

Kestävän pakkaamisen tieteelliset perusteet

Ilkka Leinonen, tutkimusprofessori, Luke

*2.11.2023 | Paasitorni, Helsinki
www.packageheroes.fi | [#packageheroes](https://twitter.com/packageheroes)*

Projektin lähtökohta: kriteerien väliset jännitteet

Kestävän ruokapakkaamisen kriteerit sekä esimerkkejä kriteerien välisistä jännitteistä



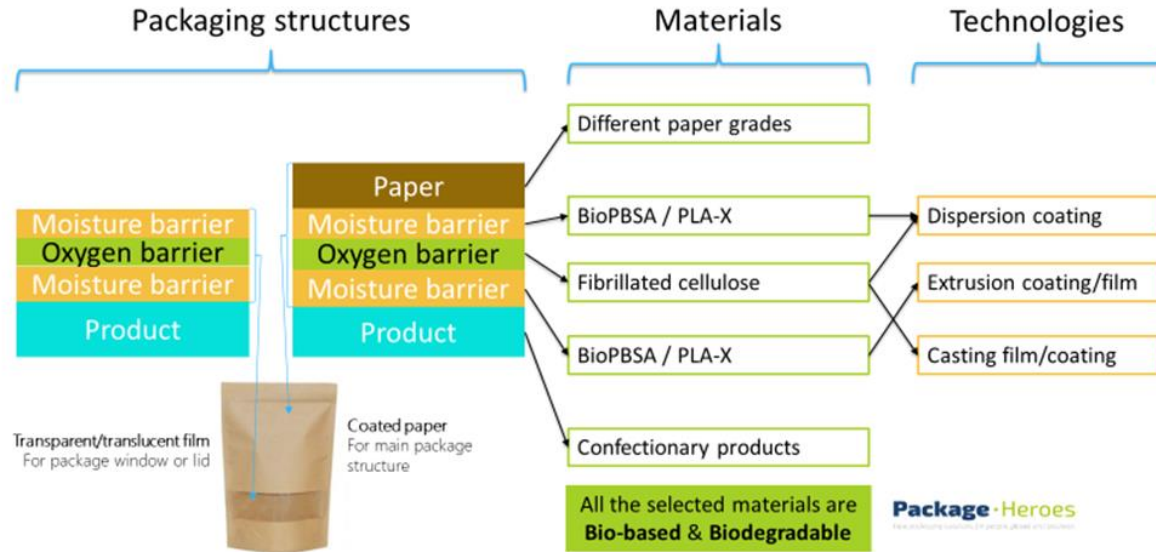
Ratkaisu: vuorovaikutusten tunnistaminen



Osaratkaisu: uudet pakkausmateriaalit

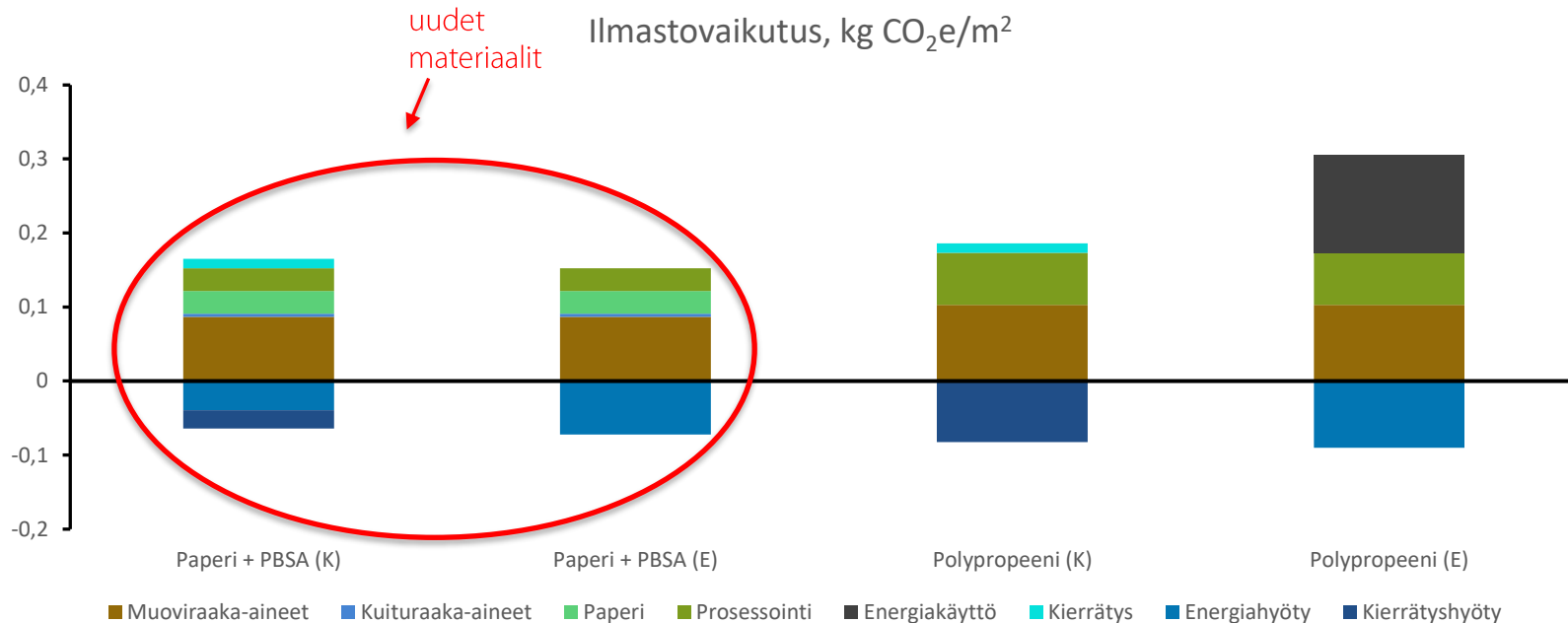


Tapaustutkimus: Uudet pakkausmateriaalit ja niille asetetut vaatimukset



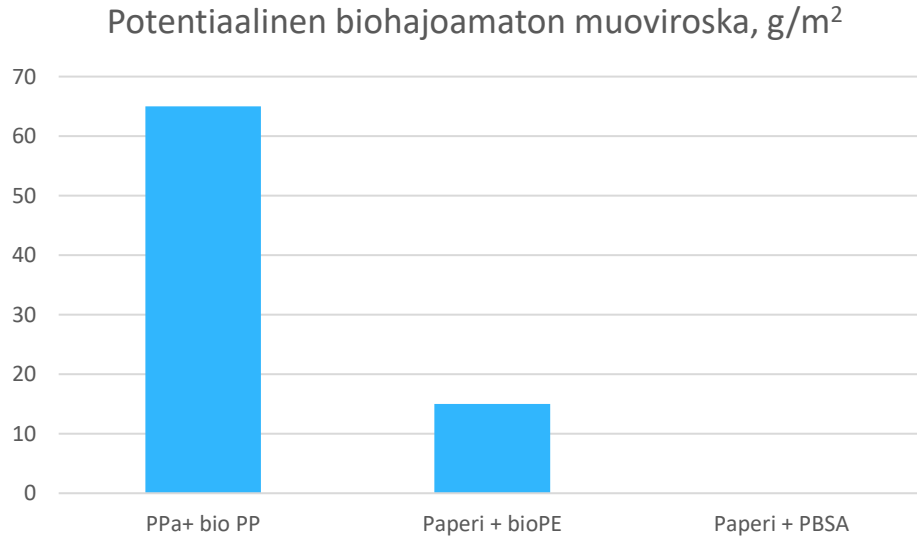
Typical requirements	
Thickness (µm)	70-100
Grammage (g/m ²)	70-100
WVTR (g/m ² /day) (38°C, 90% RH)	<5
OTR (cc/m ² /day) (23°C, 50% RH)	<2
Sealing temperature (°C) (1 s, 5 bar)	110-140

Tapaustutkimus: Uudet pakkausmateriaalit: ilmastovaikutus



K= kierrätys
E = energiakäyttö

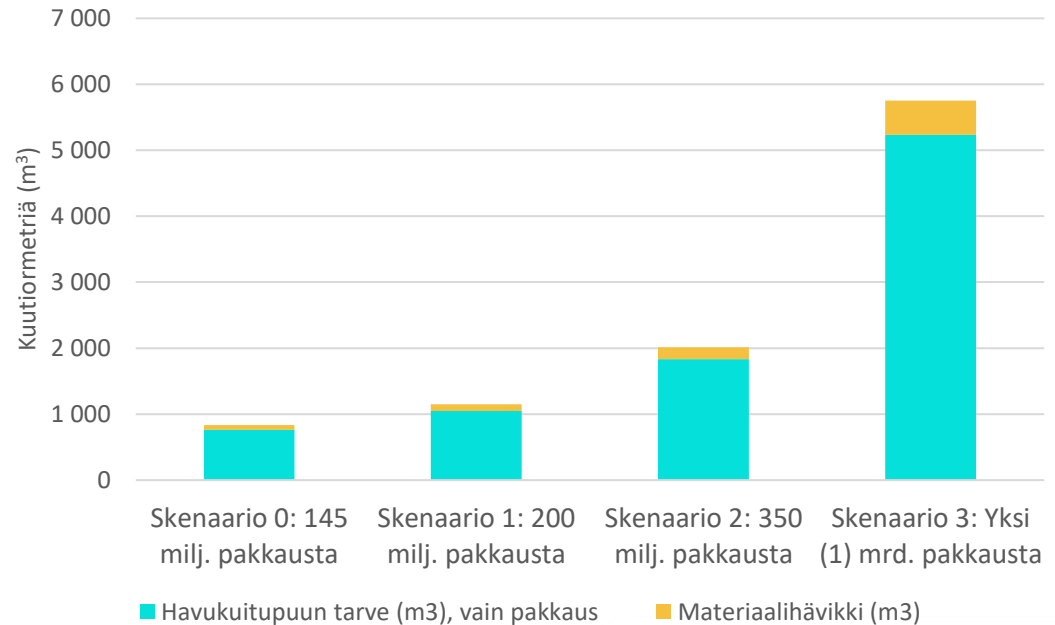
Tapaustutkimus: Uudet materiaalit ja roskaaminen



Tapaustutkimus: Raaka-aineen tarve ja talousvaikutukset

- Vuosikulutusarvio 145 milj. suklaapatukkaa (v. 2018)
- Substituutiopotentiaali 120 t muovia
- Neljä eri skenaariota tuotantomäärille
- Laskennalliset talousvaikutukset
 - Esim. 200 miljoonan suklaapatukan tuotannossa sellun tarve 206 t, mikä vastaa 1 151 m³ havukuitupuun käytön lisäystä (0,0015% vuotuisesta hakkuumäärästä).
 - Arvonlisävaikutus kansantalouteen noin 0,1 milj. €.
 - Työllisyysvaikutus 0,6 henkilötyövuotta.

Havukuitupuun käyttö eri skenaarioissa



Osaratkaisu: uudelleenkäyttö

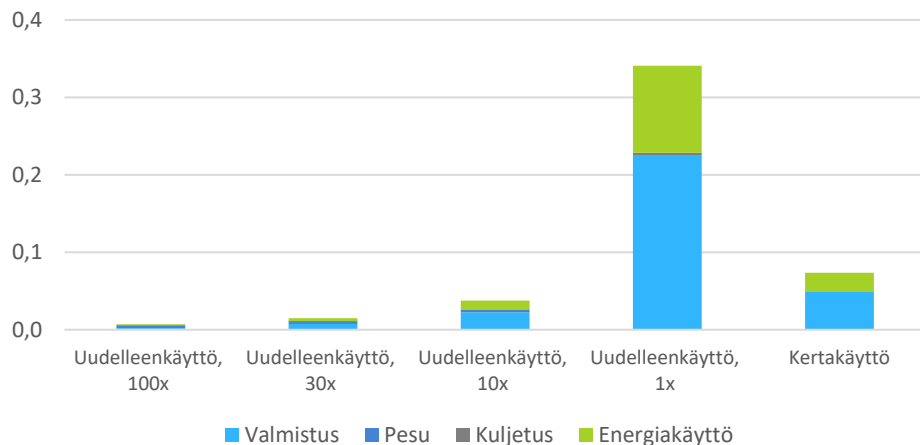


Tapaustutkimus: Uudelleenkäytettävän ja kertakäyttöisen noutoruokapakkauksen vertailu

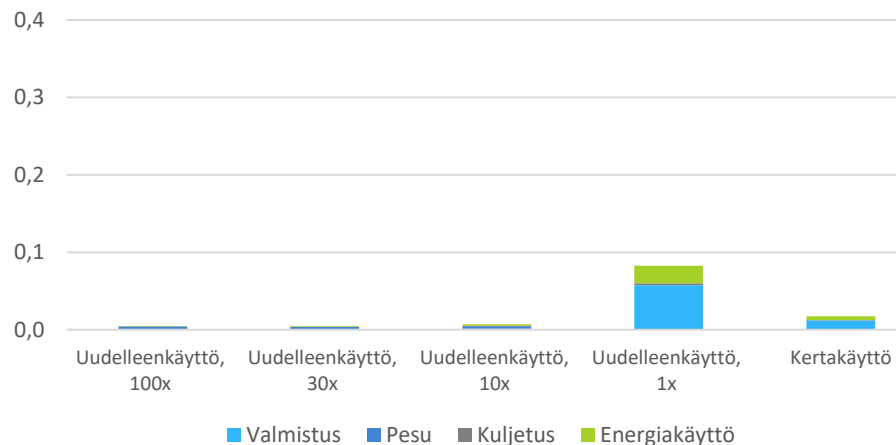


Tapaustutkimus: Uudelleenkäyttö, keskitetty palautusjärjestelmä

Ilmastovaikutus, kg CO₂e/ käyttökerta
Keskitetty palautus ja pesu + jätteen energiakäyttö

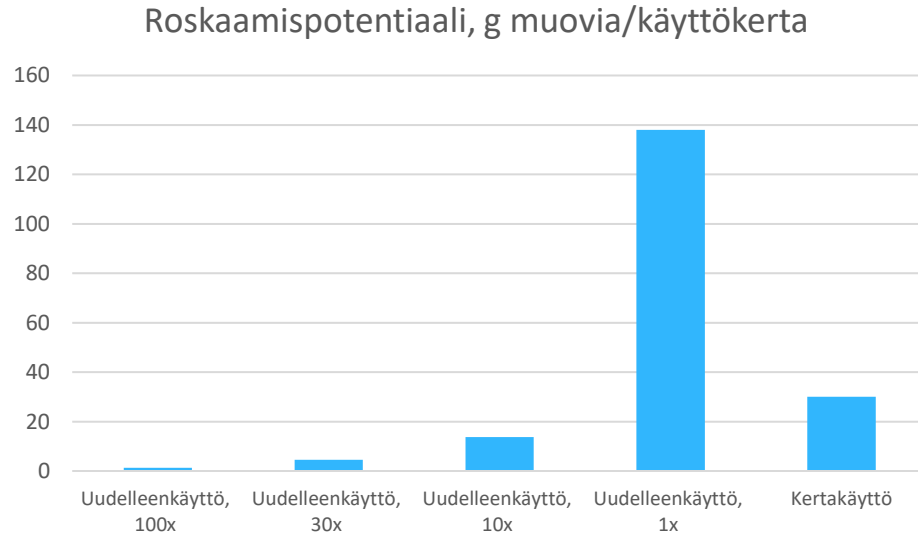


Ilmastovaikutus, kg CO₂e/ käyttökerta
Keskitetty palautus ja pesu + materiaalikierrätys



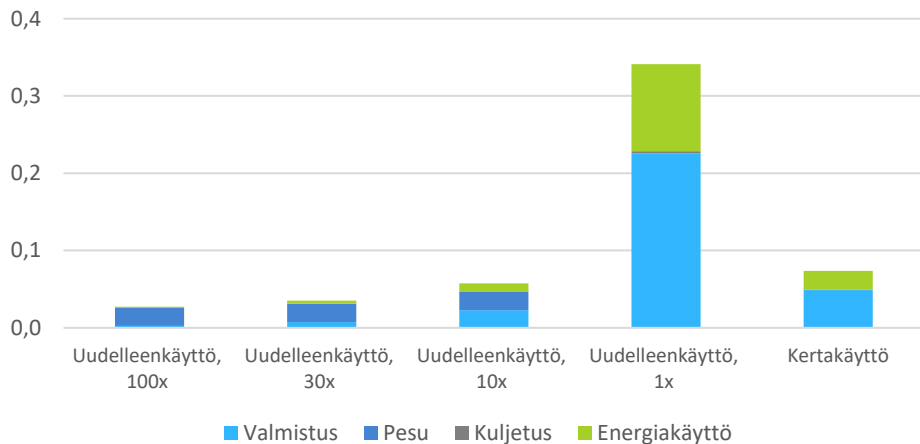
Break-even point: 6 käyttökertaa

Tapaustutkimus: Uudelleenkäyttö ja roskaaminen

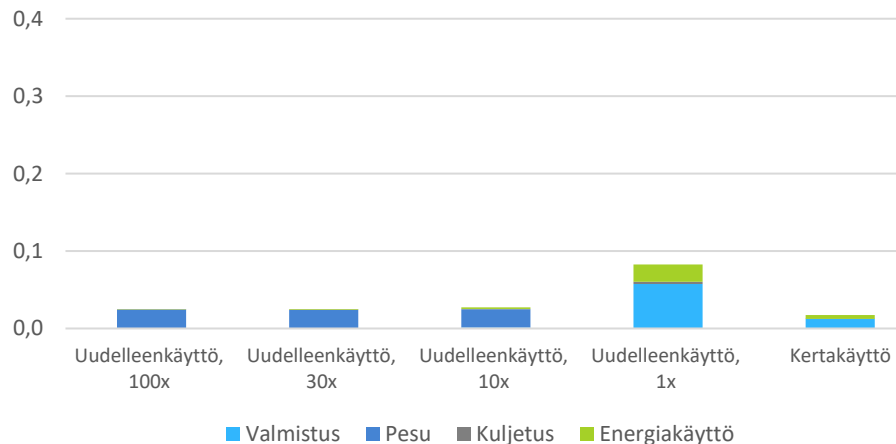


Tapaustutkimus: Uudelleenkäyttö, ei keskitettyä pesua

Ilmastovaikutus, kg CO₂e/ käyttökerta
Ei keskitettyä pesua + jätteen energiakäyttö

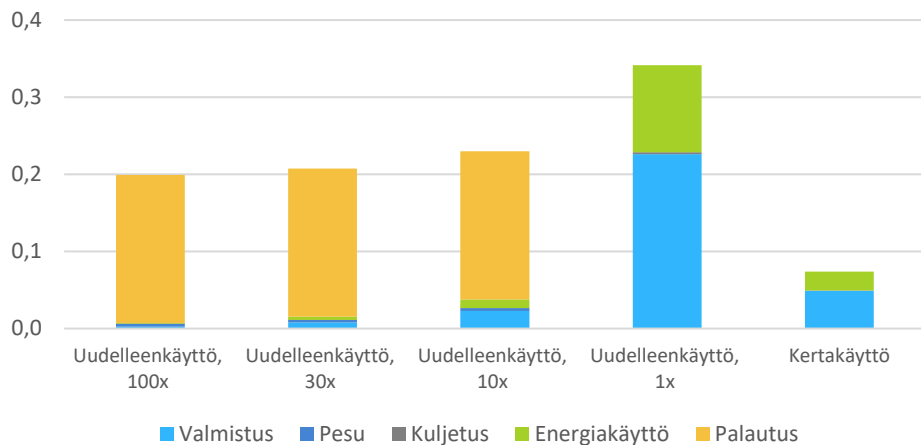


Ilmastovaikutus, kg CO₂e/ käyttökerta
Ei keskitettyä pesua + materiaalikierrätys

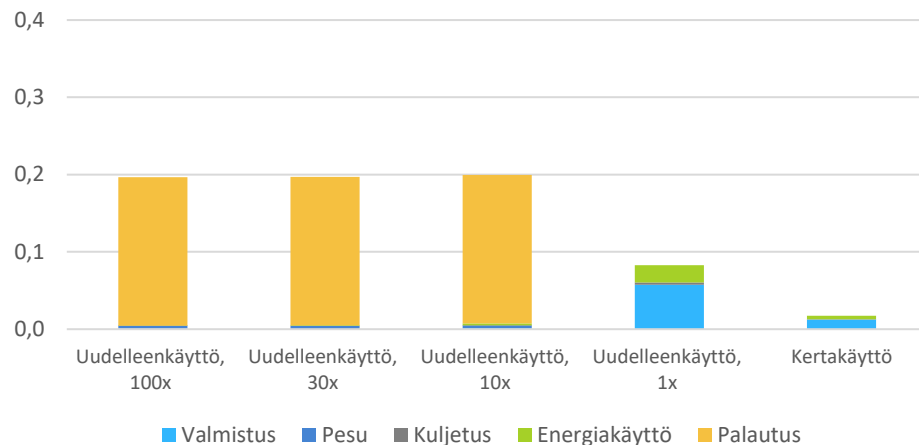


Tapaustutkimus: Uudelleenkäyttö, ei keskitettyä palautusta

Ilmastovaikutus, kg CO₂e/ käyttökerta
Palautus henkilöautolla (1 km) + jätteen energiakäyttö



Ilmastovaikutus, kg CO₂e/ käyttökerta
Palautus henkilöautolla (1 km) + materiaalikierrätys



Yhteenveto

- Kestävä pakkaaminen on kokonaisuus, jonka määrittäminen sisältää useita, jopa ristiriitaisilta vaikuttavia kriteereitä
- Elinkaarinen tarkastelu tuo esille kriteerien väliset vuorovaikutukset
- Pakkaamisen ympäristökestävyyden parantamiseen on useita, toisiaan täydentäviä ratkaisuja
- Uusilla, uusiutuvilla, kierrätettävillä ja biohajoavilla pakkausmateriaaleilla voidaan merkittävästi pienentää pakkaamisen ilmasto- ja roskaamisvaikutuksia
- Toimiva, keskitetty uudelleenkäyttöjärjestelmä voi myös pienentää pakkaamisen ympäristövaikutuksia
- Järjestelmän toimivuus ja sen vaatimukset täytyy kuitenkin aina varmistaa tapauskohtaisesti



Kiitos!

