



# PACKALL

PackAlliance:  
European alliance for innovation training  
& collaboration towards future packaging

Korkeakoulut ja yritykset yhdessä.

## Koulutuksen moduulit:

- Uudet materiaalit ja biomateriaalit
- **Ekologinen suunnittelu ja uudet valmistusprosessit**
  - Jätteen hallinta ja kierrätys
- Kansalaisten ja kuluttajien osallistaminen



Yhteisrahoitettu  
Euroopan unionin  
Erasmus+ -ohjelmasta

Hanke on rahoitettu Euroopan komission tuella.  
Tästä julkaisusta [tiedotteesta] vastaa ainoastaan sen laatija, eikä komissio ole vastuussa siihen sisältyvien tietojen mahdollisesta käytöstä.



# MODUULI 2: EKOLOGINEN SUUNNITTELU

## SISÄLLYSLUETTELO

### 1.1 Materiaalin ekologinen suunnittelu (EcoDesign)

*1.1.1 Materiaalilähteen merkitys*

*1.1.2 Materiaalin käyttöiän maksimointi*

*1.1.3 Materiaalin monimutkaisuuden vähentäminen*

*1.1.4 Biomateriaalit ekologisen suunnittelun lähestymistavassa:  
kompostoitavuuden suunnittelu*

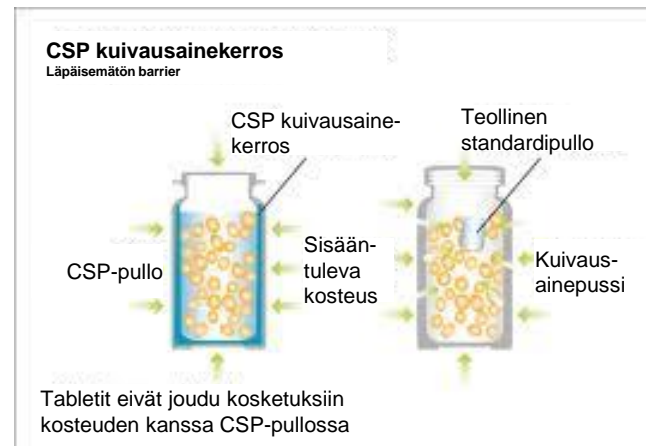


## Viisi tärkeintä tekijää pakkaussovelluksissa käytettävien materiaalien kehittämisessä

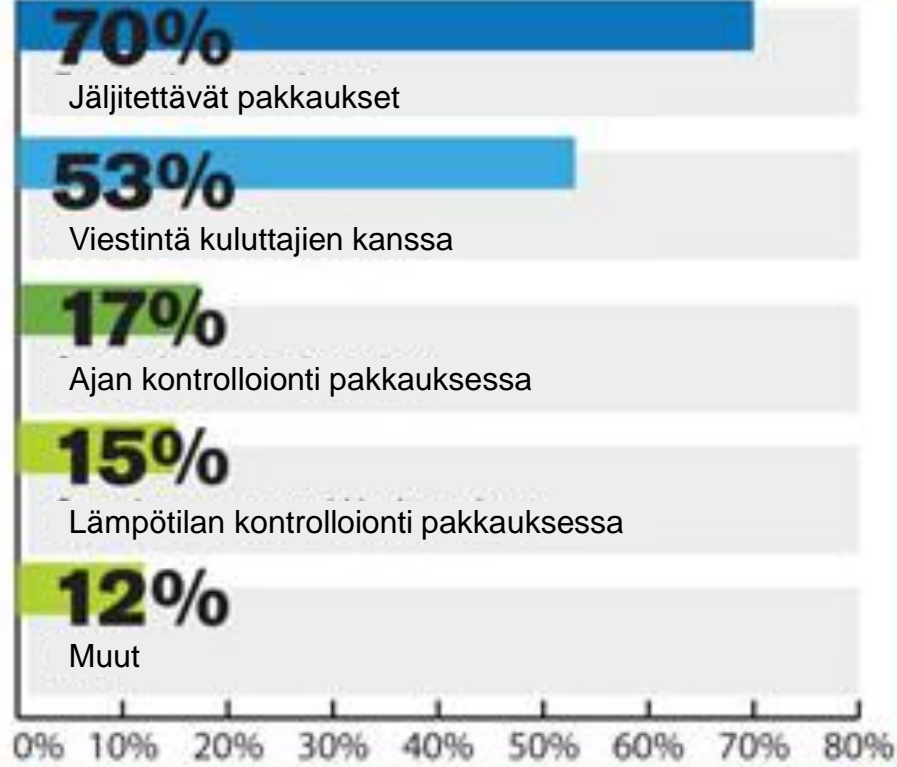
- Korkea barrier
- Aktiivinen pakkaus
- Älykkäät pakkaukset
- Nanoteknologia
- Digitaalinen painatus



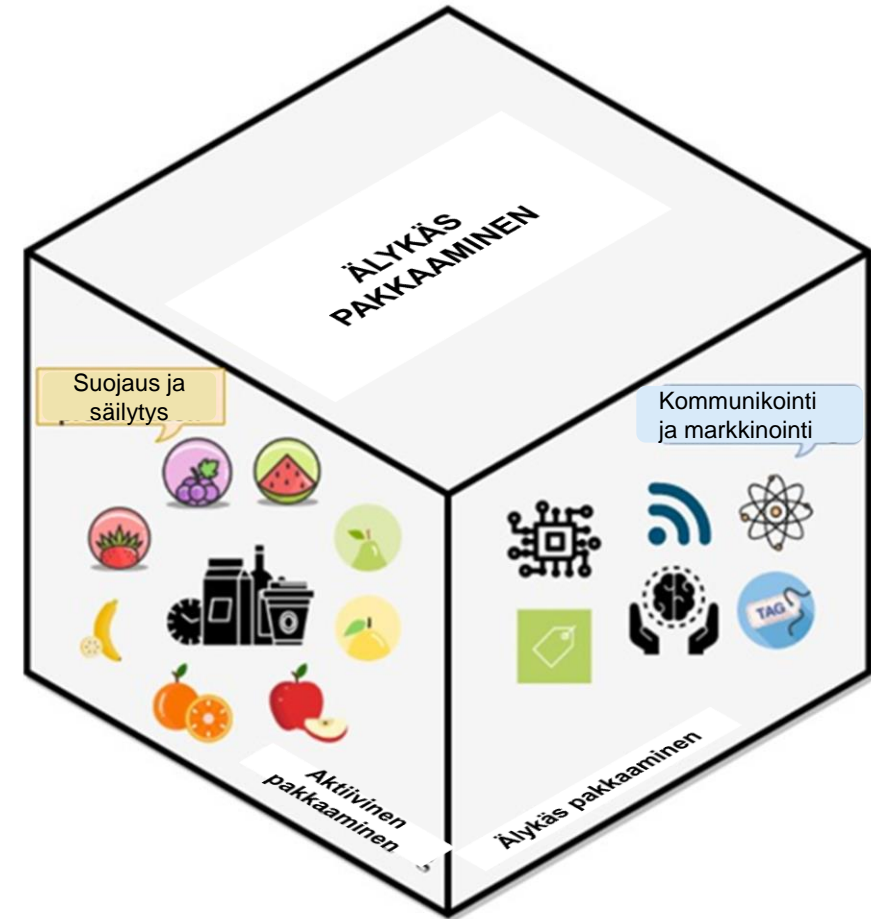
### Aktiivinen aine

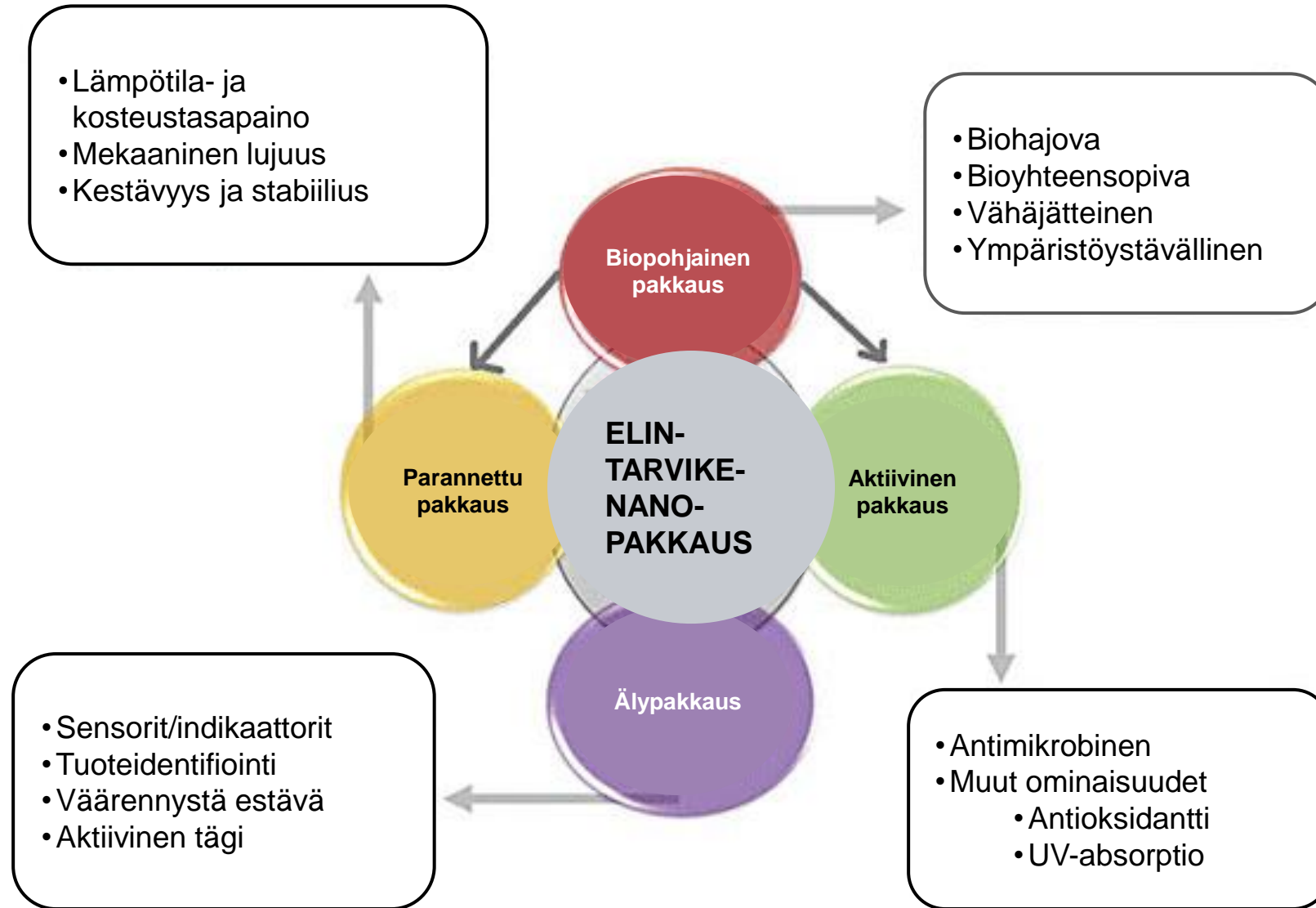


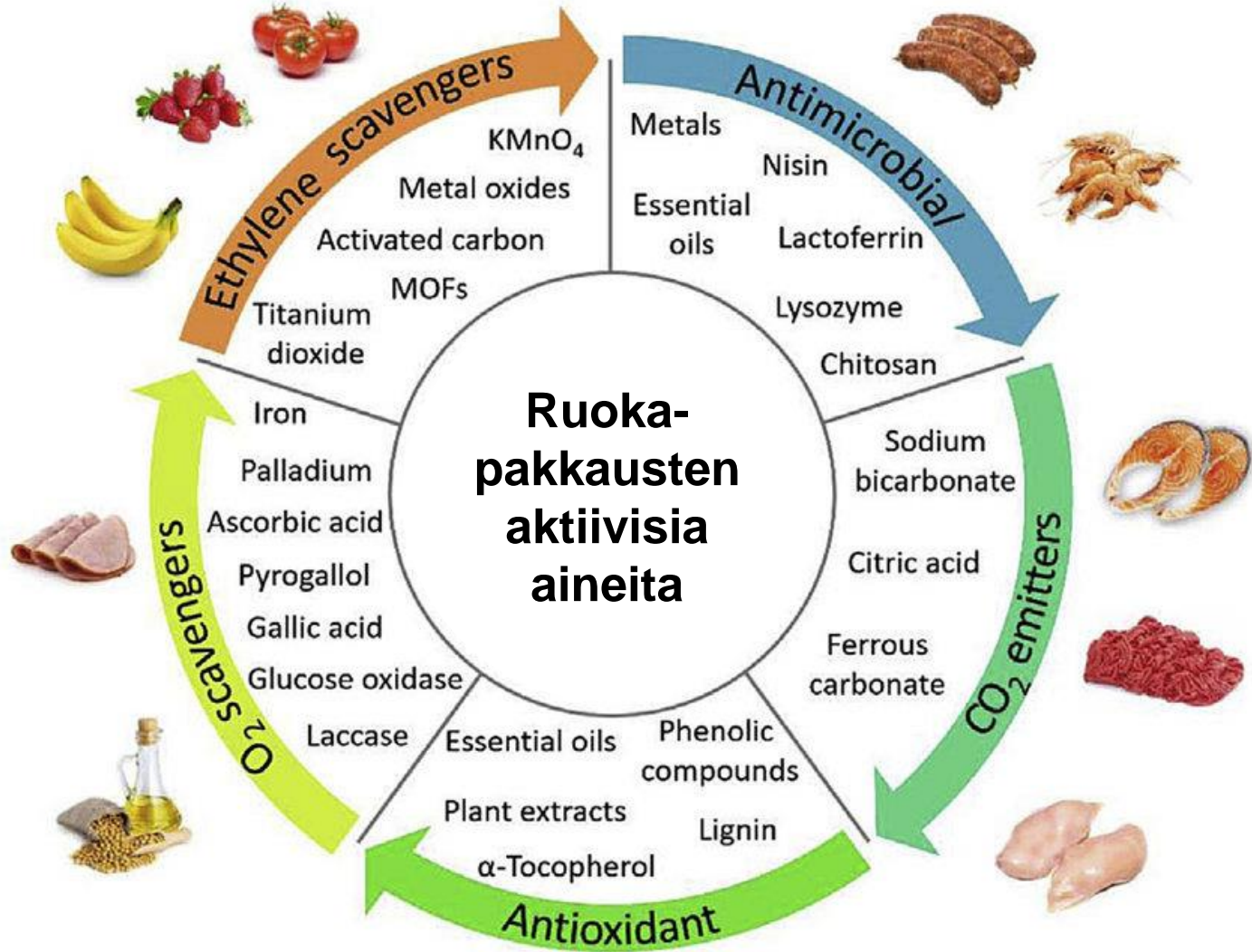
## Aktiiviset ja älykkäät pakkaussovellukset



Lähde: Clear Seas Research







### Eteeninpoistajat

$\text{KMnO}_4$ , metallioksidit, aktiivihili, MOFs, titaanidioksidi

### Antimikrobiset

Metallit, nisiini, välttämättömät öljyt, laktoferrini, lysotsyymi, kitosaani

### $\text{CO}_2$ -säteilijät

Natriumvetykarbonaatti, sitruunahappo, rautakarbonaatti.

### Antioksidantit

Fenoliyhdisteet, ligniini,  $\alpha$ -tokoferoli, kasviuutteet, välttämättömät öljyt.

### $\text{O}_2$ -poistajat

Rauta, palladium, askorbiinihappo, pyrogalloli, galliinihappo, glukoosioksidaasi, lakkaasi.



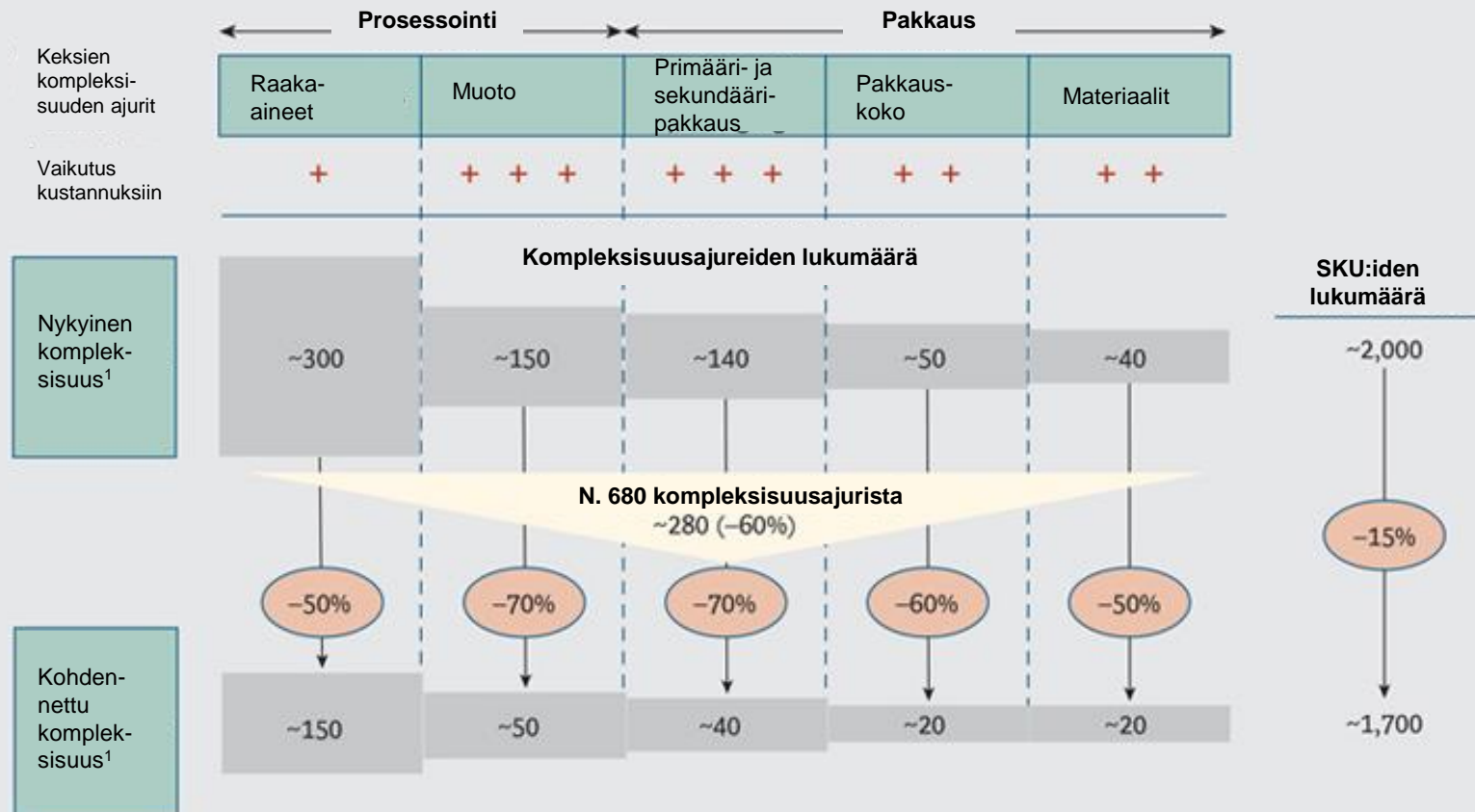
Tuotteen suorituskykyvaatimusten täyttäminen johtaa erittäin monimutkaisten materiaalien ja rakenteiden kehittämiseen







## Ruuan valmistaja vähensi merkittävästi kompleksisuutta säilyttämällä silti tuotteiden moninaisuuden



+++ Korkea ++ Keski-  
 verto + Matala

Lähde: BCG case experience.

<sup>1</sup>Spesifikaatioiden lukumäärä



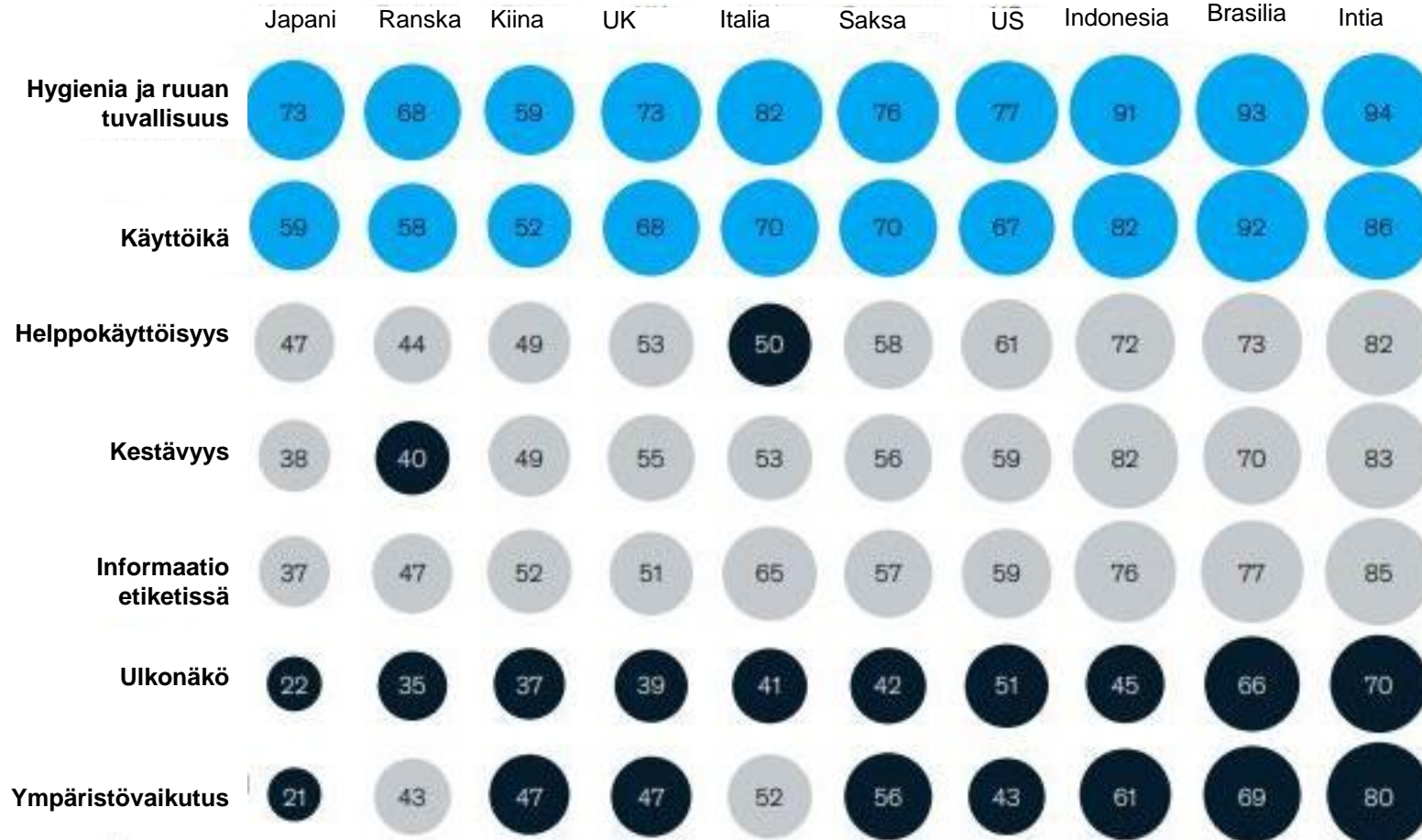
Yhteisrahoitettu  
 Euroopan unionin  
 Erasmus+ -ohjelmasta

## Seitsemästä tekijästä pakkauksen ympäristövaikutus on kuluttajille vähiten tärkeä

### Tuotteen pakkaamisen tärkeys eri maissa

% vastaajista, joiden vastauksissa oli "extremely" tai "very strong"

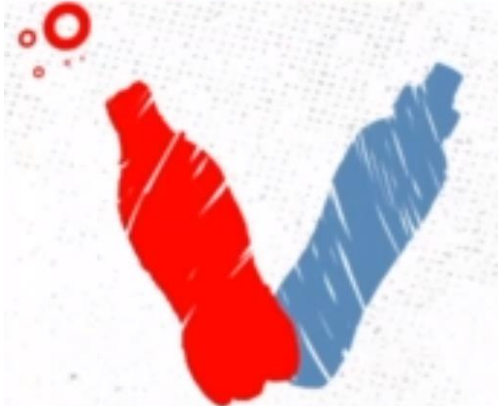
- Rankataan top 2:een
- Rankataan viimeiseen 2:een



# ESIMERKKEJÄ INNOVAATIOISTA MARKKINOILLA



# PAKKAUS: MUOVIA



## RAAKA-AINEIDEN KÄYTÖN VÄHENTÄMINEN

Pyrimme vähentämään pakkaustemme valmistuksessa tarvittavien raaka-aineiden käyttöä (esim. ohut pullo "SLIM BOTTLE")



## ETIKETTIENTEN OPTIMOINTI

FUZETEA-etikettejä on vähennetty ja AMITIA-etiketit on korvattu paperilla, mikä vähentää markkinoille saatettujen muovien määrää



## VÄRIN POISTO

Fanta-pullot on nyt valmistettu LÄPINÄKYVÄSTÄ MUOVISTA kierrätysprosessien helpottamiseksi



## 50% R-PET UUTENA 2020

Vuodesta 2018 lähtien olemme investoineet kierrätettyyn PET:hen ja tuomme vihdoin markkinoille pullot, joissa on 50% r-PET vuonna 2020. Tätä innovaatiota tuettiin kuluttajille suunnatulla tiedotus-kampanjalla, jossa oli rajoitettu erä kierrätä uudelleen "RECYCLE AGAIN" -merkintöjä ja viestintää.



## Vuoden muovipakkaustuote

### Eco Line pyöreä putki saranoidulla kannella RE Plano GmbH:lta



Saranoidut korkit on valmistettu 100 % vihreällä energialla ja on tehty ainoastaan kuluttajilta tulleesta kierrätysmuovista (PCR).



**Kiertotalouden mukainen ekologinen purkki**  
(RE Plano GmbH)  
Kaksiseinäiset purkit tarjoavat pakkausteollisuudelle  
aidosti kestävä ratkaisun

<https://prseventeurop.com/prse2021/en/page/awards-2020>



Yhteisrahoitettu  
Euroopan unionin  
Erasmus+ -ohjelmasta

## Vuoden muovipakkaustuote



Kalvo muovipusseille verkkokaupassa  
100 % kierrätettyä materiaalia  
Oerlemans Plastics B.V.:ltä



Evian® (re)new in-home vesilaite "kuplamaisella" astialla 100%  
kierrätettävä ja valmistettu 100% kierrätetystä PETistä DANONElta



Yhteisrahoitettu  
Euroopan unionin  
Erasmus+ -ohjelmasta

NestRack© Pallet: Cabkan uusi telineeseen asennettava lava



**APET evolucionar de Faerch**  
Faerch  
Ruoka-astiat, jotka on valmistettu  
100% kierrätetystä materiaalista



**PET-pullo "Saskia Still" 1,5 litraa**

Schwarz Produktion - MEG

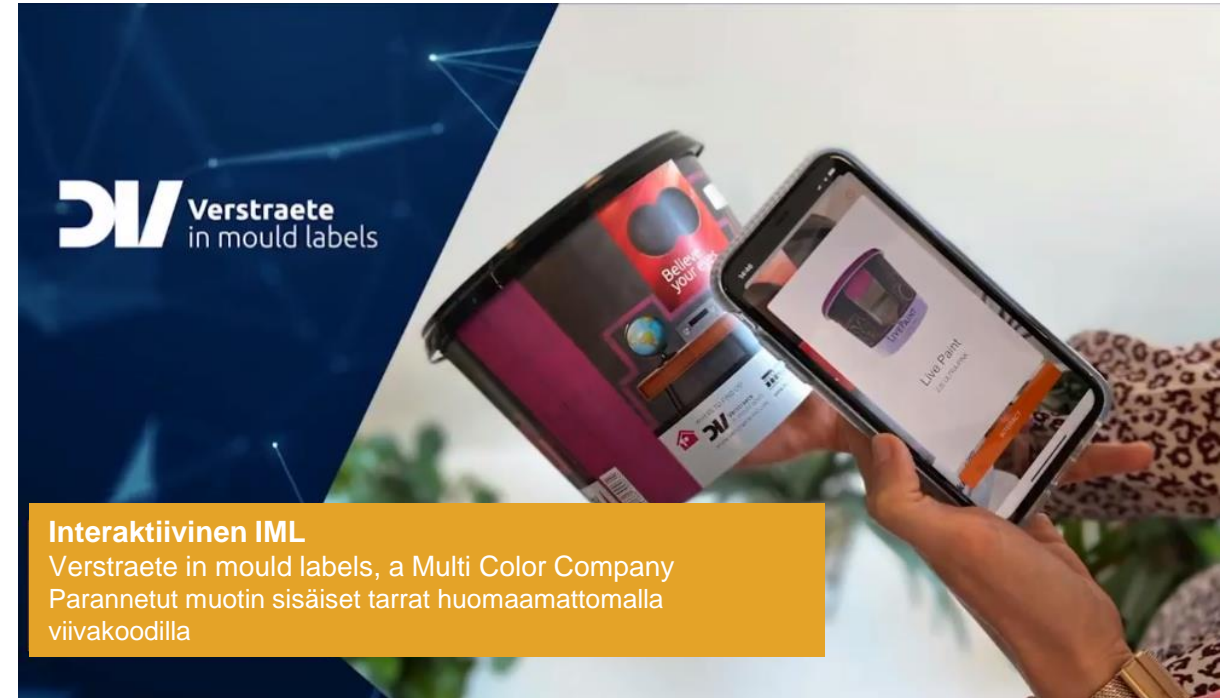
Tämän 100% kierrätetyn PET-pullon runko on valmistettu vain kierrätetystä materiaalista ja painaa vain 27 grammaa, mikä tekee siitä yhden markkinoiden kevyimmistä pulloista.



Yhteisrahoitettu  
Euroopan unionin  
Erasmus+ -ohjelmasta



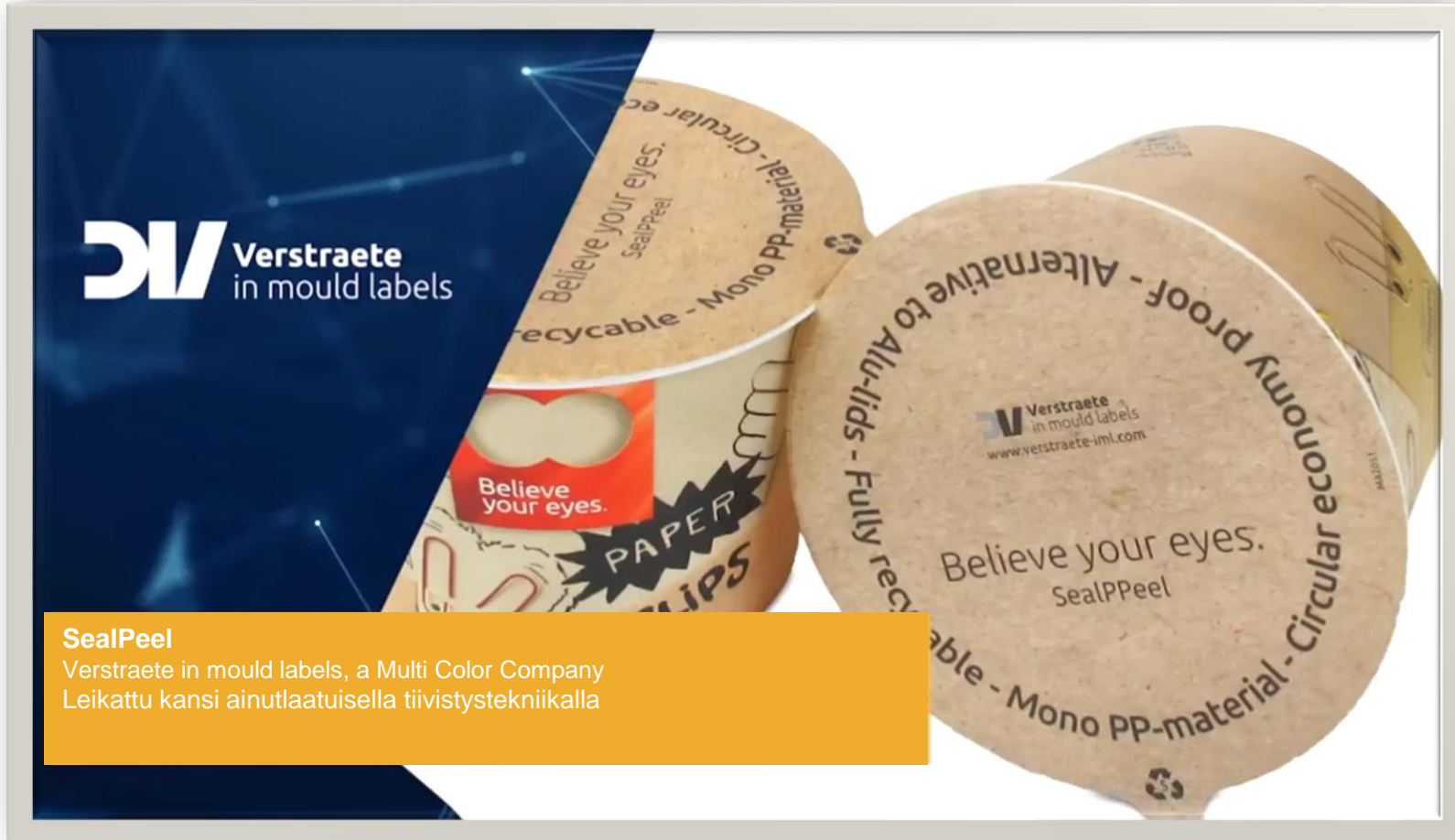
”Sertifioitu kiertotalouden mukainen polypropeeni”  
kuluttajaelintarvikepakkauksiin - Magnum ja Knorr  
Unilever



**Interaktiivinen IML**  
Verstraete in mould labels, a Multi Color Company  
Parannetut muotin sisäiset tarrat huomaamattomalla  
viivakoodilla







## SealPeel





Verstraete in mould labels, a Multi Color Company  
Leikattu kansi ainutlaatuisella tiivistystekniikalla



**HAVE YOU SEEN THIS SHRINK HOOD?**



**The Circular Shrink Hood**  
Valipac  
Kuljetuspakkauskalvo, jossa on 50 % PCR-pitoisuus



**Itseliimautuva etiketti, joka on valmistettu 100 % PCR PE: stä – pestävällä liimalla kuumiin pesuolosuhteisiin**  
Schäfer-etiketten GmbH & Co. KG, HERMA GmbH ja POLIFILM EXTRUSION GmbH





**AMPACET**

**AMPACET**

ReVive™ 962 E

**ReVive™ 962 E**  
Ampacet Europe  
EVOH-pohjaisille polyolefiinikalvoille suunniteltu  
kompatibilisaattorimasterbatch



**AMPACET**

**AMPACET**

Blue Edge 226

**Blue Edge 226**  
Ampacet Eurooppa  
Teknologia, joka parantaa läpinäkyvien ja  
joustavien rPE-pakkausten estetiikkaa



**AMPACET**

**AMPACET**

Odor Scavenger

**Hajujen poistaja**  
Ampacet Europa  
Hajua absorboiva masterbatch





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI SALERNO



synthos

pyroll

propplast  
PLASTICS INNOVATION POLE

**Esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajien omia, eivätkä ne välttämättä edusta Euroopan komission kantaa. Euroopan komissio tai sen puolesta toimivat henkilöt eivät ole vastuussa siitä, miten tämän julkaisun sisältämiä tietoja käytetään.**



Yhteisrahoitettu  
Euroopan unionin  
Erasmus+ -ohjelmasta



# PACKALL

PackAlliance:  
European alliance for innovation training  
& collaboration towards future packaging

## Korkeakoulut ja yritykset yhdessä.



CAMPUS OF INTERNATIONAL EXCELLENCE  
OF THE EBRO VALLEY



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI SALERNO



El poder de la colaboración



PLASTICS INNOVATION POLE

Tekijänoikeus: CC BY-NC-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Tämä lisenssi sallii muiden levittää ja muokata teosta ja luoda sen pohjalta uusia teoksia, mutta ei kaupalliseen käyttöön.

Kuitenkin vain seuraavilla ehdoilla:

**Nimeä** — Sinun on asianmukaisesti mainittava alkuperäinen tekijä, annettava linkki lisenssiin ja ilmoitettava, onko muutoksia tehty. Voit tehdä sen millä tahansa kohtuullisella tavalla, mutta et millään tavalla, joka viittaa siihen, että lisenssinantaja tukee sinua tai käyttöäsi.

**Eikaupallinen** — Et saa käyttää materiaalia kaupallisiin tarkoituksiin.

**JaaSamoin** — Jos muunnat tai luot materiaalin pohjalta uutta materiaalia, sinun on jaettava tuotoksesi samalla lisenssillä kuin alkuperäinen.

**Ei lisärajoituksia** — Et saa soveltaa laillisia ehtoja tai teknisiä toimenpiteitä, jotka laillisesti estävät muita tekemästä mitään, mitä lisenssi sallii.



Yhteisrahoitettu  
Euroopan unionin  
Erasmus+ -ohjelmasta

Hanke on rahoitettu Euroopan komission tuella.

Tästä julkaisusta [tiedotteesta] vastaa ainoastaan sen laatija, eikä komissio ole vastuussa siihen sisältyvien tietojen mahdollisesta käytöstä.

