

Jätehuolto kiertotaloudessa

6.10.2015

Juha Kaila

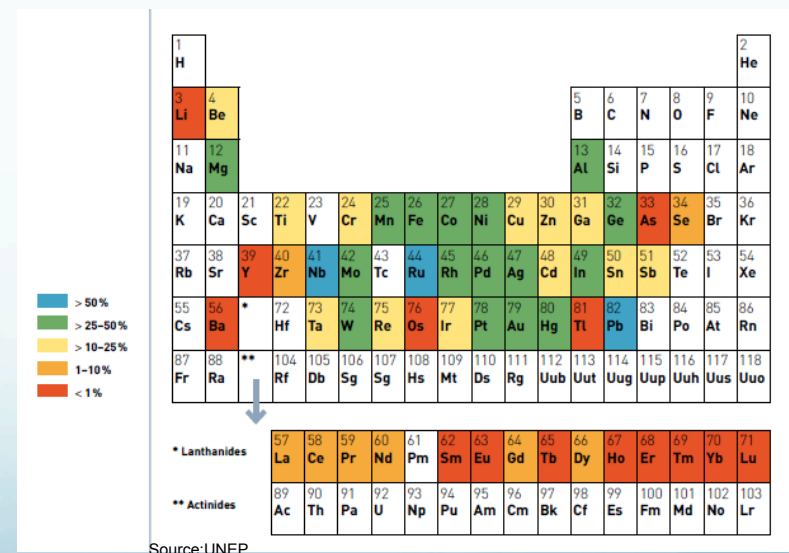
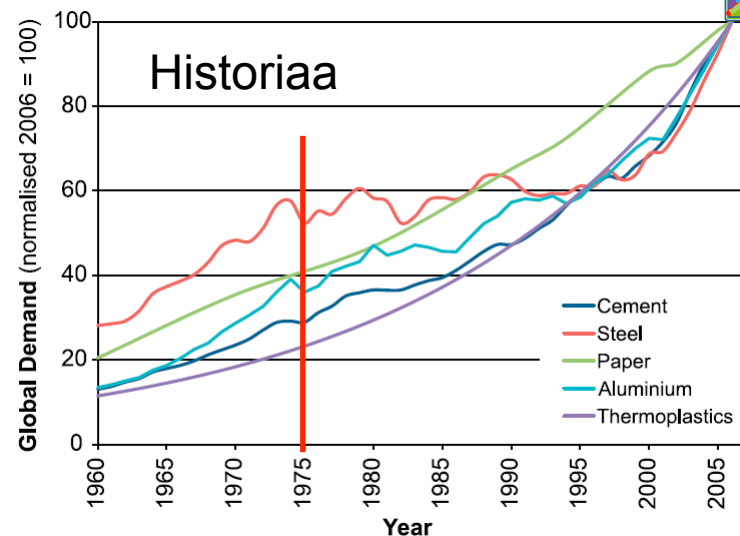
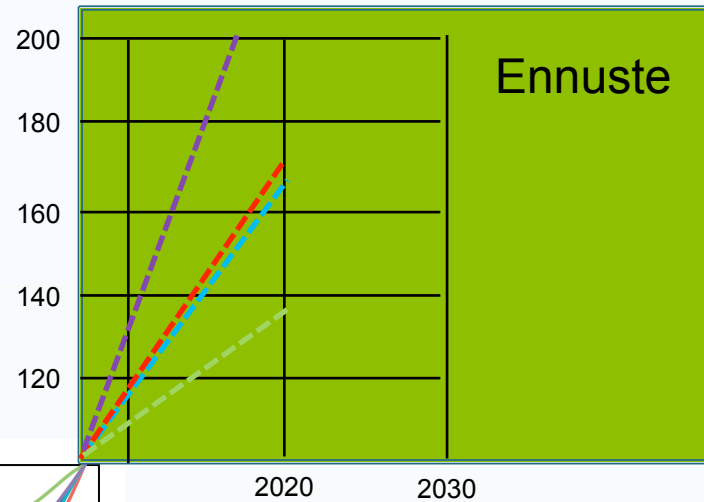
29. Valtakunnalliset Jätehuoltopäivät 6. – 7.10.2015, Tampere

Sisältö

1. Mitä on kiertotalous
2. Jätehuolto kiertotaloudessa
3. Yhteenveto

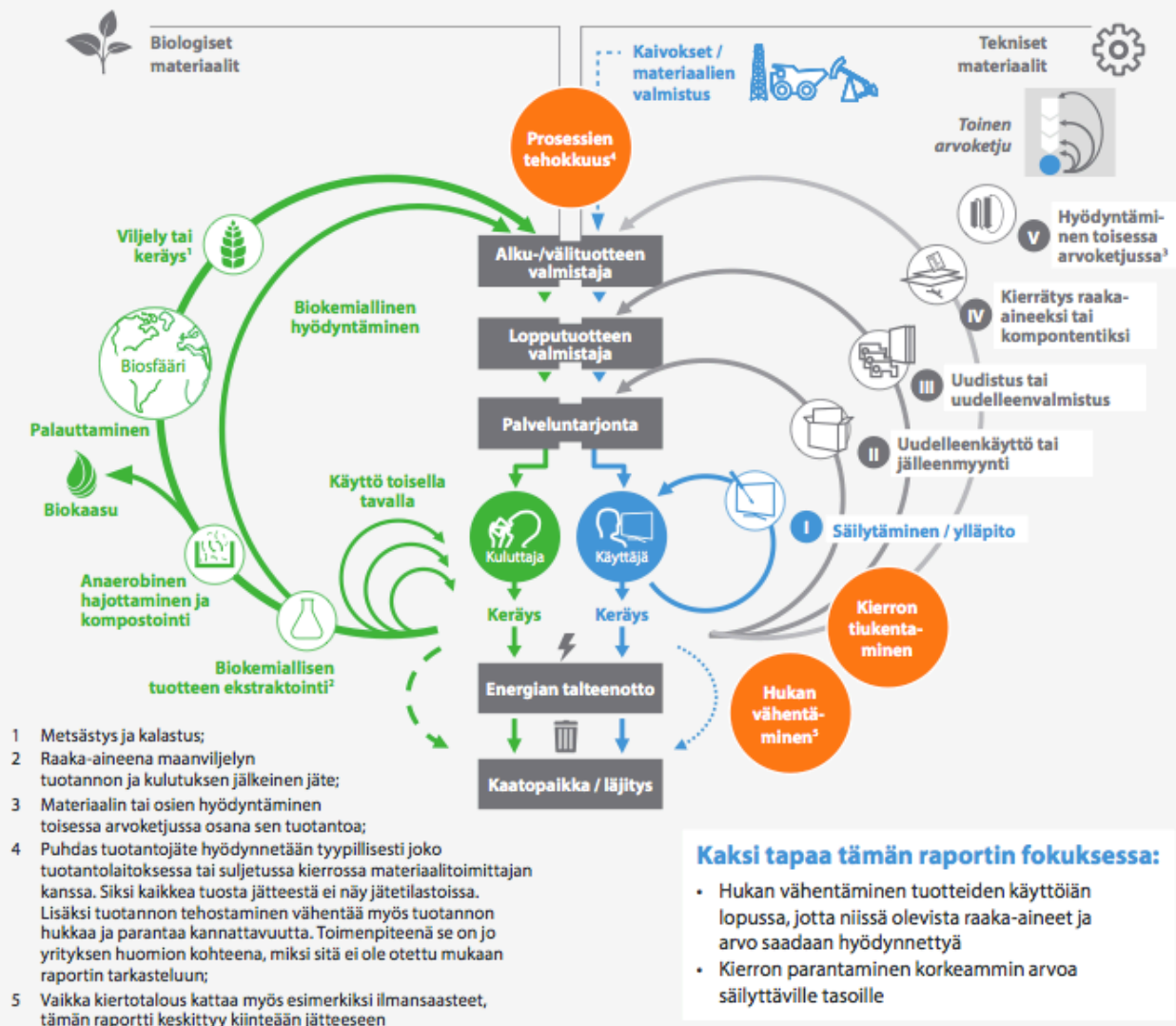
Kiertotalouden lähtökohta – luonnonvarojen käytön kasvu yli maapallon kantokyvyn

Edes maksimaalinen kierrätys ei kompensoi luonnonvarojen käytön kasvua



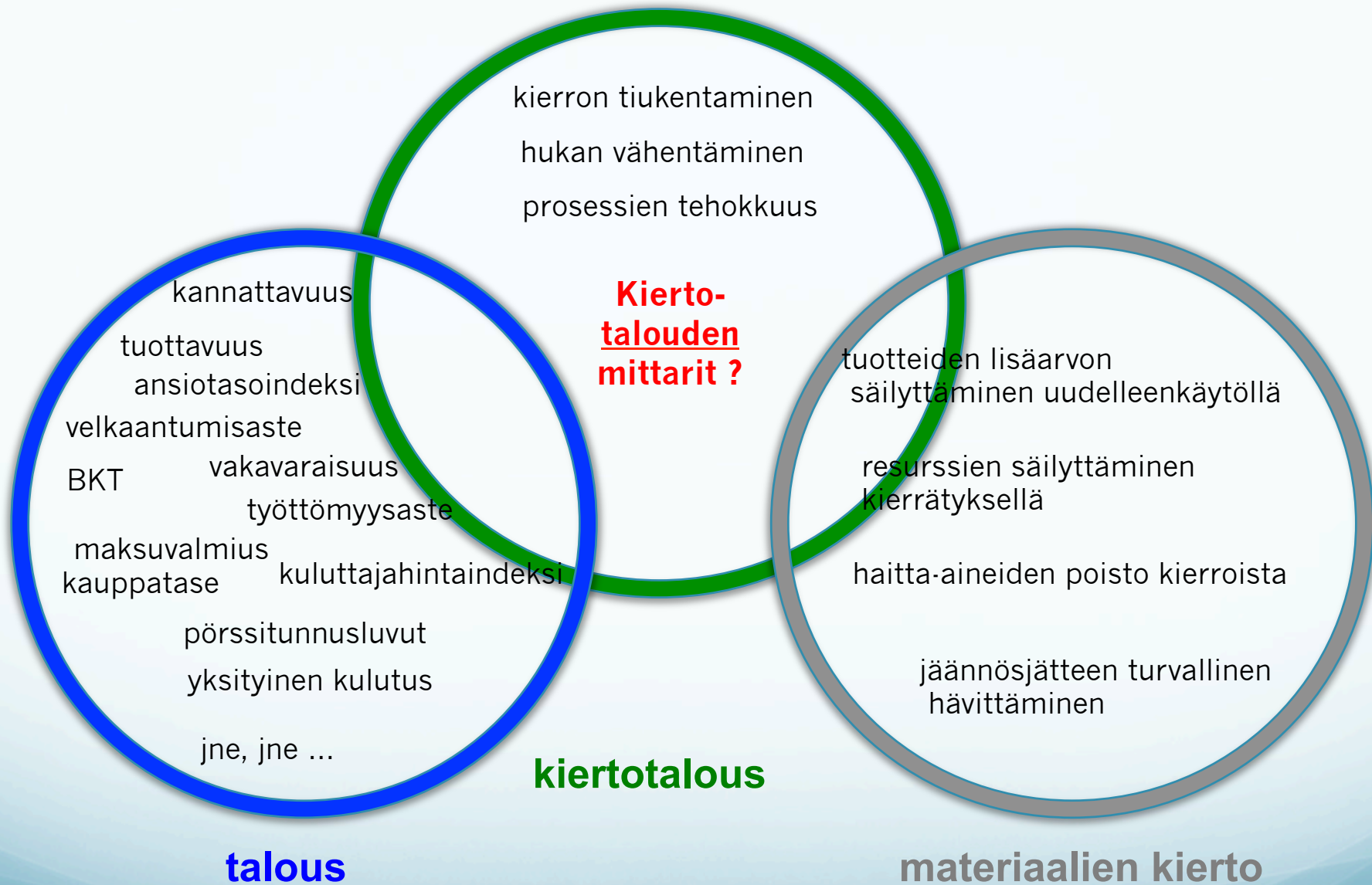
Kuva 1. Kiertotaloudessa on kolme keskeistä tapaa lisätä ja ylläpitää arvoa

Lähde: Ellen MacArthur Foundation CE team

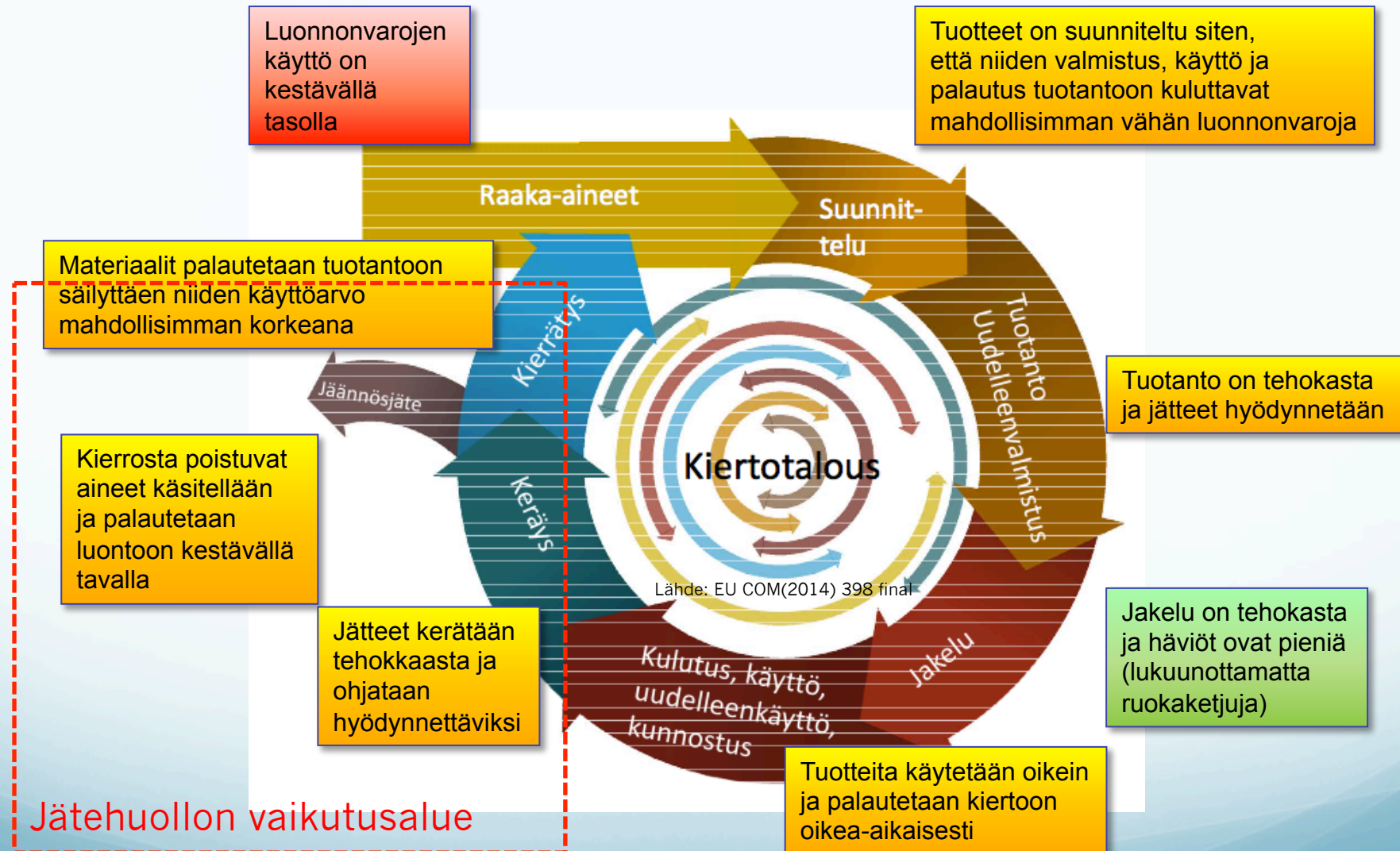


Lähde: Sitran selvityksiä 84. Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle

Millä mitata kiertotalouden toimivuutta?



Materiaalikiertojen indikaattorien tila

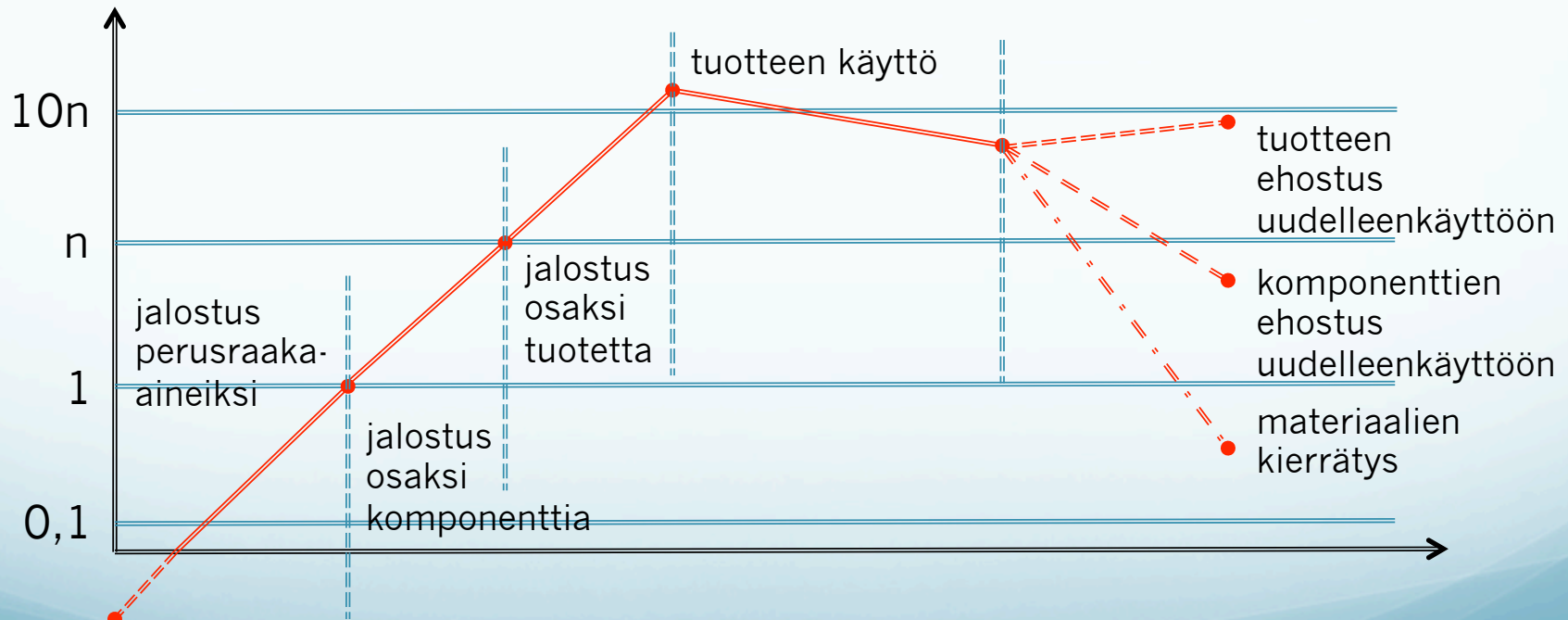


Materiaalin arvo kierrossa

Materiaalin hinta (käyttöarvo) osana tuotetta voi olla erittäin paljon suurempi kuin materiaalin raaka-ainearvo.

Kierrätysraaka-aineen hinta on yleensä selvästi pienempi kuin vastaavan neitseellisen raaka-aineen hinta, vaikka käyttöarvo olisi sama.

Materiaalien käyttöarvo/hinta



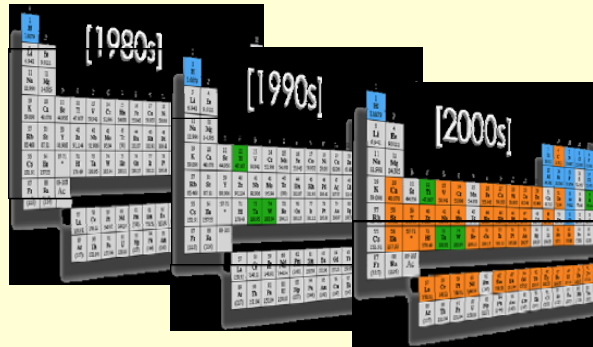
Tuotteet muuttuvat jatkuvasti vaikeammin kierrätettäviksi

Tuotteet muuttuvat jatkuvasti monimutkaisemmiksi ja
Sisältävät yhä useampia aineita ja materiaaleja

Esim. IT-tuotteen koostumus
1980-luku: 11 alkuainetta

1990-luku: 15 alkuainetta

2000-luku: 60 alkuainetta



(Lähde: Intel 2006)



(copyright Antti Tohka 2000).

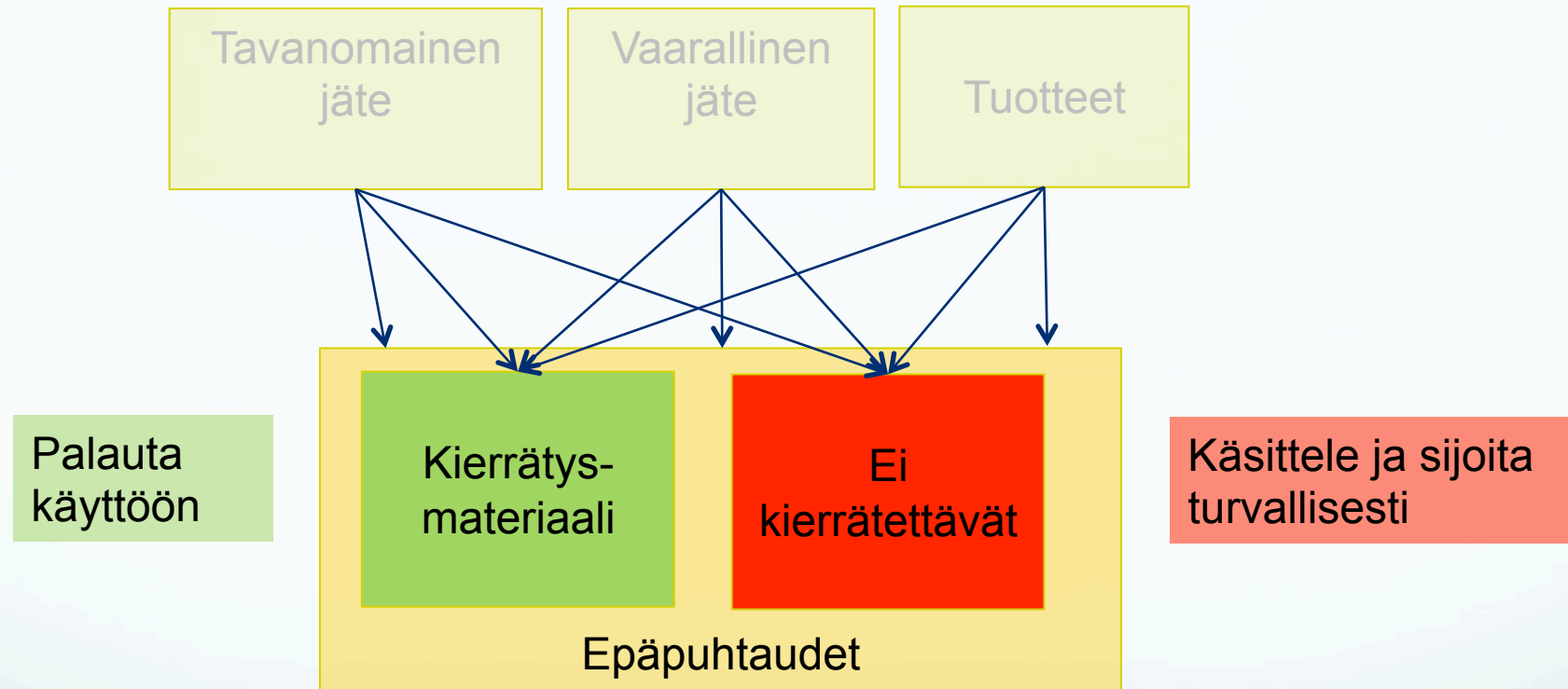
The results showed that only 11.5 wt. % of the silver and 25.6 wt. % of the gold and of the palladium reach output fractions from which they may potentially be recovered. For copper this percentage is 60. The used technology is not adapted to recover precious metals.

(Lähde: Rotter, TU Berlin 2008)

**Nykytoimintatavoilla
emme saa
arvokkaimpia aineita
talteen kovin
tehokkaasti**

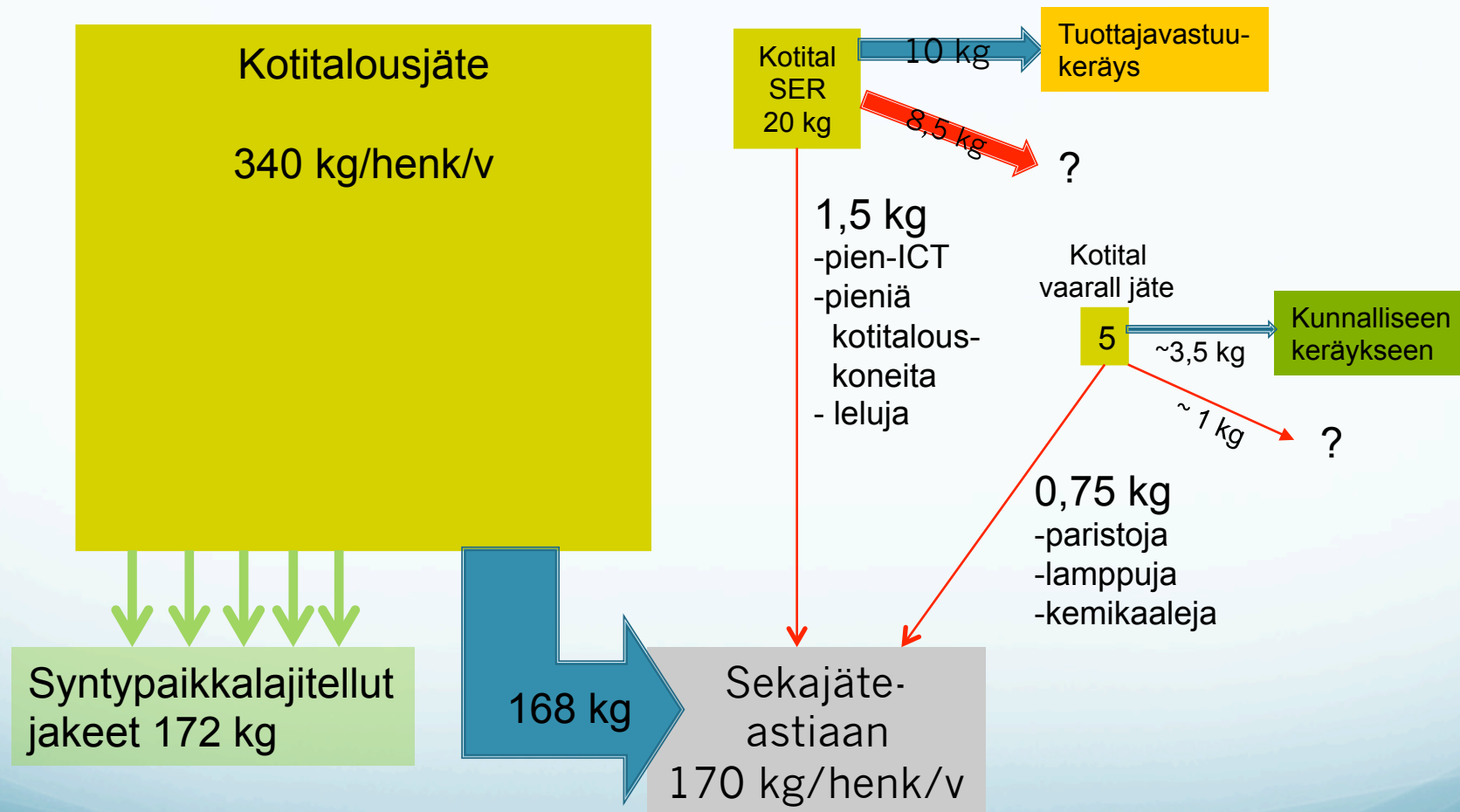
Jätteet ja kiertotalous

Kulutusjätteen kolme ”olomuotoa”



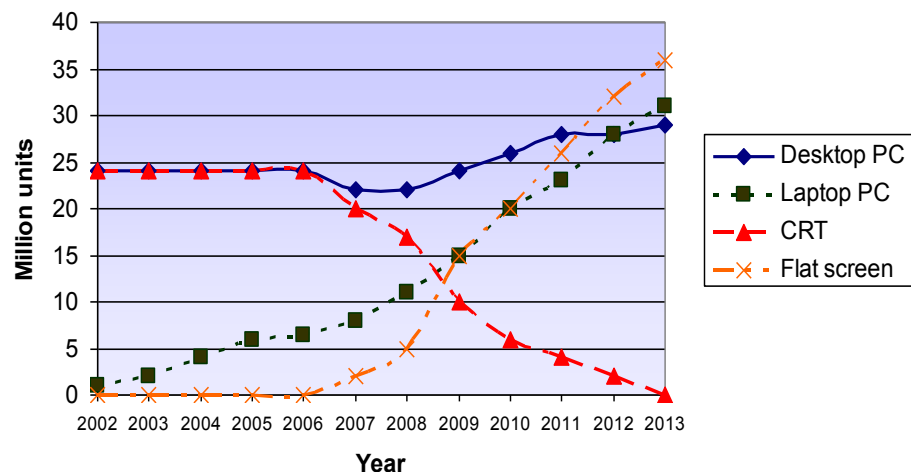
Poista kierrätysmateriaaleista ja käsittele kuten ei-kierrätettävät tai puhdista ja rikasta ja palauta käyttöön

Massavirrat

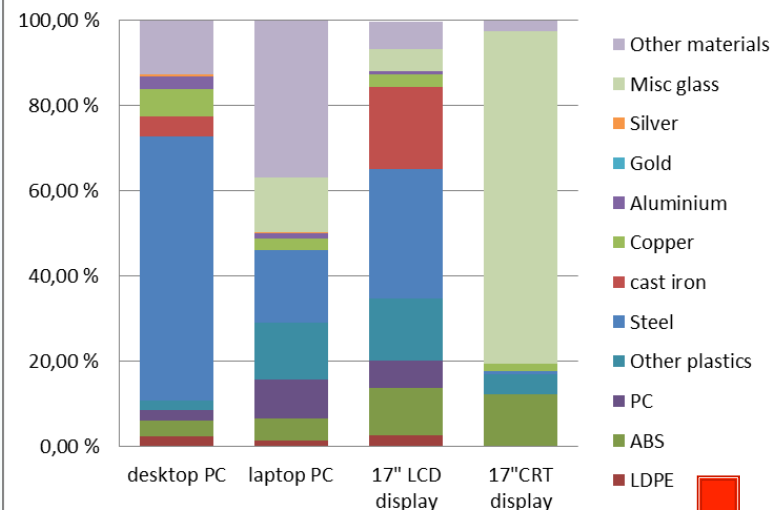


Materiaaleista saadaan nykyisin talteen painoa, ei arvoa

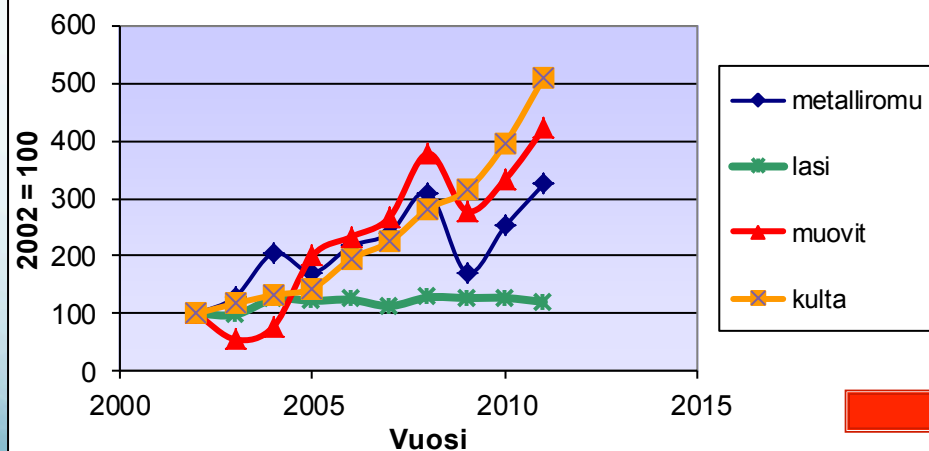
Estimation of discarded computer products in EU 25



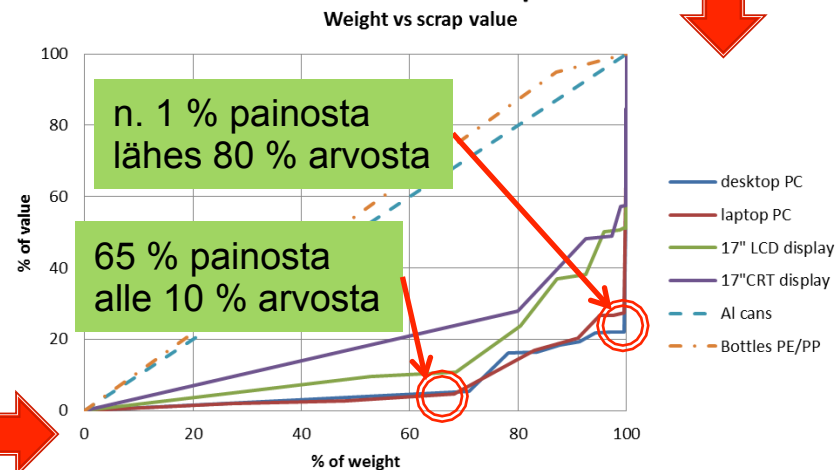
Bill of materials - computer devices



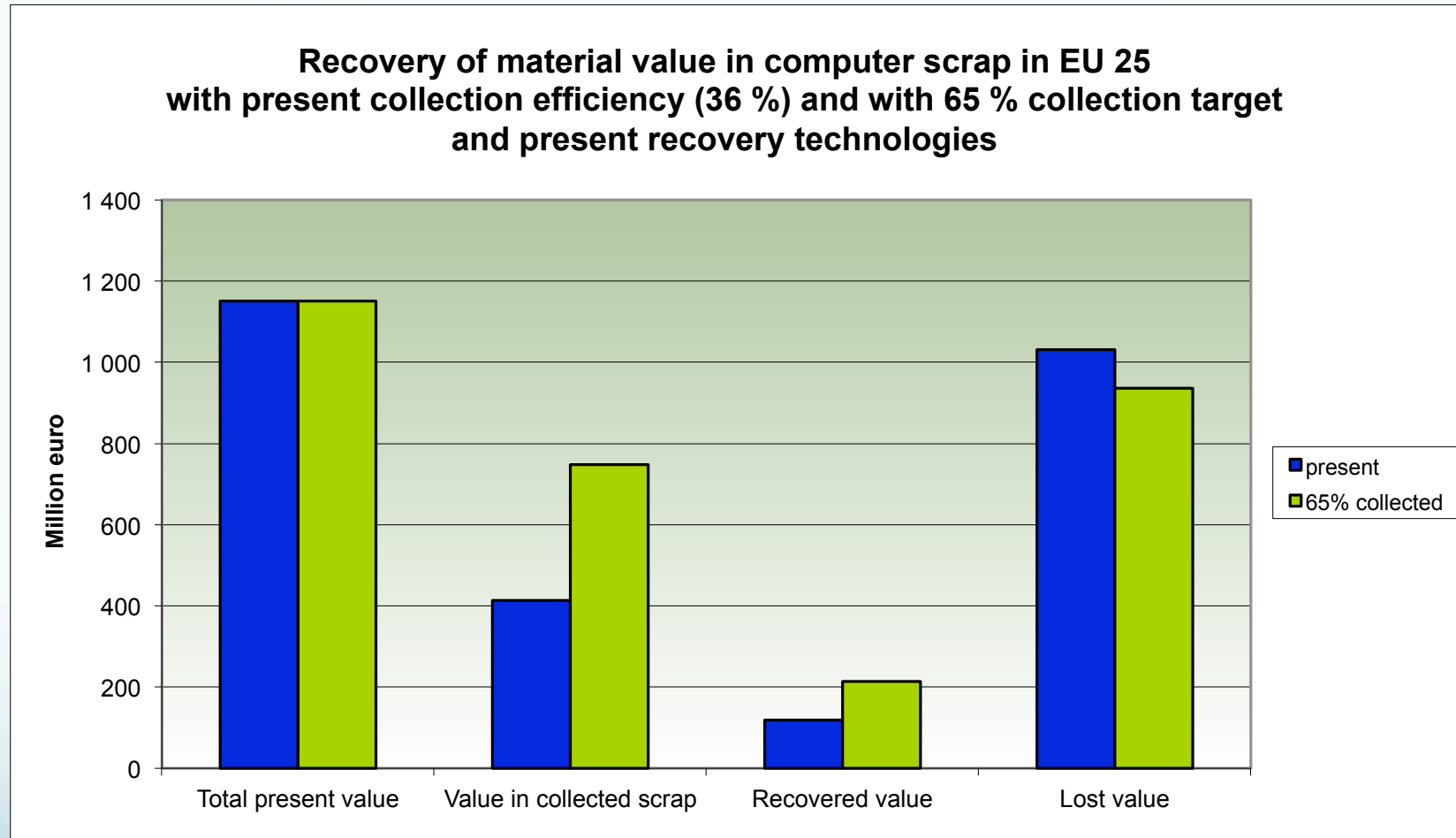
Eräiden kierrätysmateriaalien hintakehitys



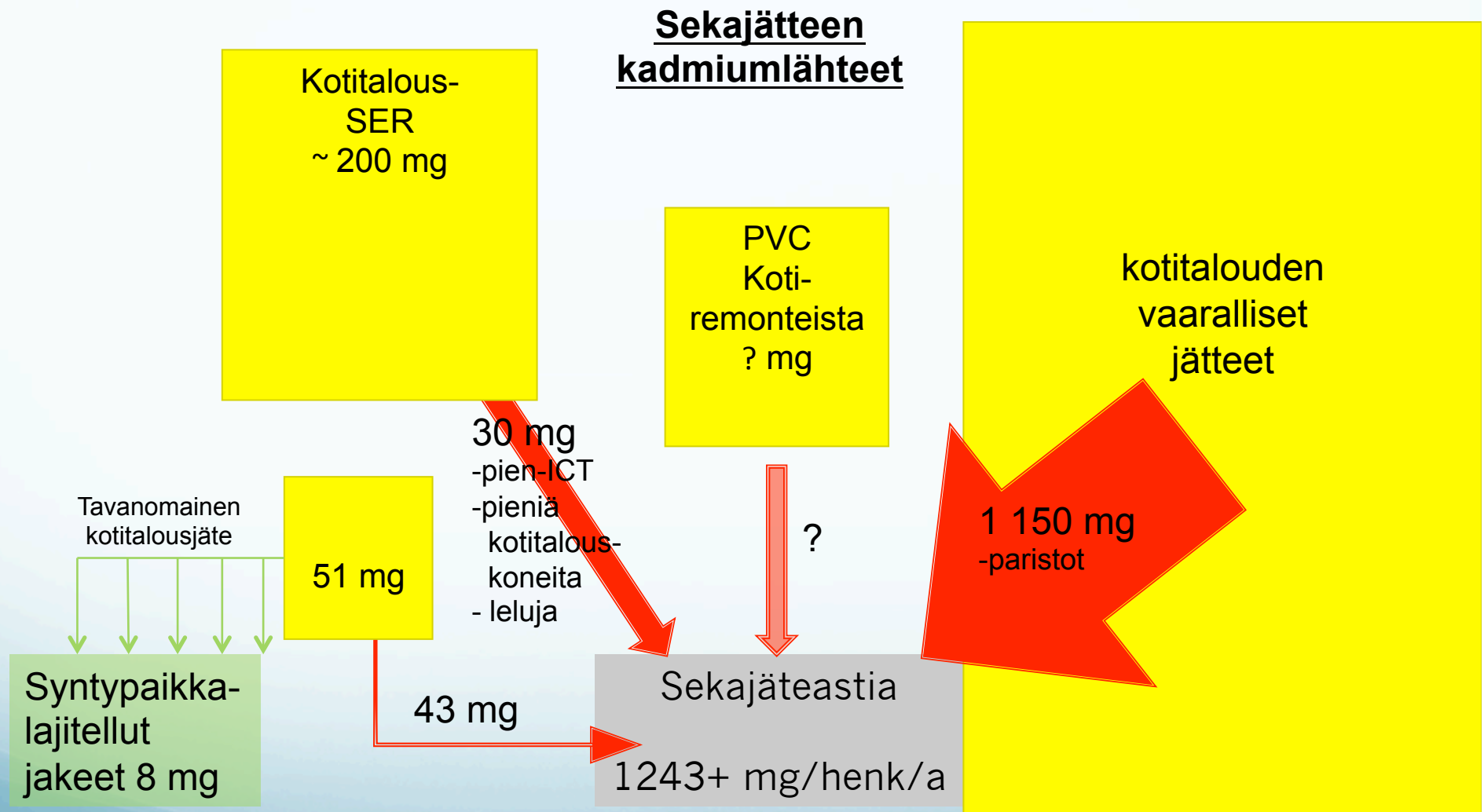
Different materials and products



Keräyksen tehostaminen ei auta, jos toiminta- ja käsittelyprosesseja ei samalla kehitetä



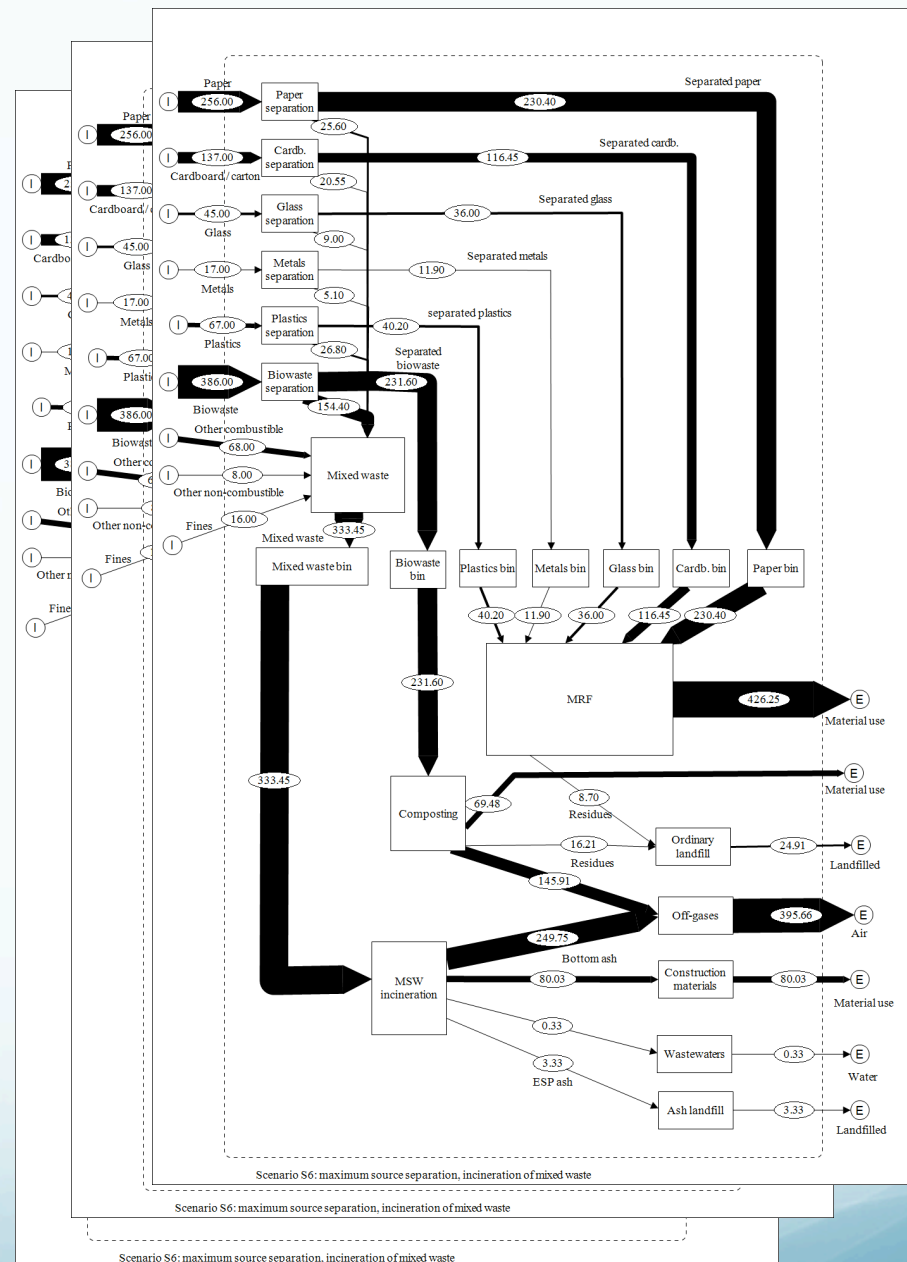
Epäpuhtaudet (Cd indikaattorina)



Jätehuoltojärjestelmän materiaalivirrat

Minne haitta-aineet päätyvät?

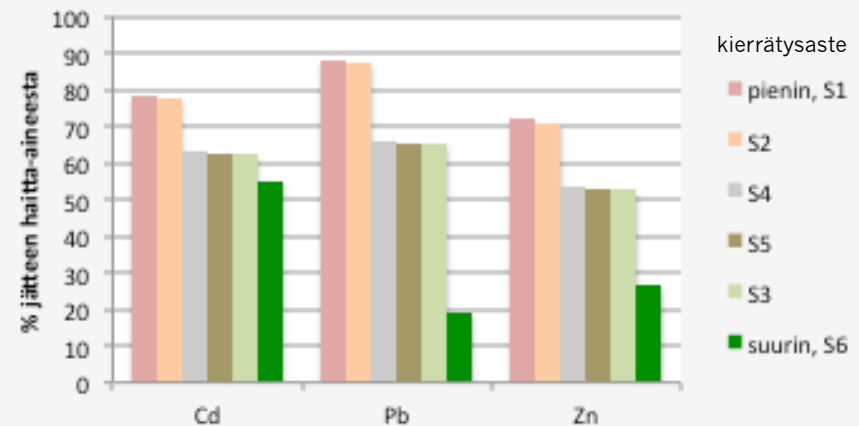
Lähde: Kaila, J. How do we manage consumption wastes from a sink point of view? Sustain. Environ. Res., 24(6), 415-422 (2014)



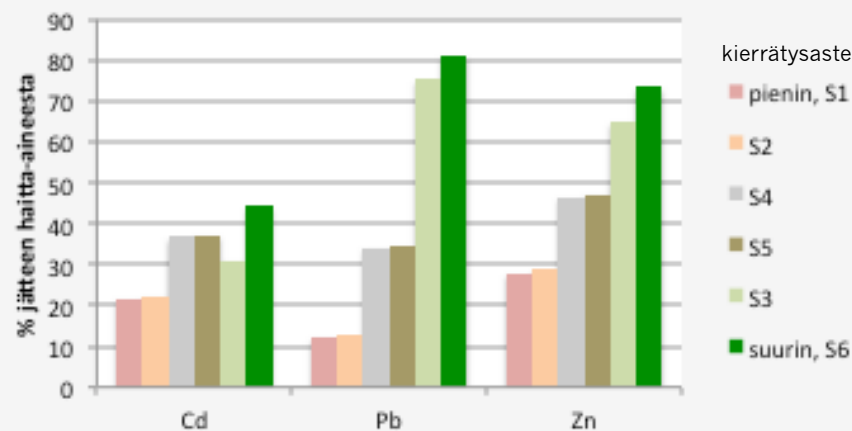
Haitallisten aineiden poisto kierrosta ei nykymenetelmin onnistu

Tavanomaisen jätteen haitta-aineisiin tai jätteeseen päätyviin vaarallisiin aineisiin liittyvää uhkaa kiertotaloudelle ei vielä oteta käytännössä huomioon.

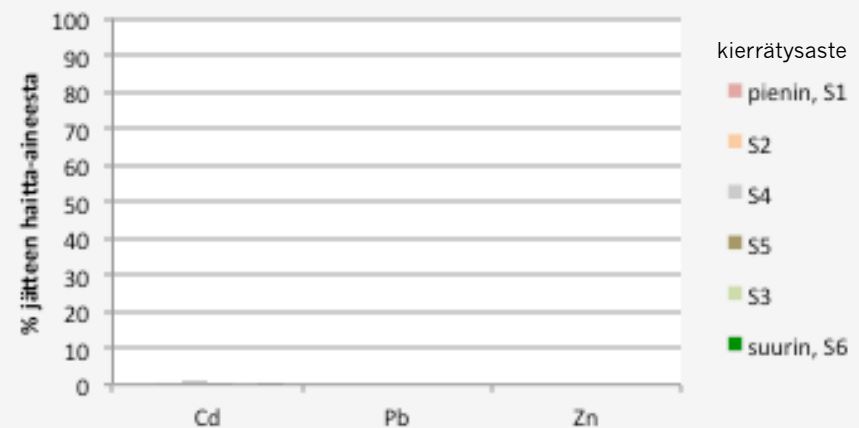
Turvallinen tilapäinen sijoitus



Palautuu haitta-aineena kiertoon



Turvallinen loppusijoitus



Haitta-aineiden kohtalo

Täyttää kiertotalouden vaatimukset

Turvallinen loppusijoitus:

- Haitallisten yhdisteiden tuhoaminen
- Kestävällä tasolla olevat päästöt (suoraan tai varastoista)
- Luvitetut päästöt (teoriassa) (ympäristöpolitiikka) !!! ???

Termit englanniksi

- safe (final) sinks
- controlled temporary sinks
- uncontrolled sinks

Ei täytä kiertotalouden vaatimuksia, mutta tilanne on korjattavissa

Turvallinen tilapäinen sijoitus:

- Modernit kaatopaikat
- Kontrolloidut / suojatut urbaanit varannot
- Kapseloidut rakenteet

Ei täytä kiertotalouden vaatimuksia

Palautuu haitta-aineina kiertoon:

- Palautus tuotekiertoihin
- Käyttö normaaleina rakennus- tai täyttömateriaaleina
- Luvittamattomat kestävän tason ylittävät päästöt, dumpkaus

Jätehuollon kehittämistarpeet kiertotalouden näkökulmasta

- Kierrätystoimiala ja sen säätely eivät ole kiertotalouden edellyttämällä tasolla

- näennäiskierrätykseen ei puututa
- huomio kiinnitetään vain määrään, ei arvoon tai ympäristövaikutuksiin
- haitallisten aineiden poistoon ei kiinnitetä riittävästi huomiota
- valtaosa kierrätysprosesseista on alkeellisia seurauksena DOWNCYCLING ei recycling

- Suurimpana haasteena on järjestelmätason muutosten tarve ja nämä muutokset eivät synny itsestään markkinoilla. Erityisenä ongelmana myös se, että kiertoTALOUDEN todelliset mittarit puuttuvat.

”Tämä edellyttää täyttä systeemistä muutosta sekä innovointia, joka liittyy paitsi teknologiaan myös organisaatioihin, yhteiskuntaan, rahoitukseen ja politiikkaan.” (EU * COM/2014/0398 final *)

KIITOS !

