



Mari Lipponen

# SUP-direktiivi osana juomateollisuuden pakkaus uudistusta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (YAMK)

Älykäs teollisuus

Opinnäytetyö

24.4.2025

# Tiivistelmä

Tekijä: Mari Lipponen  
Otsikko: SUP-direktiivi osana juomateollisuuden pakkaus uudistusta  
Sivumäärä: 46 sivua + 3 liitettä  
Aika: 24.4.2025

Tutkinto: Insinööri (ylempi AMK)  
Tutkinto-ohjelma: Älykäs teollisuus  
Ohjaavat opettajat: TkL Jarno Varteva  
TkT Erkki Räsänen

Tämä opinnäytetyö tarkastelee EU:n SUP-direktiiviä ja sen vaikutuksia juomateollisuuden pakkaus uudistuksessa. Direktiivin tavoitteena on vähentää muovijätettä ja edistää kiertotaloutta. Erityisesti se tuo vaatimuksia juomapakkausten muovikorkkien kiinnipysymisestä käyttövaiheen ajan. Suomessa direktiivi on toimeenpantu pakkaus- ja pakkausjäteasetuksessa, joka astui voimaan 3.7.2024. Työssä selvitetään korkkien kiinnipysymisvaatimuksen vaikutuksia tietyn juomavalmistajan näkökulmasta, dokumentoidaan projekti ja havainnot. Työ toteutettiin tapaustutkimuksena johon valittiin rajatut tuoteryhmät ja markkina Suomessa. Työssä syvennytään juoma-alan nestepakkauksiin, kiinnipysyviin korkkeihin ja suljentatyyppeihin. Tutkimuksen aikana kiinnitettiin erityistä huomiota aikatauluihin, tuotannon tehokkuuteen, materiaalien saatavuuteen sekä kuluttajakokemuksiin.

SUP-direktiivin mukaiset sulkimet on toteutettu useilla eri teknologioilla. Opinnäytetyö havainnollistaa, että muovin käyttö korkkien osalta direktiivin myötä ei lisääntynyt-kään ennako-odotuksista poiketen, vaikka silmämääräisesti korkkien rakenne vaikuttaa muuttuneen massiivisemmaksi. Työ toimii myös kuvauksena alan nykytilasta. Lisäksi työssä käsitellään kuluttajien kokemuksia ”korkit kiinni”- muutoksesta.

Vaikka Suomessa ei koettu muovikorkkien olleen aiemmin merkittävä ongelma, globaali muovijäteongelma edellytti direktiivin mukaista muutosta. Opinnäytetyön päätelmissä todetaan, että vaikka SUP-direktiivillä on merkittäviä myönteisiä ympäristövaikutuksia, se vaatii lisätarkastelua ja tarkennuksia. Direktiivi voisi hyötyä tiukemmista rajoituksista sellaisille materiaaleille, jotka oikeasti muodostavat suurimman ympäristöuhkan. Lisäksi pakkausmateriaalien tuotekehitys kohti entistä kestävämpiä materiaaleja on välttämätöntä. On huomioitava, että muoviroska maailmassa johtuu osin ihmisten välinpitämättömyydestä, joten ympäristöperusteista verotusta ja säätelyä on jatkuvasti arvioitava.

---

Avainsanat: SUP-direktiivi, kertakäyttöiset muovituotteet, EU, kartonkipakkaus, pakkaussuunnittelu, juomapakkaus, biohajoavuus, kiertotalous, kestävä kehitys, pet-pullo

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author: Mari Lipponen  
Title: SUP directive as part of the beverage industry's packaging reform  
Number of Pages: 46 pages + 3 appendices  
Date: 24.4.2025

Degree: Master of Engineering  
Degree Programme: Master's Degree Programme in Intelligent Industrial Solutions  
Supervisors: TkL Jarno Varteva  
TkT Erkki Räsänen

---

This thesis examines the EU Single-Use Plastics (SUP) directive and its impact on packaging reform in the beverage industry. The aim of the directive is to reduce plastic waste and promote a circular economy. In particular, it introduces requirements for plastic caps on beverage containers to remain attached during the use phase. In Finland, the directive has been implemented through the packaging and packaging waste decree, which came into force on July 3, 2024. The study investigates the implications of the tethered cap requirement from the perspective of a specific beverage manufacturer, documenting the project and its findings. The thesis was carried out as a case study, focusing on selected product groups and the Finnish market. It delves into liquid packaging in the beverage sector, tethered caps, and closure types. During the research, special attention was paid to timelines, production efficiency, material availability, and consumer experiences.

Closures complying with the SUP-directive have been implemented using various technologies. The thesis illustrates that, contrary to initial expectations, the use of plastic in caps did not increase as a result of the directive, even though the caps may appear bulkier at first glance. The work also serves as a depiction of the current state of the industry. Additionally, the thesis addresses consumer experiences regarding the "tethered caps" transition.

Although plastic caps were not previously seen as a major issue in Finland, the global plastic waste problem necessitated the changes brought by the directive. The conclusions of the thesis state that, while the SUP Directive has significant positive environmental impacts, it still requires further evaluation and refinement. The directive could benefit from stricter restrictions on materials that actually pose the greatest environmental threats. Moreover, further development of packaging materials toward more sustainable options is essential. It should also be acknowledged that plastic litter in the world is partly a result of human negligence, and therefore environmental taxation and regulation must be continuously reassessed.

Keywords: SUP-directive, single-use plastic products, EU, cardboard packaging, packaging development, beverage package, biodegradability, pet-bottle

# Sisällys

## Lyhenteet & käsitteet

1	Johdanto	3
2	SUP-direktiivin lähtökohdat	4
2.1	SUP-direktiivin keskeinen sisältö	8
2.2	SUP- eli kertakäyttömuovidirektiivin mukaisia vaatimuksia	9
2.3	SUP-tuotteiden määritelmät	11
2.4	Mitä ovat SUP-pakkaukset	11
2.5	SUP-tuotteiden ja -pakkausten vuosiraportointi	12
2.6	Lain taustaa ja valvonta suomessa	12
2.7	Teollisuuden ja tutkijoiden näkemyksiä direktiivistä	14
2.8	Juomapakkausmateriaalien ilmastovaikutukset	15
3	Kierrätettävyys ja pantit	16
3.1	Pet-pullojen kierrätysaste Suomessa	16
3.2	Neitseellisen muovin käyttö korkeissa ja muovin kierrätettävyys	17
3.3	Pet-pullojen ulkoiset tunnisteet ja merkintäohjeet	18
3.4	Juomapakkausten pantit	20
3.5	Pantittomien tuotteiden juomapakkausvero	20
4	Tutkimuskohteen rajaus	20
4.1	Mikä on SUP-direktiivin mukainen juomapakkaus?	21
4.2	Alkoholijuomateollisuuden esimerkkejä suljintyypeistä	23
4.3	Virvoitusjuomateollisuuden esimerkki suljintyypeistä	27
4.4	Meijeriteollisuuden esimerkki suljintyypeistä	28
5	Projektin kulku ja tutkimustulokset	28
5.1	Immateriaalioikeudet	29
5.2	Juomapakkausten kiinteiden sulkimien teknologiat	30
5.3	Ensimmäiset testaukset	30
5.4	Aikataulu ja viestintä	34
5.5	Valmistettavien tuotteiden eräseuranta	35
5.6	Muut muuttujat	35
5.7	Tuotantojen jälkeinen seuranta	36

5.8 Kuluttajien kokemuksia muutoksesta	37
6 Johtopäätökset ja pohdinta	40
Lähteet	45

#### Liitteet

Liite 1: Erilaisia Suomessa käytettyjä SUP-direktiivin mukaisia juomapakkauksia

Liite 2: Opinnäytetyön tekijälle kertynyttä tutkimusaineistoa

Liite 3: Palpan Muovipullojen hinnasto valmistajille ja maahantuojille

## Lyhenteet & käsitteet

SUP: *Single-use plastics*. Kertakäyttöiset muovituotteet (EU:n SUP-direktiivin mukaiset)

Palpa: Suomen Palautuspakkaus Oy:n (jäljempänä "Palpa") toimialana on materiaalina hyödynnettävien juomapakkausten vastaanotto ja kierrätys sekä siihen tarvittavien palautusjärjestelmien kehittäminen, hallinto ja valvonta, pantin hallinnointi sekä muu juomapakkauksiin liittyvä toiminta ja tiedottaminen. Järjestelmään kuuluu juomapakkauksia, jotka saavat valmisteverosta annetun lain mukaisen veroedun. Järjestelmään kuuluu myös juomapakkauksia, jotka eivät ole edellä mainitun veroedun piirissä. [1]

Oxo-hajoava muovi:

Fossiilipohjainen muovi, johon on lisätty sellaisia lisäaineita, jotka nopeuttavat muovin hajoamista. Eivät ole biohajoavia. Eivät sovi kierrätykseen, kompostointiin tai biojätteen keräämiseen [2]

PET-pullo:

PET-muovit eli polyeteenitereftalaatit ovat kierrätettäviä, ja lajitellaan muovipakkauksiin mikäli kyseessä on pakkaus. Muut kuin pakkausmuovit lajitellaan sekajätteeseen. PET-muovi on materiaalihyödynnettävä muovilaatu. Arvio maahan haudatun PET-pullon puoliintumisajasta on >2500 vuotta. [3]

rPET:

engl. recycled polyethylene terephthalate, on kierrätettyä polyeteenitereftalaattia (PET-muovia). Se valmistetaan käytetyistä PET-muovituotteista, kuten juomapulloista, jotka kerätään, puhdistetaan, murskataan ja prosessoidaan uudelleen raaka-aineeksi uusien

muovituotteiden valmistukseen. rPET:n käyttö vähentää neitseellisen muovin tarvetta, pienentää hiilijalanjälkeä ja tukee kiertotaloutta. Sitä hyödynnetään laajasti esimerkiksi elintarvikepakkauksissa, tekstiileissä ja muissa muovituotteissa. [4]

#### Kierrätysmuovipullo:

Virvoitus- ja alkoholijuomien pakkaamiseen tarkoitettu, materiaalina hyödynnettävästä muovista Palpan kulloinkin voimassaolevan materiaalispesifikaation mukainen pantillinen juomapakkaus, joka on Palpan hyväksymä ja Palpan kulloinkin voimassa olevan merkintäohjeen mukainen. [1]

#### Mikromuovi:

muovihiukkasia, joiden halkaisija on alle 5 millimetriä. Ne voivat olla joko primäärisiä mikromuoveja, jotka on valmistettu pienikokoisiksi, esimerkiksi kosmetiikka- tai kemianteollisuudessa. Tai sekundäärisiä mikromuoveja, jotka syntyvät isompien muovituotteiden hajoamisen seurauksena esimerkiksi mekaanisen kulutuksen, UV-säteilyn tai kemiallisen rapautumisen vaikutuksesta. Muovin vaikutuksista ihmisen terveydelle tiedetään vasta varsin rajallisesti [3]

tCO<sub>2</sub>e "tonnia hiilidioksidiekvivalenttia" (engl. tonnes of carbon dioxide equivalent), yleinen yksikkö mm. ympäristöraporteissa, yritysten hiilijalanjälkilaskennassa ja ilmastotavoitteiden seurannassa.

OEE: Overall Equipment Efficiency, tuotannon tehokkuuden mittari

S&OP: Sales and Operational Planning, eli myynnin, varaston ja tuotannon suunnittelun yhdistävä toimintamalli, jolla lisätään tiedon kulkua toimitusketjun eri osien välillä.

FIFO: "first in, first out", käytetään logistiikassa ja varastonhallinnassa, vanhemmat tuotteet myydään tai käytetään ensin.

# 1 Johdanto

Muovin aiheuttamat ympäristöongelmat ovat olleet tunnettuja jo pitkään. Muovin pitkäikäisyys ja hidas hajoaminen tekevät siitä haasteellisen materiaalin luonnolle. Erityisesti meriin ja vesistöihin päätyvä muovijäte on kasvanut globaaliksi ongelmaksi. Kun muovi hajoaa yhä pienemmiksi hiukkasiksi, se voi kulkeutua ravintoketjussa eteenpäin ja lopulta päätyä myös ihmisten elimistöön.

Kertakäyttöisten muovituotteiden elinkaaret ovat yleensä lyhyitä. Erityisesti elintarvikkeiden, joiden kulutus tapahtuu lähes välittömästi oston jälkeen, pakkausmateriaaleina käytetään muoveja. Tämä lisää näiden muovituotteiden riskiä päätyä ympäristöön, niin roskauksen kuin virheellisen lajittelun seurauksena.

EU:n SUP- eli kertakäyttömuovidirektiivi toi vaatimuksia muovipakkauksille ja - tuotteille. Tiettyjen muovituotteiden ympäristövaikutuksen vähentämistä koskeva EU:n direktiivi (2019/904/EU) on toteutettu Suomessa 1.1.2023 voimaan tulleilla jätelain ja –asetusten muutoksilla sekä kertakäyttöisiä annospakkauksia koskevalla green deal sopimuksella. Direktiivin soveltamisalaan kuuluvat tietyt kertakäyttömuovituotteet, kaikki oxo-hajoavasta muovista valmistetut muovituotteet sekä kaikki muovia sisältävät kalastusvälineet. Direktiivillä halutaan vähentää muoviroskaa ympäristössä, erityisesti merenrannoilla, edistää kiertotaloutta sekä yhtenäistää tuotesääntelyä EU:n sisämarkkinoilla. [5] SUP-direktiivin keinot tukevat samalla myös YK:n kestävän kehityksen ohjelman Agenda 2030:n tavoitteisiin pääsyä erityisesti ympäristötavoitteiden osalta. SUP-direktiivi asettaa vaatimuksen siitä, että juomapakkausten korkkien tulee pysyä kiinnitettyinä pakkaukseen koko tuotteen käyttövaiheen ajan. Suomessa tämä vaatimus on toimeenpantu pakkaus- ja pakkausjäteasetuksen muutoksella, joka on tullut voimaan 3.7.2024

Opinnäytteeni esittelee SUP-direktiivin kokonaisuutena, mutta käytännön osuus syventyy juoma-alalla käytettäviin nestepakkauksiin, keskittyen kiinni pysyviin korkkeihin tai siihen verrattavaan suljentatyyppiin. Yritys, joka saattaa pakkauksen markkinoille (esimerkiksi valmistaa, maahantuo tai pakkaa) Suomessa, on

vastuussa pakkausten vaatimustenmukaisuudesta. Turvatekniikan keskus (Tukes) valvoo markkinoille saatettujen pakkausten rajoitettujen aineiden pitoisuuksia sekä pakkauksille asetettujen vaatimusten noudattamista.

Tutkimuksellisen osuuden voi käsittää tässä työssä hieman laiveammin: valvojan viranomaisen toimesta oli annettu selkeä aloituspäivä, mutta tuloksien kerittyminen jätettiin seurantaan, ja asia jatkuu opinnäytetyöni jälkeen, eikä varsinaista loppupistettä ole tarpeen määritellä. Nykyisessä työroolissani tulen kuulemaan, mikäli ongelmia syntyy myöhemmin. Opinnäytetyössä dokumentoidaan jo toteutettuja asioita direktiivin osalta, mutta rinnalle tuodaan henkilökohtaista pohdintaa ja muita asiaan vaikuttavia tekijöitä. Koska tutkittava aihe on hyvin tuore, ja vaikuttavia tekijöitä on useita, on ollut hieman haastavaa löytää tutkimukseen oikeaa tulokulmaa, koska SUP-direktiivi on tullut annettuna. Lisäksi tulee muistaa, että opinnäytteeni on vain osa isompaa kokonaisuutta, sillä EU:sta tulee annettuna jatkuvasti erilaisia, koko elintarvikealaa koskevia uusia pakkausedirektiivejä, kasvavilla kierrätysvaatimuksilla.

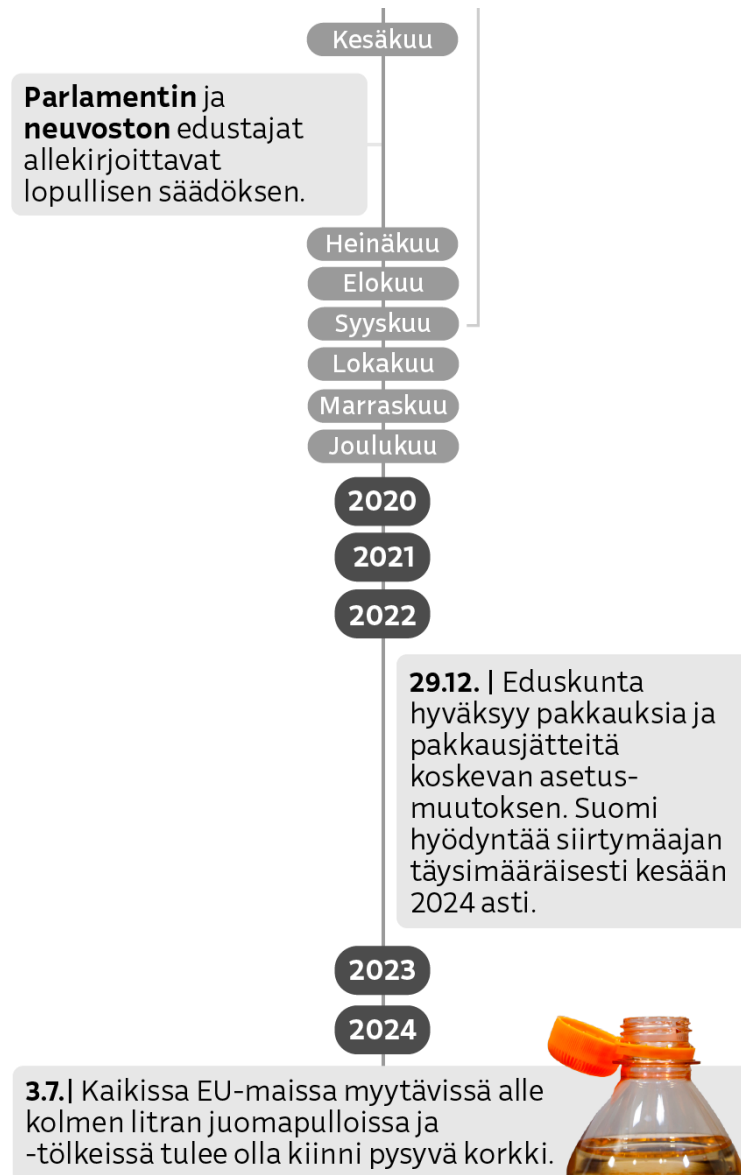
## 2 SUP-direktiivin lähtökohdat

EU mainitsi muovistrategian ensimmäisen kerran vuonna 2015 kiertotalouden toimintasuunnitelmassaan. Tätä seurasi selvitys yleisimmistä EU:n rannoille huuhtoutuvista kertakäyttöisistä muovirokista. Toukokuussa 2018 EU-komissio antoi ehdotuksen kymmenestä tuotteesta, joiden käyttöä ja myyntiä se esitti vähennettäväksi, kokonaan kiellettäväksi tai säädeltäväksi entistä tarkemmin. Tässä yhteydessä heräsi myös ajatus korkkien kiinnittämisestä pulloihin. Euroopan parlamentti ja neuvosto antoivat kesäkuussa 2019 direktiivin (EU) 2019/904 – niin sanotun SUP-direktiivin (single-use plastics), jolla pyritään ehkäisemään ja vähentämään kertakäyttöisten muovituotteiden vaikutusta ympäristöön ja ihmisten terveyteen. [2] Muovin määritelmään liittyviä käsitteitä on selvennetty erikseen komission ohjeistuksessa: *”Tiettyjen muovituotteiden ympäristövaikutuksen vähentämisestä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2019/904 mukaiset komission kertakäyttöisiä muovituotteita koskevat suuntaviivat”*. [6]

Direktiivin syntyvaiheita on kuvattu alla kuvassa 1:







Kuva 1. Muovikorkkidirektiivin tausta ja synty [2]

Meren roskaantumisen on arvioitu maksavan EU:lle jopa lähes 700 miljoonaa euroa vuodessa. Komission mukaan direktiivikokonaisuus vähentäisi muoviroskan määrää noin neljänneksellä vuoteen 2030 mennessä. [2] Ympäristön osalta painopisteenä on erityisesti vesiympäristö, sillä merkittävä osa Euroopan unionin rannoille kertyvästä muoviroskasta on kertakäyttöistä muovia. SUP- eli kertakäyttömuovidirektiivi toi vaatimuksia muovipakkauksille ja -tuotteille. Direktiivi koostuu useista vaatimuksista, jotka astuivat voimaan eri aikoihin. Suomessa vaatimuksia on toimeenpantu käytäntöön lainsäädännön osalta jätelain muutoksella, sekä valtioneuvoston asetuksella eräistä muovituotteista. Näillä

muutoksilla toimenpantiin tuotekiellot ja merkintävaatimukset. Jätelain päivityksen yhteydessä säädettiin asetus eräiden muovituotteiden tuottajien kunnille maksamista korvauksista ohjaamaan muita vaatimuksia ja muutoksia. [7]

## 2.1 SUP-direktiivin keskeinen sisältö

SUP-direktiivi koskee tiettyjä kertakäyttöisiä muovisia sisältäviä tuotteita, kaikkia oxo-hajoavasta muovista valmistettuja muovituotteita ja kaikkia muovisia sisältäviä kalastusvälineitä. [2] Tuotteen ei tarvitse olla kokonaan muovista koostuvaa kuuluakseen direktiivin soveltamisalaan eikä muovin määrälle ole määritelty vähimmäismäärää. Täten esimerkiksi muovipinnoitettu kartonkimuki on SUP-tuote. SUP-lainsäädännön mukaisen muovin määritelmän soveltamisalan ulkopuolelle jäävät kuitenkin maalit, musteet ja liimat polymeerimateriaaleina [8].

Kertakäyttöisellä muovituotteella tarkoitetaan tuotetta, joka on tehty kokonaan tai osittain muovista ja jota ei ole suunniteltu tai saatettu markkinoille kestämään elinkaarensa aikana useita käyttökertoja siten, että se palautettaisiin tuottajalle täytettäväksi tai sitä käytettäisiin uudelleen alkuperäiseen tarkoitukseen. Tuotteen kertakäyttöisyyttä voidaan arvioida tarkastelemalla tuotteen odotettua käyttöikä ja kuluttajien kokemusta tuotteen uudelleenkäytettävyydestä. Arvioinnissa tarkastellaan seuraavia asioita:

- onko tuote tarkoitettu ja suunniteltu käytettäväksi useita kertoja ilman, että tuote menettää ominaisuutensa.
- mieltävätkö kuluttajat tuotteen uudelleenkäytettäväksi.
- käyttävätkö kuluttajat tuotetta kuin uudelleenkäytettävää tuotetta.

Kertakäyttöisyyden arviointiin vaikuttavat myös tuotteen materiaali, sen pestävyys ja korjattavuus ja se, mahdollistavatko ominaisuudet tuotteen käytön useita kertoja samaan käyttötarkoitukseen.

Jos kertakäyttöinen muovituote on pakkaus, sen kertakäyttöisyyden arviointiin annetaan ohjeita pakkauksista ja pakkausjätteistä annetussa lainsäädännössä (1029/2021). Jos kertakäyttöinen muovituote kuuluu sekä SUP-lainsäädännön että pakkauksista ja pakkausjätteistä annetun lainsäädännön soveltamisalaan, on tuotteen oltava molempien lainsäädäntöjen vaatimusten mukainen. Jos nämä lainsäädännöt ovat keskenään ristiriidassa, sovelletaan SUP-lainsäädäntöä. [8]

## 2.2 SUP- eli kertakäyttömuovidirektiivin mukaisia vaatimuksia

- **Kiellot 2021** (mm. pillit, kertakäyttöaterimet, lautaset, oxo-muovista valmistetut tuotteet, paisutetusta polystyreenistä valmistetut juomapakkaukset ja syömävalmiin ruuan pakkaukset)
- **Käytön vähentäminen** (kovat elintarvikepakkaukset ja juomamukit)
- **Tuotevaatimukset juomapakkauksille** (enintään 3 litraa), koskien sekä pantillisia että pantittomia pakkauksia. Muovikorkin tai -kannen on pysyttävä kiinni pakkauksessa käytön ajan (3.7.2024 alkaen). Pakollinen kierrätetyn muovin käyttäminen: PET-pulloissa min. 25 % (vuonna 2025) ja kaikissa juomapulloissa min 30 % (vuonna 2030).
- Tietyille tuoteryhmille määritellään direktiivissä vähentämistavoitteiden lisäksi myös **erityisvaatimuksia** kiertotalouden edistämiseksi. Direktiivissä eritellään esimerkiksi juomapullot, jotka valmistetaan pääosin PET-muovista. Näiden pullojen tulee sisältää vähintään 25 % kierrätysmuovia (rPET) alkaen vuodesta 2025. Kierrätysmuovin osuus tulee nostaa 30 %:iin vuodesta 2030 lähtien. [7] Tällaisten tuotteiden valmistusmateriaaleina käytettävät kierrätysmuovit vaativat suunniteltuja järjestelmiä sekä keräysmahdollisuuksia kierrätystehtaissa ja pakkausteollisuudessa.
- **Merkintävaatimus 2021** (mm. mukit, suodattimelliset tupakkatuotteet, kosteuspyyhkeet, terveyssiteet, tamponit).

Roskaantumista ehkäisevät merkinnät, ns. kilpikonnamerkki. Jokaiselle merkintää vaativalle tuoteryhmälle on oma merkintänsä. Alla kuvassa 2 on tästä muutamia esimerkkejä. Huomioitavaa on, että jokaiselle maalle on painettava tekstiä kunkin maan omalla kielellä. Käytännössä tämä tarkoittaa, että jokaiselle markkinalle on tehtävä oma versio samasta tuotteesta, joka pysäyttää valmistavan teollisuuden koneet tuotannon aikana ja kasvattaa nimikemäärää.



Kuva 2: Esimerkkejä juomamukien merkinnöistä

- **Erilliskeräysvaatimus** juomapulloille ja niiden korkeille/kansille (max.3 l) Kerättävä 77 % markkinoille saatetuista (vuonna 2025), 90 % (vuonna 2029)
- **Laajennettu tuottajavastuu**  
SUP-tuottajat vastaavat julkisten alueiden SUP-roskien siivouskustannuksista vuodesta 2023 alkaen (portaittain)
- **Valistustoimenpiteet** kaikille edellä mainituille tuoteryhmille (paitsi kielletyille)

Pakkaustuottajille aiheutuu kustannuksia pakkausten ja pakkausmerkintöjen muuttamisesta vaatimusten mukaisesti. Lisäksi laajennettu tuottajavastuu toi kokonaan uuden kustannuksen, ns. SUP-maksun, joka kerättiin ensimmäisen kerran Suomessa vuonna 2024 (vuoden 2023 osalta). [9]

## 2.3 SUP-tuotteiden määritelmät

EU on julkaissut ohjeistuksen, joka kuvaa mitkä tuotteet kuuluvat SUP-direktiivin alaisuuteen, mutta ohjeistus jättää paljon kansallista tulkinnan varaa. Pakkausten tuottajayhteisö Sumi Oy, on yhdessä palveluyhtiönsä Suomen Pakkauskierrätys Rinki Oy:n ja muiden toimijoiden kanssa hakenut Suomen viranomaisilta vahvistusta Suomessa käyttöön tulevista määritelmistä SUP-pakkauksia koskien. Monet tuotteet ovat maakohtaisia ja rajatapauksia on ollut paljon.

Eri sidosryhmistä koostuva Ringin SUP-ryhmä on laatinut viranomaisten kanssa tuotelistan, jossa on esimerkkejä kuuluuko pakkaus direktiivin soveltamisalaan vai ei. Lista on saatavilla RINGIN sivuilta: [https://rinkiin.fi/tuottajavastuu/mika\\_tuottajavastuu/sup-tietopankki/](https://rinkiin.fi/tuottajavastuu/mika_tuottajavastuu/sup-tietopankki/). Tuotelistaa päivittyy sitä mukaan, kun EU:sta tai viranomaisilta tulee uusia linjauksia. [7]

Esimerkiksi suomalaisen kansallisen viranomaislinjauksen mukaan, väkevien alkoholijuomien (yli 22 til-%) pakkaukset eivät kuulu soveltamisalaan. [8]

## 2.4 Mitä ovat SUP-pakkaukset

- Kovat elintarvikepakkaukset eli astiat, kuten kannelliset ja kannettomat rasiat, joissa säilytetään elintarvikkeita, jotka on tarkoitettu syötäväksi välittömästi joko paikalla tai mukaan otettuina, syödään tavallisesti astiasta ja ovat valmiita syötäväksi ilman kypsentämistä, keittämistä tai lämmittämistä tai muuta valmistamista. Sovelletaan yhden annoksen pakkauksiin. Asetus ei koske lautasia.
- Joustavasta materiaalista valmistetut pakkaukset ja kääreet, joiden sisältämä ruoka on tarkoitettu nautittavaksi välittömästi pakkauksesta tai kääreestä ilman lisävalmistamista. Sovelletaan tilavuudeltaan alle kolmen litran pakkauksiin. Annoskoolla ei ole merkitystä.

- Tilavuudeltaan enintään kolmen litran juomapakkaukset, kuten muovipullot ja niiden korkit ja kannet, sekä yhdistelmäateriaalipakkaukset korkeineen ja kansineen. Ei sovelleta lasisiin tai metallisiin juomapakkauksiin, joissa on muovikorkit tai -kannet. Ei sovelleta väkevien (yli 22 til-%) alkoholijuomien pakkauksiin.
- Muut kuin loppukäyttäjille tyhjinä myytävät juomamukit, niiden korkit ja kannet mukaan luettuina
- Kevyet muoviset kantokassit [8]

## 2.5 SUP-tuotteiden ja -pakkausten vuosiraportointi

Rinki Oy aloitti SUP-pakkauksia koskevan tiedonkeruun osana pakkaustuottajien vuosiraportointia vuonna 2024, kun raportoitiin vuoden 2023 pakkaustietoja. Yritysten oli siis 2023 aikana kerättävä tietoa markkinoilla saattamistaan SUP-pakkauksista. SUP-pakkaukset raportoidaan erillisellä SUP-lomakkeella sekä pakkaustietojen ilmoituslomakkeella. [8]

## 2.6 Lain taustaa ja valvonta suomessa

EU:n alueella merenrannoilta löytyvistä roskista noin 80 prosenttia on muovia. Tuoteryhmät, joita lainsäädännön vaatimukset koskevat, ovat valikoituneet EU:n rantaroskia koskevan tutkimuksen perusteella. [8]

Suomen ympäristökeskuksen (Syke) tutkimuksen mukaan, vuonna 2023 keskimäärin yli 70 prosenttia kaikista roskakappaleista Suomen seurantarannoilla oli muovia. Luonnontilaisilla rannoilla muovia oli enemmän kuin kaupungeissa. Niiden roskista peräti 75 prosenttia oli muovia, kun taas kaupunkirannoilla osuus oli 66 prosenttia. Osa luonnonrantojen roskista on peräisin mereltä. Muoviset pullonkorkit olivat kuudenneksi yleisin roskatyyppi suomalaisrannoilla. Muoviset juomapullot olivat Suomen rantojen yleisimpien roskatyyppien listalla vasta sijalla 45. [10] Palpan mukaan, tämä kertoo suurelta osin toimivasta

panttijärjestelmästä, Suomessa 90% muovipulloista palautetaan korkin kanssa. Tämä on kappaleina noin 700 miljoonaa palautettua muovipulloa vuodessa, vuonna 2024. [11]

Kotimaan hyvän kierrätysasteen vuoksi, rannoillamme liikkuesssa SUP-direktiivin tarvetta on hieman vaikea hahmottaa. Lomamatkani yhteydessä suoritin kenttähavainnointia Kyproksen rannikkoalueilla, arvioiden Välimeren ekologista tilaa turistialueiden ulkopuolella. Löydöt olivat hurjia, aallot kuljettivat kaikkea mahdollista materiaa, myös pilkkoontunutta muovinpalaa oli paljon. Pienen otannan perustella kuitenkin pillit ja pullonkorakit olivat kokonaisten pullojen lisäksi helpoiten tunnistettavia muoviesineitä. Muutama havainto alla kuvassa 3. Kokemus oli silmiä avaava. Joillakin mailla on huomattavasti enemmän haasteita ja vastuuta rannikkoalueidensa roskaantumisen ehkäisemisessä kuin Suomella.



Kuva 3: Välimeren aaltojen kuljettamaa roskaa Kyproksen rannalla

Lainsäädännön tavoitteisiin pyritään eri toimilla, mm. kansallisen kulutuksen vähennystoimilla, tuotekielloilla, tuotesuunnittelu- ja merkintävaatimuksilla sekä

laajennetulla tuottajavastuulla. Valitut toimet riippuvat tuoteryhmästä ja joillekin tuoteryhmälle voi olla useampia vaatimuksia.

Jätelain (646/2011) mukaan Turvatekniikan keskus (Tukes) valvoo SUP-direktiivin eräitä muovituotteita koskevia tuotekieltoja, merkintävaatimuksia sekä kertakäyttöisiä muovivaasia sisältäviä juomapakkauksia koskevaa korkkien kiinnipysymisvelvoitetta. Pirkanmaan ELY-keskus, joka on tuottajavastuun valtakunnallinen valvontaviranomainen, vastaa direktiivin tuottajavastuuseen liittyvien vaatimusten valvonnasta. [8]

## 2.7 Teollisuuden ja tutkijoiden näkemyksiä direktiivistä

Direktiivin nopea läpivienti herätti kritiikkiä valmistavan teollisuuden keskuudessa. Vuonna 2021 Globaalin pakkausjätti Huhtamäen toimitusjohtaja Charles Héaulmé kertoi YLE:n haastattelussa pitävänsä SUP-direktiiviä epäonnistuneena. Héaulmén mukaan EU luo sääntelyä liian nopeasti, eikä se ole ottanut mukaan pakkausalan teollisuutta edustavia asiantuntijoita. Lopputuloksena suomalaiset pahvimukit muuttuivat muovituotteeksi, sillä direktiivin muotoilussa määritellään, että jos pakkauksessa on vähänkin muovia, se luokitellaan muovituotteeksi. On mahdotonta tehdä pakkaus, joka takaisi hygienian ja pitäisi nesteen sisällään, jos siinä ei ole vähintään yhtä polymeerikerrosta, Héaulmé kertoo. [12] Käytännössä Huhtamäen valmistamat pahvimukit ovat direktiivin mukaan muovituotteita, mutta HSY:n lajitteluoppaan mukaan ne voi kuitenkin lajitella käytön jälkeen joko kartonkipakkauksiin tai sekajätteeseen.

Samaisessa YLE:n haastattelussa VTT:n tutkimusprofessori Ali Harlinin mukaan kartonkipakkaukset ovat joutuneet sääntelyn kohteeksi, vaikka niiden ensisijainen tarkoitus on korvata muovia. Samankaltainen kohtelu on kohdannut myös regeneroituja selluloosakuituja, kuten lyocellia ja viskoosia, jotka Harlinin mukaan tarjoavat ympäristöystävällisemmän vaihtoehdon puuvillalle ja mikromuoveja sisältäville materiaaleille.

Harlinin mukaan SUP-direktiivi vietiin läpi ripeästi kansalaisten havahtuessa merien roskaantumiseen. Tämän seurauksena lainsäädäntö kohdistui rannoilta löytyneisiin muovituotteisiin, mutta vasta myöhemmin huomattiin, että tekstiilit ja ajoneuvojen renkaat voivat muodostaa vielä merkittävämmän mikromuovien lähteen. Näiden rajoittaminen on kuitenkin huomattavasti haastavampaa.

Harlin varoittaa, että sääntelyn seuraukset voivat olla haitallisia Suomen teollisuuden vientimahdollisuuksille. Hän pitää mahdollisena, että uudet, kestävätkä pakkausmateriaaliratkaisut eivät enää herätä yhtä suurta kansainvälistä kiinnostusta. Lisäksi on vaarana, että pakkausala ei jatkossa panosta yhtä voimakkaasti materiaalien jatkokehitykseen. [12]

Vuonna 2019 Ympäristöministeriö teetti kertakäyttömuovituotteita koskevan direktiivin toimeenpanon vaihtoehtojen tarkastelun. Sen mukaan korkin kiinni pysymisen vaatima materiaali lisää muovin käyttöä korkissa, vähintään useita grammoja. Pelkästään Suomessa yhden gramman lisäys korkin painossa voisi tarkoittaa noin 500.000 kiloa muovia. [13]

## 2.8 Juomapakkausmateriaalien ilmastovaikutukset

Vuonna 2023 Alko julkaisi ilmastovaikutusselvityksensä. Sen mukaan lasipakkaukset ovat juomapakkausten merkittävin päästöjen lähde, sillä niiden tuotanto edellyttää korkeaa, jopa 1600 °C:n lämpötilaa. Lasipullot muodostavat yli 75 prosenttia Alkon tuotepakkauspäästöistä. [14] Tämän vuoksi vaihtoehtoisilla juomapakkausmateriaaleilla on paikkansa maailmassa.

Alla taulukossa 1 esitetään Alkon valikoimassa olevien eri pakkaustyyppien hiilidioksidiekvivalenttipäästöjen (tCO<sub>2</sub>e) prosentuaalinen jakauma.

Taulukko 1. Alkossa myytyjen eri pakkaustyyppien päästöjakauma: [14]

<b>Pakkausmuoto</b>	<b>Päästöt tCO<sub>2</sub>e</b>	<b>%</b>
Lasipullo	15 543	53 %
Lasipullo alle 420 g	6 517	22 %
Muovipullo	4 404	15 %
Alumiinitölkki	1 202	4 %
Hanapakkaus	1 173	4 %
Kartonkitölkki	515	2 %
Viinipussi	113	0,4 %
Kiertopullo, lasi	10	0,03 %

### 3 Kierrätettävyys ja pantit

#### 3.1 Pet-pullojen kierrätysaste Suomessa

Palpan mukaan vuonna 2024 muovipulloja palautettiin noin 700 miljoonaa kappaletta [15]. Ne kaikki ovat saatettu markkinoille jonkinlaisella suljintyypillä. Suurimmassa osassa on ollut muovinen suljin. Suomessa suurin osa muovipulloista palautetaan korkin kanssa, eli myös noin 700 miljoonaa korkkia on palautunut. Tuotteiden valmistajat ja maahantuojat raportoivat suljintyyppinsä eri viranomaistahoille ja tuottajayhteisöille, jotka on esitelty tarkemmin luvussa 2.3. Palpalle raportoitavien tuotteiden joukossa esiintyy myös niin sanottua sekamateriaalia, jolla tarkoitetaan PET-muovipulloja, joissa on metallinen suljin. Tällaiset ratkaisut ovat kuitenkin harvinaisia ja esiintyvät pääasiassa taskumatityypissä alkoholijuomapakkauksissa [16]. Esimerkki tällaisesta tuotteesta on esitelty luvussa 4.2

Koska SUP-direktiivin juomapakkauksia koskeva sääntely kohdistuu erityisesti niin sanottuun "korkit kiinni pulloissa" -vaatimukseen, selvitin kierrätysjärjestelmän haltijalta Palpalta Suomessa palautettujen PET-pullojen määrää. Palpan mukaan vuonna 2024 kierrätykseen toimitettiin noin 17 500 tonnia PET-

muovipulloja, joista noin 95 % oli kirkasta muovia ja 5 % värillistä. Koska Palpamy PET-pullot paalattuina ei korkeista ole erillistilastoa. [16]

### 3.2 Neitseellisen muovin käyttö korkeissa ja muovin kierrätettävyys

Palpan tilastojen mukaan juomapakkauksen korkin paino on keskimäärin 2,2 grammaa, ja lisäksi etiketti painaa noin yhden gramman. Jos laskennallisesti noin 695 miljoonaa muovipulloa palautuu Suomessa 2,2 gramman muovikorkin kanssa, korkkien muovin määrä on 1,5 tonnia. Tämä on merkittävä määrä neitseellistä muovia, sillä pullojen korkeissa ei ole ainakaan toistaiseksi käytetty kierrätettyä muovia.

PET-pulloissa käytetyn korkin värillä ei ole väliä, ne kierrätetään kyllä mutta ei värierotella. Värierottelu kohdistuu ainoastaan pullon rungon muoviin, ja tässä yhteydessä kirkas muovi erotellaan värillisestä. Kierrätyksen kannalta paras vaihtoehto on kirkas muovi. Siitä saatava materiaalityttö Palpalle on myös parempi kuin värillisestä. Kirkkaasta muovista voidaan värinhallinnan vuoksi tehdä uusia pulloja. Koska kirkas on parempi kierrätyksen ja tuottojen kannalta, Palpa ohjaa asiaa juomatuottajien ja -maahantuojien kierrätysmaksuilla. [16]

Yleisesti ottaen juomapakkausten korkki ja pullo ovat eri materiaaleja. Esimerkiksi väkevien alkoholijuomien pullot ovat pet-muovia, ja korkit polyeteeniä tai polypropeenia. Sekä pulloista että korkista on löydettävissä oma materiaali-merkki. Kuva 4 kertoo kolmiomerkin materiaalin, ominaisuudet ja esimerkkejä käyttökohteista ja lajittelusta. [17]

### Tavallisimpien pakkausmuovimateriaalien merkintä, ominaisuudet, käyttö- ja hyötykäyttöesimerkkejä

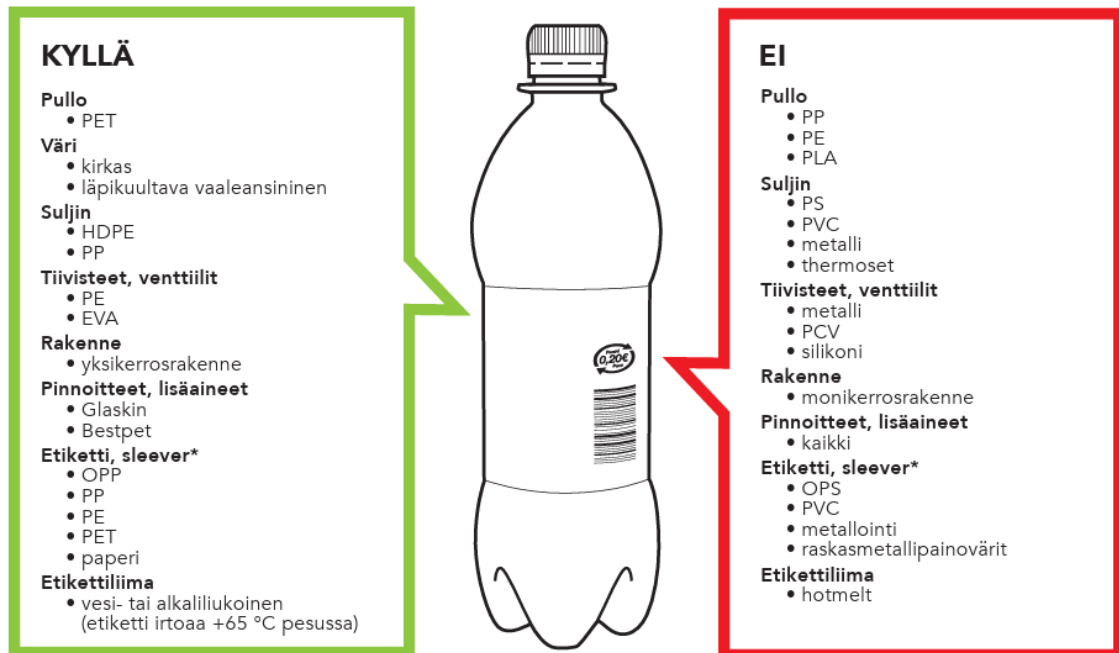
MATERIAALI-MERKINTÄ	NIMI	YLEISET OMINAISUUDET	ESIMERKKEJÄ KÄYTTÖKOhteista JA LAJITTELUSTA
	Polyeteeni-tereftalaatti	Kirkas, kova, kemikaaleja kestävä	Virvoitusjuoma- ym. pullot. Pantilliset pullot kauppojen automaateihin. Muut muovinkeräykseen.
	Polyeteeni high-density	Samea tai värillinen, joustava, vahamainen pinta	Mehupullot, virvoitusjuomakorit.
	Polyvinyylikloridi	Erittäin monimuotoinen ja -piirteinen	Putket, letkut, rakennusmateriaalit. Harvoin pakkausmateriaalia
	Polyeteeni low-density	Pehmeä, joustava, vahamainen pinta	Muovikassit, pussit, kalvot. Muovinkeräykseen
	Polypropeeni	Jäykkä, sitkeä, hyvin monikäyttöinen	Narut, rasiat, kalvot, pehmusteet. Muovinkeräykseen
	Polystyreeni	Lasin kirkas tai värjätty, hauras, vaahdotettu (EPS)	Rasiat, purkit, pehmusteet Muovinkeräykseen
	Muut	Kaikkien ylläolevien yhdistelmät ja muut materiaalit	Jos yli puolet pakkauksesta on muovia laita muovinkeräykseen.

Kuva 4: Eri muovityyppien merkinnät [17]

### 3.3 Pet-pullojen ulkoiset tunnisteet ja merkintäohjeet

Palpa ohjeistaa valmistajia ja maahantuojaia eri pakkaustyypeistä siitä, kuinka ne voidaan liittää suomessa pantilliseen palautusjärjestelmään. Tietty materiaali-, mitta- ja muotovaatimukset on määritelty Palpan ohjeissa. Kuvassa 5 on esittely materiaalispesifikaatio kirkkaalle pet-pullolle. [18] Mikäli tuote on pakattu värilliseen pet-pulloon, tai se sisältää metalliosia, käytetään eri vaatimuksia.

## Kirkas PET-pullo



\*Jos sleever-etiketin peitto  
 ≤ 40 % pullon pinta-alasta - kirkkaan pullon kierrätysmaksu  
 > 40 % pullon pinta-alasta - värillisen pullon kierrätysmaksu

Kuva 5. Materiaalispesifikaatio kirkkaalle PET-pullolle [18]

Palautusjärjestelmään liitettävissä pakkauksissa on oltava viivakoodi. Suomessa myytävien PET-pullojen tulee olla yksilöitävissä kansainvälisellä GTIN-tunnisteella (Global Trade Item Number). Koodin tyyppi voi olla EAN-13, EAN-8, UPC-A tai UPC-E. Pantilliseen palautusjärjestelmään liitettyä juomapakkausta saa myydä kyseisellä viivakoodilla ainoastaan Suomessa, eli samaa ean-koodia ei saa käyttää muissa maissa tai pakkauksissa. Pantillisessa juomapakkauksessa ei saa käyttää aiemmin käytössä ollutta viivakoodia eikä pantillisessa juomapakkauksessa käytössä ollutta viivakoodia saa käyttää uudelleen muissa pakkauksissa. Palautusautomaateissa pakkauksen viivakoodi luetaan automaattisesti, joten koodin sijainti, koko ja laatu on oltava ohjeisen mukainen. [18]

GTIN-koodit myöntää Suomessa GS1 Finland, ja ne perustuvat yrityskohtaisiin GS1-yritystunnisteisiin. Jokaisella myyntiin tulevalla tuotteella, mukaan lukien eri koko- ja makuvalintoehdot, on oltava oma yksilöllinen GTIN-koodi. Tämä on välttämätöntä, jotta tuotteet voidaan tunnistaa ja jäljittää tehokkaasti kaupan järjestelmissä. [19]

### 3.4 Juomapakkausten pantit

Valtioneuvoston juomapakkausasetus määrää panttiarvon. Asetus on tullut voimaan vuonna 2013, eikä sen jälkeen asiassa ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Arvonlisäveron muutokset ovat vaikuttaneet verottomiin panttiarvoihin, mutta se ei ole muuttanut etiketeissä ilmoitettuja panttiarvoja. Muovipullon panttiarvo on 0,10 €, 0,20 € tai 0,40 € tuotetilavuudesta riippuen. Metallisen pakkauksen panttiarvo on 0,15 euroa ja lasipullon 0,10€. [20] Juomapakkauksen valmistaja tai maahantuoja maksaa pantin Palpalle ja saa sen kaupalta juomapakkauksen hinnassa. Kuluttaja maksaa juomapakkauksesta pantin kaupalle ja saa sen takaisin palauttaessaan tyhjän pakkauksen. Palpa maksaa kuluttajalle palautetun pantin kaupalle. Panttiraha siis vain kiertää osapuolelta toiselle. [21]

### 3.5 Pantittomien tuotteiden juomapakkausvero

Mikäli tuote ei kuulu pantilliseen järjestelmään, alkoholi- ja virvoitusjuomien valmistajat, maahantuojat ja pakkaajat maksavat juomapakkausveroa juomia sisältävistä vähittäismyyntipakkauksista. Vero koskee kaikkia alkoholijuomien, maljasjuomien, vesien, limonadien, mehujuomien, kahvi- ja teejuomien, urheilujuomien sekä muiden alkoholittomien juomien pakkauksia, jotka eivät kuulu panttipalautusjärjestelmän piiriin. Juomapakkausveron piiriin eivät kuulu myöskään nestepakkaukskartongista valmistetut pakkaukset, joille on erillinen tuottajavastuuseen perustuva keräys- ja kierrätysjärjestelmä. Pienvalmistajat ovat vapautettu verosta. Juomapakkausveron tarkoitus on vähentää kertakäyttöisten juomapakkausten käyttöä. Juomapakkausveron ohjausvaikutus on ollut merkittävä ja veropohja on jatkuvasti pienentynyt. Juomapakkausvero on 51 senttiä litralta pakattua tuotetta. Juomapakkausveron verokertymä oli 15 miljoonaa euroa vuonna 2024. [22]

## 4 Tutkimuskohteen rajaus

Työnantajani toimii juoma-alan valmistajana ja maahantuojana, ja sen tuotannosta merkittävä osa koostuu etyylialkoholia sisältävistä tuotteista. Oman

tuotannon tuotteet ovat pakattu kierrätysmuovipulloihin. Lisäksi yrityksellä on laaja edustus hankittavista päämiest tuotteista, joihin kuuluvat muun muassa viinit, etanolipohjaiset juomat sekä kivennäisvedet. Tutkimukseni rajautuu työnantajani edustamiin tuotteisiin, noudattaen Suomen kansallisia säädöksiä. Tämän vuoksi opinnäytetyössä ei käsitellä tarkemmin mm. meijerituotteita.

Kuten aikaisemmin todettiin, erilaisilla elintarvikkeilla on erilaisia pakkausmerkintävaatimuksia tuotteen pakkauksen kierrätettävyyden lisäksi myös tuotteen sisältöön ja käyttötarkoitukseen liittyen, esimerkiksi, allergeenit ja ravintosisällöt. Suomessa alkoholijuomien pakkausmerkintöjä, myyntiä ja markkinointia valvoo Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira. Pantillisten juomapakkausten kierrätysjärjestelmiä hallinnoi ja kehittää Suomen palautuspakkaus Oy Palpa. Elintarvikelain mukaan elintarvikealan toimija, esimerkiksi valmistaja vastaa siitä, että tuote on turvallinen ja elintarvikkeita koskevien määräysten mukainen. [23]

#### 4.1 Mikä on SUP-direktiivin mukainen juomapakkaus?

Kyse on juomapakkauksesta, jota koskee direktiivin 6 artiklan 1-kohdan mukainen tuotevaatimus kiinnipysyvistä korkeista 3.7.2024 alkaen.

SUP-juomapakkauksella tarkoitetaan muovia sisältäviä, tilavuudeltaan enintään 3l pakkauksia, joita käytetään sellaisenaan juotavissa olevia nesteitä/juomia varten. Kansallisen viranomaislinjauksen mukaan väkevien alkoholijuomien (yli 22 til-%) pakkaukset eivät kuulu soveltamisalaan. [8]

Markkinoille saatettavalla juomapakkauksella tarkoitetaan pakkausta, joka on täytetty juomalla joko teollisuudessa tai myyntipaikassa, ja siinä on asiaankuuluvat pakkausmerkinnät. Markkinoille saatettava kokonaisuus on juomapakkaus, mukaan lukien sen suljinratkaisu sekä pakkausmerkinnät ja etiketöinti.

SUP-direktiivin vaatimuksissa mainitaan juomapakkauksille kiinnipysyvä korkki tai kansi, mutta komission SUP-suuntaviivat-asiakirjassa myös muut sulkimet,

jotka estävät pakkauksessa olevan nesteen vuotamisen sekä mahdollistavat pakkauksen kuljettamisen, katsotaan kuuluvaksi soveltamisalaan. Myös pakkauksen sinetöinti on osa suljinratkaisua (Komission näkemys 06/2024). Yksi esimerkki tällaisesta SUP-juomapakkaustyypistä on muovია sisältävä hanapakkaus, jossa kaikki hanaan sisältyvät osat, mukaan luettuna avaamattomuudesta kertovat sinetöinnit, muodostavat yhdessä juomapakkauksen sulkimen ja johon sovelletaan tuotevaatimusta kiinnipysyvistä korkeista.

Muovia sisältävässä juomapakkauksessa (pullossa) olevia nestemäisiä ravintolisiä ei koske vaatimus kiinnipysyvistä muovikorkista tai -kannesta, jos ravintolisiä ei ole tarkoitus nauttia suoraan pullosta tai jos se vaatii laimentamista ennen käyttöä (Komission näkemys 06/2024). Muussa tapauksessa muovია sisältävä pullo katsotaan juomapakkaukseksi ja vaatimusta kiinnipysyvistä muovikorkista sovelletaan. Samaa sovelletaan myös ravintolisinä markkinoitavien tiettyjen virvoitusjuomien kaltaisten juomien pakkauksiin. [8]

Testausmenetelmistä ja -vaatimuksista, joilla osoitetaan korkin tai kannen kiinnipysyminen juomapakkauksessa, on annettu yhdenmukaistettu standardi: SFS-EN 17665:2022 + A1:2023:en. Packaging. Test methods and requirements to demonstrate that plastic caps and lids remain attached to beverage containers.

Yhdenmukaistetun standardin mukaiset juomapakkaukset täyttävät korkin kiinnipysymisvelvoitteen. Yhdenmukaistetun standardin käyttö ei kuitenkaan ole pakollista, sillä juomapakkaus voi täyttää korkin kiinnipysymisvelvoitteen, vaikka sitä ei ole testattu yhdenmukaistetulla standardilla. Standardi käsittelee myös tarvetta varmistaa juomapakkausten sulkimien, mukaan lukien hiilihapotettujen juomien sulkimet, tarvittava lujuus, luotettavuus ja turvallisuus. Lisäksi standardi huomioi turvallisuusnäkökohdat, kuten käyttäjän mahdollisuuden avata ja sulkea pakkaus normaalisti ilman, että korkki tai kansi irtoaa tahattomasti.

Tuotevaatimusta ei sovelleta, jos kyseessä on:

- juomapakkaus, joka on valmistettu metallista tai lasista, ja siinä on muovinen korkki tai kansi

- metallikorkki tai -kansi, jossa on muovinen tiiviste
- juomapakkaus, joka on tarkoitettu ja jota käytetään Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 609/2013 2 artiklan g alakohdassa määriteltyihin nestemäisiin elintarvikkeisiin, joilla on erityinen lääkinnällinen tarkoitus. [8]

#### 4.2 Alkoholijuomateollisuuden esimerkkejä suljintyypeistä

Muovinen viinipullo jossa on muovinen suljin, tarvitsee direktiivin mukaisen suljintyyppin. Alla kuvassa 6 on esitelty PET- viinipullon suljinratkaisu kiinni- ja auki asennossa. Kuvassa näkyvä muovinen kullanvärinen suljinratkaisu painaa kokonaisuudessaan noin 5,8 grammaa.



Kuva 6. PET-viinipullon suljinratkaisu

Kuva 7 puolestaan esittelee ns. väkevien juomien suljintyyppejä. Osassa näistä kapselin osuus on paljon pienempi, ja se tekee tuotteen käytettävyyden suoraan pakkauksesta helpommaksi. Suljinratkaisun muovin paino on suljintyyppistä riippuen noin 5-7 grammaa.



Kuva 7. Väkevien juomien suljintyyppiä

Kuvassa 8 on esimerkki nestekartonkipakkauksesta, eli tetrasta. Vasemman puoleinen pystymallinen pakkaus sisältää noin 12%sta valkoviiniä. Oikean puoleisessa kuvassa on esimerkki ”tiiliskiven” muotoisesta nestekartonkipakkauksesta. Pakkaustyypit kuuluvat SUP-direktiivin soveltamisalaan. Huomionarvoista on pakkausten erilaiset suljentatyytit



Kuva 8. Esimerkkejä viinituotteiden nestekartonkipakkauksista

Myös viinipussit ja hanapakkaukset kuuluvat direktiivin mukaisiin tuotteisiin. Alla kuvassa 9, vasemmanpuoleinen tuote on varustettu vanhanmallisella hanalla, josta muovisinetti irtoaa, ja oikean puoleisessa tuotteessa on uuden mallinen SUP-direktiivin mukainen hana. Aikaisemmin osassa hanoista saattoi olla myös pieni alumiininen suoja hanan suulla. Myös nämä suojat poistuivat SUP-direktiivin myötä.



Kuva 9. Viinipussien vanhan ja uuden malliset hanat

Kuvassa 10 on vielä tarkemmin esiteltynä hanatyypit.



Kuva 10. Lähikuva eri hanatyypeistä

Kuvassa 11 on erimerkki niin sanotusta hanapakkauksesta eli bag-in box- tuotteesta (bib). Työnantajani pakkaamissa hanapakkauksissa on kartonkikotelon sisällä muovinen viinipussi, jossa on kiinni hana. Osa valmistajista käyttää alumiinilaminoituja viinipusseja kotelon sisällä. Hanapakkauksia on saatavilla yleisimmin 1-3 litran välillä. Suurin osa hanapakkauksista sisältää muovisen kanto- kahvan. Hanapakkauksen itse hana on teknisesti hyvin samanlainen kuin kuvan 8 viinipusseissa. Punnitsin myös näiden hanoja. Vanhan mallinen hana painaa sulkimineen noin 12,8 grammaa ja uusi hana 8,9 grammaa.



Kuva 11. Viini hanapakkaus

Kuva 12 on puolestaan esimerkki tuotteesta jota SUP-direktiivi ei koske. Tuote on pakattu muovipulloon, mutta siinä on alumiinisuljin.



Kuva 12. Esimerkki direktiivin ulkopuolisesta tuotteesta

#### 4.3 Virvoitusjuomateollisuuden esimerkki suljintyypistä

Direktiivin alkuvaiheessa julkisuudessa heräsi keskustelua siitä, lisääntykö muovin määrä uuden lainsäädännön myötä. Vaikka silmämääräisesti uusi suljintyypin ratkaisu saattaa vaikuttaa aiempaa massiivisemmalta, punnitustulokset osoittavat, että kyseisen suljintyypin kokonaisuudessa on pysynyt ennallaan. Kuvassa 13 vasemmalla on keltainen, vanhemman mallinen irrotettava korkki, ja oikealla vihreä, uuden SUP-direktiivin mukainen kiinteä suljin. Molempien paino, mukaan lukien kiinnitysrengas on 2,5 grammaa.



Kuva 13. Virvoitusjuomateollisuuden esimerkki vanhan ja uuden mallisesta suljintyypin ratkaisusta

#### 4.4 Meijeriteollisuuden esimerkki suljintyypistä

Kun kävi ilmi, ettei virvoitusjuomateollisuudessa käytetyn korkkityypin osalta muovin kokonaismäärä ollut kasvanut, suoritin vastaavan punnitusvertailuneräälle meijeriteollisuuden suljinratkaisuille. Vertailussa todettiin, että vanhemman mallinen suljin painoi 4,1 grammaa, kun taas uudistetun mallin paino oli 3,5 grammaa. Kehitystyön seurauksena muovin määrä on näin ollen vähentynyt 0,6 grammaa kyseisen suljintyyppin osalta. Kuvassa 14 vasemmalla on vanhemman mallinen irrotettava korkki, ja oikealla uuden SUP-direktiivin mukainen kiinteä suljin.



Kuva 14. Esimerkki meijeriteollisuuden vanhasta ja uudesta suljin ratkaisusta

## 5 Projektin kulku ja tutkimustulokset

Suunnitteluvaiheessa alkuvuonna 2023 keskustelimme projektin tavoitteista yhdessä työnantajani edustajan kanssa. Silloin kävimme läpi tavoitteet, vastuualueet, resurssit ja aikataulut. Itse projekti alkoi kesäkuussa 2023. Opinnäytetyöni myötä pääsin oman työni ohessa mukaan erilaisiin projektipalavereihin. Työnantaja jakoi alussa vastuut kahdelle ohjausryhmän vetäjälle niin, että toisella heistä oli kansankielellä pet-viinapullot, ja toisella kaikki muut pakkaustyyppit. Heti alusta asti oli selvää, että vanhojen pakkaustarvikkeiden (pullot, kapselit, hanat) ym tuli kuluttaa mahdollisimman minimiin, ja alkaa hankkimaan tarpeeksi ajoissa uuden direktiivinmukaisia pakkausmateriaaleja. Näin kirjoitettuna se kuulostaa todella yksinkertaiselta, mutta käytännössä se tarkoitti usean

tuhannen nimikkeen masterdatan päivittämistä, laskemista, ennustamista ja tiedon viemistä neljälle omalle tuotantolaitokselle, sekä usealle valmistavalle partnerille.

Todettakoon, että valmistajalla on käytössään useita erilaisia korkkeja, kapseleita, viinipusseja ja hanapakkaus-koteloita eri tehtailla, jotka eroavat toisistaan väritykseltään ja brändipainatuksiltaan, ja näin ollen ne tukevat lopputuotteen kaupallista ulkoasua. Lisäksi tuotannon tehokkuuden (OEE) ja nesteiden valmistuksen kannalta on oleellista, että samaa nestettä käsitellään tuotantolinjoilla samanaikaisesti useisiin eri lopputuotteisiin. Käytännössä tämä tarkoittaa, että samaa nestettä käytetään joko saman tuotteen eri versioihin tai erillisiin lopputuotteisiin, joissa voi olla markkinasta riippuen erilaiset etiketit tai pakkaukset, minkä vuoksi jokainen käsitellään omana nimikkeenään.

Lisää kompleksisuutta projektiin toi asian uutuus, juoma-alalla ei ollut vielä direktiivin vaatimia suljinratkaisuja saatavilla. Pakkaussuunnittelijoille tuli kiire kartoittaa suljinvalmistajien kanssa uusia suljentatyyppisiä, sekä toki varmistaa niiden toimivuus tehtaidemme tuotantolinjoilla. Alussa isona riskinä tunnistettiin aikataulu, laki tuli annettuna. Muita pohdittuja seikkoja kustannusten lisäksi olivat tarvikkeiden saatavuus, toimivuus, laatu, sekä loppukäyttäjäkokemukset ja mahdolliset reklamaatiot. Pakkausteknisesti ja tilanpuutteen vuoksi, tuotteisiin oli mahdotonta lisätä avausohjeita. Lisäksi valmiiden hankittavien lopputuotteiden valmistajia oli huomattava määrä, ja vaikka toimittaja olisi läpäissyt auditoinnin, kulttuurierot vaikuttivat osaltaan säädösten tulkintaan.

## 5.1 Immateriaalioikeudet

Koska uusia ratkaisuja ei ollut kunnolla olemassa saati tuotannossa, eri suljinvalmistajat alkoivat kehittää omia ratkaisujaan ja testata niitä yhdessä valmistavan teollisuuden kanssa. Mainittakoon että niin kutsutut immateriaalioikeudet (esimerkiksi patentit, tavaramerkit, mallioikeudet, liikesalaisuudet, luvat, sertifikaatit, luvat, sertifikaatit, turvallisuus- ja ympäristösäädökset, kilpailuoikeus ja tietoturva [24] olivat iso osa kokonaisuutta. Tätä kirjoittaessa, useat

pakkausalan yritykset ovat jo patentoineet kiinteitä korkkiratkaisujaan ja hake-neet Euroopan patenttivirastolta (EPO) ja USA:n patenttitoimistolta (USPTO) suojaa kehittämilleen malleille. Yrityssalaisuuksien vuoksi tätä osa-aluetta ei em. syistä avata tässä opinnäytetyössä sen enempää.

## 5.2 Juomapakkausten kiinteiden sulkimien teknologiat

Sittemmin korkkivalmistajat ja juomapakkausyritykset ovat kehittäneet seuraavia ratkaisuja täyttämään direktiivin vaatimukset. Näihin kuuluu mm

- Hihnalla kiinnitetyt korkit (tethered caps), joissa korkki pysyy pullossa pienen muovihihnan avulla (taipuva saranasysteemi tai kierrekiinnitteinen saranamekanisti).
- Klikkautuvat korkit, jossa korkki lukittuu pullon reunaan, kun se avataan.
- Integroitu korkkirakenne, jossa korkki pysyy paikallaan rakenteellisella muotoilulla, ilman erillistä hihnaa.

Valmistajasta riippuen, kiinteitä korkkiratkaisuja on patentoitu tai tunnetaan myös nimillä kuten hinged cap, snap-on cap, tethered cap, ja tethered closure. Lisäksi osa valmistajista on kehittänyt omia SUP-yhteensopivia korkkimalleja, ja osa on erikoistunut kierrätettäviin materiaaleihin. CEN/TC 261 -standardit (Euroopan standardointikomitea) määrittää teknisiä yksityiskohtia, ja ISO 18604 pakkausmateriaalien ympäristökriteerejä.

## 5.3 Ensimmäiset testaukset

Pullojen osalta työnantajani ensimmäiset suljentatyyppit testattiin yhdessä vapaaehtoisten, eri maiden henkilökunnan edustajien kanssa keväällä 2023. Kuvassa 15 on esimerkit silloisista mahdollisuuksista. Vasemmalla kuvassa on kaksilankaisen suljentatyyppi ja oikealla yksilankainen. Vastauksia tuli 41. joista 14 (34%) piti kaksilankaista ratkaisua toimivampaanpa kuin 1 lankaista.

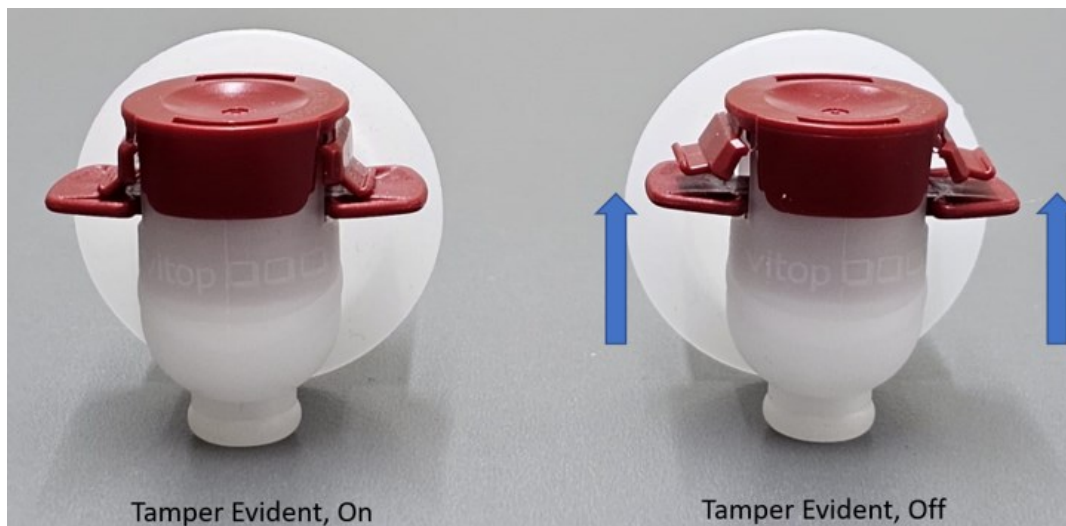
Vastaajista 27 (66%) piti yksilankaista toimivampana, kuin kaksilankaista. Molempien korkkien avaus ja annostelu toimivat hyvin, mutta 1-lankaisen korkin suljenta todettiin helpommaksi. Eri maiden välillä ei ollut laskennallisia eroja näiden kahden ratkaisun välillä. Tämän tyyppisen saranamallin kehityksestä luovuttiin, koska saranamallin tuotekehityskustannus olisi ollut liian kallis.



Kuva 15. Ensimmäiset suljentatyytit

Edellä mainitun pullotyypin lisäksi, testattiin mm. vesitesteillä erilaisia hanaratkaisuja sekä viinipusseihin että hanapakkauksiin. Projektissa tehtiin selvitystyötä ja aikaa kului. Alla on esitelty muutamia tärkeimmät etapit.

Tammikuussa 2024 tehtaalla testattiin onnistuneesti hanapakkausten lopullista hanaa, joka on esitelty kuvassa 16. Vasemman puoleisessa kuvassa hana on avaamaton, oikean puoleisessa hana on käyttäjän toimesta avattu, ja nuolet kuvaavat tapaa jolla sinetti rikotaan ja hana on käyttövalmis annostelua varten.



Kuva 16. Hanapakkausten lopullinen muoto

Alla kuvassa 17 on vanhanmallinen, ei SUP-direktiivin mukainen hana, josta noin 0,4 gramman painoinen muovinpala irtosi.



Kuva 17. Vanhan mallisen hanan sinetti

Toukokuussa 2024 alkoi ensimmäiset pet-viinipullojen pakkaamiset uusilla korkkeilla. Olimme kyseiselle kapselivalmistajalle ensimmäinen asiakas, joka aloitti korkin kaupallisen käytön. Kuva uudesta korkista on kuvassa 18.



Kuva 18. Ensimmäinen PET-viinipullo uudella korkilla

Toukokuu 2024 jatkui viinipussin hanamuutoksilla. Alla kuvassa 19 on ensimmäiset linjalta tulleet SUP-direktiivin mukaiset 1,5 litran valkoviinipussit



Kuva 19. SUP-direktiivin mukainen hana viinipussissa

## 5.4 Aikataulu ja viestintä

Edellä nähdyt kuvat ovat tehtaan omasta tuotannosta. Koska direktiivi tuli koskemaan myös ns. ostettavia valmiita tuotteita, päätettiin tiedotus ottaa osaksi kuukausittaisia S&OP-palavereita, jossa saatavilla olevaa tietoa jaettiin kaupalliselle organisaatiolle. Käytännössä mm. tuotepäälliköitä, pyydettiin ohjeistamaan omia partnereitaan tulevasta direktiivistä ja Suomen kansallisista vaatimuksista ja aikataulusta. Projektin aikana selvisi, että koska vaatimus tuli voimaan 3.7.2024 alkaen, tuotteet jotka oli saatettu markkinoille ennen sitä, sai myydä loppuun. Tämä ei sinänsä helpottanut asiaa kaikkien tuotteiden osalta, koska säilyvyys ja elinkaaret ovat rajallisia, ja pitkien toimitusaikojen vuoksi paljon nesteitä oli matkalla. Kuitenkin kysynnän tarvesuunnittelun kautta, kiinnitettiin ennistä enemmän huomiota lopputuotteiden ennusteisiin, ja sitä kautta tarvikkeiden kulutukseen ja ostoihin hävikkiä minimoiden.

Helmikuussa 2024 saimme tiedon valvovalta viranomaiselta Tukesilta joka tiedotti, että kansallisen viranomaislinjauksen mukaan väkevien alkoholijuomien (yli 22 til-%) pakkaukset eivät kuulu direktiivin soveltamisalaan. Oman tuotannon osalta oli kuitenkin tehty päätös, että direktiivin mukaiset sulkimet tuodaan kaikkiin tuotteisiin, alkoholiprosentista välittämättä. Kansallinen linjaus ostettavien päämiest tuotteiden suhteen herätti lähinnä epäselvyyksiä, sillä työnantajani toteuttaa näiden tuotteiden hankintoja useissa eri maissa. Se, mikä oli sallittua Suomessa, ei ollutkaan hyväksyttyä muualla.

Huhtikuussa 2024 Suomen valtion omistama alkoholijuomien vähittäismyyntimonopoli Alko ilmoitti, että he ostavat tuotteita vanhoilla sulkimilla 3.7.2024 jälkeen, jos tuote on ollut listattuna Alkossa ennen tätä päivämäärää. Jos tuote listataan uutena 3.7.2024 jälkeen, sen on oltava varustettu uudella sulkimella. Käytännössä tämä oli helpottava tieto, jakelijat saivat jatkaa toimituksiaan ja käyttää vanhoja sulkimia eikä niiden toimitukset pysähtyneet niin nopeasti kuin aluksi pelättiin. Toki kaikki uudet tuotteet tuotiin uusien sulkimien alle. Alkon linjaus loi ennakkotapauksen, joka toimi lähtökohtana keskusteluille

päivittäistavarakaupan kanssa. Alan toimijat hyväksyivät tämän linjauksen ja sioutuivat noudattamaan samaa tulkintaa.

## 5.5 Valmistettavien tuotteiden eräseuranta

Kevään aikana ymmärsimme, että valmistettavien tuotteiden osalta varastoon kertyy useita eri eriä, joissa uusimmissa tulee olemaan SUP-sulkimet samaan aikaan kuin vanhan suljennan tuotteita vanhoja vielä kerätään ja tuotetaan. Samoissa tuotannoissa ajettiin siirtymävaiheen aikana sekä vanhat sulkimet loppuun, että uutta suljinta loppunesteille. Tämän vuoksi projektiryhmä päätti, että tuotannon operettorit lisäävät SUP-sulkimen mukaisille erille S-kirjaimen eränumeron perään tuotteeseen painettavaan LOT-koodiin. Näiden koodien avulla tuotteiden jäljitettävyyttä paranevat, ja eri maiden varastojärjestelmät mahdollistavat eränumeroiden mukaisen seurannan. Tästä on erimerkki kuvassa 20. Sulkimen näkyvyys erätiedolla yksinkertaisti näkymän tietoa tarvitseville, eikä tietoa tarvinnut erikseen ylläpitää, mikä suljin on missäkin maassa tai jo keruussa. Vaikka logistiikkakeskukset noudattavat pääsääntöisesti FIFO-periaatetta, joidenkin asiakkaiden tilaukset koostuvat täysistä lavoista ja toisten yksittäisistä laatikoista, minkä seurauksena keräilyprosessissa käsitellään samanaikaisesti useita eriä. Lisäksi asiakaspalautukset ja reklamaatiot voivat toisinaan johtaa tuotteiden palautumiseen, minkä vuoksi erätieto auttoi käsittelijöitä määrittämään suoraan suljintyyppin.

Brand 2 (as is) a	Material <sup>20</sup>	Plant <sup>20</sup>	Vintage a	Production date a	Batch number a	Block Code a	Loading date	16.05.2024	Stock in Sales Units <sup>21</sup>	Product age in days <sup>21</sup>			
30588	CHILL OUT CHARDONNAY	1019441	CHILL OUT CHARD AUSTRALIA 3L BIB	FP01	Anora Rajamäki	2023	20240502	L4184	#	Not assigned	501	14	
							20240510	L4195	#	Not assigned	8.772	6	
							20240513	L42015	6018	6018	12.480	3	
							20240514	L42025	6018	6018	3.468	2	
											Result	25.221	2

Kuva 20. Esimerkkejä tuotantoeristä

## 5.6 Muut muuttajat

EU:n kansainvälinen direktiivi ja sen kansallisen tulkinnat aiheuttivat aluksi hämmennystä. Esimerkiksi todettakoon, mm työnantajallani olevan tuotantolaitos Norjassa. Norja ei kuulu EU:n mutta noudattaa toki yhteisiä säädöksiä.

Ruotsissa puolestaan ei ole tuotantoa, ja Suomessa valmistetaankin osa tuotteista heille. Projektiryhmän tuli olla perillä kaikkien kansallisista säädöksistä ja aikatauluista.

Suomessa eduskunta käsitteli alkoholilain uudistusta kevään 2024 ajan ja hyväksyi lain lopulta 5.6.2024. Uudistuksen myötä päivittäistavarakaupoissa sallittiin 5,6–8,0 tilavuusprosenttia alkoholia sisältävät käymisteitse valmistetut oluet, siiderit ja viinit, kun laki astui voimaan 10.6.2024. Sen sijaan etanolipohjaisia juomasekoituksia laki ei sallinut. Valikoiman äkillinen laajentuminen lisäsi kuitenkin raaka-aineiden kysyntää merkittävästi. Lisäksi juhannus, lomakausi ja direktiivin asettama määräaika 3.7.2024. olivat ajallisesti lähellä toisiaan. On huomionarvoista, että tiettyjen juomatuotteiden kulutus korreloi esimerkiksi sääolosuhteiden kanssa.

## 5.7 Tuotantojen jälkeinen seuranta

Lähtökohtaisesti oman tuotannon tuotteilla on aina ns. laatukaranteeni tuotannon jälkeen, jonka kesto riippuu tuotetyypistä. Ostettavat päämiestuotteet tarkastetaan niiden saapuessa varastoon. Ensimmäisten SUP-tuotantojen jälkeen emme itse havainneet poikkeamia, joten tuotteet vapautuivat normaalisti myyntiin ja menivät keruuseen kysynnän mukaan. Projektiryhmä tiedotti asiakaspalvelua tehdystä muutoksesta, ja pyysi kertomaan pikaisesti mikäli reklamaatioita tulee. Odotimme enemmän kuluttajapalautetta, sillä useat edustamamme tuotteet nautitaan suoraan pakkauksesta. Vuoden 2024 aikana kuluttajapalautteita tuli yksi. Kuluttaja kertoi, että hänen ostamastaan hanapakkauksesta puuttui hanan suoja ja sinetti. SUP-lainsäädännön mukaan, näin kuuluikin olla.

Samaan aikaan jälleenmyyjät ja media tiedottivat kuluttajia. Kuvassa 21 on Alkon myymäläviestintää syyskuulta 2024.



Kuva 21. Alkon SUP-viestintää

## 5.8 Kuluttajien kokemuksia muutoksesta

Osa elintarvikealan toimijoista, kuten virvoitusjuoma- ja meijeriteollisuus, otti SUP-direktiivin mukaiset sulkimet käyttöön markkinoilla ennen työnantajaani. Tästä johtuen on mahdollista, että osa loppukäyttäjistä oli jo ennestään tutustunut uusiin suljintyyppeihin ennen niiden laajamittaista käyttöönottoa. Helmi-kuussa 2024 julkaistun YLE:n artikkelin mukaan, suurin osa kuluttajista ihmetteli korkkien syitä ja kertoi niiden olevan hankalia käyttää. Kaksi kolmasosaa artikkelin kyselyyn vastannasta, kertoi korkkien ärsyttävän. [25] Vastajien äänien jakauma on esitelty kuvassa 22.

### Ärsyttävätkö uudet muovikorkit sinua?

Kyllä

74.7% (15295 ääntä)

Ei

25.3% (5170 ääntä)

Ääniä yhteensä: 20465

Kuva 22. 2/2024 YLE:n artikkeliin vastanneiden kokemuksia uusista korkeista [25]

Toisinaan muutokseen tottuminen vie aikaa. Toistin kyselyn pienemmässä mitakaavassa tammikuussa 2025. Avoimen anonyymin verkkokyselyn perusteella, suurinta osaa kuluttajista muutos ärsytti edelleen. Tulokset on esitelty alla kuvassa 23.

### Vieläkö irtoamattomat muovikorkit ärsyttää?

Kyllä, korkit ärsyttävät suunnattomasti, tuotetta valuu joka paikkaan

63.16%

Ei ärsyttänyt alunperinkään!

18.42%

En enää, olen oppinut elämään niiden kanssa

11.84%

Asialla ei ole itselleni merkitystä

3.95%

Lähtökohtaisesti minua ärsyttää aivan kaikki muutokset

2.63%

Ääniä yhteensä: 76

Kuva 23. 1/2025 SUP-kyselyn tuloksia

Vastaajat saivat esittää myös vapaita kommentteja, näistä esimerkkejä alla:

*”Juomatölkkiin kiinni rakennettu korkki ohjaa nesteen kulkureitin mihin sattuu, ja maitoa on taas pitkin pöytää. Tälläkö valtamerien muoviongelma todella ratkaistaan?”*

*”Typerä uudistus”, ”Revin ne aina irti”, ”Ei se ole irtoamaton. Sen kun nykäiset kunnolla niin lähtee irti. Ja sit ei enää harmita.”*

*"Lievästi ärsyttää mutta saahan sen tosiaan irti. On huonompi systeemi kuin vanha."*

*"Harmittaa se silti kun on terävät muovit"*

*"Vielä vuosi sitten ärsytti ja revin korkin irti. Sitten kyllästyin korkin repimiseen ja opettelin juomaan tyylillä, että annan korkin olla."*

*"No kyllä sen joutuu repimään irti tuosta muovisesta Jallu pullosta. Muissa tuotteissa sen kanssa on oppinut elämään, mutta viinan mittaaminen on tarkkaa hommaa."*

*"Mä en ymmärrä, miksi nuo on pitänyt laittaa mehu- ja maitopurkkeihinkin? Miksi sen vanhan toimivan pahviaukaisun tilalle piti laittaa ylipäänsä se muovikorkki? Jos muovi on ongelma, niin miksi sitä ehdoin tahdoin vielä lisättiin pakkauksiin, joihin ei ois tarvinut?"*

*"Hyvä uudistus eipähän lentele korkit pitkin lattioita"*

*"Olen tottunut. Hyvä, jos niitä ei päädy enää luontoon yhtä paljon."*

*"Mun mielestä ne on käteviä. Jos esim kävelee kaupungilla juoman kanssa, ei tarvitse pitää korkkia toisessa kädessä. Ja juon niin ettei korkki ole tiellä"*

*"Hyvin olen tottunut, eli irrotan ne saman tien. Ei tarvitse edes saksia, irtoavat ihan kiertämällä. Heti irtoaa se lyhyempi, ja muutama kierros lisää, niin irtoaa toinenkin."*

*"En ole ikinä heittänyt korkkia maahan, kuten en pulloakaan. Nyt välillä juomat roiskuvat vaatteille. Miksi ei aseteta pakotteita maille, jotka kaatavat jätteensä jokiin ja sitä kautta mereen? Ovathan ne tiedossa. "*

*"Pulloautomaateille tarvitaan henkilökuntaa. Ei auta vaikka vaikka jonossa sanot. Laita se korkki kiinni. On se ihme homma. Saa vaikka kuin ryttysiä tölkkejä palauttaa. Ilman ongelmia. Mut auta armias jos eu korkki on jäänyt auki."*

*"Nivelrikkosormilla ei paljon nykäistä ja haavan saa, muovirinkulat ovat teräviä. Kamalia ovat mutta saksilla saa sentään irti. Ennen oli parempi eikä auta tippaakaan tuo muutos mihinkään."*

*"Ei ole ärsyttäneet missään vaiheessa ja ihmettelen minkälaisen ihmisen mielestä noi on jotenkin vaikeita käyttää (avuttoman ehkä?)."*

*"Ostan mieluummin tuotteen, jossa ei ole muovikorkkia. Niitäkin onneksi vielä on."*

*”Miksi muovia tungetaan joka paikkaan? Pakkaukset aukesivat ihan hienosti ilman muovikorkkeja.”*

## 6 Johtopäätökset ja pohdinta

Maailmassa ostetaan vuosittain 1,4 biljoonaa juomapakkausta. [26] Suomen Palautuspakkaus Oy julkaisi maaliskuussa 2025 tilaston, jonka mukaan suomalaiset palauttivat vuonna 2024 yhteensä noin 2,33 miljardia juomapakkausta. Eniten palautettiin tölkkejä, joita saatiin kiertoon yli 1,5 miljardia kappaletta. Muovipulloja palautettiin noin 700 miljoonaa ja lasipulloja 130 miljoonaa kappaletta. Kaikkiaan palautettujen juomapakkausten määrä kasvoi peräti 130 miljoonalla vuoden 2023 palautusmäärästä. [15]

Suomessa palautusjärjestelmä on hyvä esimerkki aidosti toimivasta kiertotaloudesta. Valitettavasti se ei pelkästään riitä. Muoviroskan on tunnistettu olevan globaali ongelma, joka aiheuttaa merkittäviä riskejä sekä ympäristölle että ihmisten terveydelle. SUP-direktiivi edustaa keskeistä edistysaskelta kohti kestävämpää tulevaisuutta, sillä se pyrkii vähentämään kasvavan kulutuksen myötä lisääntyvien kertakäyttöisten muovituotteiden aiheuttamia ympäristöhaittoja. Lisäksi direktiivi asettaa EU:n jäsenmaille yhtenäiset tavoitteet ja edistää sisämarkkinoiden harmonisointia yhdenmukaistamalla sääntelyä kertakäyttöisten muovituotteiden osalta.

Koska SUP-direktiivi ”korkit kiinni pulloissa”- osalta on tullut voimaan vasta hiljattain, sen pitkän aikavälin ympäristövaikutuksista ei ole vielä saatavilla kattavaa tutkimustietoa tai virallista dataa. Yleisesti tuotekieltojen myötä direktiivin voidaan kuitenkin ennakoida tuottavan myönteisiä ympäristövaikutuksia, sillä markkinoilta poistetaan muovituotteita, joille on olemassa ekologisempia vaihtoehtoja. Lisäksi jo näin lyhyessä ajassa voidaan havaita, kuinka nopeasti pakkausalan uudet innovaatiot voivat vähentää neitseellisen muovin käytön määrää. Kohdissa 3.3 - 3.5 vertailin muutamia uusia ja vanhoja suljintyyppisiä. Tutkimukseni mukaan käytetyn muovin määrä on joko pysynyt samana tai vähentynyt. Selvitin asiaa myös Palpasta, jonka mukaan myös he seurasivat korkkimuutosta tarkasti ja totesivat saman, paino jopa hieman väheni kiinni pysyvän

korkin myötä. [16] Näiden havaintojen perusteella pullossa käytetyn muovin määrä ei kasvanutkaan korkkimuutoksen seurauksena. Lisäksi kohdassa 2.7 esitetty Ympäristöministeriön vuoden 2019 tarkasteluun perustuva oletus siitä, että korkin kiinni pysymisen varmistaminen lisäisi korkissa käytettävän muovin määrää, ei tämän tarkastelun perusteella toteutunut.

Tässä työssä osoitetaan, että direktiivillä on positiivisia vaikutuksia muoviroskan vähentämisessä, mutta sen sisältö vaatii vielä tarkennuksia. Tutkimustiedon pohjalta direktiiviä tulisi päivittää luomalla tiukempia rajoituksia sellaisille materiaaleille, joista aiheutuu aidosti suurinta uhkaa ympäristölle, mikä ohjaisi pakkausmateriaalien tuotekehitystä kestävämpien ja erilaisten materiaalien pariin.

Vaikka ympäristöperusteinen verotus pyrkii ohjaamaan kulutusta ympäristölle edullisempaan suuntaan, todettakoon kuitenkin, että suuri osa roskasta päätyy luontoon ihmisten silkasta välinpitämättömyydestä johtuen.

Koska muovia on käytetty laajasti kertakäyttötuotteiden valmistukseen, SUP-direktiivin myötä voimaan astuvat rajoitukset ja määräykset vaikuttavat merkittävästi eri osa-alueisiin koko muovituotteiden elinkaarten läpi. Direktiivi ei ainoastaan koske markkinoilla olevia tuotteita, vaan sillä on huomattava vaikutus muun muassa pakkausteollisuuteen, kierrätysmenetelmiin sekä tuotekehitykseen. Nykyisin kertakäyttöisten muovituotteiden ympäristövaikutuksia onkin arvioitava ottaen huomioon tuotteiden koko elinkaaren aikaiset vaikutukset.

Elintarvikepakkauksille keskeisiä vaatimuksia ovat muun muassa riittävä säilyvyys ja pakkausten kyky estää tuotteiden pilaantuminen tai kontaminoituminen. Muoviset elintarvikepakkaukset ovat täyttäneet nämä vaatimukset tehokkaasti, sillä esimerkiksi rasvat eivät helposti läpäise muovia tai polymeeripinnoittein varustettuja kartonkipakkauksia. Lisäksi muovit ovat tunnetusti kustannustehokkaita pakkausmateriaaleja. Esimerkiksi juoma-alalla, lasipulloja kevyemmät pet-pullot, tuovat jo pelkän painonsa vuoksi kustannussäästöjä läpi toimitusketjun. Pakkauksen keveys ja kierrätettävyys ovat tekijöitä, jotka vähentävät merkittävästi sen aiheuttamaa ympäristökuormitusta. Lisäksi viitaten luvun 2.8 Alkon

ilmastovaikutus selvitykseen (2023), muovipullojen hiilidioksidiekvivalenttipäästöt ovat noin viidesosa tavanomaisten lasipullojen päästöistä. Selvityksen mukaan muovipullot tuottavat 15 % juomapakkausten kokonaispäästöistä, kun taas lasipullot vastaavat 75 prosentista päästöjä.

Alkoholialalla kuluttajakysynnässä esiintyy enemmän vaihtelua eri tuoteryhmien sisällä verrattuna esimerkiksi tietyn maitotuotteen tai jugurtin ostajiin. Sen vuoksi opinnäytetyöni osalta oli haastavaa määritellä, milloin riittävä aika muutoksesta oli kulunut ja tuotteet olleet markkinoilla tarpeeksi pitkään, samalla huomioiden, ettei liian paljon aikaa ollut kulunut ja muutos oli vielä ”tuore”. Lisäksi osalla tuotteista esiintyy kausivaihtelua sesonkien mukaan. Olisi mielenkiintoista tarkastella lisää, vaikuttaako pakkauksen suljintyyppi kuluttajan ostopäätökseen. Onko esimerkiksi merkitystä ostopäätöksen kannalta sillä, onko kermapurkissa muovinen kierrekorkki vai auki taitettava pahvinen sauma? Sekä vaikuttaako suljintyyppi lopputuotteen hintaan. Toinen keskeinen tarkastelunäkökulma liittyy siihen, missä määrin juomapakkauksen tyyppi vaikuttaa kuluttajan ostopäätökseen ilmastopäästöjen näkökulmasta ja miten tämä vaihtelee eri kuluttajaryhmissä. Esimerkiksi, onko pakkauksen materiaalilla merkitystä kuluttajan ostopäätöksessä viiniä valittaessa, riippumatta siitä, onko kyseessä lasipullo, muovipullo, nestekartonkipakkaus tai viinipussi.

Nyky-yhteiskunnassa kuluttajien tietoisuus tuotteiden ympäristövaikutuksista on lisääntynyt, ja yrityksiltä odotetaan yhä vahvemmin vastuullisia ja kestävästi kehityksen periaatteisiin perustuvia ympäristöstrategioita. Kuluttajien suhtautuminen muutoksiin vaihtelee, ja usein alkuvaiheen hämmennys tai vastustus saattaa lieventyä ajan myötä, jolloin uuteen tilanteeseen sopeudutaan. Yksilölliset erot vaikuttavat siihen, koetaanko muutos lähtökohtaisesti ärsyttävänä, väheneekö alkuperäinen vastustus vai säilyykö kielteinen asenne pitkällä aikavälillä. Valmistavan teollisuuden parissa työskentelevänä voin todeta, että SUP-direktiivin edellyttämää 'korkit kiinni pulloissa' -muutosta tuskin olisi toimeenpantu Suomessa ilman EU-sääntelyä, sillä ilmiötä ei aiemmin ole koettu merkittäväksi ongelmaksi kansallisella tasolla. Myöhemmin on kuitenkin syntynyt laajempi ymmärrys siitä, että globaali muutos asiassa on ollut tarpeellinen. Vaikka

Suomessa muovipullonkorkkien määrä, ja sitä kautta käytetty neitseellisen muovin osuus onkin maltillinen, tulee tilannetta tarkastella maailmanlaajuisessa mitataavassa.

Opinnäytetyöni aihe oli minulle täysin uusi ennen opinnäytetyöprosessia. Olen kiitollinen työnantajalleni, että sain mahdollisuuden osallistua projektipalaveriin alusta alkaen. Päivittäisen työni ansiosta pystyin tukemaan projektiryhmää kysynnän tarvesuunnittelussa. Ennusteita tarkistettiin jatkuvasti, mikä johti useisiin muutoksiin tuotantosuunnitelmissa ja tuotteiden rakenteissa. Huolimatta tästä, hävikkiä ei juuri syntynyt, ja tuotteet uusilla sulkimilla saatiin ajoissa markkinoille. Viestinnän säännöllisyys ja onnistuminen olivat mielestäni avainasemassa. Mikäli projekti olisi jäänyt pelkästään tehtaan sisäiseksi, sen vaikutukset eivät olisi tulleet kaupalliselle organisaatiolle tiedoksi. Tämän vuoksi SUP-projekti mainittiin säännöllisesti S&OP-palavereissa puolen vuoden ajan, ja se nostettiin esille myös yrityksen sisäisessä intrassa koko henkilökunnan tietoisuuteen. Onnistuneen kokonaisuuden saavuttaminen edellytti eri osa-alueiden, kuten pakkauskehityksen, tuotannosuunnittelun, hankinnan, logistiikan, asiakaspalvelun ja kaupallisten organisaatioiden, saumatonta yhteistyötä. Toinen keskeinen asia oli aikataulujen noudattaminen. Koska ohjeistus annettiin EU-tasolta, soveltamisvaraa oli vain vähän. Sääntöihin tehtiin prosessin aikana useita tarkennuksia, mikä edellytti toistuvaa uudelleenlaskentaa. Päivitysten myötä niiden välitön viestintä osoittautui tärkeäksi koko projektiryhmän kannalta.

Alkoholialla SUP-direktiivin rajoitukset saattavat paikoitellen vaikuttaa kohtuuttomilta. Esimerkiksi itse en ole havainnut kolmen litran hanaviinipakkauksia tai niiden osia luonnossa. On myös tulkinnanvaraista, kuinka määritellään, mikä on kertakäyttöinen pakkaus. Kenen mielestä puoli litraa Koskenkorva Spirit Drink 21%sta etyylialkoholia on kertanauttava pakkaus, eikä tarvitse Suomen kansallisen tulkinnan mukaan SUP-direktiivin mukaista suljinta. Mutta 24%nen pakkaus tarvitsee sen lain mukaan. Tästä syystä pidän myönteisenä, että edustamani yritys päätti soveltaa SUP-direktiivin mukaisia sulkimia kaikkiin tuotteisiinsa, joissa käytetään muovipulloa ja muovisia sulkimia alkoholiprosentista välittämättä.

Tämä opinnäytetyö on aikansa tuotos ja nykytilan kuvaus. Tämän vuoksi olen halunnut sisällyttää teokseeni runsaasti kuvia, jotta tulevaisuudessa voidaan tarkastella juomapakkausten suljintyyppien kehitystä sekä mahdollisia muutoksia neitseellisen muovin käytössä.

Vuonna 2016 Maailman talousfoorumi julkisti tutkimuksen, jonka mukaan vuoteen 2050 mennessä maailman merissä on nykyinen määrä muovia kuin kalaa. [10] Valtioneuvoston tiedote tammikuussa 2025, muistutti kansalaisia EU:n uudesta pakkaus- ja pakkausjäteasetuksesta, jonka tavoitteena on ehkäistä syntyvän pakkausjätteen määrää, edistää kierrätystä ja pakkausten uudelleenkäyttöä. Asetusta sovelletaan 12. päivästä elokuuta 2026, ja samalla kumotaan nykyinen pakkaus- ja pakkausjätedirektiivi. Asetus edellyttää, että jäsenmaissa syntyy 5 prosenttia vähemmän pakkausjätettä henkeä kohti vuonna 2030, 10 prosenttia vähemmän 2035 ja 15 prosenttia vähemmän vuonna 2040 verrattuna vuoden 2018 tasoon. [27] Askeleet kohti kestävämpää tulevaisuutta jatkuvat.

## Lähteet

- [1] [https://www.palpa.fi/static/studio/pub/Materiaalipankki/Säännöt/Palpa\\_Säännöt\\_Kierrätysmuovipullo\\_2018-12-20.pdf](https://www.palpa.fi/static/studio/pub/Materiaalipankki/Säännöt/Palpa_Säännöt_Kierrätysmuovipullo_2018-12-20.pdf) luettu 7.4.2025
- [2] <https://yle.fi/a/74-20082035> luettu 22.9.2024
- [3] <https://wwf.fi/uhat/merten-muoviroska/> luettu 7.4.2025
- [4] <https://www.tomra.com/reverse-vending/media-center/feature-articles/what-is-rpet-plastic> 7.4.2025
- [5] <https://ym.fi/kertakayttomuovien-kulutuksen-rajoittaminen-lainsaadannolla>, luettu 22.9
- [6] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2021:216:FULL&from=EN>, luettu 15.10.2024
- [7] <https://sumi.fi/tuottajavastuu/jatelaki-ja-tuottajavastuu/sup-lainsaadanto/> luettu 22.9.2024
- [8] Turvatekniikan keskus TUKES <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/kertakayttoiset-muovituotteet-sup> luettu 22.9.2024
- [9] Muoviteollisuus ry: mita\_tarkoittaa\_biomuovi\_2020\_11\_25%20(8).pdf luettu 22.9.2024
- [10] <https://www.hs.fi/suomi/art-2000010192136.html>, luettu 22.9.2024
- [11] <https://www.palpa.fi/juomapakkausten-kierratys/pantillinen-jarjestelma/>, luettu 18.1.2025
- [12] <https://yle.fi/a/3-11785018> luettu, luettu 22.9.2024
- [13] [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161806/YM\\_26\\_19\\_Kertak%3%a4ytt%3%b6muovituotteita%20koskevan%20direktiivin%20toimeenpano.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161806/YM_26_19_Kertak%3%a4ytt%3%b6muovituotteita%20koskevan%20direktiivin%20toimeenpano.pdf?sequence=1&isAllowed=y), luettu 22.9.2024
- [14] <https://www.alko.fi/vastuullisesti/yritysvastuu-alkossa/alkon-ilmastovaikutus selvitys-2023> luettu 7.4.2025
- [15] <https://www.palpa.fi/ajankohtaista/lehdistotiedotteet/?year=2024> luettu 22.3.2025

[16] Palpa Oy, henkilökohtainen viestintä 7.4.2025, saatavilla pyynnöstä

[17] <https://sumi.fi/pakkaus-kiertaa/muovien-kierratys/muovien-materiaalimerkit/> luettu 7.4.2025

[18] [https://www.palpa.fi/static/studio/pub/Materiaalipankki/Juomateollisuus/Suunnitteluohje\\_KMP\\_2019\\_06.pdf](https://www.palpa.fi/static/studio/pub/Materiaalipankki/Juomateollisuus/Suunnitteluohje_KMP_2019_06.pdf) luettu 7.4.2025

[19] <https://gs1.fi/fi/ratkaisut/yhteentoimiva-jaljitettavuus-gs1-standardien-avulla> 7.4.2025

[20] <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2013/526#OT0> luettu 7.4.2025

[21] <https://www.palpa.fi/juomालalle/usein-kysyttya/> luettu 7.4.2025

[22] <https://vm.fi/ymparistoperusteinen-verotus> luettu, luettu 8.3.2025

[23] [https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/food-labeling/general-rules/index\\_fi.htm](https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/food-labeling/general-rules/index_fi.htm) luettu 8.3.2025

[24] <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/36/henkinen-teollinen-ja-kaupallinen-omaisuus> luettu 8.3.2025

[25] <https://yle.fi/a/74-20074125> luettu 22.9.2024

[26] <https://www.tomra.com/fi-fi/reverse-vending> luettu 7.4.2025

[27] <https://valtioneuvosto.fi/-/1410903/eu-n-pakkaus-ja-pakkausjateasetuspian-voimaan> luettu 7.4.2025

Sekä useita projektipalavereita ajalla 12.2023-12.2024

## Liite 1- Erilaisia Suomessa käytettyjä SUP-direktiivin mukaisia juomapakkauksia eri tuoteryhmistä





Liite 2 - Opinnäytetyön tekijälle kertynyttä tutkimusaineistoa



## Liite 3- Palpan Muovipullojen hinnasto valmistajille ja maahan- tuojille



JUOMIEN VALMISTAJAT JA MAAHANTUOJAT

### HINNASTO - MUOVIPULLO

1.1.2025 alkaen

	alv 0%	alv 25,5%
<b>YRITYSREKISTERÖINTI (€)</b>		
Jäsenmaksu	1000,00	1255,00
<b>TUOTEREKISTERÖINTI (€/viivakoodi)</b>		
Tuoterekisteröintimaksu	284,55	357,11
<b>PANTTIMAKSU (€/pullo)</b>		
0,35 litraa tai alle	0,07968	0,10
Yli 0,35 litraa, mutta alle 1,0 litraa	0,15936	0,20
1,0 litraa tai yli	0,31873	0,40
<b>KIERRÄTYSMAKSUT (€/pullo)</b>		
Kirkas, alle 1,0 litraa	0,01684	0,02113
Kirkas, 1,0 litraa tai yli	0,03369	0,04228
Värillinen, alle 1,0 litraa	0,02675	0,03357
Värillinen, 1,0 litraa tai yli	0,04280	0,05371
Sekamateriaali, alle 1,0 litraa	0,08391	0,10531
Sekamateriaali, 1,0 litraa tai yli	0,12587	0,15797

