

Kiertotalous, vähähiilisyys ja rakentaminen

Tuusula 8.11.2019

Jarmo Linjama

Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Kulutuksen ja tuotannon keskus

Kiitokset:

Riina Antikainen ja Petrus Kautto



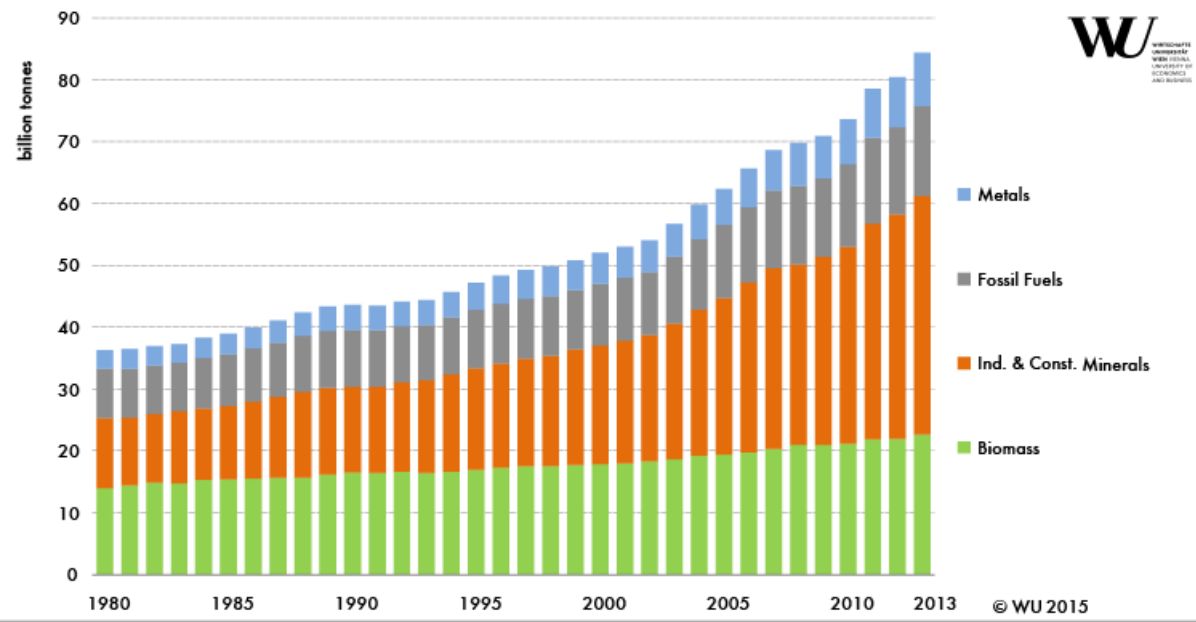
Kuva: LPR-Arkkitehdit Oy

Esityksen sisältö

- Kiertotaloudesta yleisesti
- TALO-hanke
- Kiertotalous ja rakentaminen



Elämme velaksi



Ihmisten ekologinen jalanjälki ylittää maapallon biokapasiteetin, eli kyvyn tuottaa uusiutuvia luonnonvaroja ja käsitellä kasvihuonekaasupäästöjä. Suurin syy on jatkuvasti kasvava hiilijalanjälkemme.

Mitä on kiertotalous?

**Raaka-aineet ja
tuotteet kiertävät
taloudessa
mahdollisimman
pitkään niin, että
niiden arvo säilyy.**



Kuva: Laura Rautjoki

Kohti kiertotaloutta - kohti systeemi- muutosta



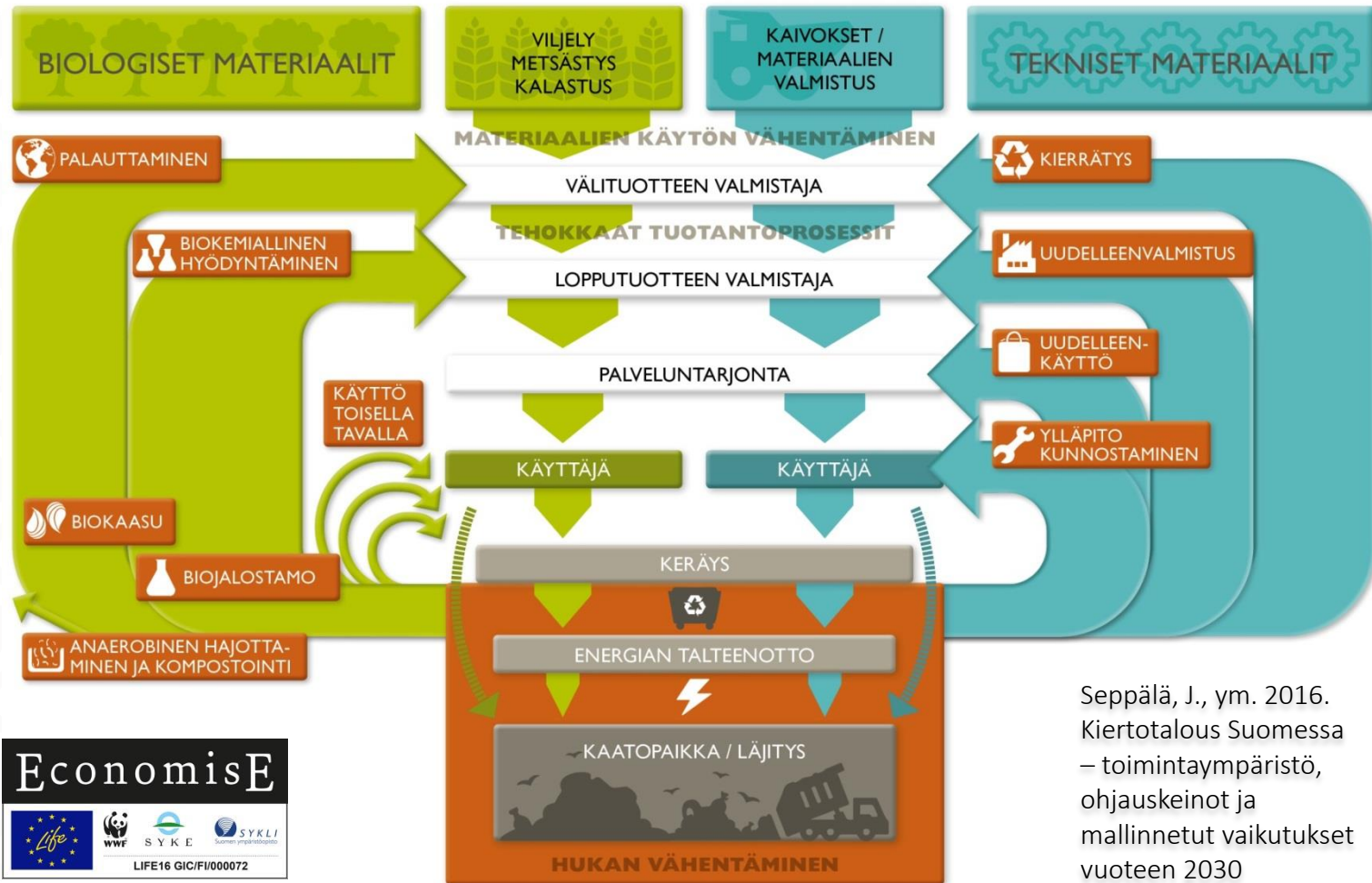
Lineaaritaloudesta kiertotalouteen



Seppälä, J., ym.
2016. Kiertotalous
Suomessa –
toimintaympäristö,
ohjauskeinot ja
mallinnetut
vaikutukset
vuoteen 2030

Riina Antikainen

KIERTOTALouden TASOT



Seppälä, J., ym. 2016.
Kiertotalous Suomessa
– toimintaympäristö,
ohjauskeinot ja
mallinnetut vaikutukset
vuoteen 2030

Sama lyhyesti

- Tehdään kestäviä tuotteita
- Huolletaan, kunnostetaan ja korjataan
- Lopuksi kierrätetään tuotteen osat joko osiksi tai raaka-aineeksi
- Minimoidaan kierrosta poistuva jäte
 - Materiaalivirtojen tehostaminen, pienentäminen ja sulkeminen
- **Kiertotalous ei ole vain kierrätystä**
 - Kierrättämisessä etsitään käyttötapoja jätteelle, joka on jo syntynyt
 - Kiertotaloudessa valmistetaan sellaisia materiaaleja ja tuotteita, ettei niistä synny jätettä

Mitä hyötyä kiertotalouteen siirtymisestä saadaan?



**Maailman talouden arvioitu
olevan vain 9 %:sti kiertoihin
perustuva**

**Materiaalivirtojen kierron
lisäämiselle suuret
mahdollisuudet**

The Circularity Gap Report (de Wit et al. 2018)



Euroopassa mahdollisuus suuriin taloudellisiin hyötyihin

- Resurssitehokkuutta mahdollista kasvattaa jopa 3 %/v
- Luonnonvarojen tehokkaan käytön myötä mahdollisuus säästää 600 mrd €/v 2030 mennessä
- Jopa 7 %-yksikön bkt-nousu perusuraan verrattuna
- Positiivisia vaikutuksia etenkin työllisyydelle

Taloudellisten ohjauskeinojen käyttö vähähiilisen rakentamisen ohjauksessa (TALO-hanke)

- Hankkeessa arvioidaan taloudellisia ohjauskeinoja, joilla voitaisiin kannustaa:
 - 1) Erittäin vähähiilisten uusien asuinkerrostalojen rakentamiseen
 - 2) Olemassa olevien asuinkerrostalojen erittäin vähähiilisiin korjauksiin
- Loppuraportti 12/2019
- Toteuttajat: SYKE & Benviroc Oy
- Rahoitus: YM



Taustaa

- Arvioitu kolme ohjauskeinoa:
 1. **Valtion myöntämä avustus rakennuttajalle**
 2. **Kiinteistöverosta vapauttaminen viideksi vuodeksi**
 3. **Lisärakennusoikeus**

Arviointi

- Kvantitatiivisesti arvioidaan vaikutuksia:
 - kasvihuonekaasupäästöihin
 - kustannuksiin
- Kvalitatiivisesti arvioidaan:
 - yritysvaikutuksista vaikutuksia työllisyyteen ja innovaatiotoimintaan
 - vaikutuksia viranomaistoimintaan



Muita näkökohtia

- Ohjauskeinot pidettävä **vähähiilisyyden suhteen erittäin tiukkoina**, jotta varmistetaan niiden tehokkuus päästövähennyksissä
- **Sääntelytaakkaan kiinnitettävä erityistä huomiota**, jotta raja-arvo-ohjauksella luotavaa tiedontuotannon taakkaa ei edelleen merkittävästi kasvatettaisi



Kiertotalous rakentamisessa, miksi tärkeää?

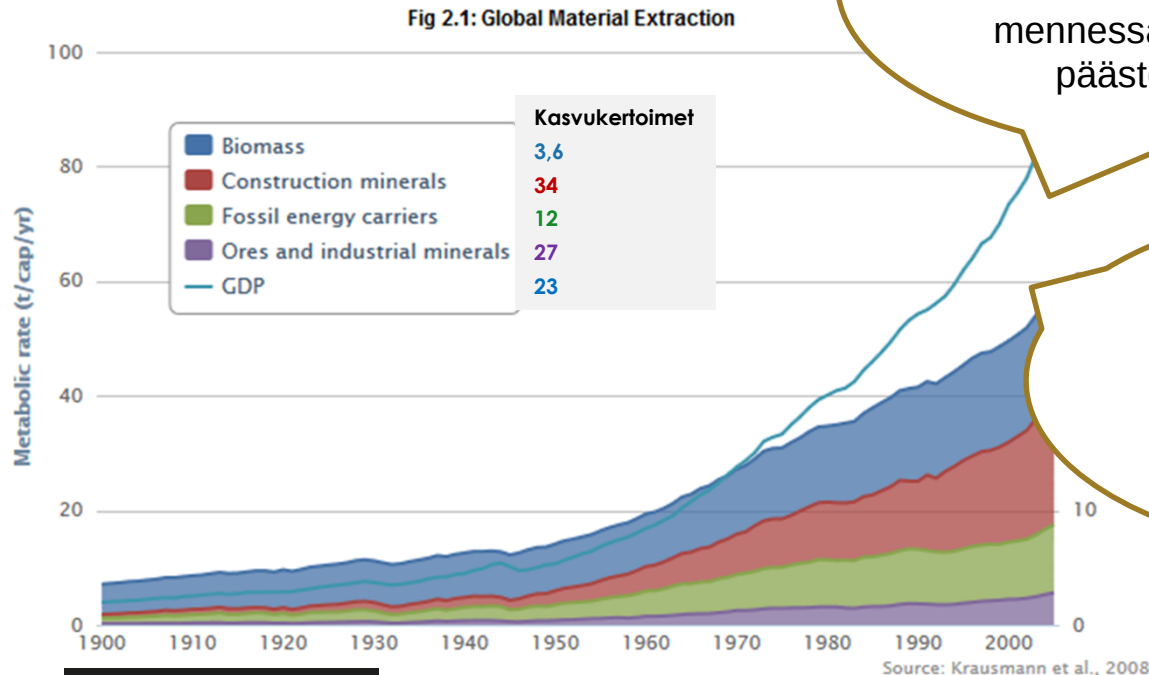
- 2/3 maapallon kasvihuonekaasupäästöistä liittyy materiaalien käyttöön
- Rakentamisen osuus maailman raaka-aineiden käytöstä noin 50 %
- Noista valtaosa uusiutumattomia
- Rakennusteollisuus kuluttaa seuraavan 15 vuoden aikana 1/3 maailman hiilibudjetista
- Kolmannes Suomen KHK-päästöistä rakennusten lämmittämisestä



**Rakentamisen vähähiilisyys ja
kiertotalous kriittisen tärkeää**



Miksi tärkeää, jatkoa...



Materiaalien käyttö jatkaa kasvuaan, arviolta 2 – 4 – kertaiseksi 2100 vuoteen mennessä. Samalla KHK päästöt kasvavat.

Kiertotaloustoimenpiteiden käyttöönotto vähentäisi teräs-, sementti-, alumiini- ja muoviteollisuuden päästöjä 60 %:lla

Ja edelleen...

- 2020 mennessä kaikesta rakennusjätteestä 70 % pitää hyödyntää materiaalina
- Kiertotalous vähentää hiilipäästöjä sekä tehostaa materiaalikiertoja ja resurssitehokkuutta
- Tavoitteena ilmastonmuutoksen hillintä ja luonnonvarojen kestävä käyttö



Rakentamisen vähähiilisyys ja kiertotalous

- Tilat (muunneltavuus, monikäyttöisyys, käyttöaste...)
- Materiaalit (kierrätettävyys, hiilen sitominen, kestävyys...)
- Energiaratkaisut (khk-päästöt, uusiutuvuus...)



Rakennuksen elinkaari

- Rakennusten energiatehokkuus paranee, energiankulutus vähenee
=> **huomio rakennusten koko elinkaaren hiilijalanjälkeen**
 - rakennustuotteiden valmistus (sivuvirrat, jäte, hukka)
 - kuljetukset ja rakentaminen
 - rakennuksen käyttö, huolto ja korjaukset
 - purkaminen ja kierrätys
 - **Hiilikädenjälki**
 - Rakennuksen hiilivarastot ja hiilinielut, rakennuksen elinkaaren aikana tuotettu ylimääräinen uusiutuva energia sekä rakennustuotteiden uudelleenkäytön tai kierrätyksen takia syntyvät hyödyt
- YM: Rakennusten hiilijalanjäljen arviointimenetelmä
- SYKE: Kansallinen rakentamisen päästötietokanta

Kiertotalous ja vähähiilisyys kestävässä kaupunkisuunnittelussa ja rakentamisessa

- Seututaso
- Kaupunki- ja kuntataso
- Kaupunginosa- ja aluetaso
- Kortteli- ja tonttitaso
- Rakennusten taso
- Asukkaat



	Rakentaminen, rakennettu tila ja materiaalit	Viheralueet ja –infrastrukturi	Energiantuotanto ja kulutus	Liikenne	Jätteenhuolto ja käsittely	Vedenkierto ja -kulutus	Ruoka	Kulutus ja palvelut
Seutu	Tuki ja linjaukset	Viherrakenne ja –yhteydet, monimuotoisuus	Kestävä energiantuotanto	Seudullinen yhteistyö ja kehitys	Tuki ja linjaukset, Jätevirtojen hallinta	Tuki ja linjaukset, vesien hallinta	Tuki ja linjaukset	Tuki ja linjaukset, integrointi
Kaupunki / Kunta	Tuki ja linjaukset, elinkaariajattelu	Viherrakenne ja -yhteydet, viheralueiden määrä ja laatu	Uusiutuvan energian tuotanto, älykäs sähköverkko, tuki innovaatioille	Palveluiden saavutettavuus, kestävät liikennemuodot	Resurssitehokkuus, kierrätysmahdollisuudet, innovaatiot	Vedenpuhdistamisen tehokkuus ja innovaatiot	Tuki ja linjaukset	Tuki ja linjaukset, integrointi, jakamistalouden palvelut
Kaupunginosa / Naapurusto	Visiot, elinkaariajattelu, ja paikallinen koordinointi	Viherrakenne ja -yhteydet, viheralueiden määrä ja laatu	Paikallistuotanto	Palveluiden saavutettavuus, kestävät liikennemuodot	Resurssitehokkuus, kierrätysmahdollisuudet, innovaatiot, palvelut	Paikallinen imeyttäminen ja puhdistaminen, innovaatiot	Tuki ja linjaukset, visiot, kaupunkiviljely, hävikkiravintola	Jakamistalouden palvelut, tietoisuus, resurssitehokkuus
Kortteli / Tontti	Elinkaariajattelu ja rakentamisen laadun hallinta	Paikalliset viheralueiden ja –infrastruktuurin hyödyt	Paikallistuotanto, tekniset ratkaisut, energiatehokkuus	Yhteiskäyttö, huoltotilat	Jakamistalouden palvelut, kierrätysmahdollisuudet, vaihtohuoneet	Paikallinen imeyttäminen, puhdistaminen, veden uusiokäyttö, innovaatiot	Ruokahävikin minimoiminen, kaupunkiviljely, hävikkiravintola	Jakamistalouden palvelut, kokeilut, yhteisöllisyys
Rakennus	Materiaalivalinnat, tekniset ratkaisut ja joustavuus	Paikalliset viheralueiden hyödyt, mm. hulevesien hallinta	Paikallistuotanto, tekniset ratkaisut, energiatehokkuus	Yhteiskäyttö, huoltotilat	Kierrätysmahdollisuudet, vaihtohuoneet	Vedenkulutuksen lasku, paikallinen imeyttäminen ja puhdistaminen, innovaatiot	Ruokahävikin minimoiminen, omatuotanto, kompostointi	Jakamistalouden palvelut, kokeilut, yhteisöllisyys
Henkilö	Kulutus	Viheralueiden hyödyntäminen, mm. kaupunkiviljely	Kulutus	Liikkumismuodon valinta	Jätteen synnyn vähentäminen, lajittelu, uusiokäyttö, korjaaminen	Kulutus	Ruokahävikin minimoiminen, kulutusvalinnat	Kulutusvalinnat, omistamisesta palveluihin siirtyminen, tietoisuus

Poimintoja rakentamiseen liittyvistä kiertotalous- ja vähähiilisyyssasioista



Seutu-, kaupunki- ja kaupunginosataso

- Energiaratkaisut
- Liikennematkaisut
- Kaavoitus, rakennusmääräykset, rakennusjärjestys...
- Maankäyttö- ja rakennuslaki



Kortteli- ja tonttitaso

- Rakennusten materiaali
- Energiamuodot
- Sähköautojen latausmahdollisuudet
- Saavutettavuus julkisella liikenteellä
- Kevyen liikenteen väylät



Rakennustaso: suunnittelu

- Päälämmitysmuoto
- Runkomateriaali
- Kierrätettävien ja uusiomateriaalien osuus
- Vapaa pääsy talotekniikkaan, pinta-asennukset
- Tilojen joustavuus ja monikäyttöisyys
- **Rakennuksen ja rakenneosien elinkaari!**



Hankinta, tilaaminen

- Kiertotalousosaaminen ja referenssit
- Materiaalien kierrätettävyys
- Pitkät takuuajat
- Laitteiden energiatehokkuus
- Rakennneosien pitkäikäisyys



Rakentaminen

- Hävikin ja jätteiden minimointi
- Asetettujen tavoitteiden varmentaminen
- Lista käytetyistä tuotteista ja materiaaleista

**Rakentamisen aikainen laadun hallinta
=>hävikin minimointi**



Käyttö

- Aukkaiden rooli (+huolto/isännöinti)
- Tilojen yhteiskäyttö
- Vähäpäästöinen energia
- Lämmityksen ja ilmanvaihdon optimointi



Korjaaminen ja purku

- Peruskorjaus:
 - vanhan säilyttäminen
- Purku
 - Purkusuunnitelma
 - Lajitteleva purku
 - Purkujätteen uudelleenkäyttö
 - Tuotteina
 - Rakenneosina
 - Raaka-aineena
 - Energiana



Turvallinen kiertotalous:

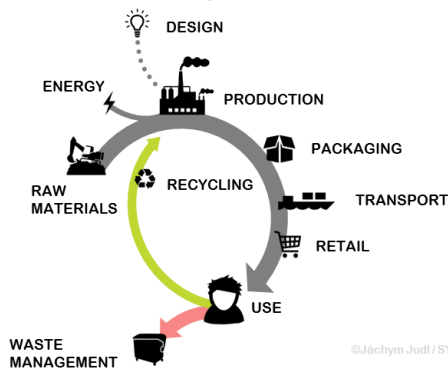
Tieto vaarallisista ja
haitallisista aineista
tuotteen mukaan

Rakennuksen tuoteseloste



Yhteenvetoa yleisesti

- Kiertotalous tähtää materiaalivirtojen pienentämiseen, tehostamiseen ja sulkemiseen
- Kiertotalous ei ole vain kierrätystä
 - Kierrättämisessä etsitään käyttötapoja jätteelle, joka on jo syntynyt
 - Kiertotaloudessa valmistetaan sellaisia materiaaleja ja tuotteita, ettei niistä tule jätettä
- Kiertotalous tuottaa arvoa koko arvoketjulle
- Uusia ohjauskeinoja tarvitaan vauhdittajaksi



@Jáchym Judi / SYKE



Yhteenvetoa rakentamisesta

- Vähähiilinen energia
 - Runkorakenteeksi puu
 - Sivuvirrat, jäte ja hukka minimiin
 - Suunnittelu, maltti ja harkinta
-
- **Hyvä valvonta!**





Kiitokset

jarmo.linjama@ymparisto.fi

+358 295 251 382

