

Muovien kestävä kiertotalous

Sari Kauppi

Suomen ympäristökeskus SYKE

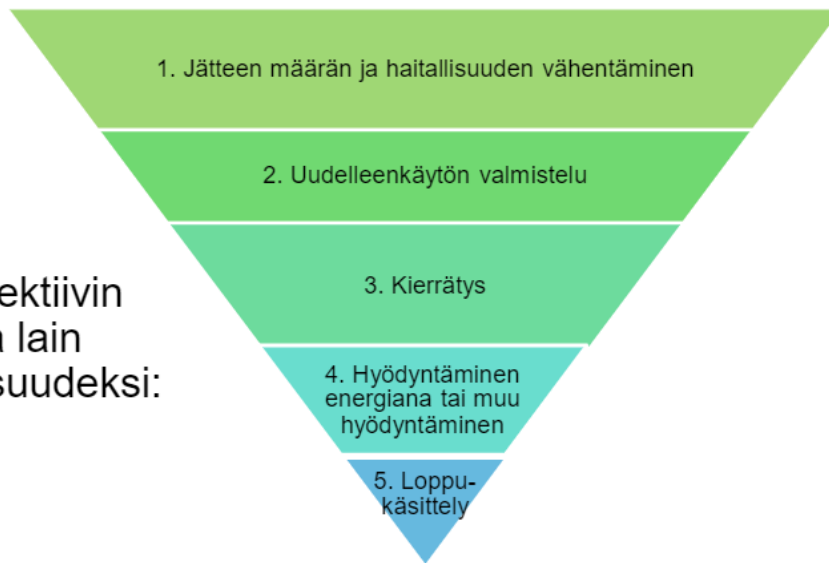
Kestävän kiertotalouden ohjelma

Mysteeri-hankkeen loppuseminaari 14.12.2021

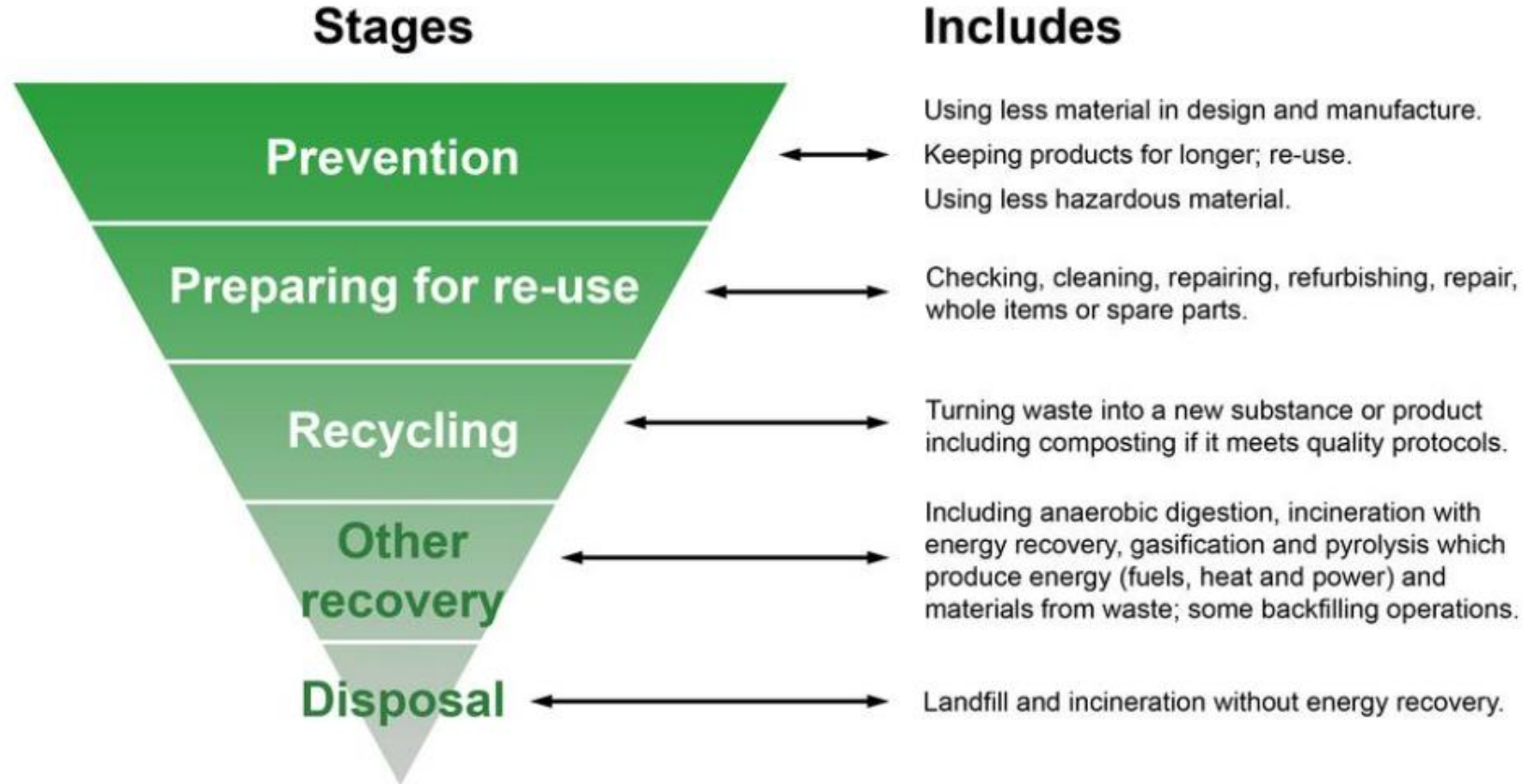


Jätehierakia pätee muoviinkin

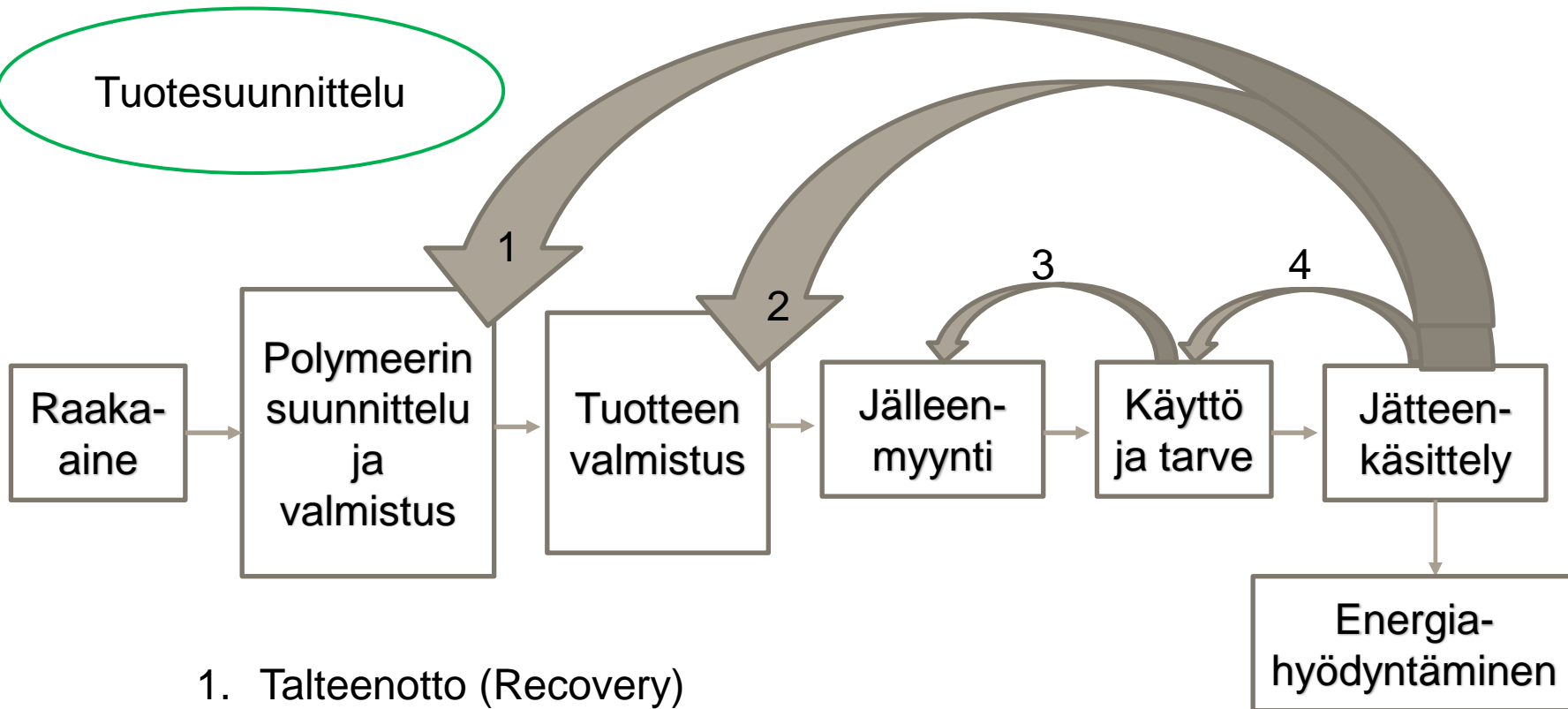
EU:n jätedirektiivin
jätehierarkia lain
yleisvelvollisuudeksi:



The Waste Hierarchy



Tuotesuunnittelu



1. Talteenotto (Recovery)
2. Kierrätys (Recycling)
3. Uudelleenkäyttö (Reuse)
4. Valmistelu uudelleenkäyttöä varten (Preparation for reuse)

Ekologisesti kestävä ja turvalliseksi suunniteltu – Safe and Sustainable by Design

- Liittyy EU:n kemikaalistrategiaan ja myrkyttömän ympäristön tavoitteeseen
- Menetelmäkehitys kemikaalien/materiaalien/tuotteiden vaikutusten arviointiin (tarvitaan tiedot kemikaaleista, tuotantomääristä, käytöstä)
- Kriteerien kehittämistä standardoiduille arviointimenetelmille
- Tuotesuunnitteluun enemmän joustoa (kiertotalous myös palvelujen tarjontaa!)
- Samalla kun kemikaalien käytön ja tuotteeseen jäävää kemikaalimäärää optimoidaan, tulee yrityksille säästöjä esim. raaka-ainekuluissa

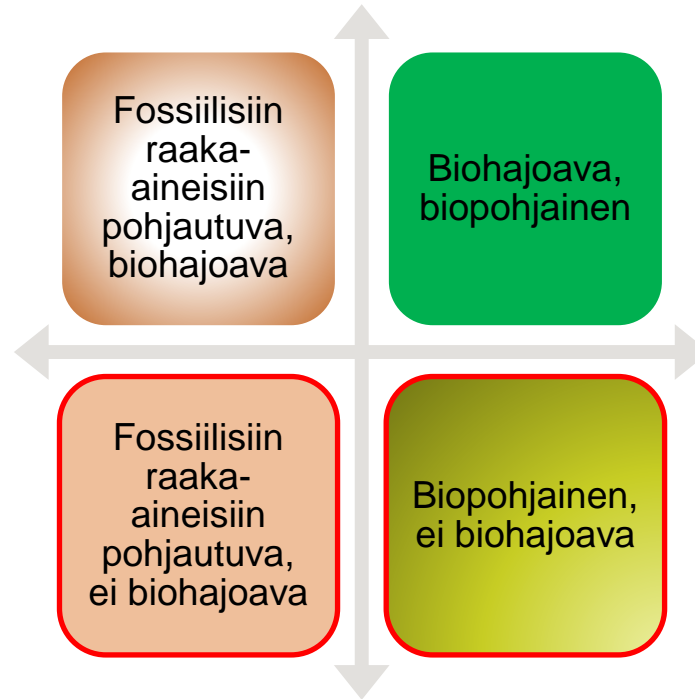
Muovin kierrätyksen tavoitteet

- EU:n jätedirektiivimuutosten (2018/852) yhteydessä muovipakkausten kierrätystavoite asetettiin 50 %:iin vuoteen 2025 mennessä ja 55 %:iin vuoteen 2030 mennessä.
- Yhdyskuntajätteen kierrätystavoitteet kiristyivät: Tavoite on, että yhdyskuntajätteestä kierrätetään 55 % vuonna 2025, 60 % vuonna 2030 ja 65 % vuonna 2035.
- EU:n muovistrategiassa on määritetty, että markkinoille saatettavien muovipakkausten uudelleenkäytettävyys ja kierrätettävyys on varmistettava vuoteen 2030 mennessä.

Muovin kierrätysasteen kohottaminen

- Tuotesuunnittelu
- Keräysmenetelmien kehittäminen (erilaiset syötteen)
- Kierrätysmenetelmien kehittäminen
 - Mekaaninen kierrätys
 - Kemiallinen kierrätys
- Laatu tärkeää (vastaa neitseellistä muovia) – toisaalta rinnalle myös huonompilaatuisten uusiomuovien käyttökohteiden kehittäminen
- Taloudelliset ”porkkanat” (esim. pantilliset juomapullot; hyötyinä verosäästö toiminnanharjoittajalle ja pantti lajittelijalle)

Biopohjaiset ja muut korvaavat



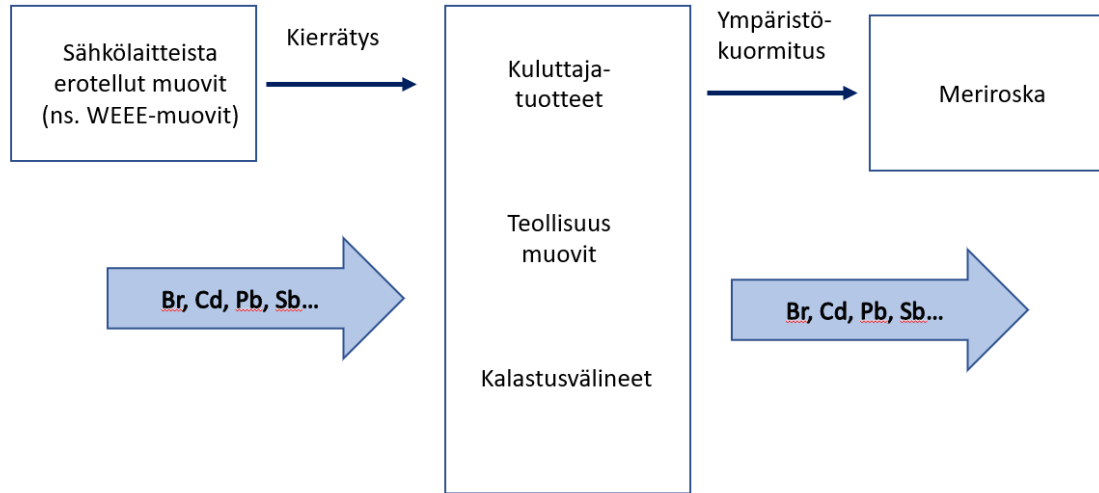
LCA tutkimukset

- Kemiallinen kierrätys = pyrolyysi ?
- Muovijätteen kemiallinen kierrätys, mekaaninen kierrätys ja energiahyödyntäminen (näkökulmina tuote, jäte, tuote&jäte):
- Sekalaisen muovijätteen pyrolyysi tuotti 50 % vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä (CO₂ eq) kuin energiahyödyntäminen.
- Muut kategoriat esim. rehevöityminen ja happamoituminen: energian talteenotto oli parempi vaihtoehto.
- Kun tarkasteltiin sekä tuote- että jätenäkökulmia, oli kemiallisella kierrätyksellä hieman korkeampi ilmastovaikutus kuin mekaanisella kierrätyksellä, mutta alhaisempi kuin energian talteenoton vaihtoehdolla.

Davidson ym. 2021, Developments in the life cycle assessment of chemical recycling of plastic waste – A review. Journal of Cleaner Production 293, 126163

Artikkelista: Jeswani ym. 2021, Life cycle environmental impacts of chemical recycling via pyrolysis of mixed plastic waste in comparison with mechanical recycling and energy recovery. Science of the Total Environment 769, 144483

Kierrätysmuovin ympäristövaikutukset



Tulevaisuuden näkymät ja kestävä muovien kiertotalous

- **Systemitason muutokseen on yhdistettävä useita polkuja, mutta kierrätystavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan mekaanisen kierrätyksen rinnalle kemiallista kierrätystä.**
- Kierrätysmateriaalin on oltava korkealaatuista, mutta rinnalle tarvitaan myös heikompi-tasoisemman kierrätetyn muovin käyttökohteita.
- Tietoa tarvitaan systemitason muutoksesta, keräys ja kierrätysjärjestelmien ympäristövaikutuksista, sekä mm. kierrätysmuovin vaikutuksista ympäristössä. Elinkaarisia ympäristöpäästöjä ja vertailuja mm.:
 - Biopohjaiset muovit vs. fossiilista alkuperää olevat muovit
 - Kierrätysmuovit vs. neitseelliset muovit
 - Muovin korvaaminen muilla materiaaleilla

Kiitos! Kysymyksiä tai kommentteja?

**Mysteeri-raportti
luku 5;**

**Muovin kiertotalouden nykytila ja
tulevaisuuden näkymiä**

Sari Kauppi

etunimi.sukunimi@syke.fi

twitter @KauppiSari

