

# Keinot vähentää kertakäyttöisten muovituotteiden kulutusta

Jaana Sorvari ja Tero Heinonen







Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32 / 2021

# Keinot vähentää kertakäyttöisten muovituotteiden kulutusta

**Jaana Sorvari, Tero Heinonen**



Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32 | 2021

Suomen ympäristökeskus  
Kulutuksen ja tuotannon keskus

Kirjoittajat: Jaana Sorvari, Tero Heinonen  
Suomen ympäristökeskus

Vastaava erikoistoimittaja: Ari Nissinen

Rahoittaja/toimeksiantaja: Ympäristöministeriö  
Julkaisija ja kustantaja: Suomen ympäristökeskus (SYKE)  
Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki, puh. 0295 251 000, syke.fi

Taitto: Pia Högmander  
Kannen kuva: Jaana Sorvari

Julkaisu on saatavana veloitusetta internetistä: [www.syke.fi/julkaisut](http://www.syke.fi/julkaisut) | [helda.helsinki.fi/syke](http://helda.helsinki.fi/syke).

ISBN 978-952-11-5414-0 (PDF)  
ISSN 1796-1726 (verkkok.)

Julkaisuvuosi: 2021

## Tiivistelmä

### Keinot vähentää kertakäyttöisten muovituotteiden kulutusta

Muovien aiheuttamat ympäristövaikutukset ja etenkin meriin päätyvä muoviroska ovat globaali ongelma, jota pyritään ratkaisemaan useiden ohjauskeinojen avulla. EU:n kertakäyttömuovidirektiivi eli ns. SUP-direktiivi (2019/904/EU) pyrkii rajoittamaan eräiden kertakäyttömuovituotteiden markkinointia ja kulutusta. SUP-direktiivin 4 artikla edellyttää jäsenmaita ottamaan käyttöön toimia, joilla saadaan aikaan elintarvikepakkauksissa käytettyjen muovituotteiden kuten juomamukien (ml. korkit ja kannet) ja välittömästi syötäväksi tarkoitettujen elintarvikkeiden pakkausten ”kunnianhimoinen ja pysyvä kulutuksen väheneminen”. Jäsenmaat voivat itse määritellä tarvittavat toimet. Tässä raportissa esitetään tulokset hankkeesta, jossa tunnistettiin vaihtoehtoisia toimia ja arvioitiin niiden seurauksia sekä toteutettavuutta Suomessa.

Hanke toteutettiin kolmivaiheisena. Ensimmäisessä vaiheessa tiedusteltiin sähköpostitse eräiden EU-maiden toteuttamista ja suunnitelluista toimista 4 artiklan toimeenpanemiseksi. Tietoa mahdollisista kulutuksen vähentämistoimista etsittiin myös kirjallisuudesta. Vaiheessa 2 selvitettiin Webropol-kyselyllä kotimaisten sidosryhmien näkemyksiä tunnistetuista ohjauskeinoista ja kerättiin kirjallisuudesta ja internetistä tietoa vaihtoehtoisista materiaaleista ja tuotteista. Vaiheessa 3 tehtiin täydentäviä asiantuntijahaastatteluja. Näiden, Webropol-kyselyjen vastausten, tieteellisten artikkelien ja raporttien (etenkin elinkaariarviointia koskevien) sekä lainsäädännön vaikutusarviointia varten annettujen ohjeiden perusteella arvioitiin vähentämistoimien vaikuttavuutta SUP-direktiivin tavoitteiden ja mm. ruoan elinkaaren aikaisen hävikin minimoinnin kannalta sekä vaikutuksia (ympäristö, kustannukset, muut) ja toteuttamiskelpoisuutta. Työvaiheessa 3 tarkasteltiin myös mahdollisuutta asettaa kansallisesti määrällinen, Plastics Pact- sitoumuksen mukainen 20 prosentin kulutuksen vähentämistavoite.

Arvioinnin perusteella kielto, myyjään kohdistuva ensisijaisuusvelvoite ja ecodesign osoittautuivat vaikuttavuudeltaan parhaimmiksi keinoiksi vähentää kertakäyttömuovituotteiden kulutusta. Vaikutusten kannalta parhaita vaihtoehtoja olisivat kaksi viime mainittua ja ympäristömerkintä ja toteuttamiskelpoisimpia julkisten hankintojen kriteeristö, ympäristömerkintä ja ensisijaisuusvelvoite. Ensisijaisuusvelvoite nousi kaikki arviointikriteerit huomioiden parhaimmaksi vaihtoehdoksi. Tarkastellun 20 prosentin kulutuksen vähenemisen arvioitiin toteutuvan ainakin noutoruokaa myyvissä anniskelupaikoissa, kun rajoitettaisiin kertakäyttöpakkausten käyttö vain mukaan otettaviin aterioihin ja juomiin.

Muovisten kertakäyttöpakkausten kulutusta voidaan käytännössä vähentää korvaamalla ne muista materiaaleista valmistetuilla kertakäyttötuotteilla tai kestotuotteilla. Raaka-aineiden ohella myös tuotteiden valmistusprosessit ovat erilaisia. Tiedossa ei ollut, minkälaisilla tuotteilla kertakäyttöiset muovituotteet käytännössä korvattaisiin. Lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnissa aineistona käytettyjen elinkaariarviointien menetelmät, rajaukset ja lähtötiedot vaihtelivat, eivätkä tarkastellut tuotteetkaan olleet täysin samanlaisia. Elinkaariarviointien tulokset eivät siten ole keskenään suoraan vertailukelpoisia. Nämä seikat aiheuttivat epävarmuutta vähentämistoimien arvioinnin tuloksiin. Suurin epävarmuustekijä oli epäselvyys siitä, mitkä tuotteet ylipäättään katsotaan kuuluviksi SUP-direktiivin 4 artiklan piiriin.

Suomessa ei ole tietoa muovia sisältävien kertakäyttötuotteiden tai niiden sisältämän muovin määristä. Nämä tiedot ovat avainasemassa vähentämistoimien vaikutusten ja vaikuttavuuden arvioinnissa. Määrätietoja tarvitaan myös kulutuksen vähenemisen lähtötason määrittelyssä ja sen toteutumisen seurannassa, ja niitä voitaisiin kerätä jätejakeiden tutkimuksista, tukkuliikkeiltä, valmistajilta ja maahan-tuojilta, kuluttajakyselyillä tai tuottajavastuun mukaisen raportoinnin yhteydessä. Komissio tulee kuitenkin määrittelemään käytettävät seurantamenetelmät.

**Asiasanat:** muovi, kertakäyttöpakkaukset, elintarvikkeet, SUP-direktiivi, kulutus, vähentäminen, ohjauskeinot, arviointi, vaikuttavuus, vaikutukset, toteutettavuus

## Sammandrag

### Medel för att minska på konsumtion av engångsprodukter i plast

Miljöpåverkan som orsakas av plast och i särskilt plasticskräp som hamnar i havet är ett globalt problem, som man strävar efter att lösa med hjälp av flera styrmetoder. EU:s SUP-direktiv (2019/904/EU) strävar efter att begränsa marknadsföringen och konsumtionen av vissa engångsplastprodukter. SUP-direktivets 4:e artikel förutsätter att medlemsländer tar i bruk åtgärder, med vilka man kan åstadkomma en ”ambitiös och permanent minskning av konsumtionen” av plastprodukter som används för förpackningar för livsmedel som äts omedelbart och dryckeskärl (korkar och lock medräknat). Medlemsländerna kan själva definiera de åtgärder som behöver tas. I denna rapport presenteras resultaten från projektet, där man identifierade och utvärderade åtgärder som kunde förverkligas i Finland.

Projektet genomfördes i tre skeden. I det första skedet gjordes förfrågningar till vissa EU-länder per e-post om åtgärder som förverkligats och planerats för att genomföra artikel 4. Information om åtgärder för att minska på konsumtionen söktes också från litteraturen. Under skede 2 undersöktes inhemska intressentgruppers synpunkter på erkända medel och samlades information om alternativa material och produkter från litteraturen och webben. Under fas 3 gjordes kompletterande expertintervjuer. På basis av dessa, Webropol-enkätsvaren, vetenskapliga artiklar och rapporter (i synnerhet livscykelbedömningar) samt instruktionerna som angivits för utvärdering av lagstiftningens effekter, bedömdes effekterna hos SUP-direktivets mål och bl.a. minimering av matsvinn i livscykeln för mat samt effekter (miljö, kostnader, övriga) och genomföringsduglighet. I arbetsskede 3 granskades även möjligheten att tillsätta ett nationellt minskningsmål för konsumtionen på 20 procent, enligt Plastics Pact-åtagandet.

De bästa medlen för att minska på konsumtionen av engångsplastprodukter med högst effekt var förbud, prioritetförpliktelse som riktas mot försäljaren och ecodesign. Med tanke på effekterna skulle de två senast nämnda och miljömärkning vara de bästa alternativen. De kriterier som var mest genomförbara var för offentlig upphandling, miljömärkning och prioritetförpliktelse. Prioritetförpliktelse är det bästa alternativet om alla bedömningskriterier beaktas. Den granskade minskningen på 20 procent inom konsumtion kunde antagligen uppnås åtminstone på utskänkingsplatser som säljer upphämtningsmat, när man begränsar användningen av engångsförpackningar till portioner och drycker som upphämtas.

Konsumtionen av engångsförpackningar i plast kan i praktiken minskas genom att ersätta dem med engångsprodukter av annat material eller med hållbara produkter. Vid sidan om råmaterialen är även tillverkningsprocesserna annorlunda. Det fanns inga uppgifter om hurdana slags produkter som i praktiken skulle ersätta engångsprodukter i plast. Dessutom varierade metoderna för livscykelbedömning, avgränsning och prioritetförpliktelse. De produkter som granskades var heller inte helt lika. Resultaten mellan livscykelbedömningarna är således inte direkt jämförbara. Dessa aspekter framkallar osäkerhet över medlen för resultatbedömningen. Den största osäkerhetsfaktorn var oklarheten över vilka produkter överlag anses ingå i SUP-direktivets 4:e artikel.

I Finland finns inga uppgifter om engångsprodukter som innehåller plast eller om mängden plast som de innehåller. Dessa uppgifter spelar en nyckelroll i att bedöma medel för minskning och effektivitet. Mängduppgifter behövs också för att bedöma utgångsnivån för konsumtionen och för att följa upp hur den förverkligas. Uppgifterna kunde samlas in från undersökningar på avfallskomponenter, grosshandlare, tillverkare och importörer i samband med att konsumentenkäter eller producentansvar rapporteras om. Kommissionen kommer emellertid att definiera de uppföljningsmetoder som används.

**Nyckelord:** plast, engångsförpackningar, livsmedel, SUP-direktiv, konsumtion, minskning, styrmetoder, bedömning, effektivitet, effekter, genomförbarhet

## Abstract

### Means to reduce the consumption of single-use plastic products

The adverse environmental impacts of plastics, particularly marine plastic, is a global problem, which has motivated the EU to enforce policy instruments. The SUP Directive (2019/904/EU) aims to restrict the marketing and consumption of some plastic products. Article 4 concerns some single-use food packaging, i.e. mugs and cups and take-away food containers and requires Member States to introduce measures that will result in "an ambitious and permanent reduction" in their consumption. The Member States can define the means independently. This report presents the results of a project that studied alternative measures to attain the reduction objective in Finland.

The study comprised three stages. First, contact persons from selected EU member countries were approached by e-mail and asked about any measures their country had planned or already taken to implement SUPD Article 4. Next, the additional potential means to reduce consumption were identified based on a literature survey and expert judgement. Then, a Webropol survey was conducted to find out Finnish stakeholders' opinions regarding the suitability of these measures. In addition, data were compiled on the alternative materials and products to replace plastics. Lastly, the alternative measures were prioritised based on their feasibility, efficiency and impact (environmental, economic, social) by partly applying the guidelines for the impact assessment of regulations. Data sources included publications on life cycle analysis (LCA) of food packaging and on the impact and efficiency of different policy instruments, and the Webropol survey. Besides the objectives of SUPD, some major, global policy objectives, such as the minimisation of food loss and food waste, were addressed. Work stage three also included complementary interviews and investigation of the possibility of setting a 20 per cent reduction target for the consumption of single-use plastic packaging, in line with the European Plastics Pact.

From the viewpoint of efficiency, 'ban', 'priority obligation' and 'eco-design' emerged as the best measures, while the two latter measures and 'environmental labelling' would be the best regarding impacts. 'Public procurement criteria', 'environmental labelling' and 'priority obligation' would be the most feasible measures. 'Priority obligation' ranked as the best reduction measure when all the decision criteria were aggregated. The 20 per cent reduction target is probably attainable at least in restaurants and cafeterias with a take-away option if they were obligated to use only reusable packaging when the food or drink is consumed on site.

In practice, the alternative reduction measures can be realised by replacing plastics with other materials in single-use packaging or by using reusable packaging. Besides the raw materials, the manufacturing processes vary. Moreover, the LCAs that served as a basis for the environmental impact assessment had adopted varying methods, study boundaries, input data and product characteristics. Therefore, the results from the separate LCAs were not straightforwardly comparable. These issues caused uncertainty in the assessment results. The most notable uncertainty factor was the unclarity about what products SUPD Article 4 actually concerns.

National data on the volume of the products covered by SUPD Article 4 or the volume of plastics in these are lacking. Volume data are crucial for the assessment of the impact and efficiency of different reduction measures and they are also needed for defining the reference level of reduction and for its monitoring. Volume data could be compiled from studies of waste fractions, from wholesalers, manufacturers and importers, by consumer surveys and along with the reporting per producer responsibility. The EU Commission is, however, expected to define the monitoring methods.

**Keywords:** plastic, disposable packages, foods, SUP Directive, consumption, decrease, control instruments, evaluation, efficacy, effects, feasibility

## Extended summary

The adverse environmental impacts of plastics, particularly marine plastics, have raised global concern and motivated the EU to enforce policy instruments to tackle the problem. The directive regarding some single-use plastics (SUP), known as SUP directive (2019/904/EU), aims to restrict the marketing and consumption of some plastic products and lists several actions to be implemented by all Member States. Article 4 of the directive concerns some specific packaging, i.e. disposable mugs and cups (including lids and covers) and take-away food packaging. The article requires Member States to take actions to attain an “ambitious and permanent reduction” in the consumption of these plastic products. The Member States can define the specific means themselves. In spring 2020, the Finnish Ministry of the Environment (MoE) commissioned the Finnish Environment Institute (SYKE) to define the potential national measures to attain the set objective.

The study comprised three stages (Fig. I).

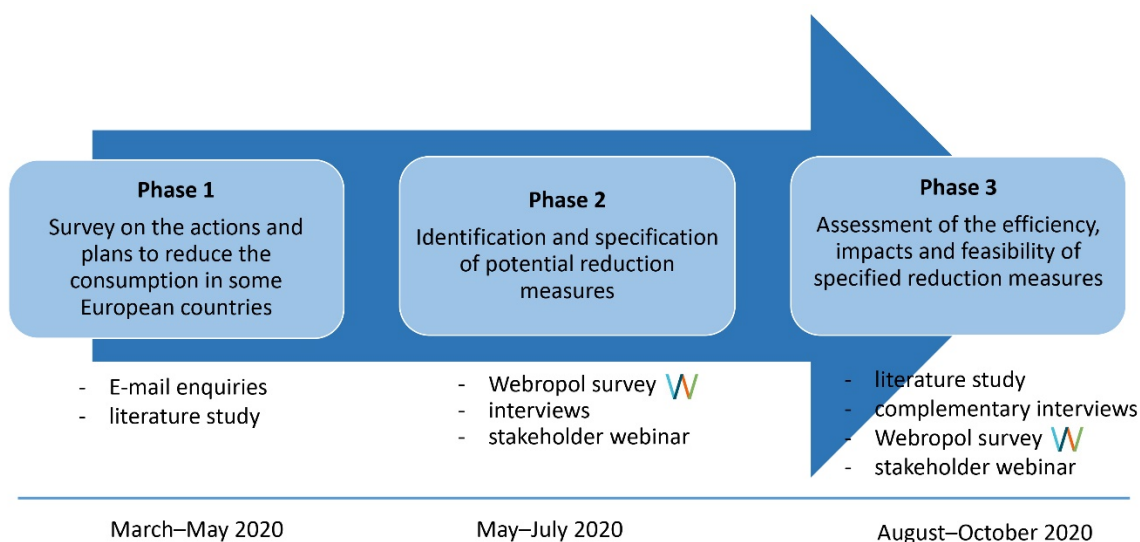


Figure I. Work steps of the study and methods used in them.

In the first stage, in spring 2020 the contact persons of some selected member countries (Austria, Denmark, Sweden, the Netherlands, France) were approached by e-mail and asked about any measures planned or already taken to implement SUPD Article 4. The specific questions addressed to the contact persons were:

- Do you have plans to transpose Article 4 “as such” in your legislation or are you going to refer to it in your legislation? Or some other solution?
- What consumption reduction measures are you planning / have already decided with regard to Article 4? Are you, for example, going to include a national reduction target expressed as a percentage in your legislation?
- What is the decision-making process concerning the measures? How are you going to involve for example, stakeholders in the process? Who has the competence to make the “official decision” on the measures?
- How (methods) have you assessed the impact of the measures in your planning phase? Do you already have measures for monitoring already in mind?

It appeared that, excluding France, most countries had not decided on the reduction measures and studies on different options were only ongoing (Table I).



**Table I.** Summary of the actions planned or taken (by spring 2020) in some EU countries regarding the reduction of consumption of products regulated by SUP Directive Article 4.

Country	Description of the actions	Situation	Quantitative target	Additional information
Denmark <sup>a</sup>	<b>Voluntary actions:</b> (experiment <sup>b</sup> ), to be defined jointly by different sectors.	<b>Under consideration:</b> plan from different sectors during 2020, monitoring of the impacts until mid-2022.	50% reduction (national or potentially targeted to certain sectors?).	Action plan for plastics, which includes 27 different actions (issued prior to SUPD).
Austria	Information not available.	No plans yet.	20% reduction by 2025 (reference year 2016).	
Netherlands <sup>a</sup>	<b>Regulatory bans and restrictions:</b> ban on offering single-use products (mugs, food packaging) for free. <b>Incentives:</b> support for recycling at events. <b>Procurement:</b> steering by criteria.	<b>Under examination:</b> suitable minimum price for single-use products in case of a ban.	No.	Impact assessments planned (e.g. SMEs) Stakeholder interviews conducted.
Sweden <sup>a</sup>	<b>Regulatory bans and restrictions:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ban on</b> mugs and food packaging made mainly of plastic; and</li> <li>• <b>obligation</b> to offer customer an alternative to mugs and food packaging containing plastic.</li> </ul> <b>Education:</b> directed to consumers.	<b>Partly under examination;</b> several studies already conducted on basis of stakeholder interviews, among others.	No.	Done: studies <sup>d</sup> , impact assessments, interviews. Some reports still under preparation.
Germany <sup>a</sup>	<b>Regulatory means:</b> actions included in the packaging decree and allocation of actions to specific sectors <sup>c</sup> . <b>Voluntary agreements<sup>c</sup></b>	<b>Under planning and specification.</b>	Yes <sup>c</sup> , under planning.	An extensive study published on actions regarding mugs. <sup>e</sup>
France <sup>a</sup>	<b>Several regulatory bans and restrictions</b> , which are targeted to all food packaging (including those made of cardboard). <b>Informing and education of consumers.</b>	Law that covers all actions ratified in 2/2020.	100% national scale reduction by 2040.	Extended producer responsibility. Several companies (e.g. Carrefour, Starbucks, Coca-Cola) committed to using fully recyclable packaging. <sup>f</sup>

<sup>a</sup> Country has signed the European Plastics Pact commitment, which aims at 20% reduction in consumption by 2025 (reference year 2017). <sup>b</sup> Actions as per an Action Plan issued prior to SUPD. <sup>c</sup> Not specified. <sup>d</sup> Reported e.g., in Government of Sweden, 2018. De går om vi vill - Förslag till en hållbar plastanvändning, Statens offentliga utredningar. SOU 2018:84. Available at: <https://regeringen.se/remisser>. <sup>e</sup> Source: Umweltbundesamt, 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs. <sup>f</sup> Source: Ekroos, A., Haaksi, H., Lilja, R., Seppälä, J., Warsta, M. 2019. Examination of alternatives in the implementation of the SUP Directive. Publications of the Ministry of Environment 2019:26. 202 p. In Finnish with an English abstract. Available at: <http://um.fi/URN:ISBN:978-952-361-033-0>.

In the next phase, the various potential national measures to reduce consumption were identified on the basis of a literature survey and expert judgement. The final list of potential measures to study were agreed upon with the representatives of the MoE and they included the following:

- a. Ban on single-use plastic packaging.
- b. Restriction on the number of sold single-use plastic packaging.
- c. Restriction on the content of plastic in packaging.
- d. Restriction on advertising of single-use plastic packaging.
- e. Priority obligation: vendor's obligation to primarily offer the customer an alternative packaging (i.e. reusable packaging or single-use packaging made of other materials than plastic); the customer can still get a single-use plastic packaging by request.
- f. Obligation to provide an alternative: vendor's obligation to provide alternative packaging (i.e. reusable packaging or single-use packaging made of other materials) by customer's request; vendor can decide the prioritised packaging.
- g. Taxation: tax on single-use plastic packaging.
- h. Obligation on extra fee: vendor's obligation to charge extra for single-use plastic packaging; the fee needs to be visible to customers.
- i. Obligation on price reduction: vendor's obligation to provide customers with a price reduction if they select alternative packaging (i.e. reusable packaging or single-use packaging made of other materials); the price reduction needs to be visible to customers.
- j. Criteria for public procurement: criteria for purchasing plastic single-use packaging in public procurement (e.g. educational institutions, hospitals).
- k. Green deal: companies' voluntary agreement.
- l. Ecodesign: obligation to consider all life-time environmental impacts in the design of single-use plastic packaging.
- m. Personnel education: education directed towards designers, manufacturers, retailers and vendors of packaging.
- n. Consumer education.
- o. Compulsory material markings: clear warning signs on plastic and littering in single-use plastic packaging.
- p. Voluntary environmental labels: environmental labels (e.g. the Nordic Swan) for packaging made of alternative materials or reusable packaging.
- q. Other measure, please specify.

A request to participate in a Webropol survey was then sent to approximately 370 Finnish representatives of public and private organizations, interest groups and NGOs to learn the relevant stakeholders' opinions regarding the suitability of the listed measures for reducing the consumption of SUPD Article 4 products. At the same time, data were collected from the literature on alternative materials that could replace plastic in single-use plastic packaging and products that could replace the latter.

In the Webropol survey, the respondents were asked to select a combination of preferred measures to reduce consumption of single-use packaging. The responses (82 in total) covered all the relevant actors involved in the value chain of plastic packaging compliant with SUPD Article 4 and included representatives of the packaging industry (18), interest groups (11), the food industry (10), wholesale and distribution (9), the restaurant industry (7), event organizers (7), academia (6), authorities (4), waste management and recycling companies (3), non-profit corporations (3), shops (2) and environmental NGOs (2).

The results of the survey showed that about one third of the respondents would extend the measures to all single-use products, while almost two third would focus the measures only on single-use plastic products. 'Consumer education', 'ecodesign' and vendor's 'priority obligation' appeared to be the most popular measures, followed by 'consumer education', 'restriction on the plastic content in products', 'taxation' and 'green deal' (Fig. II). Particularly packaging manufacturers who formed the largest group

of respondents favored a limit on plastic content in products. Later, during the project, it turned out that the restriction of the amount of plastic in products is actually not a measure that is in accordance with the SUP directive.

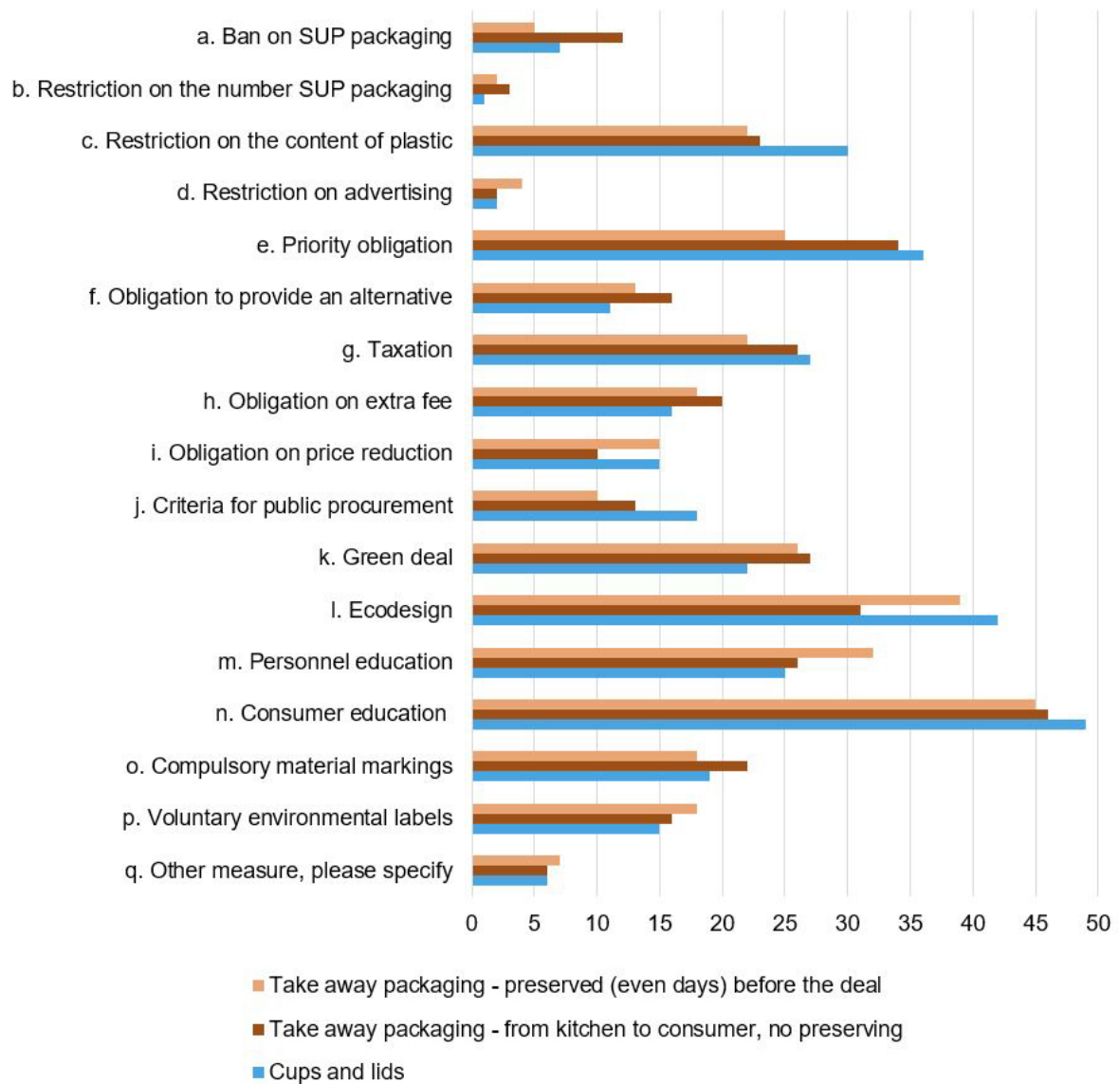


Figure II. Results from the Webropol survey: Number of times a proposed measure was selected as part of a combination of measures to reduce consumption of single-use plastic products as per the SUP directive Article 4.

Complementary information to support the results from the Webropol survey was gathered by interviewing 14 experts from different stakeholder groups and from a stakeholder webinar. The final work stage included an identification of the best reduction measures and an investigation of the possibility of setting a quantitative reduction target for the volume of the Article 4 products (or for some of them).

The best measures for reducing the consumption of the single-use plastic packaging in question were identified by assessing each measure’s feasibility, efficiency and impact from the viewpoint of reaching the reduction (work stage three). Some of the original reduction measures were excluded from this assessment for the following reasons: a) respondents of the Webropol survey did not support the

measure ('d. restriction on advertising of single-use plastic packaging' and 'q. other measure'), b) measure is currently examined or will be separately examined in another project ('g. taxation' and 'k. green deal'), c) measure is actually at least partially compulsory according to SUPD ('n. consumer education' and 'o. compulsory product markings'). 'Restriction of advertising of single-use packaging' is aimed at companies (e.g. manufacturer → wholesaler), not at consumers. No information was available on its efficiency in this part of the supply chain. In addition, it would be difficult to control the functionality of this reduction measure. It was also acknowledged that 'green deal' can include several measures and therefore, it is not meaningful or even possible to compare it with the other reduction measures. Finally, it might be difficult to carry out 'compulsory material markings' and this measure could also create a trade barrier if implemented nationally. Fig. III shows all the remaining reduction measures considered in the assessment.

The evaluation of the efficiency, impact and feasibility was based on a ranking matrix, where the different objectives, effects and feasibility elements served as decision criteria or their sub-criteria, against which the performance of each reduction measure was evaluated using a semi-quantitative five-step scale ranging from a significant positive consequence (+ +) to a significant negative consequence (- -). For ranking, the plus and minus symbols were added up for each reduction measure. Here each plus corresponded to a value of 1 and each minus a value of -1, respectively. The decision criteria and their sub-criteria were not prioritised, meaning that they were not weighted. In the case of a decision criterion that included several sub-criteria, a mean value of the scores of the sub-criteria was calculated to serve as its total score. Since the efficiency, impact and feasibility of alternative reduction measures depend on several factors, in many cases a reduction measure could have a variable ranking when assessed against a criterion or sub-criterion. In practice, the reduction of single-use plastic packaging can be realised by replacing plastics with alternative materials or replacing the products with reusable packaging. There are several material options for both single-use and reusable packing while the material determines several characteristics of the final product, such as its lifetime environmental impact, among others. Therefore, in the aggregation of the scores of the individual decision criteria, both the lowest and the highest potential aggregated, i.e. total, scores were calculated for each reduction measure. A mean value of these lower end and upper end estimates served as the final total score of a specific reduction measure. The evaluation was mainly based on the researchers' own expert judgement. Data sources for the definition of the decision criteria and ranking included a checklist for the impact assessment of regulations provided by the Finnish Ministry of Justice, published reports and articles on life cycle analysis (LCA) and scientific papers dealing with the impact and efficiency of different policy instruments, among others.

Efficiency assessment considered besides the objectives of SUPD, some current and major, global policy objectives. Hence, in the efficiency assessment, the extent of each measure to support the following objectives served as decision criteria:

- ambitious and permanent reduction in consumption (main objective of SUPD Article 4)
- reduction of littering (SUPD)
- realization of the main objectives of circular economy: a) minimisation of the use of natural resources, b) priority order of waste hierarchy (SUPD)
- reduction in the use of single-use products (SUPD)
- increased use of renewable raw materials
- reduction in food loss and food waste
- carbon neutral economy.

Impact assessment included the examination of potential environmental effects, effects on well-being, economic effects and other effects on the level of society. The economic effects were divided according to their target: a) households, b) current enterprises, and c) new business and innovations. Other societal effects included the following: a) increased community spirit and change of attitudes, b)



increase of information society services, c) equality of companies, and d) barriers to trade and distortion of competition.

In the assessment of the potential, the product's whole life cycle extending (i.e. covering production, use and transport, end of life) environmental effects, the dependency of the effects on the product's material and its manufacturing process as well as lifetime, i.e. whether it is single-use or reusable product, were explicitly taken into account in the separate environmental impact categories (see the list of categories below). The studied materials used in single-use products included traditional plastics (i.e. made of fossil raw materials), bio-based plastics equivalent to traditional plastics, biodegradable bioplastics and cardboard/paper. Materials of reusable products covered aluminium, plastics (generally polypropylene), glass, ceramics and steel. It is worth mentioning that the SUP Directive does not differentiate the raw materials or properties of plastics, i.e. the directive applies to all plastics independent of their raw material or degradability. In the case of some raw materials, data were inadequate for the assessment of environmental effects of the final products. Also, data were not available regarding all impact categories generally studied in life cycle analyses. Therefore, the study was limited to the following impact categories:

- carbon footprint
- material efficiency (= consumption of: a) abiotic resources, b) fossil resources)
- water footprint
- eutrophication (nutrient load to water bodies)
- acidification
- land use
- ecological risks (terrestrial, aquatic: fresh water and marine)
- health risks.

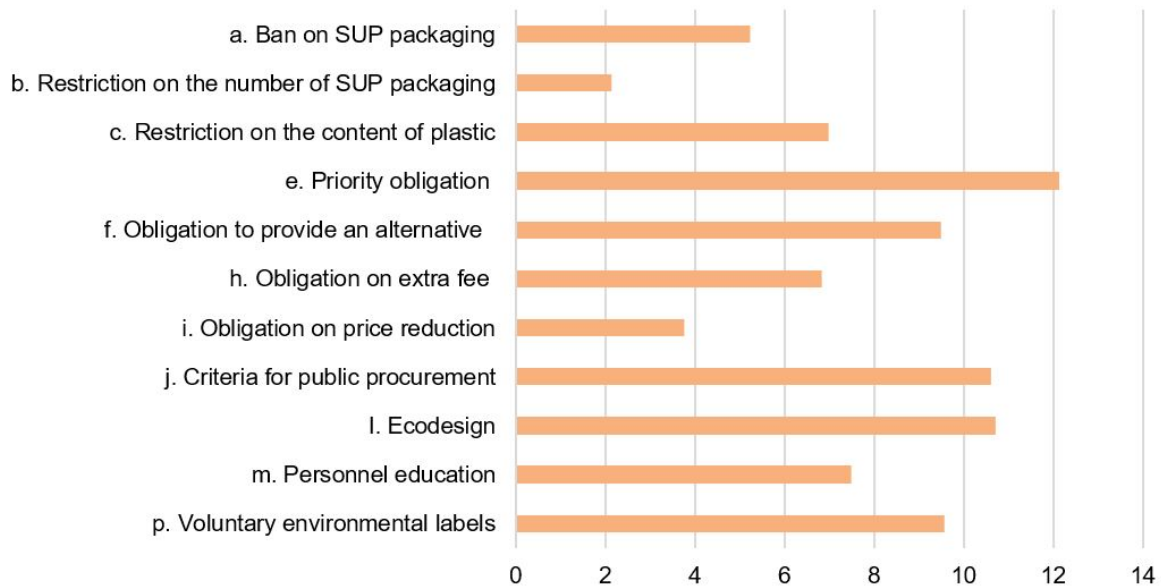
The impact of the product's material and lifetime (single-use vs. reusable) on the waste management (functionality, recyclability) was also separately assessed. In addition, the dependency of the service life on the material was studied. In the case of effects on well-being, economic effects and other effects on the level of society, it was not possible to conduct such a detailed assessment mainly due to lack of data.

A feasibility assessment of the alternative reduction measures included the examination of: a) technical feasibility (manufacturing, logistics), b) feasibility in targeting the reduction actions, c) feasibility in measurability of consumption reduction, and d) acceptability. It was assumed that the results of the Webropol survey imply stakeholders' acceptability, i.e. those measured that received the biggest support from stakeholders would also be most acceptable.

On the basis of the evaluation of the efficiency of alternative measures to reduce consumption, 'a ban', vendor's 'priority obligation' and 'eco-design' emerged as the best options. From the viewpoint of impacts, the latter two of these and 'environmental labelling' would be the best measures. 'Criteria for public procurement', 'environmental labelling' and 'priority obligation' appeared to be the best measures if feasibility is of priority. When all rankings against all decision criteria were aggregated, vendor's 'priority obligation' emerged as the best reduction measure (Fig. 3). This could be complemented with environmental labelling (such as Nordic Swan, which is already available for liquid food packaging made of alternative raw materials, including plastic) and public procurement criteria. It might also be worth investigating whether an obligation to apply ecodesign principles could be implemented, although if adopted as a national policy instrument it might be a barrier to trade and might therefore weaken the competitiveness of Finnish companies.

Work stage three also included an investigation of the possibility of setting a 20 per cent reduction target set for the consumption of the single-use plastic products regulated by SUPD Article 4. The target was defined together with the representatives of the MoE and it was selected as being equivalent to target 2 for reducing virgin plastic products and packaging in the voluntary European Plastics Pact. Due to the lack of data on the volumes of the products in question consumed annually in Finland, it was not

possible to evaluate whether this target would be attainable on a large scale. It is probably attainable at least in restaurants and cafeterias that serve food or drink to be consumed on site or as take-away if these places were obligated to use only reusable packages where the customer selects to enjoy the food or drink on site. Many fast food restaurants currently use only single-use packages.



*Figure III. Results from the evaluation (assessment of the efficiency, impact and feasibility) of the major alternative measures to reduce consumption of the products covered by SUPD Article 4. The score indicates the ranking of each measure.*

The results include some uncertainties, which should be acknowledged when interpreting and adopting them. First, the magnitude, type and target of the effects on the environment and human health as well as economic and some societal effects depend on the raw materials and lifetime of the products (e.g. single-use vs. reusable) under comparison. These properties also determine the economic effects and contribute to some feasibility aspects. Particularly environmental and economic effects also vary depending on the manufacturing process. In general, the results from different LCAs are not straightforwardly comparable with each other even if they concern the same products. This incomparability arises from differences in product specifications and from different assessment methods, boundaries and input data used in LCAs. The most significant uncertainty comes from the fact that the definition of plastic is unclear, i.e. it is uncertain which products SUP Directive Article 4 actually cover. Moreover, no data were available on the volumes of the plastic products in question and, therefore, assessing the efficiency of alternative measures to reduce their consumption was very challenging. Therefore, further studies should compile volume data on the products since these data are needed for defining the reference level and for monitoring the reduction of consumption. Alternative approaches to compiling the volume data include studies targeted at different waste fractions, the compilation of data from wholesalers, manufacturers and importers, the execution of surveys directed to consumers, and the utilisation of the reporting obligation under the producer responsibility. The EU Commission is, however, expected to define the monitoring methods.

## Esipuhe

Kesällä 2019 julkaistu, tiettyjä muovituotteita koskeva direktiivi, eli ns. SUP-direktiivi (2019/904/EU), edellyttää jäsenvaltioilta toimia, joilla vähennettäisiin kyseisistä tuotteista aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Direktiivi asettaa rajoituksia useille muovituotteille, ja sen 4 artikla edellyttää jäsenmaita ottamaan käyttöön keinoja, joilla vähennetään muovien sisältävien kertakäyttöisten elintarvikepakkausten, kuten mukaan otettavien ateriapakkausten ja juomamukien (mukaan lukien kannet), kulutusta ”*kunnianhimoisesti ja pysyvästi*”. Kukin jäsenvaltio saa itse määrittellä toimet vähentämistavoitteen saavuttamiseksi. Keväällä 2020 Ympäristöministeriö antoi Suomen ympäristökeskukselle (SYKE) toimeksianton selvittää, mitä toimia Suomessa voitaisiin toteuttaa. Työssä haluttiin paitsi tunnistaa mahdolliset vähentämiskeinot, myös selvittää eri sidosryhmien näkemyksiä näistä, tunnistaa vaihtoehtoisia tuotteita ja materiaaleja sekä lopuksi arvioida eri keinojen vaikuttavuutta, vaikutuksia ja toteutettavuutta. Tässä raportissa kuvataan tämän KUSTO-hankkeeksi (”Kulutuksen vähentäminen SUP-direktiivin toimeenpanossa”) nimetyn työn toteutus ja tulokset. Raportti on koottu hankkeen aikana v. 2020 laadittujen muistioiden pohjalta. Joitain muistioissa olleita tietoja on kuitenkin päivitetty v. 2021 alun tilanteen mukaisesti.

Tekijät haluavat kiittää erityisesti valvojia eli lainsäädäntöneuvos Katariina Haavanlammia (YM) ja ohjelmapäällikkö Merja Saarnilehtoa (YM) hyvistä kommentteista ja yhteistyöstä. Hyödyllisiä kommentteja saatiin myös laajemmalta asiantuntijajoukolta: Anna-Maija Pajukallio (YM), Tarja-Riitta Blauberg (YM), Sirje Sten (YM), Leena-Kaisa Piekkari (YM), Teemu Virtanen (Pirkanmaan ELY-keskus) ja Tuomo Aunola (Pirkanmaan ELY-keskus).

Eri sidosryhmät vastasivat hankkeessa toteutettuun kyselyyn ja syvempiin haastatteluihin tunnollisesti, covid-pandemian aiheuttamista rajoituksista huolimatta. Kiitämmekin lämpimästi kaikkia kyselyyn vastanneita ja erityisesti haastateltuja asiantuntijoita, jotka edustivat seuraavia organisaatioita: Pakkausyhdistys ry, Huhtamäki Oy, SOK-ryhmä, Kaupan liitto, Pidä Saaristo Siistinä ry, Matkailu- ja Ravintolapalvelut (MaRa), Jospak Oy, Kamupak Oy, RINKI Oy, Stora Enso, Itä-Suomen yliopisto, Live Nation, Suomen Kuitukierrätys Oy ja SYKE. Monelta näitä tahoja edustavista asiantuntijoista saatiin myös materiaalia mm. muovituotteiden määrätietojen selvittämistä (myös Suomen Kuitukierrätys Oy:ltä, HSY:ltä ja Taloustutkimus Oy:ltä) ja vähentämistoimien vaikutustenarviointia varten. Lisäksi Kaupan liitolta saatiin arvokasta, hankkeen tuloksena esitettyihin kulutuksen vähentämistoimiin liittyvää palautetta.

Hankkeen toteuttivat johtava tutkija Jaana Sorvari ja tutkija Tero Heinonen. Taittamisessa korvaamattomana apuna oli tutkija Pia Högmänder.

# Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Sammandrag.....	4
Abstract.....	5
Extended summary.....	6
Esipuhe.....	13
<b>1 Johdanto.....</b>	<b>17</b>
<b>2 Työn toteutus.....</b>	<b>19</b>
2.1 Työvaihe 1.....	19
2.2 Työvaihe 2.....	20
2.3 Työvaihe 3.....	22
2.3.1 Tavoitteet, materiaalit ja menetelmät.....	22
2.3.2 Rajaukset.....	23
2.3.3 Vaikuttavuusarviointi.....	24
2.3.4 Vaikutusarviointi.....	26
2.3.5 Toteuttamiskelpoisuuden arviointi.....	29
2.3.6 Määrällisen 20 % vähentämistavoitteen tarkastelu.....	29
2.3.7 Selvitys korvaavista materiaaleista ja tuotteista.....	30
<b>3 Eräiden Euroopan maiden vähentämistoimet – selvityksen tulokset.....</b>	<b>31</b>
3.1 Tanska.....	31
3.2 Itävalta.....	31
3.3 Ruotsi.....	32
3.4 Hollanti.....	32
3.5 Saksa.....	33
3.6 Ranska.....	33
3.7 Yhteenveto eri maiden toimista.....	34
<b>4 Webropol-kyselyn ja haastattelujen tulokset.....</b>	<b>36</b>
4.1 Kyselyn vastaajien priorisoimat ohjauskeinot.....	36
4.1.1 Kaikki vastaajat.....	36
4.1.2 Eri sidosryhmät.....	38
4.1.3 Yhteenveto priorisoiduista ohjauskeinoista.....	40
4.2 Ohjauskeinoista ja niiden kohdentamisesta.....	40
4.3 Vastaajien erilliset, sanalliset kommentit.....	42
4.3.1 Pakkausten vaikutukset ja niiden arviointi.....	42
4.3.2 Jätehuolto ja kierrätys.....	43
4.3.3 Direktiivin määritelmiin ja käytännön toteutukseen liittyvät ongelmat.....	44
<b>5 Korvaavat materiaalit ja tuotteet.....</b>	<b>45</b>
5.1 Kertakäyttöiset pakkaukset.....	45
5.2 Uudelleen käytettävät pakkaukset.....	46
5.3 Yhteenveto korvaavista materiaaleista ja tuotteista.....	50



<b>6 Ohjauskeinojen vertailu</b> .....	52
6.1 Vaihtoehtoisten ohjauskeinojen vaikuttavuus .....	52
6.1.1 Tuotteiden valmistajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin suoraan kohdistuvat toimet	52
6.1.2 Tuotteiden tarjoajiin (eli vähittäismyyntiin) kohdistuvat toimet .....	53
6.1.3 Tuotteiden hankintaa ja suunnittelua toteuttaviin tahoihin ja kuluttajiin kohdistuvat toimet .....	54
6.1.4 Kuluttajien käyttäytymisestä .....	56
6.2 Ohjauskeinojen välilliset ja välittömät vaikutukset .....	57
6.2.1 Ympäristö- ja terveysvaikutukset .....	57
6.2.2 Taloudelliset vaikutukset .....	61
6.2.3 Muut vaikutukset .....	63
6.2.4 Vaikutukset ruokahävikkiin ja ruokahävikistä aiheutuvat välilliset vaikutukset ..	64
6.3 Vaihtoehtoisten ohjauskeinojen toteuttamiskelpoisuus .....	65
6.3.1 Tuotteiden valmistajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin suoraan kohdistuvat toimet	65
6.3.2 Tuotteiden tarjoajiin (eli vähittäismyyntiin) kohdistuvat toimet .....	66
6.3.3 Tuotteiden hankintaa ja suunnittelua toteuttaviin tahoihin ja kuluttajiin kohdistuvat toimet .....	66
<b>7 Määrällisen kulutuksen vähentämistavoitteen asettaminen</b> .....	68
7.1 Lähtökohta .....	68
7.2 Vaihtoehdot ja niiden toteutus .....	68
7.3 Vähentämistavoitteen toteutuminen .....	70
<b>8 Tulosten tarkastelu ja ehdotuksia jatkotoimiksi</b> .....	72
8.1 Ehdotus vähentämistoimiksi .....	72
8.2 Tulosten luotettavuus ja epävarmuustekijät .....	76
8.2.1 SUP-direktiivin määritelmät ja soveltamisala .....	76
8.2.2 Käytetyt arviointimenetelmät .....	76
8.2.3 Ympäristövaikutusten vertailussa käytetyt tutkimustulokset .....	76
8.2.4 Tiedot terveysvaikutuksista .....	78
8.2.5 Tuotteiden määrätietojen saatavuus .....	79
8.3 Lisätietojen kokoaminen ja elinkaariarviointien yhtenäistäminen .....	79
<b>Liitteet</b> .....	82
Liite 1. Webropol-kyselyn kuvaus .....	83
Liite 2. Haastattelujen toteutus .....	87
Liite 3. Kooste kerätyistä tuotteiden määrätiedoista .....	90
Liite 4. Vaihtoehtoisten vähentämistoimien vaikuttavuuden arviointi .....	93
Liite 5. Vaihtoehtoisten vähentämistoimien vaikutusten arviointi .....	97
Liite 6. Vaihtoehtoisten vähentämistoimien toteuttamiskelpoisuuden arviointi .....	100
Liite 7. Vaikutusten arviointi: materiaalien ja tuotteiden vertailu .....	103
<b>Lähteet</b> .....	106



# 1 Johdanto

Muoveihin kuuluu suuri joukko ominaisuuksiltaan vaihtelevia materiaaleja, jotka ovat löytäneet tiensä useisiin jokapäiväisiin tuotteisiimme. Ensimmäinen, sittemmin muovina tunnettu synteettinen polymeeri kehitettiin jo 1800-luvun loppupuoliskolla<sup>1</sup>, josta lähtien muovien voittokulku on ollut ilmeinen. Muovit ovatkin keveytensä, kestävyytensä, muotoiltavuutensa tai muun hyvän ominaisuutensa vuoksi korvanneet muita materiaaleja kuten esimerkiksi metallia ja lasia useissa sovelluksissa. Maailmanlaajuisesti muovien käyttö on 1960-luvulta lähtien kasvanut noin 20-kertaiseksi ja kasvun on arvioitu jatkuvan edelleen<sup>2</sup>, ja vuonna 2020 muoveja tuotettiin maailmanlaajuisesti jo 368 miljoonaa tonnia<sup>3</sup>. Määrän odotetaan kasvavan edelleen. Viime vuosina on kuitenkin herätty muoveista aiheutuviin ympäristö- ja terveysriskeihin, mikä on synnyttänyt vilkasta keskustelua sekä globaalilla että kansallisella tasolla. Etenkin meriin päätyvä muoviroska on noussut merkittäväksi huolenaiheeksi. Muoveihin liittyvien ympäristö- ja terveysriskien tunnistaminen on sittemmin paitsi lisännyt muoveihin ja niitä korvaaviin materiaaleihin liittyvää tutkimus- ja kehitystyötä, myös saanut päättäjät ottamaan käyttöön erilaisia ohjauskeinoja haittojen vähentämiseksi.

Muoviongelmaan puuttuviin poliittisiin EU-tason ohjauskeinoihin kuuluvat etenkin komission vuonna 2018 julkaisema muovistrategia ja tätä tukeva vapaaehtoinen Euroopan muovisitoumus<sup>4</sup> (Plastics Pact). Muovistrategia korostaa kiertotaloutta, ja eräs sen päätavoitteista on varmistaa, että kaikki EU:ssa markkinoidut muovipakkaukset ovat v. 2030 mennessä uudelleenkäytettäviä tai helposti kierrätettäviä. Muovisitoumus puolestaan konkretisoi näitä tavoitteita. Sitoumuksessa tavoitteeksi on asetettu 20 %:n vähenemä muovipakkausten ja kertakäyttöisten muovituotteiden<sup>A</sup> kulutuksessa vuoteen 2025 mennessä (vertailutaso v. 2017). Lisäksi pakkauksissa ja kertakäyttötuotteissa käytettyjen muovien keräys-, lajittelu- ja kierrätyskapasiteettia tulisi nostaa 25 %:lla, ja vuoteen 2025 mennessä kaikkien markkinoille saatettujen pakkausten ja kertakäyttömuovituotteiden tulisi olla täysin kierrätettäviä tai uudelleen käytettäviä. Muoveja käyttävien yritysten tulisi puolestaan nostaa kierrätysmuovien osuus tuotteissaan keskimäärin 30 %:iin. Marraskuuhun 2020 mennessä 142 organisaatiota, valtiota ja järjestöä 20 jäsenmaassa oli allekirjoittanut muovisitoumuksen. Joulukuussa 2020 muovisitoumus täydentyi tiekartalla, joka pyrkii sitouttamaan näihin tavoitteisiin myös ne olennaiset tahot kuten mm. kaupunkien viranomaiset, rahoittajat, tuotesuunnittelijat, jotka eivät ole sitoumuksen jäseniä, mutta joilla on keskeinen rooli muovien elinkaareissa. Kansallisella tasolla muoviongelman ratkaisemista puolestaan tukee v. 2019 julkaistu Suomen muovitiekartta<sup>5</sup>. Muovitiekarttaan on koottu kymmenen toimenpidekokonaisuutta, joilla pyritään vähentämään muoveista aiheutuvia haittoja kuten roskaamista, välttämään turhaa kulutusta, löytämään korvaavia materiaaleja ja tuotteita sekä lisäämään muovin kierrätystä ja uusiomuovien käyttöä. Toimenpidekokonaisuuksien alla on useita yksilöidympiä toimenpiteitä, joiden toteuttajiksi on nimetty muovien arvoketjujen eri osiin osallistuvia toimijoita.

Ylätason tavoitteita sisältävän muovistrategian ja vapaaehtoisen muovisitoumuksen ohella muoveista aiheutuviin haittoihin on puututtu myös lainsäädännön kautta. Vuonna 2019 EU:ssa hyväksyttiin kertakäyttömuovidirektiivi eli SUP-direktiivi (EU 2019/904), jossa säädetään kielloista (esim. muoviset ruokailuvälineet) ja rajoituksista tiettyjen, yksilöityjen muovituotteiden markkinoinnille, tuotemerkinnöistä sekä muoviroskien jätehuollon kustannusvastuusta. SUP-direktiivin 4 artikla puolestaan velvoittaa jäsenmaita vähentämään tiettyjen kertakäyttöisten tuotteiden kulutusta ”kunnianhimoisesti ja pysyvästi”. Tämä vähentämistavoite koskee lähinnä juomamukeja, sellaisenaan syötävien aterioiden (ns.

---

<sup>A</sup> SUP-direktiivin mukaan kertakäyttöisiksi katsotaan esim. pikaruokapakkaukset tai ateria-, voileipä-, wrap- ja salaattirasiat, joissa on kylmää tai lämmintä ruokaa, tai tuore- tai valmisruokaa, joka ei edellytä lisävalmistamista, kuten hedelmiä, vihanneksia tai jälkiruokia; kertakäyttöisiä eivät ole esim. elintarvikepakkaukset, joissa on kuivatua ruokaa tai kylmänä myytävää ruokaa, joka edellyttää lisävalmistamista, tai pakkaukset, joissa on ruokaa on enemmän kuin yhden annoksen verran, tai yhden annoksen elintarvikepakkaukset, joita myydään yksikkönä, jossa on useampia kuin yksi pakkaus.

take-away) pakkauksia ja eräiden elintarvikkeiden yksittäispakkauksia (esim. jogurttipurkit)<sup>B</sup>. Jäsenmaat voivat määritellä vapaasti vähentämistoimet, joilla saavutetaan 4 artiklan edellyttämä ”kunnianhimoinen ja pysyvä” kulutuksen vähenemä. Tämän vuoksi tunnistettiin mahdollisia Suomessa toteutettavia kulutuksen vähentämistoimia ja arvioitiin näiden paremmuutta määriteltyjen arviointikriteerien avulla (luku 2). Lisäksi selvitettiin, minkälaisilla tuotteilla SUP-direktiivin 4 artiklan mukaiset kerta-käyttötuotteet voitaisiin korvata (luku 5). Tulosten (luvut 3–4 ja luku 6) pohjalta arvioitiin mahdollisen määrällisen kulutuksen vähentämistavoitteen saavuttamista (luku 7) ja päädyttiin ehdottamaan eräitä vähentämistoimia (luku 8). Työhön liittyneitä epävarmuuksia ja jatkotoimenpidetarpeita kuvataan luvussa 8.

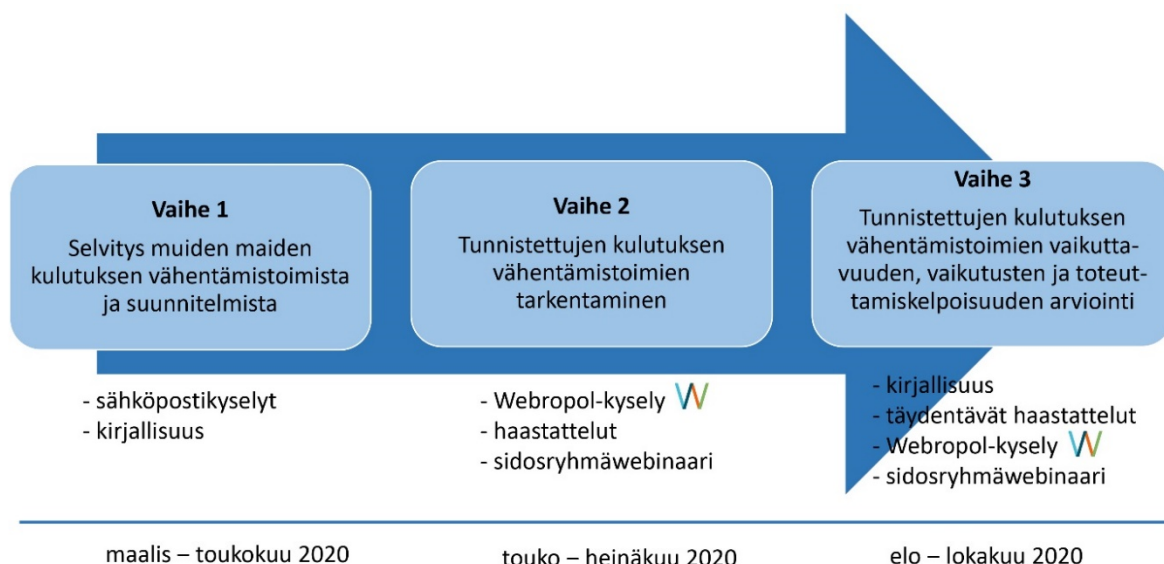
---

<sup>B</sup> Ks. tarkemmin kpl 2.2.



## 2 Työn toteutus

Työ jakautui kolmeen työvaiheeseen (kuva 1). Aiempien työvaiheiden tuloksia (etenkin kirjallisuusselvityksessä ja kyselyssä sekä haastatteluissa saatuja) hyödynnettiin osin myös myöhemmissä työvaiheissa.



Kuva 1. Hankkeen työvaiheet.

### 2.1 Työvaihe 1

**Työvaiheessa 1** selvitettiin eräiden muiden maiden kulutuksen vähentämistoimia ja suunnitelmia SUP-direktiivin 4 artiklan toimeenpanemiseksi. Hankkeen valvojen (YM) kanssa tarkasteltaviksi maiksi sovitettiin Tanska, Itävalta, Ruotsi, Hollanti, Saksa ja Ranska. Näiden maiden viranomaistahoja edustaville yhteyshenkilöille lähetettiin sähköpostiviestit, joissa tiedusteltiin 4 artiklan implementoinnista ja toteutetuista, päätetyistä ja suunnitteilla olevista vähentämistoimista ja niihin liittyvästä päätöksenteosta sekä toimien vaikutusten arvioinnista. Kysymykset olivat siten<sup>c</sup>:

1. Onko maanne suunnitellut sisällyttävänsä 4 artiklan suoraan kansalliseen lainsäädäntöön tai aiotaanko lainsäädännössänne viitata siihen? Tai onko päädytty johonkin muuhun ratkaisuun?
2. Mitä 4 artiklan toimeenpanoon liittyviä kulutuksen vähentämiseen tähtäviä toimia on suunniteltu tai jo päätetty toteuttaa? Aiotaanko lainsäädäntöönne esimerkiksi sisällyttää prosentuaalinen vähentämistavoite?
3. Minkälainen on vähentämistoimia koskeva päätöksentekoprosessi? Miten esimerkiksi aiotaan osallistaa sidosryhmät prosessiin? Kenellä on toimivalta tehdä virallinen päätös toimista?
4. Miten vähentämistoimien vaikutuksia on arvioitu suunnitteluvaiheessa? Onko tiedossa jo tiettyjä seurantatoimia?

Vastanneille lähetettiin lisäksi tarvittaessa sähköpostitse tarkentavia kysymyksiä. Tietoja täsmennettiin myös saatavilla olevan kirjallisuuden avulla.

<sup>c</sup> Alkuperäiset englanninkieliset kysymykset on esitetty raportin alussa 'Extended Summary' luvussa.

## 2.2 Työvaihe 2

**Työvaiheen 2** tavoitteena oli tarkentaa kyselyissä ja kirjallisessa aineistossa esiin tulleita mahdollisia kulutuksen vähentämistoimia eli tunnistaa mahdollisesti toimivimmat ja hyväksyttävissä olevat tavat vähentää 4 artiklan kattamien muovituotteiden<sup>D</sup> kulutusta. Vähentämistoimien tunnistamiseksi koottiin eri toimijoiden näkemykset Webropol-kyselyllä (liite 1). Kyselyssä listattiin työvaiheessa 1 tunnistettuja mahdollisia vähentämistoimia (eli ohjauskeinoja), joista kukin vastaaja sai valita sopivina pitämänsä parhaan ja huonoimman vaihtoehdon ja sopivan yhdistelmän eri toimia. Vastaukset oli mahdollista myös perustella ja lisäksi oli mahdollista antaa vapaamuotoisia kommentteja. Kysely oli vastaajille auki 28.5.–9.8.2020.

Kysely oli jaettu kolmeen osioon, niin että samat kysymykset esitettiin kolmesta eri 4 artiklan soveltamisalaan kuuluvasta tuoteryhmästä, jotka olivat:

1. Juomamukit ja niiden kannet.
2. Mukaan otettavat ateriapakkaukset - keittiöstä asiakkaalle, ei pidempää säilyttämistä.
3. Mukaan otettavat ateriapakkaukset - säilytys jo ennen myyntiä asiakkaalle.

Kussakin tuoteryhmässä vastaajia pyydettiin ottamaan kantaa ennalta määriteltyihin vaihtoehtoihin ohjauskeinoihin, kuitenkin niin että vastaaja saattoi myös lisätä listaan oman keinonsa (ks. taulukko 1).

Kyselylomake lähetettiin yhteensä noin 370 taholle (liite 1). Osa vastaanottajista sai kyselyn myös etujärjestönsä (ainakin ETL, MaRa, Suomen Pakkausyhdistys ry) kautta eli kahteen otteeseen. Etujärjestöjen kautta kyselyn saaneet tahot eivät ole Suomen Pakkausyhdistys ry:tä lukuun ottamatta tiedossa.

Kulutuksen vähentämistoimissa tarkasteltiin eri vaihtoehtoja eli a) muovituotteiden määrän vähentämistä (myös esim. korvaamalla kokonaan muista raaka-aineista valmistetuilla tuotteilla) ja b) muovin pitoisuuden vähentämistä (eli korvaaminen muilla materiaaleilla ts. substituutio). Näihin vaihtoehtoihin päädyttiin, koska hankkeen aloitushetkellä ei vielä ollut selvillä, tuleeko komissio tarkastelemaan kulutuksen vähentämistä tuotteiden kappalemäärien vai niiden sisältämän muovin määrän perusteella<sup>E</sup>.

Webropol-kyselyyn saatiin vastaus kaikkiaan 82 henkilöltä (kuva 2). Vastauksissa olivat edustettuina kaikki sidosryhmät, joille kysely oli lähetetty.

---

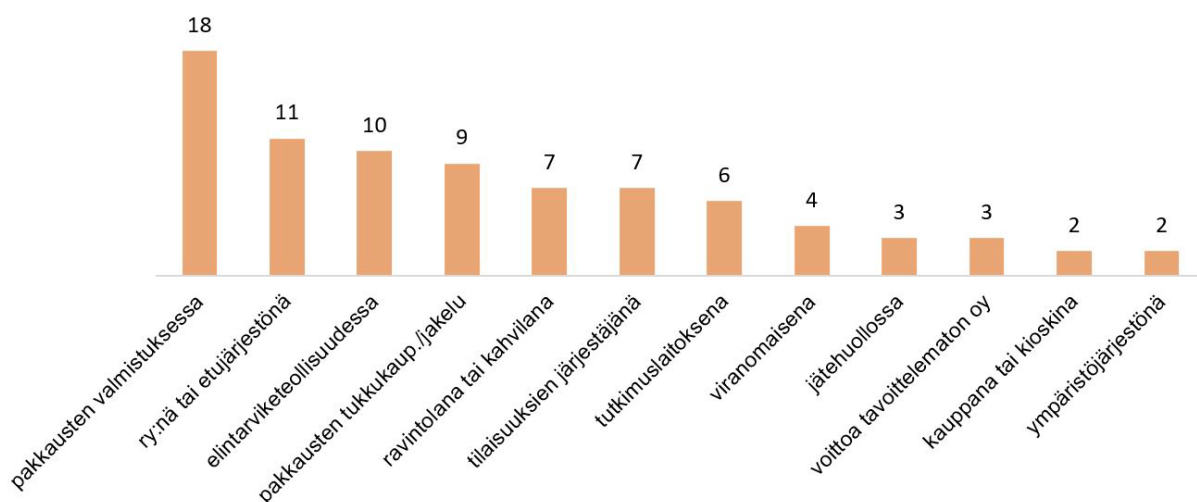
<sup>D</sup> Näihin luetaan seuraavat tuotteet: 1) Juomamukit (ml. korkit ja kannet); 2) elintarvikepakkaukset eli astiat, kuten kannelliset ja kannettomat rasiat, joissa säilytetään elintarvikkeita, jotka a) on tarkoitettu syötäväksi välittömästi joko paikalla tai mukaan otettuna, b) syödään tavallisesti astiasta, ja c) ovat valmiita syötäväksi ilman lisävalmistamista, kuten kypsentämistä, keittämistä tai lämmittämistä, ml. elintarvikepakkaukset, joita käytetään pikaruokaa tai muuta välittömästi syötäväksi tarkoitettua ateriaa varten, lukuun ottamatta juomapakkauksia, lautasia ja ruokaa sisältäviä annospakkauksia ja kääreitä. (EU 2019/904).

<sup>E</sup> Hankkeen loppuvaiheessa ilmestyi komission toimeksiannosta konsulttien tekemä raporttiluonnos, jonka teksti viittaa siihen, että kulutuksen vähenemistä pitää mitata tuotteiden kappalemäärien perusteella (Study to support the development of implementing acts and guidance under the Directive on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. ENV.B.3/FRA/2017/0005. WP 5 Draft final report 21.7.2020. Interim document).

**Taulukko 1.** Webropol kyselyn ennalta määritellyt ohjauskeinot.

a. Kielto	Kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten ehdoton kieltö.
b. Määrärajoitus	Kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten myynnin lukumäärään sidottu rajoitus.
c. Pitoisuusrajoitus	Kertakäyttöisille pakkauksille asetettu suurin sallittu muovin pitoisuus.
d. Mainonnan rajoitus	Kertakäyttöisten, muovista valmistettujen pakkausten mainonnan rajoittaminen.
e. Ensisijaisuusvelvoite	Myyjälle velvoite tarjota ensisijaisesti muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä pakkausta (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus). Asiakkaalla olisi pyytessään mahdollisuus saada muovipakkaus.
f. Vaihtoehtovelvoite	Myyjällä olisi velvoite asiakkaan pyynnöstä tarjota vaihtoehtoinen pakkaus (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus). Myyjä saisi kuitenkin itse päättää, mikä pakkausmateriaali olisi ensisijainen.
g. Verotus	Kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten verotus.
h. Lisämaksuvelvoite myyjälle	Asiakkaalle näkyvä, elintarvikkeen hintaan lisätty erillinen maksu muovista valmistetusta kertakäyttöpakkauksesta.
i. Hinnanalennusvelvoite myyjälle	Asiakkaalle näkyvä alennus elintarvikkeen hinnasta, mikäli hän valitsee vaihtoehtoisen pakkauksen (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus).
j. Julkisten hankintojen kriteerit	Muovista valmistettujen kertakäyttöisten pakkausten hankinnan kriteerien määrittely julkisille hankinnoille (esim. oppilaitokset, sairaalat).
k. Green deal	Yritysten vapaaehtoiset green deal -sopimukset.
l. Ecodesign	Velvoite ottaa huomioon koko elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset muovista valmistettujen kertakäyttöpakkausten suunnittelussa.
m. Koulutus	Pakkausten suunnittelusta, tuotannosta, jakelusta ja myynnistä vastaavien henkilöiden koulutus.
n. Valistus	Kuluttajiin kohdistettavat valistustoimenpiteet.
o. Pakolliset materiaalimerkinnot	Selkeät muovista ja roskaantumisesta varoittavat merkinnät muovisille kertakäyttöpakkauksille.
p. Vapaaehtoiset ympäristömerkinnät	Korvaavista materiaaleista valmistettujen tai uudelleen käytettävien pakkauksien vapaaehtoinen ympäristömerkintä (esim. Joutsen -merkki).
q. Muu keino, mikä?	

### Vastaajan organisaatio toimii pääasiassa



*Kuva 2. Webropol-kyselyyn vastanneiden henkilöiden edustama sidosryhmä (vastaajien lukumäärä).*

Webropol-kyselyä täydennettiin kohdennetuilla haastatteluilla (liite 2), joiden yhteydessä selvitetiin tarkemmin mm. muoveja korvaavien materiaalien nykyistä käyttöä sekä jo toteutettuja, suunniteltuja ja mahdollisia toimia muovin käytön vähentämiseksi. Lisäksi kysyttiin haastateltavan näkemyksiä vapaaehtoisista sopimuksista ja määrällisen kulutuksen vähentämistavoitteen asettamisesta. Haastatellut henkilöt (14 kpl) edustivat pakkausten valmistajia, elintarviketeollisuutta, tukkuliikkeitä, etujärjestöjä (pakkausala, elintarviketeollisuus, ravintola-ala), kansalaisjärjestöjä, tapahtumajärjestäjiä ja jätehuollon toimijoita. Lisäksi eräiltä tahoilta kysyttiin erikseen sähköpostitse tai haastatteleamalla tietoja pakkausten määristä. Työvaiheeseen 2 sisältyi myös YM:n järjestämä sidosryhmäwebinaari (15.6.2020), johon osallistui noin 100 asiantuntijaa. Osa webinaarin osallistujista oli jo vastannut Webropol-kyselyyn – näistä osaa myös haastateltiin. Kyselyissä ja haastatteluissa kerättyjä tietoja täydennettiin webinaarissa esitettyjen puheenvuorojen perusteella.

Työvaiheen 2 kyselyä ja haastatteluja täydennettiin kirjallisuusselvityksellä, jossa kerättiin lisätietoja 1) muoveja korvaavista materiaaleista kertakäyttöisissä tuotteissa ja 2) kertakäyttöisiä tuotteita mahdollisesti korvaavista ei-kertakäyttöisistä tuotteista.

## 2.3 Työvaihe 3

### 2.3.1 Tavoitteet, materiaalit ja menetelmät

**Työvaiheen 3** tavoitteena oli arvioida työvaiheessa 2 tarkennettujen kulutuksen vähentämistoimien vaikutuksia, vaikuttavuutta ja toteuttamiskelpoisuutta. Lisäksi tarkasteltiin mahdollisuutta asettaa määrällinen muovin vähentämistavoite, josta joko säädettäisiin lainsäädännössä tai joka asetettaisiin sopimuksella. Vähentämistavoitteeksi sovittiin yhdessä ympäristöministeriön edustajien kanssa 20 %, joka vastaa Suomen maaliskuussa 2020 allekirjoittamassa eurooppalaisessa muovisitoumuksessa (European Plastics Pact<sup>6</sup>) muovituotteille ja kertakäyttöisille muovipakkauksille asetettua tavoitetta. Vähentämistavoite määriteltiin vasta Webropol-kyselyn lähettämisen jälkeen, joten sitä ei voitu ottaa kyselyssä huomioon. Vähentämistavoitteen asettamista tuli tarkastella vaihtoehtoisissa a) muovituotteiden määrän vähentäminen (myös esim. korvaamalla ne kokonaan muista raaka-aineista valmistetuilla tuotteilla) ja b) muovin pitoisuuden vähentäminen tuotteissa vaihtoehtoisten, tunnistettujen vähentämistoimien avulla.

Vaihtoehtoisten kulutuksen vähentämistoimien vaikuttavuuden ja toteuttamiskelpoisuuden arviointi pohjautui työvaiheessa 2 toteutettujen Webropol-kyselyn ja haastattelujen tuloksiin sekä kirjallisuudessa esitettyihin tietoihin, osittain tukeuduttiin myös hankkeen toteuttajien omaan asiantuntemukseen. Vaikuttavuuden arvioinnissa tarkasteltiin paitsi SUP-direktiivissä esitettyjen tavoitteiden myös muiden yhteiskunnan toimintaa ohjaavien strategisten tavoitteiden toteutumista. Vaikutusten arviointi perustui pääasiassa raportoituihin elinkaariarviointien tuloksiin ja kirjallisuudessa esitettyihin kustannustietoihin (sikäli kun näitä oli saatavilla).

Kaikki arvioinnit toteutettiin kvalitatiivisena-semikvantitatiivisena käyttäen viisiportaista asteikkoa (ks. tarkemmin liitteet 4–7). Arvioinneissa käytettyjen arviointikriteerien määrittelyssä huomioitiin hankkeen ohjausryhmältä saadut kommentit. Tulokset esitetään arviointimatriiseissa (liitteiden 4–7 taulukot) ja arvioinnit kuvataan sanallisesti luvussa 6. Kunkin vähentämistoimen kriteerikohtaiset arviot laskettiin lopuksi yhteen parhaimpien vähentämistoimien tunnistamiseksi. Eri arviointikriteerejä ja hierarkiassa niiden alapuolella olevia alikriteerejä ei painotettu. Alikriteerejä sisältävien arviointikriteerien arvioina käytettiin ensiksi mainittujen keskiarvoja. Vaikka menetelmä on hyvin karkea, sillä voidaan kuitenkin tunnistaa pääarviointikriteerit (vaikuttavuus, vaikutukset, toteuttamiskelpoisuus) parhaiten täyttävät vähentämistoimet.



## 2.3.2 Rajaukset

Työvaiheen 2 Webropol-kyselyn sisältämistä vähentämistoimivaihtoehdoista karsittiin osa pois tarkasteltaviksi työvaiheessa 3 (taulukko 2). Jatkotarkasteluun otettavia vähentämistoimia valittaessa otettiin huomioon Webropol-kyselyn tulokset sekä SUP-direktiivin 4 artiklassa esitetyt mahdolliset kulutuksen vähentämistoimet.

**Taulukko 2.** Työvaiheessa 3 vaikutus-, vaikuttavuus- ja toteutuskelpoisuuden arvioinnin ulkopuolelle jätetyt kulutuksen vähentämistoimet ja karsinnan perusteet. Kunkin ohjauskeinoon edessä oleva kirjain viittaa järjestykseen työvaiheen 2 Webropol-kyselyssä.

Ohjauskeino	Perustelu
d. Mainonnan rajoitus	Kertakäyttöisten pakkausten mainonnan rajoitus ei saanut Webropol-kyselyssä <sup>a</sup> paljonkaan kannatusta. Kertakäyttöpakkausten mainonta ei juurikaan kohdistu kuluttajiin vaan painottuu yritykseltä-yritykselle mainontaan (esim. valmistaja → tukkuliike). Ohjauskeinoon vaikuttavuudesta tässä toimitusketjussa ei ollut tietoa. Rajoituksen toimivuuden valvonta on vaikeaa.
g. Kertakäyttöisten muovipakkausten verotus	Verotusta tullaan tarkastelemaan hallitusohjelmakirjauksen perusteella erikseen.
k. Vapaaehtoiset green deal -sopimukset (GD)	GD voi sisältää useita vähentämistoimia, eikä se ole siten verrannollinen muihin tarkasteltaviin ohjauskeinoihin. GD:ä arvioidaan erikseen keinona toteuttaa tietyt vähentämistoimet (vs. näiden toimeenpano säädösten kautta).
n. Kuluttajien valistus	Valistus on SUP 10 artiklan mukaan pakollinen toteutettava kulutuksen vähentämistoimi, ei siis valinnainen vaihtoehto. Valistuksen vaikuttavuutta tarkastellaan erikseen yhdistettynä muihin, hyväksi tunnistettuihin ohjauskeinoihin.
o. Pakolliset materiaalimerkinnot	Juomamukien osalta SUP-direktiivi (7 artikla, liite D osa) velvoittaa merkitsemään, että muki sisältää muovia. Käytännössä kansalliset lisämerkinnät voivat olla vaikeasti toteutettavissa ja luoda kaupan esteen (sisämarkkinaperuste).
q. Muu keino	Tähän ei saatu Webropol-kyselyyn <sup>a</sup> vastanneilta ehdotuksia uusista, listaan sisällyttämättömistä ohjauskeinoista.

<sup>a</sup> kyselyn vastauksia on käsitelty ja analysoitu luvussa 4.

Tarkasteltaviksi vähentämistoimiksi jäivät siten seuraavat:

- Kielto: kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten ehdoton kielto.
- Määrärajoitus: kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten myynnin lukumäärään sidottu rajoitus.
- Pitoisuusrajoitus: kertakäyttöisille pakkauksille asetettu suurin sallittu muovin pitoisuus.
- Ensisijaisuusvelvoite: myyjälle velvoite tarjota aina ensisijaisesti muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä pakkausta (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus). Asiakkaalla olisi pyytäessään mahdollisuus saada muovista valmistettu pakkaus.
- Vaihtoehtovelvoite: myyjälle velvoite asiakkaan pyynnöstä tarjota vaihtoehtoinen pakkaus (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus). Myyjä saisi kuitenkin itse päättää, mikä pakkausmateriaali olisi ensisijainen.
- Lisämaksuvelvoite myyjälle: asiakkaalle näkyvä, elintarvikkeen hintaan lisätty erillinen maksu muovista valmistetusta kertakäyttöpakkauksesta.

i. Hinnanalennusvelvoite myyjälle: asiakkaalle näkyvä alennus elintarvikkeen hinnasta, mikäli hän valitsee vaihtoehtoisen pakkauksen (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus).

j. Julkisten hankintojen kriteerit: muovista valmistettujen kertakäyttöisten pakkausten hankinnan kriteerien määrittely julkisille hankinnoille (esim. oppilaitokset, sairaalat).

l. Ecodesign: velvoite ottaa huomioon koko elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset muovista valmistettujen kertakäyttöpakkausten suunnittelussa.

m. Koulutus: pakkausten suunnittelusta, tuotannosta, jakelusta ja myynnistä vastaavien henkilöiden koulutus.

p. Vapaaehtoiset ympäristömerkinnät: korvaavista materiaaleista valmistettujen tai uudelleen käytettävien pakkausten vapaaehtoinen ympäristömerkintä (esim. Joutsen -merkki).

Keinoista muodostettiin vaikuttavuus-, vaikutus- ja toteuttamiskelpoisuusarviointien (ks. luku 8) tulosten perusteella keinoyhdistelmä, johon valittiin arvioinneissa parhaimmiksi osoittautuneet kaksi keinoa ja kolmanneksi ns. tukikeinoksi valistus.

### 2.3.3 Vaikuttavuusarviointi

Vähentämistoimien vaikuttavuutta arvioitiin suhteessa 4 artiklassa ja koko SUP-direktiivissä esitettyihin sekä muutamiin muihin olennaisiin yhteiskunnan tavoitteisiin nähden. SUP-direktiivissä esitettyjen tavoitteiden lisäksi muita 4 artiklan tuotteiden käytön kannalta olennaisia, EU:n strategioiden taustalla olevia tavoitteita ovat etenkin ruokahävikin vähentäminen ja ilmastonmuutoksen hillintä sekä luonnonvarojen säästäminen. Vaikuttavuusarvioinnissa pyrittiin ottamaan huomioon se, että joidenkin vähentämistoimien vaikuttavuus riippuu tuotteen materiaalista ja kestoikästä (kertakäyttötuote vs. uudelleenkäytettävä).

#### SUP-direktiivin välittömät tavoitteet

4 artiklan välittömänä tavoitteena on sen kattamien muovituotteiden ”*kunnianhimoinen ja pysyvä kulutuksen väheneminen*”. Tämä tavoite tukee direktiivissä esitettyjä laajempia tavoitteita:

- edistää **kiertoon perustuvia toimintamalleja**, joissa kertakäyttötuotteiden sijasta etusijalle asetetaan kestävä ja myrkyttömät uudelleenkäytettävät tuotteet ja uudelleenkäyttöjärjestelmät ja joilla pyritään ennen kaikkea vähentämään syntyvän jätteen määrää (jätehierarkia, direktiivi 2008/98/EY)
- estää **roskaantumisen**, ml. merten roskaantumisen
- varmistaa kulutus- ja tuotantotapojen **kestävyys** (YK:n kestävä kehityksen tavoite 12)
- varmistaa, että vuoteen 2030 mennessä kaikki unionin markkinoille saatettavat muovipakkaukset ovat **uudelleenkäytettäviä tai helposti kierrätettäviä** (EU:n muovia koskeva strategia).

Direktiivissä todetaan myös, että ”*jäsenvaltioiden olisi kannustettava käyttämään tuotteita, joita voidaan käyttää useaan kertaan ja jotka jätteenä muuttuessaan soveltuvat valmisteltavaksi uudelleenkäyttöön ja kierrätettäväksi*”. Tavoitteena on siis **kertakäyttöisyyden väheneminen**.

Kiertotalouden päätavoitteiden toteutumisessa voidaan erottaa seuraavat kaksi, 4 artiklan kattamien tuotteiden kannalta olennaisinta elementtiä: 1) luonnonvarojen käytön minimointi ja 2) jätehierarkian ensisijaisuusperiaate. Kiertotaloudessa tarkastellaan erikseen biologisia ja teknisiä kiertoja. Biologiset kierrot käsittävät luonnosta otetut biopohjaiset (eli uusiutuvat) raaka-aineet ja biohajoavat materiaalit; tekniset kierrot sisältävät ihmisen valmistamat materiaalit ja myös ympäristölle haitalliset aineet<sup>7</sup>. Kiertotalouden toteuttamista tukee 11.3.2020 julkaistu EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelma<sup>8</sup>, jonka pohjalta Suomessa ollaan laatimassa kiertotalouden strategista edistämishjelmaa<sup>9</sup>. Kiertotalouden saavuttamiseksi määritellyjä tavoitteita on esitetty jo aiemmin SITRAn julkaisemassa kiertotalouden

tiekartassa<sup>10</sup>, ja EU-tasolla niitä on sisällytetty myös uudistettuihin jätteitä koskeviin säädöksiin<sup>11</sup>. Kiertotalous linkittyy jätehierarkian ensisijaisuusperiaatteeseen<sup>12</sup>, jonka mukaan ensisijainen tavoite on jätteen synnyn ehkäisy. Tämän alapuolella ovat alenevassa järjestyksessä uudelleenkäyttö ja materiaali-kierrätys, sekä alimpana tasona hävitys.

## Muut olennaiset strategiset tavoitteet

### Uusiutuvien raaka-aineiden käytön lisääntyminen

Uusiutuvien raaka-aineiden käyttöä tukevia tavoitteita on esitetty etenkin kansallisessa biotalousstrategiassa sekä kiertotaloutta tukevissa ohjelmissa ja tiekartassa (ks. yllä). Biotaloudella tarkoitetaan ”taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalous on osa kiertotaloutta, mutta kaikki biotalous ei ole kiertotaloutta”<sup>13</sup>. Biotalouden pyrkimyksenä on mm. vähentää riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista; tässä tavoitteessa uusiutuvien biopohjaisten luonnonvarojen käytöllä on keskeinen rooli. Myös kansallisen muovitiekartan<sup>14</sup> toimenpiteisiin sisältyy perinteisen fossiilisista raaka-aineista valmistetun muovin korvaaminen biopohjaisilla ja kestävästi tuotetuilla materiaaleilla.

### Ruokahävikin väheneminen

Ruokahävikin on tiedostettu vaikuttavan merkittävästi ilmastonmuutoksen syntymiseen. EU:n kiertotalousstrategian ja YK:n kestävän kehityksen tavoitteen 12.3 mukainen tavoite vähittäiskaupan ja kuluttajien ruokahävikille on 50 % vähenemä vuoteen 2030 mennessä. Tavoitetta tukee EU:n ”Pelloilta pöytään” (Farm-to-fork) strategia, jossa todetaan ruokahävikin ja -jätteen syntymisen estämisen olevan edellytys kestävyuden saavuttamiselle.<sup>15</sup> Ruokahävikin vähenemän seuraamiseksi on ehdotettu kahta mittaria<sup>16</sup>: ruokahävikki-indeksiä (Food Loss Index, FLI), joka huomioi ruoan tarjonnassa ja tuotantoketjussa tapahtuneet hävikit, ja ruokajäte-indeksiä (Food Waste Index, FWI), joka ilmaisee vähittäiskaupassa ja kotitalouksissa muodostuvan ruokahävikin. Kuluttajapakkaus vaikuttaa merkittävästi FWI-indeksillä mitattavan ruokahävikin määrään. Pakkauksen tekniset ominaisuudet ovat tässä määrääviä.

### Ilmastoneutraali talous

”Ilmastoneutraali talous”-tavoite on osa EU:n ”Puhdas maapallo kaikille” -strategiaa<sup>17</sup>. Ilmastoneutraalisuus<sup>F,18</sup> on hiilineutraalisuutta laajempi käsite, joka ottaa huomioon perinteisten kasvihuonekaasupäästöjen lisäksi myös muut ihmisen ilmastoon vaikuttavat tekijät, ja tila ”jossa ihmistoimintojen aiheuttama nettovaikutus ilmastonmuutokseen määrättyllä ajanjaksolla on nolla”<sup>19</sup>. Mm. biotalous ja luonnolliset hiilinielut sekä kiertotalous on mainittu strategisiksi aloiksi, joissa vaaditaan yhteistyötä tavoitteen saavuttamiseksi. Ilmastotavoite sisältyy myös EU:n muovistrategiaan<sup>20</sup>. Komission visio ilmastoneutraalista tulevaisuudesta kattaa lähes kaikki EU:n politiikat.

Etenkin tavoitteiden ”ilmastoneutraali talous” ja ”kestävyys” (sustainability) saavuttaminen riippuu suuresti määrin siitä, miten 4 artiklan tuotteiden (elintarvikepakkaukset ja mikit) kulutuksen vähentäminen toteutetaan käytännössä, esim. korvataanko kertakäyttömuovituotteet muista materiaaleista tehdyillä kertakäyttötuotteilla vai uudelleenkäytettävillä eli kestotuotteilla. Sekä kertakäyttömuovituotteille että kestotuotteille on olemassa useita materiaalivaihtoehtoja. Lisäksi uudelleenkäytettävien pakkausten ja mukien käyttö voi perustua joko panttijärjestelmiin tai kuluttajien omistamiin pakkauksiin<sup>G</sup>. Tämä otettiin huomioon vaikutusarvioinnissa arvioimalla vaihtoehtoisten käytännön toteutustapojen kestävyyttä osatekijöidensä (ekologinen, taloudellinen, sosiaalinen kestävyys) avulla (ks. luku 2.3.4).

<sup>F</sup> Tila, ”jossa erilaisten säteilypakotetta aiheuttavien komponenttien (kasvihuonekaasupitoisuudet, aerosolit, albedo) yhteenlaskettu kumulatiivinen säteilypakote määrättyllä ajanjaksolla on nolla”.

<sup>G</sup> Eri materiaali-, tuote- ja järjestelmävaihtoehtoja on tarkasteltu luvussa 5.

### 2.3.4 Vaikutusarviointi

Vaikutusarvioinnissa tarkasteltiin erilaisten kulutuksen vähentämistoimien vaikutuksia ympäristö- ja terveysvaikutusten, taloudellisten vaikutusten sekä muiden yhteiskunnallisten vaikutusten näkökulmasta. Tarkasteltavien vaikutusluokkien määrittelyssä käytettiin soveltuvin osin pohjana Oikeusministeriön (OM) julkaisemaa säädösehdotusten vaikutusten tunnistamisen tarkistuslistaa<sup>21</sup>. Vaikutusarvioinnissa pyrittiin ottamaan huomioon se, että monet tuotteista aiheutuvat vaikutukset riippuvat tuotteen materiaalista ja käyttäjästä (kertakäyttötuote vs. uudelleenkäytettävä tuote).

#### Tarkastellut materiaalit ja muovityypit

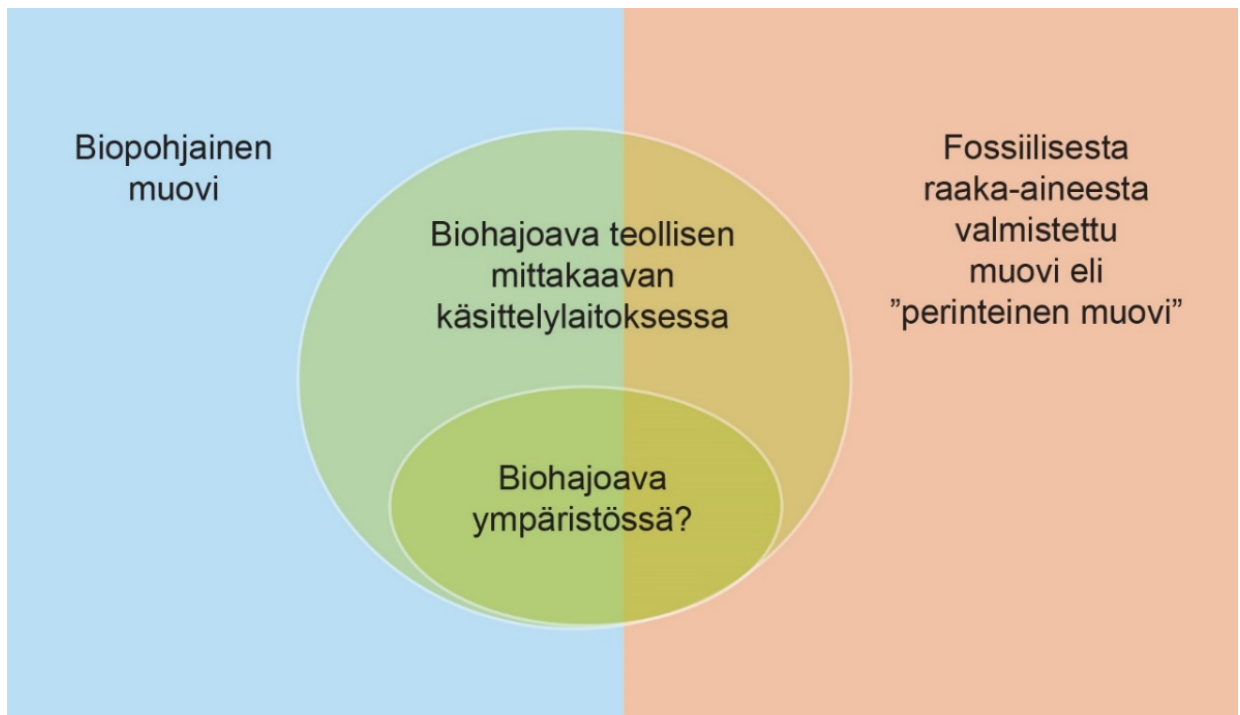
Etenkin tuotteista aiheutuvat ympäristövaikutukset riippuvat käytetystä raaka-aineesta ja apu-/lisäaineista, valmistusprosessista, käyttötavasta, käsittelymenetelmästä tuotteen poistuttua käytöstä sekä siitä, onko kyse kertakäyttöisestä vai uudelleenkäytettävästä tuotteesta. Monet näistä muuttujista vaikuttavat myös taloudellisten vaikutusten suuruuteen sekä joidenkin yhteiskunnallisten vaikutusten suuruuteen. Materiaalin ja käyttöiän vaikutusta voitiin kuitenkin tarkastella yksityiskohtaisemmin ainoastaan ympäristövaikutusten arvioinnissa, joka perustui raportoituihin elinkaariarviointien tuloksiin (ks. tarkemmin alla luku 'Ympäristö- ja terveysvaikutukset'). Taloudellisten ja muiden vaikutusten osalta ei ollut käytettävissä vastaavan tasoisia tietoja, joten näiden arvioinnissa jouduttiin tukeutumaan asiantuntija-arviointiin. Asiantuntija-arviointiin saatiin joiltain osin tukea haastattelujen ja Webropol-kyselyn vastauksista sekä kirjallisuudesta.

Kertakäyttöisten, muovista valmistettujen pakkausten vaihtoehtoisena materiaalina tarkasteltiin kartonkia ja paperia. Uudelleenkäytettävien pakkausten materiaaliveitokset olivat lasi, keramiikka ja teräs. Arvioinnissa erotettiin biopohjaiset muovit ja fossiilipohjaiset muovit (ns. perinteiset muovit) sekä biohajoavat muovit. Biopohjaisissa materiaaleissa on tehtävä ero perinteisiä muoveja vastaavien (PE, PET) muovien välillä ja biohajoavien muovien välillä: ensin mainittujen valmistus on nykyisin vielä kallista ja siksi vielä vähäistä. Kuvassa 3 on kuvattu eri muoviluokkien välistä yhteyttä. Kuten kuvasta ilmenee, ”**biomuovi**” -käsite kattaa **raaka-aineesta riippumatta biohajoavat muovit** ja **biopohjaiset muovit**, jotka eivät kuitenkaan ole välttämättä biohajoavia. ”Biohajoava”-merkintä tarkoittaa, että muovi hajoaa teollisen mittakaavan käsittelylaitoksessa (aerobiset tai anaerobiset olosuhteet). Tämä testataan tietyissä standardiolosuhteissa (mm. lämpötila, kosteus, ilman määrä). Euroopassa testaus tapahtuu yleisesti pakkauksia koskevan eurooppalaisen standardin EN 13432 mukaisesti. Standardin mukaan muovin on hajottava 12 viikossa niin, että yli 2 mm kokoisia partikkeleita on maksimissaan 10 % alkuperäisestä massasta<sup>22</sup>. Muovin on oltava täysin hajonnut puolen vuoden jälkeen, mikä tarkoittaa, että vähintään 90 % siitä on muuttunut hiilidioksidiksi ja jäljelle jäävä osuus vedeksi ja biomassaksi. Standardin olosuhteet eivät vastaa olosuhteita pienen mittakaavan kompostissa, maaperässä tai vesiympäristössä, joissa täydellinen hajoaminen vaatii tyypillisesti huomattavasti pidemmän ajan<sup>H</sup>. Joissain maissa on olemassa myös standardeja, joiden mukaan testataan hajoavuutta kotikompostissa<sup>23</sup>.

Vaikutusarvioinnissa muista päämateriaaleista kuin muovista (esim. pahvista) valmistetuissa elintarvikepakkauksissa ja juomamukeissa käytettävän estokerroksen osalta otettiin huomioon ainoastaan vaikutukset jätehuoltoon (toimivuus, materiaalihyödyntäminen), ei sen ympäristö- ja terveysvaikutuksia. Estokerroksen osuus painosta on esim. juomamukeissa 5–10 %<sup>I</sup> polyeteenin ollessa yleisin materiaali. Perinteisen eli fossiilipohjaisen muovin sijaan estokerros voi olla myös biopohjaista ja tehty erilaisista kasvipohjaisista raaka-aineista tai esim. kitosaanista, jota saadaan selkärangattomien eliöiden sisältämästä kitiinistä<sup>24</sup>.

<sup>H</sup> Mikäli biohajoava muovi on kompostoitava myös pienessä mittakaavassa (kotikomposti), siinä tulisi olla erikseen tästä kertova merkintä.

<sup>I</sup> Stora Enson edustaja, haastattelut 7.7.2020 ja 10.8.2020.



Kuva 3. Biomuovien, biopohjaisten muovien, biohajoavien muovien ja fossiilipohjaisten muovien välinen yhteys<sup>25</sup>. **Biomuovi** -käsite kattaa raaka-aineesta riippumatta **biohajoavat muovit** ja **biopohjaiset muovit**, jotka eivät kuitenkaan ole välttämättä biohajoavia.

### Tuotteiden käyttöä huomioon ottaminen

Vaikutusarvioinneissa erotettiin toisistaan kertakäyttöiset ja uudelleen käytettävät tuotteet, sillä näiden vaikutuksia ei voi verrata suoraan toisiinsa eripituisesta käyttöiästä johtuen. Elinkaariarvioinneissa uudelleen käytettävien tuotteiden pidempi käyttöikä on otettu huomioon. Materiaalikohtaiset arvioinnit pyrittiin lopuksi summaamaan vähentämistoimien vertailussa ”yhdistetyksi vaikutustekijäksi”.

### Ympäristö- ja terveysvaikutukset

Ympäristö- ja terveysvaikutuksissa tarkasteltiin elinkaariarvioinnissa yleisesti käytettyjä vaikutusluokkia. Jotkut vaikutusluokat (esim. otsonikato) jouduttiin karsimaan tarkastelusta, koska näitä ei yleensä ollut sisällytetty käsillä olleisiin elinkaariarviointeihin.

Vaikutusluokiksi valikoituivat siten seuraavat:

- tuotteen elinkaaren aikainen ilmastovaikutus (hiilijalanjälki)
- materiaalitehokkuus: a) abioottisten luonnonvarojen väheneminen, b) fossiilisten luonnonvarojen väheneminen
- vesijalanjälki
- rehevöityminen (vesistöjen ravinnekuorma)
- happamoituminen
- maankäyttö
- ekologiset riskit (maaekosysteemi, vesiekosysteemi - meri, vesiekosysteemi - makea vesi)
- terveysriskit.

Lisäksi arvioitiin eri materiaalien ja tuotteen (kertakäyttöinen vs. uudelleen käytettävä) vaikutusta jätehuoltoon (toimivuus, materiaalihyödyntäminen).



## Arvioinnissa käytetty aineisto

Ympäristövaikutusten arviointi perustui aiemmin julkaistuihin elinkaariarviointeihin ja näissä käytettyihin vaikutusluokkiin. Kirjallisuudessa on julkaistu useita elinkaaritutkimuksia, joissa on vertailtu eri pakkausmateriaalien ja/tai -järjestelmien (pantti- ym. uudelleenkäytettäviin pakkauksiin perustuvat järjestelmät) elinkaaren aikaisia vaikutuksia. Arviointia varten pyrittiin valitsemaan näistä uusimpia eli v. 2006 jälkeen julkaistuja tutkimuksia. Elinkaariarviointiin liittyvät ISO 14000-sarjan standardit julkaistiin tuona vuonna, jonka jälkeen menettelytapojen voidaan olettaa yhtenäistyneen. Standardit eivät kuitenkaan määrittele tarkasti elinkaariarvioinnissa käytettäviä menetelmiä ja arvioinnin sisältöä. Tämän vuoksi eri tutkimuksissa on käytetty mm. erilaisia laskentatyökaluja, rajauksia ja toiminnallisia yksiköitä, ja myös geneerisen tiedon (esim. päästökertoimet) lähteet ovat voineet vaihdella. Euroopan komissio antoi v. 2013 suositukset ”tuotteiden ja organisaatioiden elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamiseen ja siitä tiedottamiseen” (2013/179/EU, 9.4.2013). Nämä suositukset sisältävät ns. PEF-oppaan eli oppaan ympäristöjalanjälkimittarin (PEF, Product Environmental Footprint) määrittämiseksi. Tätä opasta on täydennetty ja täydennetään edelleen tuoteryhmäkohtaisilla PEFCR-säännöillä (Product Environmental Footprint Category Rules) arvioinnissa tarkasteltavista ympäristövaikutusluokista. Komissio julkaisi myös v. 2017 PEFCR-oppaan<sup>26</sup>, jota käytetään tuoteryhmäkohtaisten PEFCR-sääntöjen laatimiseen. Pakkauksia koskevia PEFCR-dokumentteja oli v. 2020 mennessä vain muutamia. Tarkastelluissa viimeaikaisissa elinkaariarvioinneissa ympäristövaikutusten määrittely oli perustunut PEF-oppaan ohjeisiin, ja lisäksi vaikutusluokkien määrittelyssä oli tukeuduttu PEFCR-sääntöihin, mikäli tällaisia oli annettu tarkastelluille pakkaustyypeille ja -materiaaleille<sup>1</sup>. Ennen näiden ohjeiden ja sääntöjen julkaisemista myös tarkastelluissa ympäristövaikutusluokissa on voinut olla kirjavuutta. Tässä hankkeessa ei ollut resurssien puutteen vuoksi mahdollisuutta perehtyä syvällisesti tehtyihin elinkaariarviointeihin ja ottaa yksityiskohtaisesti huomioon niiden mahdollisia lähestymistapaa, kuten menetelmiin ja tietolähteisiin, liittyviä eroavuuksia.

## Taloudelliset vaikutukset

Kulutuksen vähentämistoimien taloudelliset vaikutukset voivat kohdistua eri tahoihin riippuen siitä, millä keinoin vähentäminen toteutetaan. Viime kädessä lisääntyneiden tai alentuneiden kustannusten vaikutuksen oletetaan kohdistuvan lopulta tuotteen käyttäjään hinnannousuna tai -laskuna eli vaikutus näkyy yleensä tuotteen hinnassa. Elintarvikepakkausten ja juomamukien kokonaiskustannukset muodostuvat seuraavista osatekijöistä:

- hankinta- tai vuokrauskulut
- kuljetuskustannukset
- työvoimakustannukset
- hallinnointikulut
- muut kustannukset.

Taloudelliset vaikutukset eroteltiin sen mukaan, mihin tai keihin ne kohdistuvat. Kustannukset voivat käytännössä kohdistua seuraaviin tahoihin/toimintoihin:

- 1) kotitaloudet
- 2) nykyiset yritykset (pienet ja keskisuuret vs. suuret)
- 3) uusi liiketoiminta ja innovaatiot.

---

<sup>1</sup> KUSTO-hankkeen toteutusajankohtaan mennessä PEFCR oli saatavilla maidosta valmistetuille elintarvikkeille, paperista valmistetuille tuotteille (intermediate paper products) kuten pahvipakkauksille (esim. kartonkimukit) ja metallia (metal sheets) kuten alumiinia ja terästä sisältäville tuotteille.

## Muut vaikutukset

Eri kulutuksen vähentämistoimilla voi olla myös erilaisia yhteiskunnallisia vaikutuksia. Osa näistäkin riippuu osin tuotteen raaka-aineista ja tyypistä (kertakäyttöinen vs. uudelleenkäytettävä elintarvikepakkaus tai juomamuki) ja siitä, miten logistiikka järjestetään. Tässä tarkasteltiin seuraavia muita, OM:n tarkistuslistasta olennaisimmiksi tunnistettuja yhteiskunnallisia vaikutuksia:

- 1) yhteisöllisyyden lisääntyminen, asenteiden muuttuminen
- 2) tietoyhteiskuntapalvelujen lisääntyminen
- 3) yritysten yhdenvertaisuus
- 4) kaupan estyminen, kilpailun vääristyminen.

Tietoyhteiskuntapalvelujen lisääntymisellä viitataan tässä digitaalisiin palveluihin, joita tarjotaan ja joiden käyttöönottoa on suunniteltu monissa uudelleen käytettävien elintarvikepakkausten panttijärjestelmissä. Kaupan estyminen ja kilpailun vääristyminen vaikuttaa ensisijaisesti yksittäisten yritysten liiketoimintaan ja sen toimintaedellytyksiin, mutta tässä tavoitteena on tarkastella laajemmalle eli alueelliselle tai kansalliselle tasolle ulottuvia vaikutuksia. Välittömien taloudellisten vaikutusten ohella näitä voivat olla vaikutukset työllisyyteen, elinkeinorakenteeseen ja lopulta myös ihmisten hyvinvointiin.

Elintarvikepakkauksen ja juomamukin ominaisuudet vaikuttavat ruokahävikin syntyyn. Ruokahävikillä on toisaalta merkittäviä välillisiä ympäristövaikutuksia. Tehdyissä elintarvikepakkausten ja juomamukien elinkaariarvioinneissa ruokahävikkiä ei oltu tarkasteltu, joten sitä ei voitu ottaa huomioon arviointiasteikkoon pohjautuvassa ympäristövaikutusten arvioinnissa. Luvussa 6.2.4 tarkastellaan kuitenkin yleisesti elintarvikepakkauksen ja ruokahävikin välistä yhteyttä.

### 2.3.5 Toteuttamiskelpoisuuden arviointi

Vaihtoehtoisten kulutuksen vähentämistoimien toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa tarkasteltiin seuraavia tekijöitä:

- Tekninen toteuttamiskelpoisuus; tämä voi liittyä tuotteiden valmistukseen, logistiikkaan, infraan yms.
- Toteuttamiskelpoisuus ohjauskeinojen kohdentamisessa (esim. eri käyttötilanteet tai kohderyhmät).
- Toteuttamiskelpoisuus kulutuksen määrällisen vähenemän mitattavuuden kannalta.
- Toteuttamiskelpoisuus hyväksyttävyyden kannalta; tämän arviointi perustui Webropol-kyselyssä saatuihin tuloksiin.

Hyväksyttävyyden osalta oletettiin, että mitä useammin tietty keino oli valittu Webropol-kyselyssä parhaimmaksi vaihtoehdoksi yksittäisten keinojen vertailussa ja parhaita keinoyhdistelmää kysyttäessä, niin sitä paremmin eri sidosryhmät hyväksyisivät sen käytön.

Arvioinnissa pyrittiin ottamaan huomioon se, että tuotteen materiaali ja kestoikä (kertakäyttötuote vs. uudelleenkäytettävä) vaikuttaa joidenkin vähentämistoimien toteuttamiskelpoisuuteen.

### 2.3.6 Määrällisen 20 % vähentämistavoitteen tarkastelu

Mahdollisuutta asettaa ja saavuttaa määrällinen vähentämistavoite arvioitiin todellisten volyymitietojen puuttuessa eräiden saatavilla olleiden tietojen perusteella, joita olivat:

- 1) Taloustutkimus Oy:n viimeisimmän vuoden 2018 kuluttajatutkimuksen tulokset<sup>27</sup> ja
- 2) toteutetuista panttijärjestelmistä saadut kokemukset eli saavutetut kertakäyttöpakkausten vähenemät.

Yllä mainituissa lähteissä esitettyjen tietojen pohjalta voitiin arvioida karkeasti mahdollisuutta saavuttaa 20 % vähenemä ainakin take away -ruokaa ja/tai juomaa myyvissä ravintoloissa ja kahviloissa, joiden voidaan olettaa olevan merkittävimpiä 4 artiklan kattamien kertakäyttöisten muovituotteiden käyttäjiä. Näiden ohella vastaavia tuotteita myydään vähittäiskaupoissa suoraan kuluttajien käyttöön.

Isoissa marketeissa on myös elintarvikkeiden irtomyyntiä (salaatit, lämpimät ruoat) ja valmiiksi säilytyksen mahdollistaviin muovisiin kertakäyttöpakkauksiin pakattujen elintarvikkeiden (esim. hedelmät ja valmissalaatit) myyntiä. Näiden osuutta ateriapakkausten ja juomamukien kokonaismäärässä ei pystytty tiedon puutteiden vuoksi arvioimaan.

### 2.3.7 Selvitys korvaavista materiaaleista ja tuotteista

Muoville vaihtoehtoisia materiaaleja, joita voitaisiin käyttää 4 artiklan tuotteissa, sekä kertakäyttötuotteita korvaavia uudelleenkäytettäviä tuotteista selvitettiin sekä työvaiheessa 2 (Webropol-kysely, haastattelut, kirjallisuus ja internet-lähteet) että työvaiheessa 3 (raportoidut elinkaariarvioinnit ja muu kirjallinen materiaali).

SUP-direktiivi ei tee eroa biopohjaisten, biohajoavien ja fossiilipohjaisten muovien välillä eli se kattaa kaikki nämä muovityypit. Tässä työssä nämä eri muovityypit kuitenkin erotettiin toisistaan, koska:

- muovialan kehityssuuntana on ollut siirtyminen pois fossiilipohjaisista muoveista eli nykyiset ns. perinteisten kertakäyttöisten elintarvikkepakkauksen ja juomamukien vaihtoehdot ovat pitkälti biopohjaisia – niitä pidetään yleisesti ympäristöystävällisempinä, ja ne nousivat toistuvasti esiin Webropol-kyselyssä ja haastatteluissa;
- raaka-aineesta riippuu se, miten hyvin elintarvikkepakkauksen/juomamuki toteuttaa joitain EU- ja kansallisella tasolla asetettuja strategisia tavoitteita, esim. pyrkimystä käyttää uusiutuvia raaka-aineita<sup>K</sup>;
- eri muovityyppien ympäristö-, taloudelliset ym. vaikutukset eroavat toisistaan, joten vaikutusten arvioinnissa (työvaihe 3) tuotteen raaka-aine (ja mahdollisuuksien mukaan myös biohajoavuus) joudutaan ottamaan huomioon.

Elintarvikkepakkauksen (ml. juomamukit) toiminnalliset vaatimukset ovat erilaiset riippuen siitä, onko elintarvikkeita tarkoitus säilyttää vai nautitaanko ne välittömästi, ja minkälaisesta elintarvikkeesta on kyse (kylmä vs. kuuma, neste vs. kiinteä, rasvaisuus). Nämä tekijät sanelevat pakkauksilta vaadittavat ominaisuudet. Myös se, missä elintarvike nautitaan (kuljetettavuus) pitää ottaa huomioon. Mukaan otettavat elintarvikkepakkaukset ja juomamukit tarvitsevat pääsääntöisesti myös kannen.

---

<sup>K</sup> Erilaisten tavoitteiden toteutumista vaihtoehtoisilla kulutuksen vähentämistoimilla arvioidaan työvaiheen 3 vaikuttavuusarvioinnissa.

## 3 Eräiden Euroopan maiden vähentämistoimet – selvityksen tulokset

Kulutuksen vähentämistoimien toteutuksen ja suunnittelun tilannetta koskeviin sähköpostikyselyihin saatiin Ranskaa lukuun ottamatta vastaukset kaikista kyselyn vastaanottaneista maista (taulukko 3); Tanskan tiedot saatiin vain puhelimitse. Ranskaa koskevat tiedot koottiin aiemmin laadituista, SUP-direktiivin voimaanpanevan lainsäädännön kuvauksista.

### 3.1 Tanska

Tanska ei suunnitellut sisällyttävänsä artiklaa 4 vastaavaa säännöstä lainsäädäntöönsä. Maa katsoi ylipäätään olevansa vähentämistoimissaan direktiiviä pidemmällä. Hallituksen linjausten mukaisesti tavoitteet ovat jo niin kunnianhimoisia, ettei erillistä säännöstä asiasta katsottu tarkoituksenmukaiseksi tai tarpeelliseksi. Ko. tavoitteiden toteuttamistoimet ovat osin sellaisia, että ne tehoavat jo ennen direktiivissä osoitettua tarkasteluajanjaksoa (v. 2022–2026). Jo joulukuussa 2018 käynnistyi plastic action plan, joka sisältää 27 erilaista toimenpidettä.<sup>L</sup>

Tanskan kaikki hallituspuolueet hyväksyivät 16.6.2020 suunnitelman<sup>28</sup>, jolla pyritään vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä jätehuoltoon ja kiertotalouden toteutukseen liittyvin toimin. Sopimus sisältää mm. määrällisiä tavoitteita muovijätteiden vähentämiseksi. Lisäksi siinä on asetettu tavoite vähentää tiettyjen take-away-muovipakkausten määrää 50 % vuoteen 2026 mennessä. Jälkimmäinen tavoite koskee kaikkia, kyseisten muovituotteiden arvoketjuun sisältyviä toimijayhteisöjä. Näille annettiin 6 kk aikaa (vuoden 2020 loppuun) tehdä konkreettinen suunnitelma, miten 50 % vähenemään päästään, eli tavoitteen saavuttamiseksi käyttöön otettavat keinot voitiin siis päättää vapaasti. Ympäristövirasto oli nimetty avustamaan (toimii sihteerinä) suunnitelman laatimisessa eli kokoamaan eri toimialojen edustajat yhteen. Suunnitelman toteuttamista testataan ja seurataan 1,5 vuoden ajan, ja mikäli tavoiteltua 50 % vähenemää ei saavuteta, niin ministeriö miettii muita toimia. Näitä voivat olla mm. verotus tai rajoitukset tarjota asiakkaille ilmaisia pakkauksia (muveja, astioita). Vähenemän seurantamenetelmien kuvauksen oletettiin sisältyvän toimenpidesuunnitelmaan, mutta toisaalta pyrkimyksenä olisi odottaa komission ohjeita raportoinnista, jota seurannan tulee palvella.<sup>M</sup>

### 3.2 Itävalta

Itävallan aikeena oli sisällyttää 4 artiklaa vastaava säännös (yhdessä uuden jätepuitedirektiivin artiklan 9 kanssa) kansalliseen jätehuoltoon koskevaan säädökseensä (Waste Management Act)<sup>N</sup>.

Itävallan uusi hallitus aloitti työnsä tammikuussa kunnianhimoisin tavoittein ja asetti esim. 20 % vähennystavoitteen kaikille muovipakkauksille v. 2025 mennessä (vertailukohtana vuosi 2016). Tavoitetta ei ollut kyselyn toteutuksen aikaan vielä sisällytetty lainsäädäntöön. SUP-direktiivin artiklan 4 toteuttamiseksi ei ollut vielä suunnitteilla konkreettisia toimenpiteitä, joten vähentämistoimien vaikutusten arviointia ei oltu mietitty, vaan oli keskitytty pikemminkin direktiivin toimeenpanon mahdollistavien säännösten asettamiseen. Markkinoitavien tuotteiden seuranta oli jo suunniteltu osana kansallista pakkajätteen liittyvää säädöstä (Packaging Waste Ordinance).<sup>O</sup>

<sup>L</sup> Puhelinkeskustelu 2.4.2020, Tanskan ja Suomen ympäristöministeriöiden edustajat (1+1).

<sup>M</sup> Puhelinkeskustelu, Tanskan ympäristöministeriön edustaja ja J. Sorvari 24.6.2020.

<sup>N</sup> Sähköpostiviesti, Itävallan ilmastotoimien, ympäristön, energian, liikenteen, innovaation ja teknologian ministeriön edustaja 9.4.2020.

<sup>O</sup> ibid

### 3.3 Ruotsi

Ruotsi aikoi sisällyttää 4 artiklaa vastaavan säännöksen lainsäädäntöönsä. Kulutuksen vähentämistoi-  
mien osalta tarkasteltavana oli eri vaihtoehtoja: 1) vaatimus tarjota vaihtoehtoja muovia sisältäville ker-  
takäyttöisille mukeille ja elintarvikepakkauksille, 2) pääosin muovia sisältävien mukien ja elintarvike-  
pakkausten kieltäminen (ei koskisi paperista tehtyjä ja muovipinnoitettuja tuotteita). Molemmat  
mainituista vaihtoehdoista oli tarkoitus toteuttaa sääntelyn kautta (ei green dealillä)<sup>P</sup>. Ruotsi suhtautuu  
kaiken kaikkiaan kriittisesti green dealin toimivuuteen artiklan 4 toimeenpanossa<sup>Q</sup>. Kansallisen prosen-  
tuaalisen vähentämistavoitteen asettamista ei pidetty todennäköisenä, koska ei ollut tietoa Ruotsin mark-  
kinoilla olevien tuotteiden määristä. Tämän vuoksi haluttiin odottaa komission asettamia tavoitteita.  
Toimenpiteistä artikla 4 implementoimiseksi ei kuitenkaan ole vielä päätetty poliittisella tasolla.<sup>R</sup>

Eri vähentämistä vaihtoehtojen vaikutuksista oli keskusteltu eri sidosryhmien kanssa. Vaikutusarvi-  
oinnin raportin odotettiin valmistuvan syksyllä 2020. Vähentämistoi-  
mien vaikutusten seuranta ei oltu  
juurikaan vielä mietitty muilta osin kuin tunnistettu tarve saada valmistajilta tietoa Ruotsissa markkinoi-  
tavien mukien ja elintarvikepakkausten määrästä. Ruotsin ympäristövirasto on arvioinut vuosittain käy-  
tettyjen mukien määräksi 1 miljardi kpl ja elintarvikerasioiden määräksi 500 miljoonaa kpl.<sup>S</sup>

### 3.4 Hollanti

Hollanti aikoi toimeenpanna SUP direktiivin neuvoston määräyksellä (order), niin että tässä ei kuiten-  
kaan olisi 4 artiklaa vastaavaa säännöstä, vaan siihen viitattaisiin erillisessä muistiossa. Tässä muistiossa  
selitetään, minkälaisiin vähentämistoi-  
miin voidaan ryhtyä. Määräyksessä määritellään perusta, jonka  
pohjalta on mahdollista tulevaisuudessa kieltää muovimukien ja muovisten elintarvikepakkausten tar-  
joaminen ilmaiseksi. Tämän kiellon toteuttamiskelpoisuutta ja mahdollista mukien ja pakkausten mini-  
mihintaa selvitettiin. Tulosten selvittyä toimet toteutettaisiin lainsäädäntötasolla. Tämän lisäksi tavoit-  
teiksi oli kirjattu:

- yritetään edistää kulutuksen vähentämistä erilaisissa tapahtumissa
- edistetään kriteerien käyttöä (ja terävöitetään niitä) kiertotaloutta tukevissa hankinnoissa  
(circular procurement)
- kannustetaan paikallisia viranomaisia toteuttamaan paikallisen tason kokeiluja
- selvitetään taloudellisten kannustimien käyttöä.<sup>T</sup>

Vuodelle 2021 oli suunnitteilla kampanja, jolla pyrittäisiin vaikuttamaan kuluttajien käyttäytymi-  
seen. Suunnitelmissa ei vielä ollut asettaa kansallista prosentuaalista vähentämistavoitetta. Tavoitteena  
oli tehdä heinäkuuhun 2021 mennessä vähentämistoi-  
mien suunnitelma, joka toimitettaisiin komissiolle.  
Tämä suunnitelma tulisi sisältämään etukäteen toteutetut, toimenpiteisiin liittyvät laskelmat, joita tul-  
tettiin käyttämään vertailutason perusteena.<sup>U</sup> Hollannissa on tehty useita sopimuksia (green deal), joista  
suurin osa liittyy kierrätyksen edistämiseen<sup>29</sup>. Erityisesti SUP direktiivin artiklaan 4 liittyen ei ollut tiet-  
tävästi vielä tekeillä tällaisia sopimuksia.

Hollannin virallinen vähentämistoi-  
mien arviointiprosessi sisältää useita arviointeja liittyen mm. pk-  
yrityksiin, hallintoon kohdistuvaa kuormitukseen, lainsäädännöllisiin näkökohtiin. Vaikutusten seuran-  
nan osalta käynnissä oli keskusteluja julkisesta rakentamisesta ja vesihuollosta vastaavan direktoraatin  
kanssa, joka seuraa roskaantumista. Tämä työ kattaa myös SUP-direktiivin tuotteet. Muita

<sup>P</sup> Sähköpostiviestit, Ruotsin ympäristöministeriön edustaja 27.3.2020 ja 2.4.2020.

<sup>Q</sup> Suullinen tieto, SUP-direktiiviä käsittelevä työpaja (Eunomia Research & Consulting, UK), toteutettu  
Teams-etäyhteyksillä 4.6.2020.

<sup>R</sup> Sähköpostiviestit, Ruotsin ympäristöministeriön edustaja 27.3.2020 ja 2.4.2020.

<sup>S</sup> ibid

<sup>T</sup> Sähköpostiviestit, Hollannin infrastruktuurin ja vesien hallinnan ministeriön edustaja 26.3. ja 10.4.2020.

<sup>U</sup> ibid

seurantakeinoja ei oltu vielä suunniteltu, sillä pääpaino oli direktiivin implementoinnissa ajallaan. Muihin toimiin liittyvän työn aloitus oli suunniteltu syksyille 2020.<sup>V</sup>

### 3.5 Saksa

Saksa ei aikonut sisällyttää 4 artiklaa vastaavaa säännöstä lainsäädäntöönsä. Suunnitteilla oli kuitenkin konkreettisia kulutuksen vähentämistoimia, ja nämä voisivat sisältää myös joitain lainsäädännöllisiä ohjauskeinoja. Selvitettävänä oli esimerkiksi, tulisiko Saksan pakkausasetukseen (Verpackungsgesetz) sisällyttää kertakäyttöisten mukien kulutuksen vähentämistoimia. Vaihtoehtona tarkasteltaisiin vapaaehtoisia sopimuksia eli green dealeja. Lisäksi selvitettäisiin määrällisten (esimerkiksi prosentuaalisten) kulutuksen vähentämistavoitteiden asettamista. Vähentämistavoitteilla ei odotettu olevan juurikaan vaikutusta, mikäli niitä ei kohdennettaisi tiettyihin toimijoihin. Tämän vuoksi tavoitteena oli selvittää myös lisätoimia ja tiettyjä toimijoita koskevia sitovia toimenpiteitä. Ympäristövirasto (UBA) oli valmistele-massa aiempien tutkimusten tuloksista raporttia, joka tulisi todennäköisesti sisältämään ehdotuksen siitä, miten vähenemän toteutumista seurataan.<sup>W</sup>

Saksassa on tehty kertakäyttömukeja koskeva laaja, erillisessä raportissa dokumentoitu selvitys<sup>30</sup>, jossa tarkastellaan useita kulutuksen vähentämisen ohjauskeinoja ja annetaan suosituksia käyttöön otettavista keinoista. Selvityksessä pääpaino on uudelleenkäytettävien mukien käytön edistämisen ja kertakäyttöisten mukien kulutuksen vähentämisen, mutta sen tuloksia voitaneen soveltaa myös kertakäyttöisiin elintarvikerasioihin<sup>X</sup>. Aiemmin mm. Ekroos ym. (2019) raportissa esiin tulleiden keinojen (kiellot ja velvoitteet, taloudelliset kannustimet kuten esim. verotus ja kertakäyttöisten pakkausten korkeampi hinnoittelu, markkinointirajoitukset, rajoitukset julkisille hankinnoille, green dealit, valistus) lisäksi selvityksessä tarkastellaan kulutuksen vähentämistoina uudelleen käytettävien mukien ympäristömerkintää ja kaikkien kertakäyttömukien selkeämpiä materiaalimerkintöjä. Selvityksessä todetaan, että kulutuksen vähentäminen edellyttää yleensä keinovalikoimaa ja mm. kuluttajiin kohdennettuja toimenpidepaketteja.<sup>31</sup>

### 3.6 Ranska

Ranskassa tavoitteeksi on asetettu päästä eroon kaikesta kertakäyttömuovista vuoteen 2040 mennessä. Tähän tavoitteeseen liittyen 10.2.2020 vahvistettiin laki, jolla toimeenpannaan SUP-direktiivin sisältämät säännökset. Tässä laissa kertakäyttöpakkauksiin luetaan sekä muoviset että pahviset pakkaukset. Laki sisältää noin 50 toimenpidettä, joihin kuuluu kieltoja ja rajoituksia. Ranskassa on ylipäätään otettu käyttöön enemmän muovin käyttöön liittyviä kieltoja kuin muissa EU-maissa ja eri tuotteille on myös erillisiä ohjelmia. Edellä mainittu laki sisältää myös laajennetun tuottajavastuun, joka koskee kotitalouspakkauksia, kaupallisessa käytössä olevia pakkauksia (sovelletaan 1.1.2025 alkaen) sekä ateriapalveluiden käytössä olevia pakkauksia (sovelletaan 1.1.2021 alkaen). Tuottajavastuuseen sisältyy esim. raportointi- ja merkintävelvoitteita koskien mm. kierrätysmateriaalin pitoisuutta tuotteissa. Hallituksen oli määrä määrittellä 6 kk:n sisällä lain voimaantulosta yleisön nähtävillä saatettavat tiedot ja menetelmät, joilla laajennetun tuottajavastuun toteutumista seurataan. Kansallinen strategia kertakäyttöisten muovipakkausten vähentämiseksi (ja uudelleenkäyttämiseksi sekä kierrättämiseksi) määrittellään asetuksella 1.1.2022 mennessä. Uusiokäyttöä ja pakkauksia koskevat tavoitteet vahvistetaan asetuksilla vuosiksi 2021–2025 ja tästä eteenpäin joka viides vuosi v. 2040 asti.<sup>32,33</sup>

<sup>V</sup> ibid

<sup>W</sup> Sähköpostiviesti, Saksan ympäristö-, luonnonsuojelu- ja ydinturvallisuusministeriön edustaja 15.5.2020.

<sup>X</sup> Sähköpostiviesti, Saksan ympäristöviraston edustaja 10.3.2020.



SUP-direktiivin 4 artiklan tuotteiden osalta uusi laki sisältää seuraavia erillisiä säännöksiä:

- paikan päällä tarjoiltavien aterioiden kertakäyttöpakkausten kieltö vuoden 2023 alusta
- "biohajoava" -merkinnän kieltö muovipakkauksissa, joiden biohajoavuus on saavutettavissa vain teollisuusyksikössä
- kaikkien kertakäyttömuovituotteiden ja niiden markkinoinnin kieltö vuoteen 2040 mennessä
- hajoavasta muovista valmistettujen tuotteiden myyntikieltö 1.1.2021 lähtien
- kieltö ostaa kertakäyttöisiä muoviasiastoita<sup>Y</sup> (ja aterimia) työpaikoilla ja sen järjestämissä tapahtumissa
- 1.1.2022 alkaen (säännöksen ulkopuolella olevat tilanteet täsmennetään myöhemmin asetuksessa)
- velvoite sisällyttää kuluttajia varten tuotteiden pakkauksiin lausekkeitä tuotteen ympäristövaikutuksista 1.1.2021 lähtien.<sup>34</sup>

Laissa huolta on aiheuttanut erityisesti puupohjaisten kuitutuotteiden rinnastamisesta ”biohajoavaan muoviin”<sup>35</sup>. Biohajoavien muovien terveys-, ympäristö- ja yhteiskunnallisista vaikutuksista koko elinkaaren ajalta oli sovittu toimitettavan tietoa viimeistään 1.1.2021 (hallituksen kertomus parlamentille)<sup>36</sup>.

### 3.7 Yhteenveto eri maiden toimista

Kyselyn toteutuksen aikaan yhdelläkään vastanneista maista ei ollut vahvistettuja suunnitelmia koskien sopimus pohjaisia toimia (green deal). Mikään maista ei myöskään ollut vielä miettinyt tarkemmin vähentämistavoitteiden seuranta, tämän osalta odotettiin komission ohjeita. Ainakin Hollanti ja Ruotsi ovat ottaneet olennaiset sidosryhmät mukaan vähentämistoimien suunnitteluun. Itävallassa sidosryhmät ovat osallistuneet keskusteluihin koskien ylipäättään muovipakkausten määrän vähentämistavoitetta. Saksassa SUP-direktiivin implementoinnissa on ennen lakiehdotuksen hyväksymistä järjestettävä sidosryhmien kuuleminen.

**Taulukko 3.** Yhteenveto valittujen EU maiden tilanteesta koskien SUP direktiivin 4 artiklan mukaisten tuotteiden kulutuksen vähentämiseen tähtäviä toimia (tilanne keväällä 2020).

Maa	Vähentämistoimien kuvaus	Vähentämistoimien tilanne	Määrällinen tavoite	Muuta
Tanska <sup>a</sup>	<b>Vapaaehtoiset toimet:</b> (kokeilu <sup>b</sup> ), toimialojen yhteisesti määriteltävissä	<b>Suunnitteilla:</b> toimialojen suunnitelma v. 2020 aikana, vaikutusten seuranta v. 2022 puoliväliin asti	50 % vähenemä kulutuksessa kansallisesti vai tietyille toimijoille kohdennettu?	Muovia koskeva Action plan, jossa 27 erilaista toimenpidettä (annettu jo ennen SUP-direktiiviä)
Itävalta	Tietoa ei vielä saatavilla	Ei vielä suunnitteilla	20 % vähenemä v. 2025 mennessä (v. 2016 tasosta)	
Hollanti <sup>a</sup>	<b>Sääntelypohjaiset kiellot ja rajoitukset:</b> kielletään kertakäyttömuovituotteen (mukit, elintarvikepakkaukset) tarjoaminen maksutta <b>Kannustimet:</b> kierrätystoimien tukeminen tapahtumissa <b>Hankintojen ohjaus:</b> kriteerit	<b>Selvitysvaiheessa:</b> Kiellon osalta määriteltävänä sopiva minimihinta kertakäyttötuotteille	Ei	Mietitty vaikutusarvioin-teja (mm. pk-yritykset) Tehty sidosryhmähaastatteluja

<sup>Y</sup> Osa tuotteista kielletään jo SUP direktiivin 5 artiklankin perusteella eli kyse on tätä laajemmasta kiellosta.

Maa	Vähentämistoimien kuvaus	Vähentämistoimien tilanne	Määrällinen tavoite	Muuta
Ruotsi <sup>a</sup>	<p><b>Sääntelypohjaiset kiellot ja rajoitukset:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>kielletään</b> mikit ja elintarvikepakkaukset, jotka valmistettu pääosin muovista; ja</li> <li>• <b>velvollisuus</b> tarjota asiakkaalle vaihtoehto muovia sisältäville mukeille ja elintarvikepakkauksille</li> </ul> <p><b>Valistus:</b> kuluttajille suunnattu</p>	<b>Osin vielä selvittävänä;</b> tehty jo useita selvityksiä mm. sidosryhmähaastatteluihin perustuen	Ei	Tehty: selvityksiä <sup>d</sup> , vaikutusarviointeja, haastatteluja Osa raporteista vielä tekeillä
Saksa <sup>a</sup>	<p><b>Sääntelypohjaiset keinot:</b> pakkausasetuksessa säädettyvät toimet ja kohdentaminen tietyille toimijoille<sup>c</sup></p> <p><b>Vapaaehtoiset sopimukset<sup>c</sup></b></p>	<b>Suunnitteilla ja tarkennettavana</b>	Kyllä <sup>c</sup> , suunnitteilla	Tehty kattava selvitys juomamukien vähentämiskeinoista <sup>e</sup>
Ranska <sup>a</sup>	<p>Useita sääntelypohjaisia <b>kieltoja ja rajoituksia</b>, jotka kohdistuvat kaikkiin elintarvikepakkauksiin (myös pahvisiin)</p> <p>Kuluttajille <b>suunnatut tiedottamis-</b> ja <b>valistustoimet</b></p>	Kaikki toimet kattava laki <b>vahvistettu</b> 2/2020	100 % vähenemä v. 2040 mennessä kansallisesti	Laajennettu tuottajavastuu Useat yritykset (mm. Carrefour, Starbucks ja Coca-Cola) sitoutuneet käyttämään täysin kierätettäviä pakkauksia <sup>f</sup>

<sup>a</sup> Maa allekirjoittanut Plastics Pact sitoumuksen, jossa tavoitteena 20 % kulutuksen vähenemä vuoteen 2025 (vertailuvuosi 2017). <sup>b</sup> Toteutetaan jo ennen direktiiviä annetun Action Planin mukaisia toimia. <sup>c</sup> Ei määritelty tarkemmin. <sup>d</sup> Mm. Regeringen Sverige, 2018. De går om vi vill - Förslag till en hållbar plastanvändning. Saatavissa: <https://regeringen.se/remisser>. <sup>e</sup> Umweltbundesamt, 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs, <sup>f</sup> Ekroos ym., 2019. Kertakäyttömuovituotteita koskevan direktiivin toimeenpanon vaihtoehtojen tarkastelu. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:26.

## 4 Webropol-kyselyn ja haastattelujen tulokset

### 4.1 Kyselyn vastaajien priorisoimat ohjauskeinot

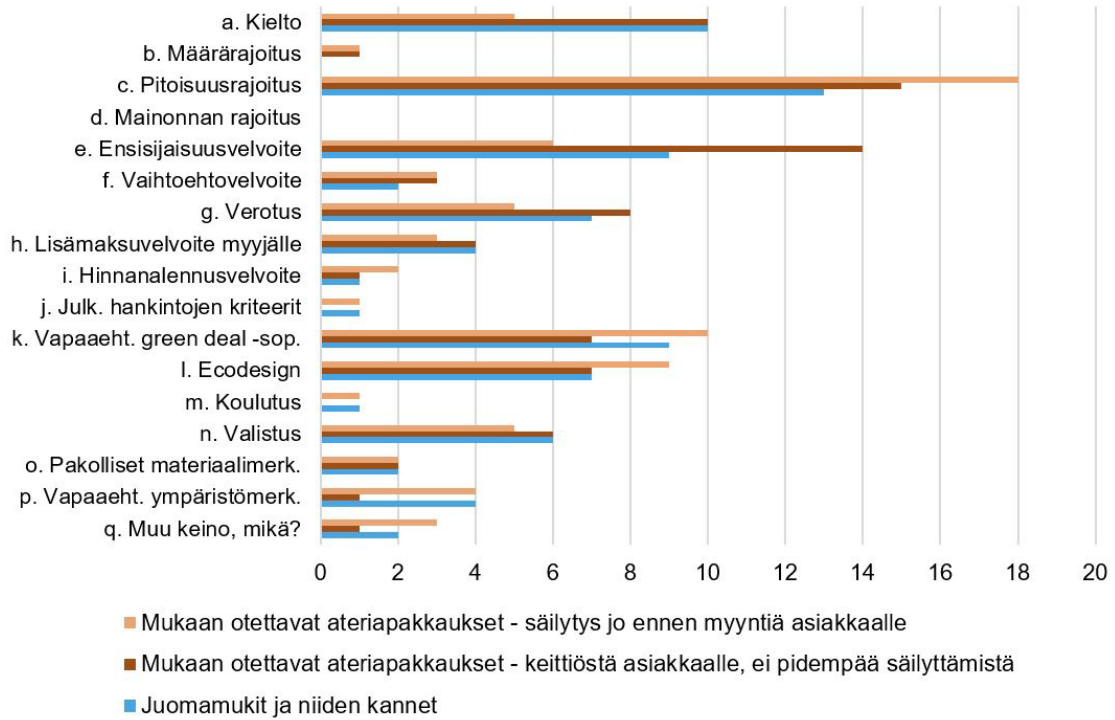
#### 4.1.1 Kaikki vastaajat

Webropol-kyselyssä vastaajaa pyydettiin valitsemaan listalta paras ja huonoin yksittäinen ohjauskeino, jolla voitaisiin vähentää 4 artiklan kattamien tuotteiden kulutusta. Pitoisuusrajoitus oli suosituin vaihtoehto kaikissa tuoteryhmissä (kuva 4). Ravintolasta mukaan otettavien ateriapakkausten ja juomamukien kohdalla myyjän velvoite tarjota ensisijaisesti vaihtoehtoista tuotetta oli lähes yhtä suosittu. Myös eco-design ja vapaaehtoiset sopimukset saivat kannatusta. Muina keinoina mainittiin seuraavat: suora puutumisen roskaamiseen, uudelleenkäyttö ja panttijärjestelmät, jätehuollon tehostaminen, kierrätysmuovin käytön lisääminen (kierrätysmuovia oltava tarjolla) ja materiaalin kierrätyskelpoisuus. Huonoimmaksi keinoksi (kuva 4) valittiin selkeästi useimmin kielto, mutta se sai jonkin verran suosiota myös parhaana keinona.

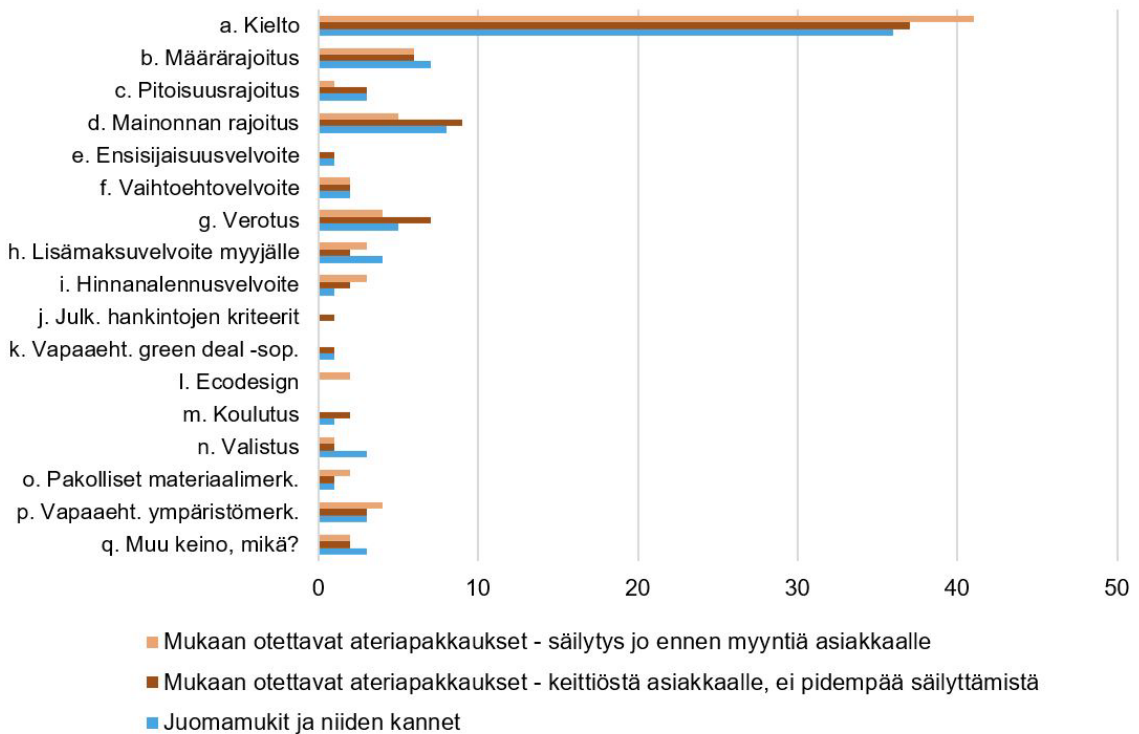
Vastaajia pyydettiin valitsemaan myös paras yhdistelmä listatuista vähentämistoimista; tähän sai sisällyttää myös vastaajan oman, eli listan ulkopuolisen ohjauskeinoon. Valistus nousi tällöin suosituimmaksi keinoksi eli se oli mukana useimmissa vastaajien esittämissä ohjauskeino yhdistelmissä (kuva 5). Seuraavaksi suosituimmat keinot olivat ecodesign ja ensisijaisuusvelvoite. Ensisijaisuusvelvoite tarkoittaa, että myyjän olisi tarjottava asiakkaalle oletusarvoisesti muuta kuin muovista kertakäyttöistä elintarvikepakkausta/juomamukia. Tilanteissa, joissa pakkauksen pitää mahdollistaa aterian säilytys jo ennen myyntiä, henkilökunnan koulutusta pidettiin parempana vähentämiskeinoina kuin ensisijaisuusvelvoitetta. Moni muukin keino sai kannatusta yli kymmeneltä vastaajalta. Sen sijaan pakkausten/mukien määrärajoitusta ja mainonnan rajoittamista ei juurikaan kannatettu. Kieltoakin kannatettiin lähinnä vain ravintolasta mukaan otettavien annosten osalta.

Kun tarkastellaan eri vähentämistoimien suosituimmuutta osana keino yhdistelmiä tulee huomata, että keinot ”h. lisämaksuvelvoite” ja ”i. hinnanalennusvelvoite” ovat kuin saman kolikon kaksi eri puolta. Näille keinoille yhteistä on, että asiakkaalle tulisi aterian tai juoman hinnassa näkyä valitun pakkauksen osuus. Näistä ohjauskeinoista jommankumman valitsi juomamukien kohdalla 36 vastaajaa ja muissa tuoteryhmissä yhteensä 26 vastaajaa, mikä nostaisi ”erillishinnoittelun” ateriapakkauksissa 4. suosituimmaksi keinoksi. Kyselyssä nämä keinot pidettiin erillään, koska näin saatiin myös tietoa, siitä kumpi ”erillishinnoittelumenettely” olisi järkevämpi.

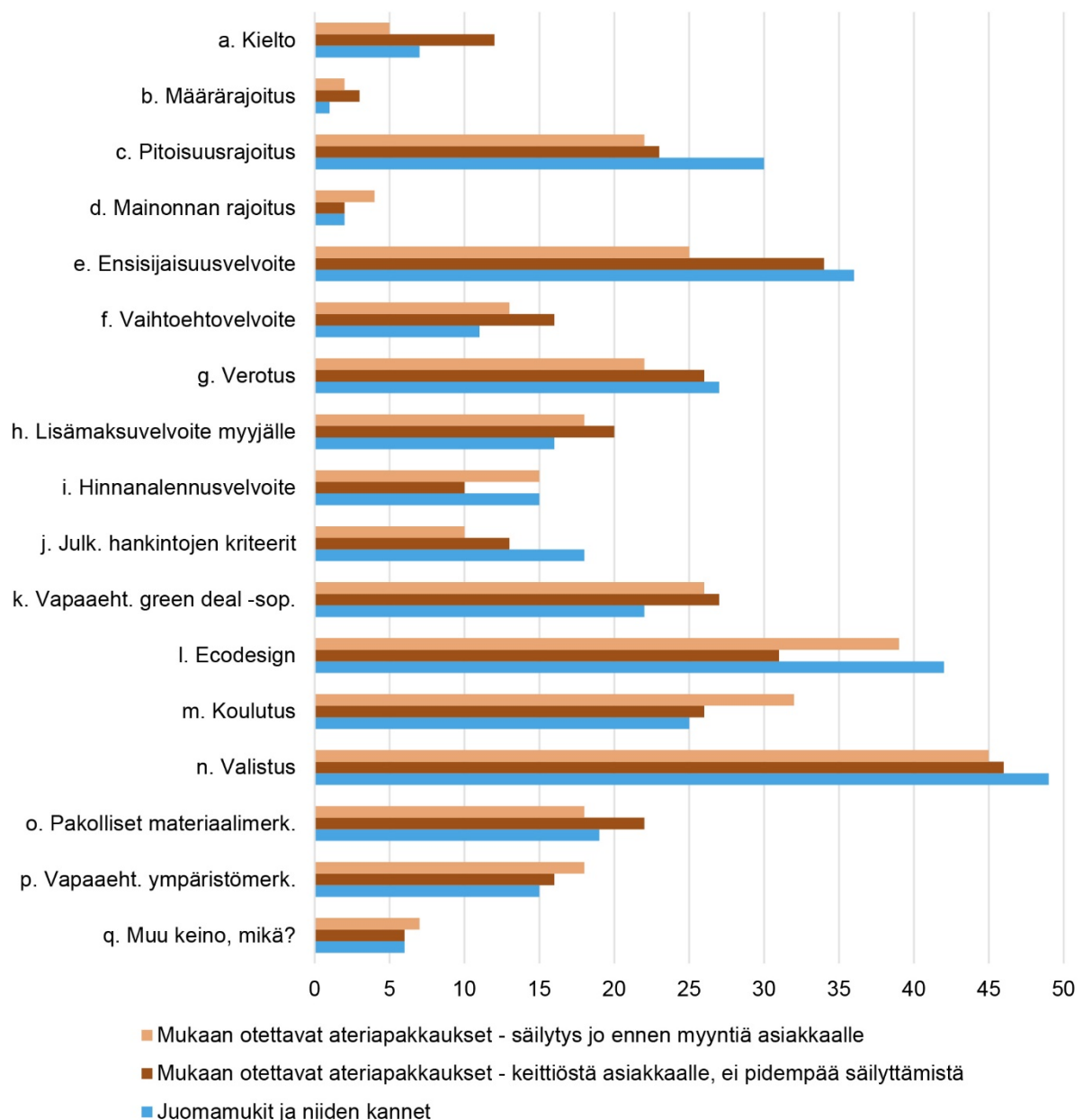
### a) Paras ohjauskeino, kaikki vastaajat



### b) Huonoin ohjauskeino, kaikki vastaajat



Kuva 4. Webropol -kyselyn vastauksissa a) parhaimmiksi ja b) huonommiksi tunnistetut kertakäyttöisten muovituotteiden kulutuksen vähentämiskeinot (vaaka-akselilla vastaajien lukumäärä).

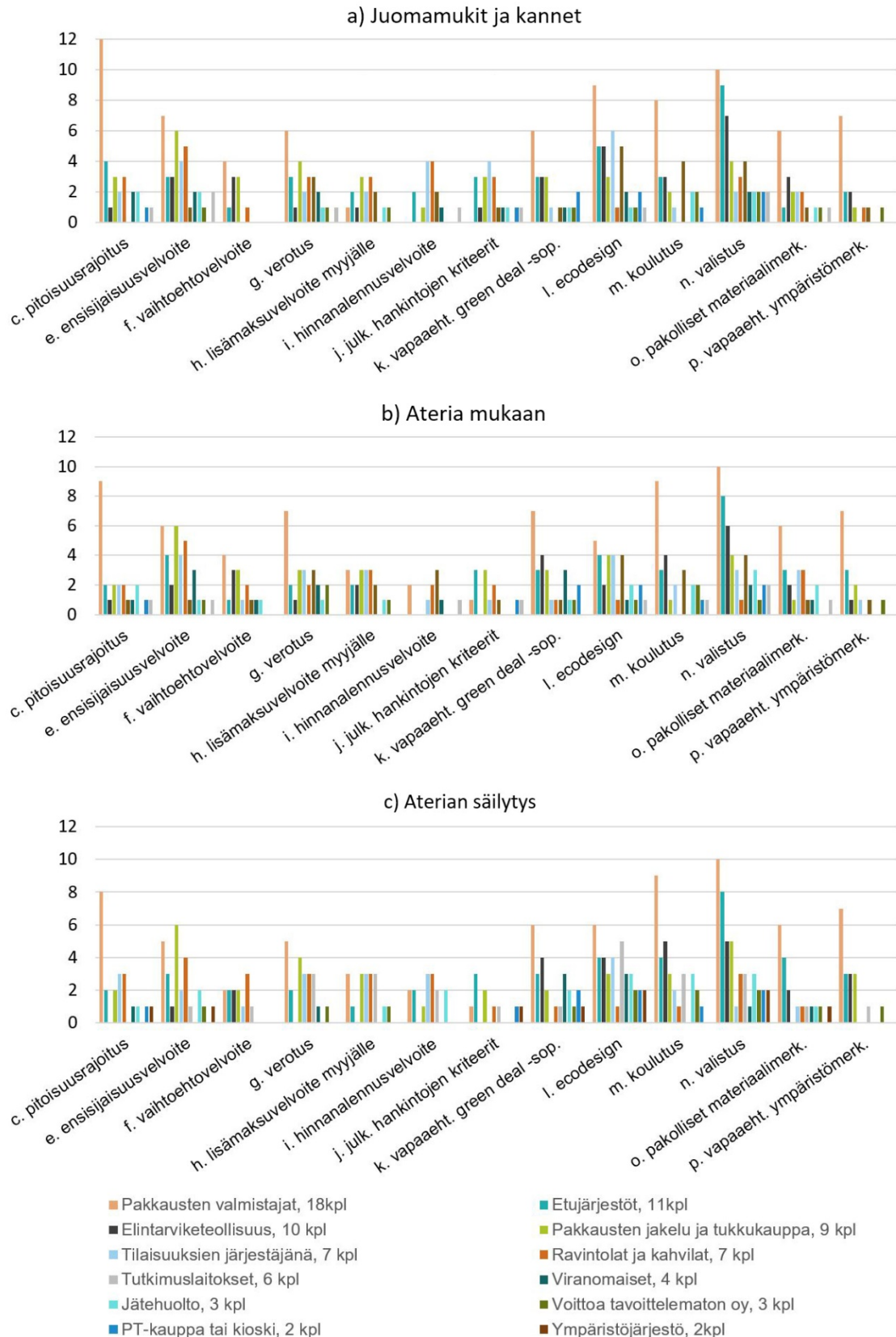


*Kuva 5. Webropol-kyselyn vastaajien keinoyhdistelmiin valitsemat ohjauskeinot (eli kuinka monta kertaa yksittäinen keino valittiin osaksi keinoyhdistelmää, valittavissa max 5 keinoa).*

#### 4.1.2 Eri sidosryhmät

Kyselyn tuloksia tarkasteltiin myös sidosryhmittäin, sillä kunkin vastaajan mielipiteisiin oletettavasti vaikuttaa se, mitä sidosryhmää hän edustaa. On tärkeä huomata, että eri sidosryhmien edustajilta saatiin eri määrä vastauksia (ks. kuva 1, luku 2.2). Myös tästä syystä on syytä tarkastella, miten eri ohjauskeinot painottuvat sidosryhmittäin (kuva 6).

Ravintoloiden ja kahviloiden sekä ateriapakkausten ja/tai juomamukien jakelussa tai tukkukaupassa toimivien mielestä ensisijaisuusvelvoite olisi paras yksittäinen kulutuksen vähentämistoimi. Pakkausvalmistajien vastauksissa korostuivat etenkin pitoisuusrajoitus, mutta myös pakolliset materiaalimerkinnät ja vapaaehtoiset ympäristömerkinnät. Nämä keinot eivät nousseet erityisesti esille muiden sidosryhmien edustajien vastauksissa.



Kuva 6. Webropol-kyselyssä parhaimmiksi tunnistetut kertakäyttöisten muovituotteiden kulutuksen vähentämiskeinot sidosryhmittäin (kuinka moni vastaaja valitsi yksittäisen keinon osaksi keino-yhdistelmää). a) Juomamukit ja kannet, b) Mukaan otettavat ateriapakkaukset – keittiöstä asiakkaalle, ei pidempää säilytystä), c) Mukaan otettavat ateriapakkaukset – säilytys jo ennen myyntiä asiakkaalle.



### 4.1.3 Yhteenveto priorisoiduista ohjauskeinoista

Webropol-kyselyssä suosituimmat yksittäiset ohjauskeinot olivat **valistus**<sup>2</sup> ja velvoite ottaa **ecodesign** huomioon pakkausten suunnittelussa. Varteenotettavaksi keinoksi nousi myös ns. **ensisijaisuusvelvoite** eli myyjän olisi oletusarvoisesti tarjottava muuta kuin kertakäyttöistä, muovista valmistettua pakkausta. Tosin säilytystä vaativissa pakkauksissa ensisijaisuusvelvoite sai hieman vähemmän kannatusta, ja pakkausten suunnittelusta, tuotannosta, jakelusta ja myynnistä vastaaville henkilöille **koulutus** nousi sen edelle. Muovin **pitoisuusrajoitus** sai kannatusta suureksi osaksi pakkausten valmistajilta, joka oli selvästi suurin kyselyyn vastannut sidosryhmä. Valmistajien vastauksissa pitoisuusrajoitus oli suosituin yksittäinen keino vähentää juomamukien kulutusta, ja se nousi suosituimpien keinojen joukkoon muissakin tuoteryhmissä. Ravintoloiden ja kahviloiden sekä pakkausten jakelussa tai tukkukaupassa toimivien vastaajien mielestä ensisijaisuusvelvoite olisi paras yksittäinen ohjauskeino. Kyselyssä ei juurikaan ehdotettu muita kuin ennalta tunnistettuja vähentämistoimia. Ehdotetuista toimista kappalemäärärajoitus ja mainonnan rajoitus ylsivät vain yksittäisten vastaajien yhdistelmiin parhaiten toteutettavista keinoista. Niitä voidaan siksi pitää heikoimpina keinoina. Huonoimmaksi keinoksi vastaajien enemmistö valitsi kiellon, joskin ohjauskeinoyhdistelmässä kiello sai myös kannatusta.

## 4.2 Ohjauskeinoista ja niiden kohdentamisesta

Webropol-kyselyssä vastaajia pyydettiin myös ottamaan kantaa siihen, tulisiko ohjauskeinot kohdistaa a) kokonaan muovista valmistettuihin kertakäyttöisiin tuotteisiin, b) osittainkin muovista valmistettuihin kertakäyttöisiin tuotteisiin vai c) kaikkiin kertakäyttöisiin tuotteisiin. Noin kolmannes kannatti ohjauskeinojen ulottamista kaikkiin kertakäyttöisiin tuotteisiin ja jäljelle jäävistä vastaajista lähes kaikki kohdentamista kokonaan muovista valmistettuihin tuotteisiin. Vastaaajaryhmistä kaikkien kertakäyttöisyyteen puuttumista kannattivat ympäristöjärjestöt ja voittoa tavoittelemattomat osakeyhtiöt (yhtä lukuun ottamatta). Jätehuoltoa edustavat tahot kannattivat ohjauskeinojen kohdentamista muovisille tuotteille.

Uudelleenkäytettävillä tuotteilla on mahdollista vähentää pakkauksen kokonaisympäristövaikutuksia enemmän, kunhan pakkausta käytetään riittävän monta kertaa. Myös roskaantumisen näkökulmasta tavoitteena pitäisi olla kuluttajien ohjaaminen kokonaan pois kertakäyttöisyydestä. Biohajoavuuden esiintuominen markkinoinnissa voi edistää roskaamista, koska kuluttajat saattavat erehtyä ajattelemaan, että biohajoavat pakkaukset (ks. tarkemmin muovien luokittelu, kuva 3) hajoaisivat luonnossa. Biohajoavuus tarkoittaa, että tuote on testattu tietyissä standardiolosuhteissa, ja merkintä ”biohajoava” ilmaisee, että tuote hajoaa teollisen mittakaavan käsittelylaitoksessa joko anaerobisesti tai aerobisesti, ei kuitenkaan välttämättä luonnossa eikä kohtuullisessa ajassa myöskään pienen mittakaavan kompostoinnissa.

Haastatteluissa syvennettiin näkemyksiä ohjauskeinoista mm. kysymällä haastateltavien näkemystä markkinaehtoisesta ohjauksesta ja green deal -sopimusten toimivuudesta. Erään pakkausvalmistajan mukaan siirtymä pois muovisista kertakäyttöpakkauksista voi tapahtua markkinaehtoisesti ja jopa nykyisiä ratkaisuja edullisemmin. Valtiovallan toimesta voidaan kiihdyttää kehitystä. Keinoina voisivat olla **verot tai maksut**, jotka kohdistuisivat esim. ympäristön kannalta huonoimpiin tuotteisiin. Näiden hinta tulisi saattaa vähintään vaihtoehtoisten tuotteiden tasolle, mutta mielellään korkeammaksi. Webropol-kyselyssä jonkin verran kannatusta saivat keinot, joissa kertakäyttöpakkauksella olisi aina kuluttajalle näkyvä erillinen hinta, joko lisämaksuna kertakäyttöisestä muovipakkauksesta tai alennuksena sille vaihtoehtoisen tuotteen käyttämisestä. Saksalaisessa tutkimuksessa<sup>37</sup> näitä kahta keinoa on verrattu toisiinsa ja todettu, että lisämaksu vaikuttaa kuluttajavalintoihin enemmän, vaikka lisämaksun tai alennuksen suuruus olisi sama. Tämä selittyy psykologialla: tappioiden välttäminen on voittojen etsintään nähden vaikuttavampi kannustin<sup>38</sup>.

<sup>2</sup> SUP-direktiivin 10 artikla edellyttää tiettyjä valistustoimia ts. nämä tulevat pakollisiksi.

Markkinoiden kehitykseen voidaan vaikuttaa myös tuotteiden saatavuutta säätelemällä. Kyselyssä eräs vastaaja ehdotti, että siellä, missä ei ole välttämätöntä käyttää kertakäyttöistä ratkaisua, **kielto** olisi paikallaan. Välttämättömyyden rajaaminen saattaisi kuitenkin olla ongelmallista. Webropol-kyselyn vastauksissa myyjään kohdistuva ns. **ensisijaisuusvelvoite** sai paljon kannatusta. Tämä merkitsisi, että myyjän olisi ensisijaisesti tarjottava kuluttajalle muuta kuin muovista kertakäyttöpakkausta. Muovisen kertakäyttöpakkauksen saisi antaa vain, mikäli kuluttaja sitä erikseen pyytäisi.

Vapaaehtoisissa sopimuksissa esiin nostettiin muovikassien green deal, jota pidettiin yleisesti erittäin onnistuneena. Kaupan asiakkailta on tullut positiivista palautetta ja samantyyppinen sopimus voisi toimia myös kaikkien artiklan 4 pakkausten kohdalla. Vapaaehtoisen sopimuksen nähtiin myös mahdollistavan innovointia. **Toimialakohtaista** (esim. elintarvikeala) **green dealia** pidettiin hyvänä ratkaisuna. Haastateltavat eivät osanneet sanoa, olisiko green deal toimivampi tietyn tyyppisten pakkausten kohdalla. Eräs vastaaja toi esiin, että green dealin tulisi olla riittävän tiukka ja sen tavoitteen kunnianhimoisen. Tapahtumajärjestäjien green deal voisi myös toimia, sillä osa järjestäjistä käyttää jo nykyisin tai suunnittelee käyttävänsä vaihtoehtoisia tuotteita. Tapahtumajärjestäjän kannalta ongelma on, että kaikissa tapahtumissa ei voida itse määrittellä käytettäviä pakkauksia/astioita. Tapahtuma-alueilla sijaitsevilla ravintoloilla on sopimukset tiettyjen toimittajien kanssa – nämä sopimukset sanelevat käytettävät pakkaukset/astiat, eikä tapahtumajärjestäjä pääse siten vaikuttamaan valintoihin.

Muita mahdollisia ohjauskeinoja voisivat olla kuluttajiin kohdistuva hintaohjaus, valistus ja tiedottaminen pakkausmerkinnöin. Kulutustottumusten muuttuminen on olennaista ajatellen kulutuksen vähentämistä. **Valistuksella** on tässä tärkeä rooli ja se nousikin Webropol-kyselyn vastauksissa useimmin mukaan kohdassa, jossa kysyttiin parasta ohjauskeinoyhdistelmää (ks. luku 4.1.1, kuva 5). Eräessä kyselyn vastauksessa penättiin yhtä valtakunnallista kuluttajatavoittavaa viestiä. Eräs kahvilayrittäjä kertoi, että heillä **kysytään aina erikseen**, haluaako asiakas kuumaan juomaan kannen. Yrittäjän mukaan vain 10 % on halunnut kannen. Toinen kahvilayrittäjä epäili, ettei joillekin heidän myymilleen tuotteille (smoothie) olisi edes saatavilla muita kuin kertakäyttömuovisia pakkauksia. Markkinoiden kirjo onkin valtava ja vallitsevat käsitykset kovin erilaisia. Haastattelujen perusteella asiakkailta tullut palaute on toisaalta myös vaikuttanut paljon muovittomien ratkaisujen käyttöönottoon.

Nykyisiä **pakkausten merkintöjä** pidettiin huonoina ja epäiltiin, että ne jäävät kuluttajalta usein huomioimatta<sup>Å</sup>. Pakkauksesta kertova tieto voisi olla digitaalisesti luettavaa. Sekä merkintöjen että valistuksen pitäisi olla selkokielistä. Ristiriitaisen tiedon esittäminen todettiin ongelmaksi, sillä se voi viedä uskottavuuden kuluttajien silmissä. Esimerkkinä tästä mainittiin uusiomateriaalista tehdyn muovikassin ja paperikassin ympäristövaikutustarkastelut. Kuluttajaa myös sekoittaa se, että biohajoavat materiaalit luetaan muoviksi.

**Pakkausmateriaalien standardointi** voisi olla yksi sopiva, valmistajiin kohdistuva ohjauskeino. Pakkausmateriaaleille on jo olemassakin useita standardeja mm. BRCGS Global Standard for Packaging Materials ja FSSC 22000. Lisäksi ajatellen tuotteen elinkaaren loppua, valmistajia voisi ohjata **monomateriaalien**<sup>Å</sup> käyttöön, koska silloin käytöstä poistettujen tuotteiden kierrättäminen olisi nykymenetelmin helpointa ja tehokkainta. Muovipakkauksille vaihtoehtoisten pakkausten korkeampi hinta nähtiin yritysten kannalta suurimmaksi esteeksi niiden käytölle.

Kuluttajien vastuu nousi esiin useissa kyselyn vastauksissa. Vapaaehtoisissa tekstivastauksissa se oli yleisin yksittäinen teema toistuessaan yli 40 %:ssa vastauksia (ks. taulukko 4). Jotkut haastatellut tahot nostivat lisäksi esiin tuottajien vastuun ja sen, että muissa maissa vastuu kierrätyksestä on valmistajilla, Suomessa pakkaajilla. Esitettiin, että myös meillä vastuu pitäisi ohjata valmistajille ja maahan-tuojille ja vastuu pakkausten ympäristöystävällisyydestä pitäisi olla pakkausten valmistajilla. Tämä edellyttäisi **pakkausten tuottajan määrittelyn muuttamista**. **Valmistajiin kohdennettu tuottajavastuu ohjaisi** aiheutuvat kustannukset valmistajille, mikä motivoisi näitä käyttämään vähemmän

---

<sup>Å</sup> sidosryhmäwebinaari 15.6.2020.

<sup>Å</sup> Vain yhtä materiaalia sisältävä.

haitallisia pakkausmateriaaleja tai muita ratkaisuja. Asiakkaalle pakkauksen toiminnallisuus on etusijalla, eikä hänellä ole mahdollisuuksia vaikuttaa käytettävään materiaaliin. Ongelmaksi nähtiin myös pakkausten mahdollinen tuonti ja internet -tilausten toimitus ulkomailta, mikäli rajoituksia asetetaan vain Suomessa toimiville yrityksille: rajojen yli tulevasta muovista vain murto-osan laatu voidaan tarkistaa. Samojen rajoitteiden tai velvoitteiden pitäisikin koskea myös ulkomaalaisia yrityksiä, jotka toimittavat pakkauksia Suomeen.

Haastatteluissa tuli esiin tarve sille, että koko pakkausten toimitusketju on mukana vähentämisyrittämissä.

### 4.3 Vastaajien erilliset, sanalliset kommentit

Kyselyistä, haastatteluista ja kirjallisesta aineistosta nousi esiin myös muutamia olennaisia teemoja, jotka voivat vaikuttaa siihen, miten SUP-direktiivin ja 4 artikla toteutuu käytännössä ja miten saavutetaan koko direktiivin tavoitteet ja laajemmin myös muut yhteiskunnalle asetetut strategiset tavoitteet (ks. luku 2.3.3).

Kyselyssä oli mahdollisuus tekstivastauksin perustella vastauksiaan ja kommentoida teemaa yleisesti. Taulukko 4 on koottu näissä vastauksissa toistuneet teemat ja esiintyvyys (eli kuinka monen vastaajan kommentissa teemat esiintyivät). Vastaajista 58 kpl jätti tekstikommenteja, loput vastasivat vain edellä esitettyihin monivalintakysymyksiin.

**Taulukko 4.** Webropol-kyselyn vastaajien esittämät erilliset kommentit pääteemoittain jaoteltuna.

Teema	lkm
Kuluttajan vastuu (kertakäyttöisten pakkausten ostaminen ja roskaaminen)	24
Ruoan säilyvyys (ruokahävikki, logistiikan vaatimukset, säilytystä vaativat pakkaukset)	20
Kertakäyttöisyydestä eroon (ei parane materiaalia vaihtamalla)	12
Vaihtoehtoisten tai korvaavien materiaalien puoltamista (lähinnä kartonki)	10
Epäselvä määritelmä kertakäyttöiselle muoville direktiivissä	9
Määrällinen tavoite	
• on hyvä	9
• on huono	5
Elinkaariset ympäristövaikutukset otettava huomioon	7
Roskaantuminen varsinainen ongelma, siihen puuttava	5
Uudelleenkäytettävien astioiden puolto	5

Useissa Webropol-kyselyn vastauksissa esiin nousseita vastuukysymyksiä on käsitelty yllä ohjauskeinojen kohdentamista koskevassa luvussa 4.2. Ruoan säilyvyysnäkökulmaa käsitellään alla luvussa 4.3.1. Kommenteissa kannatusta saivat muoville vaihtoehtoiset materiaalit, joskaan tämän ei katsottu vaikuttavan lainkaan roskaamiseen. Vain pieni osa vastaajista osasi ottaa kantaa määrällisen vähentämistavoitteen asettamiseen.

#### 4.3.1 Pakkausten vaikutukset ja niiden arviointi

Sekä kyselyn, haastattelun että muun aineiston perusteella ilmeni, että pakkausten valmistajat ovat kehittäneet ”perinteisistä” muoveista valmisteluille elintarvikepakkauksille vaihtoehtoisia, uusiutuvista raaka-aineista valmistettuja tuotteita etenkin ilmasto- (ja kiertotalous-) näkökulmasta. Kehitystyössä päätavoitteena on ollut kokonaan muovista valmistettujen tuotteiden korvaaminen ts. muovin määrän vähentäminen ja fossiilisen muovin korvaaminen biopohjaisella. SUP-direktiivi ei huomioi tätä saavutettua ympäristöhyötyä, vaikka sen kattoteemana on kiertotalous. SUP-direktiivin nähtiin pyrkivän sopeutumiseen, kun pitäisi ajatella kokonaisvaikutuksia ympäristölle. Kokonaisvaikutuksissa pitäisi ottaa

huomioon pakkauksen koko elinkaaren aikaiset vaikutukset, mitä vaikeuttaa se, että tieto näistä on edelleen puutteellista.

Muovien – ja etenkin mikromuovien – vaikutukset ympäristössä ovat olleet viime vuosina varsin paljon esillä julkisuudessa, mutta tiedot muovimateriaali- ja tuotevaihtoehtojen kokonaisympäristövaikutuksista nähtiin edelleen puutteellisina. Eräs vastaaja nosti esille tutkimuksen, jonka perusteella mikromuovia voi käytön aikana vapautua myös elintarvikepakkauksista<sup>39</sup>.

Haastatteluissa nousivat esiin myös yhteiskunnalliset näkökohdat kuten yrittäjiin kohdistuvat taloudelliset vaikutukset ja tarve turvata palvelualan elinkeino. Syömävalmiiden ruokien valmistukseen keskittyneiden yritysten elinkelpoisuuden varmistaminen nähtiin tärkeänä näkökulmana, joka pitäisi ottaa huomioon mahdollisia rajoituksia mietittäessä<sup>ö</sup>.

Webropol-kyselyn vapaaseen tekstikenttään annetuissa vastauksissa korostettiin ruoan säilyvyyttä (ks. yllä taulukko 4). Ruoan säilyvyys onkin olennainen asia ajatellen ruokahävikin ja -jätteen muodostumista, mikä pitäisi ottaa huomioon arvioitaessa pakkausten kokonaisympäristövaikutuksia. SUP-direktiivissä ei ole mainintaa ruokahävikistä tai -jätteestä.

### 4.3.2 Jätehuolto ja kierrätys

Pakkauksen ympäristövaikutusten kannalta voi olla merkittävää, mitä sille tapahtuu elinkaarensa loppussa. Haastatteluissa todettiin, että tulisi kiinnittää huomiota raaka-aineiden mahdollisimman tehokkaan uudelleenkäyttöön, sillä nykyisin muovia päätyy liikaa polttoon (ja roskaksi luontoon). Myös kierrätysprosessien erottelukustannukset pitäisi huomioida. Kartonkipakkauksissa oleva muovi – riippumatta siitä onko se biohajoava/kompostoituvaa vai ei – pystytään pakkausjätteen käsittelyprosessissa erottelemaan, mutta tämä rejekti menee pääosin energiahyödyntämiseen. Myös erilliskerätyssä kuluttajamuovipakkauksijätteessä oleva biohajoava muovi päätyy rejektinä polttoon. Joiltain kartonkijätettä käsitteleviltä laitoksilta muovi voi tosin päätyä uusiokäyttöön eri tuotteissa<sup>AA</sup>. Hybridituotteita eli useita erilaisia materiaaleja sisältäviä pakkauksia on ylipäättään pidetty huonona vaihtoehtona, sillä ne ovat jätehuollon kannalta hankalampia kuin monomateriaalista valmistetut.

Pakkausten kierrätyskelpoisuus pitäisi olla todennettu käytännössä, ei ainoastaan laboratorioolosuhteissa.<sup>BB</sup> Valmistajien ja kierrättäjien yhteistyö nähtiin myös tärkeänä kierrätettävyyden varmistamiseksi. Jospakin valmistamista pakkauksista kuluttaja voi käytön jälkeen repäistä muovikalvon irti, jolloin kartonginkeräykseen menee pelkkää kartonkia ja muovin voi kierrättää erikseen. Eräs vaihtoehto olisikin edellyttää muovikalvon irrotettavuutta käytön jälkeen. On kuitenkin epäselvää, kuinka moni kuluttaja toimisi halutulla tavalla.

Nykyisessä jätehuoltojärjestelmässä pakkausten tuottaja ei voi ohjeistaa lajittelemaan biohajoavia pakkauksia biojätteisiin, koska tuottajavastuun mukaisesti pakkaukset pitää kerätä erikseen. Lajittelu biojätteeseen voisi toteutua siten, että tuottajat ostaisivat palvelun kunnalta eli ne kerättäisiin käsittelyä varten erikseen, jolloin ne voitaisiin hyödyntää materiaalina energian sijaan. Ainoastaan Pohjois-Italiassa on järjestetty biohajoavien pakkausten erilliskeräys – tätä ei ole yleisesti pidetty toimivana järjestelyinä.<sup>CC</sup>

Nykyistä jätehuoltojärjestelmää pidettiin etenkin kuluttajan näkökulmasta sekavana. Eräs vastaaja käytti esimerkkinä muovinkeräystä: Mitä on muovi? Entä muoviton? Biohajoava muovi? Biomateriaali? Esitettiin myös, pitäisikö kierrätyksen näkökulmasta perustaa tuottajavastuuluokka hybridiratkaisuille, jotka vähentävät muovin käyttöä – tällä hetkellä luokitus on epäselvä. Kuluttajia pitäisi lisäksi ohjeistaa paremmin. Eräs haastateltava mainitsi erilaisten maakohtaisten ohjeistuksien hankaloittavan käytäntöä.

<sup>ö</sup> Päivittäistavarakauppojen edustaja, sidosryhmäwebinaari 15.6.2020.

<sup>AA</sup> Stora Enson edustaja, haastattelu 7.7.2020.

<sup>BB</sup> Tuli esiin sekä haastatteluissa että sidosryhmäwebinaarissa 15.6.2020 (elintarviketeollisuuden ja pakkausalan edustajat).

<sup>CC</sup> RINKI Oy:n edustaja, haastattelu 3.7.2020.

Yhdessä vastauksessa muistutettiin, että kotona ja työpaikoilla on paremmat mahdollisuudet kierrättää pakkaus kuin kaupungilla tai liikkeessä.

#### 4.3.3 Direktiivin määritelmiin ja käytännön toteutukseen liittyvät ongelmat

Sekä Webropol-kyselyn vastauksissa että haastatteluissa esiin nousi voimakkaasti SUP-direktiivin sisältöön liittyvä epätietoisuus. Etenkin muovin erittäin laaja, mutta myös osin epäselvä määritelmä, jonka mukaan myös luonnonpolymeereistä (mikäli näitä on prosessoitu jollain tavalla) valmistetut tuotteet katsotaan muovituotteiksi, herättää hämmennystä. Direktiivi kattaisi siten myös biopohjaiset elintarvikepakkaukset. Direktiivissä ei myöskään ole esitetty mitään raja-arvoa sille, miten paljon tuotteen tulisi sisältää muovia ollakseen muovituote. Näin ollen esim. kartonkimukit, joissa on ohut muovikerros estämään nesteiden läpäisyä, olisivat direktiivin tarkoittamia muovituotteita. Direktiivin tulkinnanvaraisten määritelmien vuoksi valmistajille on epäselvää, mihin suuntaan pakkausten kehitystä pitäisi nyt viedä. Pakkausten valmistajien mukaan materiaalin käytössä pitäisi olla selvä suunta, mutta nyt eletään epätietoisuudessa.<sup>DD</sup> Mikäli nykyisiä kalvoina käytettäviä materiaaleja ei hyväksytä, vaaditaan paljon tuotekehitystä. Muovin määritelmän epäselvyys toistui haastatteluiden ohella useissa Webropol-kyselyn vastauksissa.

SUP-direktiivin täytäntöönpanon sisältöön toivottiinkin nopeasti täsmennyksiä, jotta säädökseen pystytään reagoimaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ja nopeasti. Monissa yrityksissä tuotteiden pakkaukset on jo päätetty jo paljon ennen direktiivin voimaan astumista. Yritysten kannalta sääntelyn olisikin tultava riittävästi etuajassa. Esitettiin myös, että jäsenmaiden pitäisi kieltäytyä toteuttamasta direktiiviä (koskien etenkin 4 artiklaa) ennen kuin määritelmät ovat selvät ja että Suomen kannattaisi tässä tilanteessa käyttää mahdollisimman suuri liikkumavara ja täsmentää kansallisia määräyksiä myöhemmin, kun komission ohjeet ovat tulleet.

Joissain haastatteluissa tuli esiin, että yhteiskuntamme on muuttunut (elintarvikepakkausten osalta) koko ajan nimenomaan kertakäyttötuotteiden suuntaan, eikä tämän kehityssuunnan kääntäminen ole mahdollista, josko tarpeen tai käytännöllistäkään (mm. elintarviketurvallisuuden näkökulmasta, vrt. erityisesti COVID-pandemia). Kyseenalaistettiin direktiivin tarkoitus kääntää take-away-aterioinnin kehityksen suunta päinvastaiseksi. Webropol-kyselyn vastauksissa korostettiin kertakäyttömuovin tarpeellisuutta ruokahävikin vähentäjänä ja ruuan säilyvyyden pidentäjänä. Oltiin myös huolissaan pienten yritysten elinkelpoisuudesta ja mahdollisuudesta ottaa käyttöön kertakäyttömuovipakkauksia korvaavia uudelleenkäytettäviä pakkauksia mm. tilanpuutteen vuoksi. Myös elintarviketeollisuudessa on vaikea nähdä, miten kertakäyttöiset elintarvikepakkaukset korvattaisiin uudelleenkäytettävillä tai muovi muulla yhtä toimivalla ja elintarviketurvallisuuden ja säilyvyyden takaavalla materiaalilla.

---

<sup>DD</sup> Sidosryhmäwebinaarissa 15.6.2020 esitetty tieto.

## 5 Korvaavat materiaalit ja tuotteet

### 5.1 Kertakäyttöiset pakkaukset

Muovi on usein välttämätön elintarvikepakkauksissa, jotta saavutetaan vaadittava tiiveys, joka takaa nesteen ja kaasujen läpäisemättömyyden ja ruoan säilyvyyden. Vaihtoehtoisilta materiaaleilta edellytetään samaa toiminnallisuutta. Monissa elintarvikepakkauksissa muovia tarvitaan vähintäänkin ohuen kalvon verran; nykyiset kartonkisia markkinoidut juomamukitkin sisältävät ohuen muovikalvon (osuus n. 10 % kokonaispainosta).

Kokonaan muovista tehdyt kertakäyttömukit voisi jo nykyisellään korvata ohuen muovikalvon sisältävillä kertakäyttöisillä kartonkimukeilla ja näin on monelta osin jo tehtykin. Myös ateriapakkauksille on kartonkisia vaihtoehtoja, niissäkin nesteen läpäisy saattaa kuitenkin olla ongelma (seisova vesi), samoin kuin laminointi<sup>EE</sup>. Valmistajien tuotekehitys onkin tähän mennessä keskittynyt yhtiältä kokonaan muovisten tuotteiden korvaamiseen pääosin paperista tehdyillä ja toisaalta muovin määrän vähentämiseen jälkimmäisissä. Myös muita täysin muovittomia ratkaisuja selvitetään edelleen. Muovikalvoa pyritään jo nykyisellään käyttämään minimimäärä neste- ja kaasutiiveyden saavuttamiseksi. Estokerroksen paksuus onkin vuosien saatossa ohentunut, ja erään valmistajan mukaan nähtävissä on, että esim. kahvimukissa päästäisiin 10 g:aan muovia (nykyisin Suomessa 15 g, mikä on vähemmän kuin monissa muissa maissa). Esimerkiksi Jospakin muovikalvillisessa elintarvikepakkaukseksi tarkoitettussa kartonkirasiassa on 85 % vähemmän muovia verrattuna samankokoiseen ”perinteiseen” eli saman käyttötarkoituksen muovirasiaan verrattuna<sup>FF</sup>. Kuumasalpautuva muovikerros voisi olla myös biopohjainen. Perinteisen fossiilipohjaisen muovin korvaaminen biopohjaisella ja muovin biohajoavuus kuuluvatkin tuotekehitystä suunnanneisiin tavoitteisiin<sup>GG</sup>. Biomateriaaleista voidaan valmistaa joko ominaisuuksiltaan perinteistä muovia täysin vastaavaa muovia tai biohajoavaa muovia – näistä muodostuu ympäristössä mikromuoveja aivan kuten fossiilipohjaisista muoveista. On myös esitetty, että hajoamisen ajankohta on vaikea säädellä. Hajoaminen voisi siis alkaa liian aikaisin, jolloin pakkausmateriaalista voi liueta sen sisältöön monomeerejä, mikä tekee siitä epähygieenisen<sup>40</sup>. Biopohjaisia ja/tai biohajoavia elintarvikepakkauksia on jo tarjolla runsaasti ja yhä useampi yritys onkin siirtynyt niihin. Biopohjaisissa muoveissa raaka-aineena on käytetty ainakin bambua, sokeriruokoa ja bagassia (sokerin tuotannosta sokeriruosta jäävä rejekti), maissia ja puuta. Polyaktidi (PLA) on kasvien (esim. maissi, viljakasvit, peruna) tärkkelyksestä saatava perinteistä muovia vastaava raaka-aine, jota käytetään paitsi pakkausten päämateriaalina myös estokerroksessa. Yleisin on maissipohjainen PLA. PLAn sanotaan olevan biohajoava, mutta on todettu, ettei se ehdi välttämättä hajota täydellisesti laitostuotteen kompostointilaitoksessa<sup>41</sup>. Eräiden tutkimusten mukaan meriympäristössä se säilyy muuttumattomana jopa vuoden ajan<sup>42</sup>.

Suomessa Kotkamills on kehittänyt kartonkisia juomamukeja (tuotemerkki ISLA®) ja ateriapakkauksia (tuotemerkki AEGLE®), joissa nesteen läpäisemätön estokerros saadaan aikaan vesidispersiopohjaisten synteettisten ja luonnollisten polymeerien avulla. Raaka-aineet eivät valmistajan mukaan toimi tuotteen rakenteellisina pääkomponentteina<sup>43</sup>. ISLA® tuoteryhmälle on myönnetty Joutsen-ympäristömerkki ja sillä on myös DIN-standardin mukainen sertifikaatti, joka osoittaa kompostoituvuuden laitolosuhteissa. Yrityksen mukaan tuotteet ovat sekä SUP-direktiivissä että muovidirektiivissä esitettyyn määritelmään perustuen muovittomia<sup>HH</sup>. Tästä on kuitenkin esitetty myös vastakkaisia näkemyksiä

<sup>EE</sup> Sidosryhmäwebinaarissa 15.6.2020 esitetty tieto.

<sup>FF</sup> Haastattelu, Jospak, 9.6.2020.

<sup>GG</sup> SUP-direktiivi kattaa kaikki muovit eli myös biopohjaiset ja -hajoavat muovit.

<sup>HH</sup> SUP-direktiivi: ”plastic means a material consisting of a polymer... which can function as a main structural component of final products...”; EU Plastics directive No 10/2011 (§3.2): ”Plastic means polymer...which is capable of functioning as a main structural component of final materials and articles”. Määrittely muovituotteeksi riippuu siis siitä, voidaanko estokerrosta pitää pakkauksen päärakenneosana (”main structural component”).



eli joidenkin asiantuntijoiden mukaan nämäkin ovat käytännössä SUP-direktiivin tarkoittamia muovituotteita.

Kysyntää ja tarjontaa vaihtoehtoisille pakkauksille on kautta linjan (elintarviketeollisuus, kauppa, ravintolat). Julkisen vallan toimien pitäisi tukea markkinaehtoista siirtymää pois muovipakkauksista, ei vaikeuttaa sitä. Tällä hetkellä fossiilisista raaka-aineesta valmistetut pakkaukset ovat vielä edullisempia kuin vaihtoehtoiset ratkaisut<sup>II</sup>. Tämä johtuu lähinnä alhaisimmista valmistuskustannuksista: muovipakkausten valmistus on nopeampaa kuin esim. korvaavien kartonkituotteiden eli niitä pystytään valmistamaan samassa ajassa enemmän<sup>II</sup>. Biopohjaisten muovipakkausten hinta on vastaaviin fossiilipohjaisiin nähden korkeampi mm. siksi, että raaka-aineita tulee muokata ennen kuin ne soveltuvat muovin valmistukseen<sup>44</sup>. Muovipakkausten kierrätyksessä (Fortum) järjestelmä ei pysty tunnistamaan mustia muoviatierasioita, jonka vuoksi niitä pyritään korvaamaan kartongista (johon on lisätty muovinen estokalvo) tehdyillä vaihtoehtoilla.

Bulgarialainen start-up yritys on kehittänyt Cupffee -nimisen syötävän kahvimukin, joka on tehty viljasta (ilmeisesti samantapainen kuin jäätelötötteröissä)<sup>45</sup>. Kupin luvataan säilyvän rapeana säilytettäessä 85 asteista juomaa 40 minuutin ajan ja olevan nestetiivis 12 tunnin ajan. Mukit ovat gluteenittomia, GMO-vapaita ja vegaanisia, niiden säilyvyys on 9 kk. Syötäviä kahvimukeja markkinoidaan myös LOLIWARE- tuotenimellä<sup>46</sup>. Loliware-mukit on tehty kasvipohjaisesta gelatiinista, agar-agarista. Materiaali on itsessään mautonta ja hajutonta, joten siihen lisätään erilaisia makuaineita ja hedelmä- tai vihanesmehuja tuomaan väriä. Mukin sanotaan olevan kotiolioissa täysin biohajoava 60 päivässä ja täysin vesiliukoinen.

## 5.2 Uudelleen käytettävät pakkaukset

SUP-direktiivin mukaan ”Jäsenvaltioiden olisi kannustettava käyttämään tuotteita, joita voidaan käyttää useaan kertaan ja jotka jätteenä muututtuaan soveltuvat valmisteltavaksi uudelleenkäyttöön ja kierrätettäväksi.” Eri puolilla maailmaa onkin otettu käyttöön tätä tavoitetta tukevia, uudelleenkäytettävien pakkausten järjestelmiä (taulukko 5). Nämä järjestelmät perustuvat joko 1) panttijärjestelmään eli vuokraukseen, 2) kestopakkauksen myyntiin tai 3) oman pakkauksen käyttöön. Suomessa useissa tapahtumissa on otettu käyttöön panttijärjestelmä, ja ainakin Kamupak tarjoaa take-away kestoateriapakkausten panttijärjestelmää kokonaispalveluna (sisältäen pesun ja toimitukset) kauppoille ja ravintoloille ja on suunnitellut myös palvelunsa digitalisoimista<sup>KK</sup>. Kamupak testaa digitaalista järjestelmää ravintoloissa, ja tarkoitus on laajentaa panttijärjestelmää mukeihin ja kuppeihin. Monissa ulkomaalaisissa panttijärjestelmän käyttöönotaneissa ravintoloissa tai kahviloissa on jo käytössä kännykkäsovellus, jonka perusteella asiakas löytää järjestelmässä mukana olevat kahvilat tai ravintolat sekä palautuspisteet (mikäli nämä ovat erillisiä) (ks. taulukko 5). Kamupak’n mukaan useat kaupparyhmät ovat kiinnostuneita yrityksen tarjoamasta palvelusta. Ravintola Factory on ottanut kesäkuusta lähtien käyttöön uudelleenkäytettävät lounasateriapakkaukset. Osa asiakkaista lähti jo kokeiluvaiheessa innokkaasti mukaan Factoryn syyskuussa v. 2019 alkaneeseen kokeiluun. Myös monilla kahviloilla on jo tarjolla uudelleenkäytettäviä mukeja. Kaupan ala toi esiin, että heidän jäsenistöönsä kuuluu yrittäjiä (esim. kioskit), joilla ei ole tilojen puolesta mahdollista toteuttaa panttijärjestelmää.

<sup>II</sup> Erään tukkuliikkeen hinnaston mukaan 200 ml:n kokaisen kartonkimukin hinta (1,70 € / 50 kpl = 3,4 senttiä/kpl) on noin kaksinkertainen vastaavaan muovimukiin (1,90 € / 100 kpl = 1,9 senttiä/kpl) verrattuna. Saatavissa: [www.kulutustarvikkeet.fi](http://www.kulutustarvikkeet.fi). [Viitattu 31.7.2020]

<sup>II</sup> SYKE:n edustaja, haastattelu 9.6.2020.

<sup>KK</sup> Kamupak:n edustaja, sidosryhmäwebinaari 15.6.2020.

**Taulukko 5.** Esimerkkejä toteutetuista uudelleenkäytettävien elintarvikepakkausten järjestelmistä eri maissa.

Nimi ja paikka	Pakkaukset	Laajuus	Kuvaus	Muuta	Lähde
Again Again (Uusi-Seelanti)	teräskahvimukit	Maanlaajuinen, 180 kahvilaa (9.7.2020)	Panttijärjestelmä: Kahvila maksaa aloitusmaksun min. \$175 + ylläpitomaksu \$0 → 300 + päivämaksun min. \$2. Asiakas maksaa mukista \$2.50 ja \$3 mukista + kannesta. Vuokrausaika 2 vk, palautettaessa kahvilalle mukin on oltava puhtas.		<a href="https://www.againagain.co/">https://www.againagain.co/</a>
Bring Back (Suomi, Helsinki ja Espoo)	ateriapakkaukset, lasi + muovikansi	Ravintola Factory (14 ravintolaa)	Panttijärjestelmä: Pantti 8 €, voi palauttaa pesemättömänä.	Saatavilla kesäkuusta 2020 lähtien	<a href="https://ravintolafactory.com/bring-back/">https://ravintolafactory.com/bring-back/</a>
CupClub (UK)			Vuokrausjärjestelmä: Hinta kahviloille £0.15/\$0.25/myyty juoma 24 kk sopimuksella; tapahtumajärjestäjille £1/\$1.5/myyty juoma.	Yhteistyö alkanut McDonaldsin ja Starbucksin kanssa USAssa (Palo Alto)	<a href="https://cupclub.com">https://cupclub.com</a>
Dispatch (USA, San Francisco)	ravintola-ateriapakkaukset (teräs)	7 ravintolaa	Vuokrausjärjestelmä: Tilattaville ja asiakkaan itse nou-tamille annoksille. Yritys hakee tyhjän astian asiakkaan luota.	Asiakas maksaa \$15/kk tai lisämaksu palvelusta/ käyttökerta (lisämaksun suuruus ei tiedossa)	<a href="https://dispatchgoods.com/home">https://dispatchgoods.com/home</a>
Go Box (USA, Portland)	ateriapakkaukset (PP#5, kierto n. 300 kertaa), juomamukit + kannet	70 myyjää, 3500 asiakasta (v. 2018)	Panttijärjestelmä: Asiakas tekee sopimuksen \$21,95–40/vuosi (palautuspakkausten lkm. 1–4 kpl): ravintola vuokraa \$75–150 (tai sovittu hinta) + \$0,25/rasia ja \$0,015/mukit tai kannet.	Kännykkäsovellus, joka näyttää ravintolat, logistiikka hoidetaan pyörällä, hyödyntää täysin paikallisia resursseja.	<a href="https://goboxpdx.com/">https://goboxpdx.com/</a>
Green Caffein (Australia)	kahvimukit (BPA-vapaa kierrätetystä muovista, FDA:n hyväksymä)	Maanlaajuinen, yli 520 kahvilaa	Panttijärjestelmä: ILMAINEN sekä kahvilalle että asiakkaalle, jos astiaa ei palauta 30 vrk sisällä niin maksu \$12.99.		<a href="https://greencaffein.com.au/">https://greencaffein.com.au/</a>

Nimi ja paikka	Pakkaukset	Laajuus	Kuvaus	Muuta	Lähde
GreenToGo (USA, North Carolina, Durham)	ravintola-ateriapakkaukset	26 ravintolaa	Panttijärjestelmä: Asiakkaat liittyvät jäseneksi, hinta \$25-40/vuosi tai \$3-4,5/kk riippuen vuokrattavien astioiden määrästä; ravintolalle kustannus \$500/vuosi (kattaa take-away pakkaukset ja keräysastiat likaisille pakkauksille).	Kännykkäsovellus, joka näyttää ravintolat.	<a href="https://durham-greentogo.com/">https://durham-greentogo.com/</a>
Happy cups (UK)	mukit	Kohdennettu tapahtumajärjestäjille ja oluen ulkoanniskeluravintoloille (bier garden)	Panttijärjestelmä, pesu- ja koko järjestelmän suunnittelu; pantti yleensä £1-2 riippuen mukin designista (painatukset ym.)		<a href="https://happy-cups.co.uk/">https://happy-cups.co.uk/</a>
Kamupak / KamuKuppi (Suomi, Helsinki)	ateriapakkaukset / juomamukit	16 kauppa/ravintolaa & kupeille 10 ravintolaa	Salaattibaarin uudelleen käytetty kestävä muovinen rasia ja kansi. Pantti 3 €; kauppa maksaa Kamupakille rasioista per käyttökerta. Kupin pantti 1 €.	Kuppien kohdalla kampanja-aika 3.5.–31.8.2021.	<a href="https://www.kamupak.fi/ymparistovaikutukset">https://www.kamupak.fi/ymparistovaikutukset</a>
Loop-it (Ruotsi)	mukit (PP) ja take-away ateria pakkaukset	Pilot-hanke (2020), 11 kahvilaa/ravintolaa (Tukholma, Uppsala, Södertälje, Göteborg)		Kännykkäsovellus ravintoloiden/kahviloiden löytämiseksi. Lisäksi voi seurata säästämiensä kertakäyttöisten pakkausten määrää. Toteuttajana IVL Swedish Environmental Research Institute.	<a href="https://loop-it.se">https://loop-it.se</a>
Muuse (San Francisco, Bali, Hong Kong, Singapore, Jakarta,)	ateriapakkaukset (lunch-box 800 ml; vehnäkuitua), bambukansi silikonitiivisteellä, juomamukit (teräs)		Panttijärjestelmä: Asiakkaalle tällä hetkellä ILMAINEN, \$10 maksu, mikäli astiaa ei palauteta 7 päivän sisällä mihin tahansa partneriyritykseen.	Kännykkäsovellus toiminnassa vuodesta 2020.	<a href="https://muuse.io/">https://muuse.io/</a>
Recycle (Sveitsi, Bern)	take-away ateria-pakkaukset (70 % polybutyleeni-tereftalaatti -muovia ja 30 % lasikuitua, kannet PP)	Maanlaajuisesti 1200 jäsenyritystä	Panttijärjestelmä: Yritys maksaa jäsenyydestä CHF 150/vuosi, maksu kattaa myös markkinointimateriaalin; pantti asiakkaalle CH 10/astia.	Maailman ensimmäinen suuren mittakaavan panttijärjestelmä; rikkinaiset kannet kierrätetään (prosessoidaan rakennusten tilanjakajiksi).	<a href="https://zerowaste-switzerland.ch/en/2018/06/08/re-circle-en/">https://zerowaste-switzerland.ch/en/2018/06/08/re-circle-en/</a>

Nimi ja paikka	Pakkaukset	Laajuus	Kuvaus	Muuta	Lähde
Reusabol (Espanja, Barcelona)	lounasateriapakkaukset (kierrätettävä PP#5, n. 1000 käyttökertaa)	Pilotti, 8 ravintolaa	Panttijärjestelmä (hinta ei tiedossa).	Logistiikka sähköpyörillä arvioitu materiaalisäästö 1,000,000 kertakäyttöastiaa/vuosi.	<a href="https://www.reusabol.com/">https://www.reusabol.com/</a>
Shrewsbury Cup (UK, Shrewsbury)	mukit kylmille ja kuumille juomille (100 % PP, satoja käyttökertoja), kannet (muovi tai kompostoitava materiaali, annetaan asiakkaan pyynnöstä)		Panttijärjestelmä: £1 pantti, kahvilat maksavat jäsenmaksun £20/kk. Mahdollisuus liittyä mukaan palautuspisteeksi (jolloin hoidettava pesu), kun koossa 20 kuppia, niin soitto, jolloin kupit noudetaan, maksetaan £1/kuppi.	Kyseessä Community Interest Company (CIC), mukana Shrewsbury BID ja Morris and Company).	<a href="http://www.shrewsburycup.co.uk/">http://www.shrewsburycup.co.uk/</a>
UseFull; entinen Coffee Cup Collective (USA, Boston)	teräksiset kahvimukit	6 kahvilaa	Asiakkaalle ilmainen (saatavilla myös premium-versio), kuppi palautetaan firmayrityksen keräyslaatikkoastiaan, firmayritys toimittaa kahvilalle (pestynä).	Kännykkäsovellus, joka näyttää ravintolat, logistiikka hoidetaan pyörällä. Jos asiakas haluaa muun kertakäyttökupin, se maksaa \$0,50.	<a href="http://www.usefull.us/">http://www.usefull.us/</a>
Vessel Works (USA, Boulder, Colorado ja pilotti Berkeley kampus)	juomamukit (teräs, silikonikansi)	11 kahvilaa	Panttijärjestelmä: ILMAINEN sekä kahvilalle että asiakkaalle, jos astiaa ei palauta 5 vrk sisällä niin maksu \$15 mukista \$2 kannesta.	Toteutettu yhteistyössä Vesselin ja Ecology Center'n (voittoa tavoittelematon) kanssa kännykkäsovellus.	<a href="https://vesselworks.org/">https://vesselworks.org/</a>
Vytal (Saksa)	ateriapakkaus	7 kaupungissa, yhteensä sadoissa ravintoloissa	Asiakkaalla jäsenkortti puhelimen applikaatiossa, jolla saa käyttöönsä pakkaukset. Palautus partneriravintoloihin; ilmainen, jos astian palauttaa 14 pvän sisällä, tämän jälkeen 10€/astia; yritys maksaa kk-maksun (hinta ei tiedossa).	Älypakkaus rekisteröim. palautusnopeuden, joka mahdollistaa mm. asiakkaan palkitsemisen ja vinkkaamisen.	<a href="https://vytal.org/">https://vytal.org/</a>

Ainakin osa Suomen tapahtumajärjestäjistä on luopunut kertakäyttömukeista ja -astioista. Kertakäyttömukeilta ja -astioilta edellytetään biohajoavuutta ja biopohjaista raaka-ainetta (mm. paperi, pahvi, bambu, kookoslehti). Tapahtumissa uudelleenkäytettävien astioiden käyttö on nähty hankalana mm. pesuvesien vuoksi: mihin nämä johdetaan esim. puistossa pidettävässä tapahtumassa. Logistiikka on myös ongelmallinen: haastateltu tapahtumajärjestäjä kertoi, että riittävän määrän kestotuoppeja kymmenien tuhansien ihmisten tapahtumaan saisi vuokralle vain siten, että ne laivattaisiin pesuun Belgiaan asti (Huom: joissain maissa on käytössä siirrettäviä pesuyskiköitä). Toisaalta on nähty sellainenkin ratkaisu, että globaalisti kiertävä yhtye on tuonut omat kestopukkinsa muun kiertuerekvisiittansa mukana. Pieni-  
muotoisissa tapahtumissa on ollut käytössä pantillisia uudelleenkäytettäviä juoma-astioita.

Uudelleen käytettävissä mukeissa materiaalina on yleensä kierrätettävä, elintarvikelaatuinen polypropeeni (PP) eli muovi. Joissain järjestelmissä käytetään teräsmukeja. Myös ateriapakkauksissa käytetään yleensä PP:a, mutta käytössä on myös biomateriaalista kuten vehnä- tai bambukuidusta tehtyjä rasioita. Kannet ovat kuitenkin edelleen yleensä perinteistä muovia. Suomessa Ravintola Factory käyttää lasisia take-away -ateriarasioita.

Uudelleen käytettävien pakkausten kierron järjestämisen palvelukonsepti on monimutkainen, mutta erään asiantuntijan mukaan panttijärjestelmä olisi toimivin vaihtoehto<sup>LL</sup>. Kokemukset pantillisista kestopakkauksista ja -astioista ovat olleet etupäässä positiivisia, mutta jossain määrin on ilmennyt myös ongelmia. Hinnoittelulla vaikuttavaa olevan suuri merkitys järjestelmän toimivuuteen: pantillisen pakkauksen liian alhainen hinta on johtanut siihen, etteivät pakkaukset palautu takaisin, jolloin ne päätyvät myös helposti sekajätteeseen. Esim. ravintola Factoryssä ilmeni, että kuukauden kokeilun aikana lasisista rasioista palautui ravintolaan vain kuusi viidestäkymmenestä<sup>47</sup>. Tämän vuoksi panttia päätettiin nostaa 2 eurosta 8 euroon. Toisaalta Kamupak'n edustajan mukaan 93 % heidän rasioistaan on palautunut<sup>MM</sup> (pantti 3 €, materiaali muovi). Myönteisiksi vaikutuksiksi eräissä muissa maissa toteutetuissa pantti- tmv. järjestelmissä on raportoitu järjestelmässä mukana olevan yrityksen huomattavat lisätulot<sup>48</sup>. Tosin päinvastaisiakin kokemuksia on esitetty<sup>49</sup>.

Eräät haastatellut asiantuntijat totesivat, että kuluttajat haluavat lähtökohtaisesti enemmän vaihtoehtoja. Panttijärjestelmät ovat kuitenkin toistaiseksi pitkälti keskittyneet mukeihin. Ateriapakkausten osalta on yleisesti nähty, että kertakäyttöisten tuotteiden korvaaminen uudelleen käytettävillä olisi vaikeaa, eivätkä kaikki pidä aterian noutoa omaan astiaan hyvänä ratkaisuna hygieniariskin vuoksi. Eräs Webropol-kyselyn vastaaja esitti, että asiakkaalla pitäisi olla mahdollisuus ottaa esim. lounassalaatit omaan astiaan, mutta myyjällä olisi oikeus kieltää esim. likaisen pakkauksen käyttö. Toinen vastaaja arveli, että ihmiset kyllä oppisivat ennakoimaan ja kuljettamaan omia astioita mukanaan, jos kertakäyttöisiä ei olisi aina saatavilla.

### 5.3 Yhteenveto korvaavista materiaaleista ja tuotteista

Perinteisestä (fossiilipohjaisesta) muovista tehdyille pakkauksille on kehitetty useita biopohjaisiin raaka-aineisiin perustuvia ratkaisuja. On olemassa jopa syötäviä mukeja – näiden käyttö vaikuttaisi kuitenkin olevan vielä marginaalista. Kokonaan muovista valmistetut mikit ovat jo osin korvautuneet kertakäyttöisillä pahvimukeilla, joissa on muovista tehty estokerros – näin on tapahtunut huolimatta mm. muovimukien alhaisemmista valmistuskustannuksista. Pakkausten sisältämän muovin pitoisuusrajoitus oletettavasti lisäisi edelleen kokonaan muovisten pakkausten korvautumista muista päämateriaaleista tehdyillä pakkauksilla. Koska SUP-artiklan muovin määritelmän tulkinnasta vallitsee asiantuntijoiden keskuudessa epäselvyys, ei ole selvää, onko tällä hetkellä olemassa ratkaisuja, jotka mahdollistavat muovin täydellisen korvaamisen erityisesti nestettä sisältävissä pakkauksissa kuten mukeissa. Vaihtoehtoja kuitenkin tutkitaan koko ajan. Elintarvikepakkausten osalta niiden sisällön säilyvyys on olennaisin

<sup>LL</sup> VTT:n edustaja, sidosryhmäwebinaari 15.6.2020.

<sup>MM</sup> Kamupak'n edustaja, haastattelu 4.6.2020.

asia ja esim. EU:n ”Pelloilta pöytään” (”Farm to fork”) strategiassa ruokahävikin vähentäminen on keskeinen teema, joka tulisi ottaa huomioon materiaalivalinnoissa ja mietittäessä muovin korvaamista.

Toimivia elintarvikepakkausten panttijärjestelmiä on jo olemassa etenkin juomamukeille, mutta huomattavasti vähäisemmässä määrin take-away ateriapakkauksille. Juomamukien osalta panttijärjestelmä (jolloin astian voi yleensä palauttaa pesemättömänä) tai juoman ostaminen omaksi ostettuun keskomukiin (jolloin asiakas huolehtii itse astian pesemisestä) on havaittu useissa paikoissa toimivaksi ja hyväksi keinoksi vähentää kertakäyttömukien määrää. Lisäksi pohjoismaissa on vuosikymmenien kokemus erinomaisesti toimivasta juomapullojen panttijärjestelmästä. Hinnoittelu on todettu panttijärjestelmien toimivuudessa avainkysymykseksi. Panttijärjestelmän pitäisi ideaalitapauksessa olla universaali eli kaikki take-away juomia ja aterioita tarjoavat yritykset käyttäisivät samanlaisia pakkauksia, jolloin asiakas voisi palauttaa pakkauksen mihin tahansa lähellä olevaan keräyspisteeseen.

## 6 Ohjaukeinojen vertailu

Tässä kappaleessa esitetään tunnistettujen vaihtoehtoisten kulutuksen vähentämiseen tähtävien ohjaukeinojen vaikuttavuuden, vaikutusten ja toteuttamiskelpoisuuden arvioinnin tulokset. Itse arviointimatriisit ovat liitteissä 4–7. Vaikuttavuuden ja toteuttamiskelpoisuuden arvioinneissa ohjaukeinit (eli vähentämistoimet) ryhmiteltiin kolmeen eri ryhmään sen perusteella, mihin sidosryhmiin ne kohdistuvat: 1) tuotteiden valmis-tajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin suoraan kohdistuvat toimet, 2) tuotteiden tarjoojiin (= vähittäismyynti) kohdistuvat toimet, ja 3) tuotteiden hankintaa ja suunnittelua toteuttaviin tahoihin ja kuluttajiin kohdistuvat toimet.

### 6.1 Vaihtoehtoisten ohjaukeinojen vaikuttavuus

#### 6.1.1 Tuotteiden valmistajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin suoraan kohdistuvat toimet

**Kielto** olisi todennäköisesti **tehokas keino** vähentää kertakäyttöisten muovituotteiden kulutusta, sillä se pakottaisi siirtymään joko vaihtoehtoisiin materiaaleihin tai uudelleenkäytettäviin tuotteisiin. Riskinä voi olla säädöksen kiertäminen uudelleenkäytettävällä, mutta vain muutaman käyttökerran kestäväällä muovituotteella, jonka asiakas voisi ottaa mukaansa ja käyttää uudelleen samassa tai toisessa yhteydessä. Tämä tietyesti vaatisi, että astia olisi nykyisiä vastaavia kertakäyttötuotteita hieman kestävämpi eli sisältäisi todennäköisesti enemmän muovia. Mutta, jos asiakas ei käytäkään jokaisen aterian/juoman mukana saatavaa elintarvikepakkausta /juomamukia uudelleen, saattaisi tällaisten säädöstä kiertävien tuotteiden käyttö vain lisätä muovin käyttöä entisestään. Toki tällainen tuote olisi myyjälle imagoriski, mutta kaikkien anniskelupaikkojen asiakkaat eivät priorisoi ruoka- ja juomavalinnoissaan pakkauksen tai juomamukin materiaalia tai vähäisiä jätemääriä (sillä asioivat paljon jätettä tuottavissa paikoissa kuten take-away ravintoloissa).

Eräässä vuonna 2020 julkaistussa tutkimuksessa verrattiin muovista valmistettujen kertakäyttöisten tuotteiden (mm. kertakäyttölautaset ja -ruokailuvälineet) ja muusta materiaalista valmistettujen vastaavien kertakäyttöisten tuotteiden elinkaarenaikaisia ympäristövaikutuksia<sup>50</sup>. Tulosten mukaan kertakäyttöisten muovituotteiden kiellolla ei olisi juurikaan vaikutusta merten roskaantumiseen: roskaantuminen vähenisi koko EU:n alueella 5,5 %, mikä vastaa globaalitasolla 0,06 %:a. Samaan aikaan meriympäristöön haitallisesti vaikuttavat päästöt kasvaisivat EU:n tasolla 1,4 %. Kertakäyttömuovituotteiden kiellolla ei siis olisi merkittävää vaikutusta ainakaan merten roskaantumiseen, jonka vähentäminen kuuluu SUP-direktiivin päätavoitteisiin. Lisäksi tutkimuksen johtopäätöksenä todettiin, että kertakäyttöiset tuotteet ovat ympäristölle haitallisia riippumatta niiden materiaalista. Mikäli roskaantumisen ehkäiseminen olisi SUP-direktiivin ainoa tai pääasiallinen tavoite, kiello pitäisikin ulottaa kaikkiin kertakäyttötuotteisiin materiaalista riippumatta.

Kiellon vaikuttavuus muihin tavoitteisiin kuten kiertotalouden toteutumiseen, ilmastoneutraaliuuteen, ruokahävikin vähenemiseen, riippuu siitä, minkälaisilla tuotteilla (materiaali, kertakäyttöisyys vs. uudelleenkäytettävyys) ja missä määrin muovituotteita korvataan. Vaikuttavuutta näiden tavoitteiden osalta ei ole siten mahdollista arvioida yksiselitteisesti.

**Määrärajoitus.** Periaatteessa määrärajoituksella voitaisiin saada aikaan juuri määritellyn suuruinen vähennys, mikäli kaikki kulutuksesta vastaavat toimijat noudattavat rajoitusta. Keinon käyttäminen vaatisi kuitenkin tiedot a) käytettyjen tuotteiden kokonaismäärästä, b) missä kohteissa tuotteita käytetään, millä (SUP 4 artiklaan kuulumattomilla) tuotteilla ne voitaisiin korvata ja mikä on näiden saatavuus, c) mille arvoketjun toimijoille rajoitus asetettaisiin, ja d) miten rajoitusta valvottaisiin ja millaisia sanktioita sen noudattamatta jättämisestä olisi. Kappaleessa 7 on arvioitu asetetun 20 %:n määrällisen vähentämistavoitteen saavuttamista.



**Pitoisuusrajoitus.** On huomattava, että viimeisimpien tietojen perusteella muovin pitoisuuden vähentämistä ei katsottaisi SUP-direktiivin mukaiseksi kulutuksen vähentämistoimeksi, joten se ei olisi varteen otettava keino direktiivin vaatimusten saavuttamisen kannalta, vaikka esim. ilmastotavoitteen kannalta se olisikin suotuisa toimi.

Pitoisuusrajoitus ohjaa muusta materiaalista valmistettuihin **kertakäyttöisiin** tuotteisiin tai vähentämään muovin määrää nykyisissä tuotteissa, joten se ei vähennä kertakäyttöisten tuotteiden käyttöä ja roskaantumista. Vaikuttavuus muiden tavoitteiden saavuttamiseen riippuu siitä, miten pitoisuusrajoitus käytännössä toteutetaan (korvaavat materiaalit, muovin määrä ja tyyppi hybridituotteissa eli tuotteissa, jotka on valmistettu useasta eri materiaalista kuten esim. kartongista ja muovista).

Pitoisuusrajoitus voi suosia yhdistelmäateriaalien käyttöönottoa eli hybridituotteita. Yhdistelmä-ateriaaleista valmistetut tuotteet aiheuttavat haasteita jätehuoltojärjestelmälle, eikä niiden sisältämää kaikkea materiaalia voida nykyisellään täysin hyödyntää muutoin kuin energiantuotannossa.

### 6.1.2 Tuotteiden tarjoajiin (eli vähittäismyyntiin) kohdistuvat toimet

**Ensisijaisuusvelvoite.** Erityyppisissä yhteyksissä lähtökohtainen eli tuotteen tarjoajan etukäteen määritteleminen vaihtoehto (eli oletusvalinta) ohjaa hyvin vahvasti kuluttajan valintaa. Tällainen oletusvalinta jää usein voimaan, sillä vaatisi vaivaa tai aikaa poiketa siitä, eikä suurin osa kuluttajista poikkea siitä (ks. tarkemmin 6.1.4. kuluttajan käyttäytymisestä). Elintarvikepakkausten/juomamukien erilaiset ominaisuudet tai merkittävästi erilaiset hinnat voivat kuitenkin lisätä vaihtohalukkuutta. Toisaalta kertakäyttöpakkauksia käytettäneen usein kiireisissä tilanteissa, jossa ei välttämättä haluta käyttää aikaa pakkauksen valintaan tai vaihtamiseen. Lisäksi ostotilanteessa pakkaus on usein toissijainen tekijä, ensisijaisesti ostetaan ruokaa tai juomaa. Ensisijaisuusvelvoitteen vaikuttavuus kertakäyttöisten muovituotteiden käytön vähenemiseen voikin siksi olla merkittävä.

**Vaihtoehtovelvoite.** Vaihtoehtovelvoitteen mukaan tuotteen tarjoajalla pitäisi olla asiakkaan valittavissa vaihtoehto muovituotteelle. Koska tilannetta ohjaa usein myyjän ennalta valitsema vaihtoehto, tämän keinon vaikuttavuus arvioitiin vähäisemmäksi kuin ensisijaisuusvelvoitteen. Riippuisi myyjistä, tarjoaisivatko he edelleen lähtökohtaisesti tai oletusarvoisesti muovista kertakäyttöistä elintarvikepakkausta/juomamukia. Mikäli näin kävisi, keino ei olisi vaikuttava.

**Lisämaksuvelvoite tai hinnanalennusvelvoite.** Kumpikaan näistä ohjauskeinoista ei ole välttämättä kovin vaikuttava pelkästään hintasignaalin puolesta, sillä pakkauksen hinta on oletettavasti vain joitain prosentteja koko ruoka-annoksen tai juoman hinnasta. Toisaalta joissain panttijärjestelmissä hinta on käytännössä osoittautunut olennaiseksi tekijäksi, joka vaikuttaa järjestelmän onnistumiseen eli siihen, miten halukkaita kuluttajat ovat käyttämään pantillisia elintarvikepakkausia tai mukeja sekä siihen, miten hyvin ne palautuvat uudelleenkäyttöön (kokemus suomalaisesta, pantilliset take away-ateriapakkaukset käyttöön ottaneesta Factory-ravintolaketjusta<sup>51</sup>). Useissa selvityksissä ja tutkimuksissa on todettu, että tuotteen ruoan tai juoman lisähinta on hinnanalennusta tehokkaampi keino ohjata kuluttajan ostokäyttäytymistä haluttuun suuntaan<sup>52</sup>. Erillinen maksu muovisesta kertakäyttöisestä elintarvikepakkauksesta tai -juomamukista tai alennus sisällöstä, kun käytetään vaihtoehtoista kertakäyttötuotetta tai uudelleenkäytettävää tuotetta, pakottaisi kuluttajan valitsemaan eri pakkausten välillä ja ehkä myös harmitsemaan valintaansa. Tilanne toisi pakkausten/mukien ympäristövaikutukset konkreettisemmin kuluttajien tietoisuuteen. Erillinen maksu tai alennus kertakäyttöisestä muovipakkauksesta tai -mukista voikin toimia parhaiten yhdistettynä valistukseen tai informaatiokampanjaan, jolloin kuluttaja voisi saavuttaa myös pientä taloudellista hyötyä toimimalla toivotulla tavalla. Tulee kuitenkin ottaa huomioon, että kuluttajan valintaa ohjannee lisämaksuun tai alennukseen verrattuna vahvemmin etenkin vaihtoehtoisen tuotteen käytön helppous ja saatavilla/käsillä oleminen (ks. tarkemmin 6.1.4. kuluttajien käyttäytymisestä).

Lisämaksun ja hinnanalennuksen merkitystä on selvitetty mm. kolmen kuukauden mittaisessa kokeilussa Lontoon Starbucks -kahviloissa. Kokeilun aikana uudelleenkäytettävien kuppien käyttö nousi

2,2 %:sta 5,8 %:iin, kun niiden käyttäjille alettiin antaa 0,30 € alennus ja kertakäyttömukien käytöstä alettiin vastaavasti veloittaa 0,07 € lisämaksu. Vastaavasti Prêt à Manger'n UK:n toimipisteissä uudelleenkäytettävien kuppien käyttömäärä kymmenkertaistui, kun asiakkaat alkoivat saada uudelleenkäytettävän kupin yhteydessä 0,55 €:n alennuksen juomasta.<sup>53</sup> Riittävän suuri lisähinta tai alennus voi siis aikaan muutoksia kulutuskäyttäytymisessä, mutta lisähinnan tai alennuksen konkreettinen vaikutus ei ole välttämättä helposti ennustettavissa.

### 6.1.3 Tuotteiden hankintaa ja suunnittelua toteuttaviin tahoihin ja kuluttajiin kohdistuvat toimet

**Julkisten hankintojen kriteerit.** Julkiset toimijat voivat olla yksityisiä tahoja halukkaampia suurempaan taloudelliseen panostukseen edistääkseen tiettyjä laajempia yhteiskunnallisia tavoitteita ja ohjelmia. Julkinen taho voikin toimia esimerkkinä muille toimijoille ja riittävän suurena hankkijana vaikuttaa myös tarjonnan muotoutumiseen<sup>54</sup>.

Break Free From Plastic Europe ja the Rethink Plastic yhteenliittymä suosittelee julkisten hankintojen standardeja yhdeksi ohjauskeinoksi, jolla edistää SUP-direktiivin mukaisten elintarvikepakkausten kulutuksen vähentämistä<sup>55</sup>. Suosituksissa todetaan, että julkisten hankintojen standardien pitäisi sisältää kertakäyttötutteen kieltoja sekä tavoitteita ja kannustimia uudelleenkäytettävien tuotteiden käytölle. Esimerkkinä vaikuttavuudesta mainitaan Hampurin kaupunki, joka otti v. 2016 käyttöön GPP (Green Public Procurement) -säännöt. Nämä GPP-säännöt mm. kieltävät kertakäyttöpullojen ja -aterimien käytön kuntien toiminnassa. Vuosittain käytettyjen kertakäyttöisten kahvikuppien määrä väheni 675 000:lla. Suomen osalta ei saatu tietoa siitä, mikä on julkisten tahojen kuluttamien kertakäyttömukien/-kuppien määrä. Koska määrä voidaan kuitenkin olettaa vähäiseksi suhteessa kaikkeen muuhun kulutukseen, jäisi tämän keinon välitön vaikuttavuus kansallisella tasolla oletettavasti vähäiseksi.

**Ecodesign.** Ecodesignilla eli tuotteiden ekologisella suunnittelulla pyritään varmistamaan, että kuluttajille on tarjolla tuotteita, joiden ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset<sup>56</sup>. EU:ssa on säädetty ecodesign-direktiivi ja tuoteryhmäkohtaiset ecodesign-asetukset, jotka on implementoitu kansallisesti ekosuunnittelulailla ja -asetuksilla<sup>57</sup>. Tuoteryhmäkohtaiset ecodesign-vaatimukset koskevat etupäässä käytön aikaista energiankulutusta, ja tuoteryhmiin kuuluu siten erilaisia laitteita kuten kodinkoneita, ei siis pakkausten tyyppisiä tuotteita. Koska suunnittelun rooli pakkauksen ympäristöystävällisyydessä on keskeinen, pakollinen ecodesign, jossa olisi selkeät, kokonaisympäristövaikutuksen huomioivat kriteerit, olisi todennäköisesti hyvin vaikuttava vähentämistoimi. Tiedossa ei kuitenkaan ole, että ecodesign -direktiiviä oltaisiin laajentamassa koskemaan pakkauksia. Ecodesign (tai Design for Environment) voi olla myös yrityksen vapaaehtoisesti käyttöön ottama toimintamalli. Vapaaehtoisen ecodesignin vaikuttavuutta vähentää se, että kaikki yritykset tuskin ottavat sitä käyttöön. Lisäksi ei ole varmuutta tuotteiden todellisesta ympäristöystävällisyydestä, mikäli ei ole olemassa yhtenäisiä ja objektiivisesti laadittuja tuoteryhmäkohtaisia ecodesign -vaatimuksia.

Elintarvikepakkauksen on osoitettu vaikuttavan merkittävästi siihen, miten kuluttajat kokevat itse pakkauksen sisällön, ja pakkauksella voidaankin muuttaa käsityksiä ruoan laadusta ja mausta. Pakkausmateriaali vaikuttaa huomattavasti siihen, miten ympäristökestävänä kuluttajat sen mieltävät, mutta mielikuvaan vaikuttaa myös pakkauksen ulkonäkö ja graafinen toteutus: pakkaus voi siis antaa myös virheellisen mielikuvan ympäristökestävyydestä. Ympäristökestävän pakkauksen hyväksyttävyyttä voisi siis edesauttaa positiivisen mielikuvan luominen ruoan korkeasta laadusta ja hyvästä mausta. On myös todettu, että kuluttajien käsitykset pakkauksen ympäristökestävyydestä poikkeavat elinkaariarvioinnin perusteella määritetystä ympäristökestävyydestä. Tutkimuksessa, jossa verrattiin erilaisia valmiskeiton pakkausmateriaaleja keskenään, tutkimukseen osallistuneet kuluttajat pitivät biopohjaisesta muovista tai lasista tehtyä pakkausta ympäristökestävyydeltään parhaimpana vaihtoehtona, vaikka elinkaariarvioinnin mukaan ensin mainittu pakkaus oli paremmuusjärjestyksessä vasta 5. ja jälkimmäinen huonoin eli 7. paras vaihtoehto. Tässä tutkimuksessa pahvipakkaus osoittautui elinkaariarvioinnin perusteella

ympäristökestävyydeltään parhaaksi vaihtoehdoksi ja yhdistelmäpakkaus (muovi + kartonki) toiseksi parhaimmaksi vaihtoehdoksi <sup>58</sup>.

**Koulutus.** Pakkauksen arvoketjun alkupään toimijat ovat avainasemassa määriteltäessä, millaisia pakkauksia markkinoilla on tarjolla. Loppukäyttäjille (kuluttaja, elintarvikevalmistajat) tärkeintä on pakkauksen sisältö ja pakkauksen toiminnallisuus muiden tekijöiden (ml. materiaali) jäädessä huomattavasti vähemmälle huomiolle. Loppukäyttäjillä ei myöskään ole yleensä pakkaustekniikan tietämystä eli tietoa eri toteutusvaihtoehdoista, joilla saavutetaan haluttu toiminnallisuus. Pakkausten valmistajan pyrkimyksenä on täyttää asiakkaidensa toiveet mahdollisimman pienin resurssein (eli mm. kustannuksin). Toisaalta elintarvikkeiden myyjälle toiminnallisuuden ja hinnan lisäksi myös pakkauksen ulkonäöllä on suuri merkitys <sup>NN</sup>, sillä tuotteesta saatetaan kiinnostua (tai hylätä se) pakkauksen perusteella. Pakkausten materiaaleja ja ominaisuuksia koskevat päätökset tehdään jo suunnitteluvaiheessa, ja tässä pitäisikin lähtökohtana olla edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi myös pakkauksen ekologisuus.

Suunnittelun rooli on merkittävä paitsi elintarvikepakkauksen ympäristövaikutusten muodostumisessa myös ruokahävikin syntyemisessä. Elintarvikepakkauksien suunnittelussa voitaisiin hyödyntää mallia <sup>59</sup>, jolla voidaan määrittää pakkauksen ympäristövaikutus suhteessa ruokahävikkiin. Malli ottaa huomioon elintarvikkeen elinkaaren eri vaiheet eli ruoan tuotannon, elintarvikkeen valmistuksen, kuljetukset, pakkaamisen, jälleenmyynnin, kulutuksen ja jätteen käsittelyn.

Suunnittelijoiden koulutus lisäisi tietämystä pakkausten ympäristövaikutuksista, mikä oletettavasti näkyisi myös pakkausten suunnittelussa. Tarkkaa tietoa vaikuttavuudesta ”epäekologisten” elintarvikepakkauksen kulutukseen (tai ruokahävikkiin) ei kuitenkaan ole saatavilla. Koulutuksen vaikuttavuutta tulisi seurata, jotta sitä voidaan kehittää oikeaan suuntaan eli varmistaa haluttu lopputulos. Vaikuttavuuden saavuttamisen aikajänne saattaakin olla pitkä. Lisäksi koulutuksen vaikuttavuus voi sinällään olla vain välillistä, koska se ei pakota vähentämään elintarvikepakkauksen/juomamukien muovin määrää. Se voisi kuitenkin muihin ohjaukeinoihin yhdistettynä nopeuttaa ja tehostaa kulutuksen vähenemistä. Koulutuksen vaikuttavuus voi olla suurempi, kun markkinoilla tapahtuu muutenkin jotakin uutta tiedotusta tai perehdytystä vaativaa (esim. sääntelyä).

**Vapaaehtoiset ympäristömerkinnät.** Ympäristömerkillä (ecolabel) tarkoitetaan symbolia, joka indikoi tuotteen ympäristöystävällisyydestä. Kuluttajat ovat mieltyneet yksinkertaisiin ympäristömerkeihin, koska ne mahdollistavat selkeän päätöksenteon <sup>60</sup>. Esimerkiksi 76 % pohjoismaisista kuluttajista kokee pohjoismaisella Joutsen-ympäristömerkillä merkityn ympäristön kannalta hyväksi valinnaksi, ja yli puolella kuluttajista olisi myös myönteisempi yleisvaikutelma elintarvikkeesta, jos sen pakkaus olisi joutsenmerkitty <sup>61</sup>.

Erilaisten merkkien luotettavuudessa on eroja, sillä standardoidun ja vakiintuneessa käytössä olevien, tyyppin 1 <sup>62</sup> ympäristömerkintöjen (esim. joutsenmerkki ja EU-kukka) lisäksi markkinoilla esiintyy satoja erilaisia merkintöjä. Maailmanlaajuinen Ecolabel Index -hakemisto <sup>63</sup> sisältää jo 455 ympäristömerkkiä 199 maasta ja 25 teollisuuden alalta (tilanne toukokuussa 2021), näistä vain osa on puolueettoman tahon sertifioimia. On olemassa myös pakollisia merkintöjä kuten kodinkoneista tuttu energiamerkintä, joka sisältää symbolien, kirjainkoodien tmv. lisäksi numeerista tietoa esim. todellisesta energiankulutuksesta ja CO<sub>2</sub>-päästöistä. Pakollisen ympäristömerkinnän on todettu tehoavan kuluttajien käyttäytymiseen vapaaehtoisia merkintöjä paremmin <sup>64</sup>. Pakolliset ympäristömerkinnät asettavat valmistajat samaan asemaan ja luovat selvät periaatteet, joiden puitteissa niiden on toimittava.

Merkinnällä vaikuttamisen logiikka <sup>65</sup> on, että kuluttaja saa yleisesti tunnetun merkinnän kautta helposti, nopeasti ja luotettavasti tiedon tai häntä muistutetaan, mikä vertailtavista tuotteista on ympäristön kannalta paras. Ympäristömerkintä on vaikuttava vain, mikäli kuluttaja haluaa ja hänellä on mahdollisuus valita eri vaihtoehdoista nimenomaan ympäristömerkitty tuote (vaikka se olisi hieman kalliimpi-kin). Vaikuttavuus saattaa syntyä myös niin, että myyjä saattaa esim. imagosyistä rajata valikoimaansa

---

<sup>NN</sup> Koskee lähinnä säilytyksen mahdollistavia pakkauksia, ei liene yhtä tärkeä ominaisuus myyntipisteessä ostotilanteessa pakattavissa take-away-elintarvikkeissa.

pelkästään ympäristömerkittyihin tuotteisiin (eli valitsee kuluttajan puolesta). Perusedellytyksenä on tietysti, että ympäristömerkittyjä vaihtoehtoja on saatavilla. Ympäristömerkintä aiheuttaa kustannuksia tuotteen valmistajalle, mikä näkyy tuotteen lopullisessa hinnassa. Yleisesti kuluttajille hinta on ympäristöystävällisyyttä määräävämpi valintaperuste<sup>66</sup>. On kuitenkin toisaalta myös todisteita siitä, että ympäristömerkintä on lisännyt eräiden päivittäistavaroiden myyntiä<sup>67</sup>.

Yllä mainituista vaatimuksista johtuen ympäristömerkintä ei vaikuta jokaise(e)n valintaan käyttäen kertakäyttöistä muovituotetta. Mutta sen teho voi kasvaa yhdistettynä esim. hintasignaalia käyttäviin keinoihin. Eri pakkausvaihtoehtojen korostaminen (esimerkiksi hintaeroilla) ajaa kuluttajaa valitsemaan. Tällöin valintaan voivat vaikuttaa myös seikat, jotka muutoin sivuutettaisiin esim. ajanpuutteen vuoksi. Vapaaehtoisen ympäristömerkinnän tehoa voivat lisätä SUP-direktiivin edellyttämät muovisten juomamukien pakolliset merkinnät. Pakollinen kertakäytöstä kertova merkintä ilmaisisi välttävän ja vapaaehtoinen ympäristömerkintä suositeltavan vaihtoehdon<sup>68</sup>. Elintarvikkeiden nestepakkauksille on olemassa joutsenmerkin kriteerit valmiina<sup>69</sup>, joten merkki voitaisiin mahdollisesti laajentaa koskemaan ainakin osaa SUP-direktiivin 4 artiklan tuotteista.

#### 6.1.4 Kuluttajien käyttäytymisestä

Pakkauksen ominaisuudet voivat vaikuttaa kuluttajien käyttäytymiseen suorasti tai epäsuorasti<sup>70</sup>. Eräässä ruotsalaisessa tutkimuksessa<sup>71</sup> tunnistettiin 24 eri pakkauksen ominaisuutta, jotka vaikuttavat pakkauksen vetovoimaan kuluttajien silmissä. Eräässä toisessa tutkimuksessa<sup>72</sup> kuluttajia pyydettiin tekemään valintoja vaihtoehtoisten tuotteiden välillä. Kuluttajat jaettiin kolmeen luokkaan sen perusteella, mikä tekijä ajaa ensisijaisesti tuotteen valintaa. Vallinnassa ympäristömerkityt tuotteet priorisoivien kuluttajien osuus oli suurin (52 %), seuraavaksi suurimman ryhmän muodostivat kuluttajat, jotka priorisoivat tuotteen sen alkuperän perusteella (27 %). Pienimmän ryhmän muodostivat hinnan perusteella päätöksen tekevät kuluttajat (21 %). Myös eräässä toisessa tutkimuksessa todettiin, että hinta sinällään ei välttämättä rajoita ympäristömerkittyjen tuotteiden myyntiä<sup>73</sup> ja etenkin kuluttajat, jotka tunnistavat ns. ”vihreän tuotteen” hyödylliset ominaisuudet, ovat myös valmiimpia maksamaan siitä korkeamman hinnan<sup>74</sup>. Näiden tutkimusten tulosten yleistettävyyttä rajoittaa se, että kuluttajien käyttäytymiseen vaikuttavat monet tekijät kuten mm. koulutus ja sen myötä saavutettu tietotaso, käsitykset tuotteen laadusta, koettu käyttömukavuus, brändiuskollisuus, ympärillä olevan yhteisön toimintakulttuuri ja sosiaaliset normit, henkilökohtaiset normit, kiire ja henkilökohtainen taloudellinen tilanne. Lisäksi joidenkin tutkimusten mukaan kuluttajan tuotepakkauksia koskevia valintoja ohjaavat ennemminkin tunteet kuin rationaalinen tieto pakkauksen ympäristöhyödyistä<sup>75</sup>. Ostokäyttäytyminen voi myös vaihdella eri aikoina ja eri tilanteissa (ks. myös alla). Asenteiden rooli ympäristömerkittyjen tuotteiden valinnassa ei siis ole selkeä.

Sitä, miten halukkaita ihmiset ovat ostamaan ympäristöystävällisiä tuotteita, mitataan usein maksuhalukkuus (willingness to pay, WTP) -tutkimuksilla. Nämä eivät kuitenkaan anna välttämättä totuudenmukaista kuvaa kuluttajien käyttäytymisestä, sillä käytännössä kuluttajat voivat ostotilanteessa toimia toisin. Tutkimuksissa onkin todettu ihmisten yliarvioivan omaa maksuhalukkuuttaan ja sitä, että päätyisivät ostamaan ympäristöystävällisen tuotteen<sup>76</sup>. Ympäristömerkkien (symbolit) käytännön ongelmana on niiden lukuisa määrä, mikä hämmentää kuluttajia<sup>77</sup> (ks. myös yllä ’Vapaaehtoiset ympäristömerkinnät’ luku 6.1.3). Lisäksi symbolien taustalla olevat arviointikriteerit eivät ole suoraan kuluttajien nähtävillä, joten he eivät siten mitä todennäköisimmin tunne merkkien myöntämisen tarkkoja perusteita.

Oletusarvoinen valinta ohjaa usein kuluttajan ostopäätöstä. Valtaosa kuluttajista ei esim. vaihda pois vihreästä sähköstä, jos se on lähtökohtainen ”valinta”, vaikka tarjolla olisi hieman edullisempi vaihtoehtoinen sähkösojimus<sup>78</sup>. Vaihtaminen vaatii vaivannäköä. Voidaan olettaa, että kertakäyttöiselle muovituotteelle vaihtoehtoinen tuote täyttää kuluttajan toiveet ja tarpeet usein vähintään yhtä hyvin (koska tämä on tuotesuunnittelun pääasiallinen lähtökohta). Lisäksi kuluttaja keskittyy ensisijaisesti sisältöön (ateria tai juoma) pakkauksen ollessa toisarvoinen ostopäätöksen kriteeri. Siksi voidaan

ennakoida kuluttajan valitsevan elintarvikepakkauksista vaihtoehdon, joka on ensisijaisesti käsillä tai jota tarjotaan ensimmäisenä. Muun vaihtoehdon vaatiminen aiheuttaisi lisävaivaa. Tällöin tosin esillepano, valintahetkellä vaihtoehdoista annettava informaatio ja markkinointi voivat nousta ratkaisevaan asemaan. Esimerkiksi Kamupakin mukaan asiakkaista noin 10–20 %, ja parhaimmillaan kolmannes, valitsee kertakäyttöiselle ateriapakkaukselle saatavilla olevan vaihtoehdoisen uudelleenkäytettävän pakkauksen<sup>oo</sup>. Parhaimmissa tapauksissa uudelleenkäytettävää vaihtoehtoa on kuitenkin markkinoitu myymälässä henkilökohtaisesti, eikä ole tiedossa millainen vaikutus esimerkiksi kaupan fyysisellä ympäristöllä ja asettelulla on ollut pakkausvalintaan; esimerkiksi onko kertakäyttöinen vai Kamupakin pakkaus ollut helpommin saatavilla?

Kuluttajien tiedetään välttelevän tappioita hanakammin kuin etsivän ylimääräisiä voittoja<sup>79</sup>. Siksi ylimääräinen maksu voi olla seikka, jota vältetään. Erillisen maksun voidaan tämän vuoksi olettaa toimivan vaikuttavammin kuin vaihtoehdoisen pakkauksen käyttämisestä annettavan alennuksen – tämä on todettu myös käytännössä<sup>80</sup>. Lisähinnalla voi olla ”ylimääräisen” maksun tuntu, jota toiset kuluttajat haluavat välttää esim. omaa kuppia käyttämällä, mikäli sellainen on mahdollista. Toisaalta, jos erilaiset tuotevaihtoehdot ovat rinta rinnan yhtä helposti kuluttajan saatavilla, saattaa pienikin ylimääräinen maksu tuntua turhalta ja ohjata ratkaisevasti valintaa pois muovisista kertakäyttöpakkauksista/-mukeista. Mutta asioinnin helppous ja se, miten asiointitilanne on suunniteltu ja pakkaukset/mukit aseteltu näkyville, on todennäköisesti ratkaisevampi seikka. Kuluttaja on ostamassa ruokaa tai juomaa; se mihin tämä on pakattu, lienee ainakin osalle kuluttajista yhdentekevää. Valinta voikin siten kohdistua yksinkertaisesti helpoiten saatavilla olevaan vaihtoehtoon huolimatta esim. 20 sentin lisähinnasta. Myös oma olotila vaikuttaa, sillä nälän ja janon on todettu lisäävän spontaaneja päätöksiä miettimättä tulevia seurauksia tarkemmin<sup>81</sup>. Taloustutkimuksen kyselyssä nälkä, helppous ja hinta nousivatkin tärkeimmiksi päätöksenteon tekijöiksi take away -tuotteiden ostotilanteessa<sup>82</sup>.

## 6.2 Ohjauskeinojen välilliset ja välittömät vaikutukset

Suuri osa tarkastelluista kulutuksen vähentämistoimista edellyttää muutoksia tuotteiden valmistusmateriaaleissa ja/tai siirtymistä kertakäyttötuotteista uudelleen käytettäviin tuotteisiin. Tuotteen materiaali ja käyttöikä puolestaan määräävät, mitkä ovat tuotteen elinkaaren aikaiset ympäristö-, terveys- ja kustannusvaikutukset. Vähentämistoimien vaikutukset ovat siis näiltä osin epäsuoria eli välillisiä. Eräät vähentämistoimet, kuten esim. muovituotteiden kieltäminen tai niiden määrän rajoittaminen, voivat sen sijaan vaikuttaa suoraan esim. yritysten kilpailutilanteeseen. Näillä ohjauskeinoilla voi siten olla suoria eli välittömiä vaikutuksia. Alla esitetään arvio eri vähentämistoimien olennaisimmiksi tunnistetuista välillisistä ja välittömistä vaikutuksista (tarkasteltavien vaikutusten valinta on kuvattu tarkemmin luvussa 2.3.4).

### 6.2.1 Ympäristö- ja terveysvaikutukset

Vähentämistoimista **kielto** johtaisi kertakäyttöisten muovituotteiden täydelliseen korvaamiseen joko muista materiaaleista valmistettavilla tuotteilla tai uudelleenkäytettävillä tuotteilla (korvaavia materiaaleja ja tuotteita on esitelty luvussa 5). **Määrärajoitus** sen sijaan vain vähentäisi muovituotteiden määrää ja **pitoisuusrajoitus** puolestaan yksittäisissä tuotteissa käytettävän muovin määrää, muttei tuotteiden lukumäärää. Näistä keinoista aiheutuvat välilliset ympäristö- ja terveysvaikutukset riippuvat paitsi korvaavista materiaaleista ja tuotteista, myös käyttöön jäävästä muovin määrästä ja tarvittavan korvaavien materiaalien määrästä. Tämä pätee myös keinoille ’**ensisijaisuusvelvoite**’ ja ’**vaihtoehtovelvoite**’ sekä ’**lisämaksuvelvoite**’ ja ’**hinnanalennusvelvoite**’. **Julkisten hankintojen kriteeristön** tulisi tukea ympäristön kannalta parhaita hankintoja, joten niiden voidaan olettaa johtavan ympäristöystävällisimpiin

<sup>oo</sup> Kamupak’n edustaja, haastattelu 4.6.2020.

materiaali- ja tuotevalintoihin. Keinoissa 'eco-design', 'koulutus' ja 'ympäristömerkintä' ympäristön kannalta parhaat materiaali- ja tuotevalinnat ovat lähtökohta. Alla kuvataan tarkemmin tuotteen materiaalin, muovityypin ja -raaka-aineen ja käyttöään merkitystä eri ohjauskeinoista välillisesti aiheutuvien ympäristö- ja terveysvaikutusten muodostumisessa. Lisäksi tarkastellaan tuotteiden materiaalin vaikutusta tuotteen käytöstä poiston jälkeiseen jätehuoltoon.

### Tuotteen materiaalin ja muovityypin merkitys

Tuotteen materiaalilla on suuri merkitys ympäristö- ja terveysvaikutusten muodostumisessa. Kertakäyttöisissä elintarvikepakkauksissa ja juomamukeissa käytettyjä muovilaatuja ovat etenkin polypropeeni (PP), polyeteenitereftalaatti (PET) ja polystyreeni (PS). Yksi yleisimmistä biopohjaisista ja biohajovista kuluttajamuoveista on maissipohjainen polylaktidi eli PLA. Etenkin polypropeenia ja polystyreeniä käytetään myös uudelleenkäytettävissä elintarvikepakkauksissa muiden materiaalien kuten lasin, terräksen ja keramiikan ohella. Kertakäyttötuotteissa yleisin muovia korvaava materiaali on paperi/kartonki (tämä vaatii läpäisemättömän estokerroksen, jonka materiaalina on käytännössä muovi). Monikerrospakkausten haitalliset ympäristövaikutukset ovat ainakin elinkaaren loppuvaiheessa yleisesti suuremmat kuin monomateriaalista tehtyjen.

Tutkimuksessa, jossa verrattiin lasista, alumiinista ja PET-muovista valmistettujen pullojen ympäristövaikutuksia, lasipullot todettiin ympäristövaikutusten osalta huonoimmaksi vaihtoehdoksi ja PET-pullot parhaimmaksi<sup>83</sup>. Lasi todettiin parhaimmaksi materiaaliksi myös tutkimuksessa, jossa verrattiin keskenään lasisten ja kartonkisten nestepakkausten ympäristövaikutuksia<sup>84</sup>. On huomattava, että tutkimukset oli tehty olosuhteissa, jossa jätteitä ei juurikaan kierrätetä ja pullot päätyvät siten enimmäkseen kaatopaikalle. Siksi tulosten voidaan katsoa kuvaavan lähinnä elinkaaren alkupään (raaka-aineiden otto, tuotteen valmistus ja kuljetukset) ympäristövaikutuksia.

Muovipakkaukset ovat kevyitä, jolloin niiden kuljetuksesta aiheutuva hiilijalanjälki on pienempi kuin muiden, esim. kartongista valmistettujen pakkausten. Kuljetuksilla on todettu olevan merkittävä osuus pakkauksen elinkaaren aikaisissa kokonaisympäristövaikutuksissa. Muovipakkauksissa raaka-aine ja muovin tyyppi vaikuttavat suuresti tuotannon ympäristövaikutusten suuruuteen. Esim. PLA:n on esitetty aiheuttavan joidenkin vaikutusluokkien (resurssien käyttö, ilmastovaikutus, savusumun muodostuminen) osalta pienemmän ympäristövaikutuksen kuin PP, PET ja PS<sup>85</sup>. Näistä PET:n ympäristövaikutus on todettu suurimmaksi lähes kaikissa vaikutusluokissa. Tämän on arveltu johtuvan todennäköisesti PET-pakkausten suuremmasta painosta. Eri lähtöraaka-aineet vaativat myös erilaisia lisäaineita, jotta saavutetaan pakkaukselta vaadittavat ominaisuudet; eniten lisäaineita on PP:ssä<sup>86</sup>. Lisäaineet voivat aiheuttaa ympäristöriskejä elinkaaren eri vaiheissa<sup>87</sup>.

PLA:ta käytetään esimerkiksi kertakäyttökupeissa, take away -rasioissa ja -kansissa. Vaikka PLA on määritelty biohajovaksi niin ympäristössä sen hajoaminen voi olla erittäin hidasta (ks. biohajovuuden määrittäminen luku 2.3.4). Viimeaikaisten tutkimusten mukaan PLA:n hajoaminen meriympäristössä onkin erittäin hidasta<sup>88</sup>, ja se voi siksi pilkkoutua pienemmiksi ja vahingollisemmiksi mikromuoveiksi. Samaisessa tutkimuksessa luonnollisiin polymeereihin perustuvat muovit, kuten selluloosa- ja tärkkelyspohjaiset materiaalit, hajosivat meressä nopeasti. Eräässä gradle-to-gate<sup>PP</sup> elinkaaritarkastelussa, jossa vertailtiin vaihtoehtoisista muovimateriaaleista eli PS:stä, PET:sta tai PLA:sta tehdyn elintarvikepakkauksen ilmastovaikutusta, PLA osoittautui ilmastovaikutuksiltaan suurimmaksi, mikäli otetaan huomioon raaka-aineen (maissi) viljelyn vaatima maapinta-ala ja toisaalta myös raaka-aineen tuotannon aikainen hiilen sitominen (fotosynteesi)<sup>89</sup>. Maankäytön huomiointi kasvatti PLA:sta valmistetun pakkauksen ilmastovaikutusta yli kolminkertaiseksi. Vertailussa parhaaksi materiaalivaihtoehdoksi osoittautui PS, jonka ilmastovaikutus oli arvion mukaan noin neljäsosa PLA:n valmistuksen

---

<sup>PP</sup> Elinkaariarviointi, joka kattaa raaka-aineen tuotannosta, tuotteen valmistuksesta ja kuljetuksista (asiakkaalle) aiheutuvat vaikutukset, mutta ei elinkaaren loppupäätä eli tuotteen käytön aikaisia eikä käytöstä poiston jälkeisiä vaikutuksia.

ilmastovaikutuksesta. PET asettui näiden välimaastoon: sen ilmastovaikutus oli noin 20 % pienempi kuin PLA:n. Samansuuntaiseen tulokseen päädyttiin PS:n osalta elinkaariarvioinnissa, jossa verrattiin PS:stä, PET:sta, PLA:sta ja PP:stä valmistettuja lihapakkauksia keskenään<sup>90</sup>. PS:stä valmistettu pakkaus osoittautui kaikissa muissa vaikutusluokissa (12 kpl) paitsi resurssien ehtymisessä parhaimmaksi vaihtoehdoksi.

### Muovin raaka-aineen merkitys

Useiden tutkimusten mukaan biomateriaalien valmistuksen hiilijalanjälki on yleisesti ottaen pienempi kuin fossiili- eli öljypohjaisten materiaalien, sen sijaan vesijalanjälki, ravinnekuormitus, happamoituminen ja maankäyttö ovat suurempia. Fossiilipohjaisten materiaalien ympäristövaikutus (etenkin suuri energiankulutus) liittyy suurelta osin erottamiseen syntypaikalla, sekä erityisesti PP-muovin<sup>9Q</sup> valmistuksessa myös polymerisaatioprosessiin<sup>91</sup>. Eräässä tutkimuksessa todettiin biopohjaisen (20 % sokeriruokoa, 80 % maissia) PET:n kasvihuonekaasupäästöjen olevat 24 % pienemmät kuin fossiilipohjaisen PET:n<sup>92</sup>. Mikäli raaka-aineena käytettäisiin ainoastaan sokeriruokoa niin päästäisiin noin 58 % pienempiin kasvihuonekaasupäästöihin.

Perinteistä muovia vastaavan, kasviperusteisen biopohjaisen muovin valmistuksen hiilijalanjäljen suuruus vaihtelee eri tutkimuksissa, ja sen arvo voi olla jopa negatiivinen, koska lopullinen tuote on sitonut itseensä hiilidioksidia. Jätehuollossa perinteistä muovia vastaava biopohjainen muovi voidaan myös hyödyntää samalla tavalla kuin perinteinen eli fossiilipohjainen muovi, jolloin hiilidioksidi ei vapaudu ympäristöön. Biohajoavat muovit sen sijaan joudutaan erottamaan muovijätteen materiaali-hyödyntämisessä ja ne päätyvät nykyisin rejektiin ja energiantuotantoon<sup>RR</sup>. Mikäli biohajoavien muovijätteen materiaali halutaan hyödyntää, ne tulisi kerätä erikseen ja esim. kompostoida. Kompostoinnilla saavutetaan ympäristöhyötyjä, koska kompostoinnin lopputuotetta voidaan käyttää maanparannuksessa. Kompostoinnissa muodostuva hiilidioksidi ei lisää kasvihuonekaasupäästöjä, koska se on jo osa biologista hiilen kiertoa. Lopputuote saattaa kuitenkin muovin raaka-aineesta riippuen sisältää haitta-aineita: esimerkiksi biopohjaiset muovit voivat sisältää kasvinsuojelussa käytettäviä pestisidejä. Lisäksi kompostointia voidaan pitää ”downcycling” -toimena, jossa alkuperäisen materiaalin arvo laskee.

### Kertakäyttöiset vs. uudelleenkäytettävät tuotteet

Etenkin kertakäyttöisten tuotteiden vertailussa kestotuotteisiin pitää ottaa huomioon jälkimmäisten pitkä elinikä. Kertakäyttöisillä tuotteilla tarkoitetaan tuotteita, jotka on suunniteltu käytettäväksi vain kertaalleen, vaikka esim. elintarvikerasiat ovat yleensä pestävissä ja käytettävissä useaan kertaan. Tämän vuoksi kertakäyttöisten elintarvikepakkausten/juomamukien ja vastaavien uudelleen käytettävien tuotteiden eli kestotuotteiden elinkaariarviointien tuloksia ei tule verrata suoraan keskenään vaan vertailussa kestotuotteiden vaikutukset tulee jakaa käyttökertojen määrällä. Esimerkiksi erilaisissa juomamukien panttijärjestelmissä (taulukko 5) ilmoitetut käyttökertojen määrät vaihtelevat välillä 100–1000. Tiedossa ei ole, miten arviot käyttökertojen määristä on laadittu ja miten hyvin ne vastaavat todellisuutta.

Kamupakin tarjoamien muovisten kestoateriapakkausten ympäristövaikutuksia on arvioitu elinkaariarvioinnilla. Arvioinnin mukaan kasvihuonekaasupäästöt (CO<sub>2</sub>-ekv.) ovat 70–95 % pienemmät kuin kertakäyttöisillä verrokkirasioilla ja pakkaukset ovat ilmastovaikutuksen kannalta jo 20 käyttökerran jälkeen parempi vaihtoehto. Pakkauksen raaka-aine dominoi ympäristövaikutuksissa, pesun ja kuljetuksen osuus on vähäisempi.<sup>SS</sup>

Eräässä tutkimuksessa, jossa verrattiin uudelleen käytettäviä ja kertakäyttöisiä elintarvikepakkausia keskenään, uudelleenkäyttöjärjestelmä osoittautui hiilijalanjäljellä mitattuna ympäristövaikutuksiltaan paremmaksi vaihtoehdoksi riippumatta siitä, miten uudelleenkäyttö toteutetaan<sup>93</sup>. Tarkastelluilla

<sup>9Q</sup> Etenkin uudelleenkäytettävät muoviset juomamukit ovat usein polypropeeniä.

<sup>RR</sup> Fortum Oy:n edustaja, sähköpostiviesti 13.8.2020.

<sup>SS</sup> Kamupak'n edustaja, haastattelu 4.6.2020.



puusta, muovista tai kartongista tehdyillä kertakäyttöpakkauksilla ympäristövaikutusten muodostumisessa määrääviä olivat valmistus ja jätteen käsittely, sen sijaan uudelleenkäytettävissä pakkauksissa kuljetus nousi merkittävimäksi tekijäksi pesun merkityksen ollessa vähäinen. Eräissä muissa tutkimuksissa nimenomaan pesu on noussut uudelleenkäytettävissä pakkauksissa merkittävimäksi ympäristövaikutuksia aiheuttavaksi elinkaaren vaiheeksi<sup>94</sup>. Syynä eroihin ovat todennäköisesti tehdyt lähtöoletukset kuten pesujen määrä ja pesutapa.

Deutsche Umwelthilfe'n<sup>TT</sup> mukaan uudelleenkäytettävän mukin (määrittelemätön materiaali) vesijalanjälki on pienempi ja energiankäyttö vähäisempää kuin kertakäyttöisen pahvimukin: verrattaessa uudelleentäyttöä uuden kertakäyttömukin käyttöön veden säästökäsi ilmoitetaan 430 ml, kun energiaa säästyy vastaavasti 0,1 kWh. Arvojen perustetta ei ole esitetty selkeästi, esim. uudelleenkäytettävän mukin käyttökertojen määrää ei ole ilmoitettu, joskin todetaan, että käyttökertoja voi olla 1000 ja ylikin.<sup>95</sup> Samansuuntaisiin tuloksiin päädyttiin Sveitsissä pilotoidun uudelleenkäytettävän, PP-muovista valmistettujen Bring Back Box -take-away-ateriapakkauksen elinkaariarvioinnissa. Tulosten mukaan tämän pakkauksen raaka-aineiden ja energian kulutuksesta aiheutuvat elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset alittavat vastaavat kertakäyttöisen ateriapakkauksen vaikutukset jo 10 pesu- (eli käyttö-)kerran jälkeen<sup>96</sup>.

### Jätehuollon ja kierrätyksen merkitys elinkaaren aikaisissa ympäristövaikutuksissa

Se, mitä pakkaukselle tapahtuu sen käytöstä poistumisen jälkeen, vaikuttaa merkittävästi etenkin kertakäyttöpakkausten elinaikaisiin ympäristövaikutuksiin. Jätehuollossa muovisia/muovia sisältäviä elintarvikepakkauksia päättyy useisiin jätejakeisiin ja usein todennäköisesti myös väärään paikkaan. Biohajoavaa muovia ei tulisi lajitella muovijätteen joukkoon, koska sen materiaalia ei pystytä muoviraaka-aineen talteenotto-prosessissa hyödyntämään. Kuitukierrätykseen päätyvissä pahvipakkauksissa oleva muovi pystytään prosessissa erottelemaan riippumatta siitä, onko muovi ”tavallista” vai biohajoavaa/kompostoituvaa – tämä rejekti menee kuitenkin pääosin energiahyödyntämiseen. Joiltain laitoksilta muovi kuitenkin päättyy uusiokäyttöön eri tuotteissa<sup>UU</sup>.

Elinkaariarvioinneissa tulee ottaa huomioon muovin kierrätys, joka säästää muovin tuottamiseen tarvittavan neitseellisen raaka-aineen määrää (ns. hyvitysmenettely). Tällöin myös vältetään neitseellisen raaka-aineen otosta aiheutuvat päästöt (avoided emissions), mutta toisaalta myös kierrätettävän materiaalin käsittely kuluttaa energiaa ja mahdollisia apuaineita ja siitä aiheutuu päästöjä – nämä tulee vastaavasti ottaa huomioon, mikäli tarkastellaan nimenomaan pakkauksen (eikä vain pakkausjätteen) koko elinkaarta. Elintarvikepakkausten osalta on huomioitava, että kierrätysmuovia ei voi käyttää elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevissa elintarvikepakkauksissa/juomamukeissa. Elintarvikepakkaukseen saa kuitenkin käyttää kierrätysmuovia, jos muovin raaka-aineena on enintään 5 % muuta kuin elintarvikemuovia<sup>97</sup>. Etenkin kotitalouksista erilliskerätty muovi ei epäpuhtauksien vuoksi ylipäätään sovellu käytettäväksi elintarvikepakkausten valmistukseen. Käytännössä se hyödynnetäänkin materiaalina etupäässä muissa tuotteissa, mikäli se ei päädy sekajätteeseen, muihin erilliskerättäviin jätejakeisiin tai kierrätysprosessin rejektiin. Erään materiaalitoimittajan mukaan kierrätys (mekaaninen käsittely) vaatii vain 15 % siitä energiasta, jota tarvitaan neitseellisen muovin tuottamiseen<sup>98</sup>.

### Terveysvaikutukset

Muovi sisältää muovityypistä riippuen erilaisia lisäaineita, joista osa on tunnistettu terveydelle vaaralliseksi. Ruoansulatuksen tai hengityselimistön kautta kehoon päätyessään terveysvaikutuksia aiheuttava mahdollisia haitta-aineita ovat mm. Bisphenol A (BPA)<sup>99</sup>, jota käytetään polykarbonaattimuovien rakennusaineena mm. juomapulloissa ja elintarvikkeita sisältävien säilykepurkkien sisäpinnoitteissa, sekä

<sup>TT</sup> Vuonna 1975 perustettu, poliittisesti riippumaton ja voittoa tuottamaton organisaatio, joka toteuttaa kampanjoita kansallisella ja Euroopan tasolla.

<sup>UU</sup> elintarvikepakkauksia valmistavan yrityksen edustaja, haastattelu 7.7.2020.

PVC-muovissa pehmentimenä käytetyt ftalaatit<sup>VV</sup>. Kertakäyttöisissä kartonkipahvimukeissa voi olla PFAS-yhdisteitä (PerFluorinated Alkylated Substance), jotka voivat käytön aikana irrota ja päätyä juoman mukana elimistöön<sup>100</sup>. Muovin välillisistä ja välittömistä terveysvaikutuksista on toistaiseksi varsin vähän tietoa. Ympäristöön päädyttyään muovi hajoaa ajan myötä pienempiin osiin eli mikromuoviksi, joka voi päätyä mm. talousvetenä käytettävään pinta- tai pohjaveteen. Mikromuoveja on löydetty useista elintarvikkeista kuten mm. lihasta ja kalasta, pöytäsuolasta, kivennäisvedestä ja juomavedestä sekä ilmasta<sup>101,102,103</sup>. Mikromuovien välillisiä terveysvaikutuksia voi aiheuttaa mm. muovipartikkelien pinnoille kiinnittyvien antibioottiresistenttien mikrobikantojen lisääntyminen<sup>104</sup>. Mikromuovipartikkeleihin voi sitoutua myös pysyviä orgaanisia haitta-aineita, metalleja ja patogeeneja – lisäksi muovista irtoavat kemialliset lisäaineet voivat voimistaa mikromuovien myrkyvaikutuksia<sup>105</sup>. Muovia lukuun ottamatta uudelleenkäytettävissä ateriapakkauksissa ja mukeissa käytettävät materiaalit ovat yleisesti terveysvaikutusten osalta varsin turvallisia. Esimerkiksi lasi ja teräs ovat hyvin inerttejä materiaaleja, joten niistä ei liukene elintarvikkeisiin haitallisia aineita.

## 6.2.2 Taloudelliset vaikutukset

Muovipakkaukset ovat kaiken kaikkiaan vielä toistaiseksi halvempia kuin esim. pääosin kartongista valmistetut pakkaukset, mikä johtuu alhaisemmista valmistuskustannuksista: muovipakkauksia pystytään tuottamaan nopeammin ja raaka-aineen hinta on vielä varsin alhainen. Esim. erään tukkutoimittajan<sup>106</sup> hinnaston mukaan 200 ml kartonkimukin hinta on 1,70 € / 50 kpl = 3,4 senttiä/kpl, kun vastaavat muovimukit maksavat 1,90 € / 100 kpl = 1,9 senttiä/kpl. Kartonkisen mukin hinta on siis lähes kaksinkertainen. Nesteen ja kaasun läpäisemättömyyden varmistamiseksi käytettävä estokalvo lienee osasyys korkeampiin valmistuskustannuksiin. Biomateriaalista voidaan valmistaa paitsi uuden tyyppistä biomuovia, myös fossiilipohjaista muovia vastaavaa PE- ja PET-muovia; näiden valmistus on kuitenkin kustannusyistä vielä vähäistä. Biopohjaisten muovituotteiden hintaa nostaa se, että raaka-aineita on muokattava, jotta ne sopivat muovin valmistukseen. Biomuoviset tuotteet ovat myös harvoin 100 % biopohjaisia, ja yleensä biopohjaisten raaka-aineiden osuus on noin 10–60 %<sup>107</sup>. Tuotteen valmistajalla ei ole velvollisuutta kertoa, kuinka suuri osa tuotteesta on biopohjaista eli uusiutuvaa raaka-ainetta.

**Kiellosta, määrärajoituksesta ja pitoisuusrajoituksesta** aiheutuu etenkin valmistajiin ja pakkaajiin kohdistuvia kustannusvaikutuksia. Valmistajien kustannukset voivat nousta, kun joudutaan suunnittelemaan tuotteita, jotka korvaavat muovituotteita. Myös pitoisuusrajoitus edellyttää tuotekehitystä. Koska valmistajat ovat yleensä keskittyneet valmistamaan tietyn tyyppisiä pakkauksia (sama yritys ei yleensä valmista sekä muovisia että kartonkisia pakkauksia), voi seurauksena olla myös tuotannon väheneminen tai tiettyjen yritysten toiminnan loppuminen. Rajoitukset voivat toisaalta edesauttaa uuden liiketoiminnan ja innovaatioiden syntymistä.

Tuotteiden tarjoajiin kohdistuvat **velvoitteet tarjota asiakkaalle ensisijaisesti** (keino e) tai **vaihtoehtoisesti** (keino f) muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä elintarvikepakkausta/juomamukia, asettaa joko asiakkaalle näkyvä **maksu kertakäyttömuovipakkauksesta/mukista** (keino h) tai **alennus** (keino i) **elintarvikkeen hinnasta** valittaessa uudelleenkäytettävä vastaava pakkaus/muki johtanevat kertakäyttöisten muoviateriapakkausten/-mukien vähenemiseen aiheuttaen siten välillisiä valmistajiin ja pakkaajiin kohdistuvia kustannuksia tai säästöjä. Kuluttajiin kohdistuu taloudellisia vaikutuksia keinoon h ja keinoon i myötä. Kuluttajalla on kuitenkin vapaus valita itselleen edullisin vaihtoehto, joten taloudellinen vaikutus voi olla myös positiivinen. Uudelleen käytettävien elintarvikepakkausten/mukien osalta hinta vaikuttaa merkittävästi siihen, miten laajalti asiakkaat omaksuvat järjestelmän (panttijärjestelmä tai omaksi ostettava pakkaus/muki) käytön. Lukuun 7.3 (taulukko 6) on koottu esimerkkijärjestelmien hinnoittelutietoja eri maista ja joitain näistä saatuja kokemuksia. Pantillisen ja myytävän elintarvikepakkausten/juomamukin hinnan vaikutusta valmistajan saamaan taloudelliseen hyötyyn voidaan arvioida esim. Atamer ym. (2013)<sup>108</sup> kehittämän mallin avulla.

<sup>VV</sup> Suomessa käyttö elintarvikepakkauksissa on ilmeisesti hyvin vähäistä.

Myös **ecodesign**-keinon taloudelliset vaikutukset kohdistuvat selvästi valmistajiin, jotka joutuvat panostamaan enemmän resursseja suunnitteluun. Vaikutuksen suuruus riippuu siitä, toteutetaanko tämä ohjauskeino säädöksellä vai onko se vapaaehtoinen toimi. Lisäksi pitkällä aikavälillä yritys voi saada taloudellista hyötyä, mikäli tuotteiden kysyntä kasvaa niiden ympäristöystävällisyyden myötä. **Ympäristömerkit** ovat maksullisia, ja ne vaikuttavat siten kustannuksiin oletettavasti samalla tavalla kuin ecodesign. Tässäkin tapauksessa kustannus siirtynee ainakin aluksi suurelta osin kuluttajan maksettavaksi. Korkeampi tuotteiden hinta voi vähentää niiden haluttavuutta kuluttajien silmissä, mutta vaikutus voi olla myös päinvastainen, mikäli ympäristömyötäisyys sen sijaan lisääkin tuotteiden haluttavuutta. Lisääntynyt kysyntä nostaa tuotantomääriä, jota kautta tuotantokustannukset voivat alentua. Eli kuten ecodesign niin myös ympäristömerkki voi viime kädessä tuoda tuotteen valmistajalle taloudellista hyötyä.

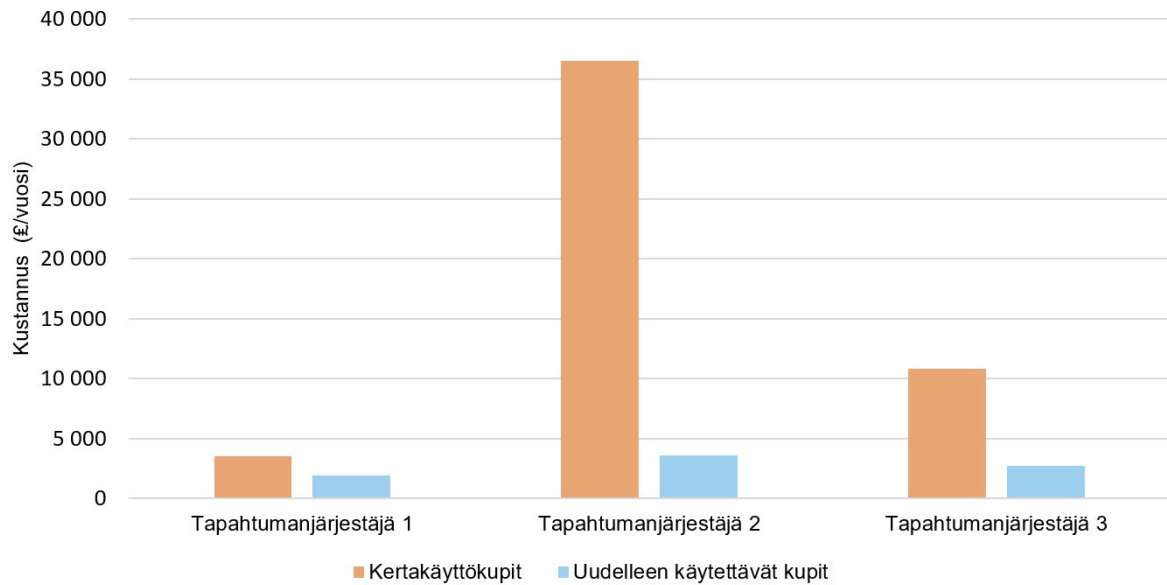
Pakkauksen koko ja eräkoot vaikuttavat sen hintaan ja esim. Jospakin kartonkisten rasioiden hinta on noin 3–5 kertainen muovirasiaan verrattuna. Toisaalta Jospakin valmistamaan pakkaukseen on painettavissa suoraan valmistaja- ja tuoteinfo, jolloin ei tarvita erillistä pakkauksen käärettä tai pakkauksen pakkausta; tästä aiheutuu materiaali- ja kustannussäästöä<sup>ww</sup>. Kamupakin pakkauksen hinta palveluna on noin 20–30 senttiä käyttökertaa kohti. Take away -rasioita on erilaisia ja erilaatuisia ja niiden hinnat vaihtelevat välillä 15 ja 90 senttiä. Kamupak katsoo lähimmiksi pakkauksiensa kilpailijoiksi pahvipakkaukset, joihin asetetaan päälle muovikansi. Näihin verrattuna Kamupakin pakkaukset ovat 20 % edullisempia.<sup>xx</sup>

Panttijärjestelmän toteutuksesta aiheutuu kertakäyttötuotteisiin verrattuna enemmän kustannuksia, jotka johtuvat järjestelmän ylläpidosta ja tähän tarvittavista resursseista sekä tuotehävikistä, ja myös tuotteiden (elintarvikepakkaukset, juomamukit) jakelijoiden ja asiakkaiden kustannukset kasvavat ainakin aluksi. Panttijärjestelmä saattaa kuitenkin osoittautua aikaa myöten halvemmaksi vaihtoehdoksi kuin kertakäyttöpakkausten käyttö. UK:ssa, Bristolin alueella useat tapahtumajärjestäjät ovat korvanneet kertakäyttöjuomamukit pantillisilla uudelleenkäytettävillä mukeilla. Tapahtumajärjestäjien juomamukeista aiheutuvat kulut ovat tämän johdosta pienentyneet tapahtumasta riippuen noin 70–95 % ja liikevoitto on kasvanut<sup>109</sup> (kuva 7). Lisäksi arvioitiin, että välillistä kustannushyötyä aiheutui ympäristön siistimiseen tarvittavan työajan vähenemisestä, roskien vähenemisestä, positiivisesta markkinoitavuudesta, hyvästä asiakaspalautteesta ja vaikutuksesta ympäristötietoisuuden kasvuun.

---

<sup>ww</sup> Jospakin edustaja, haastattelu 11.6.2020.

<sup>xx</sup> Kamupak'n edustaja, haastattelu 4.6.2020.



Kuva 7. Kolmen tapahtumajärjestäjän (Bristol, UK) juomien myynnistä aiheutuvat kulut käytettäessä kertakäyttöisiä tai vaihtoehtoisesti uudelleen käytettäviä mukeja/kuppeja<sup>110</sup>.

**Julkisten hankintojen** on todettu voivan vaikuttaa positiivisesti innovaatioiden syntymiseen innovatiivisten tuotteiden ja palvelujen hankinnan myötä. Julkisten hankintojen välillinen positiivinen vaikutus uusiin innovaatioihin voi syntyä vaikuttamisesta markkinoihin, standardien asettamisesta, kilpailun vähenemisestä tai lisääntymisestä tai kilpailuympäristön lyhyen tai keskipitkän aikavälin rakenteellisista muutoksista, jotka voivat aiheutua esim. tiukentuneesta tarjouskilpailusta ja joidenkin yritysten jäämisestä tarjouskilpailun ulkopuolelle muuttuneiden tarjousehtojen vuoksi (joka voi vaikuttaa myös negatiivisesti innovaatioiden syntymiseen). Muutokset voivat lopulta johtaa myös tuotteita tarjoavien yritysten määrän vähenemiseen.<sup>111</sup>

### 6.2.3 Muut vaikutukset

Kulutuksen vähentämistoimista suoraan valmistajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin kohdistuvat ohjaukei-not eli **kielto, määrärajoitus ja pitoisuusrajoitus** voivat asettaa yritykset epätasa-arvoiseen asemaan ja luoda kaupan esteitä sekä vääristää kilpailua, ellei niitä saada ulotettua kaikkiin, myös ulkomaisiin, toimijoihin. Vaikka toimet ulotettaisiin kaikkiin Suomen markkinoilla toimiviin yrityksiin niin käytännössä toteutumisen valvonta olisi vaikeaa (mm. nettimyynä) ja vaatisi huomattavia resursseja. Tämän vuoksi näiden vähentämistoimien voidaan arvioida olevan ainakin kaupan estymisen ja kilpailun vääristymisen näkökulmasta huonoja.

Tuotteiden tarjoajiin eli vähittäismyyjiin kohdistuvat keinot eli myyjän **velvoite tarjota asiakkaalle ensisijaisesti** (keino e) tai **vaihtoehtoisena** (keino f) muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä elintarvikepakkausta/juomamukia sekä hintaohjaukseen perustuvat keinot eli **velvoite** asettaa joko asiakkaalle näkyvä **maksu kertakäyttömuovituotteesta** (keino h) tai **alennus elintarvikkeen hinnasta** (keino i), mikäli sen pakkaus on uudelleenkäytettävä, voidaan nähdä yhteisöllisyyden lisääntymistä ja asenteiden muuttumista tukevina keinoina. Tämä liittyyneen haluun tuntee kuuluvansa ”samaan porukkaan”. Kuten luvussa 6.1.4 todetaan lisämaksun ja hinnan alennuksen vaikuttavuudesta ja kuluttajien käyttäytymisestä, elintarvikepakkauksen/juomamukin lisämaksun osuus koko hinnassa ei ole niin huomattava, että yksistään sillä voitaisiin vaikuttaa kaikkien kuluttajien käyttäytymiseen. Etenkin take-away-aterioiden ja juomien kohdalla helppous ja käyttömukavuus lienevät olennaisia tekijöitä, joiden vuoksi voidaan olla valmiita maksamaan enemmän. Pidemmän päälle, kun hintaohjaus yhdistetään

muihin keinoihin kuten esim. valistukseen, hintaohjauksella voi olla positiivinen vaikutus yhteisöllisyyden kokemiseen ja asenteiden sekä ostokäyttäytymisen muuttamiseen (*”me suojelemme ympäristöä”*). Velvoitteiden tulisi koskea kaikkia toimijoita, jotta ne eivät muodosta kaupan estettä tai kilpailun vääristymistä tai muuten aseta yrityksiä epätasa-arvoiseen asemaan. Tässäkin kohtaa velvoitteiden noudattamisen valvonta on käytännössä hankalaa johtuen toimijoiden (ravintolat, kahvilat, tapahtumajärjestäjät, päivittäiskaupat) erittäin runsaasta lukumäärästä.

Mikäli kertakäyttöiset elintarvikepakkaukset/juomamukit korvataan uudelleenkäytettävillä tuotteilla ja näiden panttijärjestelmillä, voi tällä olla positiivinen vaikutus tietoyhteiskuntapalvelujen lisääntymiseen. Digitalisaatiota korostetaan yhtenä ratkaisuna ilmastonmuutokseen ja se nähdään olennaisena elementtinä kiertotaloudessa. Useisiin eri maissa toteutettuihin panttijärjestelmiin on liitetty kännykällä toimivia digitaalisia palveluja, jotka tarjoavat mm. seurantatietoa siitä, miten monta kertakäyttöistä tuotetta asiakas on toiminnallaan säästänyt ja karttatiedot panttijärjestelmää käyttävistä myyntipisteistä ja pakkausten palautuspisteistä.

Tuotteiden hankintaan, suunnitteluun ja kuluttajien käyttäytymisen muuttamiseen kohdistuvista keinoista **julkisten hankintojen kriteerit** vaikuttavat positiivisesti yritysten yhdenvertaisuuteen, koska hankintakriteerit ovat selkeät ja läpinäkyvät. **Ecodesign**, jonka noudattamisesta kerrottaisiin tuotteessa, saattaisi puolestaan vaikuttaa ihmisten asenteisiin, koska ympäristömyötäisyys olisi esillä enemmän ja erilaisissa yhteyksissä. Tämä osaltaan ajaisi kuluttajia kiinnittämään entistä enemmän huomiota muidenkin valintojensa ympäristömyönteisyyteen. **Vapaaehtoisilla ympäristömerkinnöillä** voi olla samankaltainen vaikutus. Sertifioidut ympäristömerkit ovat maksullisia ja esimerkiksi pohjoismaisen Joutsenmerkin hakemisen suurimpia esteitä ovat olleet hakemusprosessin lisäksi merkin kokonaiskustannukset, jotka koostuvat paitsi itse merkin hankinnasta ja ylläpidosta myös konsulttien ja työvoiman koulutuksesta sekä vaadittavista muutoksista valmistusprosessissa <sup>112</sup>. EU:n ympäristömerkin osalta pk-yritykset ovat pitäneet suurimpina esteinä etenkin testauksesta aiheutuvia kuluja, pitkää hankinta-aikaa ja kannustimien puutetta<sup>113</sup>. Ympäristömerkkien huomattavat kustannukset saattavat siten suosia suuria yrityksiä ja vähentää pk-yritysten kilpailukykyä. Suunnittelijoiden **koulutus** saattaa johtaa siihen, että digitaaliset palvelut lisääntyvät innovatiivisten, ympäristöstävällisten tuotteiden suunnittelun myötä.

#### 6.2.4 Vaikutukset ruokahävikkiin ja ruokahävikistä aiheutuvat välilliset vaikutukset

Tiedonpuutteiden vuoksi eri kulutuksen vähentämistoimien vaikutuksia ruokahävikkiin ja tästä aiheutuvia välillisiä ympäristövaikutuksia ei voitu sisällyttää ympäristövaikutusten arviointiin (ks. myös luku 2.3.4), joten tässä kuvataan vain yleisesti elintarvikepakkausten (jonka ominaisuuksiin ja lukumäärään ohjauskeinot pyrkivät vaikuttamaan) ja ruokahävikin välistä yhteyttä.

Elintarvikepakkauksen päätehtävä on turvata elintarvikkeen ominaisuuksien muuttumattomuus. Esimerkiksi nestettä sisältävän pakkauksen tulee siten olla nestettä läpäisemätön, eikä rasvaisen ruoan rasva saisi läpäistä pakkausmateriaalia. Säilytettävien elintarvikkeiden osalta pakkauksen tulee myös suojata sisältöä vahingoittumiselta eli pilaantumiselta. Lisäksi pakkauksen tulee kestää kuljetuksesta ja varastoinnista aiheutuva rasitus ja sen pitää olla turvallinen, eli siitä ei saa irrota elintarvikkeisiin haitallisia aineita. Säilytettäviä elintarvikkeita sisältävissä pakkauksissa pyritään myös sisällön houkuttelevuuteen kuluttajan silmissä.

Yllä mainittujen teknisten vaatimusten lisäksi elintarvikepakkauksen tulisi olla myös sellainen, että se edesauttaa kuluttajan toivottua käyttäytymistä eli vähäisen ruokahävikin syntyä. Pakkauksen pitäisi olla helposti tyhjennettävissä kokonaan, lisäksi sen koon pitäisi olla sopiva. SUP-direktiivin 4 artiklan osalta kokovaatimus tarkoittaa sitä, ettei yksittäisannoksen kokoa ole määritelty liian suureksi.

Eräässä tutkimuksessa<sup>114</sup> selvitettiin elintarvikepakkauksen ominaisuuksien vaikutusta ruokahävikkiin suhteessa ympäristövaikutuksiin. Tulosten mukaan ruokahävikin minimointi pakkauksen ominaisuuksia muuttamalla voi useissa tapauksissa kasvattaa pakkauksesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Tämä johtuu pakkauksen valmistuksen kasvaneesta materiaalien, lisäaineiden ja/tai energian tarpeesta.

Pakkauksen suunnittelussa joudutaan siten tasapainoilemaan itse pakkauksen ympäristövaikutusten ja ruokahävikistä aiheutuvien ympäristövaikutusten välillä.

Eräissä ruotsalaisessa tutkimuksessa selvitettiin elintarvikepakkauksen vaikutusta ruokajätteen määrään ja laatuun. Ilmeni, että pakkaukseen liittyvät tekijät olivat syynä 20–25 %:iin ruokajätteestä. Näitä tekijöitä olivat pakkauksen liian suuri koko, tyhjentämisen vaikeus ja parasta ennen päivämäärän ohittuminen.<sup>115</sup>

Ruokahävikin ja pakkausmateriaalina käytettävän muovin välinen yhteys ei kaiken kaikkiaan ole selkeä. Vaikka muovin käyttöä elintarvikepakkauksissa on usein perusteltu juuri ruokahävikin minimoinnilla (etenkin säilytettävien elintarvikkeiden osalta), niin eräiden lähteiden mukaan muovin käyttö pakkauksissa ei ole vähentänyt ruokahävikin määrää<sup>116</sup>.

## 6.3 Vaihtoehtoisten ohjauskeinojen toteuttamiskelpoisuus

### 6.3.1 Tuotteiden valmistajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin suoraan kohdistuvat toimet

**Kielto.** Työvaiheessa 2 toteutetussa Webropol-kyselyssä kielto oli ylivoimaisesti huonoimmaksi arvioitu ohjauskeino, joskin se sai myös jonkin verran kannatusta osana keinoyhdistelmiä. Voidaan arvioida, että ainakin yleinen kielto kohtaisi laajaa vastustusta. SUP-direktiivissä on jo säädetty kiellettäväksi useita tuotteita, sen sijaan elintarvikepakkausten ja juomamukien osalta tavoitteena on vähentää kulutusta. Mikäli kieltoon kuitenkin päädytään, tulisi se rajata sellaisiin käyttötilanteisiin, joissa korvaavia ratkaisuja on olemassa järkevään hintaan. Tällaisissa tilanteissa tavoiteltuun vähenemään voitaneen kuitenkin päästä myös pehmeämmillä keinoilla. Lisäksi kieltä voi käyttää myös vapaaehtoisten sopimusten perälautana, mikäli vähennyksiä ei onnistuta saavuttamaan sopimuksin.

Kiellon kohdentaminen on oleellista. Kertakäyttöisissä elintarvikepakkauksissa, joissa voidaan säilyttää elintarvikkeita pidempiaikaisesti, muovia on vaikea korvata, mutta välittömästi nautittavaksi tarkoitettujen elintarvikkeiden myynnissä esimerkiksi monissa tapahtumissa on jo siirrytty käyttämään muita kuin muovisia kertakäyttöisiä mukeja ja astioita. Siten tällaisissa yhteyksissä on todennettu, että muutkin kuin kertakäyttöisyyteen perustuvat ratkaisut voivat toimia.

**Määrärajoitus.** Tilanteessa, jossa tuotteista ei ole olemassa tarkkoja lukumäärätietoja, on määrärajoituksen asettaminen vaikeaa. Lisäksi tulisi määrittellä mihin osaan/osiin toimitusketjua rajoitus kohdennettaisiin ja miten sen toteutumista seurattaisiin. Ongelmana on myös ”rekisteröityjen” reittien ulkopuolelta (lähinnä internet-kauppa) tulevat tuotteet: miten määrärajoitus ja rajoituksen toteutumisen seuranta saataisiin ulottumaan näihin?

**Pitoisuusrajoitus.** Työvaiheessa 2 tehdyssä Webropol-kyselyssä pitoisuusrajoitus sai paljon kannatusta, ja etenkin elintarvikepakkausten ja juomamukien valmistajat pitivät sitä parhaana kulutuksen vähentämistoimena. Ei ole selvää, minkä suuruinen rajoituksen tulisi olla. Kertakäyttöisissä tuotteissa vaihtoehtoina ovat yleisesti kokomuovinen ja kartonkipohjainen, nykyisellään 5–10 % muovia sisältävä tuote. Työvaiheessa 2 tehdyissä haastatteluissa ilmeni, että mm. kartonkisissa mukeissa käytetyn muovin (estokerroksessa) määrä on pyritty minimoimaan ja Suomessa käytetäänkin näissä jo nyt vähemmän muovia kuin muissa maissa valmistetuissa vastaavissa tuotteissa; mahdollista voisi olla vielä vähentää muovin määrää noin kolmanneksen verran<sup>yy</sup>. Muovin määrän vähentäminen näissä ns. hybridituotteissa vaatii kuitenkin tuotekehitystä, mikä vie aikaa. Vähentämiseen pyritään kuitenkin jo nykyisessäkin tuotekehityksessä. Valmistajat joutuvat jatkossa ilmoittamaan tuotteidensa sisältämät materiaalit ja niiden osuudet, joten toimitettavista tiedoista voitaisiin seurata pitoisuusrajoituksen noudattamista.

---

<sup>yy</sup> Haastattelu, Stora Enson edustaja 7.7.2020.

### 6.3.2 Tuotteiden tarjoajiin (eli vähittäismyyntiin) kohdistuvat toimet

**Ensisijaisuusvelvoite.** Ensisijaisuus tulisi määritellä useassa tilanteessa: a) Myyjän antaessa pakkauksen tai pakatessa elintarvikkeen ensisijaisuus on itsestään selvää, mutta jos b) kuluttaja pakkaa myyntipaikassa itse elintarvikkeet valitsemaansa pakkaukseen, ensisijaisuus tarkoittaisi sitä, että kertakäyttöiselle muovituotteelle vaihtoehtoinen tuote eli pakkaus olisi ensimmäisenä, näkyvämmiin tai houkuttelevammin esillä tai asiakas joutuisi jopa erikseen pyytämään kertakäyttöistä pakkausta. Jos taas c) elintarviketta on säilytetty pakkauksessa jo myymälässä ennen kuluttajan ostohetkeä, ei pakkauksen vaihtaminen enää ole järkevää. Viime mainituissa tilanteissa samaa elintarviketta tulisi olla esillä erilaisissa pakkauksissa niin, että vaihtoehtoinen, muoviton pakkaus olisi esillä ensimmäisenä, näkyvämmiin tai houkuttelevammin. Keinon käyttö voidaan tarvittaessa rajata vain joihinkin vaihtoehtoista a–c tai myös sen mukaan, ostetaanko juomaa tai ruokaa.

Ensisijaisuusvelvoitteen käyttö edellyttää, että vaihtoehtoisia pakkauksia/mukeja on saatavilla tavaran toimittajilta riittävästi ja kohtuulliseen hintaan. Ensisijaisuusvaatimuksen ulottaminen myös säilytyksen mahdollistaviin elintarvikepakkausihin tarkoittaa käytännössä pakkoa, sillä käytännön tilanteissa kertaalleen valittua pakkausta ei ole enää mahdollista vaihtaa. Keino soveltuukin parhaiten tilanteisiin, joissa myyjä pakkaa ruoan tai juoman. Sen sijaan tilanteet, joissa kuluttaja itse valitsee pakkauksen, vaativat tarkempaa määrittelyä. Voitaisiin esimerkiksi määritellä, että ensisijaisuuden tulisi olla yksiselitteistä, niin että kuluttaja ei sattumalta voisi päätyä valitsemaan kertakäyttöistä muoviasiata.

**Vaihtoehtovelvoite.** Vaihtoehdon saatavilla olo tulisi määritellä useassa tilanteessa. a) Myyjän antaessa ja pakatessa elintarvikkeen vaihtoehtoinen tuote tulisi olla saatavilla pyydettyä. Mutta jos b) kuluttaja myyntipaikassa pakkaa itse elintarvikkeet valitsemaansa pakkaukseen, tulisi vaihtoehtoisen tuotteen olla saatavilla (ilman että sitä pitää erikseen pyytää). Jos taas c) elintarviketta on säilytetty pakkauksessa jo myymälässä ennen kuluttajan ostohetkeä, ei pakkauksen vaihtaminen enää ole järkevää. Tässä tilanteessa samaa elintarviketta tulisi olla esillä erilaisissa pakkauksissa. Keinon käyttö voidaan tarvittaessa rajata vain joihinkin vaihtoehtoista a–c tai myös sen mukaan, ostetaanko juomaa tai ruokaa.

**Lisämaksuvelvoite / Hinnanalennusvelvoite.** Keinon toteuttaminen olisi melko suoraviivaista ja yksinkertaista, hinnastoihin ja kassajärjestelmiin olisi vain lisättävä tieto pakkauksen hinnasta. Keinon toimivuus riippuu olennaisesti asetetusta hinnasta, joten sen määrittely vaatii selvitystyötä ja mahdollisesti käytännön kokeiluja.

### 6.3.3 Tuotteiden hankintaa ja suunnittelua toteuttaviin tahoihin ja kuluttajiin kohdistuvat toimet

**Julkisten hankintojen kriteerit.** SUP-direktiivin mukaan viranomaisten tulee näyttää esimerkkiä direktiivin käytännön toimeenpanossa (*”Viranomaisten, myös unionin toimielinten, olisi näytettävä esimerkkiä”*)<sup>ZZ</sup>. Tätä kautta oli perusteltua tarkastella ns. julkisten hankintojen kriteerejä yhtenä kulutuksen vähentämistoimena. Ko. keinon voidaan olettaa olevan hyvin toteuttamiskelpoinen tuotteiden keskitystyä hankinnasta johtuen. Lisäksi julkisella sektorilla voidaan arvioida olevan velvollisuus toimia hyvänä esimerkkinä EU-lainsäädännön tavoitteita edistävien hankintakäytäntöjen kehittämisessä ja toteuttamisessa. Keinoa voisi käyttää jo vallitsevaan lainsäädäntöön nojautuen<sup>117</sup>.

**Ecodesign.** Pakollinen ecodesign voitaisiin periaatteessa laajentaa koskemaan elintarvikepakkausia, mutta tämä vaatisi EU-tason hyväksyntää, EU-direktiivin sisällön laajentamista ja ecodesign-vaatimusten määrittelyä EU-tasolla. Tällaisia muutoksia ei ole tiettävästi suunnitteilla. Vapaaehtoinen ecodesign vaatii yritykseltä sitoutumista ecodesignin periaatteisiin, suunnittelun toimintamallien ja seurannan kehittämistä ja käyttöönottoa sekä työntekijöiden asiantuntemuksen varmistamista esim. koulutuksen avulla. Periaatteessa nämä toimet ovat toteuttamiskelpoisia, mutta vaativat yritykseltä

---

<sup>ZZ</sup> SUP-direktiivi, 2019/904.



motivaatiota ja panostusta eli resursseja. Motivaattorina voisivat toimia asiakkaiden taholta tulevat vaatimukset tai halu profiloitua ympäristöystävälliseksi (mistä voi seurata yritykselle välillistä taloudellista hyötyä).

**Koulutus.** Vähentämistoimen toteuttamiskelpoisuus riippuu olennaisesti toteutustavasta. Koulutuksen toteuttamiseksi pitäisi ensiksikin määritellä, kuka vastaa sen tarjoamisesta ja kustannuksista, miten seurataan laatua ja asetetaanko se pakolliseksi vaatimukseksi ja jos, niin missä vaiheessa koulutusta annettaisiin (perustutkinto vai esim. täydentävä työelämäkoulutus). Mikäli koulutus tähtäisi virallisen sertifikaatin saamiseen, vaatisi se virallisen järjestelmän luomista. Tämä ei ole toteutettavissa lyhyessä ajassa ja vaatii resursseja.

**Vapaaehtoiset ympäristömerkinnät.** Erilaisia ympäristömerkkejä ja -merkintöjä on jo nykyisellään satoja. Onkin selvää, että tulisi käyttää olemassa olevia, kokonaisympäristövaikutukset huomioon ottavia ympäristömerkkejä ja -merkintöjä uusien laatimisen sijaan, ja ensisijaisesti tyypin 1 ympäristömerkkejä, joihin tulisi sisällyttää take-away-ateriapakkauksien ja juomamukien tuoteryhmä(t). Tuoteryhmien lisääminen eli kriteerien määrittely tietyn ympäristömerkin sisällä vaatii taustatyötä, mutta on hyvin toteuttamiskelpoinen toimi. Esimerkiksi pohjoismaiseen joutsenmerkkiin sisällytettiin v. 2019 elintarvikkeiden nestekartonkipakkaukset<sup>118</sup>, joten laajentaminen esim. take-away- elintarvikepakkauksiin on oletettavasti hyvinkin toteuttamiskelpoinen vaihtoehto. Monille kertakäyttöisissä nestepakkauksissa käytettäville kartonkimateriaaleille on jo myönnetty joutsenmerkki<sup>119</sup>. Ympäristömerkit ovat vapaaehtoisia ja maksullisia, joten elintarvikepakkauksen myyntivolyymien pitää olla riittävän suuri, jotta merkin hakeminen on järkevää.

## 7 Määrällisen kulutuksen vähentämistavoitteen asettaminen

### 7.1 Lähtökohta

Määrällisen kulutuksen vähentämistavoitteen tarkastelu ja etenkin vaihtoehtoisten vähentämistoimien vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointi edellyttävät tietoja 4 artiklan kattamien pakkausten volyymeistä. Valitettavasti tällaista tietoa ei ole koottu aiemmin ja sen kokoaminen osoittautui pakkausten arvoketjun monitahoisuudesta ja toimijoiden määrästä johtuen erittäin haasteelliseksi. Tämän hankkeen puitteissa ei siksi ollut mahdollista toteuttaa tuotemäärätietojen kokoamisen edellyttämiä tutkimuksia. Määrätietoja kysyttiin eri tahoilta ja täydennettiin mm. internetissä julkaistuilla tiedoilla (lähinnä uutiset ja yritysten sekä etujärjestöjen www-sivuillaan esittämät tiedot). Ajatuksena oli ekstrapoloida saadut tiedot suurempaan (kansalliseen) mittakaavaan. Tätä varten koottiin myös liikevaihtoa koskevia tietoja Työ- ja elinkeinoministeriön viimeisimmistä toimialaraporteista ja internetissä julkaistuista uutisista (mm. YLE, Talouselämä), Päivittäistavarakauppa ry:n ja raportoimia toimialojen tilastotietoja sekä Taloustutkimus Oy:ltä saatuja tuloksia take-away-kuluttajatutkimuksista. Näiden tietojen pohjalta ei kuitenkaan pystytty määrittelemään, miten paljon Suomessa käytetään SUP-direktiivin 4 artiklan kattamia tuotteita.

Haastatellut henkilöt eivät pääsääntöisesti osanneet ottaa kantaa määrällisen kulutuksen vähentämistavoitteen asettamiseen. Vähemmän mittaaminen nähtiin ongelmana, joskin joitain ratkaisuvaihtoehtojakin esitettiin. Pitoisuuden rajoittamista tuotteissa pidettiin toteuttamiskelpoisena ja toivottunakin vaihtoehtona, kappalemäärien rajoittaminen ei sen sijaan saanut osakseen kannatusta. Etenkin ympäristöjärjestön edustaja piti ylipäätään kaikkien kertakäyttöpakkausten kulutuksen vähentämistä suotavimpana toimena.

### 7.2 Vaihtoehdot ja niiden toteutus

Muovin kulutuksen vähenemä voitaisiin saavuttaa joko vähentämällä kulutettavien muovituotteiden lukumäärää tai vähentämällä tuotteiden sisältämän muovin määrää. Hankkeessa tarkasteltiin kumpaakin vaihtoehtoa. Myöhemmin kävi ilmi, että muovin pitoisuuden rajoittamista ei katsota SUP-direktiivin mukaiseksi kulutuksen vähentämistoimeksi.

#### Vaihtoehto a): muovituotteiden määrän vähentäminen

Webropol-kyselyn ja haastattelun tulosten perusteella muovituotteiden kappalemäärille asetettava rajoite ei olisi hyvä vaihtoehto, sillä tämä nähtiin puuttumisena ihmisten henkilökohtaiseen käyttäytymiseen ja valintoihin. Nostettiin myös esiin kysymys, onko SUP-direktiivin tarkoituksena ihmisten käyttäytymisen muuttaminen ja kehityssuunnan kääntäminen pois take-away -kulttuurista. Etenkin COVID-pandemian aikaan take-away ja kertakäyttöpakkaukset ovat olleet hygieniakysymysten vuoksi olennaisia ja näiden kysyntä on ylittänyt rajoitusten aikaan tarjonnan<sup>120</sup>. Rajoite voisi toimia lähinnä kahviloissa ja ravintoloissa, jotka tarjoavat sekä paikan päällä nautittavia elintarvikkeita että take-away ruokia tai juomia. Tämä tosin toteutuukin jo pikaruokaloita (esim. Mc Donalds, Hesburger ymv.) lukuun ottamatta eli paikan päällä nautittavat elintarvikkeet tarjoillaan uudelleenkäytettävistä astioista.

Tämän pohjalta ehdotetaan, että kyseisen tyyppiset pikaruokalat ja kahvilat velvoitettaisiin tarjoamaan paikan päällä aterioivalle asiakkaalle ainoastaan uudelleenkäytettäviä astioita. Muu lähtökohta määrän vähentämiselle vaikuttaa keinotekoiselta ja perusteettomalta (mihin raja vedettäisiin?). Mikäli kappalemäärärajoite kohdennettaisiin pakkaajiin, se koskisi lähinnä elintarviketeollisuutta ja muita kauppoihin, ravintoloihin, kahviloihin pakattuina toimitettavia tuotteita (esim. muualla valmistetut annossalaatit, annoshedelmärasiat, jugurttipurkit). Tällöin päädytään ainakin logistiikkakysymyksen eteen:

miten hoidetaan palautettavien pakkausten keruu, pesu ja palautus pakkausten käyttäjille? Sekä pakkausten valmistajia että niihin pakkaavia elintarvikevalmistajia on lukuisia, joten pakkaukset ovat hyvin erilaisia jo yksinomaan siitä syystä, että pakkaukset joudutaan suunnittelemaan siinä säilytettävän elintarvikkeen ominaisuuksien pohjalta. Näin ollen niiden materiaalikoostumus ja -ominaisuudet ja design vaihtelevat. Pakkauksia on siten vaikea yhtenäistää, jotta niiden puhdistamiseen, kuljetuksiin ja varastointiin liittyvä logistiikka saataisiin kustannustehokkaaksi. Käyttömäärien vähenemää voitaisiin sinänsä mitata, sillä RINKI Oy voisi laatia tuottajille tarvittavat raportointiohjeet.

Haastateltu tapahtumajärjestäjä toi esiin, että pakkausten käytön vähentäminen tarkoittaisi käytännössä vähemmän myytyjä lippuja. Kappalemäärien rajoitus voisi ehkä toimia tapahtumajärjestäjille, jotka käyttävät vielä muovisia kertakäyttöpakkauksia. Pakkausten kappalemäärien vähentämistä pidettiin yleisesti vaikeana, koska tämä merkitsisi puuttumista kuluttajien vapauteen. Kappalemäärien vähenemän pitäisi olla myös mitattavissa eli tieto pakkausten volyymeistä pitäisi saada jostain. Esimerkiksi muovikassien osalta kappalemäärän seuraaminen on ollut helpompaa kuin 4 artiklan kattamien pakkausten, koska sitä voidaan seurata asiakaskäyntien määrän perusteella (kansallinen tavoite 40 kassia/asiakas/vuosi)<sup>ÄÄ</sup>.

## Vaihtoehto b): muovin pitoisuuden vähentäminen

Useat vastaajat (erityisesti pakkausten valmistajat) pitivät pakkaukselle asetettavaa muovin pitoisuusrajaa järkevimpänä ja kappalemäärärajoituksiin verrattuna toteuttamiskelpoisempana muovipakkausten kulutuksen vähentämistoimena. Vastaajien mukaan pitäisi olla käytössä selkeä raja sallitulle muovin maksimipitoisuudelle pakkauksessa, sillä muutoin joudutaan kehittämään täysin uusia ratkaisuja – tämä vaatii paljon aikaa vievää teknistä kehitystyötä. Esitettiin myös, että kansallisella tasolla kulutettavan muovin määrää (tonnia/vuosi) voitaisiin rajoittaa ja seurata.

EU:n uudet pakkauksia ja pakkausjätteitä koskevat raportointisäädökset<sup>121</sup> edellyttävät, että v. 2021 alusta lähtien ns. yhdistelmäpakkauksista eli pakkauksista, jotka on tehty useammasta materiaalista, pitää raportoida niiden materiaalien osuus, joita niissä on yli 5 %<sup>ÄÄ</sup>. Esimerkiksi kartonkimukeissa muovin (estokerros) osuus on 5–10 % painosta<sup>ÖÖ</sup>. Tiedot raportoidaan RINKI Oy:lle, joten sen kautta muovin määrän seuranta olisi jatkossa toteutettavissa, tosin raportointia pitäisi tarkentaa säädösten vaatimasta, mikäli halutaan tietoa nimenomaan 4 artiklan pakkauksista.

Muovin pitoisuutta on jo pyritty vähentämään etenkin kertakäyttömukeissa. Valmistajat näkevät erittäin alhaisen sallitun muovin raja-arvon haasteena toiminnallisuuden näkökulmasta. Pakkauksissa sallitun materiaolimäärän (muovi) vähentäminen voisi siis vaikuttaa negatiivisesti tuotteiden käytettävyyteen, mikä pitää ottaa huomioon pitoisuusrajaa asetettaessa. Esimerkiksi muoviteollisuus pitää rajana 10 %:a eli jos tuotteessa on muuta materiaalia yli tämän pitoisuuden, niin sitä ei enää katsota muovituotteeksi<sup>ÄÄ</sup>.

Muovin pitoisuuden vähentämisen toteutus voi muodostua käytännössä ongelmaksi, sillä mukien estokerroksissa on jo nykyisellään pyritty niin ohueen muovikalvoon kuin mahdollista. Tämä vähentämistoimi mahdollistaisi tosin hyvin pääsemisen kokonaan eroon kokomuovisista pakkauksista. Mukien osalta vaihtoehtoja on jo olemassa (ks. yllä luku 5) – sen sijaan kertakäyttöisissä ateriapakkauksissa vaihtoehdot pitkälti puuttuvat, ja niissä ongelmaksi nousevat myös pakkaukselta vaadittavat ominaisuudet (ruoan säilyvyys, pakkauksen läpäisemättömyys ja kestävyys kuljetusten ja varastoinnin aikana).

<sup>ÄÄ</sup> **Huom:** elintarvikepakkausten arvoketju tai pikemminkin arverketko on huomattavasti monimutkaisempi sen kattamien lukuisten ja erilaisten toimijoiden vuoksi.

<sup>ÄÄ</sup> Erikseen raportoitavat materiaalit ovat: paperikuidut, muovi, alumiini, rautametallit, lasi, puu ja muut materiaalit kuten mm. muovipakkauksessa mahdollisesti käytetty täyteaine, esim. mineraali. Eri muovilaatuja ei tarvitse raportoida erikseen.

<sup>ÖÖ</sup> Stora Enson edustaja, Teams-palaveri 10.8.2020.

<sup>ÄÄ</sup> Aalto yliopiston edustaja, puhelinkeskustelu 11.8.2020.

Uudelleen käytettäviin ateriapakkauksiin perustuvat järjestelmät ovat pitkälti vasta kokeiluasteella, ja niihin liittyy ratkaistavia käytännön kysymyksiä (ks. yllä luku 5.2). Webropol-kyselyn vastauksissa esitettiin myös, että kokonaan muovista tehtyjen pakkausten kieltö edellyttää uusia tuoteinnovaatioita. Lisäksi se voi luoda kilpailuedun etenkin kuitupohjaisten pakkausten valmistajille.

Haastatteluissa todettiin lisäksi, että jo yksistään asetetut kierrätystavoitteet aikaansaavat muovin korvaamista.

### 7.3 Vähentämistavoitteen toteutuminen

Taulukkoon 6 on koottu tietoa käytännön kokemuksista muissa maissa toteutetuista panttijärjestelmistä, joilla on korvattu SUP-direktiivin 4 artiklan kattamien kertakäyttötuotteiden käyttöä. Suomesta ei saatu vastaavia tietoja. Kuten taulukko osoittaa, tulokset uudelleen käytettävien, pantillisten ateriapakkausten/mukien käytön laajuudesta vaihtelevat huomattavasti: joissain järjestelmissä ja paikoissa käyttö on jäänyt erittäin vähäiseksi, kun joissain on päästy hyvinkin suuriin käyttömääriin.

**Taulukko 6.** Kokemuksia panttijärjestelmistä: uudelleen käytettävien elintarvikepakkausten/juomien osuus take-away myynnissä<sup>122</sup>.

Panttijärjestelmän nimi	Tuote	Osuus	Huomioita
MW-Box, Sveitsi <sup>a</sup>	ateriapakkaus	20 %	Hyvä käyttäjien hyväksyntä, kokeilujakson aikana asiakkaat pysyivät uskollisina järjestelmälle. Arvioitu, että voidaan päästä 50 % kertakäyttöpakkausten korvattavuuteen.
Migros, Sveitsi		10 %	
FreiburgCup, Saksa	muki	5 % / 15–20 % / 70–80 %	Käyttö vaihdellut huomattavasti riippuen siitä, minkä tyyppisestä anniskelupaikasta on kyse (leipomo, kahvila), millä alueella tämä sijaitsee ja minkälainen on asiakaskunta.
reCup, Saksa	muki	1–2 % / 30–40 %	Samat kuin yllä.
BecherBonus, Saksa		2–3 %	
Climate Fair to go, Saksa	muki	n. 7–20 %	Seurantatiedot v. 2015–2017; käyttö lisääntynyt ajan myötä ja ollut v. 2017 lopussa n. 20 %.

Saksalaisen, muovisten kertakäyttömukien käyttöä ja korvaamista selvittäneen tutkimuksen mukaan eri keinojen yhdistelmällä olisi mahdollista saavuttaa yhteensä 12 % suurempi uudelleen käytettävien mukien käyttö. Tähän voitaisiin päästä asettamalla 15 sentin lisämaksu tai 25 sentin alennus elintarvikkeelle (juoma + muki), antamalla tietoa ympäristövaikutuksista, varmistamalla uudelleen käytettävän mukin käyttökelpoisuus ja tarjoamalla ilmainen uudelleen käytettävä muki. Viime mainitun toimen osuus arvioitiin merkittävimmäksi (4,3 %). Tämän tutkimuksen mukaan 80–90 % juomista myytäisiin siis edelleen kertakäyttömukeissa.<sup>123</sup> Tulosten mukaan kulutuksen merkittävään vähenemiseen päästäisiin ainoastaan yhdistelemällä useita eri ohjauskeinoja.

Taloustutkimus Oy on tutkinut take-away- tuotteiden kulutusta Suomessa. Vuoden 2018 tutkimukseen osallistui 1195 15–60-vuotiasta henkilöä, jotka asuivat vähintään 30 000 asukkaan kaupungeissa. Tutkimuksen mukaan 89 % kuluttajista on ostanut ruokaa mukaan. Vain itselleen tuotteita on ostanut 60 % ja monelle henkilölle loput 40 %. Yli kolmannes tutkimukseen osallistujista oli nauttinut take-away-aterioita heti ostospaikan läheisyydessä.<sup>124</sup> Tästä tutkimuksesta ei selviä, miten usein vastaajat olivat käyttäneet take-away-palveluja, eikä myöskään se, miten usein he nauttivat aterian/juoman anniskelupaikassa tai sen lähistöllä.

Koska arviolta yli kolmannes suomalaisista take-away-ruokia/juomia käyttävistä kuluttajista on nauttinut aterian tai juoman paikan päällä tai anniskelupaikan läheisyydessä (ks. yllä, Taloustutkimuksen selvitys), voitaneen arvioida, että kertakäyttöisten pakkausten/mukien 20 %:n vähenemä olisi

todennäköisesti saavutettavissa ainakin **anniskelupaikoissa, joissa on mahdollisuus nauttia ateria tai juoma paikan päällä, mikäli tällaiset toimijat veloitetaan tarjoamaan asiakkaalle ainoastaan uudelleenkäytettäviä astioita/pakkauksia silloin, kun ateriaa tai juomaa ei oteta mukaan.** Tällaisten anniskelupaikkojen osuus muista kaikista take-away -aterioita/juomia myyvistä anniskelupaikoista ei ole tiedossa, joten 20 %:n vähenemän saavuttamista kansallisella tasolla ei valitettavasti pystytä arvioimaan.

Stora Enson edustajan mukaan kartonkimukeissa on tällä hetkellä n. 15 g muovia (estokerros) ja voisi olla mahdollista vähentää määrää 10 g:aan eli 30 %<sup>BBB</sup>. Näin ollen ainakin kertakäyttömukeissa voitaisiin muovin pitoisuutta vähentämällä todennäköisesti saavuttaa muovin kulutuksessa 20 % vähenemistavoite. Muiden 4 artiklan tuotteiden muovipitoisuudet eivät ole tiedossa.

---

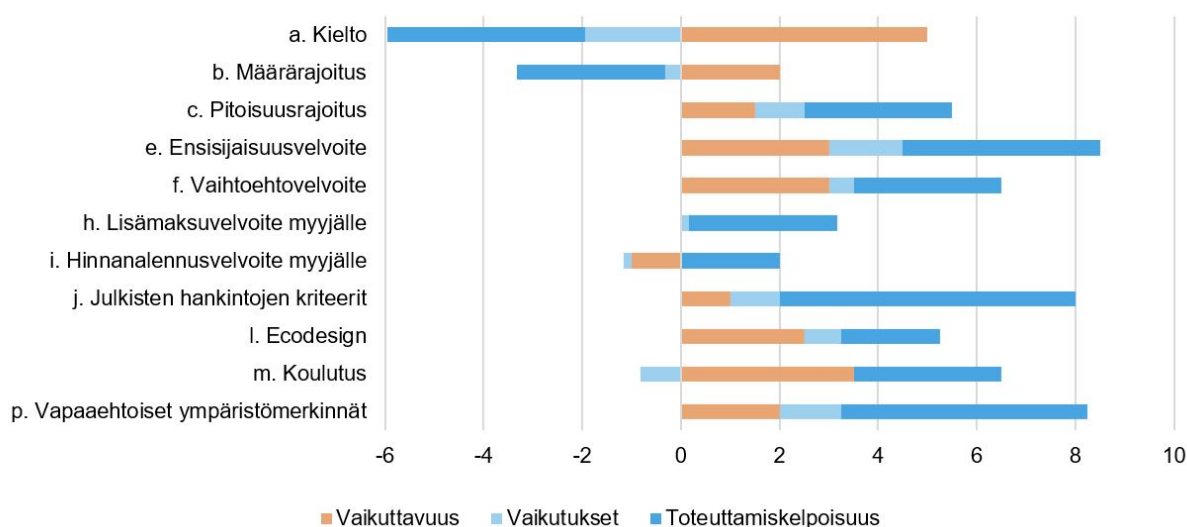
<sup>BBB</sup> Stora Enson edustaja, haastattelut 7.7.2020 ja 10.8.2020.

## 8 Tulosten tarkastelu ja ehdotuksia jatkotoimiksi

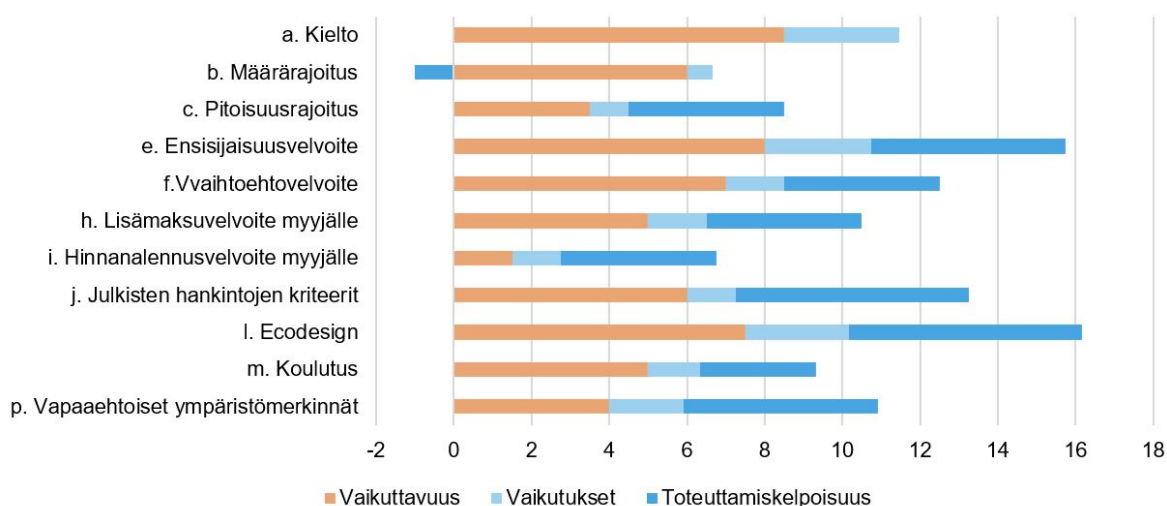
### 8.1 Ehdotus vähentämistoimiksi

Kuvassa 9 on esitetty vaihtoehtoisten ohjauskeinojen paremmuusjärjestys. Paremmuusjärjestys saatiin laskemalla yhteen kunkin keinon saamat arviointikriteerikohtaiset pisteet siten, että +-merkki vastasi arvoa 1 ja –merkki arvoa -1. Koska useimmille arviointikriteereille voitiin määritellä vain vaihteluväli, kokonaispistemäärät laskettiin sekä alimpien (kuva 8a) että ylimpien (kuva 8b) kriteerikohtaisten pisteiden perusteella.

a) Kunkin arviointikriteerin minimipisteillä saatu paremmuusjärjestys



b) Kunkin arviointikriteerin maksimipisteillä saatu paremmuusjärjestys



Kuva 8. Vaihtoehtoisten kulutuksen vähentämistoimien vaikuttavuuden, vaikutusten ja toteuttamiskelpoisuusarvioinnin tulokset.

Kun tarkastellaan sekä minimi- että maksimipisteiden osoittamaa paremmuusjärjestystä, niin parhaimmiksi SUP-direktiivin 4 artiklan edellyttämiksi kulutuksen vähentämistoimiksi nousevat alla listatut ohjauskeinot.

#### **Keinot, joilla on paras vaikuttavuus:**

"a. Kielto: kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten ehdoton kielto."

"e. Ensisijaisuusvelvoite: myyjälle velvoite tarjota ensisijaisesti muuta kuin (SUP-direktiivin määritelmän mukaista) muovista valmistettua kertakäyttöistä pakkausta."

"l. Ecodesign: velvoite ottaa huomioon koko elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset" ja "f. vaihtoehtovelvoite: myyjän velvoite tarjota muovipakkaukselle vaihtoehtoinen pakkaus."

#### **Ympäristö-, terveys- ja muiden vaikutusten suhteen parhaat keinot:**

"e. Ensisijaisuusvelvoite: myyjälle velvoite tarjota ensisijaisesti muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä pakkausta."

"l. Ecodesign: velvoite ottaa huomioon koko elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset."

"p. Vapaaehtoiset ympäristömerkinnät: korvaavista materiaaleista valmistettujen tai uudelleen käytettävien pakkauksien vapaaehtoiset ympäristömerkinnät."

#### **Toteuttamiskelpoisimmat keinot:**

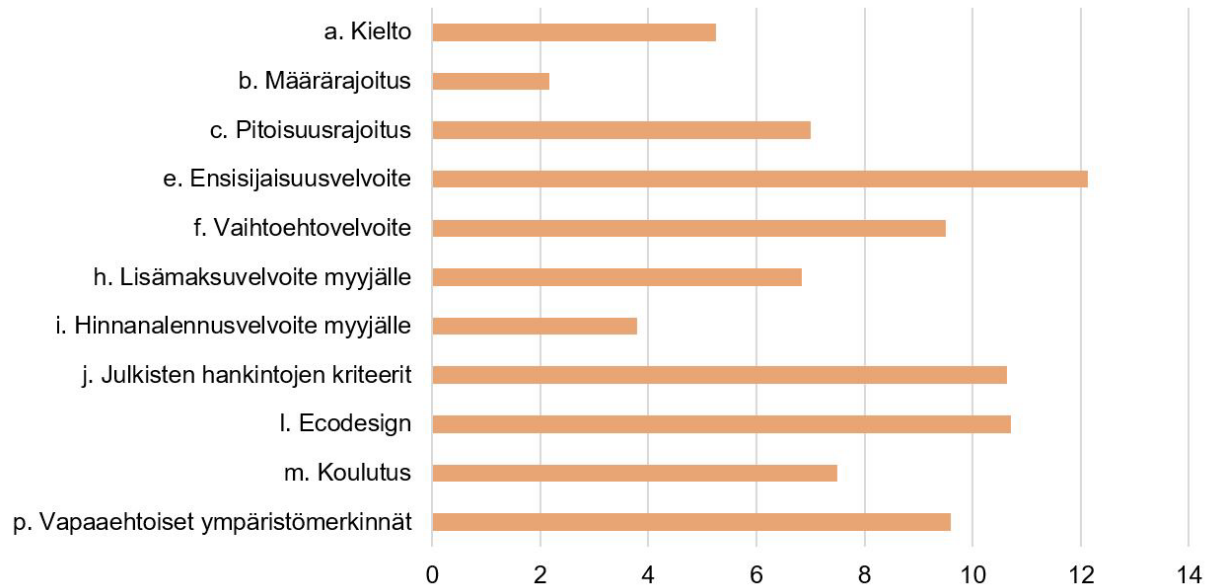
"j. Julkisten hankintojen kriteerit: muovista valmistettujen kertakäyttöisten pakkausten hankinnan kriteerien määrittely" ja "l. eco design (vapaaehtoinen)."

"p. Vapaaehtoiset ympäristömerkinnät: korvaavista materiaaleista valmistettujen tai uudelleen käytettävien pakkauksien vapaaehtoiset ympäristömerkinnät."

"e. Ensisijaisuusvelvoite: myyjälle velvoite tarjota ensisijaisesti muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä pakkausta."

Erot parhaimmiksi nousseiden kolmen vähentämistoimen pistemäärissä olivat kaikkiaan pienet. Kun edellä mainitut kolme eri ominaisuutta eli arviointitekijää vielä yhdistetään, saadaan tulokseksi, että ohjauskeino "e" eli **ensisijaisuusvelvoite** on paras vaihtoehto, koska se nousee jokaisella arviointitekijällä (vaikuttavuus, vaikutukset, toteuttamiskelpoisuus) arvioitaessa kolmen parhaimman keinon joukkoon. Tämän keinon kaikki arviointikriteerit kattava minimi- ja maksimikokonaispisteiden keskiarvo on myös suurin (kuva 9). Muita hyviä keinoja olisivat eco design ja vapaaehtoiset ympäristömerkinnät.





*Kuva 9. Vaihtoehtoisten kulutuksen vähentämistoimien arviointikriteerien minimi- ja maksimikokonaispisteiden keskiarvojen ilmaisema paremmuusjärjestys.*

Ecodesignin korkea sijoitus selittyy sillä, että arvioinnissa tarkasteltiin sekä pakollisen että vapaaehtoisen codesignin vaikutusta. Ensin mainittu edellyttäisi lähinnä EU:n codesign -direktiivin laajentamista pakkauksiin ja erityisesti elintarvikepakkauksiin. Tällaisia toimia ei ole kuitenkaan tiedossa. Voitaisiin toki selvittää ko. laajentamisen toteuttamismahdollisuuksia EU:n codesign -direktiivin täytäntöönpanosääntelyn kansallisella muutoksella. Pakollisen codesignin vaikutus etenkin ympäristö- ja terveysvaikutusten vähenemiseen samoin kuin vaikuttavuus olisivat merkittäviä. Vapaaehtoinen codesign olisi puolestaan helposti toteutettavissa, mutta sen vaikuttavuus ja positiiviset ympäristö- ja terveysvaikutukset jäisivät oletettavasti varsin vähäisiksi, koska kaikki yritykset tuskin omaksuisivat tätä käytäntöä. ”Julkiset kriteerit” nousee hyväksi keinoksi etupäässä siksi, että se sai korkeimmat pisteet toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa (ks. kuva 9). Ympäristömerkintä voisi olla varsin helposti toteutettavissa eli esim. joutsenmerkille voitaisiin määritellä elintarvikepakkauksia koskevat kriteerit. Tämä edellyttää, että teollisuudesta löytyy yrityksiä, jotka ovat halukkaita hakemaan kyseistä ympäristömerkkiä.

Kielto osoittautui arvioinnin perusteella vaikuttavuudeltaan parhaaksi vaihtoehdoksi, kun otetaan huomioon SUP-direktiivin tavoitteet sekä eräät muut tavoitteet, joiden tulisi ohjata yhteiskunnan toimintaa. Suurin osa sidosryhmiä edustavista, Webropol-kyselyn vastaajista kuitenkin vastusti kieltoa, joten sen hyväksyttävyyttä voidaan pitää huonona. Kielto voi aiheuttaa myös mm. kaupan esteitä, mikäli sitä ei saada ulotettua Suomen ulkopuolelta tuleviin tuotteisiin. Toteuttamiskelpoisuudessa kielto häviääkin monille muille vähentämistoimille, samoin kuin vaikutuksissa. On huomattava, että eri keinojen vaikuttavuus sekä ympäristö-, terveys- ja muut vaikutukset riippuvat huomattavasti siitä, minkälaisilla ratkaisuilla kertakäyttöiset muovituotteet korvautuvat eli korvataanko ne esim. uudelleenkäytettävillä tuotteilla ja mistä materiaaleista ja miten nämä valmistettaisiin. Vai tulisivatko tilalle muista materiaaleista valmistetut, mutta edelleen kertakäyttöiset tuotteet? Kiellon vaikutuksia ei voida siksi arvioida yksiselitteisesti.

Toteuttamiskelpoisuudessa parhaimmaksi vaihtoehdoksi nousi ohjauskeino ”julkisten hankintojen kriteerit”, eli että julkisten tahojen tulisi hankinnoissaan korvata kertakäyttöiset muovituotteet (SUP-direktiivin 4 artiklan mukaiset) vaihtoehtoisilla tuotteilla. Tämä vähentämistoimi arvioitiin toteuttamiskelpoiseksi, koska julkisella sektorilla on SUP-direktiivin perusteella velvollisuus toimia esimerkkinä. Keino ei kuitenkaan noussut vaikuttavuus- ja vaikutusarvioinneissa kolmen parhaimman ohjauskeinoon.

joukkoon, koska julkisten tahojen osuus 4 artiklan mukaisten tuotteiden kulutuksesta Suomessa arvioitiin vähäiseksi. Toteutettavuus kuitenkin puoltaisi tämän keinon käyttöönottoa.

Arvioinnin tulosten perusteella ehdotetaan ohjauskeinoyhdistelmää, joka sisältää:

- 1) kaikkia ruoan ja juoman anniskelupaikkoja koskevan **ensisijaisuusvelvoitteen**<sup>CCC</sup>
- 2) **velvoitteen tarjota asiakkaalle ainoastaan uudelleenkäytettävää** astiaa ja/tai lasia/mukia, silloin kun ateria/juoma nautitaan paikan päällä, ja
- 3) **valistuksen.**

1) Ensin mainittu velvoite tarjota aina ensisijaisesti muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä elintarvikepakkausta/mukia tai uudelleen käytettävää vastaavaa tuotetta (ensisijaisuusvelvoite) jättää edelleen asiakkaalle mahdollisuuden valita kertakäyttöinen muovituote. Esim. mukaan otettavia ruokia tai juomia myyvissä kioskeissa ensisijaisuusvelvoitteen toteuttaminen voi olla tilanpuutteen vuoksi haasteellista, mikäli vaatimuksena olisi siirtyminen uudelleenkäytettävään pakkauksiin ja mukeihin. Myös pesun pitäisi olla järjestettävissä. Velvoite voidaan toteuttaa eri tavoin: uudelleenkäytettävä a) pakkaus/muki on myyjän oma, b) pakkaus/muki on asiakkaan oma, c) asiakas vuokraa pakkauksen/mukin (panttijärjestelmä). Panttijärjestelmät on sinänsä todettu monissa paikoissa hyvin toimiviksi ja niiden on joissain tapauksissa todettu tuovan taloudellistakin hyötyä (ks. edellä luku 6.2.2 ja kuva 7). Panttijärjestelmien vaikutuksesta kertakäyttöisten elintarvikepakkausten/juomamukien vähenemään on kuitenkin hyvin vaihtelevia tuloksia (ks. tarkemmin edellä luku 7.3, taulukko 6). Panttijärjestelmien ympäristöllisesti ja taloudellisesti järkevä toiminta edellyttää kohtuullisia kuljetusmatkoja, eikä toteutus harvaan asutuilla alueilla tule siten yleensä kyseeseen.

2) Velvoite tarjota asiakkaalle ainoastaan uudelleenkäytettävää astiaa, silloin kun ateria/juoma nautitaan paikan päällä puolestaan vähentäisi selkeämmin kaikkien kertakäyttötuotteiden kulutusta (eli myös muiden kuin muovia sisältävien elintarvikepakkausten ja mukien) ja tukisi siten paremmin SUP-direktiivin tavoitetta ”*edistää kiertoön perustuvia toimintamalleja*”. Velvoite olisi myös kohtuullinen, koska se ei edellyttäisi edes panttijärjestelmän käyttöönottoa. Jo nykyisinkin esim. useissa pikaruokaloissa myyjä kysyy, tuleeko ateria/juoma mukaan vai nautitaanko se paikan päällä, vaikka vaihtoehtoista elintarvikepakkausta/mukia ei ole nykyisin tarjolla. Kyseinen velvoite ts. kieltö on jo käytössä Taiwanissa ja Kalifornian Berkeleyssä, USAssa<sup>125</sup>. Lisäksi vuonna 2019 julkaistussa Break Free From Plastic Europe ja the Rethink Plastic yhteenliittymän raportissa suositellaan ohjauskeinoiksi useita kieltoja, joista yhtenä esimerkkinä mainitaan lainsäädännössä asetettu kieltö tarjota kertakäyttöisiä astioita ja aterimia silloin, kun ateria tai juoma nautitaan paikan päällä. Joillain anniskelupaikoilla ehdotetut velvoitteet (vähentämistoimet 1 a ja 1c) saattavat lisätä tilantarvetta ja merkitä investoimista pesukoneisiin. Tämän ei voida katsoa aiheuttavan merkittävää taloudellista menetystä, sillä muualla saadut kokemukset ovat osoittaneet, että kertakäyttöisten elintarvikepakkausten/juomamukien korvaaminen uudelleenkäytettävillä voi itse asiassa tuoda yritykselle säästöjä (ks. esim. edellä kuva 7).

3) Ohjauskeinoyhdistelmän sisältämä valistus on SUP-direktiivin mukaan pakollinen toimi, jonka vaikuttavuutta, vaikutuksia ja toteuttamiskelpoisuutta ei arvioitu erikseen. Webropol-kyselyssä valistus nousi esiin varsin suosittuna vähentämistoimena, ja sen voidaan siten olettaa olevan laajalti hyväksyttävä ja toteuttamiskelpoinen ohjauskeino.

Yllä esitettyä ohjauskeinoyhdistelmää voisi täydentää myös vapaaehtoisella ympäristömerkillä (esim. pohjoismainen joutsen) ja haluttaessa myös julkisten hankintojen kriteereillä. Myös ecodesign – etenkin pakollisena toteutettuna – voisi olla tehokas vähentämistoimi.

Kaikki ehdotetussa keinoyhdistelmässä mainitut sekä niitä mahdollisesti täydentävät vähentämistoimet (poislukien pakollinen valistus) voidaan periaatteessa toteuttaa joko säädöksellä tai sisällyttää vapaaehtoiseen sopimukseen (esim. green deal). Vähentämistoimien toteutumisen valvonta ei ole ongelmattonta ja edellyttää resursseja.

---

<sup>CCC</sup> Myyjälle velvoite tarjota **aina** ensisijaisesti muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä elintarvikepakkausta/mukia.

## 8.2 Tulosten luotettavuus ja epävarmuustekijät

### 8.2.1 SUP-direktiivin määritelmät ja soveltamisala

Direktiivin määritelmiä pidetään yleisesti vaikeasti tulkittavina ja niihin odotetaan komission tarkennuksia<sup>DDD</sup>. Määritelmien tulkintaepäselvyyksien vuoksi vallalla on toisistaan poikkeavia näkemyksiä siitä, mitkä pakkaukset ovat lopulta SUP-direktiivin tarkoittamia muovipakkauksia ja mitkä eivät. Erityisesti biopohjaisten pakkausten osalta on erilaisia tulkintoja. Myös termit ”kertakäyttöinen” ja ”annos” herättivät keskustelua. Kertakäyttöiseksi tarkoitettua pakkaustakin (esim. kahvimuki, elintarvikerasia) voi käyttää useaan kertaan<sup>EEE</sup>. Yksittäispakkauksenkin käsite oli tämän hankkeen toteutuksen aikaan epäselvä (komission on sittemmin täsmentänyt määritelmää). Osa kyselyyn vastanneista ja haastatelluista henkilöistä näki joihinkin kysymyksiin vastaamisen hankalana, koska direktiivin määritelmät ovat niin tulkinnanvaraisia.

### 8.2.2 Käytetyt arviointimenetelmät

Hankkeessa luotiin kulutuksen vähentämistoimien vaikuttavuuden, vaikutusten ja toteuttamiskelpoisuuden arviointiin menetelmä, johon sisältyvät arviointikriteerit määriteltiin osin kirjallisuudessa (etenkin Oikeusministeriön lainsäädäntötoimien suunnittelussa käytettävä vaikutustenarviointiohje) esitetyn kriteeristön ja osin asiantuntija-arvion perusteella. Myös itse arvioinneissa tukeuduttiin paitsi kirjallisuuslähteisiin ja Webropol-kyselyjen ja haastattelujen tuloksiin, pitkälti myös asiantuntija-arvioon. Esimerkiksi taloudellisista vaikutuksista ei ollut käytettävissä tarkkoja tietoja – näiden kuten monien muidenkin vähentämistoimien mahdollisten vaikutusten arviointia vaikeutti lisäksi riippuvuus siitä, minkälaisilla tuotteilla (mm. raaka-aineet, valmistusprosessi, käyttöikä) SUP-direktiivin 4 artiklan tuotteet oletettiin korvattavan. Julkiset hankinnat voivat edelläkävijöinä tarjota mahdollisuuden innovatiivisille ratkaisuille, rohkaista yksityistä sektoria tuotekehitykseen ja vauhdittaa innovaatioiden leviämistä markkinoille<sup>126</sup>. Etenkin ympäristövaikutukset vaihtelevat suuresti riippuen raaka-aineesta, valmistusprosessista, tuotteen kierrätettävyydestä ja siitä, miten jätehuolto toteutetaan. Myös yhteiskunnallisten vaikutusten arviointi oli osin haasteellista. Tuloksiin liittyy siten epävarmuutta, jonka suuruutta on vaikea arvioida määrällisesti. Tulosten tarkentaminen edellyttäisi huomattavaa lisätiedon hankkimista ja osin myös tuottamista (esim. tuotteiden käyttömääristä, ks. tarkemmin luku 8.2.5). Myös useamman, eri osaamisalojen asiantuntijan osallistuminen arviointiin olisi voinut lisätä tulosten luotettavuutta.

### 8.2.3 Ympäristövaikutusten vertailussa käytetyt tutkimustulokset

Elinkaarianalyysinä on tehty jonkin verran etenkin yritysten omaan käyttöön tuotekehityksen tarpeisiin. Arvioinneissa on kuitenkin käytetty erilaisia menetelmiä<sup>FFF</sup>, mikä vaikeuttaa tulosten tulkintaa ja vertailua. Niissä on myös saatettu keskittyä etupäässä ilmastovaikutukseen (eli kasvihuonekaasupäästöihin) muiden ympäristönäkökohtien, kuten esim. rehevöitymisen, happamoitumisen, luonnonvarojen ehtymisen, maankäytön muutosten, jäätyä vähemmälle tai jopa kokonaan huomioimatta. Etenkin eri materiaalien vaikutuksia ympäristön monimuotoisuuteen on tutkittu varsin vähän, eikä tätä näkökulmaa ole elinkaariarvioinneissa huomioitu johtuen arviointimenetelmien puutteesta. Arviointeja on julkaistu myös kansainvälisissä tieteellisissä julkaisusarjoissa. Eri elinkaariarviointien tuloksia ei tulisi useista syistä kuitenkaan verrata suoraan keskenään. Eräissä aiempia, kertakäyttöisten kuppien elinkaariarviointeja (10 kpl) vertaillaessa tutkimuksessa todettiin rajausten ja menetelmien vaihtelevan, mikä vaikeuttaa

<sup>DDD</sup> Nämä ovat vireillä; työ on viivästynyt ilmoitetusta aikataulusta.

<sup>EEE</sup> Kesäkuussa ilmestyneessä komission ohjeluonnoksessa on esitetty varsin yksityiskohtaisesti, miten kertakäyttöisyys määrittyy (Commission notice. Guidelines for the Implementation of Directive (EU) 2019/904... Draft).

<sup>FFF</sup> Sidosryhmäwebinaari 15.6.2020.

tulosten vertailua<sup>127</sup>. Ilmastovaikutus (Global Warming Potential, GWP) osoittautui ainoaksi vaikutusluokaksi, joka esiintyi kaikissa tarkastelluissa elinkaariarvioinneissa. Yhteenvedona todettiin, ettei tulosten perusteella ole mahdollista tunnistaa yksiselitteisesti ympäristön kannalta parasta kuppimateriaalia. Erot GWP-arvoissa johtuivat useista eri tekijöistä eli kuppimateriaalista ja kupin painosta, sekä eroista tuotantoprosessissa, jätteenkäsittelyprosesseissa, ympäristövaikutusten allokointimenettelyissä ja käytetyissä lähtötiedoissa. Onkin selvää, että mikäli vertailua tehdään, tulisi selvittää tarkkaan arvioinneissa käytetyt oletukset, rajaukset, menetelmät ja tietolähteet. Yksittäisiin elinkaariarviointeihin liittyy lisäksi useita, tuloksiin vaikuttavia epävarmuuksia – näitä kuvataan seuraavissa kappaleissa.

Tämän hankkeen puitteissa ei ollut mahdollisuutta perehtyä tarkkaan lähteinä käytettyjen elinkaariarvointien toteutukseen, mikä vähentää ympäristövaikutusten arvioinnin luotettavuutta.

## Elinkaaritarkastelun rajausten merkitys

Useat elinkaariarvioinnit ovat päätyneet siihen, että elintarvikepakkauksen elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset ovat pienet verrattuna elintarvikkeiden elinkaaren aikaisiin ympäristövaikutuksiin<sup>128</sup>.

Aiemmat elinkaariarvioinnit on kuitenkin yleensä rajattu ainoastaan pakkausten tarkasteluun eli niissä ei ole otettu huomioon pakkausten ominaisuuksista riippuvaa ruokahävikkiä, jolla voi olla jätehuollon näkökulmasta suuri vaikutus esim. kasvihuonekaasupäästöihin<sup>129</sup>. Lisäksi mm. viemärin mukana jätevesilaitokselle päätyvä elintarvikejäte voi lisätä biologisessa käsittelyssä ilmastuksen sähkönkulutusta<sup>130</sup>.

Biopohjaisten tuotteiden elinkaariarvioinneissa tulisi ottaa huomioon maankäyttö ja siihen liittyvät ympäristövaikutukset (kuten mm. biodiversiteetikato) ja terveysvaikutukset. Arvointimenetelmät ovat tämän osalta vasta kehittymässä. Näin ollen maankäyttö on huomioitu vain harvoissa aiemmissa ja vain aivan viimeaikaisimmissa elinkaariarvioinneissa kuten esim. eräässä vaihtoehtoisista materiaaleista tehdyn (PS, PET ja PLA) elintarvikepakkauksen elinkaaren vaikutusten vertailussa<sup>131</sup> (ks. luku 6.2.1). Biopohjaisten muovien tuotannossa pitäisi ottaa huomioon myös biomassan tuotannossa käytetyt torjunta-aineet ja lannoitteet.

Myös kuluttajien käyttäytymisellä, jota ei ole aiemmissa elinkaariarvioinneissa huomioitu, on merkitystä epäsuorien ympäristövaikutusten (esim. jätehuoltoon ja ruokahävikin syntyyn liittyen) muodostumisessa: näiden huomioiminen elinkaarianalyseissä voikin muuttaa merkittävästi elintarvikkeiden pakkausmateriaalivertailujen tuloksia<sup>132</sup>.

## End-of-life -vaihetta koskevat oletukset ja näiden vaikutukset tuloksiin

Julkaistuissa elinkaariarvioinneissa on käytetty osin erilaisia lähtöoletuksia elintarvikepakkausjätteen käsittelylle. Tämä voi vaikuttaa merkittävästi arvointien tuloksiin, sillä käsittelymenetelmä vaikuttaa mm. energiankulutukseen ja päästöihin. Arvioinnissa pitäisikin ottaa huomioon toimintaympäristössä käytössä olevat jätteidenkäsittelyvaihtoehdot<sup>133</sup>, sillä nämä vaihtelevat eri maissa ja myös yksittäisen maan sisällä; esim. Suomessa haja-asutusalueilla ei ole toteutettu jätteiden lajittelua samassa määrin kuin taajamissa. Julkaistuissa elinkaariarvioinneissa on käytetty yleensä tietoja jätteiden käsittelymenetelmien jakautumisesta koko EU:n tasolla – näissä on mukana sijoitus kaatopaikalle. Kaatopaikkasijoituksesta aiheutuu merkittäviä ympäristövaikutuksia, mikäli päästöjä ei hallita. Kaatopaikan hapettomissa olosuhteissa syntyy kaatopaikkakaasua, jonka sisältämät metaani ja hiilidioksidi ovat voimakkaita kasvihuonekaasuja. Nykyisin kaatopaikkakaasu tosin yleensä hyödynnetään energiantuotannossa. Kaatopaikoilla muodostuu myös suotovettä, joka sisältää jätteistä liuenneita haitallisia aineita.

Kaatopaikkasijoitus ei vastaa yhdyskuntajätteen käsittelyn nykytilannetta, koska kaatopaikkojen määrää on pitänyt vähentää kaikissa jäsenmaissa. Suomessa yhdyskuntajätteitä ei käytännössä päädy enää kaatopaikalle, sillä sekajäte (ja sen sisältämä pakkausjäte) poltetaan ja hyödynnetään energiana.

Se, päätyykö elintarvikepakkaus elinkaarensa päässä materiaali- tai energiahyödyntämiseen, vaikuttaa yleensä huomattavasti elinkaarianalyysin tuloksiin. Muovin lämpöarvo on korkea, joten poltossa se voi korvata muita energialähteitä kuten esim. öljyä. Materiaalikierrätyksen positiiviset ja negatiiviset

ympäristövaikutukset riippuvat materiaalista ja siitä, onko kyseessä monomateriaalista vai yhdistelmä-materiaalista tehty tuote (eli hybridituote) ja mikä on materiaalien talteenotto-prosessi. Toistaiseksi ei ole tietoa siitä, miten suuri osa 4 artiklan kattamista tuotteista päätyy Suomessa materiaalihyötykäyttöön.

Eräässä tutkimuksessa<sup>134</sup> verrattiin elintarvikepakkauksen eri käsittelyvaihtoehtojen vaikutusta elinkaarianalyysin lopullisiin tuloksiin. Vaihtoehtoisina käsittelymenetelminä olivat poltto ilman energian talteenottoa, kaatopaikkasijoitus ja yhdistelmäkäsittely, jossa 25 % pakkauksesta meni polttoon, 25 % kaatopaikkasijoitukseen ja 50 % materiaali-kierrätykseen. Esimerkiksi PP-muovista valmistetun kertakäyttöisen elintarvikepakkauksen vuosittaiset CO<sub>2</sub>-päästöt olivat polttoskenaariossa lähes nelinkertaiset verrattuna yhdistelmäkäsittelyn päästöihin ja lähes 30-kertaiset verrattuna kaatopaikkasijoituksen päästöihin. Kaatopaikkasijoituksen alhaisten päästöjen esitettiin johtuvan niiden pitkästä aikaskaalasta. Kierrätettävällä muovipakkauksella vastaavat erot päästöissä olivat noin kolminkertaiset ja lähes 30-kertaiset. Elinkaariarvioinnissa käytetty end-of-life -käsittelyn skenaario voi siten vaikuttaa huomattavasti tuloksiin.

Elinkaariarviointien tulosten epävarmuutta lisää myös se, että arvioinneissa ei ole otettu huomioon roskaantumista eli sitä, että merkittävä osa etenkin 4 artiklan tuotteista ei päädy järjestetyn jätehuollon kautta käsittelyyn. Kotitalouksissa elintarvikepakkauksia saatetaan myös esim. polttaa takassa. Elinkaariarvioinneissa tulisikin ottaa paremmin huomioon todelliset vallitsevat käytännöt jätteiden käsittelyssä/hävittämisessä sekä roskaantumisen ympäristövaikutukset.

#### Muut tuloksiin vaikuttavat tekijät

Elinkaariarvioinnin tuloksiin vaikuttavat myös laskennassa käytetyt tiedot mm. prosessien/koneiden yksikköpäästöistä ja energiankulutuksesta. Näissä käytetään yleensä lähteenä tiettyjä, kansainvälisestikin hyväksytyjä tietokantoja. Lisäksi on olemassa kansallisia tietokantoja kuten suomalainen VTT:n ylläpitämä Lipasto<sup>135</sup>, jossa on numeerista tietoa liikenteen päästöistä ja energiankulutuksesta. Ongelmana tietokannoissa ja oletusarvoissa on niiden päivittyminen: esim. energialähteet muuttuvat koko ajan siirryttäessä uusiutuviin raaka-aineisiin ja tekniikka kehittyä vähäpäästöisempään ja energiatehokkaampaan suuntaan. Siksi tietokannoissa esitetyt lukuarvot eivät välttämättä vastaa nykytilannetta. Lisäksi lähtöoletukset voivat olla muustakin syystä epärealistisia. Esim. tämän hankkeen puitteissa pidetyssä sidosryhmäwebinaarissa esitettiin, että Saksassa tehdyissä elinkaariarvioinneissa on oletettu energia tuotettavaksi yksinomaan uusiutuvista raaka-aineista<sup>GGG</sup>. Toisena ääripäänä on, että kaikki energia oletetaan tuotettavaksi fossiililla raaka-aineilla. Lähtöoletuksilla ja numeeristen lähtöarvojen valinnalla voidaan vaikuttaa merkittävästi lopputuloksiin, mikä tulee ottaa huomioon tulosten tulkinnassa.

#### 8.2.4 Tiedot terveysvaikutuksista

Muovituotteissa käytettyjen lisäaineiden kuten ftalaattien terveysvaikutukset tunnetaan, mutta monet muut muovien terveysvaikutukset ovat vielä pitkälti tuntemattomat. Biopohjaiset muovit voivat sisältää esim. viljelyssä käytettyjä kasvinsuojeluaineita. Biomuoveissa raaka-aineena käytettäviä luonnonkuitu-jakin prosessoidaan kemiallisesti, mistä syystä niistäkin voi aiheutua pakkausten käytössä terveysvaikutuksia. Terveysvaikutuksia voivat aiheuttaa paitsi muovin sisältämät haitta-aineet myös mikrobit. Välillisistä vaikutuksista esiin on noussut mm. mikromuovien kyky absorboida metalleja ja toimia antibioottiresistenttien bakteerien kasvualustana. Etenkään näitä mahdollisia välillisiä vaikutuksia ei ollut tiedonpuutteiden vuoksi mahdollista ottaa arvioinnissa huomioon.

---

<sup>GGG</sup> Pakkauksia valmistavan yrityksen edustaja, webinaari 15.6.2020.

## 8.2.5 Tuotteiden määrätietojen saatavuus

E erityisesti vaikuttavuuden ja sovitun 20 %:n vähentämistavoitteen kvantitatiivinen tarkastelu edellyttää tietoa SUP 4 artiklan mukaisten elintarvikepakkausten ja juomamukien määristä. Kyseisten tuotteiden arvoketju on monimutkainen, sillä se sisältää useita sekä kotimaisia että ulkomaisia valmistajia, maahantuojia, tukkuliikkeitä, vähittäiskauppoja, verkkokauppaa käyviä tahoja, eri toimialojen asiakkaita, tietyn tyyppisiin tuotteisiin keskittyneitä yrityksiä, julkisia tahoja, kotitalouksia ja erilaisia, osin eri jätelajikkeisiin keskittyneitä jätehuollon toimijoita. Asiakkaille toimituksia voi tapahtua joko tukkuliikkeen vai vähittäismyyjän kautta tai suoraan valmistajalta. Hankkeen valmistuttua jotkut tahot kommentoivat sen tuloksia ja esittivät, että muovipakkausten suurin volyyymi on elintarviketeollisuudessa, jossa ensisijaisuusvelvoite ei ole toteuttamiskelpoinen kulutuksen vähentämistoimi. Tällöin myös toimien vaikuttavuus ja vaikutukset jäisivät arvioitua vähäisemmiksi. Määrätietojen puuttuessa ei ollut mahdollista selvittää tätä asiaa tarkemmin.

Arvoketjun moninaisuuden vuoksi tietoja SUP-direktiivin kattamien tuotteiden määristä yritettiin kerätä usealta eri taholta (liite 3) ajatuksella, että tietyiltä tahoilta (esim. tietyt tuotteiden valmistajat) saatuja määrätietoja voitaisiin yhdistää mm. tietoihin markkinaosuudesta ja ekstrapoloida siten kansalliselle tasolle. Joitain määrätietoja saatiin parilta tukkuliikkeeltä, valmistajalta ja kierrätystä ja muuta jätehuoltoa toteuttavalta taholta. Saatujen tietojen perusteella (ks. liite 3) ei kuitenkaan ollut mahdollista laatia edes summittaista arviota kansallisen tason materiaali- tai tuotetyyppikohtaisista volyyymeistä.

## 8.3 Lisätietojen kokoaminen ja elinkaariarviointien yhtenäistäminen

Työvaiheessa 2 ilmenneestä määrätietojen puutteesta johtuen ehdotetaan myös toimia, joilla näitä tietoja voitaisiin jatkossa kerätä. Tietoja SUP-direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten määristä tarvitaan viimeistään v. 2022, kun tulee määritellä lähtötaso, joka on perusta kulutuksen vähenemisen seurannalle. Esille tuli neljä vaihtoehtoista mallia kerätä määrätietoja:

- 1) tuottajavastuun hyödyntäminen
- 2) tietojen keruu tukkuliikkeiltä, valmistajilta ja maahantuojilta
- 3) lajittelututkimusten teko eri jätelajikkeista (sekajäte, biojäte, muovipakkaukset, kartonkipakkaukset) ja näiden täydentäminen roskatutkimusten tiedoilla
- 4) kuluttajakyselyjen toteuttaminen esim. yhteistyössä Taloustutkimus Oy:n kanssa.

**Tuottajavastuun** hyödyntäminen tarkoittaa, että RINKI OY keräisi tiedot aivan kuten se kerääkin tuottajavastuun piiriin kuuluvista kuluttajapakkauksista. Tiedot eivät tällä hetkellä kuitenkaan ole 4 artiklan pakkausten volyymin seuraamisen edellyttämällä tasolla, sillä raportoinnissa pakkauksia ei eritellä niiden tyyppin (esim. elintarvikepakkaukset, mukit) kuten ei myöskään niiden pääraaka-aineen mukaan<sup>HHH</sup>. Työvaiheessa 2 toteutetuissa haastatteluissa eräs vastaaja ehdotti seuraavaa: ”*Tällä hetkellä tuottajavastuuorganisaatiot keräävät tietoa pakkauksista painon mukaan, mikä tukee muovin määrän vähentämistä painon mukaan; tätä voidaan mitata olemassa olevien järjestelmien avulla.*” Tässä pitäisi tietysti pystyä erottelemaan SUP-direktiivin tarkoittamat muovit sisältävät pakkaukset. RINKI Oy voisi jatkossa koota tarvittavat määrätiedot vähentämistavoitteen toteutumisen seuranta varten<sup>III</sup>. Tämä edellyttäisi selkeitä ohjeita, jotka perustuisivat yksiselitteisiin määritelmiin.

Toinen vaihtoehto olisi määritellä yhdessä suurimpien **tukkuliikkeiden, valmistajien ja maahantuojien** kanssa, mitkä heidän tuotteensa kuuluvat direktiivin soveltamisalaan ja koota tiedot niiden määristä tai painoista. Tämä ei ole aivan suoraviivaista, sillä ainakin erään tukkuliikkeen tuoterivitasoisessa tiedossa tuotteiden kappalemäärä riippuu tukkupakkauksen koosta, eikä kappalemäärille tai massoille

<sup>HHH</sup> SUP-direktiivikään ei edellytä tätä.

<sup>III</sup> RINKI Oy:n edustaja, haastattelu 3.7.2020.

ole valmista omaa tietuetta. Ongelma ei kuitenkaan olisi ylitsepääsemätön erilliselle kertaluontoiselle laskentaprojektille.

Kolmas vaihtoehto olisi suorittaa **jätteiden lajittelututkimuksiin** perustuva määrittely eri jätejakeista ja laskea näiden pohjalta vuotuiset käyttömäärät. Tätä tietoa täydennettäisiin tiedolla ympäristöön päätyvistä pakkauksista (**rantaroskaseuranta** ja kuntien **tiedot ”puistoroskista”**). Lajittelututkimuksissa biopohjaisten ja fossiilispohjaisten pakkausten erottelu on vaikeaa<sup>JJJ</sup>, mutta tämä ei ole SUP-direktiivin kannalta tarpeenkaan. Myöskään täysin muovittomien, kokonaan kartongista tehtyjen pakkausten (mikäli markkinoilla on tällaisia) erottelu muovista sisältävistä kartonkipakkauksista ei ole lajittelututkimuksissa mahdollista. HSY ja monet muut alueelliset yhdyskuntajätteiden keräystä toteuttavat tahot tekevät säännöllisesti lajittelututkimuksia. SUP-direktiivin edellyttämällä tarkkuudella tehtävät tutkimukset edellyttäisivät selkeitä lajittelututkimusohjeita sekä resurssien suuntaamista itse toteutukseen. Lajittelututkimukset voitaisiin toteuttaa projektiluontoisesti normaalien, säännöllisten lajittelututkimusten yhteydessä, jolloin kustannukset jäisivät kohtuullisiksi. HSY:n edustajan mukaan pakkausten tuottajayhteisöjä on yritetty aktivoida mukaan lajittelututkimuksiin resurssien lisäämiseksi, mutta tähän asti tuloksettomasti. HSY toteuttaa seuraavan laajemman lajittelututkimuksen syksyllä 2021; siinä on tarkoitus tutkia muovin osuuttakin hieman tarkemmalla tasolla. Tätä tutkimusta voitaisiin mahdollisesti tarkentaa SUP-direktiivin edellyttämän seurannan mukaisesti ja tulokset ehtisivät vielä käyttöön tuotemäärän lähtötason määrittelyyn.

Neljäntenä vaihtoehtona koota määrätietoja ehdotetaan **kuluttajille kohdennettua kyselyä**, jossa selvitettäisiin kuinka usein, kuinka paljon ja minkälaisia elintarvikkeiden kertakäyttöpakkauksia ja juomamukeja kuluttajat ostavat. Riittävän kattavista tuloksista voitaisiin päätellä valtakunnalliset käyttömäärät. Taloustutkimus Oy toteuttaa erilaisia kyselyihin perustuvia kuluttajatutkimuksia, joihin olisi mahdollista liittyä ja sisällyttää tarkempia kysymyksiä 4 artiklan kattamien pakkausten määrätietojen saamiseksi<sup>KKK</sup>. Osallistuminen Taloustutkimus Oy:n tutkimukseen edellyttäisi jonkin verran, joskaan ei huomattavia, resursseja.

Ympäristövaikutusten osalta tarvitaan selkeitä menettelytapaohjeita siitä, miten elintarvikkeiden elinkaariarvioinnit tulisi suorittaa ja mitä niihin tulisi sisällyttää. Voitaisiin myös harkita elinkaariarvioinnit arvioivan kansallisen asiantuntijaelimen perustamista. On mm. esitetty, että elintarvikkeiden elinkaariarvioinneissa ei pitäisi rajautua erilaisten materiaalien ja valmistusmenetelmien tarkasteluun tai vertailuun vaan arvioinnit pitäisi viedä systeemitasolle<sup>136</sup>. Jonkin verran onkin tehty arviointoja, joissa vertaillaan elintarvikkeiden kertakäyttöpakkauksia uudelleenkäytettävien pakkausten panttijärjestelmiin. Näissä vaihtoehdoissa valmistuksen lisäksi myös kuljetuksesta, käytöstä ja jätehuollosta aiheutuvat vaikutukset ovat erilaiset. Elintarvikkeiden elinkaaren aikaisen ympäristövaikutuksen arvioinnissa pitäisi suorien, valmistuksesta ja jätteiden käsittelystä aiheutuvien ympäristövaikutusten lisäksi, ottaa huomioon myös epäsuorat ympäristövaikutukset kuten vaikutus ruokahävikkiin<sup>137</sup>, jonka vähentäminen on yksi tämän hetken tärkeimmistä tavoitteista globaalillakin tasolla. Ruokahävikin ilmastovaikutus on merkittävä, ja sen muodostumiseen voi vaikuttaa pakkausmateriaali ja se, onko kyseessä kertakäyttöpakkaus vai kestopakkaus. Lisäksi pitäisi ottaa huomioon, onko pakkaus kiertotalousperiaatteen (circularity) mukainen.

Arvioinnissa parhaimmaksi noussut vähentämistoimi (ensisijaisuusvelvoite) saattaa olla joissain paikoissa lähinnä tilarajoitteiden vuoksi haasteellinen. Sen sijaan anniskelupaikat, joissa on mahdollisuus joko aterioida paikan päällä tai ottaa ruoka/juoma mukaan, voitaisiin velvoittaa tarjoamaan ainoastaan uudelleenkäytettävää astiaa, kun ruoka/juoma nautitaan paikan päällä. Tällä toimella ei kuitenkaan saavutettane kansallisesti merkittävää SUP-direktiivin 4 artiklan tuotteiden kulutuksen vähenemää. Merkittävä jatkotoimi onkin selvittää, millä voitaisiin korvata muoviset elintarvikkeiden kertakäyttöpakkaukset sellaisissa yrityksissä, joissa haasteena ovat etenkin säilytyksen (mm. kioskit, pienet

<sup>JJJ</sup> HSY:n edustaja, sähköpostiviesti 14.8.2020.

<sup>KKK</sup> Taloustutkimus Oy:n edustaja, sähköpostiviesti 11.8.2020.

ammattikeittiöt) ja uudelleenkäytettävien pakkausten pesulaitteiden vaatiman tilan puuttuminen. On myös esitetty, että elintarviketeollisuus olisi näitä merkittävämpi 4 artiklan tarkoittamia muovituotteita käyttävä toimija, joten tälle toimialalle tulisi löytää näitä tuotteita korvaavia vaihtoehtoja.

Kertakäyttöpakkausten korvaaminen voidaan ainakin osin toteuttaa esimerkiksi panttijärjestelmällä, joita on Suomessakin jo käytössä (ks. luku 5.2). Näiden kaikkien toimivuudesta ei ole tarkkaa tietoa, ja olisikin siten suositeltavaa koota yhteen näistä saadut kokemukset.



## Liitteet

Liite 1: Webropol-kyselyn kuvaus

Liite 2: Haastattelujen toteutus

Liite 3: Kooste kerätyistä tuotteiden määrätiedoista.

Liite 4: Vaihtoehtoisten vähentämistoimien vaikuttavuuden arviointi

Liite 5: Vaihtoehtoisten vähentämistoimien vaikutusten arviointi

Liite 6: Vaihtoehtoisten vähentämistoimien toteuttamiskelpoisuuden arviointi

Liite 7: Vaikutusten arviointi: materiaalien ja tuotteiden vertailu

## Liite 1: Webropol-kyselyn kuvaus

### 1. Kyselyn vastaanottaneet tahot

**Etujärjestöt ja tuottajayhteisöt:** Elintarviketeollisuusliitto ry<sup>a</sup>, Infra ry, Kaupan liitto, Kemianteollisuus ry, Matkailu- ja ravintopalvelut MARA ry<sup>a</sup>, Metsäteollisuus ry, Muoviteollisuus ry, Päivittäistavarayhdistys, Suomen Kuntaliitto, Suomen Pakkausyhdistys ry<sup>a</sup>, Suomen Uusiomuovi Oy, Tapahtumateollisuus ry, Teknologiateollisuus ry, Tori- ja markkinakaupan keskusjärjestö, Ympäristöteollisuus ja palvelut (YTP) ry

**Muut järjestöt:** Marttaliitto, Kiinteistöliitto, Kuluttajaliitto, Suomen Luonnonsuojeluliitto SLL, WWF Suomi, Pidä Saaristo siistinä Ry, Ekoinfo ry, John Nurmisen säätiö

**Pakkauksia valmistavat/maahantuovat/markkinoivat yritykset:** 133 Suomen pakkausyhdistyksen jäsenyritystä (näistä muutamalta ilmoitus, etteivät valmista SUP-direktiivin 4 artiklaan kuuluvia pakkauksia); lisäksi Aspelin Group, Dieta oy, DuniGroup, Kamupak, Kippo ja kuppi, Ki-Sal Oy, Kream (Kotkamills), Kruunukartonki – Länsipahvi Oy, Kupilka, Metsä Group, Packforce, Pakkaa.fi (verkko-kauppa), Pohjakulma Oy, Savo-Set Oy, Tara Pac, Tingstad Finland Oy, Vinpak Oy, Westpak, Woodyly

**Pakkausten suunnittelijat:** Carccu, Delight, Er-pakkaus, Granob, Paroprint

**Tukkuliikkeet:** S-ryhmä (SOK<sup>b</sup>), Kespro (Kesko<sup>b</sup>)

**Elintarvikkeita valmistavat yritykset:** jakelu etujärjestön kautta, jäsenistö ei tiedossa; lisäksi kysely lähetetty erikseen: Arla Foods, Atria Oy<sup>b</sup>, Delight Packaging Oy, Evertaste, Fresh Servant Oy Ab, GreenDeli Oy, HKScan, Juustoportti Food Oy, KasvisGalleria Oy, Kruunuherkku, Leader, Oy Lunden Ab Jalostaja, MeiraNova, Pouttu, Ricoplaza Oy, Riitan herkku, Saarioinen Oy<sup>b</sup>, Snackfood Oy, Unilever Finland Oy<sup>b</sup>, Valio Oy<sup>b</sup>

**Kahvilat, ravintolat ja ateriapalvelut:** ABC-ravintolat, Antell, Amica, Aromikekkerit ky, Ateriapalvelu Epic, AVECRA, Kanervapuisto, Bun2Bun, Cafe Picnic, Catering Ceidas Oy, Chalupa, Ciao! Caffé, Coffee house, Espresso house Finland, Fazer Café, Fredman Groupb, Friends&brgrs, HelmiSimpukka, Hesburger, Hämeenlinnan Ateriapalvelu M & M Oy, Jungle Juice Bar, Just Vege, La Torrefazione, Lounasravintola Saarikoski, Luonnonhelmassa, McDonald's, Mehiläinen Oy, Menumat, Neste K, Nolla, OmNam, Päijät-Hämeen Ateriapalvelut Oy, Ravintola Factory, R-kioski, Robert's Coffee, Sodexo, Starbucks, Unicafe, Wayne's Coffee

**Festivaaliyhdistykset ja tapahtumajärjestäjät:** yhteensä 57 kpl

**Urheiluseurat, -järjestöt ja -liigat:** yhteensä 15 kpl

**Ministeriöt ja viranomaiset:** ELY-keskus (4 kpl), YM, MMM, Kilpailu- ja kuluttajavirasto, Ruokavirasto, STM, TEM, VM

**Yliopistot ja tutkimuslaitokset:** Aalto-yliopisto, Itä-Suomen yliopisto, Lahden amk, LUKE, LUT, SYKE, VTT, Tampereen yliopisto, Turku amk

**Jätehuollon toimijat:** Kierrätyskeskus, KIVO – Kiertovoima Oy, RINKI Oy, Mepak-Kierrätys Oy, Rosk'n Roll, Suomen Kuitukierrätys Oy, Suomen palautuspakkaus PALPA Oy

**Muut:** Ekokumppanit, Motiva Oy, Muovipoli, Taloustutkimus Oy, Valonia

<sup>a</sup> Tiedossa, että Webropol-kysely lähetettiin myös jäsenistölle.

<sup>b</sup> Suomen pakkausyhdistyksen jäsenyritys.

## 2. Kyselyn kysymykset ja vastausvaihtoehdot

### 2.1 Yleiskysymykset

Alkuun tiedot vastaajasta: mitä sidosryhmää edustaa, nimi.

Voimme olla sinuun yhteydessä, mikäli haluamme tarkentaa vastauksiasi?

- 1) kyllä, sähköposti/puhelinnumero \_\_\_\_\_
- 2) ei

### 2.2 Vähentämistoimiin liittyvät kysymykset tuoteryhmittäin

1. Mitkä kertakäyttöisten juomamukien (ml. kannet ja korkit) kulutuksen vähentämiseen tähtäävät toimet ovat mielestäsi toteuttamiskelpoisimpia (helpous, kustannukset, motivaatio, vaikuttavuus)? Valitse vaihtoehdot rastittamalla se/ne listasta.

- a) Valitse mielestäsi paras vaihtoehto. Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- b) Mikä esitetyistä keinoista on mielestäsi huonoin? Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- c) Useissa tutkimuksissa on todettu, että erilaiset keinot vaikuttavat kulutukseen tehokkaimmin yhdistelmänä. Valitse listalta mielestäsi käyttökelpoisin keinoyhdistelmä (2–5 kpl). Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- d) Tuleeko valitsemasi keinot mielestäsi kohdistaa (Valitse vain 1 vaihtoehto. Perustele vastauksesi.)
  - 1) vain kokonaan muovista valmistettuihin kertakäyttöisiin pakkauksiin
  - 2) tietyn muoviosuuden (%) ylittäviin kertakäyttöisiin pakkauksiin
  - 3) vähänkään muovia sisältäviin (pitoisuudesta riippumatta) kertakäyttöisiin pakkauksiin?

2. Sellaisenaan nautittavien ruokien (lähinnä take away ateriat) kuljetuksessa keittiöstä asiakkaalle käytetään kertakäyttöisiä ateriapakkauksia, jotka usein sisältävät muovia. Mitkä näiden kertakäyttöisten pakkausten kulutuksen vähentämiseen tähtäävät toimet ovat mielestäsi toteuttamiskelpoisimpia (helpous, kustannukset, motivaatio, vaikuttavuus)? Valitse vaihtoehdot rastittamalla se/ne listasta.

- a) Valitse mielestäsi paras vaihtoehto. Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- b) Mikä esitetyistä keinoista on mielestäsi huonoin? Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- c) Useissa tutkimuksissa on todettu, että erilaiset keinot vaikuttavat kulutukseen tehokkaimmin yhdistelmänä. Valitse listalta mielestäsi käyttökelpoisin keinoyhdistelmä (2–5 kpl). Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- d) Tuleeko valitsemasi keinot mielestäsi kohdistaa (Valitse vain 1 vaihtoehto. Perustele vastauksesi.)
  - 1) vain kokonaan muovista valmistettuihin kertakäyttöisiin pakkauksiin
  - 2) tietyn muoviosuuden (%) ylittäviin kertakäyttöisiin pakkauksiin
  - 3) vähänkään muovia sisältäviin (pitoisuudesta riippumatta) kertakäyttöisiin pakkauksiin?

3. Muovia käytetään myös useissa pakkauksissa, joissa elintarvikkeita voidaan myös säilyttää päiviä tai jopa viikkoja jo ennen kotiinkuljetusta (esim. päivittäistavara-kaupasta ostettavat salaattiannospakkaukset, yksittäiset jogurttipurkit, kolmioleivät). Mitkä näiden kertakäyttöisten pakkausten kulutuksen vähentämiseen tähtäävät toimet ovat mielestäsi toteuttamiskelpoisimpia (helppous, kustannukset, motivaatio, vaikuttavuus)? Valitse vaihtoehdot rastittamalla se/ne listasta.

- a) Valitse mielestäsi paras vaihtoehto. Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- b) Mikä esitetyistä keinoista on mielestäsi huonoin? Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- c) Useissa tutkimuksissa on todettu, että erilaiset keinot vaikuttavat kulutukseen tehokkaimmin yhdistelmänä. Valitse listalta mielestäsi käyttökelpoisin keinoyhdistelmä (2–5 kpl). Perustele valintasi.  
lista keinoista...
- d) Tuleeko valitsemasi keinot mielestäsi kohdistaa (Valitse vain 1 vaihtoehto. Perustele vastauksesi.)
  - 1) vain kokonaan muovista valmistettuihin kertakäyttöisiin pakkauksiin
  - 2) tietyn muoviosuuden (%) ylittäviin kertakäyttöisiin pakkauksiin
  - 3) vähänkään muovia sisältäviin (pitoisuudesta riippumatta) kertakäyttöisiin pakkauksiin

4. Muut kommentit. Esim. Miten saavutettavaa kulutuksen vähenemistä tulisi mielestäsi mitata?

## 2.3 Lista keinoista

- a. Kielto: kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten ehdoton kieltäminen.
- b. Määrärajoitus: kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten myynnin lukumäärään sidottu rajoitus.
- c. Pitoisuusrajoitus: kertakäyttöisille pakkauksille asetettu suurin sallittu muovin pitoisuus.
- d. Mainonnan rajoitus: kertakäyttöisten, muovista valmistettujen pakkausten mainonnan rajoittaminen.
- e. Ensisijaisuusvelvoite: myyjälle velvoite tarjota ensisijaisesti muuta kuin muovista valmistettua kertakäyttöistä pakkausta (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus). Asiakkaalla olisi pyytäessään mahdollisuus saada muovista valmistettu pakkaus.
- f. Vaihtoehtovelvoite: myyjällä olisi velvoite asiakkaan pyynnöstä tarjota vaihtoehtoinen pakkaus (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus). Myyjä saisi kuitenkin itse päättää, mikä pakkausmateriaali olisi ensisijainen.
- g. Verotus: kertakäyttöisten muovista valmistettujen pakkausten verotus.
- h. Lisämaksuvelvoite myyjälle: asiakkaalle näkyvä, elintarvikkeen hintaan lisätty erillinen maksu muovista valmistetusta kertakäyttöpakkauksesta.
- i. Hinnanalennusvelvoite myyjälle: asiakkaalle näkyvä alennus elintarvikkeen hinnasta, mikäli valitaan vaihtoehtoinen pakkaus (uudelleenkäytettävä pakkaus tai vaihtoehtoisesta materiaalista valmistettu kertakäyttöinen pakkaus).
- j. Julkisten hankintojen kriteerit: muovista valmistettujen kertakäyttöisten pakkausten hankinnan kriteerien määrittely julkisille hankinnoille (esim. oppilaitokset, sairaalat).

- k. Green deal: yritysten vapaaehtoiset green deal -sopimukset.
- l. Ecodesign: velvoite ottaa huomioon koko elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset muovista valmistettujen kertakäyttöpakkausten suunnittelussa.
- m. Koulutus: pakkausten suunnittelusta, tuotannosta, jakelusta ja myynnistä vastaavien henkilöiden koulutus.
- n. Valistus: kuluttajiin kohdistettavat valistustoimenpiteet.
- o. Pakolliset materiaalimerkinnot: selkeät muovista ja roskaantumisesta varoittavat merkinnot muovisille kertakäyttöpakkauksille.
- p. Vapaaehtoiset ympäristömerkinnot: korvaavista materiaaleista valmistettujen tai uudelleen käytettyjen pakkauksien vapaaehtoinen ympäristömerkintä (esim. Joutsen -merkki).
- q. Muu keino, mikä? \_\_\_\_\_

## Liite 2: Haastattelujen toteutus

### 1. Haastatteluissa esitetyt kysymykset

#### 1.1 Kohderyhmä: ravintolat/kahvilat, tapahtumajärjestäjät

##### Nykytila

1) Mitä kertakäyttöisiä, elintarvikepakkauksia/-astioita ja juomamukeja (käytävä tarvittaessa läpi eri pakkaustyyppit, kyselyn mukaisesti) yrityksessänne käytetään?

- kokonaan muovista valmistettuja
- muovia sisältäviä
- muita kertakäyttöisiä
- kertakäyttöisiä korvaavia eli monikertakäyttöisiä

2) Onko yrityksessänne jo toteutettu toimia kertakäyttöisten, kokonaan muovista valmistettujen tai muovia sisältävien elintarvikepakkausten/-astioiden määrän vähentämiseksi? Jos kyllä niin

a) Mitä toimia ja missä laajuudessa?

b) Mikä oli kannustimena vähentämistoimien toteuttamisessa (esim. kysyntä, asiakkaiden vaatimus, yrityksenne strategia)?

c) Onko toteutus onnistunut hyvin (mahdolliset ongelmat, asiakkaiden palaute, tarve lisätoimille)?

d) Oletteko seuranneet toimien vaikutuksia? Jos kyllä niin mitä seurauksia vähentämisestä on ollut (esim. jätehuollon kustannukset, pakkausten hankintakustannukset, pakkausten käyttömäärä, pakkausten toimivuus)?

e) Näettekö korvaavien pakkausten/astioiden käytössä joitain ongelmia (vähemmän muovia sisältävät kertakäyttöiset, muovia sisältämättömät kertakäyttöiset, uudelleenkäytettävät)? Jos niin miten nämä voitaisiin ratkaista?

##### Tulevaisuus

3) Onko yrityksenne suunnitellut toimia/lisätoimia kertakäyttöisten, kokonaan muovista valmistettujen tai muovia sisältävien elintarvikepakkausten /-astioiden määrän vähentämiseksi?

- Jos kyllä niin, mitä toimia ja missä laajuudessa?

#### 1.2 Kohderyhmä: pakkausten valmistajat

##### Nykytila

1) Mitä kertakäyttöisiä, kokonaan muovista valmistettuja tai muovia sisältäviä elintarvikepakkauksia/-astioita yrityksenne valmistaa?

2) Miten paljon (lkm) kyseisiä tuotteita valmistetaan ja toimitetaan Suomen markkinoille ja ketkä ovat asiakkaitanne?

3) Onko kyseisten valmistamienne maahantuomienne tuotteiden määrä pysynyt likimain samana viime vuodet (vähentynyt/kasvanut)?

4) Mitä mahdollisuuksia on korvata muovi kyseisissä kertakäyttöisissä elintarvikepakkauksissa/-astioissa tai vähentää sen määrää (= pitoisuutta) tuotteissanne?

a) Mitä korvaavat materiaalit/rakenteet voisivat olla?

b) Onko toteuttamisessa joitain ongelmia (esim. valmistustekniikka, tuotteiden toimivuus ja kestävyys käytön, kuljetusten ja elintarvikkeiden säilytyksen (mikäli kyseessä ei take away pakkaus) aikana?)

c) Mitkä ovat kustannusvaikutukset ja mahdolliset korvaaviin materiaaleihin liittyvät ympäristöym. seikat (esim. raaka-aineen käyttö, valmistuksen päästöt, jätehuolto käytöstä poiston jälkeen)?

### **Tulevaisuus**

5) Onko yrityksenne suunnitellut siirtyä valmistamaan enenevässä määrin korvaavia (muovia sisältämättömiä tai vähemmän muovia sisältäviä) edellä mainittuja tuotteita vastaavia kertakäyttöisiä tuotteita?

6) Onko asiakkaidenne taholta nähtävissä kysyntää (muovia sisältämättömille tai vähemmän muovia sisältäville) kertakäyttöisille tai uudelleenkäytettäville tuotteille? Jos on, niin mille tuotteille?

## **1.3 Kohderyhmä: pakkausten maahantuojat, markkinoijat, tukkuliikkeet**

### **Nykytila**

1) Mitä kertakäyttöisiä, kokonaan muovista valmistettuja tai muovia sisältäviä elintarvikepakkauksia/-astioita (käydään läpi eri pakkaustyyppit, kyselyn mukainen jaottelu) yrityksenne maahantuo ja markkinoi ja mistä (valmistusmaa/valmistaja) etupäässä?

2) Miten paljon (lkm) toimitatte kyseisiä tuotteita Suomessa ja ketkä ovat asiakkaitanne?

3) Onko kyseisten maahantuomienne tuotteiden määrä pysynyt likimain samana viime vuodet (vähentynyt/kasvanut)?

4) Toimitatteko myös oheisia tuotteita vastaavia korvaavia (muovia sisältämättömiä tai vähemmän muovia sisältäviä) kertakäyttöisiä tai uudelleenkäytettäviä tuotteita?

a) Mitä materiaalia kyseiset korvaavat tuotteet ovat?

### **Tulevaisuus**

5) Suunnitteletteko markkinoivanne tulevaisuudessa enenevässä määrin joitain edellä mainittuja tuotteita muovista valmistettuja ja tai muovia korvaavia tuotteita?

• Jos kyllä niin,

a) Mitä tuotteita?

b) Mikä oli kannustimena vähentämistoimien toteuttamisessa (esim. kysyntä, asiakkaiden vaatimus)?

## 1.4 Kohderyhmä: kaikki tahot

### Ohjauskeinoista

1. Tulisiko kyseisille muovia sisältäville kertakäyttöisille tuotteille vaihtoehtoisten ja korvaavien tuotteiden kysyntää edistää julkisen vallan toimesta vai väheneekö muovin käyttö (= muovia sisältävien ed. mainittujen tuotteiden tai niissä olevan muovin) markkinaehtoisesti ”itsestään”?
2. Onko määrällisten ja mitattavissa olevien tavoitteiden asettaminen tietyille kertakäyttöisille, muovia sisältäville kertakäyttöisille tai kokonaan muovista valmistetuille elintarvikepakkauksille/-astioille mielestänne mahdollista?
3. Mitä mieltä olette greendealin mahdollisuudesta, kannattaisitteko tätä? Jos kyllä niin miten tämä kannattaisi/voitaisiin mielestänne toteuttaa:
  - a) Tulisiko greendealissa keskittyä esim. tiettyihin tuotteisiin?
  - b) Voidaanko diilissä asettaa toimialakohtaisia tavoitteita ja saada tarpeeksi sitoumuksia niiden toteuttamiseksi?
  - c) Mitä ohjauskeinoja (= toimia) greendeal voisi sisältää (lista)?
4. Mitä muuta haluaisit sanoa kertakäyttöisistä ateriapakkauksista ja juomamukeista tai roskaantumisen ehkäisemisestä?

## 2. Haastateltujen henkilöiden edustamat organisaatiot

Pakkausyhdistys ry, SYKE, Huhtamäki Oy, SOK-ryhmä, Kaupan liitto, Pidä Saaristo Siistinä ry, MaRa, Jospak Oy, Kamupak Oy, RINKI Oy, Stora Enso, Itä-Suomen yliopisto, Live Nation, Suomen Kuitukierrätys Oy

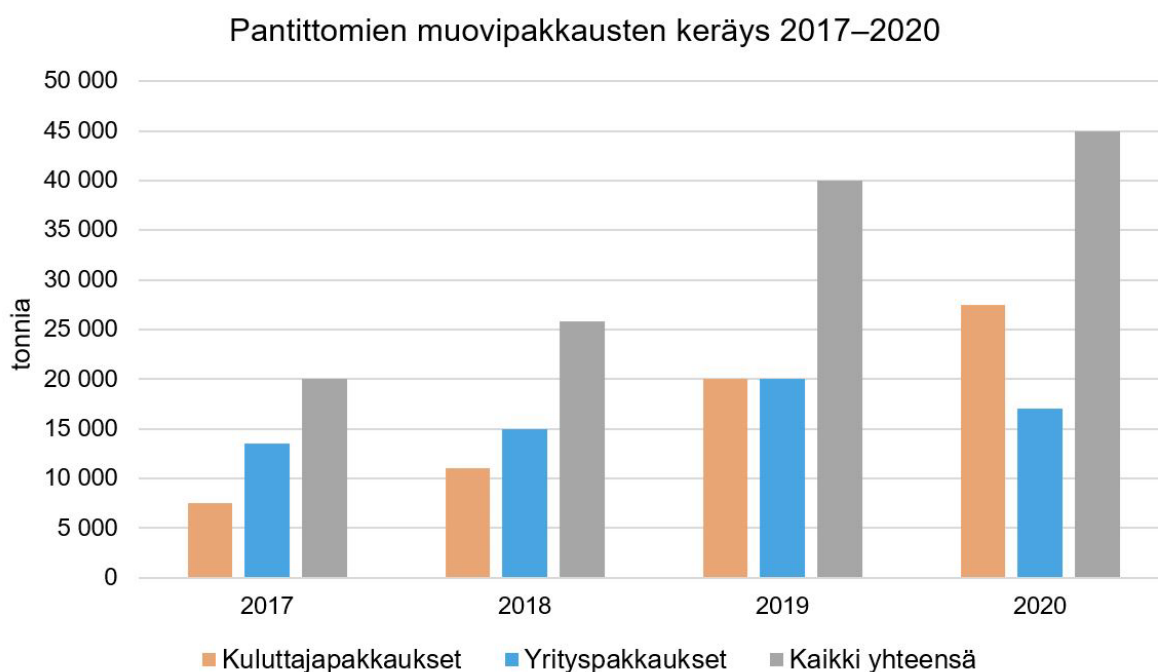


## Liite 3: Kooste kerätyistä tuotteiden määrätiedoista

SUP-direktiivin 4 artiklan mukaisten tuotteiden volyymeistä yritettiin kerätä tietoa seuraavilta tahoilta: Elintarviketeollisuus ry, Fortum, HSY, Huhtamäki Oy; IVL (Ruotsi), Jospak, kahvilat (Aschan, Ciao caffè, Coffee House, Fazer, Espresso House, La Torre, Robert's coffee, Wayne's coffee), Kespro, KIVO Oy, Muoviteollisuus ry; Plasticfree Trading, RINKI Oy; SOK, Stora Enso, Suomen Kuitukierrätys Oy, Suomen Pakkausyhdistys ry; Taloustutkimus Oy. Oheen on koottu joistain saatuja tietoja.

### Uusiomuovi Oy

Uusiomuovi Oy tuottajayhteisö, jonka tehtävänä on vastata yli 2 500 yrityksen lainmukaisen pakkausten tuottajavastuun toteutuksesta. Päätehtäviin kuuluvat muovipakkausten keräysverkoston ja kierrätyksen järjestäminen sekä pakkausten kierrätettävyyden edistäminen. Vuonna 2020 kuluttajien pantittomia muovipakkauksia kerättiin lähes 30 000 tonnia (kuva L3.1).<sup>138</sup>

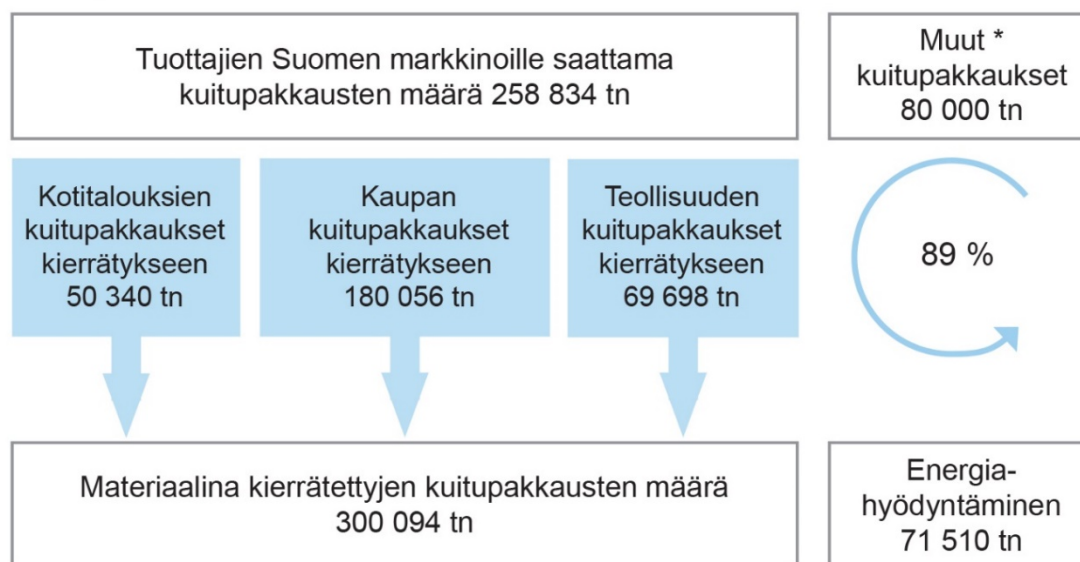


Kuva L3.1. Uusiomuovi Oy:n tilastoimat Suomessa kierrätettyjen muovipakkausten määrät eri vuosina (Uusiomuovi Oy).

## Suomen Kuitukierrätys Oy

Suomen Kuitukierrätys Oy (SUK) on tuottajayhteisö, joka mm. tilastoi ja raportoi kuitupakkausjätteen kierrätystä koskevat tiedot<sup>139</sup>. Kuvassa L3.2 on esitetty SUK:n tilastoimat kuitujätteiden määrät. Tilaston mukaan **n. 15 % kuluttajapakkauksista** on nestekartonkipakkauksia<sup>140</sup>, näissä on mukana myös kahviloista ja ravintoloista tulevat pakkaukset<sup>141</sup>. Noin 50–60 % kuitupakkausjätteestä on aaltopahvipakkauksia ja loput muuta pakkausjätettä.

### Kuitupakkaustase 2018



\* < 1 milj. € liikevaihdon yritykset, matkustajatuonti, kv-nettikauppa, vapaamatkustajat

Kuva L3.2. Suomen Kuitukierrätys Oy:n keräämän tiedon perusteella laadittu, Suomessa kierrätettävien kuitupakkausten materiaalitase (Suomen Kuitukierrätys Oy).

## JLY (Jätelaitosyhdistys)

Jätelaitosyhdistys edustaa julkista jätehuoltoa ja kuntien 33 jätelaitosta. Se on koonnut yhteen eri tahojen tekemien sekajätteen lajittelututkimusten tuloksia. Näiden mukaan sekajäte sisältämät, todennäköisesti/mahdollisesti SUP-direktiivin 4 artiklan kattamia tuotteita sisältävien jättejakeiden osuudet koko sekajätteen määrästä ovat seuraavat:

- Muut kartonkipakkaukset 4,8 %
- Kovamuovipakkaukset 7,0 %.<sup>140</sup>

Tilastokeskuksen keräämien tietojen mukaan vuonna 2018 sekajätettä syntyi yhteensä 1,5 miljoonaa tonnia; kotitalouksien osuus oli määrästä noin kaksi kolmasosaa.<sup>141</sup>

<sup>140</sup> Ilmeisesti enimmäkseen mehu- ja maitopurkkeja (jotka eivät kuulu SUP-direktiivin 4 artiklaan), mutta mukana oletettavasti myös esim. pieniä, kartongista valmistettuja jugurttipurkkeja.

<sup>141</sup> Suomen Kuitukierrätys Oy:n edustaja, haastattelu 11.8.2020.

## HSY

HSY kerää pk-seudun yhdyskuntajätteen keräyksen kiinteistöltä. Vuonna 2019 HSY-alueella erilliskerättiin kiinteistöiltä yhteensä vuonna 2019 yhteensä 4 237 t muovia ja vuonna 2018 2 444 t - luvut eivät sisällä aluekeräyspisteiden kautta kerättyä muovia (aluekeräyspisteiden muovipakkausten keruusta vastaa RINKI Oy)<sup>NNN</sup>. HSY:n lajitteluohjeiden mukaan muovipakkaukset jaotellaan kovamuovipakkauksiin ja kalvomuovipakkauksiin. Elintarvikkeiden pakkausmuovit (pois lukien pussit ja muut kalvomuo- vista tehdyt pakkaukset) ja siten SUP-direktiivin 4 artiklan kattamat tuotteet kuuluvat ensin mainittuun luokkaan. Viimeisimmässä lajittelututkimuksessa erilliskerätyssä muovissa 54 % oli kovamuovipak- kauksia. Suurin osa painosta kertyy erilaisista lihapakkauksista ja paksummista kanistereista ja vastaa- vista eli SUP-direktiivin 4 artiklan tuotteiden osuus lienee vähäinen. Sekajätteessä oli v. 2018 lajittelu- tutkimuksen mukaan muovia noin 14,7 p-% koko sekajätteen määrästä<sup>142</sup>.

## Muut maat

Ruotsissa on arvioitu kertakäyttömukien määräksi 500 000 – miljoona kappaletta/vuosi eli 50–100 mu- kia asukasta kohden<sup>143</sup>, arvio perustunee lähinnä yhdyskuntajätteen koostumustietoihin.

Saksassa on arvioitu käytettävän joka tunti 320 000 kertakäyttömukia (vain kuumat juomat), mikä tekee vuodessa noin 3 miljardia mukia<sup>144</sup> eli noin 36 mukia/asukas/vuosi. Toisen arvioin mukaan jokai- nen saksalainen käyttää vuodessa noin 70 kertakäyttömukia<sup>145</sup>.

UK:ssa käytetään vuosittain 2,5 miljardia kertakäyttöistä kahvimukia<sup>146</sup> eli 39 mukia/asukas/vuosi.

---

<sup>NNN</sup> HSY:n edustaja, sähköpostiviesti 14.8.2020.

## Liite 4: Vaihtoehtoisten vähentämistoimien vaikuttavuuden arviointi

**Taulukko L4.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien vaikuttavuuden arviointi. + = vähäinen positiivinen vaikutus, ++ = merkittävä positiivinen vaikutus, 0 = ei merkittävää vaikutusta, - = vähäinen negatiivinen vaikutus, -- = merkittävä negatiivinen vaikutus.

### A. Tuotteiden valmistajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin suoraan kohdistuvat ohjauskeinot.

Arviointikriteeri	Keino a: Kielto	Keino b: Määrä- rajoitus	Keino c: Pitoisuus- rajoitus	Perustelu
Artiklan päätavoitteen toteutuminen: kunnianhimoinen ja pysyvä kulutuksen väheneminen (SUP-direktiivi)	++	+...++	+	<b>Keino a &amp; b:</b> riippuu siitä, miten hyvin saadaan hallintaan ulkomailta ja nettitilausten kautta toimitetut tuotteet <b>Keino b:</b> riippuu asetettavasta kappalemäärärajoituksesta <b>Keino c:</b> vaikutus riippuu asetettavasta pitoisuusrajasta
Roskaantumisen väheneminen (SUP-direktiivi)	+...++	+	0	<b>Keino a:</b> riippuu kiellon kattavuudesta (kaikki kertakäyttöiset vs. vain muoviset tuotteet <sup>d</sup> ) <b>Keino b:</b> kertakäyttötuotteiden kokonaisuus vähenee, jolloin roskaantuminen vähenee <b>Keino c:</b> roskaantuminen ei riipu kertakäyttötuotteiden materiaalista
Kiertotalouden päätavoitteiden toteutuminen <sup>a</sup> 1) luonnonvarojen käytön minimointi 2) jätehierarkian ensisijaisuusperiaate	+	0...+	+	<b>Keino a:</b> 1) luonnonvarojen käyttö oletettavasti vähenee, mikäli siirytään kestotuotteisiin; 2) vaikutus positiivinen, etenkin jos kielletään kaikki kertakäyttötuotteet; vaikuttavuus vähäisempi, jos sallitaan muovittomat kertakäyttötuotteet <sup>d</sup> ; tuotteen raaka-aineet vaikuttavat kierrätettävyyteen <b>Keino b &amp; c:</b> 1) & 2) riippuu siitä, millä tuotteet korvataan (materiaali ja sen kierrätettävyyden, kertakäyttöiset vs. uudelleen käytettävät) <b>Keino c:</b> 1) luonnonvarojen käyttö oletettavasti vähenee, mikäli tuotteen alhaisempi muovin määrä ei edellytä suurempaa määrää muita materiaaleja; 2) mikäli tuotteet sisältävät muovia, ei niiden kierrätettävyyden muutu
Kertakäyttöisyyden väheneminen <sup>b</sup> (SUP-direktiivi)	+...++	0...+	0	<b>Keino a:</b> riippuu kiellon kattavuudesta (kaikki kertakäyttöiset vs. muovia sisältävät) <b>Keino b:</b> riippuu asetettavasta kappalemäärärajoituksesta ja siitä korvautuvatko muovituotteet muilla kertakäyttöisillä tuotteilla vai uudelleen käytettävillä tuotteilla eli kestotuotteilla <b>Keino c:</b> kertakäyttöisyys ei vähene, mikäli muovin määrää tuotteessa vähenee
Uusiutuvien raaka-aineiden käytön lisääntyminen	--...-	--...0	0...+	<b>Keino a:</b> riippuu siitä, kielletäänkö kaikki kertakäyttöiset tuotteet vai vain muoviset <sup>d</sup> <b>Keino a &amp; b:</b> suurin osa kestotuotteista on toistaiseksi tehty uusiutumattomista raaka-aineista, on olemassa myös kasvipohjaisia kestotuotteita <b>Keino b:</b> riippuu siitä, millä tuotteet korvataan (materiaali, kertakäyttöiset vs. kestotuotteet) <b>Keino c:</b> on epäselvää, vaatiiko muovin käytön vähentäminen muita materiaaleja, jotta saavutetaan sama läpäisemättömyys (esim. kartonkipakkauksissa paksumpaa kartonkikerrosta)
Ruokahävikin väheneminen	0	0	0	<b>Keino a–c:</b> säilytettävissä ruoissa muovin on esitetty vähentävän ruokahävikkiä (Huom! tämän osalta on julkaistu ristiriitaisia tietoja); take-away-ruoissa hävikkiin vaikuttaa lähinnä pakkauksen tyhjennettävyyden (joka voinee riippua joissain määrin myös pakkauksen materiaalista), joten vähentämiskeinolla ei tässä ole merkitystä
Ilmastoneutraali talous <sup>c</sup>	++	+	0...+	<b>Keino a &amp; b:</b> riippuu vaihtoehtoisten tuotteiden valmistusmateriaalista ja siitä, ovatko kertakäyttöisiä <sup>d</sup> vai uudelleen käytettäviä; jälkimmäisellä hiilijalanjälki todettu yleisesti pienemmäksi <b>Keino c:</b> on epäselvää, vaatiiko muovin käytön vähentäminen (lähinnä estokerroksen paksumuus pienenevät) enemmän muuta materiaalia, jotta läpäisemättömyys ei muutu; pitoisuusrajoitus ei vähennä tuotteiden määrää

<sup>a</sup> SUP-direktiivin ylätasoon tavoite. <sup>b</sup> Kaikkien 4 artiklan kattamien elintarvikkeiden ja juomamukien osalta, ei vain muovisten. <sup>c</sup> Puhdas maapallo kaikille -strategia, EU komissio 28.11.2018 (<https://eu2019.fi/taustoitukset/ilmastostrategia>). <sup>d</sup> Esim. Kotkamills'n tuotteiden osalta on vielä epäselvää, katsotaanko yrityksen valmistamat tuotteet muovituotteiksi vai ei.

**Taulukko L4 jatkuu.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämiskeinojen vaikuttavuuden arviointi.

**B. Tuotteiden tarjoajiin (= vähittäismyyjät) kohdistuvat ohjauskeinot.**

Arviointikriteeri	Keino e: Ensisijaisuusvelvoite	Keino f: Vaihtoehtovelvoite	Keino h: Lisämaksuvelvoite	Keino i: Hinnanalennusvelvoite	Perustelu
Artiklan päätavoitteen toteutuminen: kunnianhimoinen ja pysyvä kulutuksen väheneminen (SUP-direktiivi)	+	0...+	+	0...+	<b>Keino e-i:</b> osa asiakkaista valitsee kuitenkin kertakäyttöisen muovituotteen <b>Keino e:</b> pakottaa markkinat siihen, että vaihtoehtoisia tuotteita on saatavilla <b>Keino e ja f:</b> ensisijaisuus on tehokkaampi keino kuin vaihtoehtoisen tuotteen saaminen pyydettyessä <b>Keino h &amp; i:</b> lisämaksu on tehokkaampi keino kuin hinnanalennus
Roskaantumisen väheneminen (SUP-direktiivi)	+...++	+	0...+	0	<b>Keino e-i:</b> osa kuluttajista valitsee kertakäyttötuotteen; roskaantuminen ei riipu materiaalista vaan kertakäyttöisyydestä; <b>Keino e, h, i:</b> ei ole täysin selvää, onko nykyisellään olemassa kertakäyttötuotteita, joissa ei ole muovia <sup>d</sup> , jos kestotuote vaihtoehtona niin roskaantuminen vähenee; <b>Keino f:</b> vaihtoehtona ainoastaan kestotuote => kertakäyttöisten tuotteiden käyttö ja roskaantuminen vähenee; <b>Keino h &amp; i:</b> lisämaksu tehokkaampi keino kuin hinnanalennus; vaikutus vähäinen, mikäli vaihtoehtona kertakäyttötuote <sup>d</sup> ; kestotuotevaihtoehto vaikuttavampi
Kiertotalouden päätavoitteiden toteutuminen <sup>a</sup> : 1) luonnonvarojen käytön minimointi; 2) jätehierarkian ensisijaisuusperiaate	+ (max) 0...+	+	+ (max) 0...+	0...+ 0	<b>Keino e-i:</b> 1) luonnonvarojen käyttö oletettavasti vähenee, mikäli siirytään kestotuotteisiin; osa asiakkaista valitsee kuitenkin kertakäyttöisen muovituotteen; <b>Keino e-i:</b> 1) vaihtoehtoisten kertakäyttöisten osalta luonnonvarojen käyttö riippuu tuotteen materiaalista; 2) ensisijaisuusperiaate toteutuu, mikäli vaihtoehtona on kestotuote; kertakäyttöinen vaihtoehto ei tue hierarkian ylintä tavoitetta (jätteen määrän ehkäisy); <b>Keino h &amp; i:</b> lisämaksu tehokkaampi keino kuin hinnanalennus
Kertakäyttöisyyden väheneminen <sup>b</sup> (SUP-direktiivi)	0...+	+	0...+	0	<b>Keino e-i:</b> osa asiakkaista valitsee kuitenkin kertakäyttöisen muovituotteen; <b>Keino e:</b> ei vaikutusta, jos tarjotaan vaihtoehtoisesta materiaalista tehtyä kertakäyttöistä tuotetta <sup>d</sup> , positiivinen vaikutus, mikäli tarjotaan kestotuotetta; <b>Keino f:</b> kertakäyttöisten tuotteiden käyttö vähenee, kun tarjotaan kestotuotetta; <b>Keino h &amp; i:</b> ei vaikutusta, mikäli tarjotaan edelleen kertakäyttöistä tuotetta <sup>d</sup> ; lisämaksu tehokkaampi keino kuin hinnanalennus
Uusiutuvien raaka-aineiden käytön lisääntyminen	-...+	-...+	-/?	-...0	<b>Keino e-i:</b> raaka-aineiden käyttö riippuu tuotteen valmistusmateriaalista, ja korvataanko muilla kertakäyttöisillä <sup>d</sup> vai kestotuotteilla; myös muovi voi olla tehty uusiutuvasta materiaalista; suurin osa kestotuotteista toistaiseksi tehty uusiutumattomista raaka-aineista, olemassa myös kasvipohjaisia kestotuotteita; <b>Keino h &amp; i:</b> riippuu siitä, millä muovituotteet korvataan (kertakäyttöiset <sup>d</sup> vs. kestotuotteet); lisämaksu tehokkaampi keino kuin hinnanalennus
Ruokahävikin väheneminen	0	0	0	0	<b>Keino e-i:</b> säilytettävissä ruoissa muovin on esitetty vähentävän ruokahävikkiä (Huom! myös ristiriitaisia tietoja); take-away-ruoissa hävikkiin vaikuttaa lähinnä pakkauksen tyhjennettävyyys
Ilmastoneutraali talous <sup>c</sup>	++	+	+...0	0	<b>Keino e-i:</b> riippuu vaihtoehtoisten tuotteiden valmistusmateriaalista ja ovatko kertakäyttöisiä, joissa hiilijalanjalan minimointi on ohjannut tuotesuunnittelua; kestotuote yleisesti ottaen ilmasto-vaikutuksen osalta parempi kuin kertakäyttöinen; osa asiakkaista valitsee kertakäyttöisen muovituotteen; <b>Keino h &amp; i:</b> lisämaksu tehokkaampi keino kuin hinnanalennus

<sup>a</sup> SUP-direktiivin ylätasoinen tavoite. <sup>b</sup> Kaikkien 4 artiklan kattamien elintarvikkeiden ja juomamukien osalta, ei vain muovisten. <sup>c</sup> Puhdas maapallo kaikille -strategia, EU komissio 28.11.2018 (<https://eu2019.fi/taustoitukset/ilmastostrategia>). <sup>d</sup> Esim. Kotkamills'n tuotteiden osalta on vielä epäselvää, katsotaanko yrityksen valmistamat tuotteet muovituotteiksi vai ei.

**Taulukko L4 jatkuu.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien vaikuttavuuden arviointi.

**C. Tuotteiden hankintaan, suunnitteluun ja kuluttajien käyttäytymisen muuttamiseen kohdistuvat ohjauskeinot.**

Arviointikriteeri	Keino j: Julkiset hankinnat	Keino l: eco- design	Keino m: Koulutus	Keino p: Ympäris- tömerkit	Perustelu
Artiklan päätavoitteen toteutuminen: kunnianhimoinen ja pysyvä kulutuksen vähentyminen (SUP-direktiivi)	+	0...+	0...+	0...+	<b>Keino j:</b> julkisten hankintojen osuus oletettavasti vähäinen, mutta voi toimia hyvänä esimerkkinä muille; <b>Keino l &amp; m:</b> kertakäyttötuotteiden tuotesuunnittelussa pyritään kasvattamaan myyntiä; <b>Keino m:</b> etenkin suunnittelijat avainasemassa, merkitys, koska tuotteiden käyttäjille toiminnallisuus tärkein ominaisuus, ei niiden materiaali ja/tai sen määrä; <b>Keino p:</b> ympäristömerkintä on maksullinen, kaikki yritykset eivät näe hyötyä sen hankkimisesta; vain osa kuluttajista kiinnittänee huomiota pakkauksen ympäristömerkkiin
Roskaantumisen vähentyminen (SUP-direktiivi)	0...+	0	0	-...0	<b>Keino j:</b> kohdistuu kuntien ja valtion virastoihin, laitoksiin yms., näillä ei liene merkittävää osuutta roskaantumiseen; voi vaikuttaa positiivisesti tapahtumissa; <b>Keino l:</b> ei vaikutusta, jos kertakäyttötuote korvataan toisella, vähemmän muovista sisältävällä kertakäyttötuotteella; <b>Keino m:</b> ei vaikutusta, kun kohdistuu suunnittelijoihin, sillä roskaantumisen pääsyy on tuotteen kertakäyttöisyys, eivät niinkään tuotteen muut ominaisuudet; <b>Keino p:</b> ei tehonne henkilöihin, jotka ovat taipuvaisia ympäristön roskaamiseen; ympäristömerkityt biohajoavat tuotteet sen sijaan saattavat päätyä helpommin luontoon
Kiertotalouden päätavoitteiden toteutuminen <sup>a</sup> 1) luonnonvarojen käytön minimointi 2) jätehierarkian ensisijaisuusperiaate	0...+ 0...+	+...+ + 0...+	+ 0...+	+ +	<b>Keino j:</b> 1) & 2): julkisten hankintojen osuus oletettavasti vähäinen, voi toimia hyvänä esimerkkinä muille <b>Keino l &amp; p:</b> 1) & 2): olennainen kriteeri ecodesignissa (voi olla pakollisena toteutettaessa merkittävä) ja ympäristömerkissä <b>Keino l-m:</b> 1) & 2): suunnittelijat avainasemassa, koska tuotteiden käyttäjille toiminnallisuus tärkein ominaisuus, ei niiden materiaali tai materiaalin määrä 2) suunnittelijat yleensä keskittyneet joko kertakäyttötuotteiden tai kestotuotteiden suunnitteluun (kertakäyttöiset tuotteet eivät täytä jätehierarkian ylimmän tason tavoitetta); <b>Keino p:</b> 1) & 2): ympäristömerkintä on maksullinen, kaikki yritykset eivät näe hyötyä sen hankkimisesta; vain osa kuluttajista kiinnittänee huomiota pakkauksen ympäristömerkkiin
Kertakäyttöisyyden vähentyminen <sup>b</sup> (SUP-direktiivi)	0...+	0	0	0	<b>Keino j:</b> julkisten hankintojen osuus oletettavasti vähäinen, mutta voi toimia hyvänä esimerkkinä muille; <b>Keino l:</b> ecodesign koskisi kertakäyttöisiä tuotteita, joten kertakäyttöisten tuotteiden käyttö ei väheneisi; <b>Keino m:</b> keino ei kohdistu suoraan tahoihin (kuluttajat, kahvilan-/ravintolanpitäjät), jotka päättävät siitä, tarjotaanko/käytetäänkö kertakäyttöisiä vai uudelleenkäytettäviä eli kestotuotteita <b>Keino p:</b> se, onko tuote kertakäyttöinen vai ei sinällään liene kriteeri haettaessa tuotteelle ympäristömerkintää

<sup>a</sup> SUP-direktiivin ylätasoon tavoite. <sup>b</sup> Kaikkien 4 artiklan kattamien elintarvikepakkausten ja juomamukien osalta, ei vain muovisten.

**Taulukko L4 jatkuu.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien vaikuttavuuden arviointi.

**C. Tuotteiden hankintaan, suunnitteluun ja kuluttajien käyttäytymisen muuttamiseen kohdistuvat ohjauskeinot**

Arviointikriteeri	Keino j: Julkiset hankin- nat	Keino l: eco-de- sign	Keino m: Koulutus	Keino p: Ympäris- tömerkit	Perustelu
Uusiutuvien raaka-aineiden käytön lisääntyminen	0...+	+...++	+	+	<b>Keino j:</b> riippuu kriteereistä, julkisten hankintojen osuus oletettavasti vähäinen, mutta voi toimia hyvänä esimerkkinä muille <b>Keino l:</b> voi olla pakollisena toteutettaessa merkittävä; <b>Keino l &amp; m:</b> pakkausten tuotesuunnittelun lähtökohta on jo nykyisin uusiutuvien raaka-aineiden käyttö; <b>Keino l &amp; p:</b> uusiutuvien raaka-aineiden käyttö lienee yksi kriteereistä
Ruokahävikin väheneminen	0	0...+	+	0	<b>Keino j:</b> hävikkiin vaikuttaa lähinnä pakkauksen tyhjennettävyys, ei käyttöikä (yksi hankintapäätösten peruste), materiaalilla voi olla vaikutusta pakkauksen tyhjennettävyteen ja siten ruokahävikin syntyyn; <b>Keino l &amp; m:</b> pakkauksen suunnittelulla voidaan vaikuttaa ruokahävikin syntyyn <b>Keino p:</b> ympäristömerkin kriteereissä huomioidaan vain pakkauksen suorat ympäristö- ja terveysvaikutukset, ei välillisiä vaikutuksia ruokahävikkiin
Ilmastoneutraali talous <sup>a</sup>	0...+	+...++	+	+	<b>Keino j:</b> julkisten hankintojen osuus oletettavasti vähäinen, mutta voi toimia hyvänä esimerkkinä muille; <b>Keino l &amp; m:</b> pakkausten tuotesuunnittelun lähtökohta on jo nykyisin ilmastovaikutuksen minimointi; <b>Keino l &amp; p:</b> ilmastovaikutus on olennainen kriteeri; <b>Keino l:</b> ecodesignissa voi olla pakollisena toteutettaessa merkittävä

<sup>a</sup> Puhdas maapallo kaikille -strategia, EU komissio 28.11.2018 (<https://eu2019.fi/taustoitukset/ilmastostrategia>).

## Liite 5: Vaihtoehtoisten vähentämistoimien vaikutusten arviointi

**Taulukko L5.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien vaikutusten arviointi. + = vähäinen positiivinen vaikutus, ++ = merkittävä positiivinen vaikutus, 0 = ei merkittävää vaikutusta, - = vähäinen negatiivinen vaikutus, -- = merkittävä negatiivinen vaikutus, ? = vaikutus ei arvioitavissa.

### A. Tuotteiden valmistajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin suoraan kohdistuvat ohjaukset

Vaikutus	Keino a: Kielto	Keino b: Määrä rajoitus	Keino c: Pitoisuus rajoitus	Perustelu
Ympäristövaikutukset <sup>a</sup> :	+...++	+	+	<b>Keino a:</b> riippuu kiellon kattavuudesta, mikäli kaikki kertakäyttöiset kielletään ja korvataan uudelleen käytettävillä eli kestotuotteilla, niin kokonaisympäristövaikutukset oletettavasti vähenevät <b>Keino a–c:</b> mikäli muovi pystytään korvaamaan kartongilla/paperilla, niin ainakin ilmastovaikutus sekä ekologiset ja terveysvaikutukset pienenevät
Vaikutukset tuotteen käyttömukavuuteen <sup>b</sup>	--...0	0...-	0	<b>Keino a:</b> riippuu kiellon kattavuudesta, mikäli kaikki kertakäyttöiset kielletään ja korvataan kestotuotteilla, ihmiset saattavat kokea järjestelmät hankaliksi <b>Keino b:</b> mikäli muoviset kertakäyttötuotteet korvataan kestotuotteilla niin ihmiset saattavat kokea järjestelmät hankaliksi <b>Keino c:</b> ei vaikuttane tuotteen käyttömukavuuteen, mikäli toiminnalliset ominaisuudet säilyvät
Taloudelliset vaikutukset 1) kotitaloudet 2) olemassa olevat yritykset 3) uusi liiketoiminta ja innovaatiot	- -- +...++	- - +	0 - +	<b>Keino a:</b> 1) pakkauksen hinnan osuus pakatussa tuotteessa on vähäinen, joten kuluttajille kohdentuva kustannus vaikutus jää kokonaisuuden kannalta pieneksi; 2) muovituotteiden valmistaminen on halvempaa kuin nykyisten korvaavien tuotteiden, joten etenkin muovituotteiden kiellon oletettavasti nostaisi merkittävästi valmistuskustannuksia sekä raaka-aineiden korkeamman hinnan että mahdollisen prosessimuutosten vuoksi, 3) yritysten on kehitettävä korvaavia tuotteita, mikä luo pidemmällä aikavälillä uutta liiketoimintaa
Muut yhteiskunnalliset vaikutukset 1) yhteisöllisyyden lisääntyminen, asenteiden muuttuminen 2) tietoyhteiskuntapalvelujen lisääntyminen <sup>c</sup> 3) yritysten yhdenvertaisuus 4) kaupan estyminen, kilpailun vääristyminen	-...+ + 0 -	+ 0 - 0	+ 0 0 -	<b>Keino a:</b> 1) &2) vaikutus voi olla positiivinen, mikäli kiellon kattavuus on riittävä ja kiellon vaikutus on suoraan ulkomailta tilattavien tuotteiden tilalle tulevat uudelleenkäytettävien eli kestotuotteiden panttijärjestelmät; vain kaikkien muovisten kielto (joihin luetaan myös kartonkiset muovisen estokerroksen sisältävät tuotteet) voi vaikuttaa negatiivisesti aikaansaamalla kielteisen asenteen (termien ja merkintöjen sekavuudesta johtuen) <b>Keino b:</b> 3) & 4 (keino voi vaikuttaa voimakkaammin yrityksiin, joiden toiminta on keskittynyt vain määrärajoituksen alaisiin tuotteisiin <b>Keino a &amp; c:</b> 3) keino kohdistuu tasapuolisesti kaikkiin yrityksiin 4) suomalaiset yritykset voivat joutua huonoon kilpailuasetelmaan, mikäli kiellon ulotu kaikkiin tuontituotteisiin (esim. internetistä suoraan ulkomailta tilattavat) <b>Keino b &amp; c:</b> 1) muuttanee asenteita ympäristömyötävämpään suuntaan (pyrkimys minimoida muovin käyttö) 2) keino ei välttämättä lisää merkittävästi panttijärjestelmien käyttöönnottoa

<sup>a</sup> Näitä arvioidaan erikseen yksityiskohtaisemmin materiaaliakohtaisesti (ks. erillinen taulukko) saatavilla olleiden elinkaariarvioiden tulosten pohjalta, joiden perusteella "summataan" yhteen eri vaikutusluokkien ympäristövaikutukset; vaikutukset arvioitu LCA-tietojen perusteella ja sisältävät terveysvaikutukset; **HUOM!** Arviointien rajaukset ja menetelmät, toiminnallinen yksikkö saattavat vaihdella. <sup>b</sup> Viittaa helppokäyttöisyyteen ja saatavuuteen, esim. panttisysteemeissä astian mukana pitäminen voidaan kokea epämukavana ja hankalana Huom! tässä ei arvioida roskaantumisen vaikutusta viihtyvyyteen, koska roskaantumisen vähenemistä arvioidaan Vaikutavuus -taulukossa. <sup>c</sup> Lähinnä digitalisoituminen (panttijärjestelmät).



**Taulukko L5 jatkuu.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien vaikutusten arviointi.

**B. Tuotteiden tarjoajiin (= vähittäismyyjät) kohdistuvat ohjauskeinot**

Vaikutus	Keino e: Ensisi- jaisuus velvoite	Keino f: Vaihto- ehto velvoite	Keino h: Lisä- maksu velvoite	Keino i: Hinnan- alennus velvoite	Perustelu
Ympäristövaikutukset <sup>a</sup> :	+...+	0...+	+ (max)	0...+	<b>Keino e-i:</b> riippuvat siitä minkälaisilla tuotteilla kertakäyttöiset muovituotteet korvataan (materiaalit, yhdistelmäateriaalit, kertakäyttö- vs. kestotuote), mikäli korvataan yksinomaan kestotuotteilla, niin kokonaisympäristövaikutukset oletettavasti vähenevät; mikäli muovi pystytään korvaamaan kartongilla/paperilla, niin ainakin ilmastovaikutus sekä ekologiset ja terveysvaikutukset pienenevät
Vaikutukset tuotteen käyttömukavuuteen <sup>b</sup>	0	0	0	0	<b>Keino e-i:</b> asiakkaalla on edelleen mahdollisuus valita myös muovinen kertakäyttötuote, joten keinolla ei ole vaikutusta
Taloudelliset vaikutukset 1) kotitaloudet 2) nykyiset yritykset (pk vs. suuret) 3) uusi liiketoiminta ja innovaatiot	0 - +	0 - +	-...0 0 0	-...0 0 0	<b>Keino e &amp; f:</b> 1) kuluttajalla edelleen mahdollisuus valita myös muovinen kertakäyttötuote, joten keinolla ei ole vaikutusta 2) tuotteiden hankintakustannukset nousevat, koska muovi on halvempaa kuin vaihtoehtoiset materiaalit; kustannukset riippuvat materiaalista ja siitä onko kyseessä kertakäyttö- vai kestotuote; 3) yritysten kehitettävä vaihtoehtoisia tuotteita, mikä voi lisätä innovaatioiden syntymistä ja luoda uutta liiketoimintaa <b>Keino h &amp; i:</b> 1) kuluttajan kustannukset nousevat, mikäli hän valitsee kertakäyttöisen muovituotteen, hänellä voi kuitenkin valita edullisemmän vaihtoehtoisen tuotteen; pakkauksen hinnan osuus on koko pakatussa tuotteessa vähäinen 2) lisämaksun ja alennuksen tulisi vastata todellisia kustannuksia
Muut yhteiskunnalliset vaikutukset 1) yhteisöllisyyden lisääntyminen, asenteiden muuttuminen 2) tietoyhteiskuntapalvelujen lisääntyminen <sup>c</sup> 3) yritysten yhdenvertaisuus 4) kaupan estyminen, kilpailun vääristyminen	++ 0...+ 0 0	+ 0...+ 0 0	++ 0 0 0	+ 0 0 0	<b>Keino e-i:</b> 1) vaikutus asenteisiin voi olla positiivinen eli kuluttajat tulevat tietoisemmiksi tuotteiden ympäristövaikutuksista; 2) digitaaliset palvelut saattavat lisääntyä, mikäli siirrytään uudelleen käytettävien eli kestotuotteiden panttijärjestelmiin; 3) & 4) velvoitteet koskevat tasapuolisesti kaikkia yrityksiä

<sup>a</sup> Näitä arvioidaan erikseen yksityiskohtaisemmin materiaaliakohtaisesti (ks. erillinen taulukko) saatavilla olleiden elinkaariarvioiden tulosten pohjalta, joiden perusteella "summataan" yhteen eri vaikutusluokkien ympäristövaikutukset; vaikutukset arvioidaan LCA-tietojen perusteella ja sisältävät terveysvaikutukset; **HUOM!** Arviointien rajaukset ja menetelmät, toiminnallinen yksikkö saattavat vaihdella. <sup>b</sup> Viittaa helppokäyttöisyyteen ja saatavuuteen, esim. panttisysteemeissä astian mukana pitäminen voidaan kokea epämiellyttävänä ja hankalana Huom! tässä ei arvioida roskaantumisen vaikutusta viihtyvyyteen; roskaantumisen vähenemistä arvioidaan Vaikuttavuus -taulukossa. <sup>c</sup> Lähinnä digitalisoituminen (panttijärjestelmät).

**Taulukko L5 jatkuu.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien vaikutusten arviointi.

**C. Tuotteiden hankintaan, suunnitteluun ja kuluttajien käyttäytymisen muuttamiseen kohdistuvat ohjauskeinot**

Vaikutus	Keino j: Julkiset hankinnat	Keino l: eco-design	Keino m: Koulutus	Keino p: Ympäristömerkit	Perustelu
Ympäristövaikutukset <sup>a</sup> :	+	+...++	0...+	+	<b>Keino j:</b> riippuu siitä, minkälaiset kriteerit julkisiin hankintoihin asetetaan, näiden perustana täytyisi kuitenkin olla mahdollisimman pienet ympäristövaikutukset; julkisten hankintojen osuus oletettavasti vähäinen, mutta voi toimia hyvänä esimerkkinä muille <b>Keino l-p:</b> näillä pyritään lähtökohtaisesti ympäristöystävällisimpiin tuotteisiin, joten vaikutus on positiivinen <b>Keino l:</b> pakollisen ecodesignin vaikutus suurempi kuin vapaaehtoisen (kaikki yritykset eivät ota käyttöön, ei yhteisesti sovittuja kriteerejä) <b>Keino m:</b> koulutuksen vaikutus on välillinen ja sen teho riippuu koulutettavasta <b>Keino p:</b> merkintä maksaa, joten kaikki yritykset eivät ota sitä käyttöön, eivät näe siitä olevan hyötyä itselleen
Vaikutukset tuotteen käyttömukavuuteen <sup>b</sup>	0	0	0	0	<b>Keino j:</b> riippuu julkisten hankintojen kriteereistä, esim. onko siirryttävä kokonaan kestotuotteisiin; lienee kuitenkin merkityksetön tekijä <b>Keino l-p:</b> käyttömukavuus on jo lähtökohtaisesti suunnittelussa yksi määräävimmistä tekijöistä, eikä keino vaikuta tähän suuntaan tai toiseen
Taloudelliset vaikutukset 1) kotitaloudet 2) nykyiset yritykset (pk vs. suuret) 3) uusi liiketoiminta ja innovaatiot	0 - +	+ -...0 0...+	0 -...0 0...+	+ -...0 0...+	<b>Keino j &amp; l:</b> 1) ei vaikuta kuluttajaan <b>Keino j:</b> 2) kaikki yritykset eivät ehkä pysty tarjoamaan julkisen tahon kriteerien mukaisia tuotteita, mikä voi vaikuttaa niiden talouteen 3) julkiset tahot voivat hankintakriteereillään edistää innovaatioiden ja uuden liiketoiminnan syntymistä <b>Keino l &amp; p:</b> 2) vapaaehtoisella ekodesignilla ei juurikaan vaikutusta, koska yritykset eivät siihen lähde, jos eivät saa taloudellista hyötyä; pakollinen ecodesign edellyttää panostusta suunnitteluun (= syntyy kustannuksia) 3) keino innovointia ja voi edesauttaa uusien liikeideoiden syntymistä
Muut yhteiskunnalliset vaikutukset 1) yhteisöllisyyden lisääntyminen, asenteiden muuttuminen 2) tietoyhteiskuntapalvelujen lisääntyminen <sup>c</sup> 3) yritysten yhdenvertaisuus 4) kaupan estyminen, kilpailun vääristyminen	0...+ 0 0 0	0 0 0 -...0	0 0 -...0 -...0	+ 0 0 0	<b>Keino j &amp; p:</b> 1) keino voi lisätä ihmisten tietämystä tuotteiden ympäristövaikutuksista ja vaikuttaa sitä kautta positiivisesti asenteisiin <b>Keino m:</b> 3) suunnittelijoiden koulutus saattaa vähentää yritysten yhdenvertaisuutta, mikäli ei ole mahdollisuutta kouluttaa henkilökuntaa resurssisyydestä <b>Keino l:</b> 4) pakollinen ecodesign saattaa vääristää kilpailua, kaikilla yrityksillä ei ehkä ole siihen resurssseja, sama koskee koulutusta

<sup>a</sup> Näitä arvioidaan erikseen yksityiskohtaisemmin materiaali-kohtaisesti (ks. erillinen taulukko) saatavilla olleiden elinkaariarvioiden tulosten pohjalta, joiden perusteella "summataan" yhteen eri vaikutusluokkien ympäristövaikutukset; vaikutukset arvioidaan LCA-tietojen perusteella ja sisältävät terveystaivaikutukset; **HUOM!** Arviointien rajaukset ja menetelmät, toiminnallinen yksikkö saattavat vaihdella. <sup>b</sup> Viittaa helppokäyttöisyyteen ja saatavuuteen, esim. panttisysteemeissä astian mukana pitäminen voidaan kokea epämukavana ja hankalana Huom! tässä ei arvioida roskaantumisen vaikutusta viihtyvyyteen, koska roskaantumisen vähenemistä arvioidaan Vaikuttavuus -taulukossa. <sup>c</sup> Lähinnä digitalisoituminen (panttijärjestelmät).

## Liite 6: Vaihtoehtoisten vähentämistoimien toteuttamiskelpoisuuden arviointi

**Taulukko L6.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien toteuttamiskelpoisuuden arviointi. + = helposti toteutettavissa, ++ = erittäin helposti toteutettavissa, - = vaikeasti toteutettavissa, -- = toteutus erittäin vaikeaa, ? = toteuttamiskelpoisuus ei arvioitavissa.

### A. Tuotteiden valmistajiin, pakkaajiin ja markkinoijiin suoraan kohdistuvat ohjauskeinot

Arviointikriteeri	Keino a: Kielto	Keino b: Määrä rajoitus	Keino c: Pitoisuus rajoitus	Perustelu
Tekninen toteuttamiskelpoisuus (tuotteiden valmistus, logistiikka <sup>a</sup> )	---	...0	-	<b>Keino a:</b> teknologiaeste = täysin muovittomat (kertakäyttöiset) vaihtoehdot puuttuvat, uudelleenkäytettäviä eli kestotuotteita jo käytössä <b>Keino b:</b> vaihtoehtoja on jo olemassa (uudelleenkäytettävät, logistiikka saattaa joiltain osin muodostua ongelmaksi <sup>c</sup> ) <b>Keino c:</b> muovin määrää pyritti jo vähentämään, huomattava lisävähentäminen vaatii uusia innovaatioita
Toteuttamiskelpoisuus ohjauskeinojen kohdentamisen kannalta	+	+	++	<b>Keino a &amp; b:</b> voidaan kohdentaa valmistajiin ja/tai tuotteiden tarjoajiin <b>Keino c:</b> kohdentaminen selkeästi valmistajiin Huom! kaikissa ongelmana ulkomailta suoraan tulevat tuotteet (esim. internetin kautta tilattavat)
Toteuttamiskelpoisuus kulutuksen määrällisen vähenemän mitattavuuden <sup>b</sup> kannalta	---	-	+	<b>Keino a:</b> koskee kaikkia toimijoita, mutta riippuu kiellon kattavuudesta, mikäli kielletään vain muovia sisältävät, on kerättävä tieto myös tuotteiden materiaalista; raportointivelvoite esim. valmistajilla, mutta miten hallitaan suora tuonti ulkomailta (esim. tilaus internetin kautta) <b>Keino b:</b> kuka raportoi ja miten hallitaan suora tuonti ulkomailta (esim. tilaus internetin kautta) <b>Keino c:</b> RINKI Oy voi kerätä pakkausten materiaaliakoostumustiedot, RINKI kattaa vain yritykset, joiden liikevaihto vähintään 1 M€
Toteuttamiskelpoisuus hyväksyttävyyden <sup>c</sup> kannalta	+/-	--	+++	<b>Keino a:</b> sai jonkin verran kannatusta etenkin yksittäisenä vähentämiskeinona, kannatettiin myös kaikkien kertakäyttötutteen kieltoa <b>Keino b:</b> ei saanut kannatusta Webropol-kyselyssä ja haastatteluissa <b>Keino c:</b> sai eniten kannatusta Webropol-kyselyssä ja haastatteluissa, kuitenkin lähinnä vain pakkausvalmistajilta (suurin vastaajajoukko)

<sup>a</sup> Esim. panttijärjestelmät eivät järkeviä harvaan asutuilla alueilla. <sup>b</sup> Vähenemän seurannan toteutukseen vaikuttaa se, mitataanko muovipakkausten lukumääriä vai muovin kokonaismäärää pakkausyksiköissä. <sup>c</sup> Arviointi pohjautuu työvaiheen 2 Webropol-kyselyn ja haastattelujen tuloksiin: huonoiksi koettuihin ohjauskeinoihin oletetaan toteutettaessa saavan osakseen vastustusta.

**Taulukko L6 jatkuu.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien toteuttamiskelpoisuuden arviointi.

**B. Tuotteiden tarjoajiin (= vähittäismyyjät) kohdistuvat ohjauskeinot**

Arviointikriteeri	Keino e: Ensisi- jaisuus- velvoite	Keino f: Vaihto- ehto vevoite	Keino h: Lisä- maksu velvoite	Keino i: Hinnan- alennus velvoite	Perustelu
Tekninen toteuttamiskelpoisuus (logistiikka, infra <sup>a</sup> )	+...++	+...++	+...++	+...++	<b>Keino e...i:</b> useita vaihtoehtoisia tuotteita jo olemassa; pienillä anniskelupaikoilla (esim. kioskit) tilan puute voi tulla ongelmaksi, mikäli vaihtoehtona ovat uudelleen käytettävät eli kestopuotteet; pesupalvelun järjestäminen voi olla ongelma panttijärjestelmissä
Toteuttamiskelpoisuus ohjauskeinojen kohdentamisen kannalta	++	++	++	++	<b>Keino e...i:</b> selkeästi kohdennettavissa pakkausten tarjoajiin eli ravintoloiden, kahviloiden, kioskien pitäjiin
Toteuttamiskelpoisuus kulutuksen määrällisen vähenemän mitattavuuden <sup>b</sup> kannalta	-	-	-	-	<b>Keino e...i:</b> edellyttää yrityskohtaista raportointia ja raportoinnin seuraamista sekä tietojen kokoamista (tähän pitäisi kehittää selkeä paperiton järjestelmä), toimijoiden huomattavan suuren määrän vuoksi seuranta vaatii paljon resursseja
Toteuttamiskelpoisuus hyväksyttävyyden <sup>c</sup> kannalta	++	+	+	0...+	<b>Keino e:</b> sai eniten kannatusta Webropol-kyselyssä <b>Keino i:</b> sai vähiten kannatusta Webropol-kyselyssä

<sup>a</sup> Esim. panttijärjestelmät eivät järkeviä harvaan asutuilla alueilla. <sup>b</sup> Vähenemän seurannan toteutukseen vaikuttaa se, mitataanko muovipakkausten lukumääriä vai muovin kokonaismäärää pakkausissa. <sup>c</sup> Arviointi pohjautuu työvaiheen 2 Webropol-kyselyn ja haastattelujen tuloksiin: huonoiksi koettuihin ohjauskeinoihin oletetaan toteutettaessa saavan osakseen vastustusta.

**Taulukko L6 jatkuu.** SUP direktiivin 4 artiklan kattamien pakkausten kulutuksen vähentämistoimien **toteuttamiskelpoisuuden** arviointi.

**C. Tuotteiden hankintaan, suunnitteluun ja kuluttajien käyttäytymisen muuttamiseen kohdistuvat ohjauskeinot**

Arviointikriteeri	Keino j: Julkiset hankinnat	Keino l: eco-design	Keino m: Koulutus	Keino p: Ympäris- tömerkit	Perustelu
Tekninen toteuttamiskelpoisuus (toimeenpanoa koskeva)	++	-...+	+	+	<b>Keino j:</b> julkisten hankintojen kriteerien laatiminen ei liene vaikea toteuttaa <b>Keino l:</b> vapaaehtoinen ecodesign helppo toteuttaa; pakollinen ecodesign vaikeampaa, sillä pitäisi saada säädökseen (vie aikaa ja työpanosta) <b>Keino m:</b> koulutus helpoiten toteutettavissa vapaaehtoisena täydennyskoulutuksena, pakollisena (esim. tutkinnon osana) vie aikaa ja resursseja <b>Keino p:</b> nestekartonkipakkauksille on ainakin Joutsen -merkissä olemassa jo kriteerit, laajentaminen muihin elintarvikepakkauksiin lienee täysin toteutettavissa
Toteuttamiskelpoisuus ohjauskeinojen kohdentamisen kannalta	++	++	+	++	<b>Keino j, l, p:</b> kohdentaminen selkeää <b>Keino m:</b> kohdentuu selkeästi suunnittelijoihin, mutta näillä voi olla erilainen tausta; päätettävä myös, millä tasolla, kuka ja miten koulutus toteutetaan, onko osallistuminen vapaaehtoista ja miten sen laatua seurataan
Toteuttamiskelpoisuus kulutuksen määrällisen vähenemän mitattavuuden <sup>a</sup> kannalta	++	-...+	0	+	<b>Keino j:</b> helpoiten mitattavissa, koska rajoitettu määrä toimijoita ja hankintojen seuranta toiminee hyvin <b>Keino l:</b> vaikea mitata, miten on vaikuttanut kulutuksen vähenemään, mikäli on vapaaehtoinen eikä ole selkeitä kriteerejä; mikäli olisi pakollinen ecodesign, jossa selkeät kriteerit niin vaikutusta kulutuksen vähenemään voidaan mitata esim. kuluttajille tai kohdennettujen kyselyjen avulla <b>Keino m:</b> ei vaikuta suoraan kulutuksen vähenemiseen, koska kohdistuu tuotteiden suunnittelijoihin <b>Keino p:</b> vaikutusta kulutuksen vähenemään voidaan mitata esim. kuluttajille kohdennettujen kyselyjen avulla
Toteuttamiskelpoisuus hyväksyttävyyden <sup>b</sup> kannalta	0	++	+	+	<b>Keino l:</b> sai eniten kannatusta Webropol-kyselyssä <b>Keino j:</b> sai vähiten kannatusta Webropol-kyselyssä

<sup>a</sup> Vähenemän seurannan toteutukseen vaikuttaa se, mitataanko muovipakkausten lukumääriä vai muovin kokonaismäärää pakkauksissa. <sup>b</sup> Arviointi pohjautuu työvaiheen 2 Webropol-kyselyn ja haastattelujen tuloksiin: huonoiksi koettujen ohjauskeinojen oletetaan toteutettaessa saavan osakseen vastustusta.

## Liite 7: Vaikutusten arviointi: materiaalien ja tuotteiden vertailu

**Taulukko L7.** SUP-direktiivin 4 artiklan tuotteiden (juomamukit, elintarvikepakkaukset) **päämateriaalin ja käyttöiän (kertakäytettävä vs. uudelleen käytettävä) mukainen vaikutusten** arviointi. KK = kertakäyttöpakkaus, kesto = uudelleen käytettävä pakkaus, Al = alumiini. + = arviointikriteerin kannalta hyvä vaihtoehto, ++ = arviointikriteerin kannalta erittäin hyvä vaihtoehto, - = arviointikriteerin kannalta huono vaihtoehto, -- = arviointikriteerin kannalta erittäin huono vaihtoehto, ? = ei mahdollista arvioida, 0 = epäolennaista.

Arviointikriteeri	KK, fossiilipohjainen muovi	KK, biopohjainen fossiilipitoista vastaava	KK, biohajoava <sup>a</sup> muovi	KK, kartonki /paperi <sup>b</sup>	KK, Al	Kesto, muovi (yl. PP)	Kesto, lasi	Kesto, keramiikka	Kesto, teräs	Selitys
<b>Ympäristö - ja terveysvaikutukset</b>										
Ilmastovaikutus (hiilijalanjälki) <sup>c</sup>	--	-	--	-	-	+	+.+++	++	+	Kestopakkausten hiilijalanjälki aiheutuu suurimaksi osaksi pesusta, tosin joidenkin tutkimusten mukaan kuljetuksella olisi suurempi merkitys. Kestopakkausissa on otettu huomioon niiden pidempi käyttöikä. Muoveilla ilmastovaikutuksen suuruus riippuu suuresti raaka-aineesta.
Materiaalitehokkuus <sup>d</sup>										
• abioottisten luonnonvarojen väheneminen	-	+...+++	+...+++	+	--	?	--	--	--	Biopohjaisten osalta riippuu raaka-aineesta (puut hidaskasvuisempia), mahdollinen lannoituksen tarve
• fossiilisten luonnonvarojen väheneminen	+	--	--	-	?	--	?	?	?	Al, lasi, keramiikka, teräs: fossiilisten luonnonvarojen väheneminen riippuu valmistuksessa käytettävästä energialähteestä
Vesijalanjälki	-	--	-...--	--	--	-	-	-	-	Biopohjaisilla kertakäyttöisillä tuotteilla on suurempi vesijalanjälki kuin fossiilipohjaisilla.

<sup>a</sup> Voi olla joko fossiilipohjaista (öljy) tai biopohjaista materiaalia. <sup>b</sup> Sisältää muovisen estokerroksen. <sup>c</sup> Kattaa koko elinkaaren aikaiset vaikutukset. <sup>d</sup> Tiedonpuutteiden vuoksi tämä ei sisällä raaka-aineen tuotannon apuaineiden ja pakkausten lisäaineiden tarkastelua, apuaineiden osuus raaka-aineiden kokonaiskulutuksessa on vähäinen, muovien osalta biopohjaisten muovien valmistus vaatii öljypohjaisiin verrattuna enemmän apuaineita.

**Taulukko L7 jatkuu.** SUP-direktiivin 4 artiklan tuotteiden (juomamukit, elintarvikepakkaukset) **päämateriaalin ja käyttöiän (kertakäytettävä vs. uudelleen käytettävä) mukainen vaikutusten** arviointi. KK = kertakäyttöpakkaus, kesto = uudelleen käytettävä pakkaus, Al = alumiini.

Arviointikriteeri	KK, fossiilipohjainen muovi	KK, biopohjainen fossiilipi-toista vastaava	KK, biohajoava <sup>a</sup> muovi	KK, kartonki /paperi <sup>b</sup>	KK, Al	Kesto, muovi (yl. PP)	Kesto, lasi	Kesto, keramiikka	Kesto, teräs	Selitys
<b>Ympäristö<sup>c</sup> - ja terveysvaikutukset</b>										
Ravinnekuormitus vesistöön (rehevöityminen)	++	+	+...++	0...+	0	--	--	--	--	Kestotuotteiden ravinnekuormitus aiheutuu niiden pesusta, materiaalien välillä ei ole tässä eroa. Biohajoavan muovin osalta riippuu raaka-aineesta (biopohjainen vs. fossiilipohjainen). Biopohjaisten raaka-aineiden tuotannossa tarvitaan yleensä lannoitteita (ainakin PLAn tuottamisessa). Kartongin valmistuksen raaka-aineen (puu) tuottamisessa lannoitteita (pääravinteita sisältäviä) käytetään vähemmän, josko lainkaan.
Happamoituminen	-	--	-...--	--	?	?	+	+		
Maankäyttö	+	-...--	-...--	-	--		-	-	--	Biopohjaisten muovien tuotanto voi viedä tilaa ravintokasvien tuotannolta, kartongin valmistus voi vähentää luonnontilaisten metsien määrää/pinta-alaa
Ekologiset riskit <sup>c</sup> • maaekosysteemi • vesiekosysteemi, meri • vesiekosysteemi, makea vesi	-	-	--	+	--	--	++	++	++	PLAn ekologinen vaikutus suurempi kuin PET:n. Lasi, keramiikka ja teräs ovat hyvin inerttejä (eli eivät juurikaan reagoi ympäristönsä kanssa vapauttaen haitallisia aineita). Kartonki/paperi hajoaa luonnossa, jolloin siitä voi vapautua lisäaineina käytettyjä haitallisia aineita ja muodostua mikromuovia (estokerroksesta).
Terveysriskit <sup>d</sup>	-	-	--	+	-	-(?)	++	++	++	Lasi, keramiikka ja teräs hyvin inerttejä (eli eivät juurikaan reagoi ympäristönsä kanssa vapauttaen haitallisia aineita). PLAn vaikutus suurempi kuin PET:n (muiden muovien osalta ei tietoa).

<sup>a</sup> Voi olla joko fossiilipohjaista (öljy) tai biopohjaista materiaalia, <sup>b</sup> Sisältää muovisen estokerroksen, <sup>c</sup> Kattaa koko elinkaaren aikaiset vaikutukset, myös ympäristöön päätyneistä tuotteista aiheutuvat, muovin osalta sekä makro- ja mikromuovien vaikutukset, tiedonpuutteiden vuoksi ei sisällä otsonikatoa, <sup>d</sup> Tuotteen käytön aikaiset vaikutukset, sisältää sekä materiaaleista mahdollisesti irtoavien haitta-aineiden että mikromuovien vaikutukset, mutta mikromuovien vaikutusten osalta tiedot ovat erittäin puutteelliset.

**Taulukko L7 jatkuu.** SUP-direktiivin 4 artiklan tuotteiden (juomamukit, elintarvikepakkaukset) **päämateriaalin ja käyttöiän (kertakäytettävä vs. uudelleen käytettävä) mukainen vaikutusten** arviointi. KK = kertakäyttöpakkaus, kesto = uudelleen käytettävä pakkaus, Al = alumiini.

Arviointikriteeri	KK, fossiilipohjainen muovi	KK, biopohjainen fossiilipitoista vastaava	KK, biohajoava <sup>a</sup> muovi	KK, kartonki /paperi <sup>b</sup>	KK, Al	Kesto, muovi (yl. PP)	Kesto, lasi*	Kesto, keramiikka	Kesto, teräs*	Selitys
<b>Muut näkökulmat</b>										
Käyttöikä	0	0	0	0	0	++	+...++	+	++	Ei olennainen tekijä kertakäyttöisissä tuotteissa, tosin biohajoavissa materiaaleissa pitkä säilytys voi aiheuttaa ongelmia riippuen säilytysolosuhteista. Muoviset kertakäyttötuotteet ovat kestävämpiä kuin kartonkiset, joten niitä voidaan periaatteessa käyttää myös useamman kerran (ruokien pidempään säilytykseen), joskaan tämä ei ole mahdollisten irtoavien haitta-aineiden vuoksi suositeltavaa (terveysvaikutukset). Lasi- ja keramiikkatuotteet rikkoutuvat helposti, tosin lasi voi olla myös iskunkestävää; teräs ja Al selvästi kestävimät materiaalit
Jätehuolto • toimivuus <sup>c</sup> • materiaali-hyödyntäminen	- ++	- ++	-- -	- -	++ ++	++ +	0 --	0 --	++ ++	Kertakäyttöiset päätynevät useisiin eri jätelajiin, mukaan otettaessa yleensä sekajätteen. Keramiikkajätteitä ei lajitella erikseen, menevät sekajätteen. Perinteinen muovi on hyödynnettävissä materiaalina hyvin pitkään (kunnes laatu kärsii); kaikissa materiaaleissa likaisuus haittaa materiaalihyödyntämistä. Useaa eri materiaalia sisältävät hybridituotteet (kuten kartonkimukit) ovat materiaalihyödyntämisen kannalta huono vaihtoehto. Lasisia juomamukeja, kuten nähtävästi kestotake-away-pakkauksiakaan, ei katsota pakkauksiksi, jotka kuuluvat tuottajavastuun piiriin, joten ne tulee lajitella sekajätteen

<sup>a</sup> Voi olla joko fossiilipohjaista (öljy) tai biopohjaista materiaalia. <sup>b</sup> Sisältää muovisen estokerroksen. <sup>c</sup> Miten helposti jätehuolto on toteutettavissa niin, että ensisijaisuusperiaate toteutuu (erillisräys).



## Lähteet

- <sup>1</sup> Science History Institute. 2020. History and Future of Plastics. Saatavissa: <https://www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics>. [Viitattu 12.11.2020]
- <sup>2</sup> Euroopan komissio. 2018. EU:n strategia muoveista ja kiertotaloudessa. COM(2018) 28 final. Strasbourg 16.1.2018.
- <sup>3</sup> European Bioplastics 2020. Bioplastics Market Data. Saatavissa: <https://www.european-bioplastics.org/>. [Viitattu 20.4.2020]
- <sup>4</sup> EU Plastics Pact. The European Plastics Pact. Saatavissa: <https://europeanplasticspact.org>. [Viitattu 20.6.2020]
- <sup>5</sup> Ympäristöministeriö. Vähennä ja vältä, kierrätä ja korvaa. Muovitiekartta Suomelle. Saatavissa: <https://muovitiekartta.fi/>. [Viitattu 20.6.2020]
- <sup>6</sup> EU Plastics Pact. The European Plastics Pact. Saatavissa: <https://europeanplasticspact.org>. [Viitattu 20.6.2020]
- <sup>7</sup> Ellen McArthur Foundation. What is the circular economy? Saatavissa: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy>. [Viitattu 10.8.2020]
- <sup>8</sup> Euroopan komissio. 2020. Uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma. Puhtaamman ja kilpailukykyisemmän Euroopan puolesta. COM(2020) 98 final. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/>. [Viitattu 10.8.2020]
- <sup>9</sup> Ympäristöministeriö 2020. Kiertotalouden strateginen ohjelma. Saatavissa: <https://ym.fi/kiertotalousohjelma>. [Viitattu 20.6.2020]
- <sup>10</sup> SITRA. 2016. Kierrolla kärkeen Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025. Sitran selvityksiä 117. Saatavissa: <https://www.sitra.fi>. [Viitattu 10.8.2020]
- <sup>11</sup> Euroopan parlamentti ja Euroopan Unionin neuvosto. 2018. Direktiivi jätteistä annetun direktiivin muuttamisesta. (EU)2018/851.
- <sup>12</sup> Euroopan parlamentti ja Euroopan Unionin neuvosto. 2008. Direktiivi jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta. 2008/98/EY.
- <sup>13</sup> Sjöstedt, T. 2018. Mitä nämä käsitteet tarkoittavat? Saatavissa: <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>. [Viitattu 21.9.2020]
- <sup>14</sup> Ympäristöministeriö. 2020. Vähennä ja vältä, kierrätä ja korvaa. Muovitiekartta Suomelle. Saatavissa: <https://ym.fi/suomen-muovitiekartta>. [Viitattu 19.10.2020]
- <sup>15</sup> Euroopan komissio. 2020. Pelloilta pöytään -strategia oikeudenmukaista, terveyttä edistävää ja ympäristöä säästävää elintarvikejärjestelmää varten. COM(2020) 381 final.
- <sup>16</sup> UN Environment. SDG 12.3 Food waste index. Saatavissa: <https://www.unenvironment.org/thinkeatsave/about/sdg-123-food-waste-index>. [Viitattu 21.9.2020]
- <sup>17</sup> Euroopan komissio. 2018. Puhdas maapallo kaikille. Eurooppalainen visio kukoistavasta, nykyaikaisesta, kilpailukykyisestä ja ilmastoneutraalista taloudesta. COM(2018) 773 final. Bryssel 28.11.2018.
- <sup>18</sup> Seppälä, J., Kanninen, M., Vesala, T., Uusivuori, J., Kalliokoski, T., Lintunen, J., Saikku, L., Korhonen, R. & Repo, A. 2015. Metsien hyödyntämisen ilmastovaikutukset ja hiilinielujen kehittyminen. Ilmastopaneelin raportti 3/2015. Ilmastopaneeli. Saatavissa: <https://www.ilmastopaneeli.fi/aineistot-ja-raportit/arkisto/>. [Viitattu 7.9.2020]
- <sup>19</sup> Seppälä, J., Alestalo, M., Ekholm, T., Kulmala, M. & Soimakallio, S. 2014. Hiilineutraalisuuden tavoittelu – mitä se on missäkin yhteydessä. Ilmastopaneelin raportti 2/2014.
- <sup>20</sup> Euroopan komissio. 2018. EU:n strategia muoveista kiertotaloudessa. COM(2018) 28 final. 16.1.2018 Strasbourg.
- <sup>21</sup> Oikeusministeriö. Vaikutusten tunnistamisen tarkistuslista. Saatavissa: <https://oikeusministerio.fi/vaikutusten-arviointi>. [Viitattu 20.8.2020]
- <sup>22</sup> British Plastics Federation. Packaging Waste Directive & Compostable Packaging. Saatavissa: <https://www.bpf.co.uk/topics/standards-for-compostability.aspx>. [Viitattu 10.9.2020]
- <sup>23</sup> European Bioplastics. What are the required circumstances for a compostable product to compost? Saatavissa: <https://www.european-bioplastics.org/faq-items/what-are-the-required-circumstances-for-a-compostable-product-to-compost/>. [Viitattu 10.9.2020]

- <sup>24</sup> Leceta, I., Guerrero, P., Cabezudo, S. & de la Caba, K. 2013. Environmental assessment of chitosan-based films. *J. Cleaner Production* 41; 312–318.
- <sup>25</sup> Toivanen, P. (toim.) 2019. SYKE selvitti: Yleinen biopohjainen muovi PLA ei hajonnut vuoden aikana meressä lainkaan. *Yle Uutiset* 15.11. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11068310>. [Viitattu 4.8.2020]
- <sup>26</sup> European Commission. 2017. PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017. Saatavissa: [https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/PEFCR\\_guidance\\_v6.3-2.pdf](https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/PEFCR_guidance_v6.3-2.pdf). [Viitattu 17.8.2020]
- <sup>27</sup> Taloustutkimus Oy. 2019. Take away 2018 -tutkimusraportti, 28.2.2019. Taloustutkimus Oy:n edustajalta 11.8.2020 saatu yhteenveto.
- <sup>28</sup> Regeringen af Danmarrk. 2020. Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi. Saatavissa: <https://www.regeringen.dk/media/9591/aftaletekst.pdf>. [Viitattu 25.6.2020]
- <sup>29</sup> Ganzevles, J., Potting, J. & Hanemaaijer, A. 2017. Evaluation of the Green Deals Circular Economy. Policy Brief. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- <sup>30</sup> Umweltbundesamt. 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs
- <sup>31</sup> Umweltbundesamt. 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs
- <sup>32</sup> Laurinen, E. 2020. Kooste Ranskan kiertotaloutta koskevan ja hävikin vähentämistä koskevan lain tärkeimmistä pointeista. *Ekoleima Ay* 22.5.2020.
- <sup>33</sup> Esko, A. 2020. Ranskan uusi laki kiertotaloudesta ja hävikin vähentämisestä voimaan: tavoitteena kulutuksen syvälinen muutos kestäväälle pohjalle ja mm. kertakäyttömuovien asteittainen kieltö. *Muistio* 20.2.2020. Suomen suurlähetystö, Pariisi.
- <sup>34</sup> Laurinen, E. 2020. Kooste Ranskan kiertotaloutta koskevan ja hävikin vähentämistä koskevan lain tärkeimmistä pointeista: *Ekoleima Ay* 22.5.2020.
- <sup>35</sup> Esko, A. 2020. Ranskan uusi laki kiertotaloudesta ja hävikin vähentämisestä voimaan: tavoitteena kulutuksen syvälinen muutos kestäväälle pohjalle ja mm. kertakäyttömuovien asteittainen kieltö. *Muistio* 20.2.2020. Suomen suurlähetystö, Pariisi.
- <sup>36</sup> Laurinen, E. 2020. Kooste Ranskan kiertotaloutta koskevan ja hävikin vähentämistä koskevan lain tärkeimmistä pointeista: *Ekoleima Ay* 22.5.2020.
- <sup>37</sup> Umweltbundesamt. 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs.
- <sup>38</sup> Kahnemann, D. 2004. *Thinking Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux, New York, USA.
- <sup>39</sup> Kedzierski, M., Lechat, B., Sire, O., Le Maguer, G., Le Tilly, V., Bruzaud, S. 2020. Microplastic contamination of packaged meat: Occurrence and associated risks. *Food Packaging and Shelf Life* 24, 100489.
- <sup>40</sup> Lamminen, K. (toim.). 2018. Maaseudun tulevaisuus 9.3.2018. Saatavissa: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymparisto/artikkeli-1.227052>. [Viitattu 20.7.2020]
- <sup>41</sup> Rautiainen, M. (toim.). 2018. *Tekniikka & Talous* 18.1.2018. Saatavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset>. [Viitattu 20.7.2020]
- <sup>42</sup> Kaartokallio, H. 2019. *YLE:n uutinen* 15.11.2019. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11068310>. [Viitattu 20.7.2020]
- <sup>43</sup> Hämäläinen, M. *Kotkamills Oy*. Saatavissa: <https://kotkamills.com>. [Viitattu 30.7.2020]
- <sup>44</sup> *Ekokumppanit*. 2020. *Plastoposeeni. Muovi(n)en maailma*. Saatavissa: <https://ekokumppanit.fi/muoviopas/>.
- <sup>45</sup> Parkins, K. 2019. An edible coffee cup. Sounds like a fantastic and fairly simple idea, right?. *Global Shakers* 3.10.2019. Saatavissa: <https://globalshakers.com/this-bulgarian-startup-spent-15-years-creating-the-perfect-edible-coffee-cup/>. [Viitattu 31.7.2020]
- <sup>46</sup> *Loliware*. 2020. *LOLIWARE intelligent seaweed technologies (list)*. Saatavissa: <https://www.loliware.com/>. [Viitattu 31.7.2020]
- <sup>47</sup> Uusitalo, K. 2019. Lounas 10 euroa, astia 2 euroa: Ravintola otti käyttöön pantilliset take away -astiat – Idean keksijät toivovat muovipantista isoa ilmiötä. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11039326>. [Viitattu 31.7.2020]

- <sup>48</sup> Thomson, A. & Tomes, T. 2019. Cutting cups: why venues and events should use deposit schemes. Saatavissa: <https://www.isonomia.co.uk/cutting-cups-why-venues-and-events-should-use-deposit-schemes/>. [Viitattu 31.7.2020]
- <sup>49</sup> Corbin, T. 2019. PackagingNews 4.4. Single use cup ban costs Boston Tea Party £250k. Saatavissa: <https://www.packaging-news.co.uk/news/environment/single-use-cup-ban-costs-boston-tea-party-250k-04-04-2019>. [Viitattu 31.7.2020]
- <sup>50</sup> Herberz, T., Barlow, C.Y. & Finkbeiner, M. 2020. Sustainability Assessment of a Single-Use Plastics Ban. Sustainability 12; 3746.
- <sup>51</sup> Uusitalo K. 2019. Lounas 10 euroa, astia 2 euroa: Ravintola otti käyttöön pantilliset take away -astiat – Idean keksijät toivovat muovipantista isoa ilmiötä. Yle Uutiset 4.11.2019. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11039326>. [Viitattu 20.7.2020]
- <sup>52</sup> Umweltbundesamt. 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs.
- <sup>53</sup> Miller, S., Bolger, L. & Copello, L. 2019. Reusable solutions: How governments can help stop single-use plastic pollution. Break Free From Plastic Europe and the Rethink Plastic alliance. Saatavissa: [http://www.foeeurope.org/sites/default/files/materials\\_and\\_waste/2019/reusable\\_solutions.pdf](http://www.foeeurope.org/sites/default/files/materials_and_waste/2019/reusable_solutions.pdf). [Viitattu 29.9.2020]
- <sup>54</sup> European Commission, Environment. Benefits of GPP. Saatavissa: [https://ec.europa.eu/environment/gpp/benefits\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/gpp/benefits_en.htm). [Viitattu 29.9.2020]
- <sup>55</sup> Miller, S., Bolger, L. & Copello, L. 2019. Reusable solutions: How governments can help stop single-use plastic pollution. Break Free From Plastic Europe and the Rethink Plastic alliance. Saatavissa: [http://www.foeeurope.org/sites/default/files/materials\\_and\\_waste/2019/reusable\\_solutions.pdf](http://www.foeeurope.org/sites/default/files/materials_and_waste/2019/reusable_solutions.pdf). [Viitattu 29.9.2020]
- <sup>56</sup> Horn, S., Salo, H. & Nissinen, A. 2021. Ekodesign – tiekartta julkishallinnolle ja yrityksille. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 17/2021. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- <sup>57</sup> Työ- ja elinkeinoministeriö. Tuotteiden ekologinen suunnittelu eli ecodesign. Saatavissa: <https://tem.fi/tuotteiden-ekologisen-suunnittelu-eli-ecodesign>. [Viitattu 29.9.2020]
- <sup>58</sup> Steenis, N.D. 2017. Consumer response to packaging design: The role of packaging materials and graphics in sustainability perceptions and product evaluations. J. Cleaner Production 162; 286–298.
- <sup>59</sup> Wikström, F. & Williams, H. 2010. Potential Environmental Gains from Reducing Food Losses Through Development of New Packaging - A Life-Cycle Model. Packaging Technology and Science 23(7); 403–411.
- <sup>60</sup> Horne, R.E. 2009. Limits to labels: The role of eco-labels in the assessment of product sustainability and routes to sustainable consumption. International Journal of Consumer Studies 33; 175–182.
- <sup>61</sup> Ympäristömerkintä Suomi Oy. 2019. Joutsenmerkin voi nyt saada elintarvikkeiden nestepakkauksille. Saatavissa: <https://joutsenmerkki.fi/joutsenmerkin-voi-nyt-saada-elintarvikkeiden-nestepakkauksille/>. [Viitattu 28.9.2020]
- <sup>62</sup> ISO. 2019. Environmental labels. Tiivistelmä. Saatavissa: <https://www.iso.org/publication/PUB100323.html>. [Viitattu 16.8.2020]
- <sup>63</sup> Ecolabel Index. 2021. [Verkkosivu] Saatavissa: <http://www.ecolabelindex.com/>. [Viitattu 5.5.2021]
- <sup>64</sup> Ceci-Renaud, N. & Tarayoun, T. 2016. The impact of environmental labelling on consumer choices: lessons from a large-sample choice experiment. Études & documents nr 148. Commissariat Général au Développement Durable.
- <sup>65</sup> Wolff, F. & Schönherr, N. 2011. The Impact Evaluation of Sustainable Consumption Policy Instruments. J. Consumer Policy 34; 43–66.
- <sup>66</sup> Cerulli-Harms, A., Suter, J., Landzaat, W., Duke, C., Rodriguez Diaz, A., Porsch, L., Peroz, T., Kettner, S., Thorun, C., Svatikova, K., Vermeulen, J., Smit, T., Dekeulenaer, F. & Lucica E. 2018. Behavioural Study on Consumers' Engagement in the Circular Economy. Final Report. European Commission.
- <sup>67</sup> Bjørner, T.B., Hansen, L.G. & Russell, C. S. 2004. Environmental labeling and consumers' choice—an empirical analysis of the effect of the Nordic Swan. Journal of Environmental Economics and Management 47, 3; 411–434.
- <sup>68</sup> Norm, B., Douglas, C.C. & Ram, K. 2011. Consumer Effects of Environmental Impact in Product Labeling.” J. Consumer Marketing 28, 1; 76–86.
- <sup>69</sup> Ympäristömerkintä Suomi Oy. 2019. Joutsenmerkin voi nyt saada elintarvikkeiden nestepakkauksille. Saatavissa: <https://joutsenmerkki.fi/joutsenmerkin-voi-nyt-saada-elintarvikkeiden-nestepakkauksille/>. [Viitattu 28.9.2020]
- <sup>70</sup> Williams, H. & Wikström, F. 2011. Environmental impact of packaging and food losses in a life cycle perspective: a comparative analysis of five food items. Journal of Cleaner Production 19:43–48.
- <sup>71</sup> Löfgren M. & Witell, L. 2005. Kano's theory of attractive quality and packaging. Quality Management Journal 12; 7–20.

- <sup>72</sup> Liu, Q., Yan, Z. & Zhou, J. 2017. Consumer Choices and Motives for Eco-Labeled Products in China: An Empirical Analysis Based on the Choice Experiment. *Sustainability* 9; 331.
- <sup>73</sup> Grankvist, G. & Biel, A. 2001. The importance of belief and purchase criteria in the choice of eco-labeled food products. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 4; 405–410. Ref. Moser A.K. 2015.
- <sup>74</sup> Moser, A.K. 2015. Thinking green, buying green? Drivers of pro-environmental purchasing behavior. *J. Consumer Marketing* 32, 3; 167–175.
- <sup>75</sup> Koenig-Lewis, N., Palmer, A., Dermody, J. & Urbye, A. 2014. Consumers' evaluations of ecological packaging - Rational and emotional approaches. *Journal of Environmental Psychology* 37; 94–105.
- <sup>76</sup> Moser, A.K. 2015. Thinking green, buying green? Drivers of pro-environmental purchasing behavior. *J. Consumer Marketing* 32, 3; 167–175.
- <sup>77</sup> Brécard, D. 2014. Consumer confusion over the profusion of eco-labels: Lessons from a double differentiation model. *Resource and Energy Economics* 37;64–84.
- <sup>78</sup> Kaiser, M., Bernauer, M., Sunstein, C.R. & Reisch, L.A. 2020. The power of green defaults: the impact of regional variation of opt-out tariffs on green energy demand in Germany. *Ecological Economics* 174; 106685.
- <sup>79</sup> Kahneman, D. 2004. *Thinking Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux, New York, USA.
- <sup>80</sup> Umweltbundesamt 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs.
- <sup>81</sup> Skrynka, J. & Vincent, B.T. 2019. Hunger increases delay discounting of food and non-food rewards. *Psychonomic Bulletin & Review* 26; 1729–1737.
- <sup>82</sup> Taloustutkimus Oy. 2019. Take away 2018 -tutkimusraportti, 28.2.2019. Taloustutkimus Oy:n edustajalta 11.8.2020 saatu yhteenveto.
- <sup>83</sup> Saleh, Y. 2016. Comparative life cycle assessment of beverages packages in Palestine. *J. Cleaner Production* 131; 28–42.
- <sup>84</sup> Banar, M. & Cokaygil, Z. 2008. A comparative life cycle analysis of two different juice packages. *Environmental Engineering Science*. 25 (4); 549–556.
- <sup>85</sup> Detzel, A. & Kruger, M. 2006. Life cycle assessment of polylactide (LCA). A comparison of food packaging made from NatureWorks(R) PLA and alternative materials. IFEU Report, 168. Ref. Madival ym. 2009.
- <sup>86</sup> Ekokumppanit. 2020. Plastoposeeni. Muovi(n)en maailma. Saatavissa: <https://ekokumppanit.fi/muoviopas/>. [Viitattu 16.7.2020]
- <sup>87</sup> Madival, S., Auras, R., Singh, S. & Narayan, R. 2009. Assessment of the environmental profile of PLA, PET and PS clamshell containers using LCA methodology. *J. Clean. Prod.* 17, 13; 1183–119.
- <sup>88</sup> Toivanen, P. (toim.) 2019. SYKE selvitti: Yleinen biopohjainen muovi PLA ei hajonnut vuoden aikana meressä lainkaan. *Yle Uutiset* 15.11. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11068310>. [Viitattu 4.8.2020]
- <sup>89</sup> Leejarkpai, T., Mungcharoen, T. & Suwanmanee, U. 2016. Comparative assessment of global warming impact and eco-efficiency of PS (polystyrene), PET (polyethylene terephthalate) and PLA (polylactic acid) boxes. *J. Cleaner Production* Volume 125, July; 95–107.
- <sup>90</sup> Maga, D., Hiebel, M. & Aryan, V. 2019. A Comparative Life Cycle Assessment of Meat Trays Made of Various Packaging Materials. *Sustainability* 11; 5324.
- <sup>91</sup> Dormer, A., Finn, D., Ward, P. & Cullen, J. 2013. Carbon footprint analysis in plastics manufacturing. *J. Cleaner Production* 51; 133–141.
- <sup>92</sup> Semba, T., Sakai, Y., Sakanishi, T. & Inaba, A. 2018. Greenhouse gas emissions of 100% bio-derived polyethylene terephthalate on its life cycle compared with petroleum-derived polyethylene terephthalate. *J. Cleaner Production* 195; 932–938.
- <sup>93</sup> Accorsi, R., Cascini, C., Cholette, S., Manzini, R. & Mora, C. 2014. Economic and environmental assessment of reusable plastic containers: A food catering supply chain case study. *International Journal of Production Economics* 152, June; 88–101.
- <sup>94</sup> Hohenthal, C. ym. 2020. Comparative LCA study of cups for hot drinks made of six different materials. VTT, Customer report VTT-CR-05742-18.
- <sup>95</sup> Deutsche Umwelthilfe. To-go-Becher. Saatavissa: <https://www.duh.de/becherheld-faq/>. [Viitattu 24.5.2021]

- <sup>96</sup> Morath, J. 2015. Mehrwegsystem für Takeaway Betriebe – Grüne Tätze. Ein Pilotprojekt in der Stadt Bern. Saatavissa: <https://docplayer.org/58712338-Mehrweg-projekt-gruene-tatze-schweiz.html>. [Viitattu 31.7.2020]
- <sup>97</sup> Ruokavirasto. Muovit. Saatavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/pakkaukset-ja-muut-elintarvikekontaktimateriaalit/kysyttya-kontaktimateriaaleista/muovit/>. [Viitattu 10.8.2020]
- <sup>98</sup> Amerplast. Tietopaketti pakkauksista. Muovi- ja joustopakkaukset. Saatavissa: <https://amerplast.com/fi/tietopaketti/>. [Viitattu 3.8.2020]
- <sup>99</sup> Terveystieteiden tutkimuskeskus. 2019. Bisfenoli A. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/ymparistomyrkyt/bisfenoli-a>. [Viitattu 22.9.2020]
- <sup>100</sup> Umweltbundesamt. 2020. PFAS Gekommen, um zu bleiben. Schwerpunkt. Das Magazin des Umweltbundesamtes 1/2020.
- <sup>101</sup> Kedzierski, M., Lechat, B., Sire, O., Le Maguer, G., Le Tilly, V. & Bruzard, S. 2020. Microplastic contamination of packaged meat: Occurrence and associated risks. *Food Packaging and Shelf Life* 24; 100489.
- <sup>102</sup> Schymanski, D. 2018. Analysis of microplastics in water by micro-Raman spectroscopy: Release of plastic particles from different packaging into mineral water. *Water Research* 129; 154–162.
- <sup>103</sup> Zhang, Q., Xu, E.G., Li, J., Chen, Q., Ma, L., Zeng, E.Y. & Shi, H. 2020. A Review of Microplastics in Table Salt, Drinking Water, and Air: Direct Human Exposure. *Environmental Science & Technology* 54; 3740–3751.
- <sup>104</sup> Moore, R.E., Millar, B.C. & Moore, J.E. 2020. Antimicrobial resistance (AMR) and marine plastics: Can food packaging litter act as a dispersal mechanism for AMR in oceanic environments? *Marine Pollution Bulletin* 150; 110702.
- <sup>105</sup> Madival, S., Auras, R., Singh, S. & Narayan, R. 2009. Assessment of the environmental profile of PLA, PET and PS clamshell containers using LCA methodology. *J. Clean. Prod.* 17, 13; 1183–119.
- <sup>106</sup> Kulutustarvikkeet.fi Verkkokauppa. Saatavissa: [www.kulutustarvikkeet.fi](http://www.kulutustarvikkeet.fi). [Viitattu 20.8.2020]
- <sup>107</sup> Ekokumppanit. Plastoposeeni. Muovi(n)en maailma. Saatavissa: <https://ekokumppanit.fi/muoviopas/>. [Viitattu 16.7.2020]
- <sup>108</sup> Atamer, B., Bakal, I. & Bayindir, Z. 2013. Optimal pricing and production decisions in utilizing reusable containers. *International Journal of Production Economics* 143, 2; 222–232.
- <sup>109</sup> Thomson, A. & Tomes, T. 2019. Cutting cups: why venues and events should use deposit schemes. Saatavissa: <https://www.isonomia.co.uk/cutting-cups-why-venues-and-events-should-use-deposit-schemes/>. [Viitattu 20.8.2020]
- <sup>110</sup> Thomson, A. & Tomes, T. 2019. Cutting cups: why venues and events should use deposit schemes. Saatavissa: <https://www.isonomia.co.uk/cutting-cups-why-venues-and-events-should-use-deposit-schemes/>. [Viitattu 20.8.2020]
- <sup>111</sup> Uyarra, E. & Flanagan, K. 2010. Understanding the innovation impacts of public procurement, Manchester Business School working paper, No. 574. *European Planning Studies* 18, 1; 123–143.
- <sup>112</sup> Kjeldsen, U.B., Wied, M., Lange, P., Tofteng, M., Lindgaard, K. 2014. The Nordic Swan and Companies. It Is Worthwhile to Acquire the Swan Label? Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark.
- <sup>113</sup> Martins Geneix, M.C. 2015. The Impact of the EU Ecolabel on Companies and the Consumer. Master's Thesis, University of Cumbria, Carlisle, UK. Saatavissa: <https://insight.cumbria.ac.uk/id/eprint/2920/>. [Viitattu 24.8.2020]
- <sup>114</sup> Williams, H., Wikström, F. & Löfgren, M. 2008. A life cycle perspective on environmental effects of customer focused packaging development. *J. Cleaner Production* 16 (7); 853–859.
- <sup>115</sup> Williams, H., Wikström, F., Otterbring, T., Löfgren, M. & Gustafsson, A. 2012. Reasons for household food waste with special attention to packaging. *Journal of Cleaner Production* 24; 141–148.
- <sup>116</sup> Schweitzer, J.-P., Gionfra, S., Panzar, M., Mottershead, D., Watkins, E., Petsinaris, F., ten Brink, P., Ptak, E., Lacey, C. & Janssens, C. 2018. Unwrapped: How throwaway plastic is failing to solve Europe's food waste problem (and what we need to do instead). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels. A study by Zero Waste Europe and Friends of the Earth Europe for the Rethink Plastic Alliance.
- <sup>117</sup> Kalimo, H., Alhola, K., Virolainen, V.M., Miettinen, M., Pesu, J., Lehtinen, S., Nissinen, A., Heinonen, T., Suikkanen, J., Soukka, R., Kivistö, T., Kasurinen, H., Jansson, M., Mateo, E. & Ünekbas, S. 2021. Hiili- ja ympäristöjalanjälki hankinnoissa – lainsäädäntö ja mittaaminen (HILMI). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:2. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162672>. [Viitattu 25.4.2021]
- <sup>118</sup> Ympäristömerkintä Suomi Oy. Joutsenmerkin voi nyt saada elintarvikkeiden nestepakkauksille. Saatavissa: <https://joutsenmerkki.fi/joutsenmerkin-voi-nyt-saada-elintarvikkeiden-nestepakkauksille/>. [Viitattu 28.9.2020]
- <sup>119</sup> Ympäristömerkintä Suomi Oy. Board for food packaging. Saatavissa: <http://www.nordic-ecolabel.org/certification/paper-pulp-printing/board-for-liquid-food/>. [Viitattu 28.9.2020]

- <sup>120</sup> Naakka, A-M. 2020. Pakkauspula uhkaa ravintoloiden liike-toimintaa – rasioita haetaan jo muista kaupungeista: ”Kaikki menee, mitä on”. Taloussanomien 14.5.2020. Saatavissa: <https://www.is.fi/taloussanomien/art-2000006507986.html>. [Viitattu 3.5.2021]
- <sup>121</sup> Euroopan komissio. 2019. Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2019/665, annettu 17. päivänä huhtikuuta 2019. 6c artikla.
- <sup>122</sup> Umweltbundesamt, 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs.
- <sup>123</sup> Umweltbundesamt, 2019. Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs.
- <sup>124</sup> Taloustutkimus Oy. 2019. Take away 2018 -tutkimusraportti, 28.2.2019. Taloustutkimus Oy:n edustajalta 11.8.2020 saatu yhteenveto.
- <sup>125</sup> Miller, S., Bolger, L. & Copello, L. 2019. Reusable solutions: How governments can help stop single-use plastic pollution. Break Free From Plastic Europe and the Rethink Plastic alliance. Saatavissa: [http://www.foeeurope.org/sites/default/files/materials\\_and\\_waste/2019/reusable\\_solutions.pdf](http://www.foeeurope.org/sites/default/files/materials_and_waste/2019/reusable_solutions.pdf). [Viitattu 29.9.2020]
- <sup>126</sup> Alhola K., Salo, M., Antikainen, R. & Berg, A. 2017. Promoting Public Procurement of Sustainable Innovations: Approaches for Effective Market Dialogue. Teoksessa: Thai, K. (toim.). Global Public Procurement Theories and Practices. Public Administration, Governance and Globalization, vol 18. Springer, Cham. Saatavissa: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-49280-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49280-3_4).
- <sup>127</sup> van der Harst, E. & Potting, J. 2013. A critical comparison of ten disposable cup LCAs. Environmental Impact Assessment Review. 43; 86–96.
- <sup>128</sup> Katajajuuri, J.-M., Silvenius, F., Koivupuro, H-K., Thun, R., Grönman, K., Soukka, R., Järvi-Kääriäinen, T., Ollila, M., Kuisma, M., Miettinen, O., Pitkänen, M. & Wessman, H. 2010. Preventing environmental impacts of products by proper packaging – conclusions from LCA case studies as main rationale for packaging designer toolbox. Proceedings of the 17th IAPRI World Conference on Packaging. Scientific Research Publishing; 480–483.
- <sup>129</sup> Lundie, S. & Peters, G. 2005. Life cycle assessment of food waste management options. J. Cleaner Production 13 (3); 275–286.
- <sup>130</sup> Stoica, A., Sandberg, M. & Holby, O. 2009. Energy use and recovery strategies within wastewater treatment and sludge handling at pulp and paper mills. Bioresource Technology 100 (14); 3497–3505.
- <sup>131</sup> Leejarkpai, T., Mungcharoen, T. & Suwanmanee, U. 2016. Comparative assessment of global warming impact and eco-efficiency of PS (polystyrene), PET (polyethylene terephthalate) and PLA (polylactic acid) boxes. J. Cleaner Production Volume 125, July; 95–107.
- <sup>132</sup> Wikström, H., Williams, H. & Govindarajan, V. 2016. The influence of packaging attributes on recycling and food waste behaviour – An environmental comparison of two packaging alternatives. J. Cleaner Production 137, Nov; 895–902.
- <sup>133</sup> Schweitzer, J.-P., Gionfra, S., Panzar, M., Mottershead, D., Watkins, E., Petsinaris, F., ten Brink, P., Ptak, E., Lacey, C. & Janssens, C. 2018. Unwrapped: How throwaway plastic is failing to solve Europe’s food waste problem (and what we need to do instead). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels. A study by Zero Waste Europe and Friends of the Earth Europe for the Rethink Plastic Alliance.
- <sup>134</sup> Accorsi, R., Cascini, C., Cholette, S., Manzini, R. & Mora, C. 2014. Economic and environmental assessment of reusable plastic containers: A food catering supply chain case study. International Journal of Production Economics 152, June; 88–101.
- <sup>135</sup> VTT. 2020. LIPASTO - Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä. Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/>. [Viitattu 6.9.2020]
- <sup>136</sup> Schweitzer, J.-P., Petsinaris, F. & Gionfra, C. 2018. Justifying plastic pollution: how Life Cycle Assessments are misused in food packaging policy. Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels. A study by Zero Waste Europe and Friends of the Earth Europe for the Rethink Plastic Alliance.
- <sup>137</sup> Pauer, E. Wohner, B., Heinrich, V. & Tacker, M. 2019. Assessing the Environmental Sustainability of Food Packaging: An Extended Life Cycle Assessment including Packaging-Related Food Losses and Waste and Circularity Assessment. Sustainability 11; 925.
- <sup>138</sup> Suomen Uusiomuovi Oy. 2020. Muovipakkausten keräys kasvoi vuonna 2020. Saatavissa: [http://www.uusiomuovi.fi/fin/suomen\\_uusiomuovi/ajankohtaista](http://www.uusiomuovi.fi/fin/suomen_uusiomuovi/ajankohtaista). [Viitattu 17.5.2021]
- <sup>139</sup> Suomen Kuitukierrätys Oy. Kuitupakkaustase 2019. Saatavissa: <https://www.kuitukierratys.fi/>. [Viitattu 10.8.2020]

- <sup>140</sup> JLY – Jätelaitosyhdistys ry. Kotitalouksien sekajätteen koostumus. Saatavissa: <http://vanha.jly.fi/jateh71-koti.php?treeviewid=tree2&nodeid=71>. [Viitattu 24.7.2020]
- <sup>141</sup> Suomen virallinen tilasto. 2020. Jätetilasto 2018. Saatavissa: [http://tilastokeskus.fi/til/jate/2018/jate\\_2018\\_2020-01-15.fi.pdf](http://tilastokeskus.fi/til/jate/2018/jate_2018_2020-01-15.fi.pdf). [Viitattu 24.7.2020]
- <sup>142</sup> HSY. Pääkaupunkiseudun sekajätteen koostumus vuonna 2018. Saatavissa: <https://julkaisu.hsy.fi/paakaupunkiseudun-sekajatteen-koostumus-2018.html>. [Viitattu 24.7.2020]
- <sup>143</sup> SMED (Svenska MiljöEmissions Data. Kartläggning av plastflöden i Sverige). 2019. SMED Rapport Nr 01 2019 2019.
- <sup>144</sup> Deutsche Umwelthilfe. Becherheld\*in – Mehrweg to go. Saatavissa: <https://www.duh.de/?id=5145>. [Viitattu 10.8.2020].
- <sup>145</sup> NABU - Naturschutzbund Deutschland e.V. Mehrweg fürs Meer. Saatavissa: <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/aktionen-und-projekte/meere-ohne-plastik/21122.html>. [Viitattu 10.8.2020]
- <sup>146</sup> Beament, E. 2018. Waitrose pledges to phase out disposable coffee cups in stores by autumn. Independent 9.4. Saatavissa: <https://www.independent.co.uk/news/business/news/waitrose-disposable-coffee-cups-remove-stores-latte-levy-plastic-waste-recycling-a8296646.html>. [Viitattu 10.8.2020]







ISBN 978-952-11-5414-0 (PDF)

ISSN 1796-1726 (verkkoj.)