

*Käyttöosuusvelvoitteen  
laajentamismahdollisuudet  
kiertotalouden  
edistämisessä*

**1.11.2021**

*Jussi Airaksinen, Emma Kuusela-Opas, Pauliina Saari, Mari Saario*  
*Gaia Consulting Oy*

# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>2</b>
1.1	Materiaalien kierto kiertotaloudessa .....	2
1.2	Käyttöosuusveloitteen käsite.....	3
<b>2</b>	<b>Käyttöosuusveloitteiden vaikutukset markkinoihin.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Mahdollisia toteutusmalleja .....</b>	<b>6</b>
3.1	Oikeudellisesti sitova käyttöosuusvelvoite .....	6
3.2	Haittaverotus.....	8
3.3	Green dealit .....	8
3.4	Julkiset hankinnat.....	9
<b>4</b>	<b>Esimerkkejä maailmalta.....</b>	<b>10</b>
4.1	PET-pullot EU:ssa.....	10
4.2	Akut EU:ssa.....	10
4.3	Biopolttoaineiden jakelovelvoite EU:ssa .....	12
4.4	Ajoneuvot EU:ssa .....	12
4.5	Kovamuovipakkaukset Kaliforniassa ja Oregonissa .....	12
<b>5</b>	<b>Materiaalikohtainen tarkastelu .....</b>	<b>14</b>
5.1	Muovit .....	14
5.2	Infrarakentaminen.....	17
5.3	Voiteluöljyt.....	19
5.4	Ravinteet (fosfori ja typpi) .....	21
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset.....</b>	<b>24</b>
6.1	Julkiset hankinnat.....	25
	<b>Liite .....</b>	<b>26</b>

# 1 Johdanto

## 1.1 Materiaalien kierto kiertotaloudessa

Kiertotalous tarkoittaa lineaarisen talousmallin korvaavaa mallia, jossa jätteeksi päätyvät materiaalit säilyvät raaka-ainekierrossa siten, että niistä tulee uusien tuotteiden raaka-aineita. Kiertotalouteen kuuluvat esimerkiksi jätteiden synnyn ehkäiseminen ja syntyneiden jätteiden hyödyntäminen, energiatehokkuus ja hukkaenergian hyödyntäminen, tuotteiden elinkaaren pidentäminen sekä tuotteen omistamisen korvaaminen esimerkiksi uudella palvelumalleilla.

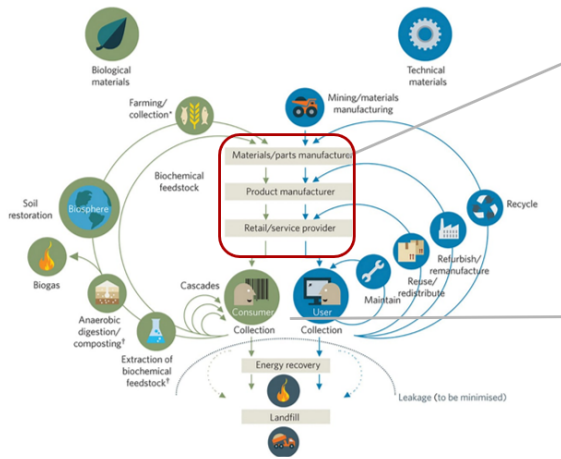
Kiertotaloudessa käyttöön otettuja materiaaleja kierrätetään ja prosesseissa käytetään raaka-aineina mahdollisimman vähän neitseellisiä materiaaleja. Arvioiden mukaan esimerkiksi teräs- ja alumiiniteollisuudessa kierrätys ohittaisi liiketoiminnaltaan neitseellisten materiaalien kaivamisen vuonna 2050. Arvokkaille materiaaleille syntyy toimialakohtaisia kierrätysjärjestelmiä, jotka toimivat raaka-aineen arvon vetäjänä. Olennaista on, että välttämällä arvokkaan virran sekoittuminen vähemmän arvokkaisiin virtoihin mahdollistetaan jalostusarvon säilyminen.

Haasteena on, miten materiaalien kierto saadaan toimimaan niillä jätemateriaaleilla ja sivuvirroilla, joiden arvo ei nykyisellään vielä riitä kattamaan lajittelun, keräämisen ja jatkojalostamisen kustannuksia. Kierrätyksen taloudellinen kannattavuus perustuu osin ns. porttimaksumiin, jolloin jätteen haltija maksaa jätteen käsittelystä, kun se otetaan hyödynnettäväksi. Vastanotto voi tapahtua myös nollamaksulla, mutta logistiikan kustannukset jäävät jätteen tuojan vastuulle. Tällöin jätteen kokonaisarvo on negatiivinen tullessaan jätteen käsittelijälle.

Tässä selvityksessä tarkastellaan, **miten jätteistä ja sivuvirroista peräisissä oleville raaka-aineille voitaisiin synnyttää markkinakysyntää ottamalla käyttöön vaatimuksia kierrätetyn raaka-aineen pakollisista käyttösuuksista. Käyttösuusvelvoitteet voisivat vauhdittaa kiertotaloutta luomalla kierrätysraaka-aineille pakotettua kysyntää, mikä nostaisi niiden hintoja ja kilpailukykyä neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna.**

## 1.2 Käyttösuusvelvoitteen käsite

Käyttösuusvelvoitteella tarkoitetaan sitä, että materiaalien tai tuotteiden valmistajat, jakelijat tai markkinoille laskijat ovat velvoitettuja käyttämään tietyssä materiaalissa tai tuoteryhmissä määrättyjä osuuksia kierrätysraaka-aineita.



Kiertotalouden kehys: Ellen MacArthur Foundation

- **Käyttösuusvelvoite** voi kohdistua esimerkiksi materiaalin käyttäjään, valmistajaan tai jakelijaan tai se voi olla valtiota sitova
- Tavoitteena on vaikuttaa raaka-ainevalintaan ja parantaa kierrätyspohjaisen materiaalin kilpailukykyä
- Velvoitteen rinnalla tai tilalla voidaan käyttää myös kannusteita ja vapaaehtoisia sitoumuksia
- Markkinan kasvu lisää kierrätysraaka-aineiden skaalaajia ja lisää kiinnostusta kierrätysinvestointeihin

- **Kierrätysvelvoite** voi kohdistua materiaalin pakkaajaan, myyjään / markkinoille saattajaan, käyttäjään tai jätteiden käsittelijöihin tai se voi olla teollista sektoria tai valtiota sitova
- Tavoitteena on saada materiaali hyödynnettäväksi alkuperäisen käytön jälkeen, välttämällä polton / loppusijoituksen
- Kiertotalouden periaatteen mukaan uusiokäytön tulisi tapahtua jätehierarkiassa mahdollisimman korkealla tasolla, säilyttäen materiaalin jalostusarvo. Pelkkä kierrätysaste ei välttämättä ohjaa tähän, mikäli kaikki kierrätys on määritelmällisesti samanarvoista.

**Kuva 2.** Käyttösuusvelvoite ja kierrätysvelvoite kiertotalouden arvoketjussa

**Kuvassa 2** esitetään, miten käyttösuusvelvoite sijoittuu kiertotalouden arvoketjuun ja mikä on sen suhde kierrätysasteeseen, jota säännellään kierrätysvelvoitteella. Kierrätysvelvoite on ensisijaisesti kehittynyt ehkäisemään jätteen syntyä, jätelainsäädännön etusijajärjestyksen<sup>1</sup> mukaisesti. Etusijalla tulisi olla ratkaisut, jotka ovat resurssitehokkaampia ja vähentävät materiaalien käyttöä. Syntyneen jätteen osalta kierrätysvelvoite pyrkii lisäämään kierrätysmateriaalien tarjontaa. Jätteen keräys ja käsittely uusiorka-aineeksi ei yksinään takaa, että kierrätyspohjaiselle raaka-aineelle on kysyntää tai että se on kilpailukykyinen suhteessa neitseellisiin raaka-aineisiin. Käyttösuusvelvoite kasvattaa tarjonnan sijasta kysyntää ja synnyttää markkinat kierrätetyille raaka-aineille.

Tuotteiden arvoketjujen ohjaamisen tulee tapahtua EU:n sisämarkkinoilla kilpailulainsäädännön mukaisesti. EU-lainsäädäntö rajoittaa useimmissa tapauksissa säätämästä puhtaasti kansallisia kieltoja ja rajoituksia tuotteiden markkinoille saattamiseksi. Tässä selvityksessä pohditaan keinoja, jolla käyttösuutta voitaisiin kuitenkin sääntelyn keinoin edistää.

<sup>1</sup> <https://ym.fi/jatteet>

## Selvityksen toteutus ja rajaukset

Selvitys keskittyy käyttöosuusvelvoitteeseen, eikä vaihtoehtoisia ohjauskeinoja (esim. verotus, valtiontuet, tuottajavastuujärjestelmien hinnoittelu) käsitellä tässä yhteydessä laajemmin. Näitä instrumentteja on mahdollista käyttää myös sitoville käyttöosuusvelvoitteille vaihtoehtoisina tai täydentävinä ohjauskeinoina.

Selvitystä varten tehtiin kirjallisuuskatsaus, haastateltiin asiantuntijoita ja etsittiin kansainvälisiä esimerkkejä toteutuneista käyttöosuusvelvoitteista. Lisäksi kirjallisuuden ja asiantuntijahaastattelujen pohjalta kuvattiin erilaisia tapoja ottaa käyttöön käyttöosuusvelvoitteita sekä arvioitiin näiden vaikutuksia ja toteuttamiskelpoisuutta. Aineistojen analyysissä hyödynnettiin hankkeen ohjausryhmän yhteistä työpajaa. Haastatteluihin ja työpajaan osallistuneet tahot edustivat Ympäristöteollisuus- ja palvelut ry:n lisäksi yrityksiä Lassila & Tikanoja, Fortum ja Krete. Näiden lisäksi haastateltiin asiantuntijoita European Recycling Industries' Confederationista (EuRIC).

Selvityksessä tarkasteltiin muutamia konkreettisia mahdollisuuksia soveltaa käyttöosuusvelvoitteita valittujen materiaalien arvoketjuissa. Ne on esitetty luvussa 5.

## 2 *Käyttöosuusvelvoitteiden vaikutukset markkinoihin*

Valtaosa toteutetuista kiertotalouden ohjauskeinoista on keskittynyt kierrätysraaka-aineiden tarjonnan edistämiseen. Esimerkiksi erilliskeräysvelvoitteet, tuottajavastuujärjestelmät, kaatopaikkakiellot tai jätteenpolton verotus vaikuttavat siihen, että suurempi osuus hyödyntämiskelpoisista jakeista saadaan talteen ja siten kulkeutumaan raaka-ainemarkkinoille.

Käyttöosuusvelvoitteiden tarkoitus on puolestaan lisätä kierrätysraaka-aineiden kysyntää. Käyttöosuusvelvoitteet voivat myös lisätä kierrätysraaka-aineiden tarjontaa sitä kautta, että kierrätysraaka-aineista saatava hinta nousee ja kysynnän pitkäaikaisempi varmuus lisääntyy. Tällöin investoinnit kierrätysraaka-aineiden tuottamiseen muuttuvat liiketaloudellisesti kannattavammiksi.

Käyttöosuusvelvoite ohjauskeinona voi olla tarkoituksenmukainen silloin, kun kierrätysraaka-aineen tuotantokustannukset tai kilpailukyky muilta osin eivät ole kilpailukykyisiä neitseellisen raaka-aineen kanssa. Tällöin käyttöosuusvelvoitteella on mahdollista luoda uusia markkinoita kierrätysraaka-aineille tai vauhdittaa niiden laajamittaiseen tuottamiseen tärkeitä teollisia investointeja, joihin muutoin liittyisi taloudellista epävarmuutta. Ohjauskeino suunnittelun kannalta tuleekin pohtia, onko tavoitteena pulssimainen uusien markkinoiden luominen vai pitkäkestoisempi ohjaustarve. Jos tavoitteena on uusien markkinoiden luominen, tulee varmistua, että kysyntä jää investointeihin nähden riittävän korkealle tasolle. Toimintaympäristössä tapahtuvien muutosten tulee olla toimijoiden ennakoitavissa riittävän pitkällä aikajänteellä. Jos kierrätysraaka-aineen hinta nousee olennaisesti vastaavanlaatuisen neitseellisen raaka-aineen hintaa korkeammaksi, markkinatilanne on epätasapainoinen.

Käyttöosuusvelvoitteilla voi olla vaikutuksia myös markkinoiden kehittymiseen muun muassa silloin, kun kierrätysraaka-aineelle olisi useita vaihtoehtoisia hyödyntämiskohteita. Jättemateriaalien saatavuuteen vaikuttaa markkinakysynnän ohella muun muassa tuotteiden kierrätettävyyssuunnittelu, jätteiden syntypaikkalajittelu, keräysjärjestelmät ja niihin kohdistuvat ohjaukset. Jotta käyttöosuusvelvoitetta voitaisiin noudattaa, vaadittua raaka-ainetta olisi saatava markkinoille riittävästi ja lisäksi sen tulisi ohjautua velvoitteen mukaiseen käyttökohteeseen. Esimerkiksi PET-pullojen keräyksestä saatava raaka-aine on elintarvikekelpoista ja tiettyä puhdasta polymeeriä, jolloin sille on löydettävissä useita käyttökohteita. Palautetuista PET-pulloista saatavasta raaka-aineesta valmistetaankin uusien pullojen ohella monipuolisesti esimerkiksi tekstiilejä, muoviteollisuuden tuotteita ja autonrenkaita. EU:ssa on säädetty uusien PET-pullojen valmistukselle vähimmäisosuudet kierrätysmuoville, jolloin tulevaisuudessa voisi syntyä tilanne, missä pullovalmistajat joutuvat kilpailemaan muiden kierrätysmuovin käyttäjien kanssa raaka-aineen hinnalla. Tämä vaikutusketjun toteutumisesta ei vielä ole näyttöä, mutta tulevaisuudessa on syytä tarkastella sitä, mihin loppukäyttöihin kierrätettyjen PET-pullojen raaka-ainetta käytetään ja mitä vaikutuksia tällä on raaka-aineen hintaan. Jos pullo valmistettaisiin 100 % kierrätysmuovista ja pullojen määrä pysyisi vakiona, raaka-aineketjusta ei saisi lähteä yhtään muovia muuhun käyttöön, ellei jostain saataisi vastaavaa määrää yhtä laadukasta elintarvikekelpoista PET-muovia lisää. Raaka-aineen tuottajan kannalta hintojen nousu on myönteinen ilmiö, mutta tilanteessa, jossa kaikki tuotettu raaka-aine joka tapauksessa saadaan hyödynnettyä uusiomateriaaleina, mahdollisuudet lisätä muovinkierrätystä käyttöosuusvelvoitteella ovat rajalliset. Pullojen valmistusta koskeva käyttöosuusvelvoite voi lisätä muovinkierrätystä vain siinä tapauksessa, että kierrätysmuovin kysynnän kasvu johtaa investointeihin, joilla kierrätysmuovia saadaan kerättyä ja eroteltua nykyistä enemmän.

Hieman samantyyppinen ohjaukset vaikutus havaittiin joitain vuosia sitten Suomessa mäntyöljymarkkinoiden kohdalla. Mäntyöljy luokiteltiin biopolttoaineiden jakeluelvoitteita koskevan lainsäädännön alla jätteeksi, minkä vuoksi sen osuudet voitiin laskea jakeluelvoitteessa kaksinkertaisena.<sup>2</sup> Kaksoislaskennan takia mäntyöljystä tuli muihin raaka-aineisiin verrattuna kustannustehokas tapa vastata jakeluelvoitteeseen. Tähän liittynyt kysynnän kasvu nosti mäntyöljyn hintaa, mikä aiheutti sen, että mäntyöljy ohjautui biodieselin valmistukseen, vaikka se olisi sopivaa muun muassa biomuovien valmistukseen.

Käyttöosuusvelvoitteita käyttöönotettaessa on tarkoituksenmukaista edetä asteittain kiristyvien vaatimuksin. Jos käyttöosuusvelvoitteet ovat liian tiukkoja ja kierrätysmateriaalin laatu ei vastaa kysyntää, tämä saattaa johtaa heikkolaatuisen kierrätysmateriaalin ylläpitoon.

Käyttöosuusvelvoitteen käyttöönotolle ja asteittain kiristyvien vaatimusten määrittelylle asettaa haasteita myös se, että kiertotalousmarkkinoiden kehitys saattaa osoittautua lainsäätäjän perspektiiviä nopeammaksi. Tällöin vaatimukset käytettävistä raaka-aineista saattavat ohjata

---

<sup>2</sup> Kaksoislaskennasta luovuttiin vuoden 2020 jälkeen.

teknologian valintaa ja vaikuttaa siten teknologiseen kehitykseen ja innovaatioiden syntyyn. Lopputulos ei tällöin välttämättä ole kiertotalouden tai kuluttajan edun mukainen.<sup>3</sup> Raaka-ainemarkkinat voivat olla myös melko volatiileja ja vaikeasti ennakoitavia. Esimerkiksi muutokset Kiinan politiikassa aiheuttivat sekalaisen keräyspaperin hinnan painumisen Yhdysvalloissa ajoittain negatiiviseksi, mutta markkinat toipuivat siitä nopeahkosti ilman poliittista ohjausta.<sup>4</sup>

## 3 *Mahdollisia toteutusmalleja*

Tässä luvussa esitellään eräitä vaihtoehtoisia tapoja käyttöosuusveloitteen toteutustavoiksi. Ohjauskeinoja on mahdollista toteuttaa erilaisilla sitovuuden asteilla.

### 3.1 *Oikeudellisesti sitova käyttöosuusvelvoite*

Voimakkain vaikutus olisi tuotteiden tai materiaalien valmistajiin tai jakelijoihin kohdistetulla lainsäädännöllisesti sitovalla vaatimuksella käyttää tuotteessa tai materiaalissa tietty osuus kierrätettyä materiaalia. Vaatimus voitaisiin kohdistaa tiettyyn materiaaliin (esim. yksittäinen polymeeri) tai tiettyyn tuoteryhmään (kuten PET-juomapakkausten ja akkujen kohdalla on tehty).

Tavaroiden vapaasta liikkuvuudesta johtuen tällaisten oikeudellisesti sitovien rajoitusten säätäminen on mahdollista lähinnä EU:n tasolla. Aihetta on käsitelty laajemmin selvityksen liitteessä.

Tuotteeseen tai materiaaliin kohdistettava käyttöosuusvelvoite on mahdollista määritellä muutamalla vaihtoehtoisella tavalla, joita on kuvattu seuraavassa taulukossa.

---

<sup>3</sup> <https://www.pv-magazine.com/2020/12/16/europes-battery-recycling-quotas-are-blunt-and-a-decade-too-late/>

<sup>4</sup> <https://www.recyclingtoday.com/article/mixed-paper-market-conditions/> & <https://resource-recycling.com/recycling/2020/02/11/price-of-recycled-paper-grade-jumps-nearly-30/>

<p>Tuote- tai materiaali-kohtaiset vaatimukset</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohdistuvat jokaiseen markkinoille laskettuun yksikköön, joka kuuluu sääntelyn soveltamisalaan</li> <li>• Voidaan käyttää esimerkiksi termiä kierrätetyn sisällön vähimmäisosuus tai tämän raportin kontekstissa sekoittamisvelvoite (vrt. akut EU:ssa)</li> </ul>
<p>Valmistaja- tai jakelija-kohtaiset keskiarvot</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markkinoille saa laskea tuotteita, jotka eivät täytä vaadittua käyttöosuutta, kunhan valmistajan tai jakelijan tuotteet laskennallisesti keskimäärin täyttävät velvoitteen</li> <li>• Käytössä EU:ssa esimerkiksi biopolttoaineiden jakelovelvoitteessa ja autojen CO<sub>2</sub>-päästöjen rajoissa (ns. fleet -malli)</li> </ul>
<p>Sertifikaattijärjestelmässä</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kierrätysraaka-aineiden vähimmäismäärän ylittävät raaka-aineen käyttäjät tai tuottajat voivat myydä ylimenevät osuutensa sertifikaatteina muille raaka-aineen käyttäjille tai tuottajille, joiden tuotannossa vaadittavat kierrätysraaka-aineen osuudet alittuvat</li> <li>• Pohjimmiltaan lähellä kasvihuonekaasujen päästökauppaa</li> <li>• Hieman vastaavia järjestelmiä käytössä muun muassa Britannian ja Puolan jätteiden tuottajavastuujärjestelmissä</li> </ul>
<p>EU:n jäsenvaltiokohtaiset vaatimukset</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohdistetaan vaatimus kierrätysraaka-aineiden osuuksista tuottajien tai jakelijoiden sijaan EU:n jäsenvaltioihin.</li> <li>• Jäsenvaltion vastuulla kehittää toimenpiteet, joilla tavoitteeseen päästään.</li> <li>• EU käyttää jäsenvaltioihin kohdistuvia sitovia määrällisiä tavoitteita ympäristöpolitiikassaan runsaasti muun muassa erilaisten jättejakeiden kierrätysasteiden tai päästöjen vähentämisen sääntelyssä.<sup>5</sup> Myös PET-pullojen kierrätysraaka-ainevaatimus lasketaan kaikkien kyseisen jäsenvaltion alueella markkinoille laskettujen PET-pullojen keskiarvona.<sup>6</sup> Säännöksen täytäntöönpanovaihtoehtoiksi on esitetty puitesääntelyä, jota täsmennettäisiin sopimalla asiasta asianosaisten tahojen kanssa tai haittaveroa pulloille, jotka eivät kierrätysraaka-ainevaatimusta täytä.<sup>7</sup></li> </ul> <p>Jäsenvaltioihin suunnattujen velvoitteiden käyttäminen edellyttää, että jäsenvaltioilla on käytettävissään riittävän tehokkaat keinot vaikuttaa talouden toimijoihin. Esimerkiksi kertakäyttömuovidirektiivin (2019/904) pullojen erilliskeräystavoitteita koskevassa 9 artiklassa täsmennetään tällaisia keinoja olevan pantilliset palautusjärjestelmät ja tuottajavastuujärjestelmään sisällytetyt erilliskeräysvelvoitteet. Jätteiden keräysjärjestelmien toteutuksessa jäsenvaltioilla on enemmän kansallista liikkumavaraa kuin tavaroiden vapaan liikkuvuuden sääntelyssä.</p>

<sup>5</sup> Jäsenvaltioihin kohdistettuja tavoitteita määrääkoineen on säädetty kasvihuonekaasujen taakanjakosektorin lisäksi muun muassa ilmanlaatudirektiivissä 2008/50/EY.

<sup>6</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/904, tiettyjen muovituotteiden ympäristövaikutusten vähentämisestä (SUP-direktiivi) 6(5) art.

<sup>7</sup> Ekroos, Ari; Haaksi, Hanna; Lilja, Raimo; Seppälä, Janne & Warsta, Matias: Kertakäyttömuovituotteita koskevan direktiivin toimeenpanon vaihtoehtojen tarkastelu. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:26, s. 88.



## 3.2 *Haittaverotus*

Käyttöosuusveloitteen kanssa vastaavalla tavalla kysyntään vaikuttava työkalu on esimerkiksi haittaverot. Sillä voidaan saada aikaan sama ohjausvaikutus kohdistamalla haittaverot sellaisiin tuotteisiin, jotka eivät sisällä riittävää osuutta kierrätysraaka-ainetta. Toistaiseksi tällaisia veroja ei missään ole käytössä.

Kysyntään voimakkaasti vaikuttavista veroista esimerkkinä voidaan pitää Suomen juomapakkausten panttijärjestelmää. Vaihtoehtona panttijärjestelmään kuulumiselle on juomapakkauksiin kohdistettu korkeahko haittaverot. Se on tuottanut voimakkaan kannusteen liittyä panttijärjestelmään. Tämän kaltaisia ohjausinstrumentteja on pidetty puhtaasti kansallisessa lainsäädännössä yhteensopivana EU:n vapaan liikkuvuuden periaatteen kannalta, kunhan ne toteutetaan muita sisämarkkinoiden toimijoita syrjimättömästi. Vastaavasti verottamalla riittävän korkeasti sellaisia substituuttituotteita, jotka eivät täytä tiettyä kierrätysraaka-aineen käyttöosuutta saataisiin aikaan efektiivisesti samankaltainen vaikutus kuin oikeudellisesti sitovalla käyttöosuusveloitteella.

## 3.3 *Green dealit*

Pehmeämpi vaihtoehto kierrätysmateriaalien kysynnän edistämiseksi olisi edetä erilaisten vapaaehtoisten sitoumusten tai sopimusten kautta eteneminen. Suomessa on käytössä energia- ja tehokkuussopimukset, materiaalitehokkuussopimukset ja nk. green deal -sopimukset. Green dealeilla tarkoitetaan sopimusta, joka laaditaan ao. ministeriön ja yleensä toimialaa edustavan järjestön välillä. Molemmat osapuolet sitoutuvat edistämään tavoitetta sopimuksessa määritellyillä tavoilla. Toimialan yritykset puolestaan voivat sitoutua tavoitteen noudattamiseen vapaaehtoisesti. Yleensä elinkeinoelämän motivaatio sopimuksen tekemiselle on välttää uuden sitovan sääntelyn luominen, jos tavoite on saavutettavissa vapaaehtoisin keinoin. Esimerkiksi EU:n jäsenvaltioita sitova tavoite vähentää muovipussien käyttöä on pantu Suomessa täytäntöön ympäristöministeriön ja Kaupan liiton välisellä green dealilla ja tavoite pyritään saavuttamaan kaupanalan yritysten vapaaehtoisilla toimilla.

Käyttöosuusveloitteiden toteuttamiskelpoisuus green dealilla riippuisi pitkälti siitä, mitä käyttöosuuksiin sitoutuvat yritykset voisivat liiketoiminnan ja toimintaympäristönsä kannalta raaka-aineosuuksien käytöllä saavuttaa, mitä kierrätysraaka-aineiden kustannukset tai niiden vaihtoehtoiskustannukset olisivat sekä siitä, miten lainsäädäntöä tulnaisiin kehittämään, jos green deal jäisi solmimatta.<sup>8</sup> Pohdittaessa kannustimia liittyä green dealiin tulee ottaa huomioon myös yritysten keskinäinen kilpailuympäristö: saavuttavatko vapaamatkustajayritykset

---

<sup>8</sup> Jos kyse on esimerkiksi puhtaasti kansallisesta hankkeesta, jossa sitovaa käyttöosuusveloitelainsäädäntöä ei voida tavaroiden vapaasta liikkuvuudesta johtuen luoda, vaihtoehto green dealille saattaa yrityksen näkökulmasta hyvinkin olla, että mitään velvoittavaa lainsäädäntöä ei ole odotettavissa.

kilpailuetua, kuinka paljon alalla on kilpailijoita ja onko kyse alueellisista toimijoista vai kansainvälisistä vientimarkkinoista? Esimerkiksi PET-pulloja koskeva kierrätysraaka-ainevaatimus voisi olla muuten otollinen kohde green dealille, mutta SUP-direktiivi näyttäisi vaativan ainakin jonkinasteista kansallista sääntelyä aiheesta.<sup>9</sup>

### 3.4 Julkiset hankinnat

Yksi vaihtoehto olisi edistää kierrätysraaka-aineiden käyttöä julkisten hankintojen kriteereillä. Vaihtoehto mahdollistaisi vaatimusten skaalaamisen raaka-aineiden alueellisen tarjonnan ja markkinatilanteen mukaan. Kierrätysraaka-aineosuuksien vaatiminen edellyttää kuitenkin hankkijalta ymmärrystä markkinoiden tarjonnasta, jotta osataan tunnistaa, missä tuoteryhmissä kierrätysraaka-aineita on tarkoituksenmukaista edellyttää tai suosia ja millaisin osuuksin. Tällaisissa tilanteissa voidaan hyödyntää markkinavuoropuhelua.

#### **Vaatimusten valvonta**

*Sääntely- ja ohjauskeinojen toteutettavuutta pohdittaessa on syytä ottaa huomioon myös vaatimusten valvottavuus. Käyttöosuusveloitteen täytäntöönpano voisi mahdollisesti vaatia tuekseen esimerkiksi markkinavalvontaa. Tällöin on tuoteryhmästä ja raaka-aineesta riippuvaista, onko kierrätysraaka-aineen osuus mahdollista todentaa edes laboratoriotutkimuksilla. Usein myöskään tuotteiden maahantuojilla ei ole pääsyä toimittajiensa tuotannotekijätietoihin, jotta nämä voisivat varmistua käytettyjen raaka-aineiden alkuperästä. Akkujen koskevan käyttöosuusveloitteen valvontamenetelmäksi on EU:n keskusteluissa esitetty jokaisen tuotantoprosessin tai jokaisen akkutehtaan auditointia. Tässä yhteydessä tulee myös tarkastaa tuotantolaitoksen raaka-ainevirrat. EU:n sisällä tapahtuvan akkujen valmistuksen valvonnan kustannukset olisivat kohtuulliset, koska tarkastettavia akkutehtaita on vain noin 20 EU:ssa.*

*Green dealeissa ja julkisissa hankinnoissa voidaan hyödyntää normaaleja sopimusoikeuden instrumentteja ja jää tapauskohtaisesti harkittavaksi, miten paljon voimavaroja ja kustannuksia halutaan hyödyntää vaatimustenmukaisuuden todentamiseen.*

*Vapaaehtoisissa sertifikaattijärjestelmissä on luotu keinoja valvoa raaka-aineiden alkuperää, kuten esimerkiksi puun tai kaakaon alkuperäsertifioinnissa (FSC, PEFC, UTZ). Näiden sertifikaattien käyttö on toimijoille vapaaehtoista ja niiden auditointi on kaupallista toimintaa. Yleensä pakollisissa sertifikaatteja vastaavissa järjestelmissä, kuten CE-merkintä tai energiatehokkuusmerkintä, vaatimustenmukaisuuden toteamiseksi riittää valmistajan oma ilmoitus ja viranomaisen suorittama pistokoeluonteista markkinavalvontaa. Joillain toimialoilla lakisääteisten vaatimusten valvonta on annettu yksityisten kaupallisten toimijoiden tehtäväksi, kuten tilintarkastukset, painelaitteiden tarkastukset tai autojen katsastukset.*

---

<sup>9</sup> Ibid.

## 4 Esimerkkejä maailmalta

### 4.1 PET-pullot EU:ssa

EU on tammikuussa 2018 hyväksynyt euroopanlaajuisen muovistrategian, jonka tarkoituksena on sekä suojella ympäristöä muovijätteiltä että edistää kasvua ja innovointia. Strategian tavoitteena on ohjata tapoja, joilla muovituotteita suunnitellaan, tuotetaan, käytetään sekä kierrätetään EU:ssa. Osa EU:n muovistrategiaa on kertakäyttöisiä muovituotteita koskeva nk. SUP-direktiivi. Se asettaa muovipulloja koskien tavoitteen, jonka mukaan vuoteen 2025 mennessä on erilliskerättävä 77 % tietyinä vuonna markkinoille saatetuista muovipulloista. Vuoteen 2029 mennessä tavoite kiristetään 90 %:iin. Lisäksi direktiivi sisältää tavoitteen, jonka mukaan vuodesta 2025 PET-pullojen on sisällettävä kierrätettyä muovia vähintään 25 prosenttia kaikkien kyseisen jäsenvaltion alueella markkinoille saatettujen PET-pullojen keskiarvona laskettuna. Tätäkin tavoitetta kiristetään niin, että vuonna 2030 PET-pulloissa on oltava 30 % kierrätettyä muovia.

Vuonna 2017 PET-pullojen keskimääräinen kierrätyspitoisuus Euroopassa on ollut noin 11 %.<sup>10</sup> SUP-direktiivin PET-pulloja koskevat tavoitteet kiihdyttävät kierrätetyn muovin kysyntää materiaalina Euroopassa. PET-pullojen keräysjärjestelmät eroavat toisistaan eri jäsenvaltioissa, joten PET-pullojen muovia saadaan tuotettua raaka-aineeksi eri volyyymilla eri maissa. EU-valtioista Saksa, Suomi ja Kroatia onnistuvat keräämään kulutuksen jälkeisistä PET-pulloista yli 90 %, kun taas Sloveniassa, Latviassa ja Bulgariassa keräysaste on vain 40 % tai vähemmän<sup>11</sup>. Kierrätysjärjestelmien tehostaminen alhaisemman kierrätysasteen EU:n jäsenmaissa tulee olemaan SUP-direktiivin tavoitteiden saavuttamisen yksi isoimmista haasteista.

### 4.2 Akut EU:ssa

Komission ehdotuksessa uudeksi akkuasetukseksi säädettäisiin kierrätetyn sisällön vähimmäisosuuksista tietyt raaka-aineita sisältävissä akuissa. Käyttöosuusvelvoitteet koskisivat kobolttia, lyijyä, litiumia ja nikkeliä ja niitä koskevat vaatimukset tulisi voimaan vuonna 2030. Raja-arvojen esitetään kiristyvän vuonna 2035. Kyseessä olisi akkuvalmistajia suoraan velvoittava asetetus, ja vaatimukset koskisivat kutakin akkumallia ja niiden valmistuserää.

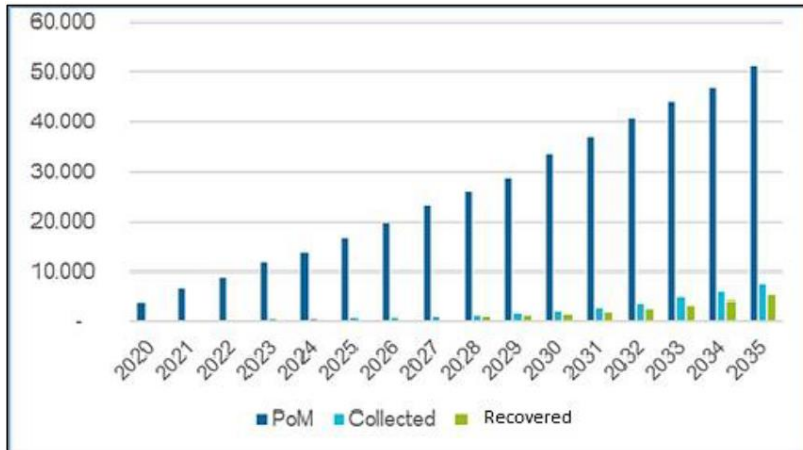
Säännösehdotuksen taustalla on erityisesti litiumin osalta havainto siitä, että litiumia ei juurikaan kierrätetä EU:ssa, koska se on taloudellisesti kannattamatonta. Akut ovat ainoa jätevirta, josta litiumia saadaan talteen. Sikäli kun litiumia kierrätetään, se ei ole laadullisesti

---

<sup>10</sup> ICIS and Petcore Europe PET Recycling Survey 2017. <https://www.epbp.org/>. The complete report is exclusively available for Petcore Europe members.

<sup>11</sup> The 2020 ICIS European RPET survey. <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/12/30/10590184/insight-european-plastic-bottle-recycling-held-back-by-structural-shortage-of-feedstocks>

akkujen raaka-aineeksi kelpaavaa, jolloin talteen otettua litiumia käytetään esimerkiksi voiteluaineissa, metallurgiassa, lasissa ja keramiikassa sekä katalyytteinä. Säännösehdotuksen tarkoituksena on luoda kysyntää akkukelpoiselle kierrätyslitiiumille, mikä tekisi litiumin kierrätyslaitosinvestoinneista kannattavia. Komission laatimassa vaikutusten arvioinnissa pidetään riskinä sitä, että liian nopeat velvoitteet johtaisivat heikkolaatuisen kierrätyslitiiumin ylitarjontaan ja riittävän laadukkaan kierrätyslitiiumin pulaan raaka-ainemarkkinoilla. Tämän takia litiumin käyttösuosvelvoitteelle esitetään pitkiä siirtymäaikoja. Näin teollisuudella on aikaa kehittää uusia kustannustehokkaita kierrätysmenetelmiä ja investoida niihin kaupallisessa mittakaavassa.<sup>12</sup>



*Komission arvio akkukelpoisen litiumin kysynnän (PoM), keräysmäärän ja talteenottomäärän kehityksestä*

Ainakin yksi litiumakkujen kierrätykseen erikoistunut asiantuntijayritys on esittänyt huolensa siitä, että pula kierrätysraaka-aineista voi ohjata akkuteknologian kehitystä tehottomampaan suuntaan valmistuksessa sallittujen raaka-aineiden tarjonta edellä.<sup>13</sup> Tällä hetkellä litiumakkujen kierrätys on keskittynyt Kiinaan ja Etelä-Koreaan.<sup>14</sup> Viime vuosina Eurooppaan ja Amerikkaan on kehittynyt startup-yrityksiä ja pilottilaitoksia litiumin ympärille. Ensimmäisiä kaupallisen mittakaavan länsimaisia litiumakkujen kierrätyslaitoksia rakennetaan parhaillaan

<sup>12</sup> Commission staff working document. Impact assessment report Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation (EU) 2019/1020. Brussels, 10.12.2020 SWD(2020) 335 final.

<sup>13</sup> <https://www.pv-magazine.com/2020/12/16/europes-battery-recycling-quotas-are-blunt-and-a-decade-too-late/>

<sup>14</sup> Nykyään merkittävä osa kierrätykseen päätyvistä akuista viedään EU:n ulkopuolelle ilman, että niitä on irrotettu laitteesta, johon ne kuuluvat. Aasian markkinaosuuksiin akkujen kierrätyksessä vaikuttaa se, mihin suuntaan EU:n ja Aasian maiden jätepolitiikkaa kehitetään.

Yhdysvalloissa, Kanadassa ja Ruotsissa.<sup>15</sup> Myös Fortum on kannattanut komission esitystä<sup>16</sup> ja aikoo investoida uuteen kierrätyslaitokseen Suomessa.<sup>17</sup>

### 4.3 Biopolttoaineiden jakeluvelvoite EU:ssa

Liikenteen polttoaineiden toimittajille on säädetty EU:ssa velvoite varmistaa, että uusiutuvan energian osuus loppukulutuksesta vastaa direktiivissä ((EU) 2018/2001) säädettyjä asteittain kiristyviä vähimmäisosuuksia. Jakeluvelvoitetta koskeva sääntely ja siihen liittyvät laskenta-säännöt on uusittu useita kertoja. Alun perin jakeluvelvoite oli kohdistettu jäsenvaltioihin ja jäsenvaltioilla oli vapaat kädet täyttää tavoite, mutta nykyään direktiivi velvoittaa kohdistamaan vaatimukset suoraan polttoaineiden toimittajiin.

Jakeluvelvoitteessa kullakin jakelijalla kestävyyskriteerit täyttävien uusiutuvien polttoaineiden osuus liikenteen polttoaineiden energiasisällön kokonaismäärästä on täytettävä vähimmäismäärät. Velvoite voidaan siis täyttää puhtaina biopolttoaineina, sekoitettuna fossiilisiin tai biopolttoaineista saatavina nesteinä (esim. bensiinin lisäaineet ETBE tai MTBE).

### 4.4 Ajoneuvot EU:ssa

Komissio on ilmoittanut tarkastelevansa romuajoneuvodirektiiviä ja antavansa ehdotuksen uudeksi direktiiviksi vuoden 2022 toisella neljänneksellä.<sup>18</sup> EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelman mukaan komissio aikoo harkita tiettyjen materiaalien pakollista kierrätettyä osuutta koskevia sääntöjä romuajoneuvodirektiiviin.<sup>19</sup> Kierrätetyn raaka-aineen vähimmäisosuudet koskisivat todennäköisesti muovia. EuRIC on kannattanut ja autoteollisuus on vastustanut sitovaa sääntelyä.<sup>20</sup>

### 4.5 Kovamuovipakkaukset Kaliforniassa ja Oregonissa

Kaliforniassa ja Oregonissa muovin kierrätystä ja muovijätteen vähentämistä koskevan lain-säädännön osana on käyttösuusvelvoitteita, jotka eivät kuitenkaan ole toiminnanharjoittajille pakollisia, vaan yksi vaihtoehto tuotteiden valmistajiin kohdistuvien velvoitteiden

---

<sup>15</sup> <https://spectrum.ieee.org/lithiumion-battery-recycling-finally-takes-off-in-north-america-and-europe>

<sup>16</sup> <https://www.fortum.com/media/2021/02/eu-proposal-battery-regulation-fortum-sees-ambitious-targets-prerequisite-sustainable-batteries-value-chain>

<sup>17</sup> <https://www.fortum.fi/media/2021/06/fortum-laajentaa-akkujen-kierratyskapasiteettiaan-ja-investoi-uuteen-kierratyslaitokseen-harjavallassa>

<sup>18</sup> [https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/end-life-vehicles\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/end-life-vehicles_en)

<sup>19</sup> Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma. Puhtaamman ja kilpailukykyisemmän Euroopan puolesta. COM(2020) 98 final, 11.3.2020.

<sup>20</sup> <https://www.euractiv.com/section/circular-materials/news/car-industry-unconvinced-by-calls-for-mandatory-recycled-plastic-target/>

täyttämiseksi. Molemmissa osavaltiossa sääntely kohdistuu kovamuovisiin pakkauksiin, jotka ovat suljettavia.

Sääntelyn soveltamisalan ulkopuolelle on jätetty tiettyjä pakkaustyyppisiä, kuten Kaliforniassa ruoka, lääkkeet, äidinmaidonvastikkeet, kasvinsuojeluaineet, rotanmyrkyt sekä vaaralliset materiaalit, joihin kohdistuu kuljetussäännöksiä. Säännöksiä sovelletaan 8 unssin – 5 gallonan pakkauksiin. Kaliforniassa pakkausten valmistajien on rekisteröitävä ja sertifioitava valmistamansa pakkaukset. Pakkauksen on täytettävä yksi seuraavista vaatimuksista:

- Pakkauksen raaka-aineesta vähintään 25 % on kierrätysmuovia
- Pakkauksen painoa on vähennetty vähintään 10 % (ilmoitettava vertailuajankohta)
- Pakkauksen sisältämä tuote on tiivistynyt vähintään 10 % (ilmoitettava vertailuajankohta)
- Pakkaus on vähintään 10 % kevyempi kuin kilpailijoiden vastaavat pakkaukset
- Pakkaus käytetään uudelleen vähintään 5 kertaa
- Pakkauksen kierrätysaste on vähintään 45 %
- Pakkaus sisältää kasviravinteita ja käytetään kasvituotannossa vähintään 2 vuotta
- Pakkauksen valmistaja käyttää kokonaisuudessaan laskettuna tuotannossaan 25 % kierrätysmuovia.

Oregonissa kovamuovipakkausten kierrätysvaatimukset on sidottu osavaltion tasoiseen kierrätysasteen seurantaan. Pakkaussääntely tulee voimaan, jos muovin kierrätysaste osavaltiossa putoaa alle 25 %:n. Toistaiseksi näin ei ole vielä käynyt. Vuonna 2007 raja-arvon alittuminen oli lähellä, mutta ympäristöviranomaisen muutettua laskentamenetelmiä, raja-arvon ei katsottu alittuneen. Säännöksiä sovellettaisiin kovamuovisiin pakkauksiin, ei kuitenkaan elintarvikepakkauksiin paitsi juomiin. Sääntelyn tullessa voimaan yhden seuraavista ehdoista olisi täyttyvä:

- Pakkaus sisältää vähintään 25 % kierrätysmuovia
- Pakkaus on valmistettu muovista, jonka Oregonissa kierrätetyn muovin osuus on vähintään 25 %
- Pakkaus on uudelleenkäytettävä vähintään 5 kertaa.

## 5 Materiaalikohtainen tarkastelu

Tässä luvussa tarkastellaan käyttösuusveloitteen kohdentamista valittuihin materiaalivirtoihin. Jokaisen kohdan alussa on tiivistelmä kappaleen olennaisista havainnoista.

### 5.1 Muovit

#### Yhteenveto

- Muovilaatujen ja muovin eri käyttökohteiden välillä on suuria eroja kierrätyspohjaisen materiaalien kysynnän ja tarjonnan osalta.
- Hyvä laatuksille, puhtaille muoveille (kuten elintarvikelaatuinen tuotantojäte ja vesipullot) on runsaasti kysyntää kierrätyspohjaisina raaka-aineina monille teollisuudenaloille (esim. tekstiilit). Käyttösuusveloite ei edistä näiden kiertoa
- Käyttösuusveloite tulisi sovellettavaksi lähinnä niissä muovimateriaaleissa, joissa on olemassa toimiva tekniikka mekaaniselle kierrätykselle ja kierrätysmuovi sopii käyttökohteeseen, eikä aiheuta esimerkiksi kemiallista tai hygieenistä riskiä. Tällöin materiaali kiertäisi takaisin samaksi materiaaliksi.
- Muovin kemiallisen kierrätyksen edistyessä voi tulla mahdolliseksi, että muovi kiertää myös muovilaadusta toiseen.
- Hallituksen budjettiriihikirjauksen mukaan on tarkoitus luoda green deal muovin kierrätyksen edistämiseksi ja selvittää käyttösuusveloitetta kierrätysmuoville.

#### Taustoitus ja analyysi

Muovit ovat monipuolinen ja tärkeä raaka-aine, jonka maailmanlaajuinen valmistus on kasvanut 50 % viimeisen vuosikymmenen aikana vastaten tänä päivänä lähes 350 miljoonan tonnin uusvalmistusta vuodessa<sup>21</sup>. Jos muovien tuotanto neitseellisistä raaka-aineista jatkuu nykyiseen tahtiin, arvioi maailman talousfoorumi muoviteollisuuden käyttävän vuonna 2050 jo viidenneksen maailman öljyntuotannosta<sup>22</sup>. Muovin kulutuksen vähentäminen ja muovien materiaalikierron tehostaminen on tärkeää muoveista aiheutuvien ympäristöongelmien ja kasvihuonekaasupäästöjen hillitsemiseksi. Muovien arvo säilyy hyvin varsinaisen käyttönsä jälkeen, sillä lähes kaikki muovijäte sopii hyödynnettäväksi energiana tai materiaalina<sup>23</sup>. Muovijäte pitäisi kuitenkin ensisijaisesti palauttaa uuteen käyttöön mahdollisimman korkealla jalostusasteella, koska muovijätteen prosessoiminen uudelleen materiaaliksi säästää 90 % muovin uustuotannossa syntyvistä hiilidioksidipäästöistä<sup>24</sup>.

---

<sup>21</sup> Material Economics, The Circular Economy, A Powerful Force to Climate Mitigation, Transformative innovation for prosperous and low-carbon industry. 2018.

<sup>22</sup> Muovietiekartta Suomelle, 2018. <https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2018/10/Muovietiekartta.pdf>

<sup>23</sup> Muoviteollisuus ry. Muovien kierrätys. [https://www.plastics.fi/fin/muovitieto/muovit\\_ja\\_ymparisto/muovien\\_kierratys/](https://www.plastics.fi/fin/muovitieto/muovit_ja_ymparisto/muovien_kierratys/)

<sup>24</sup> Material Economics, The Circular Economy, A Powerful Force to Climate Mitigation, Transformative innovation for prosperous and low-carbon industry. 2018

Suurin haaste muovin materiaalikierrätyksessä on muovin päätyminen kaatopaikoille ja sekajätteen joukossa polttaminen. noin 95 % kaatopaikoille tai poltettavaksi päätyvän muovipakkausten arvosta menetetään. EU:n erään arvion mukaan noin 95 % muovipakkausten arvosta menetetään ensimmäisen ja yleensä lyhyen käyttökerran jälkeen. Tämä arvomenetys vastaa vuosittain jopa 70–105 miljardia euroa<sup>25</sup>. Ohjauskeinoilla olisi siten ensisijaista saada ohjattua muovit kierrätykseen ja luoda tehokkaita keräys- ja lajitteluinfrastruktuureita, jotka tuottavat korkealaatuista kierrätysmuovimateriaalia.

Tällaisia ohjauskeinoja voivat olla erilaiset heikosti sitovat toimet, kuten kansalliset ohjelmat paremman keräys- ja lajitteluinfrastruktuurin kehittämiseksi, tai myös vahvasti velvoittava sääntely. EU:lta tulevat velvoitteet voivat kannustaa jäsenmaita edistämään keräys- ja lajitteluinfrastruktuurinsa kehittämistä. Tällainen velvoite on esimerkiksi Euroopan neuvoston heinäkuussa 2020 hyväksymä muovijättemaksu, joka perustuu Eurostatin pakkausjätetilastoihin. Mitä paremmin jäsenmaassa onnistutaan ohjaamaan pakkausmuovijätettä materiaalikierrätykseen, sitä pienempi on jäsenmaan maksuosuus<sup>26</sup>.

Muovin tuotannolle asetettavat kierrätysmateriaalien käyttöosuusvelvoitteet vaikuttavat muovin arvoketjuun lisäämällä kierrätysmateriaalien kysyntää. Ilman käyttöosuusvelvoitetta kierrätetyn muovimateriaalin hinta on riippuvainen neitseellisen muovin hinnasta. Hintaero neitseellisen muovin, joka seuraa raakaöljyn hintaa, ja korkeatasoisten kierrätysmuovipellettien välillä voi olla niin merkittävä, että kierrätysmuovi ei pärjää hintakilpailussa neitseelliselle muoville<sup>27</sup>. Käyttöosuusvelvoitteen tarkoituksena on velvoittaa kierrätetyn muovin käyttöön sen markkinahinnasta riippumatta ja varmistaa, etteivät neitseellisen muovin hintavaihtelut vaikuta kierrätysmuovin käyttöön raaka-aineena.

Käyttöosuusvelvoitteiden asettamisessa on huomioitava myös muovityyppien moninaisuudet. Yli 30 erilaista muovityyppiä on yleisessä käytössä<sup>28</sup> ja niiden ominaisuudet sekä käyttötarkoitukset eroavat toisistaan. Kierrätysmuovin laatu kärsii, jos siinä sekoitetaan useita erilaisia muovityyppejä. EU:ssa viisi muovityyppiä – polyeteeni (PE), polypropeeni (PP), polystyreeni (PS), polyvinyylikloridi (PVC) ja polyetyleenitereftalaatti (PET) – muodostavat yli 70 %:n osuuden koko muovinkulutuksesta ja niiden kaikkien kierrätys onnistuu mekaanisesti.

Pakkaukset, rakentaminen, autot ja elektroniikka ovat neljä isointa muovinkulutuksen arvoketjua, jotka kattavat EU:ssä kolme neljäsosaa muovin kokonaiskäytöstä. Edellä mainitut viisi yleisintä muovityyppiä ja oheiset neljä isointa muovinkulutuksen arvoketjua kattavat yhteensä 60% koko Euroopan muovikysynnästä<sup>29</sup>. Kierrätystoimien ja -sääntelyn kohdistamisella

---

<sup>25</sup> A European Strategy for Plastics in a Circular Economy. The European Commission 16.1.2018.

<sup>26</sup> Uusiouutiset, Suomen osuus muovijättemaksusta on noin 60 miljoonaa euroa, 19.8.2020. <https://www.uusiouutiset.fi/suomen-osuus-muovijattemaksusta-noin-60-miljoonaa-euroa/>

<sup>27</sup> A European Strategy for plastics in the circular economy. Local and regional dimension. 2018.

<sup>28</sup> Material Economics, The Circular Economy, A Powerful Force to Climate Mitigation, Transformative innovation for prosperous and low-carbon industry. 2018.

<sup>29</sup> Material Economics, The Circular Economy, A Powerful Force to Climate Mitigation, Transformative innovation for prosperous and low-carbon industry. 2018.



näihin muovityyppeihin ja arvoketjuihin on potentiaali tuoda kustannustehokkaasti iso osuus kaikesta muovivolyymista kiertotaloudelliseen käyttöön.

Käyttösuusveloitteet kannattaa siis kohdistaa muovityyppikohtaisesti ja käyttää niitä osana koko arvoketjua koskevaa kierrätykseen kannustavaa sääntelyä. Erityisesti muoveihin, jotka joutuvat kosketuksiin elintarvikkeiden kanssa, kohdistuu erityisiä laatuvaatimuksia. Kiertotalouden kannalta olisikin tarpeellista, että elintarvikepakkauksista saatavat muovit hyödynnetäisiin uudelleen elintarvikkeiden pakkausten kierrossa, koska muut kierrätetyt sekoitemuovit eivät yleensä sovellu elintarvikepakkauksiin. Sekoitemuovien markkinat ovat ylipäätään käytännössä vielä hyvin suppeat.

Muovituottajien järjestö Plastics Europe on vaatinut muovipakkauksiin pakollista EU:n laajuista 30 %:n kierrätysmuovisisältöä vuoteen 2030 mennessä.<sup>30</sup> Tuotevalmistajien European Plastic Converters on esittänyt, että tämä voisi ajaa pienempiä valmistajia markkinoilta ja johtaa elintarvikekelpoisten kierrätysmuovien puulaan.<sup>31</sup>

*Muita kierrätysraaka-aineita voidaan käyttää täyteaineina korvaamaan polymeerejä. Tällöin polymeeri voi olla joko neitseellistä tai kierrätettyä ja muovi toimii nieluna muille kierrätysraaka-ainevirroille. Näiden materiaalien uudelleenkierrätys voi olla entistä vaikeampaa ja ainoa realistinen käsittelytapa on energiahyödyntäminen. Jos kierrätysmuoveille luodaan käyttösuusveloitteita, tämän tyyppiset materiaalit on mahdollista joko sallia tai olla sallimatta kierrätetyn raaka-aineen käyttösuusveloitteen täyttämiseksi.*

Syksyn 2021 budjettiriihessä hallitus hyväksyi seuraavan kirjauksen: ”Kierrätysmuovin kysynnän lisäämiseksi selvitetään kierrätetyn muovin käyttövelvoite muoviteollisuudelle. Tuetaan muovin kemiallisen kierrätyksen tutkimusta, kehitystä ja tuotannollisia investointeja. Laaditaan alan kanssa green deal muovin kierrätyksen edistämiseksi.” On vaikeaa ennakoida, mihin selvitystyö johtaa, mutta EU-lainsäädännön turvaama tavaroiden vapaa liikkuvuus ja toisaalta verotusinstrumentteihin liittyvät vaikeudet markkinoille saatettavien tuotteiden raaka-ainekoostumuksen valvonnassa tuottavat rajoitteita toimeksiannolle, etenkin kun kyse on hyvin kansainvälisistä markkinoista.

Hollannissa on laadittu monien toimijoiden välinen green deal, jonka tavoitteena on luoda menetelmä todentaa markkinointiväittämä tuotteen kierrätysmuovin osuudesta. Hankkeen tuloksia ei vielä ole julkaistu. Onnistuessaan se voisi parantaa edellytyksiä valvoa kierrätysmuovin osuutta niissä tuoteryhmissä, joihin kierrätysmuovin käyttösuusvelvoite ulotetaan.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> <https://www.plasticseurope.org/en/newsroom/press-releases/european-plastics-producers-call-mandatory-eu-recycled-content-target-plastics-packaging-30-2030>

<sup>31</sup> <https://www.plasticsconverters.eu/post/consequences-of-a-call-for-a-30-mandatory-recycled-content-target-for-plastic-packaging>

<sup>32</sup> <https://www.greendeals.nl/sites/default/files/2020-01/C232-Green%20Deal%20-%20Reliable%20evidence%20for%20applications%20of%20plastic%20recyclate.pdf>

## 5.2 Infrarakentaminen

### Yhteenveto

- Maarakentamisessa sekä käytöstä poistettavat että rakentamiseen tarvittavat materiaalivolymit ovat suuria.
- Jäteaineita, kuten tuhkia ja kuonia, voidaan käyttää esimerkiksi asfaltin tai sementin raaka-aineena. Murskatulla työmaiden ylijäämäbetonilla voidaan myös korvata osa betonin valmistuksessa käytettävistä kiviaineksista tai sitä voidaan käyttää kiviaineksen sijasta esimerkiksi kantaviin maarakenteisiin.
- Kierrätyspohjaisten materiaalien tulee täyttää rakentamisen säädökset ja standardit ja olla turvalliseksi todettuja. Aineita on mahdollista myös puhdistaa ja jalostaa.
- Suurten volyymien ja logistiikkatarpeen vuoksi välivarastointi on kallista ja aiheuttaa välivarastoinnin vaatimien kuljetusmatkojen sekä -määrien kautta ympäristökuormitusta. Tästä syystä uusiokäyttökohteen ja materiaalivirtojen tuottajan työmaiden tulisi kohdata sekä ajallisesti että paikallisesti. Käytännössä tätä voidaan edistää hankkeiden suunnittelulla ja johtamisella.
- Julkisten hankintojen piiriin kuuluvien maarakennushankkeiden osalta käyttösuosvelvoite voi merkittävästi avata kierrätettyjen maa-ainesten markkinaa.
- Velvoite voi olla joko sitova osuus tai se voi koskea hankintakriteerejä, jolloin esimerkiksi sellaisissa hankkeissa, joissa maantieteellisesti kierrätysmassoja ei ole saatavilla voidaan vaatimuksesta joustaa.
- Velvoitteen sijasta kierrätysraaka-aineiden käyttöä voidaan myös pisteyttää hankinnassa.
- Tärkeää olisi uudistaa toimintakulttuuria julkisissa hankinnoissa siten, että kierrätysraaka-aineiden käyttö ylipäänsä mahdollistettaisiin tilaajan laatimissa sopimusehdoissa nykyistä useammassa kohteessa.

### Taustoitus ja analyysi

Maarakentamisessa voidaan käyttää lukuisia kiertotalouden raaka-aineita kuten esimerkiksi betonimurskaa ja poltossa syntyviä tuhkia ja kuonia. Osa jäteperäisistä raaka-aineista on esimerkiksi CE-merkittyjä tuotteita ja osa hyödynnetään jätteenä. Reunaehdot ilman ympäristölupaa tapahtuvalle jätteen hyödyntämiselle on säädetty eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetussa valtioneuvoston asetuksessa (MARA-asetus, 843/2017). Ympäristöhallinto valmistelee myös asetusta maa-ainesjätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa (MASA-asetus), mutta sen antaminen on viivästynyt suunnitellusta.

MARA-asetuksen mukaisten kierrätysraaka-aineiden käyttö on jo nykyisellään usein taloudellisesti kannattavaa neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna. Esimerkiksi betonimurskeen hinta voi painua jopa negatiiviseksi<sup>33</sup>, mikä tekee sen hyödyntämisen taloudellisesti kannattavaksi. Betonimursketta voi olla kannattavaa kuljettaa noin sadan kilometrin päästä. Jos kierrätysraaka-ainetta joudutaan kuljettamaan pitkiä matkoja, voi kierrätysraaka-aineen kuljettuksesta kuitenkin syntyä merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä.

---

<sup>33</sup> Eli betonimurskeen haltija on valmis maksamaan päästäkseen siitä eroon.

Maarakentamisessa käyttökelpoisten kierrätysraaka-aineiden saatavuus vaihtelee alueellisesti. Pääkaupunkiseudulla ja kasvukeskuksissa kierrätysraaka-aineista on ylitarjontaa ja harvaan asutuilla alueilla saatavuus on sattumanvaraista. Näin ollen mahdollisen käyttöosuusvelvoitteen vaikutukset olisivat alueellisesti erilaiset. Kasvukeskuksissa käyttöosuusvelvoite lisäisi kierrätysraaka-aineiden kysyntää ja harvaan asutuilla alueille saattaisi parantaa kohtaanottoa. Harvaan asutuilla alueilla käyttöosuusvelvoite voisi myös johtaa pitkiin kuljetusmatkoihin ja siten suurempiin kasvihuonekaasupäästöihin sekä kierrätysraaka-aineiden hinnan nousuun. Jos tiedetään, että alueelle on tulossa hanke, johon vaadittaisiin suuria määriä kierrätysraaka-ainetta, tämä voisi johtaa siihen, että raaka-aineita varastoitaisiin alueellisesti hanketta varten.

Kierrätetyn raaka-aineen käyttöosuusvelvoite tai kierrätettyä raaka-ainetta sisältämättömiin tuotteisiin kohdistettu vero aiheuttaisi valvottavuushaasteita. Kunnallinen rakennusvalvonta ei tarkasta raaka-aineiden alkuperää eikä suuri osa infrarakentamisesta kuulu rakennusvalvonnan toimialalle. Tilaajan ja tuottajan välinen suhde taas on sopimusoikeudellinen.

Syy sille, miksi kierrätysraaka-aineet ovat alihyödynnettyjä infrarakentamisessa, ei näyttäisi löytyvän sääntelystä tai taloudellisista kannustimista vaan alan sisäisestä toimintakulttuurista. Periaatteen tasolla kaikki toimijat ovat sitä mieltä, että kierrätysraaka-aineiden hyödyntäminen olisi kannatettavaa, mutta käytännössä hankintakriteerit, tarjouspyynnöt tai sopimustekstit eivät mahdollista kierrätysraaka-aineiden käyttöä. Esimerkiksi joihinkin sopimukseen on sisällytetty ehtoja, joiden mukaan kierrätysraaka-aineita ei saa käyttää alueilla, joille on sijoitettu kunnallistekniikkaa, tai betonimurskeen käyttö on kielletty tienpohjan kantavassa kerroksessa, vaikka tällaisille ehdoille ei olisi tekniseen turvallisuuteen liittyviä perusteita. Riskien hallinta näyttääkin usein perustuvan ajattelutavalle - tehdään, kuten ennenkin.

Ehdottomasti suurin osa infrarakentamisesta on julkisen sektorin hankkeita.<sup>34</sup> Käyttöosuuksien lisäämisessä tarkoituksenmukaisin ohjauskeino olisi kehittää julkisen sektorin hankinta- ja sopimuskäytäntöä. Julkisissa hankintakriteereissä voitaisiin vaatia käyttämään tiettyjä osuuksia kierrätysraaka-ainetta ja vähintäänkin sopimuskäytäntöjä voitaisiin tarkistaa siten, ettei kierrätysraaka-aineiden käyttöä estetä silloin kun sille ei ole riittäviä perusteita. Julkisilla hankinnoilla toteuttava ohjaus olisi joustavasti mukautettavaa alueellisen raaka-aineiden saatavuuden mukaan. Lisäksi velvoitteen valvonnasta ja raportoinnista voitaisiin joustavasti sopia sopimusosapuolten välillä kuten esimerkiksi rakentamisen hiilijalanjälkeen liittyvistä velvoitteista nykyään, jolloin toimialalle ei tarvitsisi osoittaa merkittäviä uusia viranomaisen valvontaresursseja, mitä sitova kierrätysvelvoite tai vero-ohjaus todennäköisesti edellyttäisi.

Tehokas tapa ohjata julkisten hankintojen tekijöitä hyödyntämään kierrätysraaka-aineita olisi lisätä näitä koskevat numeeriset tavoitteet hankintayksikön tulossopimukseen. Valtion

---

<sup>34</sup> Yksityisen ja julkisen sektorin osuudet vaihtelee vuosittain ja riippuu hieman käytetystä tilastointitavasta, mutta esimerkiksi Tilastokeskuksen ja VTT:n tietoihin perustuen Rakennusteollisuus on esittänyt julkisen sektorin osuudeksi infrahankkeiden tilaajista noin 60 %. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Talous-tilastot-ja-suhdanteet/Kuviopankki/Infrarakentaminen/>

virastojen/laitosten tulosohjaus perustuu ministeriön ja virastojen/laitosten välillä solmittuihin tulossopimuksiin, joihin sisältyy viraston/laitoksen toiminnan kannalta olennaisia määrällisiä tavoitteita. Ehdottomien hankintakriteerien sijasta olisi mahdollista käyttää myös kierrätysraaka-aineiden osuutta hankinnoissa pisteytettävänä osiona.

Julkisten hankintojen osalta voitaisiin myös harkita jonkinlaista green dealia. Tästä esimerkkinä voitaisiin pitää Päästöttömät työmaat – kestävien hankintojen green deal -sopimusta. Sen tavoitteena on, että mukana olevien kuntien ja Senaatti-kiinteistöjen työmaat ovat vuoden 2025 loppuun mennessä fossiilittomia, eli niillä ei käytetä fossiilisia polttoaineita. Lisäksi vuoteen 2030 mennessä työmailla käytettävistä työkoneista ja työmaiden kuljetuksista vähintään 50 prosenttia toimii sähköllä, biokaasulla tai vedyllä. Sopimuksessa on mukana ympäristöministeriö, Senaatti-kiinteistöt sekä Espoon, Helsingin, Turun ja Vantaan kaupungit. Samoin toinen julkisiin hankintoihin keskittynyt green deal on solmittu vuosiksi 2020–2025, ja sen tavoitteena on vähentää haitallisia kemiallisia aineita lasten varhaiskasvatuksen ympäristössä. Sopimuksen osapuolia ovat sosiaali- ja terveysministeriö, ympäristöministeriö, Helsingin, Tampereen ja Vantaan kaupungit, sekä hankintaorganisaatiot Monetra Oulu Oy ja Tuomi Logistiikka Oy. Kuten esimerkeistä saatetaan havaita, sopimusten ei tarvitse kattaa kaikkia kuntia ja valtion hankintoja tekeviä yksiköitä.

Näyttää siltä, että maarakentamisessa kierrätysraaka-aineiden osuuden kasvattaminen olisi teknistaloudellisesti mahdollista ja kannattavaa. Tarkoituksenmukaisin tapa edistää kierrätysraaka-aineiden kestävä käyttöä olisi kehittää julkisia hankintakriteerejä ja sopimuskäytäntöä. Taloudelliset edellytykset ja urakoitsijoiden halukkuus kierrätysraaka-aineiden käytölle vaikuttaa korkeammalta kuin sopimukset usein mahdollistavat. Julkisiin hankintoihin perustuva ohjaus mahdollistaisi myös kansallista lainsäädäntöä tehokkaammin raaka-aineen alueelliseen saatavuuteen liittyvät joustomahdollisuudet.

## 5.3 Voiteluöljyt

### Yhteenvedo

- Voiteluöljyjen kierrätettävyyssominaisuudet ovat teknisesti erinomaiset.
- Suomessa voiteluöljyjen kierrätysaste on EU:n tasoon suhteutettuna korkea.
- Mahdollisen käyttöosuusvelvoitteen ohjausvaikutus kohdistuisi materiaalitaloudellisesti tarkoituksenmukaisesti, koska perusöljyä ei voiteluaineiden ohella käytetä muuhun kuin polttoon.
- Mahdollisen EU:n tasoisen käyttöosuusvelvoitteen ohjausvaikutukset kohdistuisivat öljyn keräyksen osalta olennaisemmin niihin jäsenvaltioihin, joissa on Suomea heikompi keräysaste. Velvoite voisi kuitenkin lisätä Suomeen käsiteltäväksi tulevien jätteöljyjen määrää.

### Taustoitus ja analyysi

Moottorien voiteluöljyjen kierrätettävyyssominaisuudet ovat hyvät ja niiden keräys toimii Suomessa tehokkaasti. Öljyjätteen kierrätyksessä siihen sekoittuneet epäpuhtaudet poistetaan ja syntynyttä perusöljyä voidaan käyttää uusien voiteluaineiden pohjana. Perusöljyn kierrätyskertojen lukumäärälle ei ole teknistä rajoitetta. Jos käytöstä poistettua voiteluöljyä ei jalosteta

uudelleen voiteluöljyiksi, öljyjätteet voivat ohjautua polttoon tai niitä voidaan käyttää esimerkiksi notkistamaan raskasta polttoöljyä, mihin tarkoitukseen sopii myös kevyt polttoöljy. Kierrätysraaka-aineen käyttö voiteluöljyjen valmistuksessa on neitseelliseen raaka-aineeseen verrattuna energiatehokasta ja tuottaa pienemmät kasvihuonekaasupäästöt.<sup>35</sup> Ympäristön kannalta uusien voitelutuotteiden valmistus kierrätetyistä öljyistä on selkeästi tarkoituksenmukaisempi käyttökohde kuin polttaminen. Raaka-ainemarkkinoilla on siis mahdollisen käyttöosuusveloitteen näkökulmasta optimaalinen tilanne; raaka-ainetta on hyvin saatavilla ja se tulisi saada ohjautumaan ympäristön kannalta järkevimpään käyttötarkoitukseen.

Jätedirektiivin (2008/98/EY) mukaan jäteöljyt on kerättävä erikseen, jos se on teknisesti mahdollista, ominaisuuksiltaan erilaisia jäteöljyjä ei tulisi sekoittaa ja jäteöljyjen käsittelyssä tulisi noudattaa direktiivin mukaista jätehierarkiaa, jonka mukaan valmistelu uudelleenkäyttöön ja kierrätys menee energiahyödyntämisen edelle. Öljyjätteiden keräyksestä ja käsittelystä on säädetty jätelaissa. Öljyjätteen käsittely edellyttää ympäristölupaa ja öljyjätteen pienpoltoa on rajoitettu jätteen polttamisesta annetulla valtioneuvoston asetuksella (151/2013). Asetus kieltää jäteöljyjen polton alle 5 MW kattilalaitoksissa.

Ympäristöministeriö ja Ympäristöteollisuus ja -palvelut YTP ry solmivat green deal -sopimuksen valtakunnallisen öljyjätehuollon kehittämisestä 7.3.2019. Sopimuksen tavoitteena on tehostaa öljyjätteen keräystä Suomessa ja lisätä öljyjätteen kierrätystä. Vuosina 2010–2016 öljyjätettä kerättiin keskimäärin noin 36 000 tonnia vuodessa. Kierrätyksen osuus öljyjätteen käsittelystä tuolla ajanjaksolla on ollut keskimäärin 74 prosenttia. Sopimuksen tavoitteena on, että keskimääräinen käsittelymäärä pysyy vähintään tällä tasolla ja että kierrätyksen osuus käsittelystä on vähintään 80 prosenttia vuodesta 2020 alkaen. Yritykset ja muut yhdistykset voivat liittyä sopimukseen tekemällä sopimuksessa tarkoitetun sitoumuksen.

Ympäristöpolitiikan tavoitteiden kannalta moottorien voiteluöljyjä koskeva kierrätetyn raaka-aineen käyttöosuusvelvoite voisi olla EU:n laajuudella tarkoituksenmukainen ohjauskeino. Sillä voitaisiin ohjata kerättyjen jäteöljyjen päätymistä polttolaitosten sijaan uusiksi voiteluöljyiksi. Käyttöosuusvelvoite olisi tällöin säädettävä koko EU:n laajuudella. Kansalliseen haittaveroon perustuva ratkaisu tuskin olisi toteuttamiskelpoinen, koska maahantuotavien voiteluöljytuotteiden koostumusta tai valmistajan raaka-aineiden hankintatietoja ei olisi tullin ja verottajan saatavissa kierrätysraaka-aineen osuuksien tarkastamiseksi. EU:n laajuista käyttöosuusveloitetta varten tulisi kuitenkin selvittää käytössä olevat kansalliset ohjauskeinot. Esimerkiksi Puolassa luotiin hiljakkoin voiteluaineita koskeva haittavero, josta saa palautuksia, jos käytetyn öljyn palauttaa kierrätettäväksi.<sup>36</sup> Italiassa öljyjen keräyksen hoitaa teollisuus itse. Samoin joillain voiteluaineiden valmistajilla saattaa olla järjestelyjä, joissa ne itse ovat

---

<sup>35</sup> Pinheiro, C.; Quina, M. & Gando-Ferreira, L.: Management of waste lubricant oil in Europe: A circular economy approach. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*. Volume 51, 2021 - Issue 18.

<sup>36</sup> [https://www.lubesngreases.com/lubereport-emea/3\\_33/poland-proposal-would-encourage-rerefining/](https://www.lubesngreases.com/lubereport-emea/3_33/poland-proposal-would-encourage-rerefining/)

järjestäneet voiteluaineiden keräyksen ja regeneroinnin oman tuotantoketjunsä sisällä, mikä voi johtaa hyvinkin tehokkaaseen kierrätysasteeseen.

Suurin vaikutus EU:n laajuisella käyttösuusvelvoitteella olisi jäsenvaltioissa, joissa kierrätysöljyn hyödyntämisaste on matala. Esimerkiksi vuonna 2010 arvioitiin voiteluöljyjen kierrätysasteeksi Irlannissa 86 % ja Suomessa 80 %, kun taas Kreikassa kierrätysaste oli 37 % ja Luxemburgissa 39 %.<sup>37</sup> Jos EU:n vaatimat raja-arvot olisivat samat koko unionin alueella, sääntelyn ohjausvaikutus voisi jäädä Suomen markkinoilla vaatimattomaksi.

Moottorien voiteluöljyissä Suomen kierrätysaste on siis jo nykyisellään korkea. Verotukseen pohjautuvat ratkaisut olisivat todennäköisesti vaikeasti valvottavia ja EU-tasoinen käyttöosuuksia sitovasti ohjaava lainsäädäntö ohjaisi tehokkaammin heikommin suoriutuvia maita kuin Suomea. Toisaalta voiteluöljyjä tuodaan Suomeen käsiteltäväksi ja tältä osin voiteluöljyjen tehokkaampi talteenotto sekä kierrätysvaatimus muissa EU-maissa voisi lisätä liiketoimintaa Suomessa.

## 5.4 Ravinteet (fosfori ja typpi)

### Yhteenveto

- Ravinteiden kiertotalous kytkeytyy ruokaketjun omavaraisuuteen, ravinnepäästöjen ympäristöhaittojen ehkäisemiseen, biohajoavien jätteiden hyödyntämiseen sekä biokaasun tuotannon arvoketjuun.
- Kierrätysravinteille on Suomessa tuore laatujärjestelmä, joka varmistaa tuotteiden toimivuutta ja turvallisuutta.
- Kierrätysravinteista on tarjontaa ja runsaasti kehityshankkeita, mutta kysyntä ei ole samalla tasolla. Teknisiä esteitä on ratkaistu, mutta hintakilpailukyky on heikko perinteisiin, fossiilisiin ja mineraalisiin ravinteisiin nähden. Tuotteita ja kierrätystä ei ole tuettu maataloustukijärjestelmässä tai biokaasun energiaan keskittyneissä tukijärjestelmissä.
- Alan toimijoita laajasti kattanut selvitystyö tunnisti sekoitevelvoitteen mahdolliseksi keinoksi parantaa kierrätysravinteiden kilpailukykyä ja avata markkinaa.
- Mahdollisen käyttösuusvelvoitteen realistisin toteuttamisvaihtoehto olisi EU-lainsäädännön kautta.

### Taustoitus ja analyysi

Ravinteiden osalta on Suomessa tehty paljon tarkastelua sekoitevelvoitteesta. Lähtökohtana on, että kotimaisista jätteistä ja sivuvirroista valmistetut kierrätysravinteet voivat korvata tuontiravinteita <sup>38</sup> . Nykyisellään epäorgaanisten lannoitevalmisteiden eli

---

<sup>37</sup> Jafari, A. & Hassanpour, M.: Analysis and comparison of used lubricants, regenerative technologies in the world. Resources, Conservation and Recycling 103 (2015) 179–191.

<sup>38</sup> Suomen Biokierto ja biokaasu ry (SBB). Lainsäädäntö ja rahoitus orgaanisten jätteiden, lietteiden ja sivutuotteiden peltokäytön hyödyntämisessä - selvitys. Riikka Kinnunen, Winto Better World Oy, Juha Pirkkamaa, T:mi Taitosuuli. 2020.

mineraalilannoitteiden fosforiraaka-aine on uusiutumaton kaivannaistuote ja lannoitteiden tarvitseman tyypin valmistaminen vaatii runsaasti energiaa, mikä on useimmiten fossiilista.

Kun biologiset materiaalit poistuvat jätteinä käytöstä, niillä on edelleen arvoa sisältämänsä orgaanisen hiilen, fosforin ja tyypin kautta. Suomen Biokierto ja biokaasu SBB ry:n selvityksen<sup>36</sup> mukaan lähes kaikki peltokasvien tuotannossa Suomessa vuosittain käytettävä epäorgaanisten lannoitteiden fosfori on korvattavissa lannan ja muiden kierrätysravinteiden sisältämällä fosforilla. Myös suuri osa epäorgaanisten lannoitteiden mukana annetusta tyypestä on korvattavissa kierrätysravinteilla. Kierrätyslannoitevalmisteilla viljelymaahan lisätään myös orgaanista ainesta, jolla on lannoitusvaikutuksen lisäksi useita myönteisiä vaikutuksia: maan pieneliötoiminnan vilkastuminen, maan vesitalouden parantuminen, hiilensidonnan tehostuminen ja eroosion väheneminen.

Toistaiseksi ravinteiden kierrätys on Suomessa nähty hyvin jätehuoltokeskeisesti, keskittyen yhtäältä yhdyskuntien jätteiden ja lietteiden ympäristöongelman vähentämiseen ja toisaalta maatalouden sääntelyyn ja tukien kautta lannan suoralevitykseen. Kiertotaloutta ja ravinteiden palauttamista ei ole juurikaan edistetty - esimerkiksi biokaasun arvoketjussa tukea on ollut saatavissa energialle, muttei ravinteille. Ravinteiden käytön tehostaminen, ravinteiden palauttaminen ja ravinnepäästöjen rajoittaminen liittyvät kuitenkin kaikki yhteen. Kansantaloudellisesti ajateltuna käytetyt ravinteet tulisi koota talteen, jotta ne eivät aiheuta ympäristöongelmia, ja toisaalta ruoantuotannon kannalta laadultaan tasaisten ja tunnettujen kierrätysravinteiden tulisi olla viljelyssä etusijalla esimerkiksi lannan suoralevitykseen nähden.

Keskeisin tuotteiden laatua määrittelevä lainsäädäntö on lannoitevalmisteasetus, jossa säädetään mm. enimmäispitoisuudet haitallisille aineille, taudinaiheuttajille ja epäpuhtauksille. Näiden lisäksi monissa maissa on käytössä kansallisia laatustandardeja. Suomessa laatujärjestelmä<sup>39</sup> valmistui vuonna 2020 ja sen tavoitteena on osaltaan parantaa valmisteiden laatua, imagoa, käyttöturvallisuutta ja menekkiä. Vapaaehtoinen, tuotekohtainen järjestelmä sisältää sertifiointin, jonka saaminen tuotteelle edellyttää yritykseltä sitoutumista mm. tuotteiden määrääjain tapahtuvaan näytteenottoon ja analysointiin sekä sisäiseen ja ulkoiseen auditointiin.

SBB:n selvityksen yhteydessä 2020 toteutettiin työpaja, jossa laaja toimijajoukko pohti keinoja kierrätyslannoitteiden menekkin lisäämiseksi ja valmistamisen kannattavuuden parantamiseksi. Työpajan perusteella muodostettiin suosituksia kierrätyslannoitteiden hintakilpailukyvyn parantamiseksi. Ne koskivat lannoitehaittaveron käyttöönottoa, sekoitevelvoitteen käyttöönottoa sekä orgaanisen aineen/hiilen ottamista mukaan maataloustukien joukkoon.

Mikäli kierrätysravinteilla olisi markkinakysyntää, voisi se suorien kansantaloudellisten etujen lisäksi edistää myös muuta liiketoimintaa<sup>40</sup>. Tällaista voisi olla esimerkiksi toiminta, joka

---

<sup>39</sup> <https://laatulannoite.fi/>

<sup>40</sup> Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra. Ravinteiden kierron taloudellinen arvo ja mahdollisuudet Suomelle. Gaia Consulting. 2015

tähtää ympäristöhaittojen korjaamiseen kokoamalla luonnosta pois liiallisia ravinteita. Käytännössä tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi rantakasvien niittäminen, järviviruo'on korjuu tai jopa ravinnesieppareiksi tarkoitettujen kasvien tuottaminen vesistöissä (esimerkiksi rakokolevä, meriniittyjen kunnostus, sinisimpukoiden kasvattaminen). Tällä tavalla syntyvän massan ravinteet pitää myös hyödyntää, jolloin kierrätysravinteiksi jalostaminen on mahdollinen vaihtoehto.

Käyttöosuusvelvoitteen näkökulmasta lantaan ja jätevedenpuhdistamojen lietteisiin liittyy hyvin erilaiset taloudelliset ja oikeudelliset mekanismit. Monissa tapauksissa lanta on maanviljelijälle sivutuotetta, josta eroon pääseminen on kuluerä. Maanviljelijän näkökulmasta vastakkain ovat tällöin vaihtoehdot levittää lanta pellolle tai valmistaa siitä biokaasua, jonka mädätteen voi hyödyntää lannoitevalmisteissa ja kuljettaa pitkänkin matkan päähän. Biokaasulaitos edellyttää investoinnin, jonka kannattavuus riippuu saatavilla olevien lantavirtojen määrästä ja toisaalta lannanlevitykseen sopivien peltöjen riittävydestä lähialueilla.

Lannoitevalmisteasetuksessa on rajoitettu niitä raaka-aineita, joita lannoitevalmisteissa saa käyttää. Jätevedenpuhdistamojen lietettä tai siitä johdettuja aineita ei saa käyttää lannoitevalmisteen raaka-aineena. Komissio on kuitenkin aikeissa tarkastella näitä säännöksiä ja tulee luultavasti sallimaan muun muassa jätevedenpuhdistamojen lietteestä valmistetun biohiilen käyttämisen lannoitevalmisteiden raaka-aineena.

Lannoitevalmiste voi perustua myös kansalliseen tyyppinimiluetteloon silloin, kun se ei täytä EU-lannoitevalmisteen vaatimuksia esimerkiksi sivutuoteasetuksen tai lietedirektiivin mukaisessa käytössä. Näillä tyyppinimiluettelon mukaisilla lannoitevalmisteilla ei ole EU/ETA-alueen laajuisia sisämarkkinoita. Lannoitteen käyttäjä Suomessa voi valita, hankkiiko EU-lannoitevalmistetta vai kansalliseen tyyppinimiluetteloon perustuvaa lannoitevalmistetta, kunhan lannoitevalmiste on sopiva ja lainsäädännön mukaan hyväksytty käyttökohteeseensa. Karjalouden sivutuotteena syntyvästä lannasta on markkinoilla siinä määrin ylitarjontaa, että peltoja jopa raivataan ensisijaisesti lannanlevitystä varten.

Koska EU-lannoitevalmisteiden kauppa on EU/ETA-alueen sisämarkkinoiden laajuista, sitä koskee tavaroiden vastavuoroisen tunnustamisen periaate. Lannoitevalmisteissa sallitut raaka-aineet on lueteltu EU-lainsäädännössä ja mahdollisen käyttöosuusvelvoitteen EU-lannoitevalmisteissa tulisi perustua EU-sääntelyyn.



## 6 Johtopäätökset

Käyttösuusvelvoite pyrkii kasvattamaan kierrätyspohjaisten raaka-aineiden kysyntää ja kilpailukykyä suhteessa neitseellisiin, uusiutumattomiin raaka-aineisiin. Se voi täydentää kiertotalouden vaatimaa systeemimuutosta ohjaavaa työkaluvalikoimaa. On olemassa myös muita keinoja, joilla voidaan vaikuttaa kilpailuasetelmaan eri raaka-aineiden välillä, esimerkiksi ympäristökuormituksen mukaan määrittyvät haittaverot. Eri menetelmiä voidaan käyttää myös yhdistelminä tai rinnakkain.

Kiertotaloudessa ensisijaista on resurssitehokkuuden parantaminen ja jätteen synnyn ehkäisy. Kun jätteitä ja sivuvirtoja syntyy, tulisi näiden materiaalien jalostusarvon säilyä mahdollisimman tehokkaasti. Koska tarkoitus on vaikuttaa markkinoiden dynamiikkaan, käyttösuusvelvoitteiden sääntelyä luotaessa on tarpeen arvioida erikseen tuoteryhmän ja sen raaka-aineiden markkinoita esimerkiksi raaka-aineen saatavuuden, laadun ja kysynnän näkökulmasta. Huonosti suunnitelluilla ratkaisuilla voi olla ympäristön, yritysten tai kuluttajien kannalta haitallisia vaikutuksia. Käyttösuusvelvoitteen sääntelemien uusioraaka-aineiden tulee olla laadultaan vastaavia ja yhtä turvallisia kuin neitseelliset raaka-aineet, joita ne korvaavat.

Oikeudellisesti sitovat käyttösuusvelvoitteet ovat todennäköisesti mahdollisia vain EU:n tasolla. Kansallisesti käyttösuusvelvoitteita vastaavia vaikutuksia voidaan kuitenkin hakea esimerkiksi haittaveroilla tai julkisten hankintojen kriteereillä. Veroinstrumenttien käytössä tuotteiden koostumuksen tai valmistajan tuotantotekijätietojen valvottavuus tulee ratkaista.

Mikäli raaka-aineesta itsestään ei voi todeta sen kierrätyspohjaisuutta, tulee arvoketjun olla riittävän läpinäkyvä. Erilaiset arvoketju- ja tuotekohtaiset standardit, sertifikaatit ja akkreditoinnit ovat keinoja varmistaa raaka-aineiden alkuperä vastaavalla tavalla kuin esimerkiksi luomutuotannossa tai Reilussa kaupassa.

EU:n tasolla mahdollisuuksia olisi kierrätysravinteiden ja kierrätysmuovien markkinoiden avaamisessa sekä suomalaisen käytettyjen voiteluöljyjen jalostuskapasiteetin kasvattamisessa myös tuontiraaka-aineille.

Kierrätysraaka-aineita tarjoavien tahojen intressinä on ennakoitava sääntely, joka turvaa investoinnin kannattavuuden ainakin sen kuoletusajan verran. Eri materiaalien jalostamisessa on hyvin eritasoiset investointitarpeet. Myös pulssimainen tukipaketti tai määräaikainen ratkaisu on mahdollinen, mutta sen tulee olla teholtaan riittävä aidosti muuttamaan markkinoiden dynamiikkaa.

Yhteiskunnallisena haasteena on, että kansantaloudelliset edut kiertotalouden raaka-aineiden myötä parantuneesta vientitaseesta, omavaraisuudesta, jalostusasteesta ja työllisyydestä sekä myönteisistä ympäristövaikutuksista eivät näy esimerkiksi julkisen hankkijan omassa taloudessa. Niinpä käyttösuusvelvoitteen käyttöönottoa voisi tukea myös julkisesti tuotetulla vaikuttavuustiedolla siitä, millaisia taloudellisia ja ympäristöllisiä hyötyjä sillä saavutetaan.

## 6.1 *Julkiset hankinnat*

Julkisten hankintojen hankintakriteeristöissä kierrätysraaka-aineiden suosiminen voi olla lainsäädännöllisesti velvoittavaa hankintaosuutta toteutettavampi, koska hankintakriteeristöissä ei ole yhtä paljon EU-oikeudellisia tai valvottavuuteen liittyviä rajoitteita kuin pakottavassa lainsäädännössä. Erityisesti infrarakentamisessa tämä voisi olla raaka-aineiden saatavuuden ja toiminnan volyymin kannalta vaikuttavaa. Lisäksi hankinnoissa voidaan luoda tapauskohtaisesti alueellisia joustoja, koska kierrätyspohjaisten raaka-aineiden saatavuus vaihtelee alueellisesti. Julkisille hankkijoille voidaan myös luoda esimerkiksi green deal -tyyppisiä sopimuksia, joilla luodaan painetta hyvien tavoitteiden jalkautumiseen käytännöksi. Kierrätysraaka-aineen käytöstä on mahdollista tehdä julkisiin hankintoihin joko velvoite, joka on joka tapauksessa täytettävä tai vaihtoehtoisesti pisteytettävä kriteeri.

Kierrätysalan toimijoiden näkemys tukee sitä, että joidenkin raaka-aineiden kohdalla kyse on asiakaskunnan vanhojen käytäntöjen ja asenteiden muuttamisesta ja toimintaprosessien kehittämistarpeista. Infrarakentamisessa yksistään jo se, että sopimuksissa sallittaisiin kierrätysmateriaalien käyttö nykyistä useammissa kohteissa voisi lisätä niiden turvallista ja taloudellisesti kannattavaa käyttöä, vaikka kyse ei edes hankintakriteeristä olisikaan, sillä maarakentamisessa kierrätysraaka-aineiden osuuden kasvattaminen olisi nykyistä useammin teknistaloudellisesti mahdollista ja kannattavaa.

# LIITE

## Vastavuoroisen tunnustamisen periaate ja siitä poikkeaminen

Vastavuoroisen tunnustamisen periaatteen (ns. Cassis de Dijon -periaate) mukaan yhdessä EU-maassa laillisesti valmistetulla ja myytäväksi hyväksytyllä tuotteella on esteetön pääsy muiden yhteisömaiden markkinoille.<sup>41</sup> Tavaroiden vapaata liikkuvuutta EU:n sisämarkkinoilla edistetään kansallisen lainsäädännön yhdenmukaistamisella siten, että kokonaisten toimialojen (esim. lelut, rakennusmateriaalit, koneet) tuotesäätely on harmonisoitu EU:n laajuudella silloin kun kansalliset yleisten etujen turvaamiseen tähtäävät säännökset estäisivät tavaroiden vapaata liikkuvuutta.

Vastavuoroisen tunnustamisen periaatteesta saa poiketa SEUT-sopimuksen 36 artiklan mukaisesti tuontia, vientiä ja kauttakuljetusta koskevilla rajoituksilla, jos ne ovat perusteltuja

1. julkisen moraalien kannalta
2. yleisen järjestyksen tai turvallisuuden kannalta
3. ihmisten, eläinten tai kasvien terveyden ja elämän suojelemiseksi
4. taiteellisten, historiallisten tai arkeologisten kansallisaarteiden suojelemiseksi taikka
5. teollisen ja kaupallisen omaisuuden suojelemiseksi.

EU-tuomioistuimien voi hyväksyä muitakin perusteluita rajoittaa vastavuoroista tunnustamista. Ympäristönsuojelu on hyväksytty ainakin kahdessa ratkaisussa perusteeksi tavaroiden vapaan liikkuvuuden rajoittamiselle. Ratkaisussa C-573/12 (Ålands Vindkraft) Ruotsi oli perustanut uusiutuvan energian tukijärjestelmän, joka perustui markkinoille myymiskelpoisten sähkösertifikaattien myöntämiseen uusiutuvan sähkön tuottajille. Ruotsin energiaviranomainen ei hyväksynyt Suomen Ahvenanmaalla toimivaa tuulivoimayhtiötä sertifikaattijärjestelmään. EU:n tuomioistuin katsoi, että tavaroiden vapaa liikkuvuus ei estä sitä, että kansalliseen uusiutuvan energian tukijärjestelmään kelpuutetaan vain kyseisen jäsenvaltion alueella toimivat energian tuottajat.

Ratkaisussa C-320/03 Itävallan osavaltio Tiroli oli kieltänyt tiettyjä tuotteita (mm. jätteet, viljat, malmit, maa-ainekset) kuljettavien raskaiden rekkojen liikennöinnin 46 kilometrin pituisella moottoritieosuudella ilmansuojelullisista syistä. EU-tuomioistuin katsoi, että Itävalta ei ollut selvittänyt riittävästi, voitaisiinko vastaavat ilmansuojelulliset tavoitteet saavuttaa

---

<sup>41</sup> Periaate esiintyi ensi kertaa EY-tuomioistuimen ratkaisussa 20.2.1979 Rewe Zentral AG vs. Bundesmonopolverwaltung für Branntwein 120/78. Siinä maahantuojayritys haki Saksan liittovaltion monopolihallinnolta lupaa ranskalaisen mustaherukkaliköörin maahantuonnille. Saksan alkoholilainsäädännön mukaan liköörin vähimmäisalkoholipitoisuuden oli oltava 25 %, mutta Cassis de Dijonin alkoholipitoisuus vaihteli 15–20 % välillä. Oikeus katsoi Saksan lainsäädännön muodostavan tuonnin määrällistä rajoitusta vaikutukseltaan vastaavan toimenpiteen, joka oli EY:n perustamissopimuksen vastainen.

esimerkiksi nopeusrajoituksilla, tietulleilla, raskaita ajoneuvoja koskevilla yöliikennekielloilla tai ruuhka-aikojen liikennöintikielloilla. Tirolin antaman asetuksen katsottiin olevan vastoin tavaroiden vapaan liikkuvuuden periaatetta.

Vastavuoroisen tunnustamisen rajoituksia on hyväksytty eräissä tapauksissa muistakin kuin SEUT 36 artiklassa luetelluista syistä. Tapauksessa C-110/05 EU-tuomioistuin katsoi, että Italiassa oli riittävät liikenneturvallisuuteen liittyvät perusteet kieltää moottoripyörien perässä vedettävien vaunujen käyttäminen liikenteessä, vaikka näiden vaunujen myyminen oli sallittua muissa jäsenvaltioissa ja liikennekäyttöön kohdistunut kieltä tosiasiassa johti siihen, ettei italialaisten kuluttajien kannattanut ostaa tällaisia vaunuja. Ratkaisussa C-244/06 EU-tuomioistuin katsoi, että Saksa sai kieltää sellaisten kuvataallenteiden myynnin ja luovuttamisen postimyynnissä, joita toimivaltainen viranomais ei ole alaikäisten suojelemiseksi tarkastanut ja luokitellut ja joissa ei ole kyseisen viranomaisen mainintaa niiden alimmasta sallitusta katseluyästä, paitsi jos ilmenee, ettei tarkastus-, luokittelu- ja merkintäjärjestelmä ole helposti käytettävissä, ettei sitä voida saattaa loppuun kohtuullisessa ajassa tai ettei hylkäävää päätöstä voida saattaa tuomioistuimen käsiteltäväksi. Vastakkaiselle kannalle EU-tuomioistuin päätyi ratkaisussa C-265/06. Siinä Portugali ei ollut perustellut riittävästi, että kieltä käyttää värillisiä kalvoja autojen ikkunoissa olisi ollut tarpeellinen tai suhteellisuusperiaatteen mukainen rikollisuuden torjunnassa ja turvavyön käytön valvonnassa.

Raporttimme perustuu kyseisen toimeksiannon suorittamisen yhteydessä saamiimme tietoihin ja ohjeisiin huomioiden toimeksiannon suorittamisen aikana vallitsevat olosuhteet. Oletamme, että kaikki meille toimitetut tiedot ovat oikeita ja virheettömiä, ja että asiakas on tarkistanut luovutettujen tietojen oikeellisuuden.

Emme ole vastuussa raportin tietojen täsmällisyydestä tai täydellisyydestä, emmekä anna niitä koskevia vakuutuksia, ellei toisin ole mainittu. Raporttia ei tule milään osin pitää päätöksentekoa koskevana suosituksena tai kehoituksena.

Emme ota vastuuta siitä, olemmeko tunnistaneet kaikki toimitettuihin asiakirjoihin sisältyvät seikat, joilla voi olla merkitystä, mikäli näitä asiakirjoja käytetään myöhemmin tehtävien sopimusten osana. Toimitetun materiaalin ja asiakirjojen läpikäynti on toteutettu siten kuin olemme katsooneet asiassa asianmukaiseksi tarjouksessa sovitun työn laajuuden ja tarkoituksen valossa.

Emme ole vastuussa raportin päivittämisestä myöhempien tapahtumien osalta (päivämäärä raportin etusivulla).

Ellei asiasta ole nimenomaisesti muuta sovittu, tätä raporttia ei saa luovuttaa kolmansille osapuolille tai käyttää muussa kuin tässä kuvatussa tarkoituksessa ilman Gaia Consulting Oy:n kirjallista etukäteistä suostumusta. Mikäli kolmas osapuoli saa käyttöönsä raportin jäljennöksen tai raportissa ollutta tietoa, kyseisellä kolmannella osapuolella ei ole mitään oikeuksia Gaia Consulting Oy:ä kohtaan.

## **Gaia Group Oy**

Bulevardi 6 A,

FI-00120

HELSINKI, Finland

Tel +358 9686 6620

Fax +358 9686 66210

ADDIS ABABA | BEIJING |

BUENOS AIRES | GOTHENBURG |

HELSINKI | SAN FRANCISCO |

TURKU | ZÜRICH

You will find the presentation  
of our staff, and their contact  
information, at [www.gaia.fi](http://www.gaia.fi)