



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.



Luento

Kiertotalousperiaatteiden piirteitä (Osa 1)

- **Johdanto**

Tämä moduulin osa sisältää kiertotalouteen liittyviä asioita, jotka liittyvät uusiin materiaaleihin ja biomateriaaleihin.

Luento on jaettu kahteen osaan.

Biomateriaalien rooli on keskeinen siirryttäessä lineaarisesta taloudesta kiertotalouteen. Ensimmäinen osa käsittelee kiertotalouden teoreettisia periaatteita ja toinen osa seuraavia asioita:

- Kiertotalous uusien materiaalien ja biomateriaalien kontekstissa EU-politiikassa, esimerkkejä välineistä, joilla kiertotalouden toteutumista voidaan seurata.
- Esimerkkejä valikoitujen maiden tavoista toteuttaa uusien materiaalien ja biomateriaalien kiertotaloutta.
- Vertailua siitä, miten kiertotaloutta on käytetty ja sovellettu uusien materiaalien, biomateriaalien ja pakkausten kiertotalouden yhteydessä.



Kiertotalouden määritelmä

Kiertalous on taloutta ”jossa tuotteiden materiaalien ja resurssien arvo säilyy taloudessa niin kauan kuin mahdollista ja jätteen tuotanto on minimoitu”. (*'circular economy' package, the European Commission presented in December 2015 an action plan for the circular economy*)

Lähde: https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en

Kiertotalousmalli koostuu Luonnollisesta, taloudellisesta ja sosiaalisesta pääomasta.

Luonnollisten järjestelmien uudistuminen

Tuotteiden ja materiaalien pitäminen käytössä

Suunniteltu, rajattu jätteiden ja saasteiden syntyminen



Yhteisrahoitettu Euroopan unionin Erasmus+ -ohjelmasta

Lineaarinen talous

Ota

Tuota

Hylkää



Lineaarinen talous täytyy muuttaa

- **Lineaarinen talous on ota-tuota-hylkää – järjestelmä**
- Meidän täytyy kiinnittää huomiota tapaan jolla:
 - Hallitsemme ja hoidamme luonnonvaroja,
 - Valmistamme ja käytämme tuotteita,
 - Mitä teemme materiaaleille käytön jälkeen.

3 R – Ota
takaisin,
säilytä,
palauta



Biomateriaalien rooli kiertotaloudessa

“**Biomaterials**” –tiedelehti määrittelee
biomateriaalin seuraavasti

biomaterial is a substance that has been engineered to take form, which, alone or as a part of a complex system, is used to direct, by control of interactions with components of living systems, the course of any therapeutic or diagnostic procedure

Lähde: Biomaterials - Journal – Elsevier,
<https://www.journals.elsevier.com> (access:
31.05.21)



Määritelmä

- Kaikki biomuovit eivät kuitenkaan ole samanlaisia. European Bioplastics Organisation jakaa biomuovit kolmeen pääkategoriaan:
- *Biopohjaiset tai osin biopohjaiset ei-biohajoavat muovit kuten havupuuselluloosapohjainen Woodly®*
- *Muovit, jotka ovat sekä biopohjaisia että biohajoavia.*
- *Muovit, jotka perustuvat fossiilisiin raaka-aineisiin ja ovat biohajoavia*
- Lähde: https://docs.european-bioplastics.org/2016/publications/fs/EUBP_fs_what_are_bioplastics.pdf

Esimerkkejä biomateriaaleista:

Metallit,
keraamiset
materiaalit, lasi,
polymeerit





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI SALERNO



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



Tampere University
of Applied Sciences



AGH



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.