

Päivitettyt

KIERTOTALOUDEN STARTTIKORTIT

Ammatillisille oppilaitoksille



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

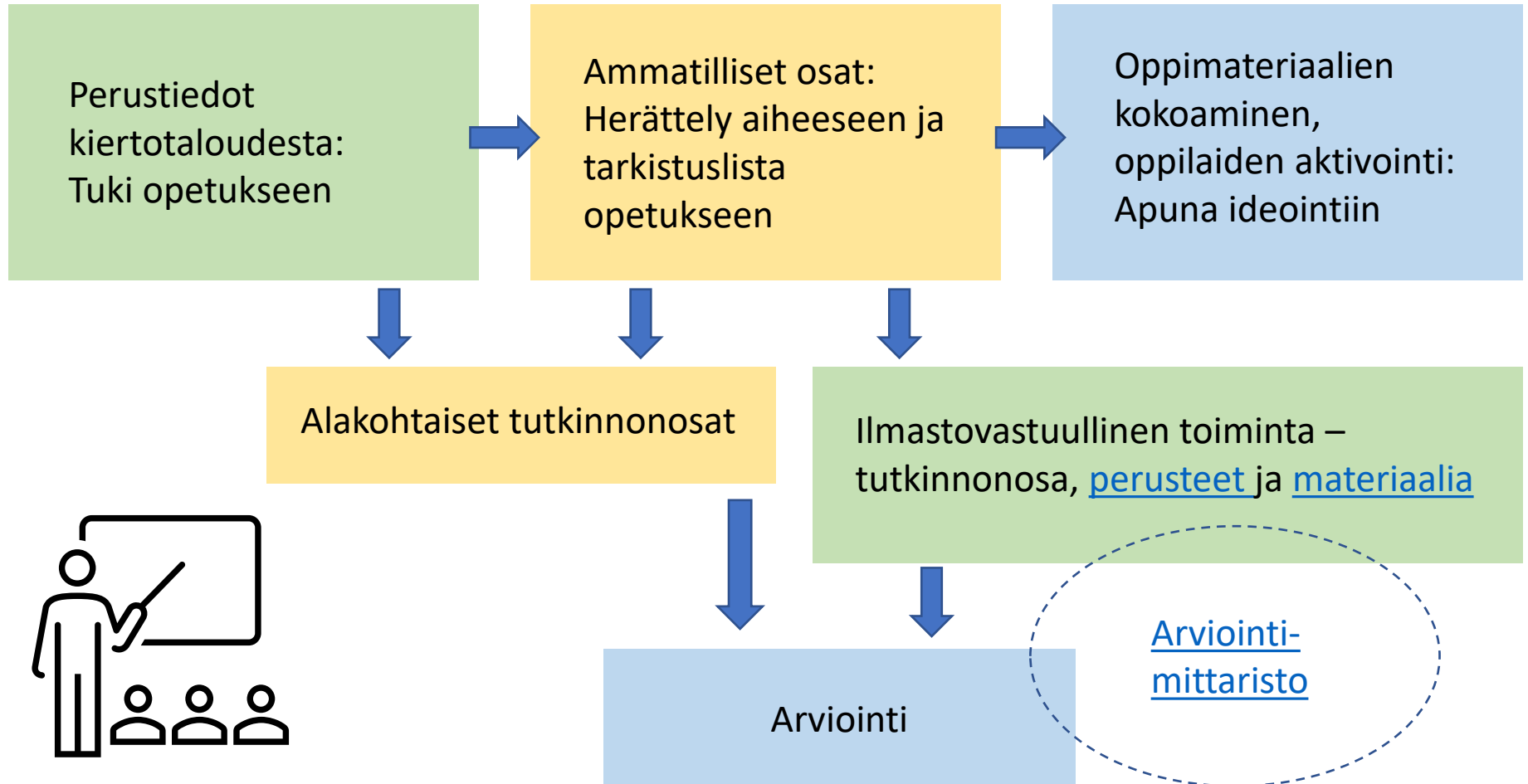


tredu
TAMPEREEN SEUDUN AMMATTIOPISTO

KEOSKI



Kortiston käyttäminen



Tervetuloa kiertotalouden pariin!



KEOSKI
KEHITÄ OSAAMISESI KIERTOTALOUDESSA

Päivitys 2024 OPH-
rahoituksella

Kestävästi kehittyvässä maailmassa ympäristö, ihminen ja talous otetaan tasavertaisesti huomioon kaikessa toiminnassa.

Kiertotalouden toimintamalli vaikuttaa työpaikkoihin ja työn tekemisen tapoihin. Myös ammatillisen koulutuksen rooli ja vastuu työelämän kehittäjänä ja tulevaisuuden rakentajana on vahvassa kasvussa. Kiertotalouden sovellutukset luovat uutta työtä, joka tarvitsee tekijöitä.

Tämä starttikortisto on tarkoitettu ammatillisille kouluttajille opetuksen tueksi ja virikkeeksi kiertotalouden opetukseen.

Kortistosta saa ideoita siihen, miten kiertotalous otetaan osaksi eri alojen opetusta. Kortistoon on valittu muutama ammattiala, joihin on paneuduttu tarkemmin. Kortisto voi kuitenkin toimia ideoiden herättäjänä myös muilla aloilla.

Kortistoon liittyy myös lisämateriaalina selvitys kiertotalouden vaikutuksista työelämään sekä erillinen arviointimittaristo, missä ilmastovastuullisuuden ja kiertotalouden teemaa viedään tarkemmin tutkintojen osiin arviointien tueksi.

Innostavia kiertotaloushetkiä starttikortiston parissa!

Sisällysluettelo

1. Mitä kiertotalous on?
2. Kiertotalouden palapeli
 1. Elinkaariajattelu
 2. Kierrätys ja jätteiden lajittelu
 3. Uusiokäyttö ja korjaaminen
 4. Jakamistalous
 5. Tuote palveluna
 6. Luonnonvarat
3. Kiertotalous liiketoimintana
4. Kiertotaloutta ammattialoilla
 1. Logistiikka
 2. Talonrakennus
 3. Maarakennus
 4. Puutarha
 5. Metsäala
 6. Kiinteistöala
5. Arjen valinnat
6. Termien selitykset
7. Lisätietoja



1. Mitä kiertotalous on?



Eräs tärkeä kiertotalouden periaate on kaskadiperiaate = Raaka-aineet käytetään ensin korkeamman jalostusasteen tuotteiksi, sitten uusiokäytetään ja vasta viimeiseksi kierrätetään energiaksi.

Kiertotalous on talouden malli, jossa jätettä syntyy mahdollisimman vähän ja kulutus perustuu omistamisen sijasta palvelujen käyttämiseen.

Materiaaleja ei lopuksi hävitetä, vaan niistä syntyy yhä uudelleen uusia tuotteita.

Kiertotalouden lisäämisen avulla

- hillitään luonnonvarojen ylikulutusta ja ilmastonmuutosta
- suojellaan luonnon monimuotoisuutta
- luodaan uudenlaista työtä
- vahvistetaan talouden kilpailukykyä

[Miksi kiertotaloudella on merkitystä? EU-parlamentin video ja sivusto aiheesta \(myös englanniksi\)](#)

Kestävä kehitys ja kiertotalous



Kaikki kestävä kehitys ei ole kiertotaloutta, vaan siihen kuuluu monia muitakin teemoja. Kaikki kiertotalous ei myöskään ole kestävä kehitys. Kiertotalous kuitenkin tukee kestävä kehitystä laajasti eli mm. edistää hiilineutraaliustavoitetta ja hillitsee luontokatoa.

Kestävä kehitys on paikallista ja globaalia yhteiskunnallista muutosta, jonka päämääränä on turvata tuleville sukupolville yhtä hyvät tai paremmat toimintamahdollisuudet kuin nykyisillä sukupolvilla on.

Tähän päästään niin, että ympäristö, ihminen ja talous otetaan huomioon päätöksenteossa ja toiminnassa.

Kestävä kehitys edellyttää, että asioita tarkastellaan monesta näkökulmasta.

Kiertotalous on tärkeä talouden työkalu kestävä kehityksen tueksi.

[Syklin oppimateriaalia kestävästä kehityksestä](#)

[YK:n kestävä kehityksen tavoitteet UM sivuilla](#)

2. Kiertotalouden palapeli

Kiertotalous rakentuu seuraavista teemoista:

- Elinkaariajattelu
- Materiaalien kierrätys
- Uusiokäyttö ja korjaaminen
- Jakamistalous
- Tuote palveluna
- Luonnonvarojen säästäminen



Verrattuna lineaariseen talouteen kiertotalouteen perustuvassa toiminnassa korostuu eri toimijoiden yhteistyö:
Kyky toimia verkostoissa onkin siis kiertotaloudessa erittäin keskeistä!

[Video: On aika siirtyä kiertotalouteen](#)

2.1 Elinkaariajattelu

Tuotteen elinkaarella tarkoitetaan sen eri vaiheita raaka-aineiden tuottamisesta käytöstä poistamiseen.

Energiaa ja materiaaleja kulutetaan tuotteen tai palvelun jokaisessa elinkaaren vaiheessa.

[Video: Tuotteen elinkaaren pidentäminen sekä jakaminen - Kiertotalouden liiketoimintamallit](#)



Elinkaariajattelu ammatillisessa koulutuksessa:

- Hankitaan laadukkaita tuotteita ja laitteita, pois kertakäyttökulttuurista
- Hankinnoissa otetaan huomioon tuotteen tai palvelun koko elinkaaren vastuullisuus ja hiilijalanjälki
- Korjataan ja kunnostetaan



Tuotteen vaiheet raaka-aineiden hankinnasta tai tuottamisesta käyttöön ja loppukäsittelyyn

Itse tuotteessa on vain murto-osa niistä luonnonvaroista, joita sen elinkaaren aikana kuluu. Suurin osa luonnonvaroista palautuu ympäristöön jätteinä tai päästöinä.

2.2 Kierrätys ja jätteiden lajittelu

Kierrätys on materiaalin tai tavaroiden hyödyntämistä uudelleen.

Vain lajitellut jätteet voidaan hyödyntää kierrätyksessä ja uusioraaka-aineena.

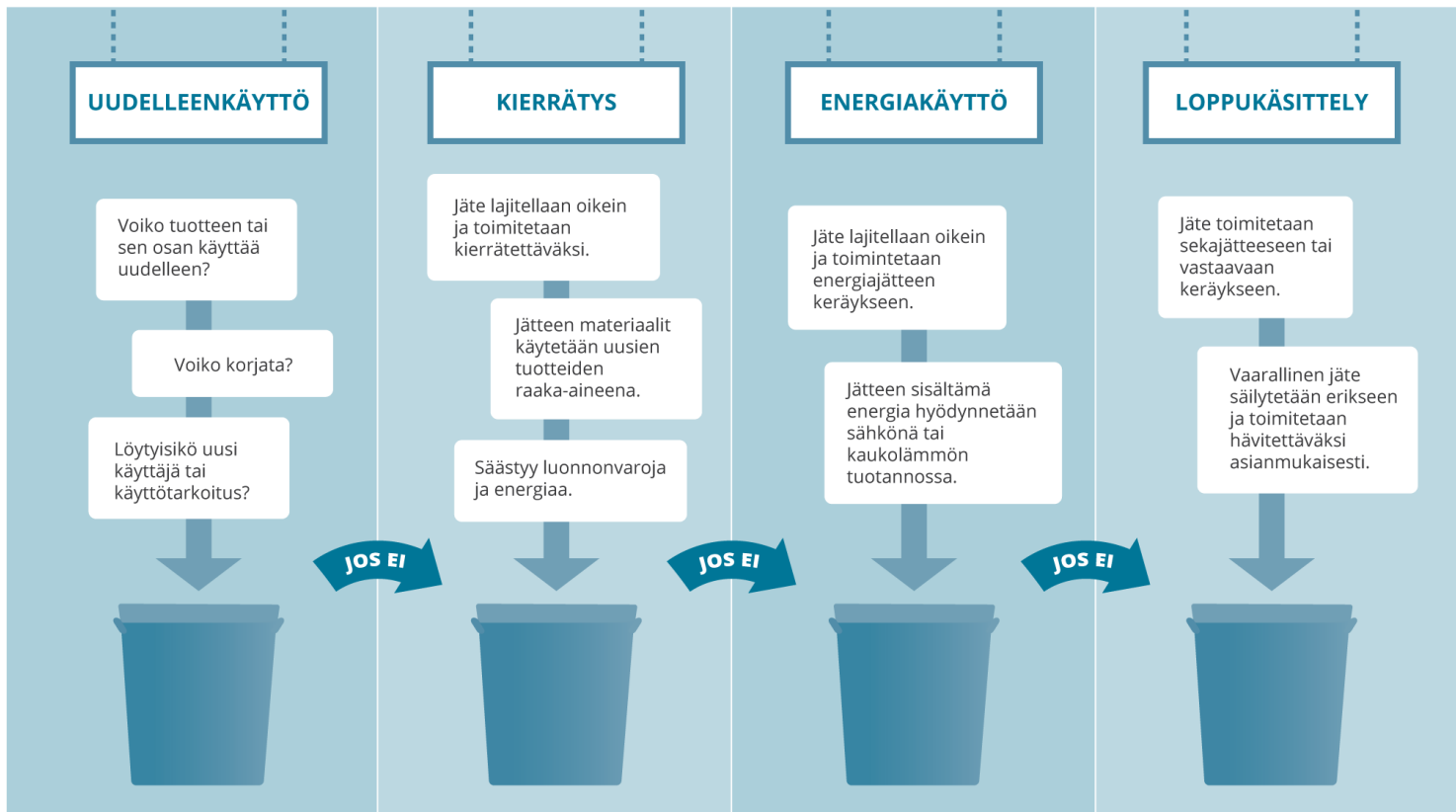
EU-tasoista jätehuollon lainsäädäntöä ollaan päivittämässä kohti kiertotaloutta.



Kierrätys ammatillisessa koulutuksessa:

- Lainsäädäntö, etenkin jätelaki ohjaa. Eri aloilla on omia ohjeita ja säädöksiä jätteiden kierrätyksestä.
- Kierrätyspisteitä on oltava tarpeeksi, helposti saavutettavissa ja selkeästi merkitty.
- Kouluttajan tehtävä on ohjeistaa opiskelijoita ja huolehtia kierrätysastioiden riittävydestä.

JÄTEHUOLLON VAIHTOEHDOT PAREMMASTA HUONOMPAAN



Materiaalien sekoittaminen erilaisten tuotteiden valmistamisessa saattaa vaikeuttaa myös niiden kierrätystä!

Kuva: SYKLI

Jätteiden määrä on voimakkaasti kasvussa, ja 1/3 jätteistä jää maailmanlaajuisesti täysin keräämättä. Aina ei kiertotalouspyrkimyksissäkään yritetä suitsia luonnonvarojen kokonaiskulutusta, vaan käyttää kaikki luonnonvarat entistäkin tehokkaammin, mikä ei taas ole kestävää kehitystä. [Lisää jätteiden synnyn ehkäisystä ja kierrätyksestä SLL:n sivuilla](#)

2.3 Uusiokäyttö ja korjaaminen

Uusien tavaroiden, laitteiden tai materiaalien hankkimisen sijasta kannattaa ne hyvin usein korjata, huoltaa tai uusiokäyttää.

Tulevaisuuden kiertotalousostari? [Korjauspalveluiden edistäminen – video](#)



Uusiokäyttö ammatillisessa koulutuksessa:

- Opetuksessa käytettävät materiaalit hyödynnetään uudelleen ja innovatiivisesti uusissakin käyttötarkoituksissa.
- Koneiden ja laitteiden korjaamisessa otetaan kuitenkin huomioon kannattavuus.

2.4 Jakamistalous

Jakamistalous tarkoittaa resurssien, tavaroiden ja palveluiden tehokkaampaa hyödyntämistä.

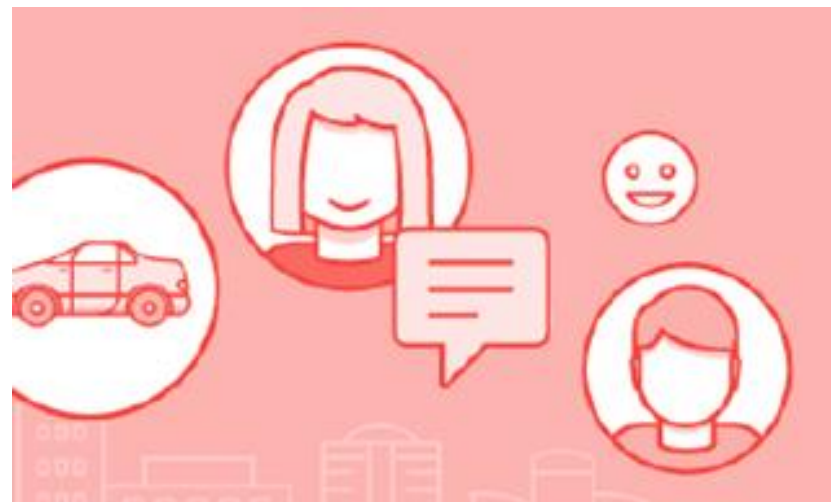
Omistamisen sijaan näitä voidaan lainata, lahjoittaa sekä vaihtaa tai omistaa ja käyttää yhdessä muiden kanssa.



Tilat: Olemassa olevia tiloja ja rakennuksia hyödynnetään tehokkaasti ja tiloista suunnitellaan muuntojoustavia ja monikäyttöisiä.

Tuotteet: Jakamistalouden tehokas hyödyntäminen edellyttää sellaisia tuotteita ja palveluja, joilla on pitkä elinkaari, jotka kestävät intensiivistä käyttöä, ja jotka ovat helposti muokattavissa sekä jaettavissa eri käyttäjille.

Kaikki jakamistalous ei ole kiertotaloutta. Kiertotaloutta se on silloin, kun se edistää resurssien viisaampaa käyttöä tai tuotteiden käyttöasteen kasvua ja vähentää neitseellisten raaka-aineiden ja uusien tuotteiden tarvetta. Esimerkiksi über-jakamistalous ei sellaisenaan ole kiertotaloutta. [\(Sitra\)](#)



Jakamistalous ammatillisessa koulutuksessa:

- Tilojen yhteiskäyttö on tehokasta, tilat ovat tarpeen mukaan muunneltavia ja niitä voidaan vaikka vuokrata ulos.
- Laitteita ja koneita voidaan myös lainata, vuokrata ja yhteiskäyttää.
- Kehitetään ja käytetään digitaalista hallinnointia ja helppokäyttöisiä alustoja, joiden kautta tilojen ja laitteiden varaaminen ja yhteiskäyttö tapahtuu.
- Kouluttajien osaamista hyödynnetään laajasti eri koulutusaloilla.

2.5 Tuote palveluna

Tuote palveluna –mallissa asiakas maksaa tietystä toiminnosta tai suorituskyvystä.

Tuotteen omistamisen kustannukset säilyvät palvelua tarjoavalla tuottajalla tai jälleenmyyjällä.

Lisäarvoa tuodaan usein digitaalisilla ratkaisuilla.

[Video: Tuote palveluna - Kiertotalouden liiketoimintamallit](#)



Tuote palveluna ammatillisessa koulutuksessa:

- Koulutuksissa ideoidaan aloille sopivia palvelumalleja ja kiinnitetään huomiota tuotteiden koko elinkaareen
- Tehdään yhteistyötä mm. palvelualustoja kehittäneiden yritysten kanssa

2.6 Luonnonvarat ja kestävät materiaalit

Kiertotalouden keskeisenä tavoitteena on säästää luonnonvaroja (raaka-aineita ja energiaa) ja hyödyntää materiaalit tehokkaasti ja kestävästi. Luonnonvarat jaotellaan uusiutuviin ja uusiutumattomiin sen mukaan, onko niitä käytettävissä rajallinen määrä vai syntykö niitä lisää. Kiertotaloudessa kannustetaan siirtymään uusiutuvien luonnonvarojen käyttöön ja kierrättämään raaka-aineita.

[Video: Kierrätys, uusiutuvat materiaalit, energia - Kiertotalouden liiketoimintamallit](#)



Luonnonvarojen säästäminen ammatillisessa koulutuksessa:

- Käytettävien materiaalien ympäristövaikutukset huomioidaan ja tehdään vastuullisia, mahdollisimman hiilineutraaleja hankintoja
- Etsitään vaihtoehtoisia raaka-aineita ja kierrätystä tehostetaan
- Siirrytään pois fossiilisten polttoaineiden käytöstä

Luonnonvarojen käyttö on globaalisti kolminkertaistunut 50 viime vuoden aikana. Kiertotalous tarjoaa ratkaisuja luonnonvarojen ylikulutuksen suitsimiseen ja näin avaimet pysäyttää ilmastokriisi ja luonnon köyhtyminen.

Suomi on edelläkävijöiden joukossa tavoittelemassa uusiutumattomien luonnonvarojen kulutuksen vähentämistä. Hiilineutraali kiertotalousyhteiskunta on Suomen talouden perusta 2035, mihin mennessä materiaalien kiertotalousasteen tulisi kaksinkertaistua.

Lisää tietoa:

<https://ym.fi/-/kiertotalousohjelman-tavoitteena-vahentaa-uusiutumattomien-luonnonvarojen-kulutusta>

Energia on oleellinen osa luonnonvarojen käyttöä. Uusiutuvan energian osuus on Suomen kokonaisenergiankulutuksesta jo suurempi kuin fossiilisen. Meillä uusiutuvan energian painopiste on puussa ja bioperäisissä kierrätyspolttoaineissa. Tuulivoiman osuus energiankäytöstä on myös selvästi nousussa.



Tarkemmin uusiutuvan energian tuotannosta ja käytöstä:

https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia

3. Kiertotalous liiketoimintana

Kiertotalouden kantavana ajatuksena on, että tuotteiden ja raaka-aineiden kierto on myös taloudellisesti kannattavaa.

Kiertotalouden toimintamalli vaikuttaa tulevaisuuden työpaikkoihin ja työn tekemisen tapoihin.

Ammatillisen koulutuksen rooli ja vastuu tulevaisuuden rakentajana ja kehittäjänä kasvaa.



Kiertotalous liiketoimintana ammatillisessa koulutuksessa:

- Opiskelijat kehittävät uutta työelämää ja ymmärtävät muutosmahdollisuudet
- Ymmärretään, että yritysten toimintamallit tulevat muuttumaan
- Uudet lait ja säädökset vaikuttavat myös liiketoimintaan

Kiertotalous: uudenlaisten teknologioiden käyttöönotto ja uudet innovaatiot luovat yrityksille kannattavuutta, kilpailuetua ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Tällaisia ovat esimerkiksi:

- Palvelujen kehittäminen ja leasing
- Palvelujen tarjoaminen tuotteiden sijasta
- Tuotteiden käyttöiän pidentäminen
- Tuotannon optimointi
- Materiaalien kierrätys
- Jakamislustat



Monilla koulutusaloilla on havaittu opiskelijoiden pohtivan toimintansa ympäristövaikutuksia laajasti ja potevan jopa ympäristöahdistusta.

Kiertotalousajattelun avulla luodaan näkymiä omien arvojen mukaiseen ammatti-identiteettiin ja kestävän liiketoiminnan mahdollisuuksiin.

Kiertotalousajattelu osana kestäväää kehitystä on myös vahvasti mukana uusiutuneissa tutkintojen perusteissa.

- Kiertotalouden tuomat liiketoimintahyödyt yrityksille ovat selkeät, mutta muutokseen liittyy aina myös haasteita. [Sitran ja Deloitteen laatima käsikirja](#) kiertotalousliiketoiminnan kehittämiseen antaa yrityksille tietoa, esimerkkejä ja työkaluja.
- [Kiertotalouden kiinnostavimmat 2.1 -lista](#) esittelee 41 kiertotalouden edelläkävijäyritystä

KIERTOTALOUTTA AMMATTIALOILLA



Vastavalo/Riitta Weijola



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



tredu
TAMPEREEN SEUDUN AMMATTIOPISTO

KEOSKI

4. Kiertotaloutta ammattialoilla

Ammatillisen koulutuksen rooli kestävän tulevaisuuden rakentamisessa on oleellisen tärkeä.

Seuraavissa korteissa on esitelty muutamilla ammattialoilla oleellisesti kiertotalouteen – sekä myös yleisemmin kestävään kehitykseen - liittyviä tekijöitä: kunkin alan omia kiertotalouden ja kestävän kehityksen rakennuspalikoita.



4.1 Logistiikka



Kiertotalouden toteuttamisessa huomioon otettavia asioita:

SUUNNITTELU

- Taitava lastaus
- Optimoitu reittisuunnittelu ja ajojärjestelyt; toimitusketjujen hallinta taloudellisesti ja ekologisesti
- Ylimääräiset tyhjäkäynnit pois
- Kuljetusten käyttöaste mahdollisimman korkea

KALUSTO

- Taloudellinen ajaminen
- Käytössä moderni ajoneuvotekniikka
- Kalusto voidaan myös vuokrata

LAIT JA VALVONTA

- Jätteen käsittely ja lajittelu eri vaiheissa säädösten mukaan
- Vaarallisten aineiden kuljetus ja käsittely määräysten mukaan

Biokaasua voidaan tuottaa mm. jätteistä. Se on [uusiutuva polttoaine](#) ja siis osa logistiikan kiertotaloutta!

Moderni ajoneuvotekniikka tukee kiertotalouden tavoitteita: mm. ulkoisia tietoliikenneyhteyksiä käytetään energian käytön optimointiin, huoltotarpeen valvontaan ja reittisuunnitteluun. [Prystine-hankkeen tuloksia](#) (eng.) sekä [tiivistelmä hankkeesta](#) suomeksi

Tuotteiden ja materiaalien uudelleen käyttö edellyttää usein niiden siirtämistä. Sen pitäisi tapahtua mahdollisimman resurssitehokkaasti. [Kuljetuspalveluyritykset](#) voivat myös ottaa tästä kappia!

Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY: [Bisnesmahdollisuuksia kiertotalouden logistiikassa](#)



Logistiikalla on oleellisen tärkeä rooli kiertotalouden mahdollistajana!

[VTT: Toimiva logistiikan kiertotalous](#) vaatii mm. tiedon jakamisen parantamista, yhteistyötä yritysten välillä ja uudenlaisten logististen palveluiden luomista.

Kiertotalouden toteuttaminen tarvitsee usein varastotilaa, esimerkiksi kierrätysmateriaalille tarvitaan myös monikäyttöisiä ja oikein sijoitettuja tai siirrettäviä varastointipalveluita. Esimerkkinä [kierrätysterminaali](#)

4.2 Talonrakennus



Kiertotalouden toteuttamisessa huomioon otettavia asioita:

MATERIAALIVALINNAT

- Lähtökohtana kunnollinen suunnittelu, millä saadaan rakennukseen pitkä elinkaari, mutta prosessin muissa vaiheissa voi myös vaikuttaa
- Materiaalivalinnoissa otetaan huomioon elinkaari, valmistuksen hiilijalanjälki ja kierrätettävyys
- Materiaalien ja kierrätysmateriaalien mahdollisimman tehokas hyödyntäminen

TYÖMAAOSAAMINEN

- Purkurakentamisen osaaminen: purettavat rakennukset ovat materiaalipankkeja
- Esivalmistettujen tehdasosien käyttö ja tilaamisen optimointi hukan minimoimiseksi
- Oikein ajoitettu materiaalilogistiikka, oikea varastointi ja materiaalien suojaus (myös työmailla) vähentää vaurioitumista ja hukkaa sekä säästää energiakustannuksia

KONEET

- Koneiden ja laitteiden vuokraus omistamisen sijaan
- Laitteiden mahdollisimman korkea käyttöaste


LAIT JA VALVONTA

- Vaarallisten aineiden tunteminen ja käsittely määräysten mukaan
- Jätteen lajittelu säädösten mukaan

Rakennusmateriaaleja ollaan kehittämässä ympäristönäkökulmasta voimakkaasti. Uudet menetelmät ja materiaalit vähentävät päästöjä. Esimerkkinä [ekobetoni](#)

Käytetyiltä rakennusmateriaaleilta [ei enää vaadita CE-merkintää](#) eli kierrätys helpottuu – nyt on enemmän kiinni asenteista.

Kiertotalouden potentiaali on suuri: Maapallon luonnonvaroista noin 50 % ja jalostamattomasta energiasta noin 40 % käytetään rakentamisessa. Rakennussektori tuottaa noin 35 % kasvihuonekaasupäästöistä ja 30 % jätteestä. [Tutustu: Kiertotalouden Green Deal – Resurssiviisas rakennettu ympäristö](#)



Kiertotalous voi luoda rakennusalalle EU:ssa 6,5 miljoonaa uutta työpaikkaa 2030 mennessä. Suomessa arvioidaan 5 000 työpaikan lisäystä.

Monia materiaaleja pystyy kierrättämään! Kipsilevyn hiilijalanjälki on iso, mutta [kipsin kierrätys](#) tekee sen käytöstä vastuullisempaa.

[Rakennustyömaiden jätehuolto](#) on tärkeä osa alan kiertotaloutta!

Puun käytön lisääminen rakentamisessa on tehokas keino edistää kansallisen energia- ja ilmastostrategian ilmastotavoitteiden tavoittamista. Puun sitoma hiili myös säilyy rakenteissa ja kalusteissa pitkään hiilivarastona.

4.3 Maarakennus



Kiertotalouden toteuttamisessa huomioon otettavia asioita:

MAA-AINEKSET

- Materiaalien hyötykäyttöä mahdollisimman lähellä lopullista käyttöpaikkaansa ja mahdollisimman arvokkaassa rakenteessa korvaamassa neitseellisiä raaka-aineita
- Maalajien tuntemus ja osaaminen siitä, mitä maa-ainesta saa täytöissä käyttää
- Pilaantuneiden maiden oikea käsittely
- Kaivuuvaiheen taitava läjittäminen

KONEET

- Koneiden taloudellinen ja ympäristöystävällinen käyttö
- Koneiden ja laitteiden vuokraus omistamisen sijaan
- Maamassojen kuljetusmatkat mahdollisimman lyhyiksi

LAIT JA VALVONTA

- Työmaan valvonta
- Ympäristö- ja muun alaan liittyvän lainsäädännön tunteminen
- Vaarallisten aineiden tunteminen ja käsittely määräysten mukaan

Suomessa kaivetaan tai louhitaan vuosittain noin 200 miljoonaa tonnia kiviainesta, josta 70 miljoonaa tonnia on neitseellistä harju- ja kalliokiviainesta. Tästä suuri osa käytetään maarakentamisessa.

[Uusilla menetelmillä voidaan tilannetta parantaa.](#)

Maamateriaalit kannattaa käyttää mahdollisimman lähellä syntypaikkaa, eikä käyttökelpoista maa-ainesta kannata dumpata alempiarvoisiin kohteisiin. Massakoordinaatiolla saadaan materiaalit kiertoon fiksusti.

[Uusiomaarakentamisen yhteistyöfoorumi UUMA](#) – Mitä uusiomaarakentaminen on?

Infrarakentamisessakin muovien käyttöä pyritään korvaamaan kierrätysmuovilla: [Kierrätysmuovin mahdollisuudet](#)



Maarakentamisessa kiertotaloudella voidaan säästää arvokkaita luonnonvaroja.

[CircVol – vauhtia kiertotalouteen](#)

Hankkeessa selvitettiin uusia ratkaisuja maamassojen ja teollisuuden sivuvirtojen hyödyntämiseen.

Maalajien tuntemus on kiertotaloudessa oleellista, esimerkiksi: Ruoppausmassat ja löyhät savimaat vaativat yleensä [stabilointia ennen niiden käyttöä maa- ja viherrakentamisessa.](#)

Infra-ala on avainasemassa kiertotalouden edistämisessä!
[Kestävän infran määritelmä ja muistilistoja](#)

4.4 Puutarha



Kiertotalouden toteuttamisessa huomioon otettavia asioita:

MATERIAALIT

- Monipuolinen materiaalien tunteminen
- Kierrätettävien, kompostoitavien ja luonnonmateriaalien käyttö
- Sesonkitietoisuus kasvien valinnassa
- Kotimaisen taimimateriaalin käyttö
- Kotimainen siemen- ja sipulituotanto
- Maa-ainesten hyötykäyttö
- Puutarhajätteen hyödyntäminen ravinteina

KONEET JA LAITTEET

- Eron fossiilisista polttoaineista: akkukäyttöiset puutarhalaitteet
- Ympäristöystävällisemmät polttoaineet
- Energian säästö kaikessa toiminnassa – kasvukauden luonnollinen valo, osittainen avomaan viljely
- Kasvihuoneviljelyn energiankäytön tarkkailu: valo, lämpö, hiilidioksidi

Energian hinnan muutos vaikuttaa maassamme kasvihuonetuotannon kannattavuuteen. Nyt on aika löytää kestäviä vaihtoehtoja.

[Tilastoja 2021 energiankulutuksesta](#)

Arviolta 40% leikkokukista heitetään pois ennen kuin ne päätyvät kuluttajille. Hävikkiä tapahtuu kaikissa vaiheissa: kukkatiloilla, pakatessa, kuljetuksessa, varastoinnissa ja kaupoissa.

Ylijäämäkukkia hyödyntämällä voidaan torjua kukkahävikkiä, esimerkkinä [FloweRescue](#)

Slow Flowers –filosofia: Lähellä, kasvukaudella ilman lisävaloa tai -lämpöä tuotettuja leikko- ja kuivakukkia, joiden tuottamisessa kiinnitetään erityistä huomiota maan kuntoon.

[Tutustu tarkemmin tästä!](#)



Kukkabisneksessä on hyvä ajatella korvaavia materiaaleja ja valita kestävät vaihtoehdot mm. oasis-sienelle ja sidontatarvikkeille.

Luonnonkasvien hyödyntämisessä leikko- ja kuivakukkina on paljon uusia mahdollisuuksia!

Kiertotalouden toteutumisessa keskeistä ovat ravinteet, jotka ihannetilanteessa kiertävät jatkuvasti uudeksi kasvuvoimaksi. [Yhdyskuntajätteen jalostaminen kasvualustojen raaka-aineiksi](#) edistää kierrätettyjen ravinteiden sitoutumista uuden kasvun luomiseen.

4.5 Metsäala



Kiertotalouden toteuttamisessa huomioon otettavia asioita:

KESTÄVÄ METSÄTALOUS

- Kestävä ja resurssitehokas metsätalous mahdollistaa kiertotalouden
- Taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä puuntuotanto
- Metsänkasvatuksessa ja –korjuussa hyödynnettävät kiertotalouden sovellukset (lannoitteet, poltto- ja voiteluaineet)
- Tuottavuuden lisääminen vähentää korjuun ympäristövaikutuksia

KALUSTO JA LAITTEET

- Moderni ajoneuvotekniikka, konedatan hyödyntäminen työtapojen tehostamisessa, optimoidut kuljetukset ja ajojärjestelyt
- Koneiden tuottavuuden parantaminen
 - Kalusto voidaan vuokrata, leasing-sopimukset. Yhteispalvelusovellukset (kuten koneiden siirtoon keskittyvä siirrot.fi) tehostavat logistiikkaa
 - Ajojärjestely minimoi koneiden siirrosta aiheutuvat päästöt ja kustannukset

LAIT JA VALVONTA

- Alaan liittyvän lainsäädännön tuntemus

Metsäteollisuuden pitkä perinne suljetuista prosesseista ja puuraaka-aineen kierrätettävyys tukevat uusiutuvan luonnonvaran monipuolista hyödyntämistä ja kiertoa ennen esimerkiksi energiakäyttöä.

Metsäpalveluyritysten koulutusmateriaalia löytyy täältä

Sivuvirrat esimerkiksi sellutehtaalta ovat arvokasta raaka-ainetta lannoitteiden ja kasvualustojen valmistajille.

Metsäkoneiden vaihtokonepalvelu ja erillisten rikkoutuneiden osien kunnostuspajat ovat myös hyvää liiketoimintaa.

Tuhkien hyötykäyttö on yksi keino osallistua ekologisen kestävyuden turvaamiseen sekä löytää uusia kiertotalouden liiketoimintamahdollisuuksia.



Metsäalalla tuttu jokamiehenoikeus on oikeastaan yksi maamme hienoimmista jakamistalouden innovaatiosta!

Metsän sivutuotteista uutta bisnestä? Kuusenkerkät, villiyritit, sienet, askartelu... Myös matkailu, metsän vuokraus jne.

Euroopassa paperi ja kartonki ovat tehokkaimmin talteen otettuja ja kierrätettyjä materiaaleja (kierrätysaste 72%), mutta sekä ensi- että kierrätettyjä kuituja tarvitaan. Ensikuidut pitävät kuitukierron käynnissä, koska kaikkia tuotteita ei voida palauttaa takaisin kiertoon.



4.6 Puhtaus- ja kiinteistöala

Kiertotalouden toteuttamisessa huomioon otettavia asioita:

MATERIAALIT JA TYÖTEKNIIKAT

- Ympäristöystävällisten ja vastuullisten tuotteiden valinta
- Käytettävät kemikaalit vs. mekaaninen puhdistus
- Lajittelu ja kierrätys, pakkausten uudelleentäyttö
- Veden kulutuksen vähentäminen

ASIAKASPALVELU

- Asiakkaiden neuvonta esim. kierrätysasioissa ja päivittäisessä energiankäytössä

TYÖN SUUNNITTELU

- Yhteistyö kiertotalousyritysten kanssa
- Optimoitu logistiikka

KONEET

- Koneiden ja laitteiden vuokraus omistamisen sijaan
- Laitteiden mahdollisimman korkea käyttöaste
- Koneiden taloudellinen ja oikeaoppinen käyttö, huolto ja korjaus

LAIT JA VALVONTA

- Alaan liittyvän lainsäädännön tuntemus (jätelaki)
- Huoltokirjat ja dokumentointi

Vuonna 2020 yhdyskuntajätettä kertyi 3,3 miljoonaa tonnia. Jätettä kertyi asukasta kohti lähes 600 kg, mikä tarkoittaa yli kymmenen kilon jätekuormaa viikossa.

Puhtausala on yksi nopeimmin kasvavista aloista kestävän kehityksen suhteen!

Kiinteistönhuolto ja rakennusala ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa. Kiinteistöjen ylläpito pidentää niiden elinkaarta

Opinnäytetyö (2021): Kestävä kehitys ja vastuullisuus puhtausalalla

Puhtausalan kiertotalouden uusia vaikuttajia: siivousvälineiden uudet materiaalit, uudet pinnoitteet, nanoteknologia ja muut uudet teknologiat.

Alan ammattilaisten toimilla mahdollistetaan toimiva jätehuolto kiinteistöillä, vähennetään kiinteistöjen kemikaalikuormaa ja energiankulutusta sekä kasvatetaan kiinteistöjen käyttöikä.

Siivousaineiden ympäristömerkit kertovat tuotteiden ympäristövastuusta.

Tutustu ympäristömerkkeihin tästä!



5 Arjen valinnat



Näin voit edistää kiertotalouden periaatteita käytännön arjessa.

10 vinkkiä kotiin ja vapaa-ajalle:

- Korjaa ja kunnosta vanhat tavarat
- Osta uutta harkiten ja suosi kestäviä tuotteita
- Kierrätä, lainaa, suosi yhteisomistusta; harrastusvälineet, työkalut, laitteet
- Suosi palveluja tuotteiden hankkimisen sijasta
- Vältä turhan jätteen syntymistä ja lajittele jätteet mahdollisimman tarkasti
- Vältä ruokahävikkiä ja hyödynnä ruuan tähteet ja kompostoi biojäte
- Hyödynnä kimppakyytejä ja yhteiskäyttöautopalveluja
- Suosi lähimatkailua ja lähellä tuotettuja tuotteita ja palveluja
- Minimoi lentämisen hiilijalanjälki
- Valitse mahdollisuuksien mukaan uusiutuvia ja vähäpäästöisiä polttoaineita

Testaa ja löydä lisää vinkkejä:

[Kiertotaloudesti - miten sinä pelastaisit maapallon? | Oppiminen | yle.fi](#)

<https://elamantapatesti.sitra.fi/>

6 Termien selityksiä

- **Hiilineutraali** yhteiskunta (tuote, yritys, kunta tai valtio) tuottaa vain sen verran hiilidioksidipäästöjä kuin se pystyy sitomaan. Hiilineutraalin tuotteen hiilijalanjälki koko elinkaaren ajalta on nolla.
- **Hiilijalanjäljellä** tarkoitetaan tuotteen, toiminnan tai palvelun elinkaaren aikana aiheuttamia haitallisia vaikutuksia, hiilidioksidipäästöjä ja ilmastokuormaa. Kiertotalouden periaatteita noudattavalla yhteiskunnalla on pienempi hiilijalanjälki.
- **Hiilikädenjälki** = Tuotteen, prosessin tai palvelun ilmastohyödyt eli päästövähennysvaikutus käyttäjälle. Sitä voi luoda niin valtio, yritys, yhdistys kuin yksittäinen ihminen. Kun esimerkiksi yritys tuottaa hiilikädenjälkeä asiakkaalleen, asiakas pystyy alentamaan omaa hiilijalanjälkeään. Korostaa myönteisiä päästövaikutuksia tulevaisuudessa, kun taas hiilijalanjälki keskittyy kielteisiin päästövaikutuksiin nyt.

www.youtube.com/watch?v=yCquOxbzG3k

- **Resurssitehokkuus** kuvaa toimintaa, joka pyrkii vähentämään ympäristökuormitusta tuotteiden ja palveluiden tuotannossa ja kulutuksessa raaka-aineista loppukulutuksen kautta uudelleen kiertoon ja lopulta hävittämiseen asti. Tämä tarkoittaa energian, luonnonvarojen ja materiaalien optimaalista käyttöä, hukan välttämistä ja vähentämistä, ympäristövahinkojen välttämistä ja luonnonvarojen loppumisen ehkäisemistä.
- **Resurssiviisaus** on resurssitehokkuutta kokonaisvaltaisempi määritelmä. Se on kykyä käyttää erilaisia resursseja (luonnonvarat, raaka-aineet, energia, tuotteet ja palvelut, tilat ja aika) harkitusti ja hyvinvointia sekä kestävää kehitystä edistävällä tavalla.
- **Cleantech** eli ”puhdas teknologia” tarkoittaa kaikkia teknologioita, tuotteita, palveluita ja prosesseja, jotka edistävät luonnonvarojen kestävää käyttöä ja ehkäisevät tai vähentävät liiketoiminnan kielteisiä ympäristövaikutuksia. Cleantech-ratkaisut maksimoivat materiaali-, vesi- ja energiatehokkuuden sekä taloudellisesti että teknologisesti. Samalla ne pienentävät päästöjä veteen, ilmaan ja maahan.

Lisää käsitteiden selityksiä: <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarchoittavat/>

7 Lisätietoa ja hyviä linkkejä

- SITRAN sivuilla perustietoa kiertotaloudesta <https://www.sitra.fi/aiheet/kiertotalous/>
- Kiertotalous-Suomen aineistopankki
<https://kiertotaloussuomi.fi/uutiset/2024/04/10/kiertotalouden-tyokalut-ja-materiaalit-nyt-katevasti-yhdesta-paikasta/>
- Kiertotalouden tiekartta <https://www.sitra.fi/hankkeet/kierrolla-karkeen-suomen-tiekartta-kiertotalouteen-2016-2025/>
- Kiertotalous lyhyesti –tallenne <https://www.youtube.com/watch?v=CKML7XsoOeA>
- Ympäristöministeriön kiertotalousohjelma: <https://ym.fi/kiertotalousohjelma>
- VASKI – Vastuullinen ja kestävä ammatillinen koulutus, paljon tietoa ja materiaaleja [Etusivu - VASKI - Vastuullinen ja kestävä ammatillinen koulutus](#)
- Kestävää kasvua yrityksille kiertotalouden liiketoimintamalleista –opas: [PowerPoint Presentation \(sitra.fi\)](#)
- Kiertotalous- ja yrittäjyyspeli www.circula.fi
- Ilmastonmuutostietoa <https://www.ilmasto-opas.fi/etusivu>



Kortiston toimituskunta:

Minna Kuusela, Sari Liski-Markkanen, Maija Suutarinen, Henna Hurttala ja Marjo Kittelä

TTS Työtehoseura 2022. Päivitys 2024.