

Moduuli 1 – Kiertotalouden liiketoimintamahdollisuudet

1. Moduulin esittely

Sisältö

1. Keskeisiä käsitteitä
2. Johdanto: Mihin tarvitaan kiertotaloutta?
3. Kiertotalous ja vientiyrityksen kilpailukyvyn parantaminen
 - a. Mitä on kiertotalous? Periaatteet, strategiat ja konseptit
 - b. Kiertotalouden liiketoimintamallit ja yritysesimerkkejä
 - c. Mitä liiketoimintamahdollisuuksia kiertotalous tarjoaa yrityksille?
4. Yrityksen kiertotalousmuutos
 - a. Oman yrityksen kiertotalouden mahdollisuuksien tunnistaminen
 - b. Kiertotalous ja vientiliiketoiminta
 - c. Kohdemarkkinan ja asiakkaiden ymmärtäminen
 - d. Tarvittavat kyvykkyudet
 - e. Tiekartta muutokselle

Keskeisiä käsitteitä

1. Kilpailukyky
2. Arvoketju
3. Liiketoimintamalli
4. Kestävyys vs vastuullisuus

Kilpailukyky (asiakaslähtöinen)

Kilpailukyky tarkoittaa yrityksen kykyä menestyä markkinoilla ja säilyttää kilpailuetu suhteessa kilpailijoihinsa. Se perustuu siihen, kuinka hyvin yritys pystyy tarjoamaan asiakkailleen hyötyä – parempaa laatua, alhaisempia kustannuksia tai asiakaskohtaisia ratkaisuja – ja tekemään tämän tavalla, joka erottuu kilpailijoista.

Tuote- tai palveluhyötyä asiakkaalle – paras tuote: erottaudutaan tuotteiden edelläkävijäominaisuuksien innovatiivisena kehittäjänä.

Hintahyötyä asiakkaalle – paras hinta: erottaudutaan tuotteiden ja palveluiden kokonaisedullisuudella ja laadulla.

Ratkaisukohtaista hyötyä asiakkaalle – paras ratkaisu: erottaudutaan toimimalla asiakkaiden kanssa läheisessä yhteistyössä, huomioimalla ja rakentamalla asiakkaiden erityistarpeiden mukaisia ratkaisuja, sekä joskus myös integroitumalla osaksi asiakkaan toimintaa.

“Asiakashyötyjen määrittely olisi syytä perustaa tekijöihin, jotka a) asiakkaiden mielestä erottavat yrityksen

kilpailijoista ja jotka tuottavat heille hyötyä/lisääarvoa, sekä b) ovat yrityksen sisäisen logiikan (liiketoimintamallin) kannalta taloudellisesti mielekkäitä. (Lohivesi, 2024)”

Perustuu Treacyn & Wiersemanin (1995) ideaan ”Best product & Best total cost & Best total solution”

Arvoketju

Arvoketju kuvaa kaikkia tarvittavia toimintoja tuotteen tai palvelun luomiseksi ja toimittamiseksi loppuasiakkaalle.

○sisäinen vs. ulkoinen arvoketju

Se sisältää kaiken raaka-aineiden hankinnasta tuotantoon, jakeluun ja lopulta asiakaspalveluun sekä tuotteen/palvelun elinkaaren päättymiseen.



Miksi analysoida ja kehittää?

Arvoketjuanalyysi auttaa ymmärtämään, missä arvoa luodaan ja missä on parannusmahdollisuuksia.

Tehokas arvoketjuhallinta voi johtaa parempaan resurssi- ja kustannustehokkuuteen, suurempaan asiakastyytyväisyyteen ja kilpailuedun saavuttamiseen.

Liiketoimintamalli

Kuvittele, että liiketoimintamalli on kuin resepti yrityksesi toiminnalle. Se kertoo, miten yrityksesi tekee rahaa, aivan kuten resepti kertoo, miten tehdään kakku.

Miksi myydään: “Miksi haluan tehdä kakun?” Liiketoiminnassa vastaava kysymys on, miksi yritys on olemassa ja tarjoaa ratkaisujaan?

Kenelle myydään: “Kenelle teen kakun? Haluavatko he kakkua? Mitä arvoa kakku tuottaa heille? Mitä varten he syövät kakun? Kuka kakun ostaa?” Asiakkaat tulee pystyä määrittelemään ja ymmärtämään heidän todelliset tarpeensa sekä käyttäytymisensä tarpeidensa tyydyttämiseksi.

Mitä myydään: “Millaisen kakun teen? Millainen kakku vastaa parhaiten sen syöjän mieltymyksiä ja tarpeita? Millaisesta kakusta olisi eniten arvoa?” Tuote, palvelu tai ratkaisu määritellään asiakasymmärryksen pohjalta.

Miten myydään: “Miten saan kakkuni asiakkaani käsiin? Voit esimerkiksi myydä kakkuja kaupassa, netissä tai vaikka suoraan kotoa.

Miten tehdään rahaa: Mistä asiakkaat maksavat ja kuinka paljon? Miten se kattaa kaikki kulut, kuten raaka-aineet, vuokran ja palkat, ja jättää vielä jotain katetta?

Mitä tarvitaan: “Mitä tarvitsen saadakseni yritykseni toimimaan?” Se voi olla raaka-aineita kakuillesi, kokkausvälineitä, laitteita tai jopa ihmisiä, jotka auttavat sinua. “Mistä nämä asiat tulevat?”

Yksinkertaisesti sanottuna liiketoimintamalli on suunnitelma siitä, miten järjestät kaiken toiminnassasi niin, että pystyt myymään tuotteitasi tai palvelujasi ja tekemään voittoa. Se on kuin pelikirja yrityksellesi, joka kertoo, miten pelaat peliä nimeltä "liiketoiminta".

(Pohjautuen: Osterwalder, Alexander & Pigneur, Yves. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers.)

9 rakennuspalikkaa



(Pohjautuen: Osterwalder, Alexander & Pigneur, Yves. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers.)

Vastaavat kysymyksiin

1. Asiakassegmentit

Ketä yrityksemme palvelee?

2. Arvolupaukset

Mitä yrityksemme tarjoaa?

3. Kanavat

Miten tavoitamme asiakkaamme?

4. Asiakassuhteet

Miten kohtaamme asiakkaamme?

5. Tulovirrat

Miten hinnoittelemme tuotteemme ja mistä tulomme muodostuvat?

6. Avainresurssit

Mitä resursseja tarvitsemme?

7. Tärkeimmät tehtävät

Mitä työtehtäviä yrityksessämme tehdään?

8. Avainkumppanit

Kenen kanssa teemme yhteistyötä?

9. Kulurakenne

Mitä yritystoimintamme maksaa?

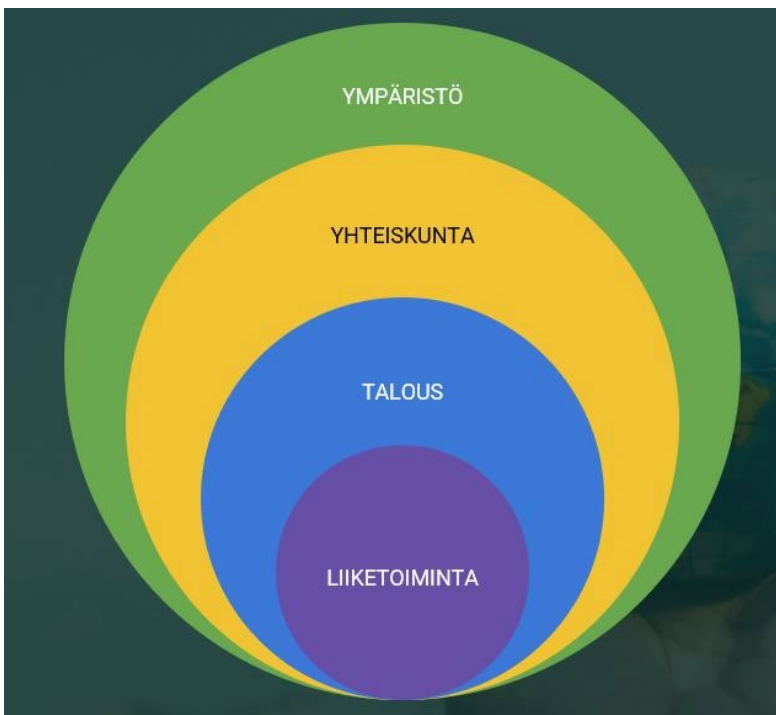
(Pohjautuen: Osterwalder, Alexander & Pigneur, Yves. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers.)

Kestävyyttä vai vastuullisuutta?

Kestävyydellä tarkoitamme sitä, että ihmiskuntamme menestyy maapallon kantokyvyn rajoissa. Kyse on siis nykyisten tarpeidemme tyydyttämisestä vaarantamatta tulevien sukupolvien mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa.

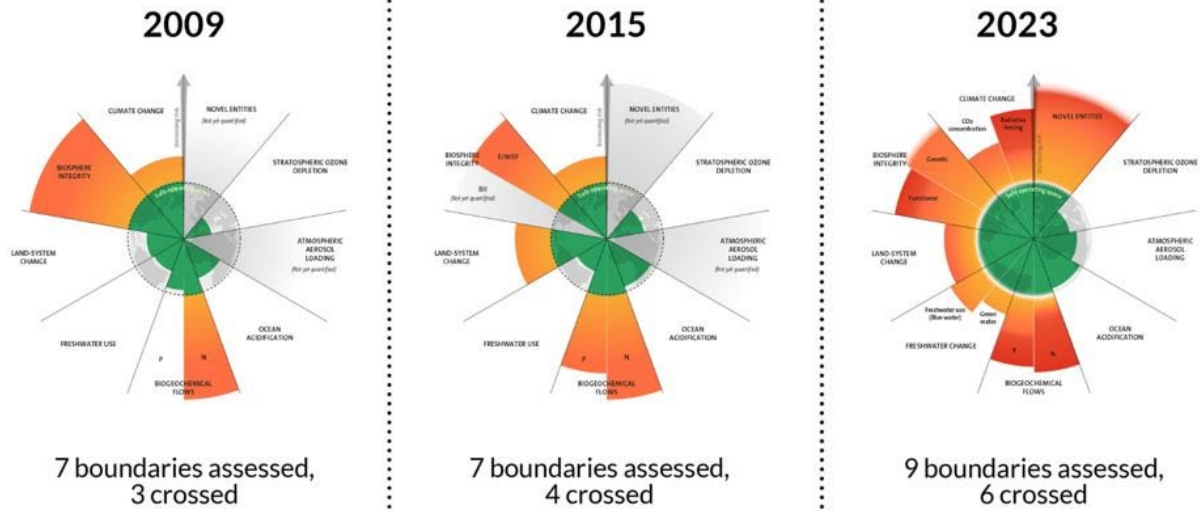
Vastuullisuudella tarkoitamme puolestaan kansallisten vaatimusten noudattamista ja lainsäädännön vaatimukset ylittävää vastuullista toimintaa yhteiskunnan hyväksi ja ympäristön ja ihmisten suojaamiseksi.

Johdanto - Mihin tarvitaan kiertotaloutta

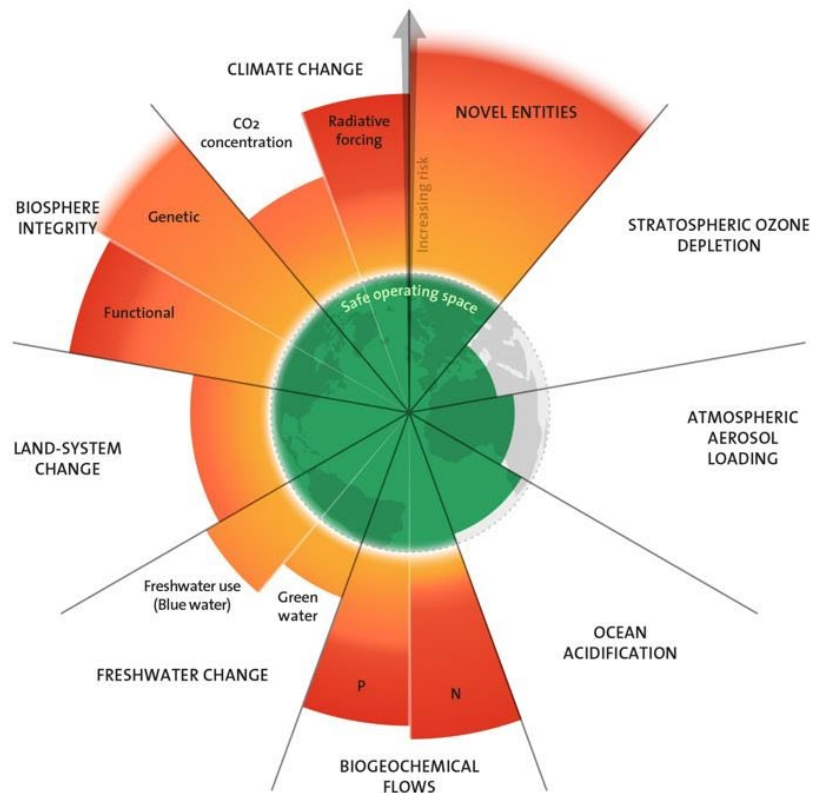


Ympäristö (fyysinen, kemiallinen ja biologinen) pitää sisällään ja mahdollistaa yhteiskunnan (sosiaalinen ja teknologinen), joka puolestaan pyörittää taloutta, jossa tarpeidemme tyydyttämiseen liittyvä liiketoiminta tapahtuu.

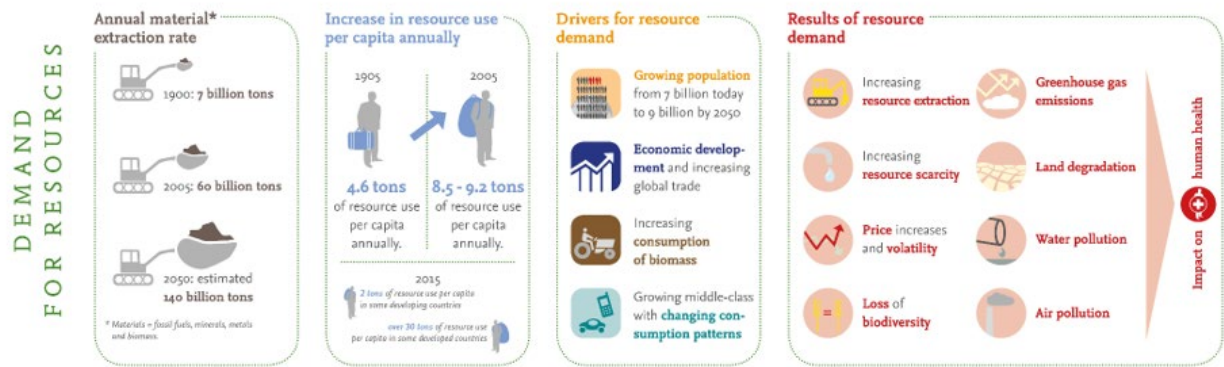
Planetaarinen kriisi



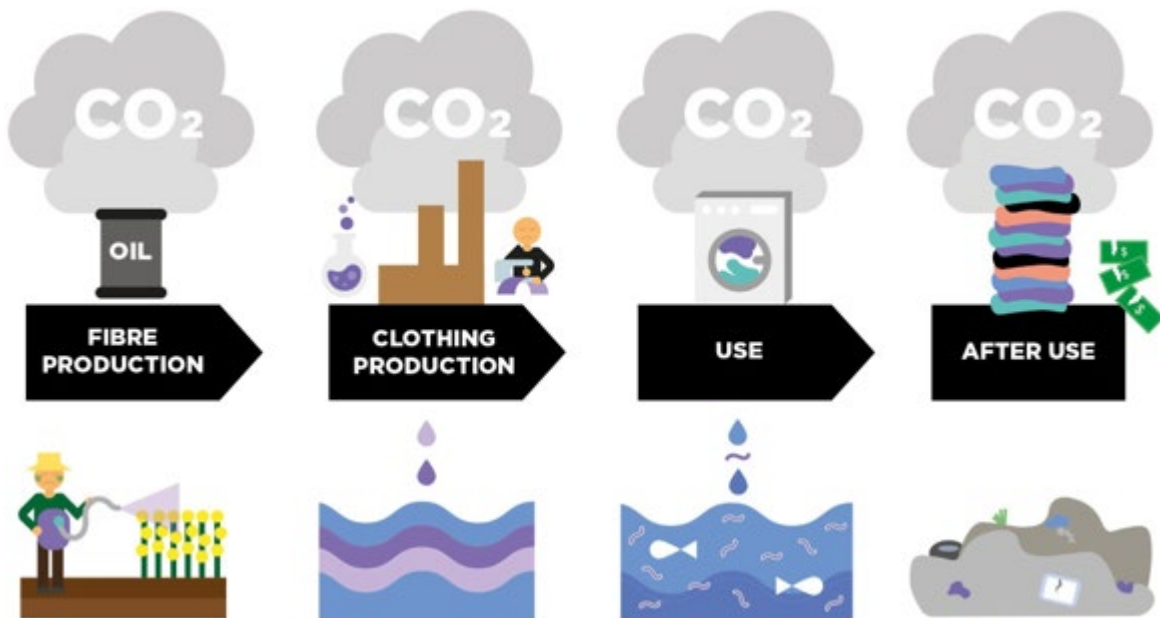
The evolution of the planetary boundaries framework. Credit: Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. Based on Richardson et al. 2023, Steffen et al. 2015, and Rockström et al. 2009)



The evolution of the planetary boundaries framework. Credit: Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. Based on Richardson et al. 2023, Steffen et al. 2015, and Rockström et al. 2009)



Kuva: International Resource Panel Links to an external site.



Kuva: Ellen MacArthur Foundation Links to an external site.

Perinteisessä talusmalli perustuu resurssien resurssien käyttöönotolle, tuotteiden valmistukselle, kuluttamiselle ja kaatopaikkaamiselle.

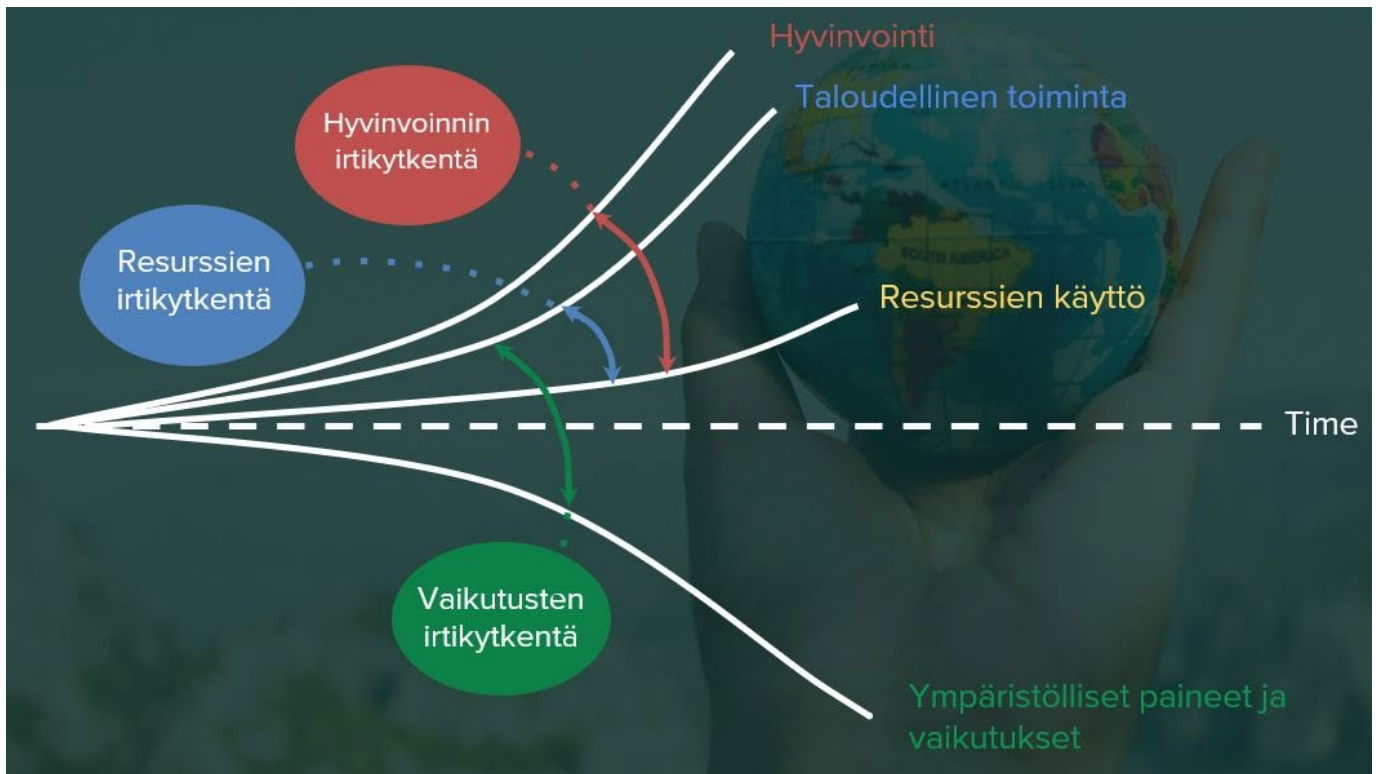
Keskeisiä piirteitä:

Yksisuuntainen materiaalivirtaus: Resurssit liikkuvat arvoketjussa yksisuuntaisesti käyttöönotosta jätteeksi.

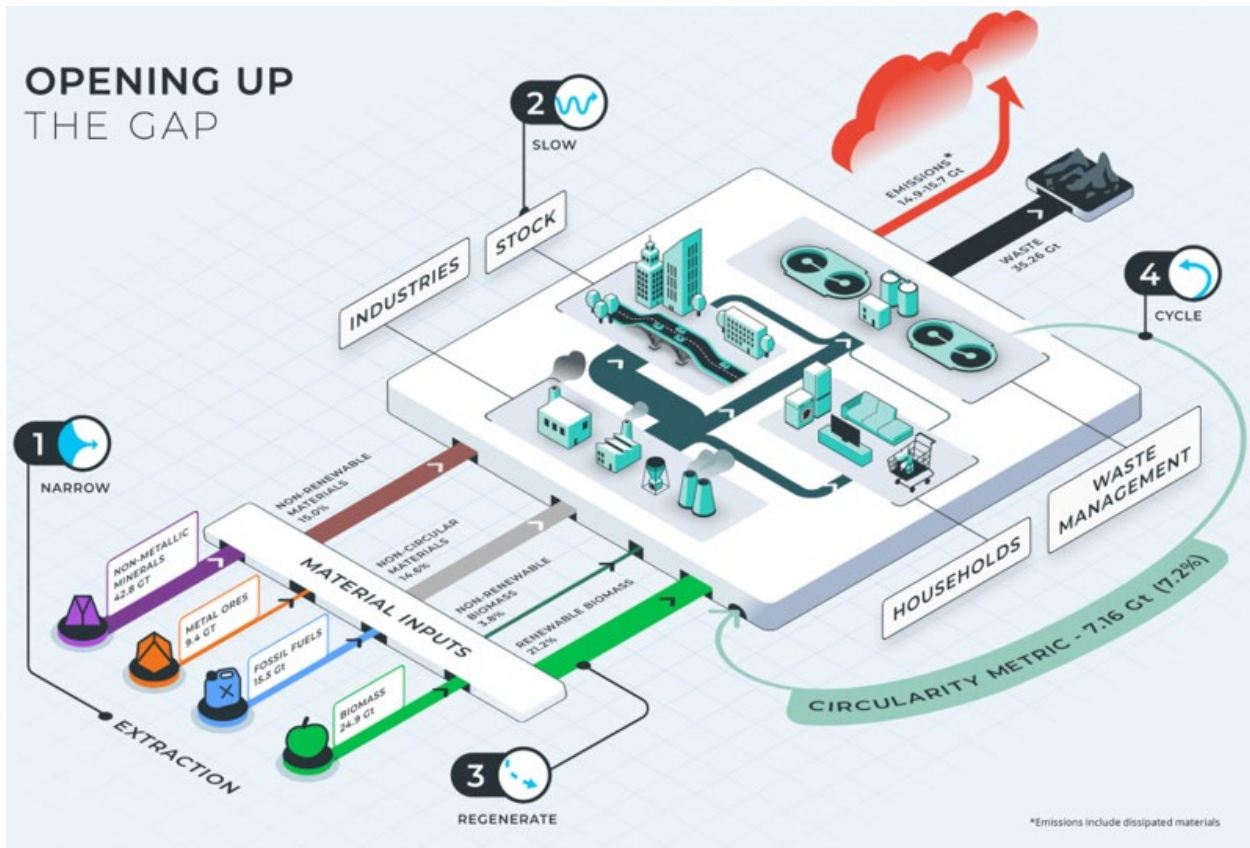
Lyhyen aikavälin fokus: Painotus välittömässä kulutuksessa huomioimatta pitkän aikavälin resurssien ehtymistä ja syntyvää jätettä.

Elinkaaren loppu: Tuotteet päätyvät tyypillisesti käytön jälkeen kaatopaikalle aiheuttaen valtavia jätemääriä

Kestävyysmurros



Kuva: International Resource Panel [Links to an external site.](#)



Kuva: Circle Economy. CGR 2023. Circularity Gap Reporting Initiative. Links to an external site.

Ratkaisuna kiertotalous

Talousmalli joka on suunniteltu pitämään resurssit ja materiaalit käytössä mahdollisimman korkealla arvolla mahdollisimman pitkään sekä minimoimaan jätteen syntyminen hyödyntämällä strategioita, kuten uudelleenkäyttö, korjaaminen ja kierrätys.

Etuja

Ympäristölliset: Vähentää merkittävästi jätettä, saasteita ja päästöjä sekä rajallisten resurssien ehtymistä.

Taloudelliset: Uudet liiketoimintamahdollisuudet, hukatun arvon hyödyntäminen, kulusäästöt resurssitehokkuudesta ja potentiaali kasvaa kestävästi.

Yhteiskunnalliset: Työpaikkojen synty, terveellisemmät elinolosuhteet ja siirtyminen kohti oikeudenmukaisempaa resurssien käyttöä.

Lue lisää:

Mitä on kiertotalous [Links to an external site.](#)



Kiertotalouden prinssiipit ja strategiat

A. Jätteettömyys ja saasteettomuus

Määritelmä: Aktiivinen jätteen ja saasteiden syntymisen vähentäminen tai poistaminen koko tuotanto- ja jakeluprosessissa.

Avainkäytännöt:

Vihreä kemia: Käytetään tuotantoprosesseja, jotka minimoivat tai poistavat haitallisten aineiden syntymisen.

Nollahukkasuunnittelu: Suunnittelutavat, joissa varmistetaan, että kaikki materiaalit käytetään hyödyksi, eikä jätettä synny.

Suljetun kierron järjestelmät: Tuotanto järjestetään siten, että kaikki jäte ja sivutuotteet palautetaan takaisin tuotantoprosessiin.

Hyödyt:

Ympäristö: Ekosysteemien suojelu, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja resurssien, kuten veden ja energian, säästäminen.

Talous: Säästöjä resurssien tehokkaasta käytöstä ja mahdollisuus vastata ympäristötietoisten markkinoiden tarpeisiin.

Terveys ja turvallisuus: Työntekijöiden ja yhteisöjen terveysriskien vähentäminen haitallisten aineiden käytön vähentyessä.

Lähde: [What is a circular economy? | Ellen MacArthur Foundation](#)Links to an external site.

B. Tuotteiden ja materiaalien kiertäminen

Määritelmä: Periaate, jonka mukaan tuotteita ja materiaaleja käytetään uudelleen, uusiokäytetään tai kierrätetään jatkuvasti, jotta niiden elinkaari ja arvo maksimoidaan.

Avainkäytännöt:

Uudelleenkäyttö ja kunnostus: Annetaan tuotteille uusi elämä korjaamalla tai päivittämällä niitä jatkokäyttöä varten.

Kierrätys ja uusiotuotanto: Muutetaan käytettyjä materiaaleja uusiksi tuotteiksi tai arvokkaammiksi esineiksi.

Tuote palveluna (Product-as-a-Service): Siirrytään omistamisesta vuokraamiseen tai leasingiin, mikä varmistaa tuotteiden palauttamisen ja uudelleenkäytön.

Hyödyt:

Ympäristö: Vähemmän jätettä, vähentynyt neitseellisten raaka-aineiden tarve ja alhaisemmat saasteet tuotantoprosesseista.

Talous: Maksimoidaan jokaisesta tuotteesta saatava arvo ja pienennetään raaka-aineiden hankintaan liittyviä kustannuksia.

Kuluttajien sitoutuminen: Vastataan yhä ympäristötietoisempien kuluttajien tarpeisiin, jotka etsivät kestäviä ja kiertotalouteen perustuvia vaihtoehtoja.

Lähde: [What is a circular economy? | Ellen MacArthur Foundation](#) [Links to an external site.](#)

C. Luonnon elvyttäminen

Määritelmä: Luonnon heikentyneiden järjestelmien ja ympäristöjen aktiivinen uudistaminen ja elvyttäminen, jotta ne voivat jatkossakin tarjota resursseja ja palveluita tuleville sukupolville.

Avainkäytännöt:

Uudistava maanviljely: Viljelymenetelmät, jotka parantavat maaperän terveyttä, lisäävät biodiversiteettiä ja sitovat hiiltä.

Metsitys ja uudelleenmetsitys: Puiden istuttaminen metsien palauttamiseksi, aavikoitumisen torjumiseksi ja hiilidioksidin sitomiseksi.

Kestävä hankinta: Materiaalien hankkiminen tavoilla, jotka tukevat ja elvyttävät ekosysteemejä sen sijaan, että ne kuluttaisivat niitä.

Hyödyt:

Ympäristö: Ekosysteemien palauttaminen, lisääntynyt biodiversiteetti ja ilmastonmuutoksen vaikutusten lieventäminen.

Talous: Kestävien toimialojen luominen, luonnonvarojen pitkäaikainen saatavuus ja vahvempi kestävyys ympäristöriskejä vastaan.

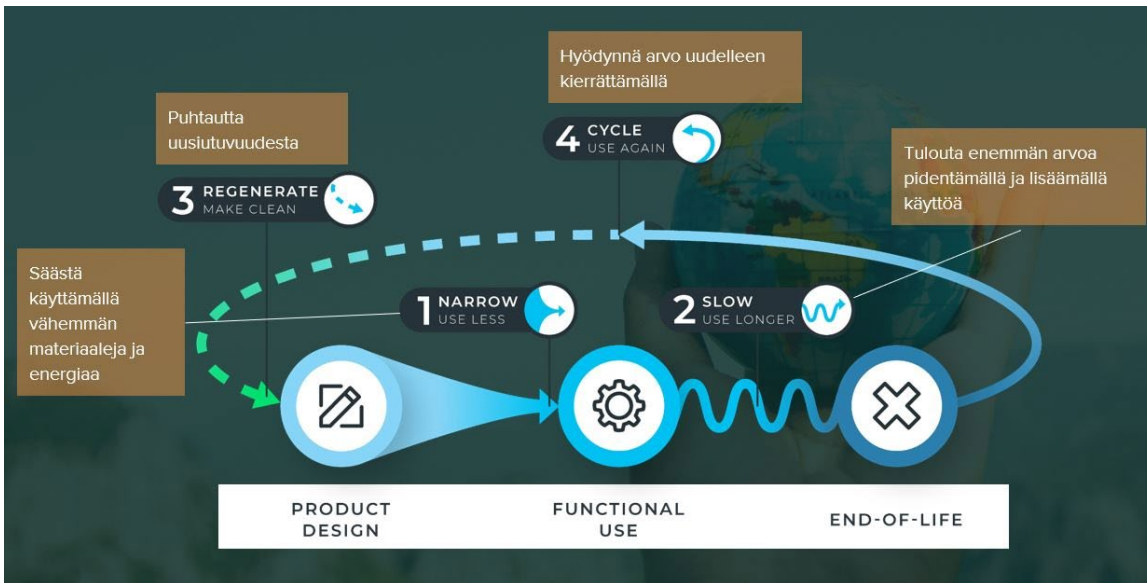
Yhteiskunta: Terveellisemmät elinympäristöt, kestävät työmahdollisuudet vihreillä sektoreilla ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen tuleville sukupolville.

Lähde: What is a circular economy? | Ellen MacArthur Foundation [Links to an external site.](#)

	Kiertotalous	Toimenpide	Kuvaus
Kiertotalous ↑ Lineaarinen talous	Tehokas tuotteiden ja valmistusprosessien käyttö	R0 - Hylkää (Refuse)	Tee tuote tarpeettomaksi hylkäämällä sen tehtävä tai tarjoamalla saman toiminnon täysin eri tuotteella.
		R1 - Ajattele uudelleen (Rethink)	Ajattele tuotteiden käyttö uudelleen, esimerkiksi kuluttajat jakavat tuotteita.
		R2 - Vähennä (Reduce)	Tehokkaampi valmistusprosessi, esimerkiksi luonnonvarojen ja materiaalien käytön minimointi.
	Tuotteen elinkaaren pidentäminen useille elinkaarille	R3 - Käytä uudelleen (Reuse)	Tuote käytetään uudelleen toisen kuluttajan toimesta, samalla säilyttäen alkuperäiset ominaisuudet.
		R4 - Korjaa (Repair)	Korjaa tuote, jotta alkuperäiset ominaisuudet palautuvat käyttökelpoisiksi.
		R5 - Kunnosta (Refurbish)	Kunnosta tuote alkuperäiseen kuntoon.
		R6 - Valmista uudelleen (Remanufacture)	Pura tuote ja käytä sen osia uusien tuotteiden valmistuksessa (samoilla ominaisuuksilla ja toiminnoilla).
		R7 - Uudelleenkäytä (Repurpose)	Käytä hylätty tuote tai sen osat uudessa tuotteessa (muilla ominaisuuksilla ja toiminnoilla).
	Materiaalien hyödyn maksimoiminen	R8 - Kierrätä (Recycle)	Käsittele tuote uudelleen materiaaliksi, jota voidaan käyttää uusien tuotteiden valmistuksessa.
R9 - Ota talteen (Recover)		Materiaalin poltto energiantuotannossa.	

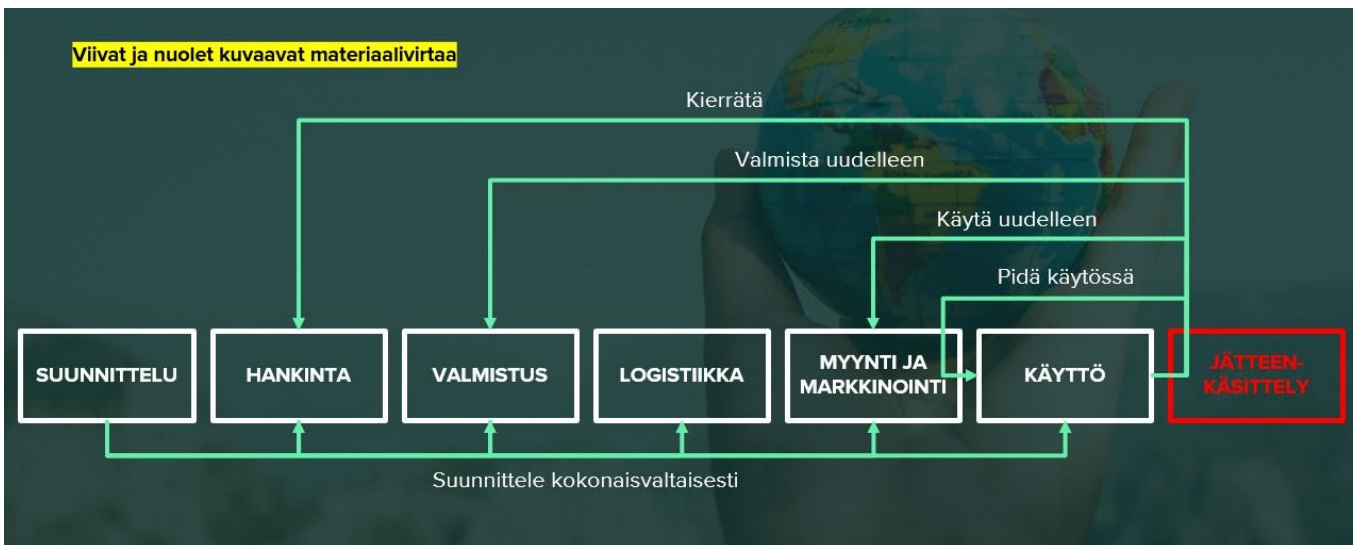
Taulukko: Skärin, Filip & Rösiö, Carin & Andersen, Ann-Louise. (2022). An Explorative Study of Circularity Practices in Swedish Manufacturing Companies. Sustainability. 14. 7246. [10.3390/su14127246](https://doi.org/10.3390/su14127246). [Links to an external site.](#)

Avainstrategiat



Kuva: Circle Economy: CGR 2023 Links to an external site.

Yksinkertaistettu ja geneerinen kuva kiertotalouden arvoketjusta



Circle Economy -ydinelementit	Resurssien kiertostrategiat	10R-malli	5R-malli	Ellen MacArthur Foundation
Etusijalla uusiutuvat resurssit	Virtojen uusiutuvuus			Ekosysteemien uudistaminen
	Virtojen kaventaminen	Hylkää (refuse)		
Elinkaaren pidentäminen	Virtojen hidastaminen	Vähennä (reduce)	Vähennä	Pidä tuotteet käytössä pidempään
		Käytä uudelleen (reuse)	Käytä uudelleen	
		Korjaa (repair)	Korjaa	
		Kunnosta (refurbish)	Kunnosta	
Jätteiden käyttö resurssina	Virtojen sulkeminen	Valmista uudelleen (remanufacture)		Jätteenä suunnittelu
		Uudelleenkäyttö eri tarkoituksessa (repurpose)		
		Kierrätä (recycle)	Kierrätä	
		Kerää talteen (recover)		

Taulukko: Circle Economy: The Key Elements of the Circular Economy Framework - InsightsLinks to an external site.

Lineaarinen vs kiertotalous: Siirtymisen hyödyt

Taloudelliset edut:

○ Kustannussäästöt: Yritykset voivat vähentää kuluja hyödyntämällä materiaaleja uudelleen ja pienentämällä jätteen käsittelyyn liittyviä kustannuksia.

○ Uudet liiketoimintamahdollisuudet: Kiertotalous avaa ovia innovatiivisille liiketoimintamalleille, kuten "tuote palveluna" -konseptille.

○ Resilienssi: Yritykset tulevat vähemmän riippuvaisiksi raaka-aineiden niukkuudesta ja raaka-aineiden hintojen vaihteluista.

○ Vahvempi brändi: Kiertotalousmallin omaksuminen voi parantaa yrityksen mainetta ja kasvattaa asiakasuskollisuutta sekä luottamusta.

○ Työllisyyden kasvu: Kiertotalous, joka painottaa korjaamista, kierrättämistä ja uusiutuotantoa, luo uusia työpaikkoja näille aloille.

Ympäristölliset edut

○ Vähentynyt jäte: Kiertotaloudessa tuotteet ja materiaalit kierrätetään ja käytetään uudelleen, mikä minimoi kaatopaikoille päätyvän jätteen määrän.

○ Kestävyys: Kiertotalousmalli varmistaa resurssien säilymisen ja vähentää neitseellisten raaka-aineiden käyttöä, mikä tekee siitä kestävämmän vaihtoehdon.

○ Pienempi hiilijalanjälki: Vähentämällä neitseellisten raaka-aineiden käyttöä ja hyödyntämällä energiatehokkaita prosesseja kiertotalousmalli voi merkittävästi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Ks. esim. Sitra. (2022). Kestävää kasvua kiertotalouden liiketoimintamalleista

Kiertotalouden keskeiset konseptit

Teollinen ekologia

Määritelmä: Teollisten prosessien muuttaminen suljetun kierron järjestelmiksi, joissa yhden prosessin jätteet toimivat toisen prosessin raaka-aineina, jäljitellen luonnon ekosysteemejä. Teollinen ekologia on lähestymistapa, joka soveltaa ekosysteemin metaforaa ja mallia ehdottaen, että teollisia järjestelmiä tulisi muuttaa siten, että ne toimisivat yhteensopivasti luonnon ekosysteemien toimintaperiaatteiden kanssa.

Keskeiset periaatteet:

Teollinen symbioosi: Edistetään yhteistyötä yritysten välillä, jolloin yhden yrityksen sivutuotteet toimivat raaka-aineina toiselle.

Elinkaariarviointi: Tuotteiden koko elinkaaren tarkastelu ympäristövaikutusten tunnistamiseksi ja minimoimiseksi.

Resurssien kaskadikäyttö: Hyödynnetään resursseja mahdollisimman monessa tarkoituksessa ennen kierrätystä tai hävittämistä.

Hyödyt:

Ympäristö: Merkittävä jätteen, saasteiden ja neitseellisten raaka-aineiden käytön vähentäminen.

Talous: Kustannussäästöt resurssien tehokkaammasta käytöstä ja uusia tulovirtoja sivutuotteiden myynnistä.

Innovaatio: Kannustaa yhteistyöhön, teknologiseen kehitykseen ja uusien ratkaisujen löytämiseen jätteiden hyödyntämiseksi.

Lue lisää: [Industrial Ecology - an overview | ScienceDirect Topics](#)[Links to an external site.](#)

Teollinen ekologia

Tausta:

Kalundborg, Tanskassa, on yksi maailman tunnetuimmista teollisen symbioosin esimerkeistä, jossa useat teollisuuslaitokset ja yritykset hyödyntävät toistensa jätteitä ja sivutuotteita resurssina.

Sovellukset:

Yhteistyö yritysten välillä: Kalundborgissa toimivat yritykset, kuten voimalaitos, lääkeyhtiö, ja sementtitehdas, hyödyntävät toistensa jätevirtoja tuotantoprosesseissaan.

○Esimerkiksi voimalaitoksen ylijäämälämpöä käytetään alueen kaukolämmitykseen, ja sen tuottama tuhka hyödynnetään sementtitehtaalla raaka-aineena.

Veden ja materiaalien kierrätys: Alueella kierrätetään vettä teollisten prosessien välillä, mikä vähentää makean veden kulutusta.

Vaikutus:

Kalundborgin teollinen symbioosi on vähentänyt merkittävästi raaka-aineiden ja energian käyttöä, vähentänyt jätteen määrää ja luonut taloudellisia hyötyjä kaikille osallistujille. Tämä on yksi parhaista esimerkeistä siitä, miten teollinen ekologia voi parantaa resurssitehokkuutta ja vähentää ympäristövaikutuksia.

Lue lisää: [Kalundborg Symbiosis](#)[Links to an external site.](#)

Kalundborg - Youtube[Links to an external site.](#)

Biomimiikka: Luonnon oppitunnit

Määritelmä:

Luonnon mallien, strategioiden ja suunnittelun jäljittelyä kestävien ratkaisujen löytämiseksi tuotannossa ja suunnittelussa.

Keskeisiä esimerkkejä:

Lootus-efekti: Lootuskasvin lehtien itseään puhdistavia ominaisuuksia jäljitellen luodaan vettä ja likaa hylkiviä pintoja.

Hämähäkin seitti: Hämähäkin seitin lujuudesta ja joustavuudesta inspiroituneena kehitetään kestäviä, kevyitä materiaaleja.

Hain iho: Hain ihon pintarakennetta jäljitellen suunnitellaan pintoja, jotka vähentävät kitkaa ja estävät mikrobien kasvua.

Hyödyt:

Innovaatio: Tarjoaa uusia lähestymistapoja ja materiaaleja, jotka perustuvat luonnon miljardien vuosien kehitykseen.

Kestävyys: Luonnon tehokkaiden suunnitteluratkaisujen hyödyntäminen vähentää jätettä, energiankulutusta ja ympäristövaikutuksia.

Suorituskyky: Luonnosta inspiroituneet materiaalit voivat ylittää perinteisten materiaalien kestävyudessa, mukautuvuudessa ja toiminnallisuudessa.

Lue lisää: [AskNatureLinks to an external site.](#)

Yritysesimerkki: Bolt Threads ja Mylo™ sekä Microsilik™ -materiaalien kehitys

Tausta:

Bolt Threads on yritys, joka keskittyy kehittämään kestäviä materiaaleja luonnosta inspiraationsa saaden.

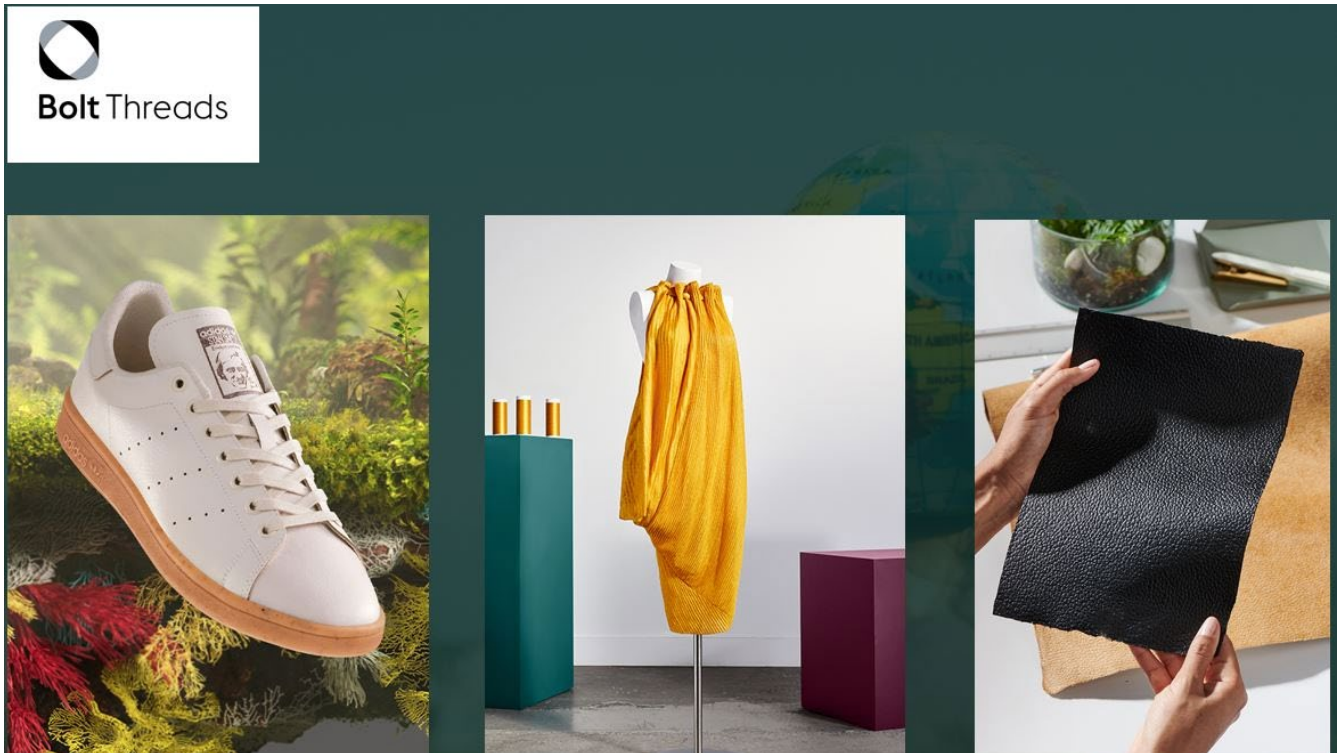
Sovellukset:

Microsilkk™: Hiivasolujen avulla tuotetaan silkkiä muistuttavaa proteiinia fermentointiprosessissa. Tämä proteiini kehrätään kuduksi, jäljitellen hämähäkin seitin ominaisuuksia.

Mylo™: Materiaali valmistetaan sienirihmastosta (myseeli), joka jäljittelee nahan tuntua ja toiminnallisuutta, mutta on kestävämpi vaihtoehto.

Vaikutus:

Molemmat innovaatiot tarjoavat kestäviä materiaalivaihtoehtoja tinkimättä laadusta tai toiminnallisuudesta.



Photos: Bolt Threads: <https://boltthreads.com/Links to an external site.>

Kehdosta kehtoon: Suunnittelu elinkaaren loppua ajatellen

engl. Cradle to cradle

Määritelmä:

Suunnittelu- ja tuotantotapa, joka varmistaa, että tuotteet luodaan niiden seuraava elinkaari mielessä pitäen, edistäen jatkuvaa uudelleenkäyttöä ja kierrätystä.

Keskeiset periaatteet:

Materiaalien turvallisuus: Valitaan materiaaleja, jotka ovat turvallisia sekä ihmisille että ympäristölle koko niiden elinkaaren ajan.

Kiertotaloussuunnittelu: Suunnitellaan tuotteet siten, että ne voidaan purkaa ja valmistaa uudelleen uusiksi tuotteiksi tai palauttaa turvallisesti takaisin luontoon.

Jatkuva parantaminen: Sitoutuminen prosessien, tuotteiden ja järjestelmien jatkuvaan kehittämiseen kohti suurempaa kestävyttä.

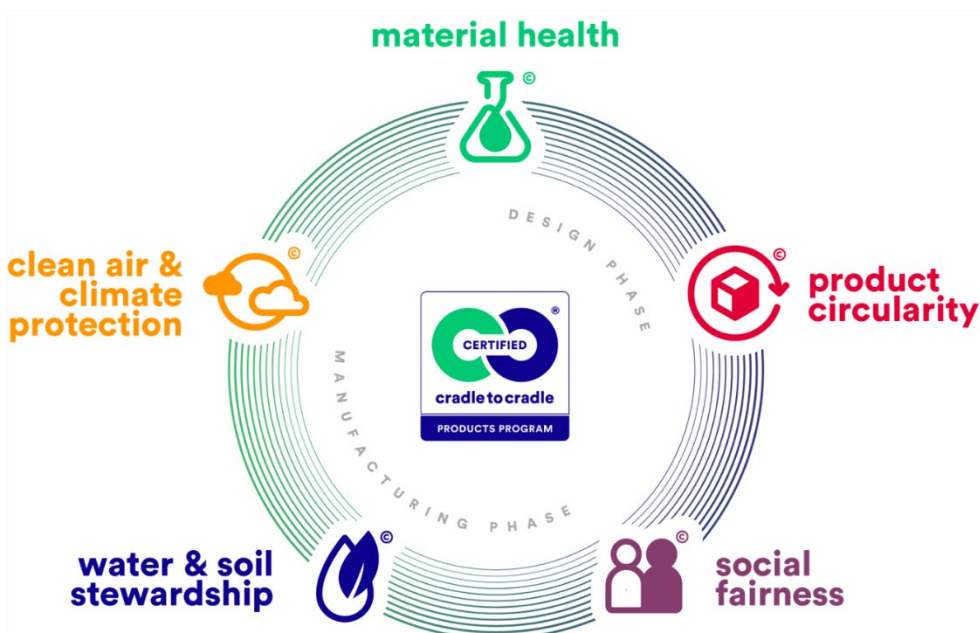
Hyödyt:

Nollahukka: Tuotteet kierrätetään jatkuvasti, mikä vähentää neitseellisten raaka-aineiden tarvetta ja minimoi jätteen syntymistä.

Taloudellinen arvo: Materiaalit otetaan talteen ja käytetään uudelleen, säilyttäen niiden arvo useissa tuotantokierroissa.

Kestävyys: Varmistetaan, että tuotteet eivät vahingoita ympäristöä missään elinkaaren vaiheessa, tuotannosta hävittämiseen.

Lue lisää: [Cradle to Cradle Certified](#) Links to an external site.



Kuva: [Cradle to Cradle Certified](#) Links to an external site.

Tekninen vs. biologinen kierto

Ymmärretään ero tuotteiden välillä, jotka on suunniteltu jatkuvaan uudelleenkäyttöön teollisissa järjestelmissä (tekninen kierto), ja niiden, jotka on suunniteltu turvallisesti palautumaan luontoon (biologinen kierto).

Tekninen kierto:

Keskittyminen: Ei-biohajoavat materiaalit, kuten metallit ja muovit.

Tavoite: Kierrättää ja uudelleenkäyttää jatkuvasti, pidentäen materiaalien käyttöikää ja säilyttäen niiden arvon.

Esimerkki: Elektroniikkakomponentit, jotka kerätään talteen ja käytetään uudelleen uusissa laitteissa.

Biologinen kierto:

Keskittyminen: Biohajoavat materiaalit, kuten puuvilla tai ruokajäte.

Tavoite: Hajota luonnollisesti ja palautua turvallisesti ympäristöön, rikastuttaen luonnon kiertoja.

Esimerkki: Orgaaninen vaatetus, joka voidaan kompostoida sen elinkaaren lopussa.

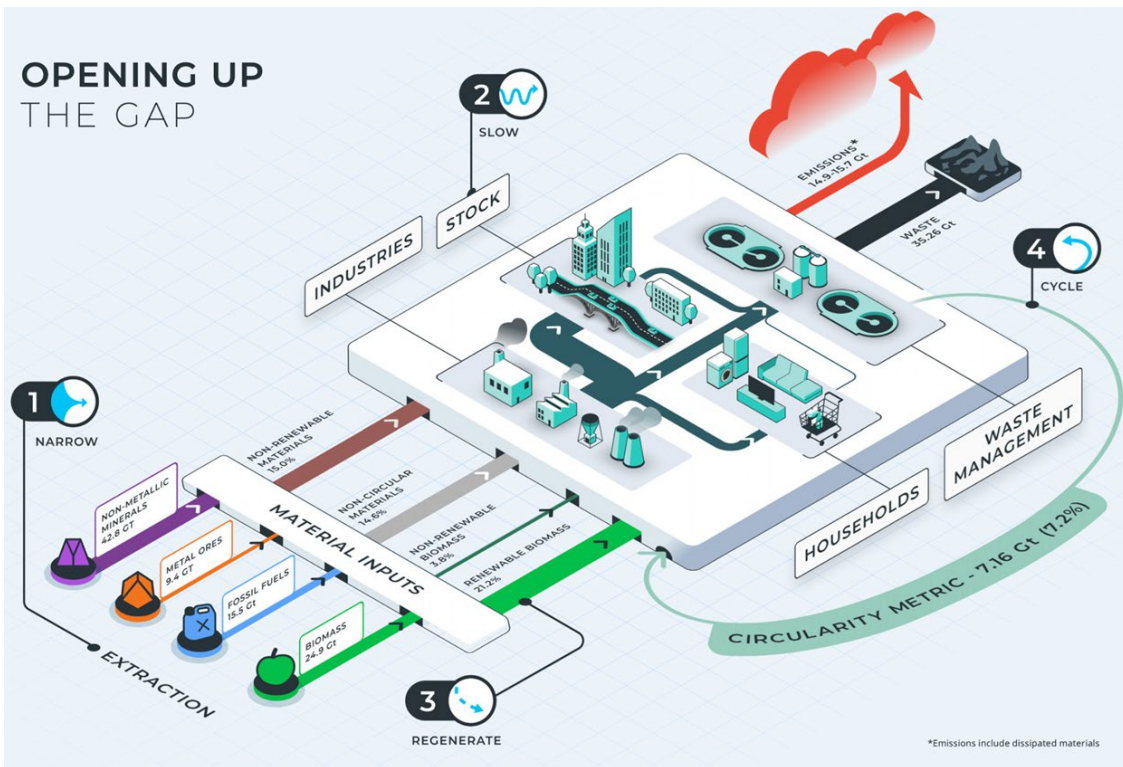
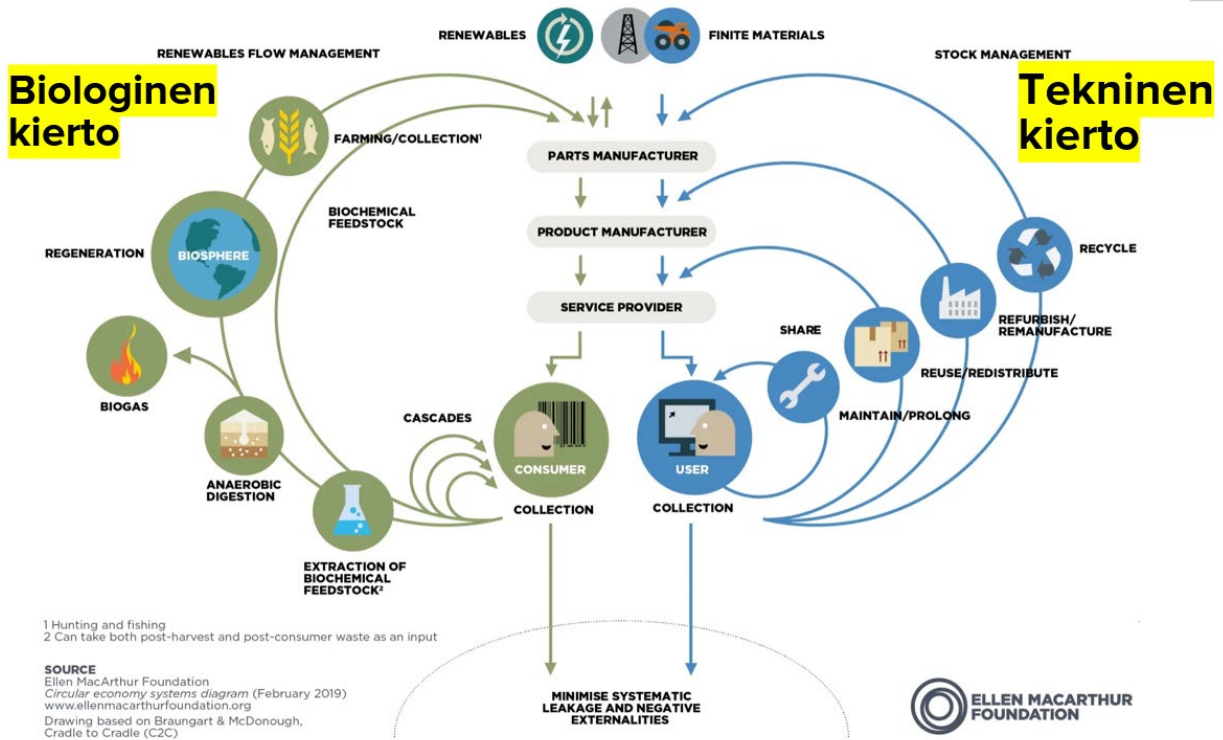
Hyödyt:

Resurssitehokkuus: Maksimoidaan sekä biohajoavien että ei-biohajoavien materiaalien arvo ja käyttö.

Vähennetty ympäristövaikutus: Minimoidaan kaatopaikoille päätyvän jätteen määrä ja ympäristön saastuminen.

Kokonaisvaltainen kestävyys: Varmistetaan, että jokaiselle tuotteelle on suunniteltu elinkaaren jälkeinen käyttö joko teknisissä järjestelmissä tai luonnon ekosysteemeissä.

Ks. esim.: Circular economy principle: Circulate products and materials [Links to an external site.](#)



Kuva: Circle Economy. CGR 2023. Circularity Gap Reporting Initiative. Links to an external site.

Kiertotalouden liiketoimintamallit osa 1

Yrityksen kiertotalousmuutos

1.Kiertotalouden liiketoimintamallit

2.Mahdollisuudet tehottomuuksista

3.Kansainvälistyminen

4.Kyvykkyydet

5. Tiekartta

Kiertotalouden liiketoimintamallit

Uusiutuvuus: Kiertotalous edistää talouskasvun irtikytkentää luonnonvarojen liikkäytöstä.

Tuotettu arvo ei ole suoraan verrannollinen eikä riippuvainen luonnonvarojen kulutuksesta.

Uusiutuvuus

Määritelmä:

Keskittyminen uusiutuvien resurssien käyttöön ja varmistaminen, että tuotteet on suunniteltu uudistettaviksi tai kierrätettäviksi niiden elinkaaren lopussa.

Keskeiset osat:

Materiaalit: Etusijalla ovat biohajoavat, kierrätettävät tai uusiutuvat materiaalit, kuten biomuovit, kierrätysalumiini tai uusiutuvista raaka-aineista valmistetut biopohjaiset komposiitit.

Prosessit: Käytetään valmistusprosesseja, joilla on minimaalinen ympäristövaikutus, hyödyntäen uusiutuvaa energiaa (esim. aurinko- tai tuulivoimaa) ja suljetun kierron järjestelmiä, joissa resurssit, kuten vesi, kierrätetään ja käytetään uudelleen.

Elinkaaren lopun strategia: Suunnitellaan tuotteet niin, että ne voidaan helposti purkaa, kierrättää tai uudelleenkäyttää osina tai raaka-aineina, tavoitteenaan suljettu kierto ja jätteen minimointi.

Hyödyt:

Kestävyys: Vähentää riippuvuutta uusiutumattomista resursseista ja minimoi jätteen syntymistä.

Taloudelliset hyödyt: Mahdolliset kustannussäästöt resurssitehokkuuden ansiosta ja kasvavan kysynnän hyödyntäminen kestävien tuotteiden osalta.

Brändikuva: Vahvistaa yrityksen mainetta ja lisää kuluttajien luottamusta yrityksen sitoutumiseen ympäristöystävällisyyteen ja kestävyys.

Soilfood ottaa kuitu- ja ravinnepitoiset sivuvirrat hyötykäyttöön

Soilfood hyödyntää mm. metsä-, elintarvike-, bio ja kemianteollisuuden toiminnasta syntyviä sivuvirtoja sen sijaan, että ne päätyisivät kaatopaikalle tai poltettaviksi.

Sivuvirroista valmistetaan maanparannuskuituja, joita maanviljelijät käyttävät pelloilla lannoitteena ja maanparannusaineena.

Soilfood myy pelloille syntyviä hiilinieluja päästökompensaatiokaupassa. CO₂-päästöt vähenevät myös sivuvirtojen polttamisen vähentyessä. Vuonna 2020 toiminta vähensi 24 000 tonnia hiilidioksidia.

The logo for Soil Food, featuring the words "SOIL" and "FOOD" stacked vertically in a bold, sans-serif font. The letters are colored in a gradient from yellow to orange to red. The logo is set against a white circular background.

**SOIL
FOOD**

Paptic valmistaa *uusiutuvaa* pakkausmateriaalia

Papticin vastuulliset pakkaukset pohjautuvat havuselluun. Materiaalista valmistettuja tuotteita ovat esimerkiksi ostoskassit, verkkokaupan lähetyskuoret sekä tuotepakkaukset.

Tuotteita on mahdollisuus käyttää uudelleen ja uudelleen, ja lopulta kierrättää pakkauspaperin tai kartongin tapaan. Ratkaisu vähentää muovimateriaalien käyttöä.

Papticin valmistus onnistuu olemassaolevilla paperikoneilla, joita on jäänyt käyttämättömiksi painotuotteiden digitalisaation myötä.



Purettu talo on EcoUp:n aarre

Rakennusalan kiertotalousratkaisulla on valtava potentiaali. EcoUp valmistaa hiilineutraalia eristevillaa - Ekovillaa - sekä *uusiokäyttää* rakentamisen sivuvirtoja.

Levyeriste-teollisuudesta syntyy sivuvirtoja ja ylijäämää, josta EcoUp valmistaa puhallusvillaa.

Uusin ratkaisu on teknologia, jonka avulla voidaan jalostaa purkurakentamisessa syntyvää mineraalivillajätettä uutta käyttöä varten. Tätä voidaan hyödyntää mm. betonirakentamisessa ja tiilien tai tasoitteiden valmistamisessa. Näin neitseellisten raaka-aineiden käyttö vähenee.



Uusiutuvuus vientiliiketoiminnassa

Esimerkki

Yritykset, kuten Neste, ovat siirtyneet uusiutuviin raaka-aineisiin biopolttoaineiden tuotannossa. Tämä on erityisen tärkeää markkinoilla, kuten Euroopassa, jossa uusiutuvien energialähteiden kysyntä kasvaa ja ympäristösäädökset tiukentuvat. Uusiutuvat tuotteet vastaavat vientimarkkinoilla kestävyttä arvostavien asiakkaiden tarpeisiin.

Hyödyt:

Vähentää riippuvuutta uusiutumattomista resursseista ja parantaa yrityksen ympäristömainetta.

Auttaa yrityksiä täyttämään vientimarkkinoiden ympäristösäädökset ja houkuttelee ympäristötietoisia asiakkaita.

Mahdolliset kustannussäästöt raaka-aineiden vakaammasta saatavuudesta ja kehityksen mukana laskevista hinnoista.

Pohdittava:

*Mikä sitoo liiketoimintaa
neitseellisiin raaka-aineisiin ja
energiaan?*

*Mikä on liiketoimintaympäristön
muutosvauhti kohti uusiutuvia?*

Jakamisalusta on digitaalinen ympäristö, jossa materiaalia, tuotteita ja palveluita voi lainata, vuokrata tai vaihtaa.

Jakamisalustat

Määritelmä:

Hyödynnetään alustoja ja yhteisöjä tarjoamaan pääsy tuotteisiin jakamisen kautta, jolloin tuotteiden elinkaarta pidennetään ja edistetään kestävästä kulutuksesta. Liiketoimintamalli keskittyy tuotteiden jakamiseen, vuokraamiseen tai leasingiin perinteisen omistamisen sijaan.

Keskeiset ominaisuudet:

Tuotteiden vuokraus: Palvelut, joissa voidaan vuokrata tuotteita lyhytaikaiseen käyttöön, kuten elektroniikkaa, työkaluja tai kodinkoneita. Tämä vähentää tarvetta ostaa harvoin käytettäviä tuotteita.

Vertaisvaihdot: Alustat, kuten Airbnb, Tori tai eBay, mahdollistavat tuotteiden myynnin, vaihdon tai lainaamisen käyttäjien kesken. Tämä edistää tuotteiden uudelleenkäyttöä ja vähentää uusien tuotteiden kysyntää.

Kirjastopalvelut: Tilat tai palvelut, joissa jäsenet voivat lainata erilaisia tuotteita, kuten harrastusvälineitä, elektroniikkaa tai työkaluja, ja palauttaa ne muiden käyttöön.

Hyödyt:

Kestävyys: Vähentää uusien tuotteiden valmistustarvetta, edistää kiertotaloutta ja pidentää tuotteiden käyttöikää.

Taloudelliset hyödyt: Houkuttelee kustannustietoisia kuluttajia, tarjoaa edullisia vaihtoehtoja ja hyödyntää yhteiskulutuksen markkinoita.

Kuluttajien joustavuus: Antaa kuluttajille mahdollisuuden käyttää erilaisia tuotteita ilman omistamiseen liittyvää sitoutumista tai ylimääräistä tavaran hankintaa.

Skipperin kautta kippariksi veneiden vertaisvuokrauksella

Skipperin jakamislustalla toimivat sekä veneiden omistajat että veneilijät.

Veneilijä voi vuokrata veneen sen omistajalta tai valita kuukausimaksun, jolloin ruoriin pääsee aina halutessaan.

Omistajille jakamislusta tarjoaa katetta veneen kuluille, jolloin he pystyvät pitämään veneestä parempaa huolta ja siten pidentämään sen käyttöikää.



SKIPPERI

ResQ Club

pelastaa syömättömiä aterioita digitaalisella hävikkiruokasovelluksella

ResQ Club on hävikkiruuan markkinapaikka, jossa voi ostaa ravintoloiden, kahviloiden ja ruokakauppojen ylijäämäruokaa alennettuun hintaan.

Puhelinsovelluksella voi nähdä kartalta heti lähellä olevat kohteet, joista ruokaa voi noutaa.

ResQ Club auttaa osaltaan EU:n tavoitteessa puolittaa hävikkiruoka vuoteen 2030 mennessä. Kuluttajadatan avulla voidaan myös auttaa esim. ravintoloita löytämään ratkaisuja hankintaketjun optimointiin.



Jakamislustat vientiliiketoiminnassa

Yritykset, kuten Turo, tarjoavat alustan, jonka kautta yksityishenkilöt voivat vuokrata omia ajoneuvojaan muille käyttäjille. Tämä jakamiseen perustuva malli pidentää ajoneuvojen käyttöikä ja antaa asiakkaille joustavat mahdollisuudet käyttää autoja ilman omistamista. Vientimarkkinoilla tämä malli houkuttelee asiakkaita, jotka haluavat välttää suuria pääomasijoituksia.


Hyödyt:

Vähentää tuotteiden ylituotantoa ja jätteen määrää.

Mahdollistaa pääsyn markkinoille, joissa asiakkaat arvostavat kustannustehokkaita ja joustavia ratkaisuja.

Pitkäaikaiset asiakassuhteet ja toistuvat tulovirrat.

Kiertotalouden liiketoimintamallit osa 2



Pohdittava: *Millaista hyödyntämätöntä kapasiteettia yrityksenne kohdemarkkinasta löytyy?*

Tuotteen palvelullistaminen voi tuoda valtavaa helpotusta planeetalle sekä hyviä liiketoimintamahdollisuuksia

Tuote palveluna

Määritelmä:

Liiketoimintamalli, jossa tuotteet eivät ole asiakkaan omistuksessa, vaan niitä vuokrataan, lainataan tai käytetään palveluna. Tämä malli keskittyy tuotteiden pitkäikäisyyteen, huoltoon ja uudelleenkäyttöön, mikä mahdollistaa kestävänsä kulutuksen ja vähentää tuotannon tarvetta.

Keskeiset ominaisuudet:

Kestävyys ja huolto: Tuotteiden tarjoajat huoltavat ja korjaavat tuotteita niiden elinkaaren pidentämiseksi. Esimerkiksi Caterpillar tarjoaa raskaiden työkoneiden huolto- ja korjauspalveluja, jotta koneet pysyvät käytössä pidempään.

Tilauspohjaiset mallit: Hilti tarjoaa rakennustyökalujen vuokrauspalveluja, joissa asiakkaat voivat vuokrata tarvitsemansa työkalut ilman tarvetta omistaa niitä. Tämä vähentää asiakkaiden laitehankintakustannuksia ja optimoi työkalujen käyttöä.

Leasing-järjestelmät: Autoteollisuudessa yleistynyt leasing-malli, jossa asiakkaat vuokraavat ajoneuvon tietyksi ajaksi ja palauttavat sen myöhemmin. Tämä mahdollistaa ajoneuvojen kunnostuksen ja vuokrauksen uudelleen.

Hyödyt:

Kestävyys: Kannustaa suunnittelemaan kestäviä ja korjattavia tuotteita, vähentäen jätettä, materiaalien ja energian kulutusta sekä ylituotantoa.

Taloudellinen vakaus: Tarjoaa yrityksille tasaisia tulovirtoja tilausten tai leasing-maksujen kautta.

Asiakassuhde: Edistää pitkäaikaisia asiakassuhteita ja uskollisuutta jatkuvan palvelun kautta.

Työvaatteet palveluna - Lindström

Lindström tarjoaa yritysten **käyttöön** niiden tarvitsemat tekstiilit ja huolehtii tuotteiden koko elinkaaresta - suunnittelusta uudelleenkäyttöön.

Tekstiileihin lisätyn mikrosirun avulla varmistetaan, että asiakkaalla on oikea määrä tuotteita käytössä.

The Lindström logo, featuring a stylized 'L' icon followed by the brand name 'Lindström' in a bold, sans-serif font.

Jäähdytystä palveluna - Kaerin haaste

Ilmastointilaitteiden määrän odotetaan kasvavan kahdesta miljardista yksiköstä kuuteen miljardiin seuraavan 30 vuoden aikana.

Mumbain kaltaisissa kaupungeissa ilmastoinnin osuus energian käytöstä on 40%. Maailmanlaajuisesti ilmastointi aiheuttaa n. 10% kasvihuonekaasupäästöistä.

Samalla suuri osa kiinteistöjen ilmastointilaitteistoista on ylimitotettuja, alihyödynnettyjä ja toimivat tehottomasti.

The 'kaer' logo, consisting of the lowercase letters 'kaer' in a bold, blue, sans-serif font.

Jäähdytystä palveluna - Kaerin ratkaisu

Kaer antaa rakennusten omistajien valita, minkä lämpötilan he haluavat tiloihin ja hoitaa itse ilmastoinnin suunnittelun, asennuksen ja operoinnin. Ilmastoinnin capex-kustannukset vaihtuvat käyttömääräiseen hinnoitteluun.

Modulaarisen suunnittelun avulla yksiköiden määrää voidaan säädellä tarpeen mukaan.

Taloudelliset hyödyt:

- 20-70 % energiasäästöt
- Vältetään turhien laitteiden hankkimiselta ja vapautetaan tilaa

The logo for Kaer, consisting of the word "kaer" in a lowercase, blue, sans-serif font, centered within a white circle. The background of the slide features a hand holding a globe, symbolizing global impact and sustainability.

Tuote palveluna vientiliiketoiminnassa

Esimerkki


Hilti tarjoaa rakennustyökalujaan vuokraus- ja leasing-malleilla, jolloin asiakkaat voivat käyttää tarvitsemiään laitteita ilman tarvetta omistaa niitä. Tämä vähentää suuria alkuinvestointeja ja tarjoaa joustavuutta. Vientimarkkinoilla tämä malli toimii hyvin erityisesti silloin, kun asiakas haluaa välttää suuria kertainvestointeja ja keskittyä tehokkaaseen laitteiden käyttöön.

Hyödyt:

Asiakkaat saavat joustavia ratkaisuja ja vähentävät pääomasijoituksia.

Yritys saa jatkuvia tuloja vuokra- tai leasing-maksuista.

Pidemmät asiakassuhteet ja mahdollisuus päivittää tai korvata tuotteita uusilla, mikä tukee kiertotaloutta.



Pohdittava: *Mikä on se tuotteenne aikaansaama vaikutus, josta asiakas pohjimmiltaan maksaa?*

Tuotteen elinkaaren pidentäminen tuo helpotusta planeetalle sekä hyviä liiketoimintamahdollisuuksia.

Tuotteen elinkaaren pidentäminen

Määritelmä:

Tuotteiden kestävyys ja käyttöiän parantaminen suunnittelun, korjauspalvelujen, kunnostuksen ja jälleenmyynnin avulla.

Keskeiset ominaisuudet:

Kestävä suunnittelu: Suunnitellaan tuotteet kestäväksi pitkään, käyttämällä korkealaatuisia materiaaleja ja kestäviä valmistusmenetelmiä, kuten teollisuuskoneiden tai sähkötyökalujen osalta.

Korjauspalvelut: Yritykset, kuten Hilti ja Caterpillar, tarjoavat kattavia huolto- ja korjauspalveluja pidentäkseen laitteiden käyttöikä.

Kunnostus ja uusiutuotanto: Kuluneet teollisuustuotteet, kuten sähkötyökalut ja ajoneuvot, kunnostetaan ja myydään uudelleen uusiutuotteina.

Jälleenmyyntialustat: Yritykset voivat luoda käytettyjen tuotteiden myyntialustoja tai jälleenmyyntiohjelmia, kuten työkoneiden ja laitteiden markkinapaikkoja.

Hyödyt:

Kestävyys: Vähentää jätteen määrää ja uusien tuotteiden tuotannon tarvetta pienentäen ympäristövaikutuksia.

Taloudelliset hyödyt: Yritykset voivat hyödyntää kasvavaa käytettyjen teollisuustuotteiden markkinaa ja vahvistaa asiakasuskollisuutta korjaus- ja huoltopalvelujen kautta.

Asiakkaan arvostus: Asiakkaat saavat tuotteistaan pidemmän käyttöarvon, mikä lisää luottamusta yrityksiin, jotka tukevat tuotteiden pitkäikäisyyttä.

Varustelekan Kierto-järjestelmässä asiakas ansaitsee krediittejä

Varusteleka myy ja **huoltaa** armeijan ylijäämätavaraa. Nyt myös **asiakasta sitoutetaan mukaan pidentämään tuotteiden elinkaarta**.

Varustelekan Kierto-järjestelmissä asiakas voi palauttaa vähän käytettyjä tuotteita ja ansaita krediittejä. Tällä takaisinottojärjestelmällä kannustetaan asiakasta myös itse huoltamaan varusteita ja pyritään estämään jätteen syntymistä.



Konecranesilla nostureiden elinkaari huomioidaan jo tuotesuunnittelussa

Nostolaitteiden elinkaaren aikainen arvo voidaan säilyttää mahdollisimman pitkään, kun **nosturit suunnitellaan pitkäikäisiksi, korjattaviksi, modulaarisiksi ja energiatehokkaiksi**. Materiaali- ja energiatehokkuuden avulla tuote-elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset pienenevät.

Lisäksi huoltoliiketoiminnassa pidennetään laitteiden elinkaaria.

Vuosien saatossa kerätyn **datan** avulla ymmärretään asiakkaan tarpeet.

The logo for KONECRANES, featuring the word "KONECRANES" in bold, uppercase letters, with a registered trademark symbol (®) to the right. The logo is set against a white circular background.

KONECRANES®

Elinkaaren pidentäminen vientiliiketoiminnassa

Esimerkki

Konecranes tarjoaa nostureilleen ja teollisuuskoneilleen laajennettuja huolto- ja ylläpitopalveluja, joihin sisältyy ennakoiva huolto. Ennakoivan huollon avulla laitteiden tilaa seurataan jatkuvasti sensoriteknologian avulla, minkä ansiosta mahdolliset viat voidaan havaita ennen kuin ne aiheuttavat laitehäiriöitä. Tämä vähentää käyttökatkoksia ja pidentää laitteiden käyttöikää, mikä on erityisen arvokasta vientimarkkinoilla, joissa tuotannon keskeytykset voivat olla kalliita.

Hyödyt:

Asiakkaat hyötyvät pitkäikäisistä ja korjattavista tuotteista, mikä lisää asiakastyytyvyyttä.

Ennakoiva huolto vähentää käyttökatoja ja parantaa laitteiden luotettavuutta.

Vähentää uusien tuotteiden valmistustarvetta ja ympäristövaikutuksia.

Asiakassuhteiden vahvistaminen korjaus- ja huoltopalvelujen kautta.

Pohdittava:

Kuinka pitkään tuotteenne voisi potentiaalisesti palvella asiakkaita?

Jos tuotteenne elinkaari ei päättyisi koskaan, miten rakentaisitte sen niin, että sitä voidaan päivittää tarpeen mukaan?

Millaiseen käyttöön tuotteenne vielä sopisi sen jälkeen, kun asiakas luopuu siitä?

Materiaalin arvon talteenotto elinkaaren päässä (kierrätys) vähentää ympäristön kuormitusta ja arvon menemistä hukkaan.

Resurssitehokkuus ja talteenotto

Määritelmä:

Optimoidaan resurssien käyttö koko tuotantoprosessin ajan sekä sisällytetään kierrätysratkaisuja jätteen minimoimiseksi ja tuotteiden arvon talteenottamiseksi.

Keskeiset ominaisuudet:

Tehokas tuotanto: Teknologiat ja prosessit, jotka vähentävät veden, energian ja raaka-aineiden kulutusta esimerkiksi teollisuuskomponenttien tai ajoneuvojen valmistuksessa.

Kulutuksen jälkeinen kierrätys: Käytettyjen tuotteiden kerääminen ja niiden materiaalien, kuten metallien tai muovien, kierrättäminen uusien tuotteiden raaka-aineiksi. Esimerkkinä autonrenkaiden kierrätys uusiksi tuotteiksi.

Kiertotalouden suunnitteluperiaatteet: Tuotteiden suunnittelu siten, että niiden elinkaaren lopussa materiaalit voidaan tehokkaasti kierrättää tai käyttää uudelleen.

Kierrätysmateriaalien käyttö: Kierrätettyjen materiaalien, kuten kierrätetyn teräksen tai uusiomuovin, käyttö uusissa tuotteissa, mikä vähentää neitseellisten raaka-aineiden tarvetta.

Hyödyt:

Kestävyys: Vähentää merkittävästi jätteen määrää, energiankulutusta ja tuotteiden hiilijalanjälkeä.

Taloudelliset hyödyt: Säästöjä tehokkaamman resurssien käytön ansiosta ja mahdollisuus hyödyntää markkinoita, joissa arvostetaan kestäviä tuotteita.

Innovaatioiden edistäminen: Kannustaa teknologian ja prosessien kehittämiseen eri teollisuudenaloilla.

Kaskadi-periaate mahdollistaa

resurssitehokkuuden asettamalla raaka-aineiden käytön tärkeysjärjestykseen

Esimerkkinä puun kaskadikäyttö:

1. Terveys, vapaa-aika, lääkkeet ja kosmetiikka

2. Ravitsemus

3. Kemikaalit, lannoitteet ja materiaalit (esim. teollisuudessa)

4. Energia

ZenRoboticsin *tekoäly vähentää hukkaa*

ZenRobotics on maailman ensimmäinen yritys, joka aloitti tekoälyn hyödyntämisen jätteen käsittelyssä. Ratkaisulla voidaan vähentää merkittävästi raaka-aineiden hukkaa.

Sen lisäksi, että lajittelu on tehokkaampaa tekoälyn avulla, automatisointi parantaa ihmisten työoloja. Ihmisresursseja vapautuu muihin tehtäviin raskaan ja vaarallisenkin lajittelytyön sijaan.

ZENROBOTICS®

Durat tavoittelee *täysin suljettua kiertoa*

Duratin raaka-aineena on tehtaista kerällyt jättemuovi. Materiaali pilkotaan rakeiksi ja hyödynnetään kalustemateriaalina, josta valmistetaan esimerkiksi allastasoja ja kylpyammeita.

Duratin materiaali on täysin kierrätettävää, ja tavoitteena on säilyttää takaisinostopalvelun avulla jokainen tuote kierrossa. Sen sijaan, että asiakas maksaisi tuotteesta jätemaksun, siitä saa Duratilta korvauksen. Käytetyn tuotteen ostaja puolestaan saa ympäristöystävällisen sekä ensiluokkaisen tuotteen.

DURAT

Materiaalihävikin ja raaka-ainekulutuksen vähentäminen kiertotalousratkaisuilla

Ponsse on uudelleentalmistanut metsäkoneen varaosia kunnostus- ja kokoonpanokeskuksessa lisämessä vuodesta 2010 lähtien. Pääpaino kunnostuksissa on mekaanisen voimansiirron osissa, mutta Reman-valikoimaan kuuluvat myös hydraulikkaosat ja metsäkoneiden tietojärjestelmät.

Kunnostusyksikön välittömässä läheisyydessä sijaitsee vuonna 2020 perustettu varaosien uusiokäyttökeskus, jonka tehtävänä on vastaanottaa asiakkailta, tehtaalta sekä myyntiverkostosta rikkoutuneita osia ja arvioida niiden uusiokäyttömahdollisuuksia kiertotalousperiaatteiden mukaisesti.

PONSSE



Kuva: Ponsse

Resurssitehokkuus ja talteenotto vientiliiketoiminnassa

Esimerkki

Renault hyödyntää autojen kierrätettäviä osia ja materiaaleja uusien ajoneuvojen valmistuksessa. Tämä resurssien talteenotto ja kierrätys pienentää valmistuskustannuksia ja auttaa Renault'ta vastaamaan tiukkoihin ympäristösäädöksiin Euroopan vientimarkkinoilla.

Lue lisää: [THE REMAKERS: launch of a new european leader in the refurbishment of automotive parts - Site media global de Renault Group](#)Links to an external site.

Hyödyt:

Vähentää raaka-ainekustannuksia kierrätettyjen materiaalien käytön kautta.

Pienentää ympäristövaikutuksia ja vastaa markkinoiden tiukkeneviin ympäristösäädöksiin.

Lisää taloudellista tehokkuutta ja kilpailukykyä.

Pohdittava:

Mitä tuotteen osia tai komponentteja voisitte kerätä tuotteenne elinkaaren lopuksi talteen ja hyödyntää uusien tuotteiden valmistuksessa? Millainen hyöty siitä voisi seurata?

Jos tämä ei ole nyt mahdollista, mitä sen toteutuminen edellyttäisi?

Millainen arvo tuotannon sivuvirroissa voisi piillä?

Liiketoimintamalli	Alamalli	Alamallin kuvaus
KIERTÄVÄT RAAKA-AINEET	Kestävä suunnittelu	Suunnittele kestäviä ja helposti korjattavia tuotteita, esim. modulaarisen suunnittelun avulla.
	Kiertotalouden mukaiset materiaalit	Hyödynnä tuotannossasi kierrätettyjä ja biopohjaisia materiaaleja sekä uusiutuvaa energiaa. Minimoi hukun ja jätteen määrä.
JAKAMISALUSTAT	Jakaminen	Hyödynnä digitaalisia alustoja vähäisessä käytössä olevien tavaroiden ja resurssien jakamiseen tai käytä alustoja omien tarpeiden täyttämiseen. Kehitä omia alustoja.
TUOTE PALVELUNA	Tuote palveluna	Tarjoo asiakkaille mahdollisuus käyttää tuotetta tilaus- tai käyttömaksua vastaan ilman tarvetta omistaa.
	Suorituskyky palveluna	Tarjoo asiakkaille ennalta määritelty palvelu ja laatu, sitoudu takaamaan tietty lopputulos.
ELINKAAREN PIDENTÄMINEN	Korjaus ja huolto	Pidennä markkinoilla olevien tuotteiden elinikää tarjoamalla huolto- ja korjauspalveluja.
	Päivitys	Paranna tuotteiden suorituskykyä päivittämällä niiden komponentteja uudempiin.
	Uudelleenmyynti	Myy käyttökelpoisia tuotteita uudelleen.
	Uudelleenvalmistus	Hanki tuotteita, päivitä tehdaskunnostuksella tai kehitä alkuperäisiä toiminnallisuuksia. Myy tuotteet matalammalla hinnalla.
RESURSSIEN TALTEENOTTO	Kierrätys	Kerää tai ota talteen materiaaleja käyttöiän lopussa olevista tuotteista, käytä materiaalit tuotannossasi tai myy raaka-aineeksi.
	Palautus	Palauta takaisin tuotantoon tai myy eteenpäin ylimääräisiä raaka-aineita (esimerkiksi tuotannon sivuvirtoja).

Lähteet: Sitra, Teknologiateollisuus & Accenture. Kiertotalouden liiketoimintamallit valmistavassa teollisuudessa; Accenture, Lacy & Rutqvist (2015). Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage

Kiertotalouden liiketoimintamallien hyötyjä

Kiertävät raaka-aineet

Korkeampi resurssituottavuus sivu- ja jätevirtoja hyödyntämällä.

Vähemmän tuotantoketjujen riskejä ja lisää resilienssiä.

Pienempi energiankulutus ja kasvihuonekaasupäästöt.

Jakamisolustat

Suuremmat myyntikatteet.

Mahdollisuus veloittaa käyttömaksuja.

Mahdollisuus lisäpalvelujen myyntiin.

Tuote palveluna

Kasvua ja uutta liiketoimintaa: pitkät asiakassuhteet, tasainen kassavirta, uudet markkinat.

Suuremmat myyntikatteet.

Elinkaaren pidentäminen

Kasvava huolto- ja korjauspalvelujen myynti.

Varaosien kasvava myynti.

Mahdollisuus myydä käytettyjä tuotteita ja materiaaleja.

Resurssien talteenotto

Pienemmät materiaalikustannukset suurista volyymeista, lisätuloa sivuvirtojen myynnistä.

Pienemmät jätehuollon kustannukset.

Lähteet: Sitra, Teknologiateollisuus & Accenture: Kiertotalouden liiketoimintamallit valmistavassa teollisuudessa; Accenture: Lacy & Rutqvist (2015). Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage

Mahdollisuudet tehottomuuksista

Mistä mahdollisuuksia?

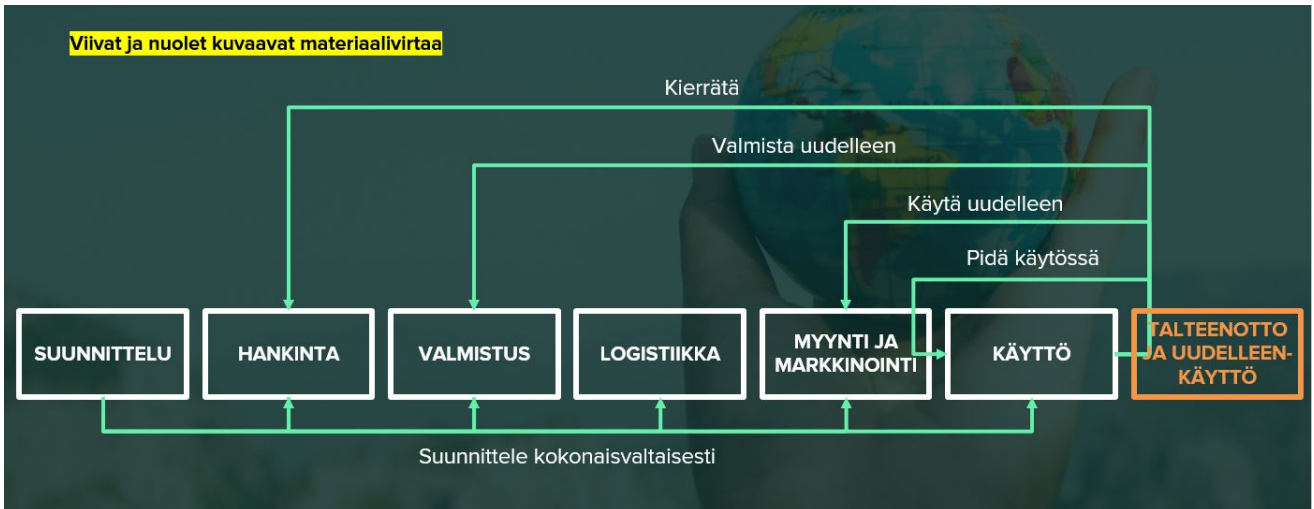
Arvoketjun viisi tehottomuutta

Voidaan luoda uutta arvoa tunnistamalla hukka ja tehottomuudet sekä hyödyntämällä käyttämättä jäänyttä potentiaalia.



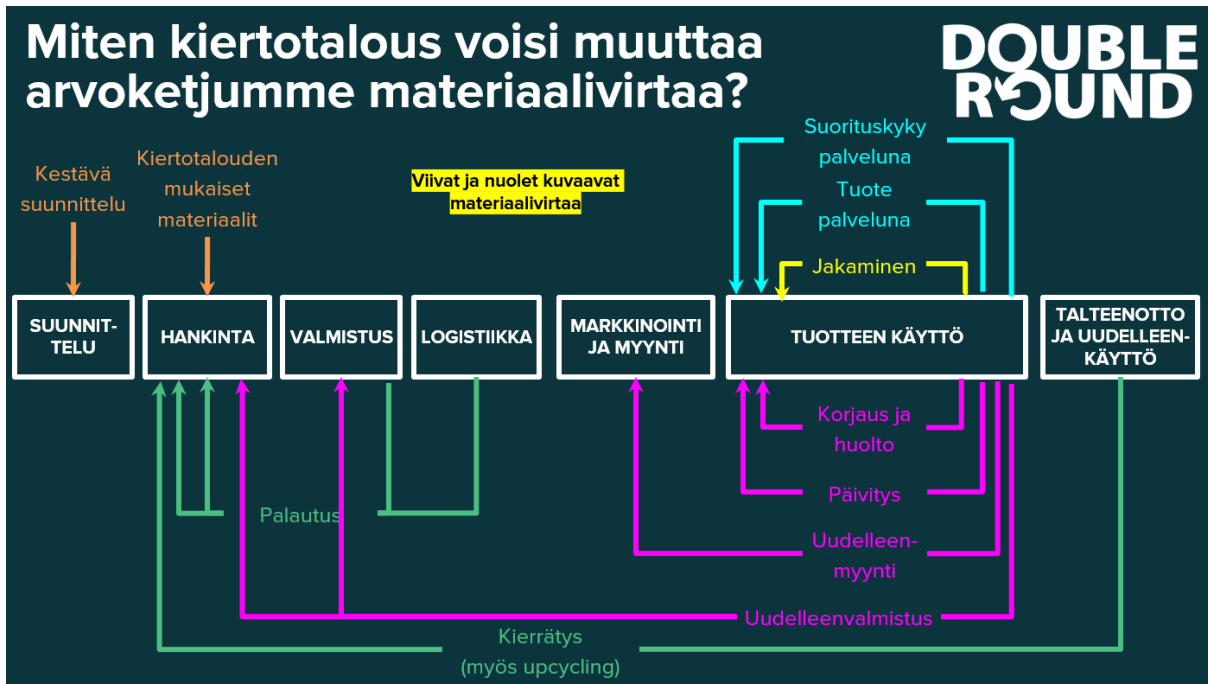
Lähteet: Sitra, Teknologiateollisuus & Accenture: Kiertotalouden liiketoimintamallit valmistavassa teollisuudessa; Accenture: Lacy & Rutqvist (2015). Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage

Miten nämä periaatteet voisivat toimia meidän arvoketjussamme?



Liiketoimintamalli	Alamalli	Alamallin kuvaus
KIERTÄVÄT RAAKA-AINEET	Kestävä suunnittelu	Suunnittele kestäviä ja helposti korjattavia tuotteita, esim. modulaarisen suunnittelun avulla.
	Kiertotalouden mukaiset materiaalit	Hyödynnä tuotannossasi kierrätettyjä ja biopohjaisia materiaaleja sekä uusiutuvaa energiaa. Minimoi hukkan ja jätteen määrä.
JAKAMISALUSTAT	Jakaminen	Hyödynnä digitaalisia alustoja vähäisessä käytössä olevien tavaroiden ja resurssien jakamiseen tai käytä alustoja omien tarpeiden täyttämiseen. Kehitä omia alustoja.
TUOTE PALVELUNA	Tuote palveluna	Tarjoo asiakkaille mahdollisuus käyttää tuotetta tilaus- tai käyttömaksua vastaan ilman tarvetta omistaa.
	Suorituskyky palveluna	Tarjoo asiakkaille ennalta määritelty palvelu ja laatu, sitoudu takaamaan tietty lopputulos.
ELINKAAREN PIDENTÄMINEN	Korjaus ja huolto	Pidennä markkinoilla olevien tuotteiden elinikää tarjoamalla huolto- ja korjauspalveluja.
	Päivitys	Paranna tuotteiden suorituskykyä päivittämällä niiden komponentteja uudempiin.
	Uudelleenmyynti	Myy käyttökelpoisia tuotteita uudelleen.
	Uudelleenvalmistus	Hanki tuotteita, päivitä tehdaskunnostuksella tai kehitä alkuperäisiä toiminnallisuksia. Myy tuotteet matalammalla hinnalla.
RESURSSIEN TALTEENOTTO	Kierrätys	Kerää tai ota talteen materiaaleja käyttöön lopussa olevista tuotteista, käytä materiaalit tuotannossasi tai myy raaka-aineeksi.
	Palautus	Palauta takaisin tuotantoon tai myy eteenpäin ylimääräisiä raaka-aineita (esimerkiksi tuotannon sivuvirtoja).

Lähteet: Sitra, Teknologiateollisuus & Accenture: Kiertotalouden liiketoimintamallit valmistavassa teollisuudessa; Accenture: Lacy & Rutqvist (2015). Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage



Kansainvälistyminen

Joitain kansainvälistyttäessä käsiteltäviä asioita

Markkinoiden valitseminen

○ Kulttuuri ja rajoitteet: esim. ymmärretäänkö käsitteitä ja millaisia mahdollisuuksia tarjoutuu

○ Markkinatieto: tilanne, kilpailu, yritysten/kuluttajien profiilit

■ Esim. miten kestävyttä ja vastuullisuutta käsitellään kohdemarkkinassa

Kilpailukyky ja asiakasymmärrys

○ Tuotteen ja palvelun kirkastaminen

Kansainvälistymisen rahoitus

○ Iso, tuplariski: myykö tuote/palvelu ja onnistutaanko menestymään markkinassa

■ Rahoittajan riski on merkittävä --> pitäisi pystyä testaamaan markkinoita

○ Rahoitusta pystyy saamaan kansainvälistymiseen edullisemmilla ehdoilla, jos pystyy osoittamaan ratkaisun kestävyys ja vastuullisuuden osalta

Asiakaslähtöinen kilpailukyky

Kilpailukyky tarkoittaa yrityksen kykyä menestyä markkinoilla ja säilyttää kilpailuetu suhteessa kilpailijoihinsa. Se perustuu siihen, kuinka hyvin yritys pystyy tarjoamaan asiakkailleen hyötyä – parempaa laatua, alhaisempia kustannuksia tai asiakaskohtaisia ratkaisuja – ja tekemään tämän tavalla, joka erottuu kilpailijoista.

Tuote- tai palveluhyötyä asiakkaalle – paras tuote: erottaudutaan tuotteiden edelläkävijäominaisuuksien innovatiivisena kehittäjänä.

Hintahyötyä asiakkaalle – paras hinta: erottaudutaan tuotteiden ja palveluiden kokonaisedullisuudella ja laadulla.

Ratkaisukohtaista hyötyä asiakkaalle – paras ratkaisu: erottaudutaan toimimalla asiakkaiden kanssa läheisessä yhteistyössä, huomioimalla ja rakentamalla asiakkaiden erityistarpeiden mukaisia ratkaisuja, sekä joskus myös integroitumalla osaksi asiakkaan toimintaa.

“Asiakashyötyjen määrittely olisi syytä perustaa tekijöihin, jotka a) asiakkaiden mielestä erottavat yrityksen

kilpailijoista ja jotka tuottavat heille hyötyä/lisääarvoa, sekä b) ovat yrityksen sisäisen logiikan (liiketoimintamallin) kannalta taloudellisesti mielekkäitä. (Lohivesi, 2024)”

Perustuu Treacyn & Wiersemanin (1995) ideaan ”Best product & Best total cost & Best total solution”

Kohdemarkkinan analysointi

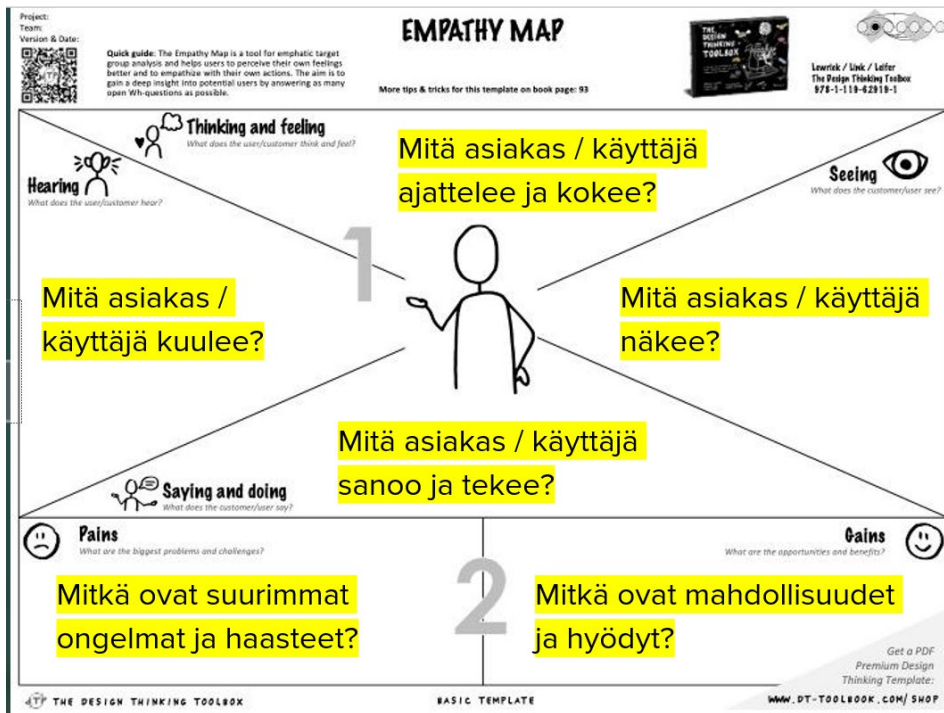
Toimintaympäristön muutos

Poliittiset	Mitkä tekijät tai muutokset vaikuttavat talouteen, yritystoiminnan harjoittamiseen, lainsäädäntöön tai verotukseen?
Taloudelliset	Millaiset tekijät ja muutokset vaikuttavat yrityksen toimintakykyyn, tuottavuuteen tai kehitykseen?
Sosiaaliset	Kuinka uskomukset ja asenteet vaikuttavat yhteiskunnan toimintaan ja markkinoihin?
Teknologiset	Miten teknologian kehitys vaikuttaa yrityksen toimialaan?
Ekologiset	Miten ympäristötekijät vaikuttavat yrityksen toimialaan?
Lailliset	Mitä vaikutuksia lainsäädännön muutoksilla on yrityksen toimintaan?



Asiakkaan ymmärtäminen

Tunne asiakkaasi



Esimerkki empatiakartasta:

Sähköpotkulautayrityksen asiakas

Mitä asiakas näkee?

Ruuhkaiset kadut ja pysäköintivaikeudet kaupunkialueilla

Julkisen liikenteen pysäkit ja pysäköidyt autot kaupunkiympäristössä

Vaihtoehdot lyhyille matkoille, kuten taksit, pyörät ja kävelyreitit

Mitä asiakas kuulee?

Ystävien kokemuksia kaupungin liikennesuunnitelmista ja julkisen liikenteen haasteista

Viestejä ympäristöystävällisemmän liikkumisen tarpeesta (esim. pyöräilyn tai kävelyn hyödyt)

Liikkumisen kustannuksiin liittyviä keskusteluja, erityisesti taksien tai parkkimaksujen hinnasta

Mitä asiakas ajattelee ja tuntee?

Käytännöllisyyden puute: Monilla kaupunkimatkoilla tarvitaan nopeampaa ja helpompaa vaihtoehtoa kuin julkinen liikenne tai kävely

Ympäristötietoisuus: Halu vähentää omaa hiilijalanjälkeä, mutta rajallinen määrä ekologisia vaihtoehtoja

Turhautuminen ruuhkiin ja parkkeerausongelmiin: Kustannukset ja odotusajat tekevät liikkumisesta stressaavaa

Mitä asiakas tekee?

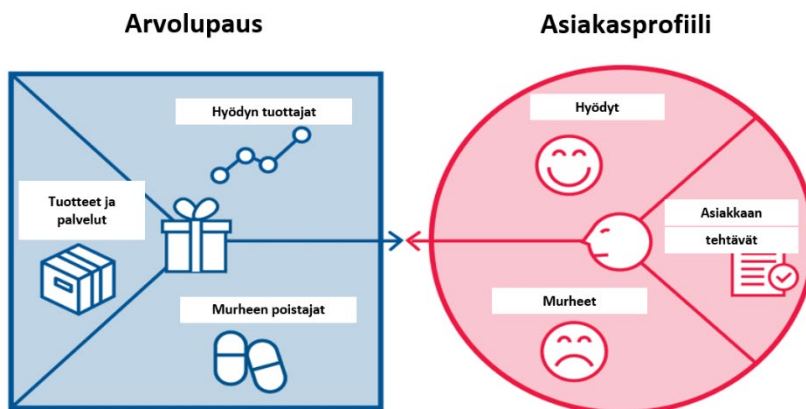
Käyttää pääasiassa julkista liikennettä tai kävelee, etenkin lyhyillä matkoilla

Välttää autoilua lyhyillä kaupunkimatkoilla parkkiongelmien vuoksi

Pyöräilee tai kävelee, jos sää ja matkan pituus sen sallivat

Suunnittelee matkansa etukäteen tarkemmin, koska nopeita ja joustavia liikkumisvaihtoehtoja on vähemmän

Mistä asiakas maksaa? Arvolupauskanvas



Kuvan lähde: B2B International. The Value Proposition Canvas.

Esimerkki: Sähköpotkulaudat palveluna

Asiakasprofiili

Asiakkaan tehtävät: Nopea, kustannustehokas ja ympäristöystävällinen liikkuminen kaupungissa.

Kipukohdat: Saatavuus, turvallisuus, hinnan ennakoimattomuus, sääolosuhteet.

Hyötytoiveet: Helppo pääsy potkulautoihin, edullinen hinta, ajansäästö, positiivinen ympäristövaikutus.

Arvolupaus

Tuotteet ja palvelut: Sähköpotkulautojen vuokraus sovelluksen kautta, joustava hinnoittelu, ympäristöystävällinen liikennöinti.

Kivunlievittäjät: Saatavuuden parantaminen, turvallisuusohjeet, alennukset ja asiakastuki.

Hyödyt: Nopea ja helppo liikkuminen, edullinen ja joustava vaihtoehto, ympäristöystävällinen ratkaisu(?).

Esimerkki Yritys X - Työkaluja palveluna: Tool Fleet Management

Arvolupaus

Mahdollistaa työkalujen käytön ilman omistamisen vastuita ja kustannuksia - sisältäen huollon, päivitykset ja varaston hallinnan.

Asiakkaan tarve

Varmistaa työkalujen käytettävyyden: Ei käyttökatoja huollon tai rikkoutumisten takia

Minimoida investointi- ja varastointikustannukset

Budjetoinnin ennustettavuus: Kiinteä kuukausihinta ilman yllätyskuluja

Hyödyt asiakkaalle

Ei alkuinvestointia tai omistuskustannuksia

Ajantasaiset, huolletut työkalut aina käytössä

Budjettivarmuus ja tehokkuus työmailla

Kipukohtien poistaminen

Palvelu sisältää huollon ja vaihdot: ei yllätyskuluja tai käyttökatoja

Helppo logistiikka ja säilytysratkaisut työkaluille

Kyvykkyydet

Määritelmä: kyky saavuttaa haluttuja lopputulemia hyödyntämällä saatavilla olevia resursseja.

Esim. osaamista, resursseja, prosesseja, teknologioita ja yhteistyösuhteita, jotka yhdessä muodostavat yrityksen kyvyn toteuttaa strategisia toimenpiteitä sekä luoda, tuottaa ja tulouttaa asiakas- ja omistajahyötyä sekä saavuttaa kilpailuetua.

Kyvykkyyksien avulla yritys pystyy mukautumaan markkinamuutoksiin, luomaan asiakasarvoa ja saavuttamaan kilpailuetua. Kyvykkyyksien ytimessä ovat markkinoiden ja asiakkaiden ymmärtäminen, organisaation resurssien ja osaamisen hyödyntäminen sekä kyky jatkuvaan oppimiseen ja uudistumiseen.

Kiertotalouden kontekstissa viittaavat niihin valmiuksiin, joita yritys tarvitsee toteuttaakseen kiertotalouden periaatteita ja liiketoimintamalleja, kuten tuotteiden elinkaaren pidentäminen ja tuote palveluna.

(Cepeda & Vera, 2007; Day, 1994; Morgan, Slotegraaf, & Vorhies, 2018; Stalk, Evans, & Shulman, 1992; Teece, 2018; Wu, Yeniyurt, Kim, & Cavusgil, 2010)

Kyvykkyyksien jaottelua

Osaaminen ja tietotaito: Työntekijöiden tekniset taidot, ongelmanratkaisukyky ja erikoisosaaminen kiertotalouden alueella, esim. modulaarinen suunnittelu, kierrätysmateriaalien käyttö, palvelumyynti.

Resurssit: Fyysiset laitteet, materiaalit, rahalliset ja inhimilliset resurssit, kuten huoltokapasiteetti ja sensoriteknologia tuotteiden seurantaan.

Prosessit ja käytännöt: Yrityksen prosessit ja toimintamallit, kuten suljetun kierron tuotantojärjestelmät ja tehokas logistiikka kierrätyksen mahdollistamiseksi.

Teknologia: Teknologinen kyky omaksua ja hyödyntää uusia ratkaisuja, kuten data-analytiikkaa ja sensoriteknologiaa materiaalien kierrätyksen ja jäljitettävyyden tueksi.

Kumppanuudet ja verkostot: Yhteistyö muiden toimijoiden, kuten kierrätysyritysten, logistiikkakumppaneiden ja teknologiatoimittajien kanssa kiertotalousmallien edistämiseksi.

Organisatorinen joustavuus: Yrityksen kyky sopeutua muutoksiin, mukautua uusiin toimintamalleihin ja säilyttää kilpailukyky muuttuvassa ympäristössä.

Johdettu teoksesta: Lacy, P. & Rutqvist, J.. (2016). Waste to wealth: The circular economy advantage. 10.1057/9781137530707.

Kyvykkyyksiä kiertotaloudessa

1. Ratkaisujen suunnittelu asiakasarvon näkökulmasta

2. Kiertotalouden mukainen tuotesuunnittelu

3. Kierrätettyjen tai kierrätettävien materiaalien hankinta
4. Tuotteiden uudelleenvalmistus ja kierrätys
5. Elinkaareen, lopputuloksiin ja suorituskykyyn perustuvien palvelujen tarjoaminen
6. Elinkaaren lopussa olevien tuotteiden takaisinotto
7. Datan ja teknologian hyödyntäminen asiakashyödyn tuottamisessa
8. Kumppaniekosysteemin hallinta
9. Kiertotaloutta kohti ohjaava ajattelutapa ja johtamismalli

Johdettu teoksesta: Lacy, P. & Rutqvist, J.. (2016). Waste to wealth: The circular economy advantage. 10.1057/9781137530707.

Tiekartta

Kunnianhimoisten tavoitteiden asettaminen



Lähde: Mann+Hummel, An Objective & Key Result (OKR) Based Execution

Kiertotalouteen siirtyminen

Organisaatio ja kulttuuri

Kiertotalouden periaatteiden integrointi organisaation toimintaan.

Johtamisen ja mittareiden muokkaaminen tukemaan kiertotaloutta.

Myynnin ja rahoituksen uudelleenarviointi.

Toiminnot ja innovaatiot

Tuotteiden ja palvelujen suunnittelu kiertotalouden mukaisesti.

Operatiivinen toiminta, joka perustuu kiertotalouden periaatteisiin.

Teknologian ja datan hyödyntäminen tuotannon tehostamisessa.

Yrityskaupat ja sisäiset startupit uusien innovaatioiden kehittämisessä.

Kiertotalousekosysteemi

Yhteistyö yksityisen ja julkisen sektorin toimijoiden kanssa.

Ekosysteemin rakentaminen, jossa yritykset voivat toistensa resursseja hyödyntämällä tuottaa lisäarvoa.

Takaisinottojärjestelmien ja tuotantoketjun kehittäminen kierrätyksen ja uudelleenkäytön optimoimiseksi.

Sitra. (2022). Kestävää kasvua kiertotalouden liiketoimintamalleista; Sitra, Teknologiateollisuus & Accenture: Kiertotalouden liiketoimintamallit valmistavassa teollisuudessa

Muutosmatka

DOUBLE ROUND



Miltä muutosprosessi voisi näyttää?

DOUBLE ROUND



Tiekartta

DOUBLE
ROUND

Vuosi: 1

2

X

Asiakkaat

Mitä odotamme asiakkailta ja miten toimintamme asiakkaiden kanssa muuttuu?

Asiakas- segmentit

Etsimmekö uusia asiakasryhmiä ja minkä ryhmien osalta tulevat ratkaisut toimivat parhaiten?

Kumppanit

Mitä muutokset merkitsevät kumppaneillemme ja mitä uusi kumppaneita tulemme tarvitsemaan tulevaisuudessa?

Kanavat

Toimimmeko, myymmekö ja markkinoimmeko samoissa kanavissa vai tarvitaanko uusia kanavia, entä muuttuvatko toimintaperiaattemme jollain tavalla?

Resurssit ja osaaminen

Mitä uutta kykyä meidän pitää jatkossa kehittää ja mitä resursseja tulemme tarvitsemaan saavuttaaksemme tulevat tavoitteemme?

Prosessit

Mitä prosesseissa pitää muuttua ja miltä ne näyttävät tulevaisuudessa?

Tuotteet ja palvelut

Miten muutokset näkyvät tuotteissamme ja palveluissamme tulevaisuudessa?
Missä kohtaa odotamme näkevämme muutoksia?