

Esa Toukoniitty

# VIHREÄN SIIRTYMÄN TUOTEKEHITYS

## Kiertotalous

### - johdatus kiertotalouden teemoihin



# Johdatus kiertotalouden teemoihin

## Kestävä kehitys ja kiertotalous

Kiertotalouden ratkaisulla pyritään vastaamaan ajankohtaisiin haasteisiin ja muutoksiin. Kiertotalous on osa kestävän kehityksen mukaisia ratkaisuja. Kestävä kehitys on mm. saanut alkunsa havainnosta, että maapallon resurssit ovat rajalliset ja näitä on säästettävä myös tuleville sukupolville. Tällä hetkellä ihmiskunta kuluttaa enemmän kuin mihin maapallon resurssit riittävät. Mikäli kaikki ihmiset eläisivät ja kuluttaisivat kuin suomalaiset, tarvitsisimme yli kolme ja puoli maapalloa (<https://wwf.fi/uhat/ylikulutus/>) nykyisen elämäntyylin ylläpitämiseen. Kestävän kehityksen tavoitteet on tiivistetty YK:n 2030 agendaan, joka pyrkii kestäväan kehitykseen niin talouden, ihmisten hyvinvoinnin kuin ympäristönkin kannalta. Kestävä kehityksen periaatteet pyrkivät mahdollistamaan hyvän elämän edellytykset kaikille nyt ja myös tulevaisuudessa

Lisätietoa kestävän kehityksen tavoitteista: <https://um.fi/agenda-2030-kestavan-kehityksen-tavoitteet>

## Kiertotaloudesta

Kiertotalous on syytä nähdä osan pidempää kehityskulkua, joka on saanut alkunsa jo teollistumisen aikakauden alusta eli nykyisen modernin länsimaisen teollisuuden pohjautuvan yhteiskunnan syntyajoista. Tehostunut teollinen tuotanto muutti maatalous- ja käsityöläisyhteiskuntaa luoden työpaikkoja ja hyvinvointia, mutta myös uusia ennennäkemättömiä haasteita kuten ilmansaasteet, vesistöjen pilaantuminen ja resurssien riittämättömyys. Viime vuosisadalla ihmisen aiheuttamia ympäristökatastrofeja ovat olleet esim. happosateet ja otsonikato, jotka on saatu hallintaan kansainvälisellä yhteistyöllä ja teollisilla innovaatioilla ja muuttamalla toimintatapoja. Teollistumisen myötä myös globalisaatio on saanut alkunsa jo 1800-luvulla. Ensimmäisiä rajoitteita teollisuuden rajattoman tuottavuuden kasvulle havaittiin jo 1800-luvulla mm. Englannissa. 1900-luvun alussa maailman väkiluvun kasvun johdosta kasvavaan ruoantuotantoon ei enää riittänyt tarpeeksi lantaa ja guanoon pohjautuvia lannoitteita. Edelleen lannoitteista on ajoittain pulaa ja mm. fosfori on yksi nk. kriittisistä raaka-aineista (<https://cor.europa.eu/fi/news/Pages/critical-raw-materials-role-future-of-europe.aspx>) mikä voi nykymuodossaan tulevaisuudessa loppua.

## Energiasta

Kiertotalousajattelu ei useimmiten korosta juurikaan energian merkitystä vaan keskittyy materiaan eli aineen ja hyödykkeiden pysymisessä hyötykäytössä. Useimmat kiertotalousprosessit perustuvat ajatteluun, jossa energiantarve saadaan tyydytettäväksi uusiutuvalla energialla, jolloin tästä ei aiheudu merkittävää haittaa.

Energian roolia ei sovi kokonaan unohtaa kiertotalousajattelun syövereissä vaan se on tärkeää tiedostaa, vaikka sitä ei korosteta. Energian riittävyys on liittynyt teolliseen tuotantoon aina sen

syntyajoista alkaen, mikä edelleen on hyvinkin akuutti asia. Energian tuottaminen ei ole haasteetonta vaikka uusia menetelmiä kehitetäänkin. Paikalliset energia- ja raaka-ainevarat eivät usein riitä tehtaan tarpeisiin joten niitä joudutaan kuljettamaan tehdasalueelle pitkien matkojen takaa eri muodoissaan. Hiileen pohjautuva energia 1800-luvulla aiheutti valtavasti ilmansaasteita, jotka heikensivät työntekijöiden terveyttä. Kaupungistuminen tehdaspaikkakunnilla johti merkittäviin tautiepidemioihin vesihuollon ja jätehuollon puutteellisuuden takia. Sittemmin mm. ympäristölainsäädäntö on onnistunut korjaamaan havaittuja muutoksen tuomia haittoja ja vähentämään teollisuuden ympäristövaikutuksia. Viimeiset 50 vuotta on puhuttu öljyn aikakaudesta ja spekulatiot öljyn loppumisesta ovat aiheuttaneet paljon poliittista ja yhteiskunnallista epävakautta, jopa sotia. Nyt fossiiliset polttoaineen ja niiden jättimäisen kulutuksen volyymin korvaaminen vaihtoehtoisilla ratkaisuilla nähdään yhtenä ihmiskunnan suurimmista tulevaisuuden haasteista. Energiantuotanto on jälleen kerran valtavassa muutoksessa.

## Elämme lineaaritaloudessa

Viime vuosikymmeninä on ruvettu puhumaan resurssitehokkuudesta ja jätteiden käsittelystä. Jätteiden kierrätys on ollut arjen toimintaa jo vuosikymmeniä. Sittemmin on ymmärretty, että nykyään vallalla oleva valmista-käytä-heitä roskiin tyyppinen ns. lineaarinen talous haaskaa arvokkaita resursseja ja johtaa maapallon hukkumisen jätteisiin. Jätteet aiheuttava myös merkittävä ympäristöongelmia, joista viimeisimpiä ovat merten muovilautat ja mikromuovit. Ympäristöongelmien lisäksi lineaaritalouden ongelmana on resurssien rajallisuus ja riittämättömyys.

Kiertotalous pyrkii kaikin keinoin pitämään arvokkaat resurssit ja materiaalit hyötykäytössä mahdollisimman pitkään, jotta jätettä ei syntyisi. Kiertotalousajattelu on linjassa kestävä kehityksen kanssa ja edustaa uusia ratkaisuja ja ajattelua, jolla pyritään vastaamaan tämän päivän haasteisiin.

## Maailma muuttuu

Megatrendit kuvaavat käynnissä olevaa laajempaa muutosta yhteiskunnassa. Megatrendien taustalla on useita trendejä, jotka juontavat juurensa muutostekijöistä (eng. driving force). Tämä kaikki osaltaan vaikuttavat siihen minkälaiseksi tulevaisuus muodostuu. Megatrendejä ovat esim. ilmaston lämpeneminen ja kaupungistuminen.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=Nz67AhWNx0c>

Tulevaisuuden megatrendit vaikuttavat kaikkeen toimintaan ja tulevat muokkaamaan tapaamme toimia. Muutos tapahtuu yli toimialarajojen eikä rajoitu vain teknologioiden kehittymiseen. Digitalisaatio ja uudet teknologia muuttava kaikkien tapaa toimia ja työskennellä.

Fossiilisten polttoaineiden käyttöä tullaan vähentämään ja korvaamaan hiilettömällä sekä uusiutuvalla energialla. Jätteiden kierrätys ja sivuvirtojen hyödyntäminen sekä kiertotalousajattelu lisääntyvät liiketoiminnassa. Rakennusten ja liikkumisen energiatehokkuutta tullaan parantamaan. Tuotanto- ja valmistusprosessit hyödyntävät enemmän kierrätysmateriaalia sekä uusia tuotteita kehitetään mm. sivuvirtojen pohjalta. Nämä muutosvoimat tulevat heijastumaan erityisesti kestävä

kehityksen ja kiertotalouden myötä kaikkeen toimintaan yli toimialarajojen. Nämä olivat esimerkkejä miten nykytila muuttuu tällä hetkellä.

Kurssin sisällön on tarkoitus on auttaa ymmärtämään puhtaiden ja kestävien ratkaisujen käytännön toteutuksia yrityksissä ja yhteisöissä erityisesti kiertotalouden tavoitteiden näkökulmasta. Lisäksi selkiintyvät joidenkin muutosten taustalla olevia muutostekijät sekä yhteiskunnassa käynnissä oleva puhtaiden ja kestävien ratkaisujen esiinmarssi kohti kiertotaloutta ja kestävämpää yhteiskuntaa.