

Kemikaalit kiertotaloudessa - miten eteenpäin lähtöruudusta?

**Jani Salminen
Kulutuksen ja tuotannon keskus
SYKE**

**Kemikaalit ja kiertotalous – Miten tutkimus voi
palvella päätöksentekoa?
24.11.2016**

Kiertotalouden keskeisiä tavoitteita

Käyttöön otetut luonnonvarat ja tuotteisiin sisällytetty arvo, luonnonvarat ja energia pysyvät mahdollisimman pitkään käytössä

Dematerialisaatio – erityisesti uusiutumattomien luonnonvarojen ja energian kulutus oleellisesti nykyistä vähäisempi koko talousjärjestelmässä

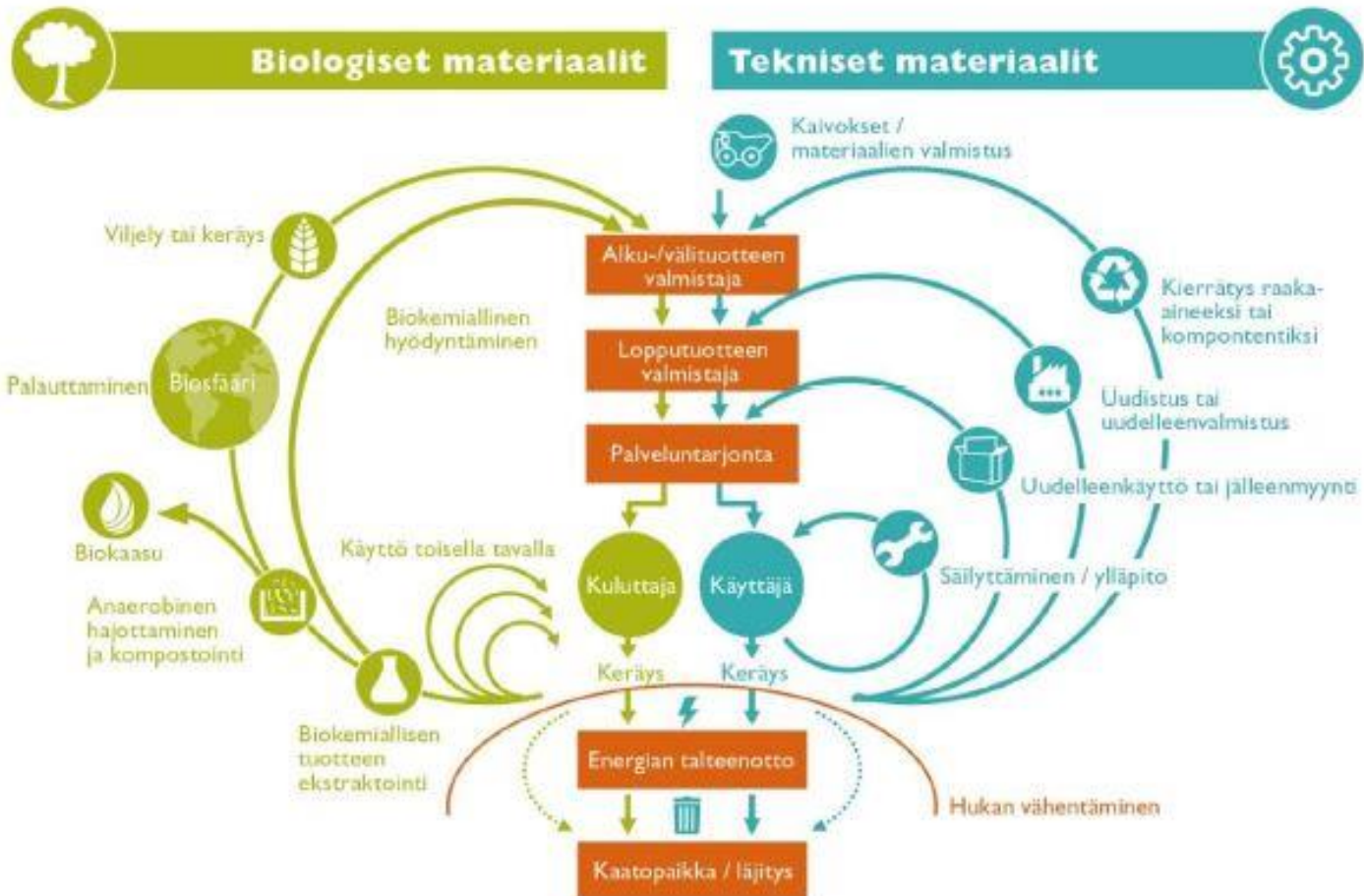
... ja mielessä pidettävää:

Kiertotalouden ratkaisujen ja nykytilanne – aiheuttaako kiertotalous uusia kemikaaliriskejä vai tekeekö se nykyiset näkyvämmiksi?

Mihin kemikaaliriskit kohdentuvat kiertotalouden ratkaisuisissa?

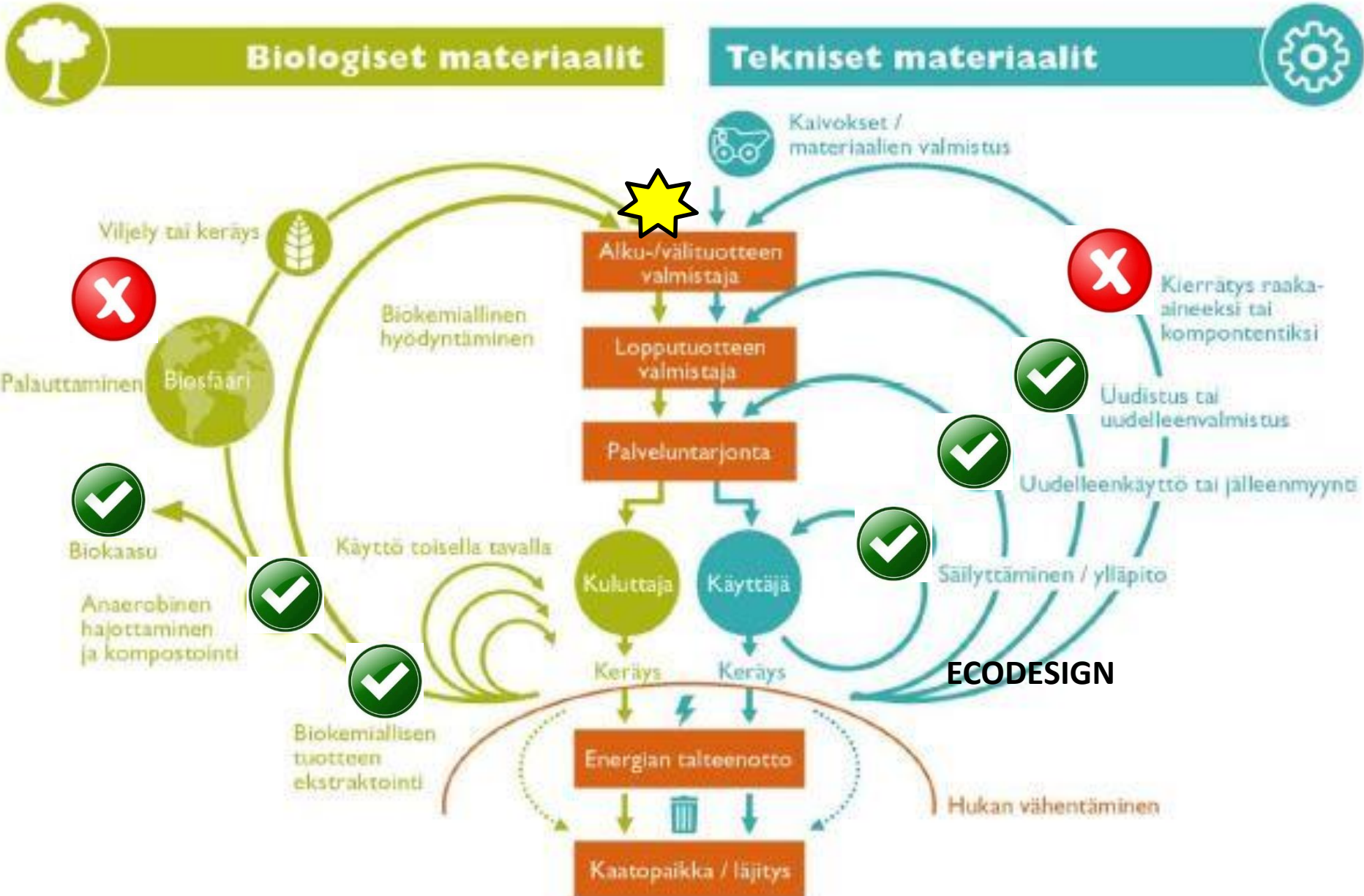
KIERTOTALOUSHALLI

Lähde: Ellen MacArthur Foundation "Towards Circular Economy Vol. 1"



KIERTOTALOUSMALLI

Lähde: Ellen MacArthur Foundation "Towards Circular Economy Vol. 1"



Kemikaalit kiertotaloudessa – supistuuko kysymyksenasettelu jätteiden käyttöön raaka-aineena?

- Jätteettömyys kuuluu kiertotalouteen – mutta siihen on vielä pitkä matka
- Toisen jäte on toisen raaka-aine – mutta millä ehdoilla?
 - Haitta-aine- ja kemikaaliriskit ja niiden hallinta keskeinen kysymys
 - Miten jäteperäisen raaka-aineen laatu voidaan varmistaa?
 - Sääntelyn rooli
 - Tuote- ja jätelainsäädännön rajapinnat
 - End of Waste –kriteerit
- Arviot kemikaalien riskeistä muuttuvat ajan myötä (aiemmin sallitut kemikaalit ⇒ poistettava kierrosta)

Jäteperäiset raaka-aineet – kemikaaliriskit ja niiden hallinta

- Teollisesta toiminnasta peräisin oleva jätevirta (teollinen symbioosi)
 - Ominaisuudet ja historia tiedetään
 - Ei käytön tai jätteenkeräyksen aikana tapahtuvaa kontaminoitumista (tuotannon jätevirrat) tai niihin liittyvä riskinhallinta helpommin toteutettavissa
 - Käytön aikainen kontaminaatio
 - Vakiintunutta toimintaa on jo olemassa
- Kuluttajilta/jätehuollosta peräisin oleva jätevirta
 - Jätteen alkuperä ja syntyhistoria = ?
 - Käytön aikainen kontaminaatio = ?
 - Keräyksen aikainen kontaminaatio = ?
 - Esimerkkinä muovijäte



Keskeiset jätevirrat (84 kpl) kemikaaliriskien ja niiden hallinnan näkökulmasta

Jätteet, joiden käyttö raaka-aineena ei ensisijaisesti kemikaaliriskikysymys



- Maa- ja kiviainekset (ml. ruoppausmassat)
 - MASA-asetus
- Metallijätteet
 - Säteilylähteet
- Paperi- ja pahvijätteet
- Puujätteet
- Elintarviketuotannon jätteet (eläin- ja kasviperäiset & lanta)
 - Tauti- ja tuholaisriskit, elintarviketurvallisuus
- Asfalttijäte
 - Asfalttiasema-asetus, MARA-asetus
- Käytetyt moottoriöljyt

Keskeiset jätevirrat (84 kpl) kemikaaliriskien ja niiden hallinnan näkökulmasta



Jätteet, joiden käyttämättömyys raaka-aineena ei ensisijaisesti kemikaaliriskikysymys



- Käyttämättömät lääkkeet
- Tartuntavaaraa aiheuttavat jätteet & muu terveydenhoidossa syntyvä jäte
- PCB:tä sisältävät jätteet
- Asbestijäte
- Jotkin kemiallisten yhdisteiden ja valmisteiden jätteet?

Keskeiset jätevirrat (84 kpl) kemikaaliriskien ja niiden hallinnan näkökulmasta

Jätteet, joiden käyttö raaka-aineena mahdollista ja johon liittyy kemikaaliriskejä ja niiden hallinnan tarvetta

- Betoni-, tiili- ja kipsijäte ja sekalaiset rakentamisen jätteet
 - Lisäaineet, maalit, käytön aikainen kontaminoituminen
 - Käyttö maarakentamisessa (MARA) ja uuden betonin valmistuksessa
- Termisessä käsittelyssä ja poltossa syntyvät kuonat ja tuhkat
 - Puuaineksen, turpeen ja kivihiilen polton tuhkat
 - Jätteenpolton kuonat 
 - Jätteenpolton tuhkat 
- Jätevesien käsittelyssä syntyvät lietteet
- Muovijätteet
- Kumijätteet / käytetyt renkaat
- Käytetyt tekstiilit
- Useat kemiallisten yhdisteiden ja valmisteiden jätteet

Kohti ”puhtaita materiaalikiertoja”?

Tavoitteena on, että yhä useampi yritys käyttää raaka-aineenaan jo kierrossa olevia luonnonvaroja

- Yritys vastaa käyttämiensä raaka-aineiden valinnasta ja tuotteidensa turvallisuudesta kuten tähänkin asti
- Materiaalitiedon hallinta (esimerkkinä muovipakkauksen kierto)
 - Raaka-ainevalmistaja ⇒ pakkausvalmistaja ⇒ tuotteensa pakkaava yritys ⇒ kauppa ⇒ kuluttaja ⇒ jätehuolto ⇒ raaka-ainevalmistaja
- Materiaalitiedon hallinta (esimerkkinä ”tuottajavastuulla” valmistettu kestokulutushyödyke)
 - Hyödykkeen valmistajalla tarkat tiedot osien valmistuksesta (ml. kemikaalit) ⇒ valmistaja vastaa käytön aikaista huollosta (ml. varaosat) ⇒ uudelleenvalmistus/käyttö komponentteina/käyttö materiaalina hyödykkeen valmistajan omassa tuotannossa
- Yrityssalaisuuksien rooli

Kohti ”puhtaita materiaalikiertoja”?

Tavoitteena on, että yhä useampi yritys käyttää raaka-aineenaan jo kierrossa olevia luonnonvaroja

- Kemikaaliriskien hallinta osaksi kiertotalouden toimintamalleja
 - Kuluttajien ohjeistaminen – kemikaaleja sisältänyt muovipakkaus palautuu raaka-aineeksi siinä missä puhdas muovinen elintarvikepakkaus
- Materiaalina kierrättämisen kannattavuusongelmat
 - Rengasjätettä hyödyntävä pyrolyysilaitos, jäteöljyn regenerointilaitos...
 - Taloudellisten ohjauskeinojen käytön tarve
 - Suhteellisiin hintoihin vaikuttaminen – neitseellisten luonnonvarojen halpuus
 - Julkiset hankinnat

Miten tutkimus voi palvella päätöksentekoa?

Tutkitun tiedon kokonaisvaltainen tuottaminen:

- 1) Kemikaaliriskien **hyväksyttävän tason** määrittely kiertotaloudessa
- 2) Kemikaaliriskien tunnistaminen, arviointi ja **hallinta**
- 3) Kiertotalouden **kestävyyden** arviointi
- 4) Kiertotalouden valtavirtaistaminen – **politiikkatoimet, sääntely, taloudelliset ohjauskeinot**
- 5) **Teknologisten ratkaisujen** kehittäminen

Kiitos!

jani.salminen@ymparisto.fi

**Kemikaalit ja kiertotalous – Miten tutkimus voi
palvella päätöksentekoa?
24.11.2016**