Suvi Haimi, toimitusjohtaja, Sulapac Oy
20.2.2023

Lausunto E 163/2022 vp eduskunnan ympäristövaliokunnalle

Suomen startup-yhteisö ry kiittää mahdollisuudesta antaa kirjallinen asiantuntijalausunto Valtioneuvoston selvitykseen biohajoavia, biopohjaisia ja kompostoituvia muoveja koskevasta EU:n politiikkakehyksestä (E 163/2022 vp).

Suomen startup-yhteisö on vuonna 2021 perustettu yli 150 suomalaisen kasvuyrityksen ja startupin muodostama yhteisö, joka sekä tuo yrittäjät yhteen oppimaan uutta, että ajaa suomalaiselle startup-kentälle tärkeitä asioita yhteiskunnassamme.

Suomen startup-yhteisö pitää ensiarvoisen tärkeänä, että suomalaista yhteiskuntaa rakennetaan ekologisesti ja taloudellisesti kestävällä tavalla rakentaen samalla suomalaisille sekä yksilö- että yhteisötasolla mahdollisuudet kasvaa kansainvälisiksi toimialojensa johtajiksi. Erityisen tärkeää olisi kyetä luomaan myös lainsäädäntötasolla kehikko, joka vahvistaa, ei heikennä kestävän kehityksen yritysten toimintamahdollisuuksia Suomessa. Tämä edellyttää lainsäätäjiltä selkeitä visionäärisiä kannanottoja tulevasta, ei pelkästään reagointia jo kohdattuihin haasteisiin.

Suomi on asettanut kunnianhimoiseksi tavoitteekseen tulla kiertotalouden johtavaksi maaksi. Kiertotalouden ja vihreän siirtymän vaatimalla systeemisellä muutoksella tarkoitetaan toimintamallien, rakenteiden ja näiden vuorovaikutusten samanaikaista muutosta. Esimerkiksi Sitran luomien innovaatioteesien mukaan se tarkoittaa myös rohkeita kokeiluja ja siirtymistä osin ennakoitavuudesta epävarmuuteen.

Suomessa toimii jo tällä hetkellä vahva, suomalaiseen yliopistotutkimukseen vahvasti nojaava kestävän kehityksen materiaalisektori, joka yhdistää suomalaiselle teollisuudelle perinteisiä vahvuuksia uusimpaan tieteelliseen tutkimukseen luodessaan uusia, kestävän kehityksen mallien mukaisia materiaaliratkaisuja. Suomi, kuten Euroopan Unioni laajemminkin, tarvitsisi kuitenkin selkeämmän vihreän materiaalistrategian, jolla pyrittäisiin irrottamaan myös materiaaliala riippuvuudesta fossiilisiin polttoaineisiin ja luomaan myös tätä kautta strategista autonomiaa, joka on nykyisessä geopoliittisessa tilanteessa ensiarvoisen tärkeää. Suomen kansallisen biotalousstrategian tavoitteena on luoda uutta talouskasvua ja uusia työpaikkoja biotalouden liiketoiminnan kasvulla sekä korkean arvonlisän tuotteilla ja palveluilla, turvaten samalla luonnon ekosysteemien toimintaedellytykset. Strategian johtoajatuksena on, että Suomessa luodaan kilpailukykyisiä ja kestäviä biotalouden ratkaisuja maailmanlaajuisiin ongelmiin ja synnytetään sekä kotimaahan että kansainvälisille markkinoille uutta liiketoimintaa, joka tuo hyvinvointia koko Suomelle.

Biohajoavia, biopohjaisia ja kompostoituvia muoveja koskeva EU:n politiikkakehys

Kehittyäkseen biomateriaalisektori on pitkään kaivannut selkeämpiä eurooppalaisia määritelmiä ja ohjeita. Biohajoavia, biopohjaisia ja kompostoituvia muoveja koskeva EU:n politiikkakehys on mahdollisuus edistää sekä siirtymistä kestävämpään materiaalikiertoon että lisätä vaihtoehtoisten materiaalien roolia kiertotaloudessa.

Suomen startup-yhteisön näkemyksen mukaan politiikkakehys tunnistaa osin hyvin biopohjaisten, biohajoavien sekä kompostoituvien muovien hyödyt erityisesti muovien aiheuttamissa haasteissa. Kehys esimerkiksi toteaa, että "biohajoaminen on muovien tärkeä ominaispiirre, sillä se määrittää, säilyvätkö ne ja kertyvätkö ne ympäristöön ja hajoavatko ne pienempiin ja pienempiin osiin, mikromuoveihin ja nanomuoveihin, jolloin niistä tulee kasvava saastumisen lähde, joka on haitallinen ihmisten terveydelle ja ympäristölle" (sivu 7). Lisäksi kehys tuo esiin biopohjaisten muovien mahdollisuudet auttaa fossiilisista raaka-aineista irrottautumisessa (sivu 4). Vuonna 2021 julkaistussa kestävää hiilen kiertoa koskevassa tiedonannossa komissio asetti EU:n tavoitteeksi, että vähintään 20 % kemiallisissa ja muovituotteissa käytetystä hiilestä olisi biopohjaista vuoteen 2030 mennessä.

Pääsääntöisesti kehyksen esittelemät ehdot sekä ohjeistukset biomateriaalien käytön kestävyyden ja ympäristöhyötyjen varmistamiseksi ovat hyvin perusteltuja ja tarpeellisia:

- Orgaanisten jäte ja sivuvirtojen käyttö tulisi asettaa etusijalle primaarisenbiomassan käytön vähentämiseksi. Suomessa maa- ja metsätalouden jätteet ja sivuvirrat hiilinieluiksi edistämällä niiden käyttöä biomateriaaleissa bioenergian sijasta.
- Materiaaleissa käytetyn biomassan tulee täyttää samat kestävyys kriteerit kuin energiatuotannossa käytetyn biomassan.
- Ainoastaan standardeja vastaavat materiaalit tulisi voida luokitella biopohjaisiksi, biohajoaviksi sekä kompostoitaviksi materiaaleiksi.
- Väitteiden materiaalien biopohjaisuudesta tulisi viitata vain biopohjaisen muovien täsmälliseen ja mitattavaan osuuteen tuotteessa viherpesun välttämiseksi.
- Kaikkien biohajoavissa ja kompostoituvissa materiaaleissa käytettävien lisäaineiden tulisi myös olla biohajoavia ja harmittomia ympäristölle.

Useista positiivisista lähtökohdistaan huolimatta, **kehys kuitenkin menee huomattavasti harhaan rajatessaan kategorisesti biopohjaisten ja biohajoavien tuotteiden käyttökohteita.** Perimmäinen syy suositukselle on biohajoavuuden ja kierrätyksen vastakkain asettelu. Kehys viittaa vaaraan, että biohajoavien materiaalien käyttö ei kannusta materiaalin pitämiseen kierrossa mahdollisimman pitkään kiertotalouden periaatteiden mukaisesti.

Ongelmallisesti, kehys periaatteellisesti tarkastelee biohajoavuutta vain kompostointiin tai avoimeen ympäristöön tarkoitettujen (kuten maataloudessa käytettävien katekalvojen) tuotteiden ominaisuutena tapauksissa, joissa muovituotteiden poistaminen ympäristöstä, kerääminen jätevirrasta ja kierrätys ei ole mahdollista. Muissa käyttökohteissa tulisi siis edelleen oletuksena käyttää perinteistä muovia (joka *toivottavasti* kierrätetään) tai muita ratkaisuja.

Suositus perustuu <u>perusteettomaan oletukseen</u>, että biopohjaisia ja biohajoavia ei voida kierrättää tai käyttää kestotuotteiden valmistukseen. Tämä

kapeakatseinen käsitys biopohjaista ja biohajoavista materiaaleista johtaa väistämättä myös niiden epätasapainoiseen tarkasteluun perinteisiin muoveihin ja näiden tuottamiin ongelmiin verrattuna. Korjaamatta, kehyksen vajalliseen tietoon pohjautuva suositukset voivat näivettää kestävien biomateriaalien käytön kasvun marginaaliseksi ja mitätöidä vuosikymmeniä kestäneen tutkimuksen ja tuotekehityksen tulokset.

1. Kehyksen tulisi ottaa huomioon biopohjaisten ja biohajoavien materiaalien kierrätettävyys ja uusiokäyttö

Biohajoavia biopohjaisia materiaaleja voidaan kierrättää jo olemassa olevilla teknologiolla sekä mekaanisesti että kemiallisesti teollisessa mittakaavassa.

Biopohjaisten ja biohajoavien materiaalien kierrätyksessä on mahdollista hyödyntää sekä mekaanista että kemiallista kierrätystä. Jo käytössä oleva lähi-infrapunateknologia (near infrared, NIR) puolestaan mahdollistaa eri biopohjaisten ja biohajoavien biopolymeerien (kuten PLA, PHA, PBS) tehokkaan erittelyn sekajätteestä samalla tavalla kuten öljypohjaisten muovienkin tapauksessa. Jokaisella polymeerimateriaalilla on uniikki NIR-jälkensä, joka mahdollistaa erittäin tehokkaan erottelun, kuten biopolymeerien kohdalla on myös todistettu (97 % tarkkuus)[1].

Eniten kaupallisesti käytetyn biopohjaisen, biohajoavan ja kompostoituvan muovin kemiallinen kierrätys on olemassa. Esimerkiksi PLA:n kierrätys on kaupallisesti kannattavaa, teollisen mittakaavan kasvavaa toimintaa. Puhtaasta lajitellusta jätteestä maksetaan jätteen lajittelijalle jo enemmän kuin parhaista perinteisistä jätemuoveista ja mitä suuremmaksi näiden materiaalien volyymit tulevat, sitä kannattavammaksi tulee investoida lajitteluun. Esimerkiksi ranskalainen Total ja alankomaalainen Corbion ovat jo aloittaneet yhteishankkeen Euroopan suurimman biohajoavien PLA polymeerien kierrätyslaitoksen rakentamiseksi Ranskaan vastatakseen jatkuvasti kasvavaan kysyntään[2]. Myös Suomessa, on kehitteillä hankkeita, jotka tähtäävät arvokkaiden biohajoavien ja biopohjaisten biopolyymerien kierrätykseen.

On myös tapauksia, jossa biohajoavien materiaalien kierrättäminen on huomattavasti perinteisiä muoveja kestävämpää. Esimerkiksi, perinteisen muovin kemiallinen kierrätysprosessi on huomattavasti energiaintensiivisempi kuin biohajoavan muovin. Biohajoavan muovin kemiallinen kierrätysprosessi vaatii vain noin 100–175 celsiusastetta (entsyymireaktiossa vain 50 °C), kun taas perinteinen muovi usein edellyttää korkeita lämpötiloja 800 celsiusasteesta 1300 asteeseen. Kun pilottien mukaan nämä kevyemmät, veteen ja/tai entsyymeihin perustuvat kierrätysmenetelmät ovat käytettävissä myös

[1] Domestic mixed plastics packaging waste management options, Final Project Report, June 2008, WRAP, ISBN 1-84405-396-2. Accessible from: 23. Plastic Packaging Waste Management Options - Wrap - Jun 08 - [PDF Document] (vdocument.in)
[2] Total-Corbion, https://www.totalenergies-corbion.com/news/totalenergies-corbion-enters-engineering-stage-for-new-100-ktpa-pla-plant-in-grandpuits-france/

sekamateriaaleille, on mahdollista, että biohajoavien materiaalien kemiallinen kierrätys kasvaa jopa nopeammin kuin perinteisten muovien.

Mikäli biohajoavien ja biopohjaisten materiaalien kierrätysmahdollisuudet otetaan huomioon, kehyksen ehdottamat rajoitukset näiden materiaalien laajempaan käyttöön kiertotalouden periaatteisiin sopimattomina ovat perusteettomia. Kierrätyssisällön ansiosta päästöt vähenevät merkittävästi verrattuna neitseellisiin biopohjaisiin biomateriaaleihin, mikä lisää niiden kilpailuetua fossiilipohjaisiin tavanomaisiin muoveihin verrattuna.

2. Kehyksen tulisi painottaa biopohjaisten materiaalien mahdollisuuksia fossiilisista raaka-aineista irrottautumisessa

Perinteisten muovimateriaalien valmistus vaatii fossiilisia raaka-aineita, ja ne muodostavat mikromuoveja niin valmistuksen kuin käytön aikana. Näitä pysyviä mikromuoveja löytyy juomavedestä, luomukananmunista, mehiläisten siitepölyvasuista ja ihmisen elimistöstä. Ne eivät poistu luonnosta vaan kertyvät luontoon ja aiheuttavat luontokatoa.

Biohajoavien, biopohjaisten ja kompostoituvien muovien valmistuksessa voidaan hyödyntää fossiilisten raaka-aineiden sijaan esimerkiksi kasveja, teollisuuden sivuvirtoja kuten puuhaketta, biopohjaista hiiltä ja myös kemiallisesti kierrätettyjä monomeerejä, jotka on tehty biohajoavasta ja biopohjaisesta kuluttajajätteestä. Perinteisten muovimateriaalien korvaaminen näillä vaihtoehtoisilla muoveilla vähentää riippuvuutta fossiilisista raaka-aineista, mikä on myös merkittävä osa strategisen autonomian vahvistamista.

On myös huomioitava, että biohajoavuus ei ole este tuotteen pitkäaikaiselle ja uudelleen käytölle. Biohajoaminen prosessi, joka käynnistyy vasta tiettyjen olosuhteiden, kuten kosteuden ja maaperäkontaktin yhdistelmän seurauksena. Vastaavasti, esimerkiksi puutuotteet ovat lähtökohtaisesti biohajoavia, mutta voivat silti hyvin soveltua pitkäkestoiseen käyttöön.

Biopohjaisille ja biohajoaville materiaaleille on jo nyt monia eri käyttökohteita ja uusia kehitetään koko ajan. Esimerkiksi kotimaisia innovaatioita on akuista[3] lääketieteellisiin kipsirakenteisiin[4]. Sääntelyllä ei ole rajattu, millaisia sovelluksia voidaan kehittää. Vastaavia uusien sovellusten mahdollisuuksia on yhtä lailla biohajoavia, biopohjaisia ja kompostoituvia muoveja edustaville materiaaleille, mikäli lainsäädäntö ei rajaa käyttökohteita. Sääntely ei voi ennakoida, missä on kannattavaa hyödyntää uusia materiaalisovelluksia ja mistä syntyy menestyvää vientiä ja kasvua.

[3] Batteries could contain bio-based raw materials in the future | LUT University
[4] Woodcast | Sustainable & safe casting material

Mikäli todella halutaan kannustaa aidosti kestävään, eurooppalaista hyvinvointia luovaan, robustiin vihreään talouteen, tulisi pikemminkin ottaa aktiivisempia askeleita innovatiivisten biopohjaisten materiaalien tukemisen suuntaan, esimerkiksi asettamalla biopohjaisille materiaaleille erilliskeräysvelvoite. Lisäksi EU:n ja Suomen tulisi asettaa kierrätetyn sisällön tavoitteiden rinnalle uusiutuvien materiaalien sisältötavoitteita.

3. Kehyksen tulisi paremmin ottaa huomioon biohajoavien materiaalien edut mikromuoviongelman ratkaisussa

Vaikka kaikkien muovimateriaalien tulisi ensisijaisesti päätyä elinkaarensa lopussa kierrätykseen, päätyy perinteisistä muovituotteita valtavia määriä joka tapauksessa luontoon tahattoman ja tahallisen roskauksen seurauksena. Lisäksi perinteisesti muovista valmistetusta tuotteista irtoaa mikromuoveja käytössä tapahtuvan kulumisen seurauksena. Luontoon kertyneet pysyvät mikromuovit ovat jo maailmanlaajuinen ongelma. Biotalousstrategian näkökulmasta Suomen tulisi siis olla edelläkävijä fossiilisista perinteistä muovia korvaavien biohajoavien materiaalien kehittämisessä.

Politiikkakehyksen tulisi myös vastata jätepuitedirektiivin (2018/851) tavoitteita jätteen syntymisen ehkäisyn lisäksi sekä jätteen määrän että jätteen haitallisuuden vähentämiseksi. Yleensä fossiilisiin raaka-aineisiin perustuvien ja mikromuoveiksi hajoavien perinteisten muovimateriaalien korvaaminen uusilla biohajoavilla vaihtoehdoilla tulee nähdä tällaisena jätteen haitallisuuden vähentämisenä. Oli kyseessä jäte, roska tai mikromuovipäästö, kemiallisella koostumuksella ja käytetyillä raaka-aineilla on merkitystä ympäristövaikutusten määrään, laatuun ja pysyvyyteen.

Tämä on keskeinen ongelma politiikkakehyksessä, joka määrittelee kaikki biohajoavat muovit perinteiset biohajoamattomat muovit ja niistä irtovavat partikkelit samanlaisiksi. Sillä ei katsota olevan eroa, onko partikkelin oletettu pysyvyys ympäristössä kuukausia, vuosia tai vuosisatoja[5]. Kun riskiluokittelua ei ole, muuttuu biohajoavien, biopohjaisten ja kompostoituvien muovimateriaalin osana olevan sahanpurukin "mikromuoviksi". Tämä ei ole johdonmukaista suhteessa muuhun ympäristövaikutusten sääntelyyn, jossa palautumaton ja pysyvä katsotaan vaarallisemmaksi kuin luonnossa biohajoava, väliaikainen ja palautuva. Pysyvien orgaanisten yhdisteiden tai vaarallisten aineiden listoissa materiaalit määritellään kemiallisten yhdisteiden tarkkuudella, mikromuovikeskustelussa bakteerien tuottama ja nopeasti biohajoava PHA on samalla tasolla kuin fenolista ja formaldehydistä valmistettu bakeliitti. 1960-luvulla mereen päätynyt bakeliitti rasittaa ekosysteemiä edelleen.

Biopohjaiset, biohajoavat ja kompostoituvat muovinkaltaiset materiaalit luontoon joutuessaan biohajoavat täysin mikrobitoiminnan seurauksena hiilidioksidiksi, vedeksi ja osaksi hajottajabakteereita itseään jättämättä jälkeensä pysyviä mikromuoveja tai

[5] Analysis of the microplastic emission potential of a starch-based biodegradable plastic material Degli-Innocenti et al, Polymer Degradation and Stability. 2022;199, 109934.

haitallista kemiallista kuormitusta. Uusi mikroskopointitutkimus osoittaa, että luonnosta peräisin oleva hiili kompostoituvissa muoveissa palaa osaksi luonnon kiertoa ja rakenteita. **Tällaisia materiaaleja ei kuuluisi luokitella muoveiksi lainkaan.**

Nämä ympäristö- ja terveysvaikutuksiltaan täysin erilaiset biopohjaiset, biohajoavat ja kompostoituvat muovinkaltaiset materiaalit tulisi erottaa EU-lainsäädännössä perinteisistä, fossiilipohjaisista muovimateriaaleista, jotka luontoon päätyessään hajoavat pitkän ajan kuluessa mikro- ja nanomuoveiksi, jotka eivät häviä vaan kertyvät luontoon ja lisäksi jättävät jälkeensä kemiallista kuormaa.

Biopohjaisten materiaalien kehityksen hillitsemisen ja hidastamisen sijaan EU:n tulisikin pyrkiä rohkeammin ohjaamaan sekä yritysten että kuluttajien käytöstä kohti biopohjaisten materiaalien käyttämistä. Tämän edelläkävijäaseman pienin vähimmäisedellytys olisi biopohjaisten ja biohajoavien materiaalien asettaminen samalla viivalle fossiilipohjaisten materiaalien kanssa ilman, että biopohjaisille ja biohajoaville materiaaleille asetetaan perinteisiä materiaaleja tiukempia vaatimuksia markkinoille pääsyyn.

EU:n tavoitteena tulisikin olla kiertotalous, jossa kaikki materiaalit ovat kestäviä, kierrätettäviä *ja biohajoavia*. Lopullisena tavoitteena tulisi olla kaikkien pysyvien mikromuovilähteiden poistaminen kierrosta.

Suomen startup-yhteisö pyytääkin ympäristövaliokuntaa kiinnittämään huomiota siihen, että näille materiaaleille mahdollistettaisiin kilpailu perinteisen muovimateriaalin kanssa, eikä niiden käyttöä rajoitettaisi vain tiettyihin tuotteisiin. On tärkeää myös ottaa huomioon, että Suomessa viime vuosien aikana kehittynyt innovatiivisen, kestävän kehityksen materiaalialan huippuosaaminen ei valu hukkaan, vaan Suomi kykenee tarjoamaan riittävän dynaamisen lainsäädäntökehikon, joka mahdollistaa myös biopohjaisten ja biohajoavien materiaalien laajamittaisen käytön.