



Reusable pizza box by Kamupak

VTT

Materiaalikiertopäivät Jyväskylän Paviljongissa
6.10.2026 klo 14.50-16:15

Uudelleenkäytettävät pakkaukset tulevat – tutkimus ja kokeilu

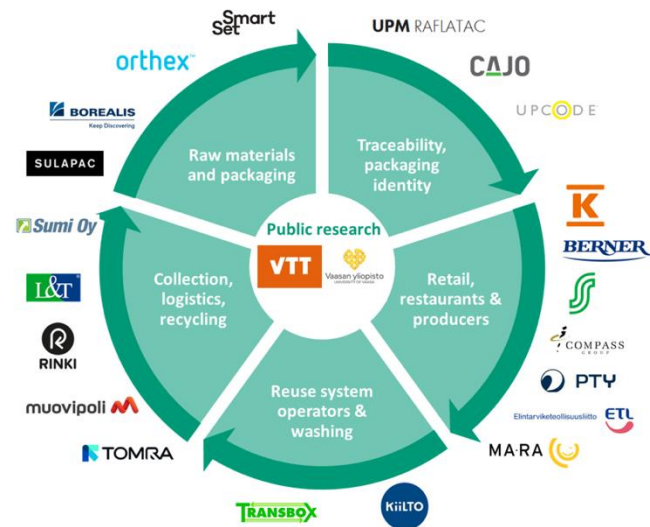
Tuomas Turpeinen, VTT, erikoistutkija
Hannele Dahl-Nevalainen, Kesko, kehityspäällikkö

08/10/2026 VTT – beyond the obvious

Uudelleenkäyttö järjestelmänä, ei pelkästään pakkauksena

Uudelleenkäyttö kokonaisjärjestelmänä, joka sisältää:

- logistiikan
- palautusjärjestelmät
- pesun ja hygienian
- digitaalisen jäljitettävyyden
- liiketoimintamallit
- kuluttajakäyttötymisen
- sääntelyn (PPWR)



REUSIFY-hankkeen tavoitteena on luoda skaalautuva suomalainen uudelleenkäyttöjärjestelmä, joka voisi myöhemmin toimia vientimallina myös kansainvälisesti.



Kuluttajien hyväksyntä ja käyttäytyminen

VTT ja Vaasan yliopisto etsivät vastausta kysymyksiin:

- mikä lisää kiinnostusta uudelleenkäytettäviä pakkauksia kohtaan
- miten pakkausten visuaalinen design vaikuttaa käyttöhalukkuuteen
- mikä saa kuluttajan palauttamaan pakkauksen
- miten omistajuuden tunne ja personointi vaikuttavat käyttöön



Tulosten mukaan uudelleenkäytettävä pakkaus ei heikentänyt ruoan arviointia, ja joissakin tapauksissa sitä pidettiin positiivisempänä kuin kertakäyttöpakkausta.

Kuluttajat hyväksyvät uudelleenkäytettävät pakkaukset

Kuluttajatutkimuksissa (N=492) havaittiin, että:

- uudelleenkäytettävä pakkaus ei heikennä ruokailukokemusta
- kuluttajat arvioivat uudelleenkäytettävät pakkaukset paremmiksi kuin kertakäyttöpakkaukset
- käyttöaiheet olivat korkeammat uudelleenkäytettävillä pakkauksilla

Erityisen kiinnostava tulos oli omistajuuden tunne:

- pakkauksen personointi lisäsi halua säilyttää ja käyttää pakkausta uudelleen
- personointi kasvatti pakkauksen säilyttämistä noin 16 prosenttiyksiköllä
- personoidun pakkauksen käyttäjien todennäköisyys jatkaa käyttöä oli selvästi korkeampi.

Pakkausmuotoilu ei ole vain visuaalinen kysymys vaan tehokas keino sitouttaa käyttäjiä uudelleenkäyttöön.

Logistiikka, jäljitettävyys ja digitaalinen seuranta

Tutkimuksessa on kehitetty:

- QR-koodi ja tunnisteratkaisuja
- jäljitettävyysjärjestelmiä
- varastonhallintaa
- kuljetus- ja palautuslogistiikkaa
- pesukeskusten optimointia

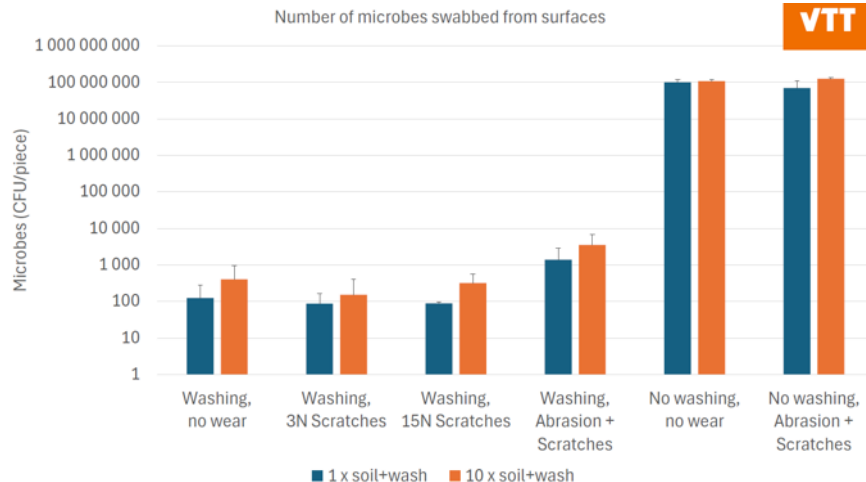
Tutkimus tarkastelee myös keskitettyjen ja hajautettujen pesuratkaisujen välisiä kompromisseja

Hygienia, turvallisuus ja materiaalien kestävyys

Yksi keskeisistä uudelleenkäyttöön liittyvistä tutkimusaiheista on käyttöturvallisuus:

- ☐ materiaalien kuluminen
- ☐ naarmuuntuminen
- ☐ pesunkesto
- ☐ mikrobiriskit
- ☐ likaantuminen
- ☐ Elintarviketurvallisuus

Hankkeessa kehitettiin erityinen kestävyys- ja hygienia-analyysi uudelleenkäytettäville pakkauksille.

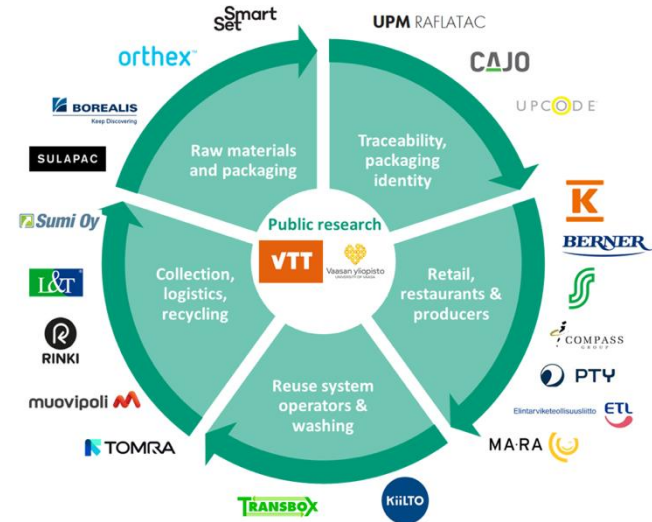


Kiertotalous, liiketoimintamallit ja PPWR

Tutkimuksessa tarkastellaan:

- uudelleenkäytön taloudellista kannattavuutta
- ekosysteemien hallintamalleja
- pooling-järjestelmiä
- EU:n PPWR-vaatimusten täyttämistä
- markkinoiden kehitystä

Tavoitteena on löytää ratkaisuja, joilla uudelleenkäyttö voi kasvaa teollisessa mittakaavassa.



Skaalautuminen vaatii uusia ekosysteemi- ja hallintamalleja

Viisi erilaista uudelleenkäytön hallintamallia tunnistettiin eurooppalaisista esimerkeistä.

VTT:n raportissa on diagnostiikkamalli, jonka avulla yritykset voivat arvioida, millainen hallintarakenne sopii heidän uudelleenkäyttöjärjestelmälleen.

Policy-driven	Viranomaiset / lainsäädäntö	Sääntely määrää tavoitteet ja velvoitteet, yritykset sopeutuvat
Platform-based	Yksi alustaooperaattori	Yksi järjestelmä yhdistää ravintolat, asiakkaat, pakkaukset, pesun ja logistiikan
Hybrid public-private	Julkinen + yksityinen sektori	Julkinen sektori luo puitteet, yritykset toteuttavat järjestelmän
Multi-stakeholder collaborative	Useat toimijat yhdessä	Pakkausvalmistajat, HORECA, logistiikka, pesulat, asiakkaat jne. koordinoivat toimintaa
Decentralised market-led	Markkinat / yksittäiset yritykset	Yritykset rakentavat omia ratkaisujaan ilman yhtä keskitettyä järjestelmää

Uudelleenkäyttö on systeeminen haaste, ei pakkaushaaste

Yksi selkeä havainto on, että uudelleenkäyttöä ei voi nähdä yksittäisenä pakkausinnovaationa vaan kokonaisena järjestelmänä, jossa ratkaisevia ovat:

- ☐ ekosysteemin hallinta
- ☐ logistiikka
- ☐ datan hallinta ja jäljitettävyyys
- ☐ kuluttajakäyttäytyminen
- ☐ kannustimet
- ☐ sääntely



Teknisesti ja kuluttajien näkökulmasta mahdollisia

Tutkimuksessa projektissa on osoitettu, että uudelleenkäytettävät pakkaukset ovat

- teknisesti mahdollisia toteuttaa
- kuluttajien näkökulmasta houkuttelevia,

mutta

- kaupallinen läpimurto edellyttää
 - skaalautuvia ekosysteemejä,
 - tehokasta logistiikkaa,
 - jäljitettävyyttä,
 - selkeää sääntelyä ja
 - uusia liiketoimintamalleja



Pilotti hanke

REUSIFY-hankkeessa testattiin käytännön käyttäjärjestelmää vähittäiskaupassa.

Testi sisälsi:

- uudelleenkäytettävät takeaway-astiat
- 3 € panttimallin
- automaattiset palautuslaitteet
- keskitetyn pesun
- logistiikan ja uudelleenjakelun useiden yritysten välillä.

Aikaisemmista piloteista on saatu viitteitä siitä, että osa asiakkaista siirtyy vakituksiksi käyttäjiksi ja että malli voidaan integroida päivittäiskaupan toimintaan.

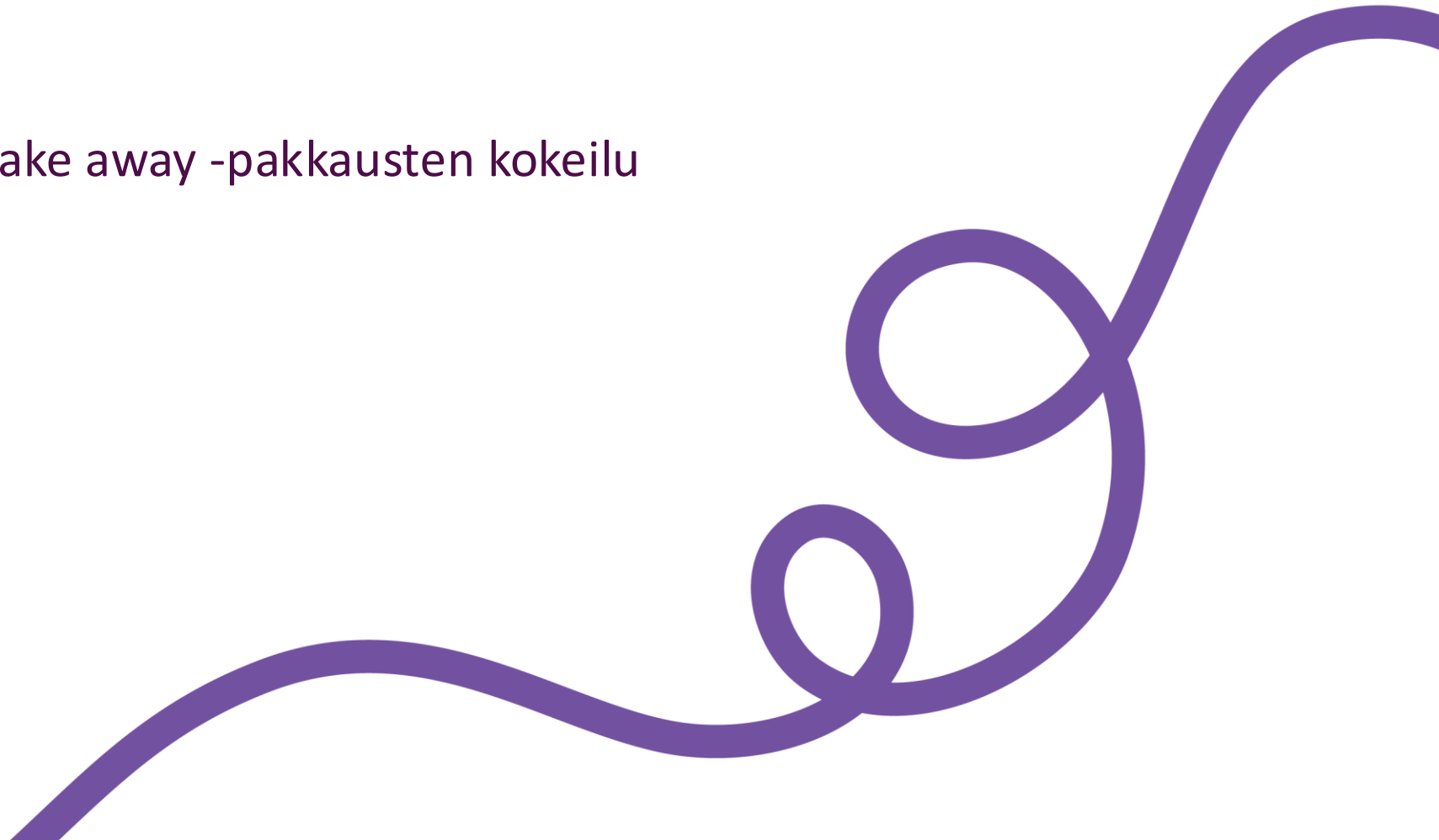


**Uudelleenkäytön suurin pullonkaula ei ole
pakkausmateriaali vaan:**

**toimiva liiketoimintamalli + logistiikka + kuluttajien
hyväksyntä + sääntely + jäljitettävyyys.**

Kiertis

Uudelleenkäytettävien take away -pakkausten kokeilu



Yritysten yhteisen kokeilun tausta

- Tavoitteena oli testata pakkausten kiertoa käytännössä sekä lisätä ymmärrystä kuluttajakäyttäytymisestä, pakkausten kestävydestä ja logistiikasta.
- Kokeilu toteutettiin osana Reusify-tutkimus- ja kehityshanketta, ja se kytkeytyy pakkausjätteen vähentämistä ohjaavaan lainsäädäntöön.



Kiertis-panttiboksit testissä

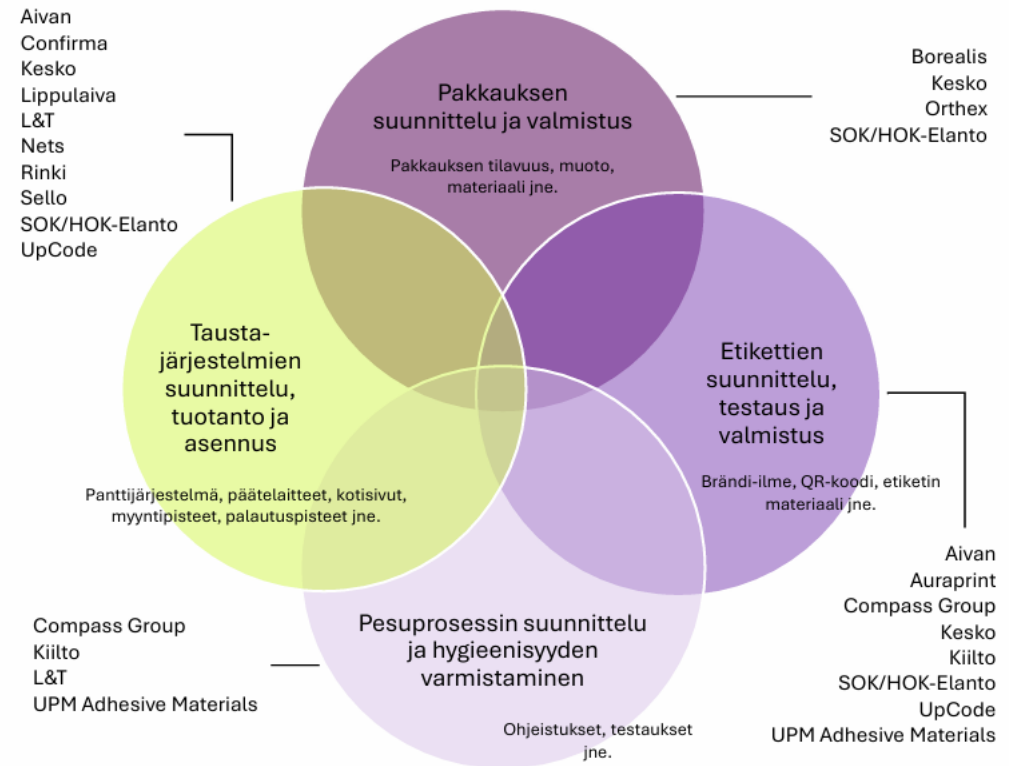
- Kuluttajille tarjottiin panttijärjestelmään kytketty kiertävä rasia kertakäyttöisen noutoruokarasian sijaan.
 - Pantin arvo 3€
- Panttibokseja oli tarjolla Prisma Sellon ja Prisma Lippulaivan Ruokatorilla sekä K-Citymarket Sellon ja K-Supermarket Lippulaivan salaattibaareissa.
- Ostoaika maalis-toukokuu 2026, palautus kesäkuun 2026 loppuun saakka.



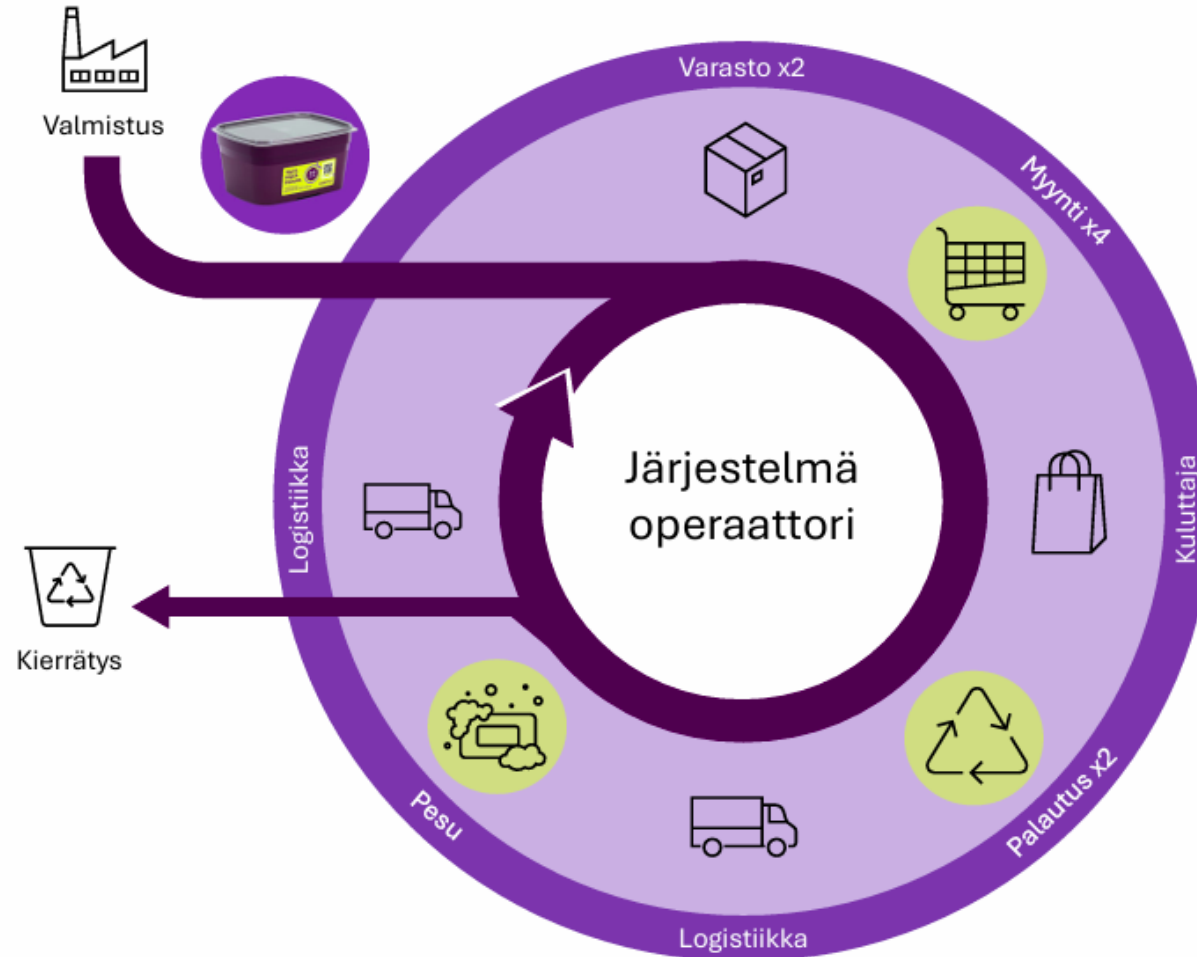
Kiertis-kokeilun mahdollistajat

Kokeilun jäsenyritykset

- Borealis Polymers Oy, Oy Orthex Finland Ab, UPM Adhesive Materials Oy
- KiiltoClean Oy, Lassila & Tikanoja, Compass Group
- Pakkauskierrätys RINKI Oy, UpCode, Transbox Oy
- Kesko, K-Supermarket Lippulaiva, K-Citymarket Sello
- SOK, HOK-Elanto, Prisma Lippulaiva, Prisma Sello



Pakkausten kierto ja jäljitettävyys



Asiakaspolku

Pantin maksu

- Asiakas maksaa 3 euron pantin erillisellä laitteella ennen rasian käyttöä, ja maksu tallennetaan järjestelmään.

Rasian käyttö ja ostos

- K:n salaattibaarissa asiakas valitsee rasian itsepalveluna ja Prisman Ruokatorilla palveluna uudelleenkäytettävään rasiaan ja maksaa ostok-sensa normaalisti kassalla ilman pantin käsittelyä.

Rasian palautus

- Käytetty rasia palautetaan kauppakeskus Lippulaivan tai Sellon pullonpalautustiloihin sijoitettuun automaattiin, jossa asiakas lukee rasian QR-koodin pantin palauttamiseksi.

Pantin hyvitys

- Automaatti lukee asiakkaan maksukortin ja palauttaa pantin automaattisesti. Rasian yksilöllinen QR-koodi estää väärinkäytökset pantin lunastamisessa.

KIORTIS



Pakkausten myyntipisteet

S-ryhmä: palvelu Ruokatorilla

- Henkilökunta hoiti palvelun
- Pantin maksu ennen täyttöä
- Ruokatorin edessä pakkauksia mainostavat flyerit
- Hintatietiketti kanteen, kassalla maksu vain annoksesta



Pakkausten myyntipisteet

K-ryhmä: itsepalvelu salaattibaarissa

- Esillepanopiste salaattibaarin päädyssä: ohjeistus ja pantin maksu ennen käyttöönottoa.
- Rasian sai täyttää vapaasti, punnitus vaa'alla omalla taaruspainikkeella.
- Hintatikki kanteen, kassalla maksu vain annoksen hinta.



Pakkausten palautuspisteet

- Palautuspisteet rakennettiin kauppakeskusten pullonpalautusautomaattien läheisyyteen valmiiseen tiputusaukkoon.
- Piste koostui aukon ympärille suunnitellusta tilapäisrakenteesta, johon kiinnitettiin erilliset lukijalaitteet.
- Ratkaisu mahdollisti palautusprosessin testaamisen ilman suuria investointeja tai järjestelmäintegraatioita.
- Pakkaukset tippuivat jätesäkillä vuorattuun astiaan, jonka L&T tyhjensi kerran viikossa.



Pesu



- Pakkaukset pestiin keskitetysti Compass Groupin ravintolassa Otaniemessä.
- Pesulinjasto koostui esihuuhtelusta ja varsinaisesta pesusta. Prosessi oli suunniteltu Ruokaviraston suositusten mukaisesti, ja siinä käytettiin Kiillon tarkoitukseen soveltuvia pesu- ja huuhteluaineita, joiden pitoisuudet ja annostelu oli testattu ennen pilotin alkua.
- Pesua seuraavana päivänä pakkauksille tehtiin Kiillon ja Compass Groupin suunnittelema kattava laaduntarkistus. Laaduntarkistus koostui hygieniatesteistä ja visuaalisesta arvioinnista.

Yhteenveto ja jatkoaskeleet

- Toimintamalli saatiin teknisesti toimimaan: pakkaukset kiersivät lainauksesta palautukseen, pesuun ja uudelleenkäyttöön, vaikka lainausmääriä kertyi odotettua vähemmän.
- Suurimmat kehitystarpeet koskivat prosesseja, järjestelmäintegraatioita ja operatiivista hallintaa – erityisesti maksamista, palautusta, seurantaa ja vastuunjakoa.
- Palautusaste jäi 65 prosenttiin; osa kuluttajista jätti rasiat omaan käyttöön, mikä kertoo kiinnostuksesta mutta vaikeuttaa seurantaa.
- Pilotti saavutti tavoitteensa ja tuotti toimenpide-ehdotukset maksamisen ja palautuksen automaatioon, logistiikkaan, pesuun ja digitaaliseen jäljitettävyyteen.

Saimme kokeilun avulla ymmärrystä kuluttajakäyttäytymisestä sekä kustannusrakenteesta, nyt työn alla on elinkaarivaikutusten arviointi