



# Opintojaksokuvaus: Rakentamisen kiertotalous ABC

Tekijät: Kirsi Knuuttila ja Jukka Konttinen, Jyväskylän ammattikorkeakoulu

## Sisällysluettelo

1. Mitä on kiertotalous? (6 h) .....	3
1.1. Kiertotalouteen liittyviä käsitteitä.....	3
1.2. Mitä on kiertotalous? .....	4
2. Kiertotalouden liiketoimintamallit (6 h).....	5
2.1. Mitä ovat kiertotalouden liiketoimintamallit? .....	5
2.2. Tutustuminen kiertotalouden yritysesimerkkeihin.....	5
3. Kiertotalouden mahdollisuudet rakennusallalla (15 h) .....	6
3.1. Mitä on rakentamisen kiertotalous ja vähähiilisyys?.....	6
4. Opintokokonaisuuden arviointi .....	7

# Rakentamisen kiertotalous ABC (1 op)

## 1. Mitä on kiertotalous? (6 h)

Kiertotalouden keskeisenä tavoitteena on säästää luonnonvaroja ja hyödyntää materiaalit tehokkaasti ja kestävästi. Tutut termit - cleantech, vähähiilisyys ja biotalous - ovat kaikki sukua kiertotaloudelle.

Kiertotalouden keskeisenä ajatuksena on:

- Raaka-aineet ja materiaalit pysyvät pitkään talouden käytössä,
- Materiaalien arvo säilyy ja haittavaikutukset ympäristölle vähenevät
- Kiertotaloudessa jätettä ei enää synny
- Niin sanotut ylijäämämateriaalit ovat raaka-ainetta muille
- Tuotteet suunnitellaan käytettäväksi uudelleen

Kiertotalousfilosofia ei ole vain materiaalien tehokasta käyttämistä ja kierrättämistä tai ympäristöystävällistä liiketoimintaa.

Sen ajatellaan olevan myös uusi talousmalli, jossa arvontuotanto tapahtuu yhä enemmän aineettomasti ja tuotteita korvataan erilaisilla palveluilla. Esineitä ja resursseja jaetaan omistamisen sijaan.

Lähde: Syty kiertotaloudesta: Yhdessä kiinni kasvuun. Elinkeinoelämän keskusliitto.  
[https://ek.fi/wp-content/uploads/Syty\\_kiertotaloudesta\\_aukeamittain\\_web.pdf](https://ek.fi/wp-content/uploads/Syty_kiertotaloudesta_aukeamittain_web.pdf)

### 1.1. Kiertotalouteen liittyviä käsitteitä

Perehdy alla oleviin käsitteisiin Sitran artikkelissa ”Mitä nämä käsitteet tarkoittavat?”  
(<https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>)

- Biotalous (bioeconomy, bio-based economy)
- Ekologinen jalanjälki (ecological footprint)
- Hiilikädenjälki (carbon handprint)
- Hiilineutraali (carbon neutral)
- Hiilinielu (carbon sink)
- Irtikytchentä (decoupling)
- Jakamistalous (sharing economy)
- Kaskadi-periaate (cascade principle)
- Maapallon ekologinen kantokyky (global ecological/planetary boundaries)
- Negatiiviset päästöt (negative (carbon) emissions)
- Ravinnekierto (Nutrient recycling)
- Resilienssi (Resilience)
- Resurssiniukkuus (Resource scarcity)
- Resurssitehokkuus (Resource efficiency)
- Resurssiviisaus (Resource wisdom)
- Teollinen symbioosi (Industrial Symbiosis)

Etsi jokaiselle käsitteelle jokin muukin määritelmä. Mitä eroja tunnistat eri määritelmissä? Kumpi määritelmä on sinusta parempi? Miksi? Merkitse lähde JAMKin viittausohjeen mukaisesti.

Lisäksi tutustu kestävän kehityksen (sustainable development) määritelmään Kestävä kehitys -sivustolla (<https://kestavakehitys.fi/kestava-kehitys>) ja

## 1.2. Mitä on kiertotalous?

Opiskelijat tutustuvat kiertotalouteen esimerkiksi hyödyntämällä Sitran sivustolle koottuja opetusmateriaaleja (<https://www.sitra.fi/artikkelit/kiertotalouden-oppimateriaalit-peruskouluun-lukioon-ja-ammattikouluun/>) tai avoimia opintoaineistoja AOE-sivustolta (<https://aoe.fi/#/etusivu>). Englanninkielisiä aineistoja löytyy erityisesti Ellen McArthur Foundation -organisaation tuottamana niin organisaation nettisivuilta (<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>) kuin organisaation muilta kanavilta, esim. YouTubesta.

Tärkeintä on etsiä vastaukset esimerkiksi seuraaviin kysymyksiin:

- Mihin globaaleihin haasteisiin kiertotalous vastaa? Miten ne edistävät YK:n kestävän kehityksen tavoitteita? Tavoitteet löydät Kestävä kehitys -sivustolta (<https://kestavakehitys.fi/agenda-2030>).
- Miten kiertotalous poikkeaa perinteisistä talousmalleista?
- Miten kiertotalous vähentää globaalisti tuotteiden kysyntää?
- Miten kiertotalous pidentää tuotteiden elinkaarta?
- Mihin kiertotalouden ansaintalogiikka perustuu?
- Miten kiertotalous vaikuttaa työllisyyteen?
- Miten kiertotalous muuttaa materiaalien käyttöä?
- Miksi yksittäisen toimijan on vaikea siirtyä kiertotalouteen?

Opiskelijat käyvät läpi vastauksia pareittain tai useamman opiskelijan ryhmissä.

## 2. Kiertotalouden liiketoimintamallit (6 h)

### 2.1. Mitä ovat kiertotalouden liiketoimintamallit?

Opiskelijat tutustuvat kiertotalouden liiketoimintamalleihin esimerkiksi erilaisia valmiita opetusmateriaaleja hyödyntäen.

- Kiertotalouden liiketoimintamallit valmistavassa teollisuudessa, <https://www.sitra.fi/tapahtumat/kiertotalouden-liiketoimintamallit-valmistavassa-teollisuudessa/>
- Kiertotalouden liiketoimintamallit, Valtteri Ranta, Tampereen teknillinen yliopisto, [https://projects.tuni.fi/uploads/2019/06/2138bcf7-kiertotalouden-liiketoimintamallit\\_20181128\\_vr.pdf](https://projects.tuni.fi/uploads/2019/06/2138bcf7-kiertotalouden-liiketoimintamallit_20181128_vr.pdf)
- Talous ja nuoret TAT -organisaation tuottamia kiertotalousvideoita YouTubessa

### 2.2. Tutustuminen kiertotalouden yritysesimerkkeihin

Opiskelijat tutustuvat itsenäisesti kiertotalouden yritysesimerkkeihin seuraavilta sivustoilta:

Sitran kiertotalouden kiinnostavimmat -yrityslista

(<https://www.sitra.fi/hankkeet/kiertotalouden-kiinnostavimmat/>)

Ellen McArthur foundationin sivuston liiketoimintaesimerkit

(<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/business>)

Sitoumus 2050 -sivuston toimenpiteet

(<https://sitoumus2050.fi/toimenpidesitoumukset#/?commitmentType=33553&category=organizations>)

Opas valmistavan teollisuuden kiertotaloudesta (englanninkielinen)

(<https://www.sitra.fi/julkaisut/kiertotalouden-liiketoimintamallit-valmistavassa-teollisuudessa/>)

Energia- ja materiaaliloikka -sivuston esimerkit ([www.energialoikka.fi/](http://www.energialoikka.fi/))

Kemian teollisuuden esimerkkejä vähähiilistä ratkaisusta

([www.kemianteollisuus.fi/fi/uutishuone/juttusarjat/hiilineutraali-kemia/](http://www.kemianteollisuus.fi/fi/uutishuone/juttusarjat/hiilineutraali-kemia/))

Teolliset symbioosit -sivuston menestystarinat ([www.teollisetsymbioosit.fi/](http://www.teollisetsymbioosit.fi/))

Hukat hyötykäyttöön -sivuston yritysesimerkit ([www.jamk.fi/hukathyotykyttoon](http://www.jamk.fi/hukathyotykyttoon))

Opiskelijat valitsevat vähintään kaksi erilaista esimerkkiä ja esittelevät ne muutamalle muulle opiskelijalle. Opiskelijat pohtivat, miten erilaiset esimerkit toteuttavat kiertotalouden liiketoimintamalleja.

### 3. Kiertotalouden mahdollisuudet rakennusallalla (15 h)

#### 3.1. Mitä on rakentamisen kiertotalous ja vähähiilisyys?

Opiskelijat jakautuvat 2-4 opiskelijan ryhmiin ja perehtyvät alle esitettyihin kysymyksiin. Opiskelijaryhmä päättää, perehtyykö rakennusalan kiertotalouteen ja vähähiilisyyteen suunnittelijan, rakentajan tai rakennuttajan näkökulmasta.

- Mitä tavoitteita kiertotalous- ja muovitiekartoissa, vähähiilisyystiekartoissa, materiaalihokkuusohjelmassa ja ympäristöministeriöllä on, jotka vaikuttavat suunnittelijan, rakentajan tai rakennuttajan työhön?
- Millä toimenpiteillä ne voidaan saavuttaa?
- Mitä muutosta se edellyttää ja miltä toimijoilta?

Vastaukset koostetaan mind-mapiksi.

Tulosten käsittely:

- Opiskelijaryhmien mind-mapit jaetaan kaikille opiskelijoille yhteiseen työtilaan
- Opiskelijaryhmät arvioivat samasta näkökulmasta (suunnittelija, rakentaja, rakennuttaja) tehdyt mind-mapit seuraavista näkökulmista:
  - Mitä hyvää ryhmän tuotoksessa oli?
  - Mitä tuotokseen olisi voinut tuoda lisää?
  - Mitä ideoita sait oman tuotoksen kehittämiseen toiselta ryhmältä?
  - Minkä arvosanan antaisit tuotoksesta asteikolla 0-5?
- Parhaat vertaisarvioinnin pisteet saaneet ryhmät esittävät koko ryhmälle siten, että kaikki eri näkökulmat (suunnittelija, rakentaja, rakennuttaja) tulee käsiteltyä.

Tehtävään tarvittavat aineistot löytyvät alla olevista linkeistä:

- Suomen kiertotaloustiekarttaan, <https://www.sitra.fi/hankkeet/kierrolla-karkeen-suomen-tiekartta-kiertotalouteen-2016-2025/>
- Muovitiekartta Suomelle <https://www.ym.fi/download/noname/%7BB270324C-70A1-4830-AD7E-80AF12399C81%7D/140742>
- Rakennusteollisuuden vähähiilisyystiekarttaan (2020), <https://www.rakennusteollisuus.fi/tiekartta>
- RAKLIn vähähiilisyystiekarttaan (2020), <https://www.rakli.fi/ilmastonmuutoksen-torjunta/vahahiilisyiden-tiekartta/>
- Rakentamisen materiaalihokkuuden edistämishjelma, [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/135172/YMra\\_17\\_%202014.pdf](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/135172/YMra_17_%202014.pdf)
- Ympäristöministeriön vähähiilisen rakentamisen -sivusto, <https://ym.fi/vahahiilinen-rakentaminen>
- Uusiomaarakentaminen (UUMA3): <http://www.uusiomaarakentaminen.fi/>

## 4. Opintokokonaisuuden arviointi

Opintokokonaisuuden tavoitteena on, että opiskelija

- tunnistaa ja ymmärtää kiertotalouden ja vähähiilisyiden keskeiset käsitteet,
- tunnistaa erilaisia kiertotaloutta ja vähähiilisyttä edistäviä liiketoimintamalleja sekä
- tietää, minkälaisiin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin rakennusala ja Suomen valtio ovat sitoutuneet sekä mitä se tarkoittaa suunnittelijan, rakentajan ja rakennuttajan näkökulmasta.

Arvosana	Osaamiskuvaus
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnistaa ja ymmärtää kiertotalouden ja vähähiilisyiden keskeiset käsitteet</li> <li>• tunnistaa erilaisia kiertotaloutta ja vähähiilisyttä edistäviä liiketoimintamalleja</li> <li>• tietää, minkälaisiin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin rakennusala ja Suomen valtio ovat sitoutuneet sekä mitä se tarkoittaa suunnittelijan, rakentajan ja rakennuttajan näkökulmasta.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnistaa ja ymmärtää kiertotalouden ja vähähiilisyiden keskeiset käsitteet</li> <li>• tunnistaa erilaisia kiertotaloutta ja vähähiilisyttä edistäviä liiketoimintamalleja</li> <li>• ymmärtää, minkälaisiin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin rakennusala ja Suomen valtio ovat sitoutuneet sekä mitä se tarkoittaa suunnittelijan, rakentajan ja rakennuttajan näkökulmasta.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnistaa ja ymmärtää kiertotalouden ja vähähiilisyiden keskeiset käsitteet</li> <li>• tunnistaa esimerkkejä kiertotaloudesta ja vähähiilisydestä</li> <li>• ymmärtää, minkälaisilla tavoitteilla ja toimenpiteillä rakennusala pyrkii kohti vähähiilisyttä ja/tai kiertotaloutta.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnistaa ja ymmärtää kiertotalouden ja vähähiilisyiden keskeisiä käsitteitä</li> <li>• tunnistaa esimerkkejä kiertotaloudesta ja vähähiilisydestä</li> <li>• ymmärtää ja tietää, että rakennusala pyrkii kohti vähähiilisyttä ja/tai kiertotaloutta.</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnistaa ja ymmärtää kiertotalouden ja vähähiilisyiden keskeisiä käsitteitä</li> <li>• Tietää, että rakennusalan on tärkeä pyrkiä kohti vähähiilisyttä ja/tai kiertotaloutta.</li> </ul>