkaisuilla suomalaiset metsäyhtiöt voivat vastata myös mahdollisten hakkuurajoitteiden tuomiin haasteisiin, kun samalla määrällä materiaalia saadaan tuotettua entistä enemmän liiketoimintaa.

Stora Enso on lähestynyt muovistrategiassa kuvattuja ongelmia suurella panostuksella, ja yhtiö on investoinut laajasti tutkimus- ja kehitystoimiin. Vuonna 2019 noin 7 prosenttia yhtiön liikevaihdosta tuli uusien tuotteiden ja palveluiden segmentistä ja yhtiön pitkän aikavälin tavoitteena on nostaa segmentin osuus 15 prosenttiin liikevaihdosta (Stora Enso Oyj 2020). Lisäksi yhtiön operatiivisesta liiketuloksesta 14 prosenttia koostui Packaging Solutions -divisioonasta, jonka tuotteet ovat korvaamassa nykyisellään muovista valmistettavia tuotteita. Stora Enso investoi vuonna 2019 noin 141 miljoonaa euroa innovaatioihin, tutkimukseen ja kehitykseen, missä keskiössä on fossiilisten tuotteiden korvaaminen biopohjaisilla tuotteilla. Lisäksi yhtiön suurin yksittäinen investointipäätös oli Oulun paperitehtaan muuntaminen kartonkitehtaaksi, jolla yhtiö pystyy vastaamaan kartongin kasvaneeseen kysyntään, jossa yhtenä keskeisenä tekijänä on muovipakkausten korvaaminen vaihtoehtoisilla pakkauksilla (Stora Enso Oyj 2020a). Yhtiö on myös tehnyt pidemmän aikaa yhteistyötä biopohjaisiin pakkauksiin erikoistuneen startup-yritys Sulapac Oy:n kanssa. Yhtiöiden yhteistyönä on syntynyt muun muassa muovisia pillejä korvaava uusiutuva biopohjaisista materiaaleista valmistettu juomapilli (Stora Enso Oyj 2019). Sulapac Oy on yksi lupaavimmista suomalaisista startup-yrityksistä muoveja korvaavissa ratkaisuissa.

Niin ikään UPM-Kymmene Oyj satsasi paljon tutkimukseen ja kehitykseen vuonna 2019 - yhteensä 121 miljoonaa euroa. Yhtiön strategiassa korostuvat erityisesti panostukset biokemikaalien kehitykseen sekä sellutuotannon kasvattamiseen Uruguayssa. Sellutuotannon kasvattaminen auttaa yhtiötä varautumaan uusiutuvien materiaalien kasvavaan kysyntään. Biokemikaalien osalta yhtiö on käynnistänyt hankkeen uuden biojalostamon rakentamiseksi Saksaan. Biojalostamon on määrä tuottaa muun muassa glykoleja, joilla voitaisiin korvata fossiilisia raaka-aineita esimerkiksi PET-pulloissa, sekä paljon mikromuovipäästöjä tuottavissa auton renkaissa. Olemassa olevalla Lappeenrannan biojalostamolla yhtiö valmistaa uusiutuvia diesel- ja naftatuotteita, joita on sovellettu muun muassa uusiutuvan muovin valmistukseen. (UPM-Kymmene Oyj 2020)

Metsä Group investoi vuonna 2019 tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan 15 miljoonaa euroa, joka on huomattavasti vähemmän kuin Stora Enso Oyj ja UPM-Kymmene Oyj. Suoraa johtopäätöstä eri yritysten panostusten eroista ei voi kuitenkaan tehdä, koska yritysten laskentatavat saattavat erota toisistaan. Metsä Group pyrkii vastaamaan uusilla tehdasinvestoinneilla markkinakysyntään, ja nostaa strategiassaan tuotevalikoiman ja uusien liiketoiminta-alueiden laajentamisen keskiöön. Jälkimmäistä tehtävää varten konserniin on perustettu uusi yritys Metsä Spring. Metsä Spring on muun muassa aloittanut projektin sellupohjaisten tekstiilikuitujen valmistamiseksi ja pyrkii osoittamaan sen soveltumisen teolliseen tuotantoon. Lisäksi yritys on investoinut yli 200 startup-yritykseen, joista keskeisimpänä mainitaan yhteistyö biokomposiittivalmistaja Woodio Ltd:n kanssa. (Metsä Group 2020a)

Yleisesti ottaen suomalaisten metsäteollisuuden yritysten strategiat ja panostusalueet mukailevat EU:n muovistrategian tavoitteita. Strategian pohjalta muovautuva lainsäädäntö voi vauhdittaa merkittävästi metsäteollisuuden murrosta ja kasvua, jolla voi olla positiivinen vaikutus suomalaisiin metsäyhtiöihin.

3.3 Elintarviketeollisuus

Elintarviketeollisuus muodostaa Suomen teollisuuden myydyistä arvosta noin 10 prosenttia. Elintarviketeollisuuden liikevaihto oli vuonna 2018 noin 11,2 miljardia euroa (Elintarviketeollisuusliitto ry). Tästä liikevaihdosta alan suurimmat yritykset HK Scan Oyj, Valio Oy, Atria Oyj sekä Oy Karl Fazer Ab muodostivat yhteensä noin 53 prosenttia (Oy Karl Fazer Ab 2020, Atria Oyj 2020, Valio Oy 2020, HKScan Oyj 2020).

Vaikka pakkaukset eivät muodostakaan lihanjalostusalan suurimpia haasteita, on muovipakkausten kehitys keskeisessä asemassa HK Scan Oyj:n strategiassa. Yhtiö on muun muassa lopettanut pitkälti kierrätykseen sopimattomien mustien muovipakkausten käytön ja lisännyt kierrätetyistä raaka-aineista valmistettujen pakkausten käyttöä. Kokonaisuudessaan yritys on onnistunut vähentämään uudistuksillaan muovin käyttöä Suomessa noin 500 tonnia kahden viime vuoden aikana. (HKScan Oyj 2020)

Niin ikään Atria Oyj:n tutkimus- ja kehitystoiminnassa elintarvikepakkausten kehitys korostuu merkittävänä. Kokonaisuudessaan yritys käytti tutkimus- ja kehitystoimintaan 15,3 miljoonaa euroa vuonna 2019. Atria Oyj on myös kirjannut

vastuullisuusohjelmaansa kolme ydintemaa, joista yhden alla tavoitteena on kierrätettävien ja ekologisten pakkausten kehittäminen. (Atria Oyj 2020)

Oy Karl Fazer Ab:n vastuullisuustyössä korostuu kestävästi tuotettujen pakkausten merkitys. Yhtiö on sitoutunut pakkaamaan kaikki tuotteensa kierrätettäviin pakkausmateriaaleihin vuoteen 2022 mennessä. Lisäksi yhtiö pyrkii vähentämään kertakäyttömuovien käyttöä ja ylipäänsä korvaamaan perinteisiä muoveja biohajoavilla vaihtoehtoilla. Fazer on myös aloittanut yhteistyön Sulapac Oy:n kanssa ja lanseerasi vuonna 2019 ensimmäisen kompostoitavan konvehtirasian. (Oy Karl Fazer Ab 2020)

Maitoteollisuuden yhtiö Valio Oy on kiinnittänyt paljon huomiota pakkaustensa kestävyteen. Yhtiö on lisännyt kierrätysmuovin sekä täysin kasvipohjaisten pakkausten käyttöä tuotannossaan. Pakkauksia on myös ohennettu, jolla yhtiö on saavuttanut merkittäviä säästöjä muovinkulutuksessaan. (Valio Oy 2020)

EU:n muovistrategian tuomat muutokset vaikuttavat varmasti elintarviketeollisuuden yritysten toimintaan. Vaikka suorat vaikutukset ja vaatimukset eivät kohdistu erityisen vahvasti alalle, tuovat muun muassa kestävä kehityksen mukaisten pakkausten kehittäminen mahdollisuuksia rakentaa kilpailuetua muihin toimijoihin nähden etenkin brändin luomisessa.

3.4 Jätehuolto- ja kierrätysala

Jätehuolto- ja kierrätysalan liikevaihto vuonna 2018 oli noin kaksi miljardia euroa (Tilastokeskus 2019a), mikä on huomattavasti vähemmän kuin aiemmin käsitellyillä teollisuudenaloilla. EU:n muovistrategia vaikuttaa kuitenkin suorasti alaan, minkä vuoksi alaan kohdistuu paljon potentiaalia ja odotuksia. Tässä alaluvussa tarkastellaan muovistrategian vaikutuksia kahteen suureen alalla toimivaan yritykseen, Lassila ja Tikanoja Oyj ja Fortum Oyj, sekä pienempään innovatiiviseen yritykseen Zenrobotics Oy:öön.

Lassila ja Tikanoja Oyj on Suomen suurin jätehuolto- ja kierrätysalan toimija. Yrityksen liikevaihto oli vuonna 2019 784,3 miljoonaa euroa, josta ympäristöpalvelut (erityisesti jätehuolto ja kierrätyspalvelut) kattoivat 39 prosenttia (Lassila & Tikanoja Oyj 2020). Lisääntynyt muovien erilliskeräys on vaikuttanut yhtiön toimintaan ja muodostanut uusia

liiketoimintamahdollisuuksia. Yhtiö avasi viime vuonna Merikarvialle uuden muovin lajittelu- ja pesulinjaston, jolla laajennetaan muovin kierrätyksen kapasiteettia sekä mahdollistetaan entistä huonompilaatuisten muovijakeiden kierrätys (Lassila & Tikanoja Oyj 2020) . Lassila & Tikanoja Oyj:lle kiertotalous on hyvin keskeisessä asemassa liiketoimintaa ja sen tuoma potentiaali on suuri. Yhtiö on suurena toimijana myös merkittävässä asemassa Suomen muovitiekartan toteuttamisessa.

Fortum Oyj nousi merkittäväksi jätehuolto- ja kierrätysalan toimijaksi, kun yhtiö osti vuonna 2016 suomalaisen Ekokem Oyj:n (Fortum Oyj 2017) . Jätteenkäsittely muodosti Fortumille 250 miljoonan euron liikevaihdon vuonna 2019 tehden siitä yhden Suomen suurimmista toimijoista alalla. Ekokemin oston myötä Riihimäellä sijaitsevasta kiertotalouskylästä muodostui keskeinen osa Fortumin jätteenkäsittelyliiketoimintaa ja siellä sijaitsevasta muovijalostamosta keskeinen osa yhtiön muovinkäsittelykapasiteettia. EU:n muovistrategian tavoitteet muovin kierrätysasteen nostamisessa tukevat Fortum Oyj:n liiketoimintaa ja luovat yhtiölle uusia mahdollisuuksia. Kansainvälisenä yhtiönä Fortum Oyj voisi myös pystyä viemään osaamistaan ja rakentamaan muovien kiertotalouteen liittyvää toimintaansa Suomen ulkopuolella. (Fortum Oyj 2020)

Zenrobotics Oy on vuonna 2007 perustettu suomalainen jätteenlajitteluteknologian yritys, jonka päätuotteena ovat yhtiön kehittämät lajittelurobotit (Sitra 2017). Yrityksen esitteen mukaan (Zenrobotics Oy 2015) lajitteluroboteissa hyödynnetään keinoälyä erotettavan materiaalin opettamisessa ja tunnistamisessa. Kun laite on tunnistanut erotettavan materiaalin kuljettimella kulkevasta materiaalista, erotetaan se mekaanisella poimijalla muusta materiaalista. Laitteet on suunniteltu siten, että niitä voidaan käyttää korvaamaan manuaalista lajittelua lajittelulaitosten osana (Zenrobotics Oy 2015). Zenrobotics Oy on erinomainen esimerkki innovaatiotoiminnasta ja mahdollisuuksista, joita kiertotalouden kasvu ja siihen vaikuttava EU:n muovistrategia voivat tuoda. Tiukentuvat kierrätystavoitteet lisäävät lajittelutehokkuuden tarvetta, johon yhtiön lajittelurobotit voivat vastata, minkä myötä yritykselle voi syntyä uutta merkittävää liiketoimintaa.

4 MUOVISTRATEGIAN MERKITTÄVIMMÄT MAHDOLLISUUDET JA UHAT TEOLLISUUDELLE

EU:n muovistrategia vaikuttaa laajasti suomalaiseen teollisuuteen. Osa vaikutuksista kohdistuu laajasti eri toimialoille, mutta osa taas voimakkaasti tietyille aloille. Tässä luvussa summataan yhteen eri toimialoihin liittyviä uhkia ja mahdollisuuksia, sekä pyritään muodostamaan kokonaiskuvaa muovistrategian vaikutuksista.

4.1 Toimialojen yhteiset uhat ja mahdollisuudet

Kaikkiin toimialoihin vaikuttavia uhkia ja mahdollisuuksia on useita. Yhtenä selkeänä kaikkiin toimialoihin vaikuttavana uhkana on yleinen epävarmuus. Vaikka muovistrategia on pohjana tulevalle lainsäädännölle, saattaa sisältöihin tulla kuitenkin merkittäviä eroja. Tämän takia yritysten onkin jatkuvasti pysyttävä perillä mahdollisista muutoksista ja kyettävä sopeuttamaan omaa toimintaansa tarvittavalla tavalla. Lisäksi esimerkiksi epävarmuus tulevaisuuden kierrätysmateriaalimarkkinoiden kehityksestä voi luoda uhkia yhtiöiden investoinneille.

Suuret muutokset lainsäädännössä ja toisaalta suuret Euroopan laajuiset tavoitteet luovat laajasti uusia liiketoimintamahdollisuuksia eri toimialoille. EU:n muovistrategian myötä julkisen rahoituksen saaminen muovien kiertotalouteen liittyville hankkeille on helpompaa ja innovoinnille on laajasti kysyntää (COM/2018/028). Euroopan unionin ollessa edelläkävijänä kehityksessä voi EU:n muovistrategian kautta syntyvistä ratkaisuista muodostua myöhemmin myös merkittävää vientiliiketoimintaa.

Yritysvastuun merkityksen kasvu on luonut painetta etenkin suuremmissa yhtiöissä arvioida toimintaa muistakin näkökulmista kuin suoraan omistaja-arvon luonnista (Li 2012). Nopea reagoiminen muovistrategian tuomiin muutoksiin luo mahdollisuuksia korostaa yhtiön toimia yritysvastuun puolesta ja kasvattaa siten yhtiön positiivista imagoa. EU:n muovistrategia luokin yrityksille mahdollisuuden erottua positiivisesti markkinoilla.

4.2 Toimialakohtaiset vaikutukset

Vaikka toimialoilla onkin paljon yhteisiä uhkia ja mahdollisuuksia, on niiden välillä myös selkeitä eroavaisuuksia. Siinä missä EU:n muovistrategian vaikutukset kohdistuvat vahvasti moniin kemian teollisuuden yrityksiin ja niiden olemassa oleviin tuotteisiin muodostaen välttämättömän kehitystarpeen, muodostaa se metsäteollisuudelle lähinnä mahdollisuuksia kehittää uutta ja laajentaa nykyistä liiketoimintaa. Elintarviketeollisuudelle muovistrategia tuo kehitystarpeita, mutta käytännössä ne koskevat koko alaa.

Toisaalta vaikka muovistrategia tuokin pääasiassa mahdollisuuksia metsäteollisuudelle, luo se myös uhkia. Esimerkiksi muovimateriaalien korvaajaksi markkinoitujen biokomposiittien kohdalla yhtiöt voivat törmätä haasteisiin tuotteidensa kierrätyksessä, kun materiaalit muodostuvat sekä puukuiduista että muovista. Myös julkisessa keskustelussa olleet hakkuurajoitteet voivat vaikuttaa negatiivisesti metsäteollisuuden kykyyn hyödyntää biotuotteiden mahdollisuuksia muovituotteiden korvaajina, vaikkakin muoveja korvaavat materiaalit ovatkin korkeamman jalostusasteen tuotteita ja siten myös helpottavat mahdollisiin hakkuurajoituksiin sopeutumista (Hänninen 2013).

Jätehuolto- ja kierrätysalalle muovistrategian myötä syntyy suuria muutoksia. Muovien erilliskeräys tulee lisääntymään ja vaatimukset uusille kierrätysratkaisuille kasvavat (COM/2018/028). Suomen markkinoilla uhkakuvia muodostuu etenkin alan pienemmille toimijoille, joiden resurssit eivät välttämättä riitä vastaamaan nopeutta ja pääomaa vaativiin muutoksiin. Investoinnit alalla tulevat olemaan merkittäviä, mikä luo uusia mahdollisuuksia alan teknologiaa valmistaville yrityksille.

4.3 SWOT-analyysi

Kokonaisuuden hahmottamiseksi tulokset on koottu SWOT-analyysiin, joka on yksi riskianalyysin muoto (Pritchard 2015). Siinä riskejä ja mahdollisuuksia pyritään hahmottamaan neljän kategorian avulla: vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat.



VAHVUUDET

- Vahva metsäteollisuus
- Vastuullisuus merkittävässä roolissa suomalaisissa teollisuusyrityksissä
- Valtion aktiivinen toiminta kiertotalouden kehityksessä ja kehittämisessä
- Laajat panostukset tuotekehitykseen



HEIKKOUEDET

- Suuret välimatkat ja pienet volyymit
- Kokeilukulttuurin puute
- Uusien ratkaisujen käyttöönotto taloudellisesti haasteellista
- Keskittynyt teollisuus



MAHDOLLISUUDET

- Muovituotteiden korvaaminen biopohjaisilla tuotteilla
- Öljyriippuvuuden pieneneminen
- Kierrätysteknologioiden innovointi ja start-up yritykset



UHAT

- Hakkuurajoitusten vaikutukset metsäteollisuuteen
- Muovin kierrätysmarkkinoiden toimimattomuus
- Epäonnistuminen nopeassa reagoinnissa ja mahdollisuuksien hyödyntämisessä

Kuva 1. SWOT-analyysi EU:n muovistrategian vaikutuksista Suomen teollisuuteen

5 POHDINTA

Muovistrategia luo merkittäviä mahdollisuuksia Suomen teollisuudelle. Vahva metsäteollisuus, pitkälle kehittynyt petrokemiallinen teollisuus sekä innovatiivinen pakkausteollisuus ovat avainasemassa näiden mahdollisuuksien hyödyntämisessä. Suuret suomalaiset yhtiöt ovat ottaneet kiertotalouden merkittävään asemaan strategioissaan, mutta monessa tapauksessa varsinainen kehitystyö ja investoinnit ovat vielä edessäpäin. Myöskään markkinat uusille ratkaisuille eivät välttämättä ole vielä täysin toimivia, mikä vaatii yrityksiltä pitkäjänteistä strategiaa ja uskoa kiertotalouden kehitykseen.

Suomi on tunnettu puhtaan teknologian maana ja alalle syntyy jatkuvasti uusia lupaavia yrityksiä. Muovistrategian myötä muovien kiertotalouden noustessa merkittävään rooliin yhteiskunnassa, aukeaa tilaa uusille innovaatioille ja siten uusille vientituotteille. Mahdollisuuksia kansainvälisiin menestystarinoihin on paljon, mutta niissä onnistuminen vaatii monien tekijöiden onnistumista rahoituksen saamisesta oikeaan aikaan toimimiseen.

EU:n muovistrategian tuomat mahdollisuudet ovat suuret, mutta ne vaativat Suomelta oikeita toimia. Kehitystyö tulee vaatimaan paljon resursseja eikä investointien takaisinmaksuaika ole välttämättä kovinkaan lyhyt. Kuitenkin Euroopan unionin tähdätessä toimivaan kiertotalouteen maksavat nyt käytetyt resurssit itsensä todennäköisesti moninkertaisina takaisin. Lisäksi niin Euroopan unionilla, Suomella kuin yksittäisellä yritykselläkin on vastuu pyrkiä rakentamaan toimintaansa kestävämmäksi. Ilman riittäviä toimia ihmiskunta ajautuu entistäkin suurempiin ympäristöongelmiin, joista näkyvimpänä muoveihin liittyvänä ongelmana on luonnon roskaantuminen.

Suurin uhka Suomelle on se, että muovien kiertotalouden tuomat mahdollisuudet jätettäisiin käyttämättä ja tyydyttäisiin tekemään vain välttämättömät toimenpiteet. Tällöin voisi käydä niin, että muovistrategian velvoittavat ja kuluja aiheuttavat vaatimukset toteutuisivat, mutta mahdolliset menestymisen paikat jäisivät käyttämättä. Tämän uhkakuvan poistamiseksi niin valtion, yrityssektorin, yhteisöjen kuin kuluttajienkin tulee tarttua toimeen ja edesauttaa omalta osaltaan muovien kiertotalouden edistymistä myös ulkopuolelta tulevia vaatimuksia pidemmälle ja sen myötä parantaa Suomen kilpailukykyä sekä edistää kestävämmän maailman rakentamista.

LÄHDELUETTELO

ATRIA OYJ, 25.03.2020, Atria Oyj Vuosikertomus 2019. [verkkodokumentti]
Saataavissa: https://www.atria.fi/globalassets/atriagroup/yritys/vuosikertomus-2019/atria_vuosikertomus_2019_.pdf [Viitattu: 16.05.2020].

Directive, (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. 2019.

ELINTARVIKETEOLLISUUSLIITTO RY, , Elintarviketeollisuus - Suomalaisten ruokahetkissä arjessa ja juhlassa. [verkkodokumentti] Saataavissa: <https://www.etl.fi/elintarviketeollisuus.html> [Viitattu: 12.05.2020].

EUROPEAN COMMISSION, 2015. *Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy.* COM/2015/614

EUROPEAN COMMISSION, 2018. *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A European Strategy for Plastics in a Circular Economy* COM/2018/028

FORTUM OYJ, 03.04.2017, Ekokem on nyt Fortum. [verkkodokumentti] Saataavissa: <https://www.fortum.fi/media/2017/04/ekokem-nyt-fortum> [Viitattu: 7.6.2020].

FORTUM OYJ, 05.03.2020, Fortum kestävä kehitys 2019 [verkkodokumentti]
Saataavissa: <https://mb.cision.com/Public/15253/3052939/b6f4663f71929c8c.pdf> [Viitattu: 02.06.2020].

GENERAL ASSEMBLY RESOLUTION, 70/1., 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.* A/RES/70/1

HÄNNINEN, R., 2013. Suomen metsäsektori monipuolistuu ja uudistuu. *Talous & yhteiskunta*, 4.

HKSCAN OYJ, 18.03.2020, HKScan Vuosikertomus 2019. [verkkodokumentti]
Saataavissa: <https://www.hkscan.com/globalassets/hkscan.com/annual-report-2019/pdf/hkscanvuosikertomus2019.pdf> [Viitattu: 13.05.2020].

HUHTAMÄKI OYJ, 05.03.2020a, Huhtamäki vuosikertomus 2019. [verkkodokumentti] Saataavissa: https://www.globenewswire.com/Tracker?data=o-1V8ld5ByfTPByk6OTbXxgUNfjuN7HfFBMzpurWNMj1wPxRb4WSZzuJ-V4h1B2YSCKaLmIjjuQ2gWlqB74GY75UmUhgvezj_M5JM550UBoBSLu7LR0KHLcyUduVNeCfz38iCevms6lz-Hk63z6wYdQb9FVt5wLcKAyNYKYQgOAFgBFoTlb0n3CCY_TvXIWch [Viitattu: 13.05.2020].

HUHTAMÄKI OYJ, 05.03.2020b, Sustainability Report 2019. [verkkodokumentti]
Saataavissa: <https://www.huhtamaki.com/globalassets/global/responsibility/reports/en/2019/huhtamaki-sustainability-report-2019.pdf>. [Viitattu: 13.05.2020].

HÖHNE, N., KURAMOCHI, T., WARNECKE, C., RÖSER, F., FEKETE, H., HAGEMANN, M., DAY, T., TEWARI, R., KURDZIEL, M., STERL, S. and GONZALES, S., 2017. The Paris Agreement: resolving the inconsistency between global goals and national contributions. *Climate Policy*, **17**(1), pp. 16-32.

KEMIANTEOLLISUUS RY, n.d., Tietoa alasta. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://www.kemianteollisuus.fi/fi/tietoa-alasta/> [Viitattu: 16.05.2020].

KEMIRA OYJ, 19.02.2020, Kemira Report 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://media.kemira.com/kemiradata/2020/02/kemira-report-2019.pdf> [Viitattu: 13.05.2020].

LASSILA & TIKANOJA OYJ, 19.02.2020, Lassila ja Tikanojan vuosikertomus 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://vuosikertomus.lt.fi/wp-content/uploads/2020/02/lassila-tikanoja-vuosikertomus-2019-vuosikatsaus.pdf> [Viitattu: 02.06.2020].

LI, N., 2012. *A quest for corporate sustainability in forest-based industry: a resource-based perspective*, Dissertations Forestales 150, Helsingin yliopisto.

LUONNONVARAKESKUS, 02.03.2020, Luonnonvarakeskuksen tilasto - Metsäteollisuuden tuotanto 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://stat.luke.fi/metsateollisuus> [Viitattu: 16.06.2020].

METSÄ GROUP, 26.02.2020a, Metsä Group Sustainability Report 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://mb.cision.com/Public/16021/3046622/89bb3ae402407e39.pdf> [Viitattu: 14.05.2020].

METSÄ GROUP, 26.02.2020b, Metsä Group vuosikatsaus 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://mb.cision.com/Public/16021/3046622/b62021d0daadb258.pdf> [Viitattu: 14.06.2020].

NESTE OYJ, 03.03.2020, Nesteen vuosikertomus 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: https://ir-service.appspot.com/view/ahBzfmyLXNlcnZpY2UtaHJkchsLEg5GaWxlQXR0YWNo bWVudBiAgNDD0IHnCQw?language_no=1 [Viitattu: 14.5.2020].

OY KARL FAZER AB, 02.04.2020, Fazer-konsernin vuosikatsaus 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: https://www.fazergroup.com/globalassets/global/fazergroup/about-us/annual-review-2019/fg_annual-review_2019_fi.pdf [Viitattu: 12.05.2020].

PRITCHARD, C.L., 2015. SWOT Analysis.

SITRA, 28.12.2017, Robottien avulla materiaali takaisin käyttöön. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://www.sitra.fi/caset/robottien-avulla-materiaali-takaisin-kayttoon/> [Viitattu: 07.06.2020].

STORA ENSO OYJ, 11.12.2019, Stora Enso and Sulapac bring the sustainable straw to the market, with several customers signed up. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://www.storaenso.com/en/newsroom/press-releases/2019/12/stora-enso-and->

sulapac-bring-the-sustainable-straw-to-the-market-with-several-customers-signed-up [Viitattu: 08.06.2020].

STORA ENSO OYJ, 29.01.2020a, Stora Enso Oyj Tilinpäätös ja toimintakertomus 1.1.–31.12.2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: https://annual-report.storaenso.com/-/media/documents/download-center/documents/annual-reports/2019/storaenso_tilinpaaatos_2019.pdf [Viitattu: 14.05.2020].

STORA ENSO OYJ, 13.02.2020b, Stora Enso vuosikatsaus 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://annual-report.storaenso.com/2019> [Viitattu: 13.05.2020].

TILASTOKESKUS, 05.12.2019a, Suomen virallinen tilasto (SVT): Ympäristöliiketoiminta Liitetaulukko 1. Ympäristöliiketoiminnan liikevaihto toimialoittain 2012-2018 [Verkkojulkaisu]. Saatavissa: https://www.stat.fi/til/ylyt/2018/ylyt_2018_2019-12-05_tau_001_fi.html [Viitattu: 14.06.2020].

TILASTOKESKUS, 05.07.2019b, Suomen virallinen tilasto (SVT): Teollisuustuotanto 2018. [verkkojulkaisu] Saatavissa: https://www.stat.fi/til/tti/2018/tti_2018_2019-07-05_tie_001_fi.html [Viitattu: 07.05.2020].

TILASTOKESKUS, 05.03.2020, Tuonti ja vienti tuoteluokittain [verkkojulkaisu]. Saatavissa: https://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_kotimaankauppa.html#Tuonti,%20vienti%20ja%20kauppatase [Viitattu: 07.05.2020].

UPM-KYMMENE OYJ, 28.02.2020, UPM vuosikertomus 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://ml-eu.globenewswire.com/Resource/Download/d874fbc0-0565-47a9-bac5-47943fe6be9d> [Viitattu: 14.05.2020].

VALIO OY, 15.05.2020, Valion vastuullisuusraportti 2019. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://ejulkaisu.grano.fi/valio/vastuullisuusraportti2019#p=4> [Viitattu: 16.05.2020].

WASTE TO CHEMICALS ROTTERDAM, n.d., Setting a new global standard in biofuels, chemicals and waste management - About us. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://w2c-rotterdam.com/about-us> [Viitattu: 16.06.2020].

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ, 2018, Vähennä ja vältä, kierrätä ja korvaa - Muovitiekartta Suomelle. [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://muovitiekartta.fi/userassets/uploads/2019/03/V%C3%A4henn%C3%A4-ja-v%C3%A4lt%C3%A4.-Kierr%C3%A4t%C3%A4-ja-korvaa.-Muovitiekartta-Suomelle.pdf> [Viitattu: 18.11.2019].

ZENROBOTICS OY, 16.06.2015, Robolution: Robotic Recycling Revolution. [verkkodokumentti] Saatavissa: https://zenrobotics.com/wp-content/uploads/2019/04/zenrobotics_brochure-1.pdf [Viitattu: 02.06.2020].