

ethica

# Kiertotalouden tekniset ja biologiset kierrot

Ethica  
Meri Lundahl

 ethica.agency

 EthicaFinland



# Agenda



## 1. Intro

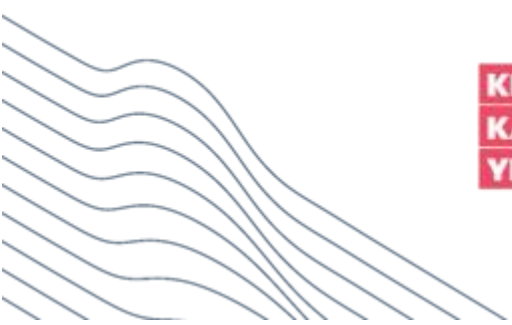
2. Tekninen ja biologinen kierto kiertotaloudessa
3. Kiertojen toteuttaminen, mahdollisuudet ja haasteet
4. Käytännön esimerkkejä





# Ethica inspiroi ja ohjaa kokonaisia teollisuudenaloja menestymään uudistavassa kiertotaloudessa





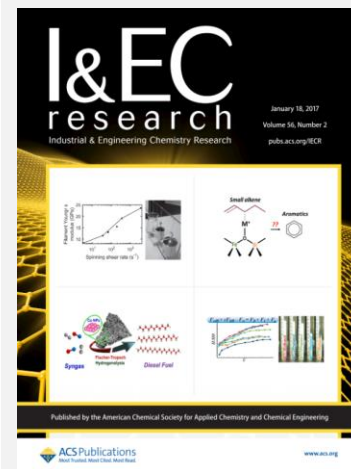
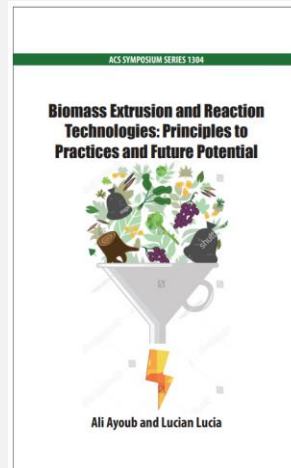
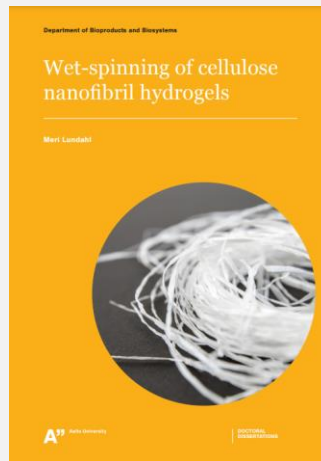
# Meri Lundahl

Senior Consultant, Circular Materials & Design



[meri.lundahl@ethica.fi](mailto:meri.lundahl@ethica.fi)

+358 40 526 0787



# Agenda



1. Intro
- 2. Tekninen ja biologinen kierto kiertotaloudessa**
3. Kiertojen toteuttaminen, mahdollisuudet ja haasteet
4. Käytännön esimerkkejä



# Kiertotalouden pääperiaatteet



Suunnitellaan jäte ja päästöt pois



Pidetään materiaali kierrossa korkearvoisena



Vahvistetaan luonnon ekosysteemejä liiketoiminnan kautta



Uudelleen määritellään mielekäs elämä, jossa kuluttaminen on kestävää

# Kiertotalouden pääperiaatteet



Suunnitellaan jäte ja päästöt pois



Pidetään materiaali kierrossa korkea-arvoisena



Vahvistetaan luonnon ekosysteemejä liiketoiminnan kautta

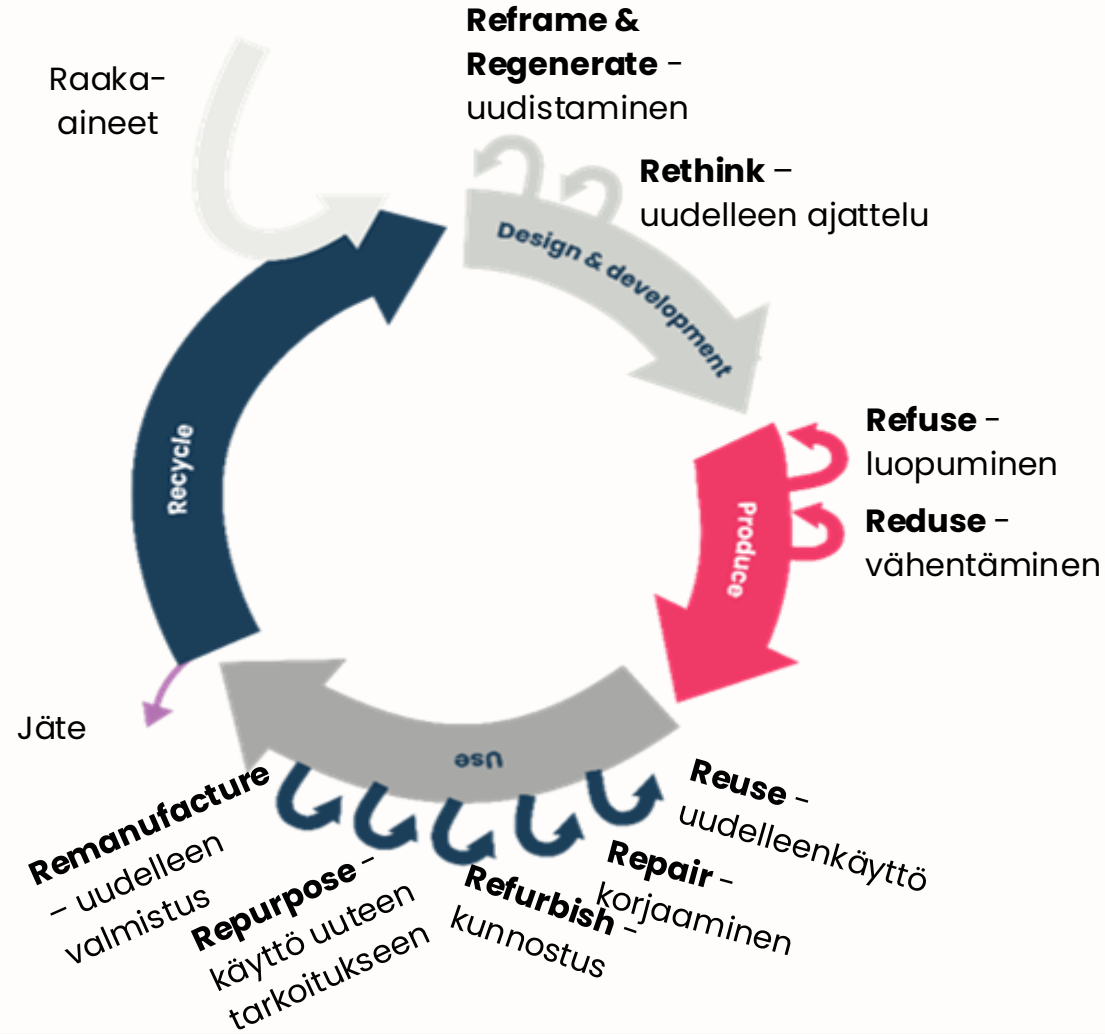


Uudelleen määritellään mielekäs elämä, jossa kuluttaminen on kestävää

**MITEN?**

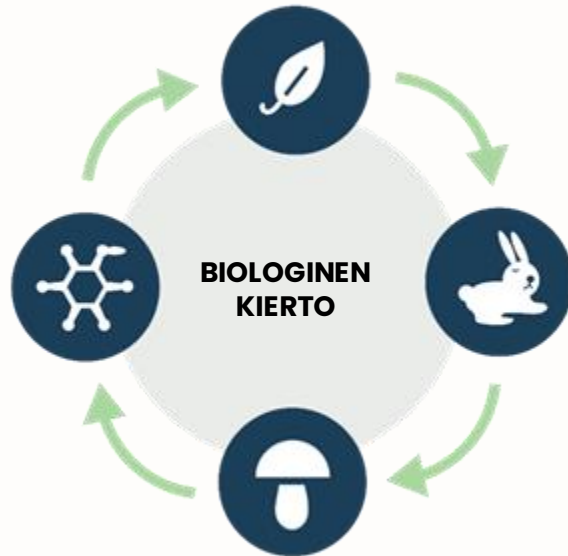


# R-strategiat (etusijajärjestys)



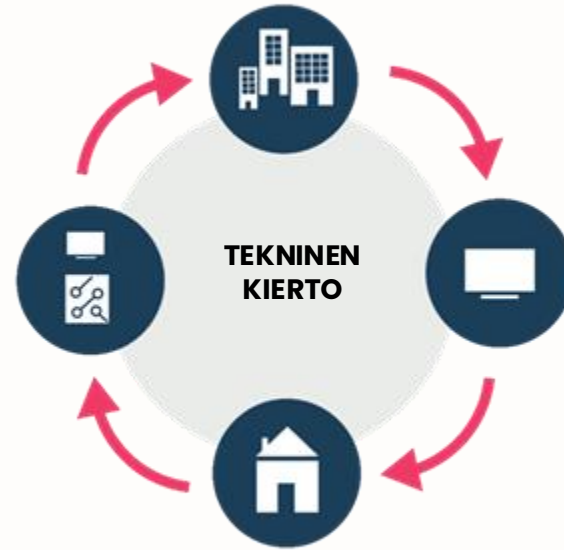
# Materiaalien eri kierrot

Uusiutuvat



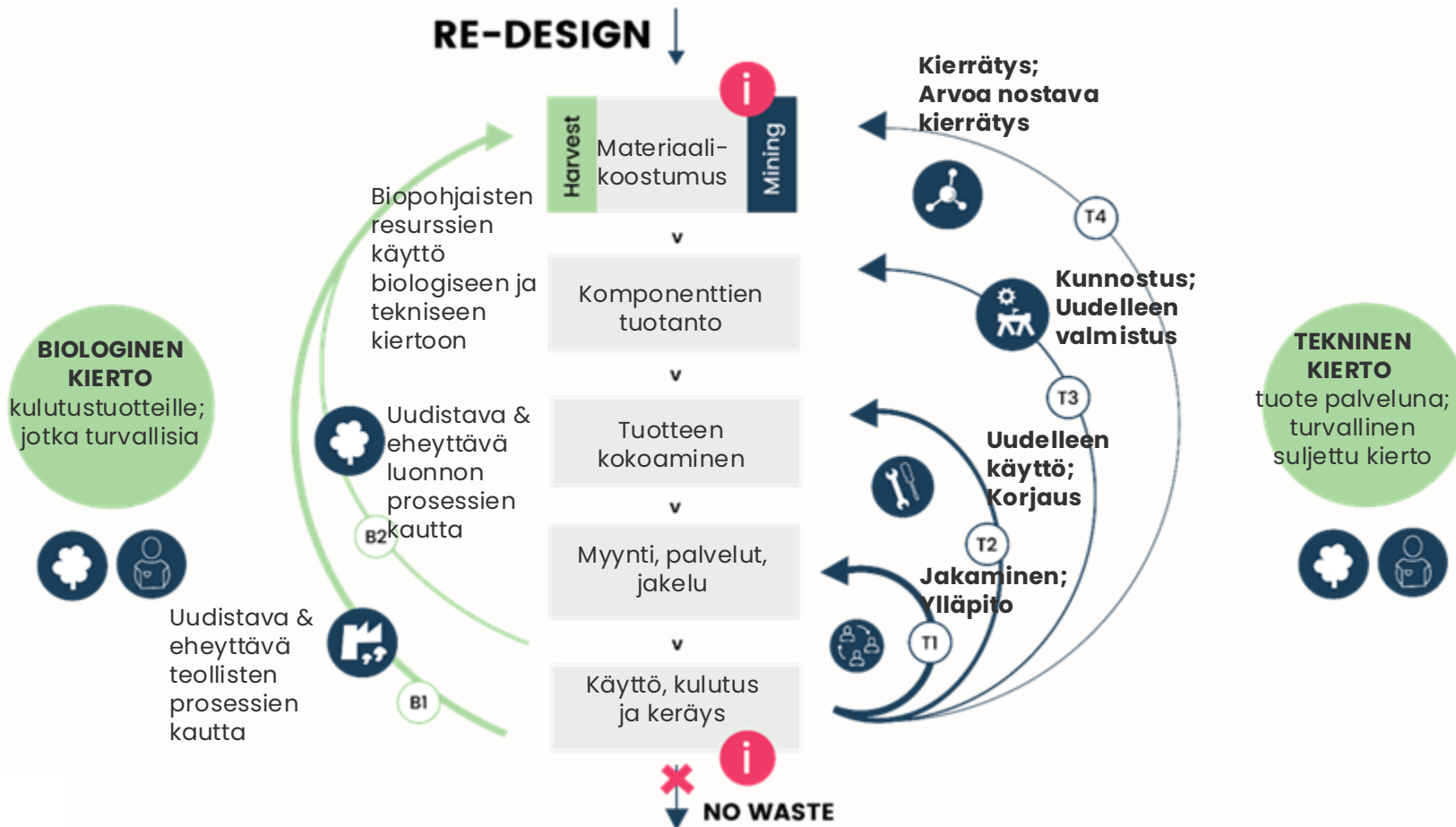
**Biologinen kierto kulutustuotteille**

Ei uusiutuvat

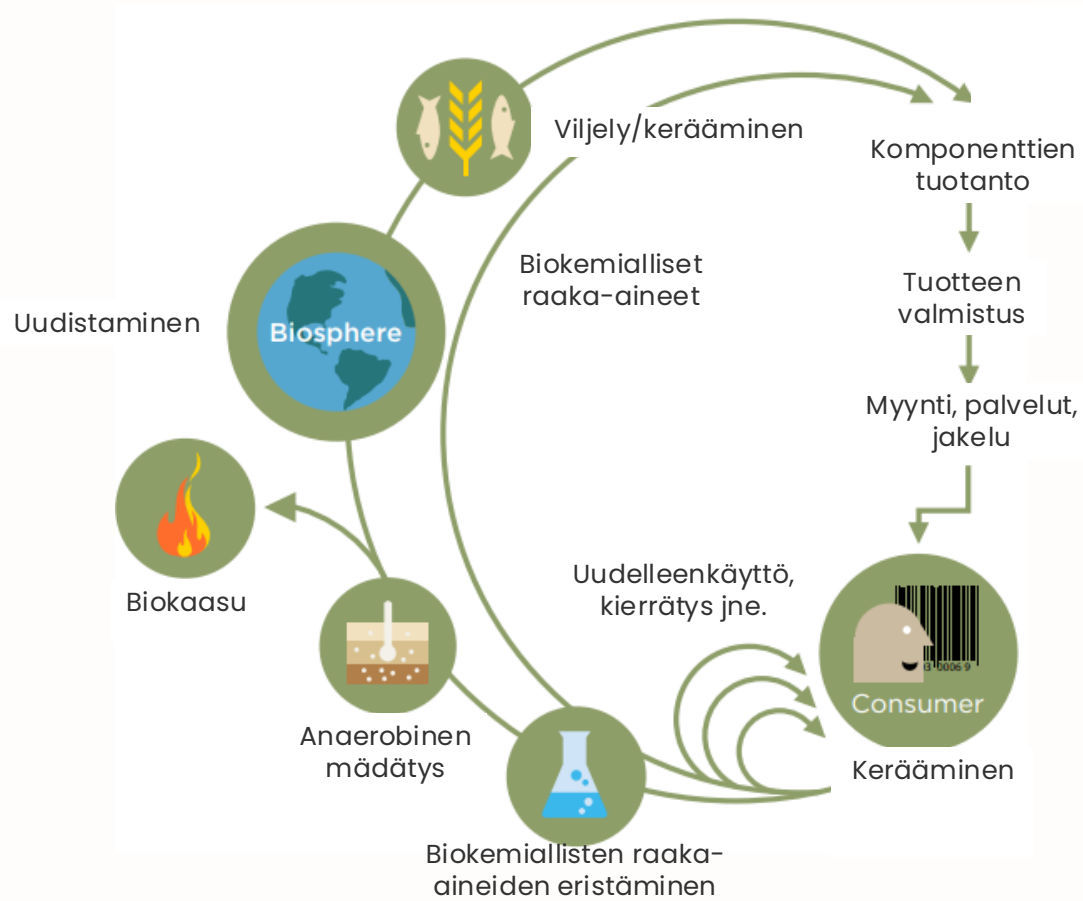


**Tekninen kierto käyttötavaroille**

# Etusijajärjestys kierroissa



# Ravinteet biologisessa kierrossa



Esim. 800 000 asukkaan  
Amsterdamin vuotuinen

**jätevesi** sisältää

- 72 milj. m<sup>3</sup> **vettä**
- 40 041 tonnia **organista aineista**
- 577 tonnia **fosforia**
- 4 140 tonnia **typeä**
- 28,8 tonnia **raskasmetalleja**
- 3,1 tonnia **lääkeaineita**

# Monsterihybridit

Biologisen ja teknisen materiaalikierron sekoitus esim. liimaamalla tai komposiittirakenteessa, niin että materiaaleja ei voida irrottaa toisistaan uudelleen käyttöön

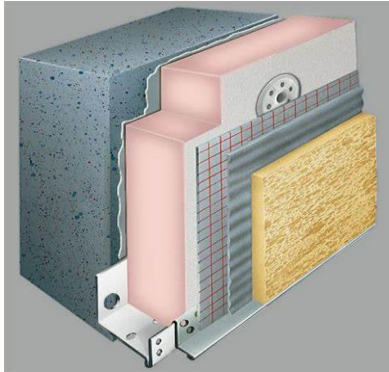
>>> tuotetta ei ole suunniteltu uuteen elinkaareen

>>> materiaalin arvo laskee matala-arvoiseen kierrätykseen



# Arkipäivän monsterihybridejä

Näitä tuotteita ja materiaaleja ei ole suunniteltu eroteltaviksi



Monet sandwich rakenteet



Viimeistelypinnoitteet



Sideaineet, e.g. lattiapinnoitteet

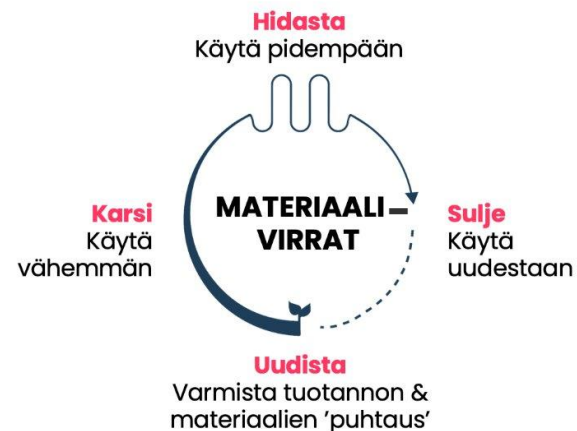
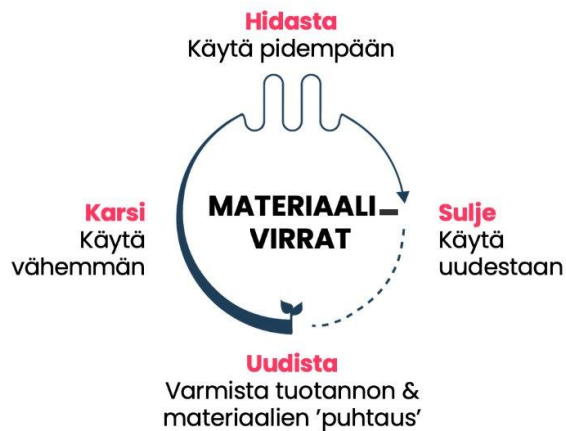


Komposiittituotteet, jotka eivät ole kierrätettävissä

# Pitkät ja hitaat kierrot

Suunnittele **materiaali- ja kemikaalikoostumus** yksinkertaiseksi ja turvallisiksi

Suunnittele **tuotteen ominaisuudet** ja valitse **liiketoimintamalli**, jotka suosivat vähemmän tuotantoa, pidempää käyttöä ja useita elinkaaria





Mihin kiertoon kuuluvia tuotteita yrityksesi valmistaa?

1. Tekninen
2. Biologinen
3. Hybridi

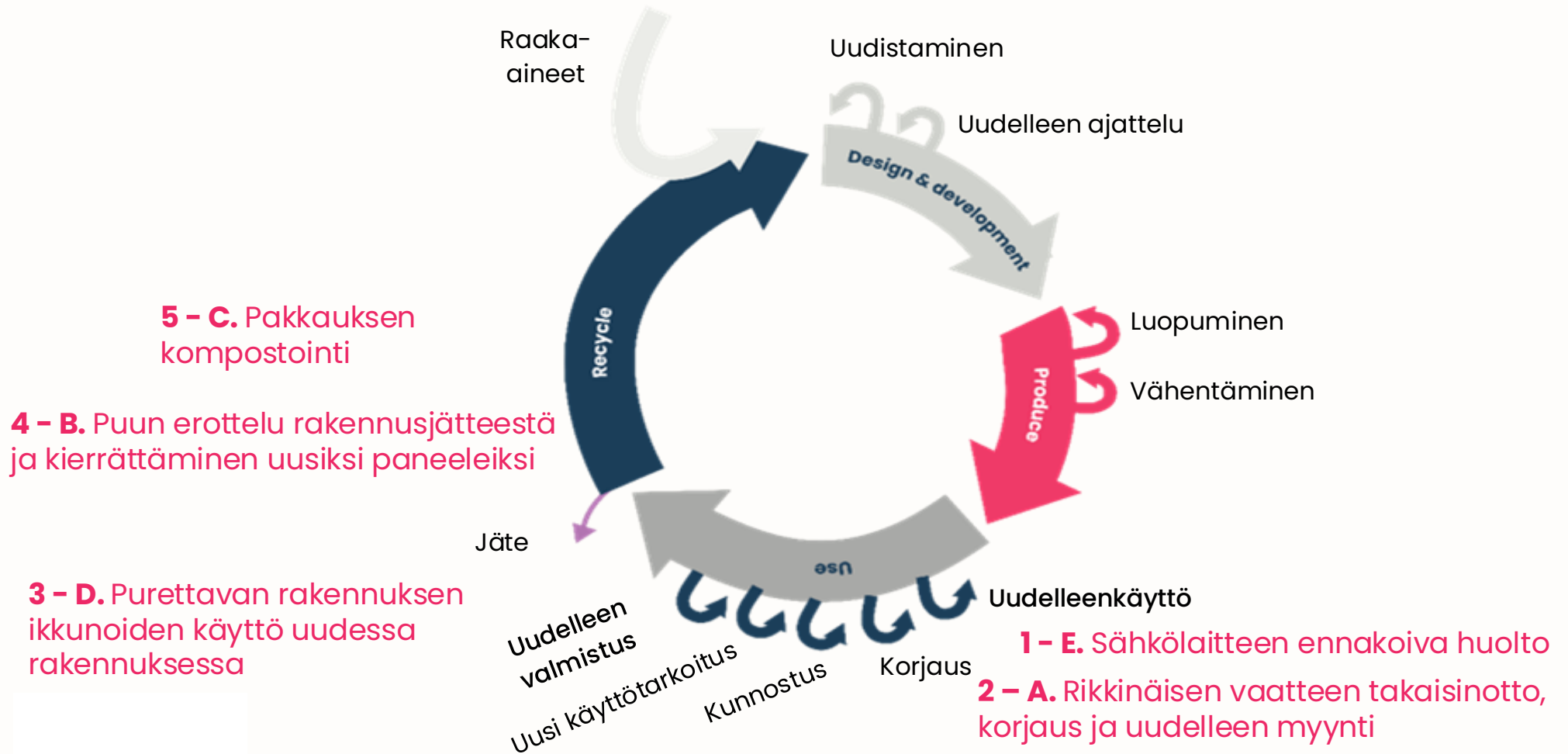


Aseta seuraavat kiertotalouden strategiat etusijajärjestyksen (R-strategiat) mukaiseen järjestykseen ensisijaisesta viimeiseen



- A. Rikkinäisen vaatteen takaisinotto, korjaus ja uudelleen myynti
- B. Puun erottelu rakennusjätteestä ja kierrättäminen uusiksi paneeleiksi
- C. Pakkauksen kompostointi
- D. Purettavan rakennuksen ikkunoiden käyttö uudessa rakennuksessa
- E. Sähkölaitteen ennakoiva huolto

# R-strategiat (etusijajärjestys)



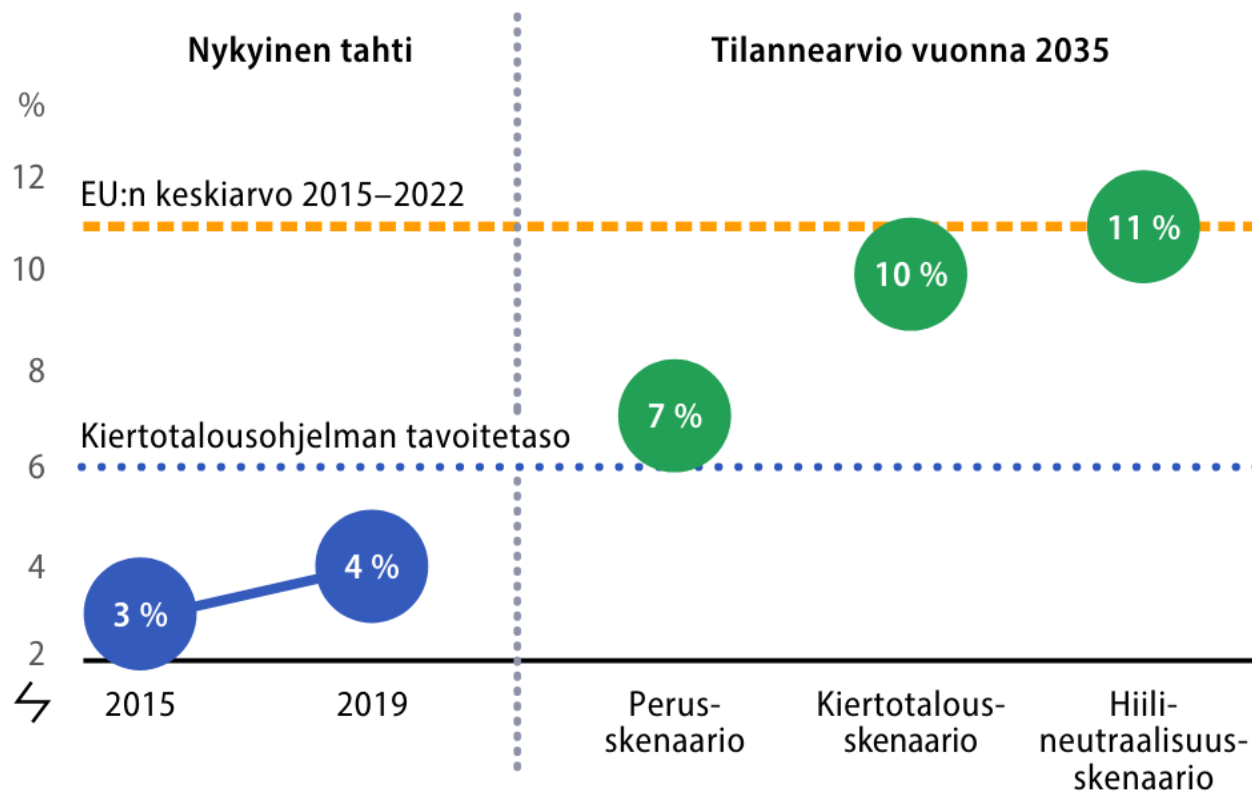
# Agenda



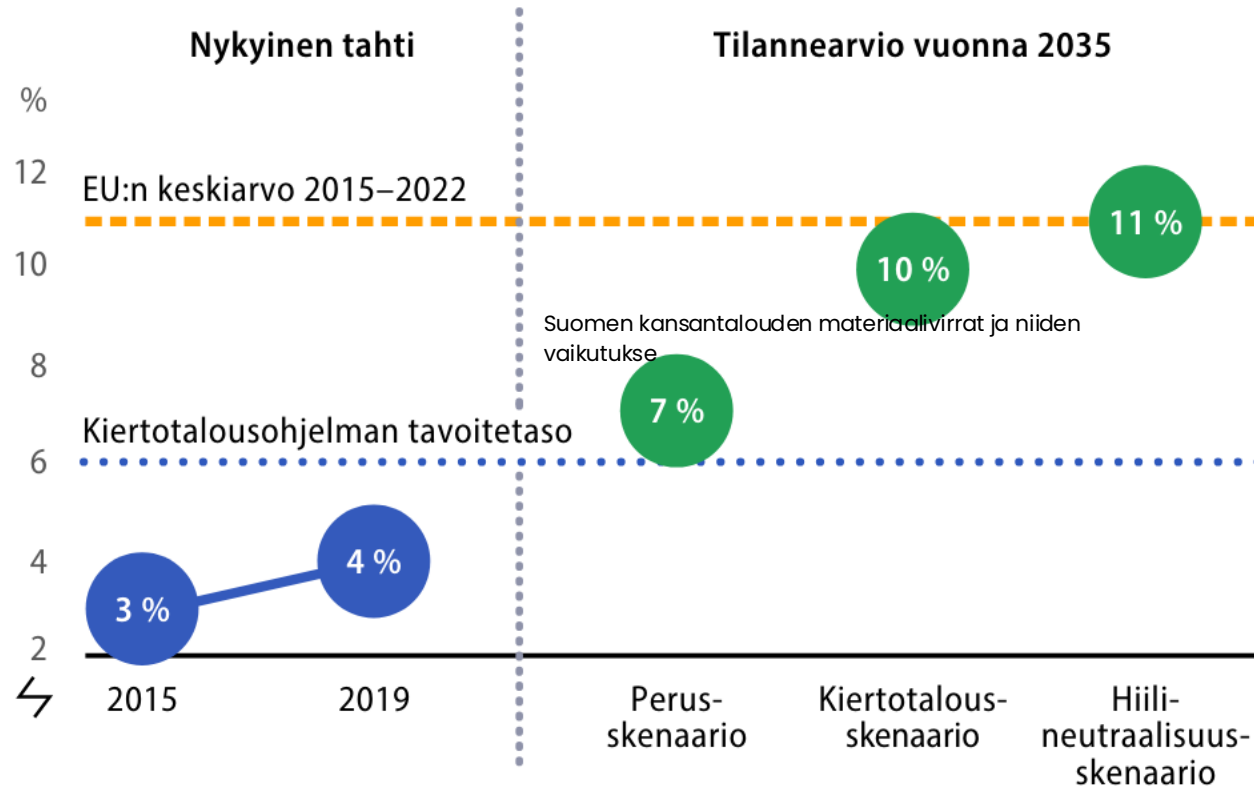
1. Intro
2. Tekninen ja biologinen kierto kiertotaloudessa
- 3. Kiertojen toteuttaminen, mahdollisuudet ja haasteet**
4. Käytännön esimerkkejä



# Suomen kiertotalousaste



# Suomen kiertotalousaste



Tuotteiden uudelleenmyyntiä, huoltoa, palveluja, materiaalien uusiokäyttöä, sivuvirtojen hyödyntämistä ym. liiketoimintaa

# Muuttuva kulutuskäyttäytyminen

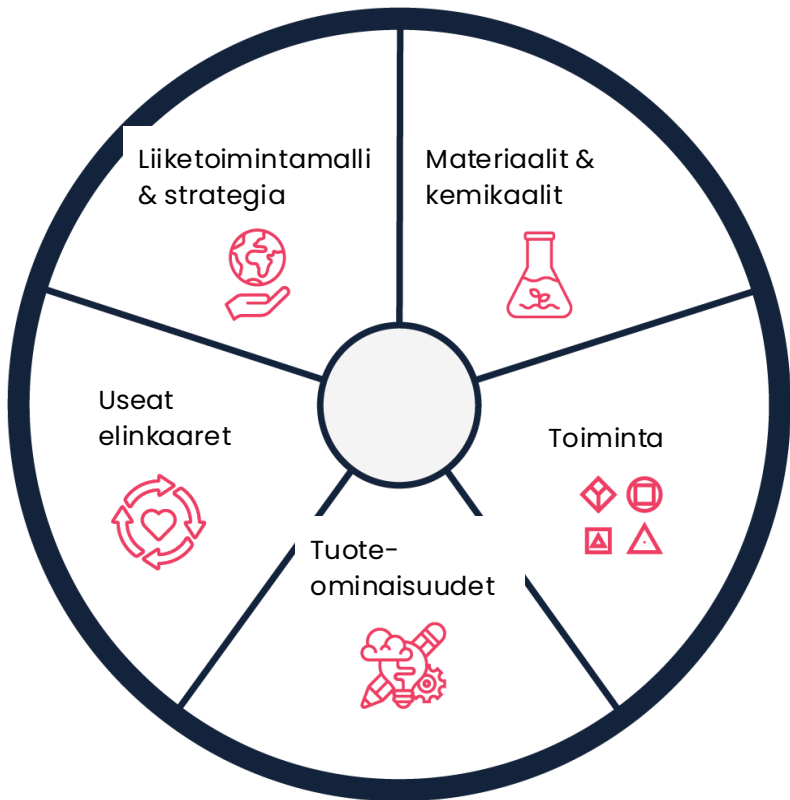
- Muoti: uudelleen myynti, vuokraus, korjaus ja uudelleen valmistus: osuus globaalista muotimarkkinasta nykyisestä **3,5%:sta 23% v.2030** mennessä. CO<sub>2</sub>-päästöjä 340 miljoonaa tonnia vähemmän/v.
- 1981-2012 syntyneistä **62%** ilmoittaa etsivänsä vaatteita ensin second hand -kaupoista ennen kuin ostavat uutta.\*

- **77 %** vastaajista olisi valmis hankkimaan tunnetuista verkkokaupoista luotettavaa ja huollettua käytettyä elektroniikkaa, jos sitä olisi enemmän tarjolla. Niin ikään huoltopalveluita odotetaan enenevässä määrin.\*\*
- Korjatun puhelimen hiilijalanjälki n. **78%** pienempi kuin uuden puhelimen.

\*Global Data Consumer Resale Survey

\*\* Verkkokaupan Vastuullisuusbarometri

# EU:n Kestävä Tuotepolitiikka -aloite



## Tuotteista tehdään

- kestäviä ja pitkäikäisiä
- korjattavia ja huollettavia; varaosia saatavilla
- päivitettäviä ja muunneltavia
- uudelleenkäytettäviä ja uudelleenvalmistettavia
- turvallisesti kierrätettäviä materiaaleineen (haitallisten aineiden vähentäminen)
- sisältävät tietoa mm. kierrättämisestä ja käyttöiän pidentämisestä (digitaalinen tuotepassi)

**Hyväksytty** toukokuussa 2024

**Seuraava askel:** spesifien, tuoteryhmäkohtaisten vaatimusten asettaminen sekä tukitoimet PK-yrityksille näiden täyttämiseksi

# Euroopan unionin kestävän rahoituksen luokittelujärjestelmä: EU-taksonomia

- Luokitusjärjestelmä ympäristön kannalta kestäville sijoituskohteille. Tavoitteena sitoa rahan saatavuus ja hinta siihen, kuinka kestävästä sijoituskohteesta on kyse
- Ensi vaiheessa Taksonomia vaikuttaa yli 500 henkeä työllistäviin pörssiyhtiöihin, pankkeihin ja vakuutusyhtiöihin.
- Samaan aikaan valmistellaan uudistusta, joka velvoittaa pankit ja rahoituslaitokset julkistamaan tietoja lainakantojensa ja sijoitustensa kestävydestä. **Tällä on heijastusvaikutuksia kaikkiin rahoitusta saaviin yhtiöihin – myös pk-yrityksiin.**



Tulossa selkeitä kriteereitä kestävyystavoitteiden mukaisen liiketoiminnan arviointiin, muun muassa puun alkuperään ja kierrätysperäisten materiaalien käyttöön liittyen.



# Suunnitteluhaasteita

Kiertotalous + tuoteturvallisuus

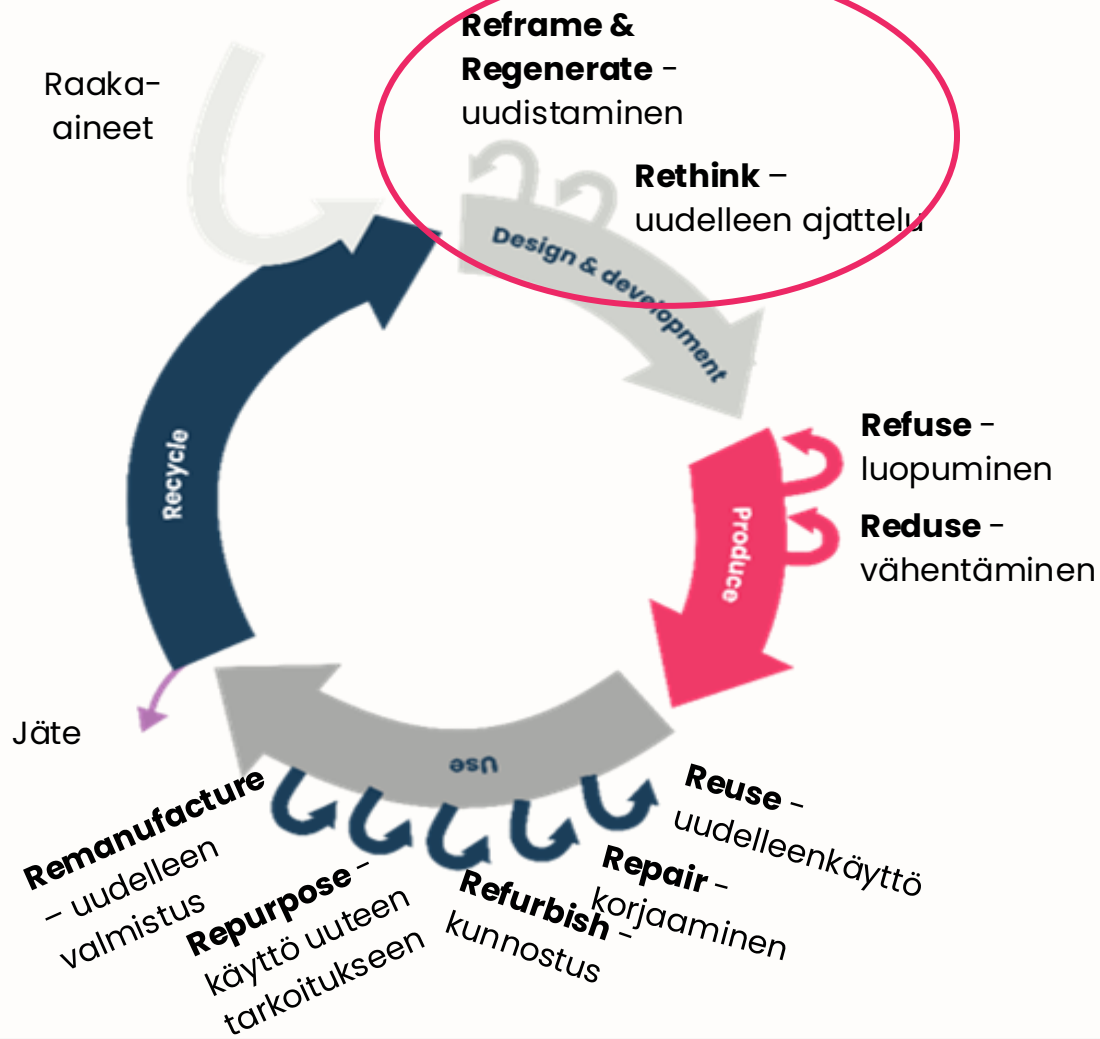
Kiertotalous + suorituskyky

Kierrätettävyys + pitkäikäisyys

...



# Ratkaisuja suunnitteluhaasteisiin





Mitkä ovat oman yrityksesi tärkeimpiä haasteita kiertotalouden toteuttamiselle?

Miten vastaava haaste ratkaistaisiin luonnossa?

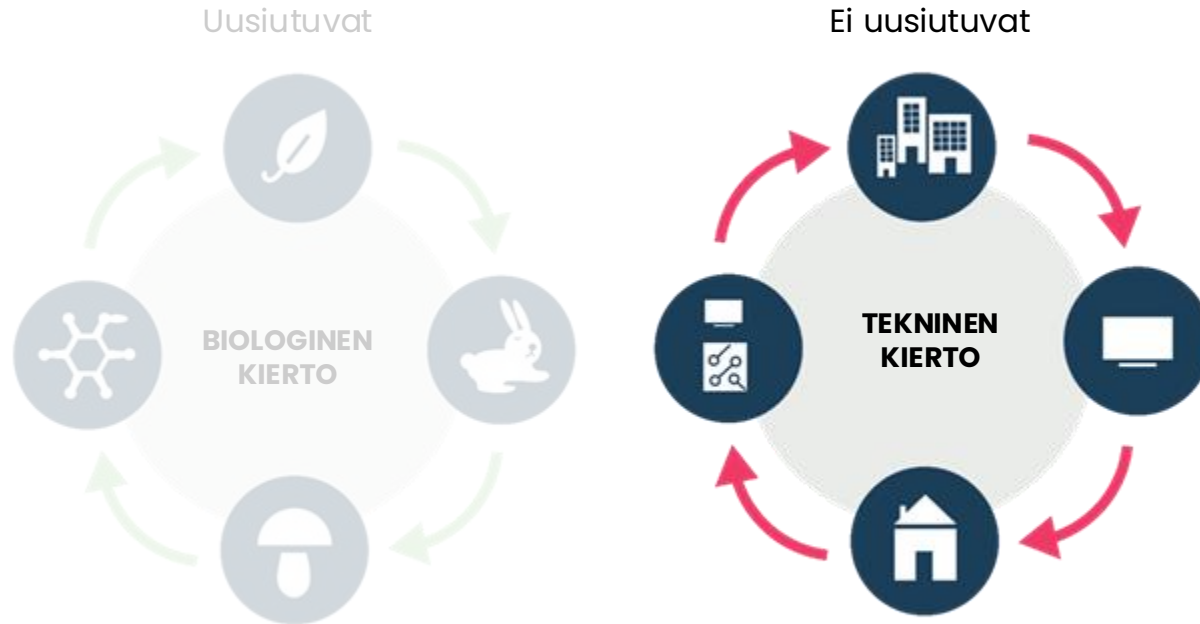
# Agenda



1. Intro
2. Tekninen ja biologinen kierto kiertotaloudessa
3. Kiertojen toteuttaminen, mahdollisuudet ja haasteet
- 4. Käytännön esimerkkejä**
  - Tekninen kierto
  - Biologinen kierto
  - Eroteltava hybridi
  - Kiertojen pidentäminen ja hidastaminen



# Tekninen kierto



# REPEAT<sup>®</sup>

*“Circular economy design is fully focused on how to design for reuse and/or recycling in combination with a product that consumers will love. In contrast, linear design thinking is only focused on designing a product that will sell.”*



REPEAT<sup>®</sup>    OUR MODELS    HOW IT WORKS    BUSINESS    ABOUT US    [FIND YOUR HEADPHONES](#)

Model	Price	Free Repairs
PRINCE	€269 or €17.50/month	(included in subscriptions)
BOSS	179 € or 12.50 €/month	(included in subscriptions)
DAY	119 or 9.99/month	(included in subscriptions)

Each model card includes an "order" button and a "more info >" link.

# REPEAT<sup>®</sup>

# UNLIMITED REPAIRS FOREVER

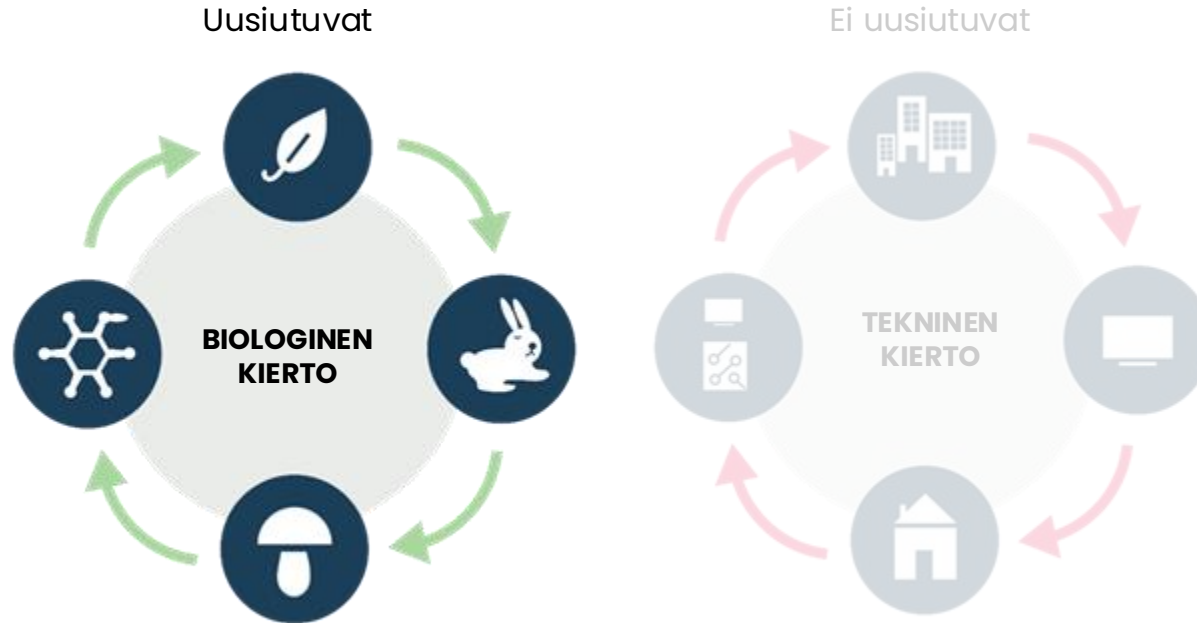
How, you ask? Our headphones are 100% modular, so damaged parts can be replaced independently of the rest. New parts can be ordered, and slide right through your letterbox.



- Mono Air Houdi -takin materiaali koostuu 80-prosenttisesti kierrätetystä ja kierrätettävästä polyesteristä. Monomateriaalirakenne on suunniteltu kiertotalouden tekniseen kiertoon. Yritys ottaa kaikki tuotteet vastaan korjattavaksi, uudelleenkäytettäväksi tai kierrätettäväksi.
- Mono Air on Mono Air -kangas, joka Houdinin mukaan päästää 80 prosenttia vähemmän mikrokuituja verrattuna perinteiseen fleeceseen. Kangas on suunniteltu yhteistyössä Polartecin kanssa
- Yritys jakaa kaiken suunnittelutyön ja teknologian sekä kiertokulkuperiaatteet, joiden mukaan ne ovat linjassa Houdinin verkkosivustolla



# Biologinen kierto





Metsä Spring sijoitti fossiilittomia lämmöneristeitä ja pakkausmateriaaleja kehittävään Fiberwoodiin

Metsä Group lehdistötiedote 7.2.2023

Biologisessa  
kierrossa turvallisesti  
kiertävä tuote



### Why Fiberwood?

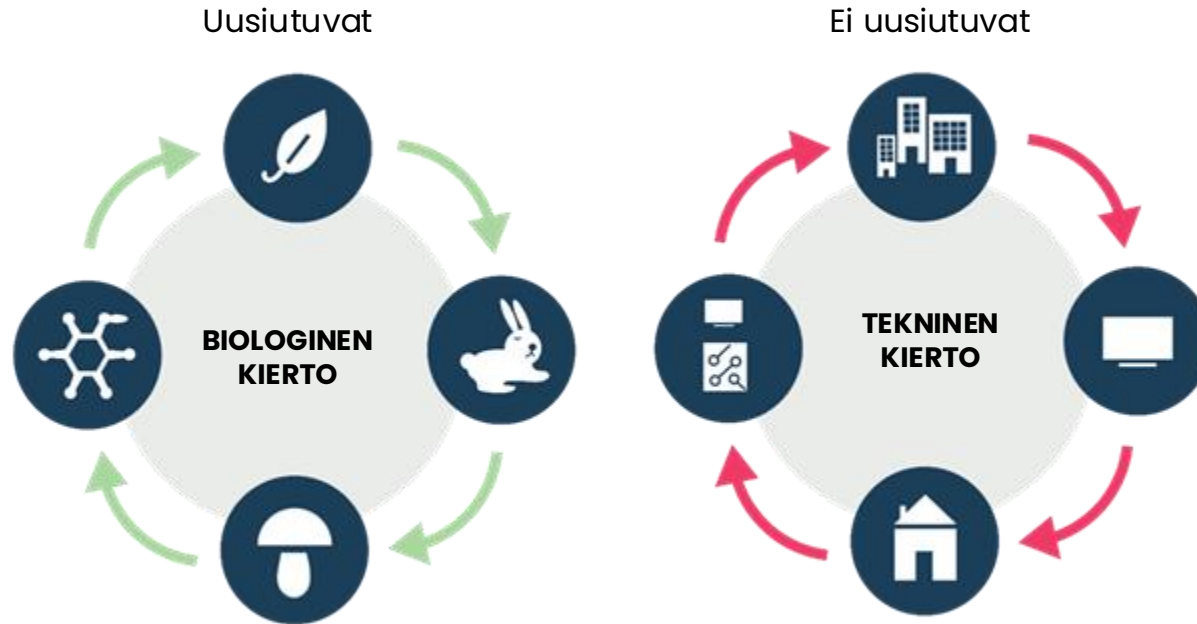
1. Natural fibers only, No plastics
2. Acts as a carbon dioxide storage just like a tree
3. Great thermal insulation
4. Easy, safe and quick to install
5. 100% recyclable after use
6. Doesn't require a separate protection from humidity
7. Fire safety
8. Easy to form and mold in packagings
9. Fully compostable
10. Patent protected and unique forerunning environmental technology



Vaihtoehto muoville, joka soveltuu jo käytössä oleviin tuotantolinjoihin

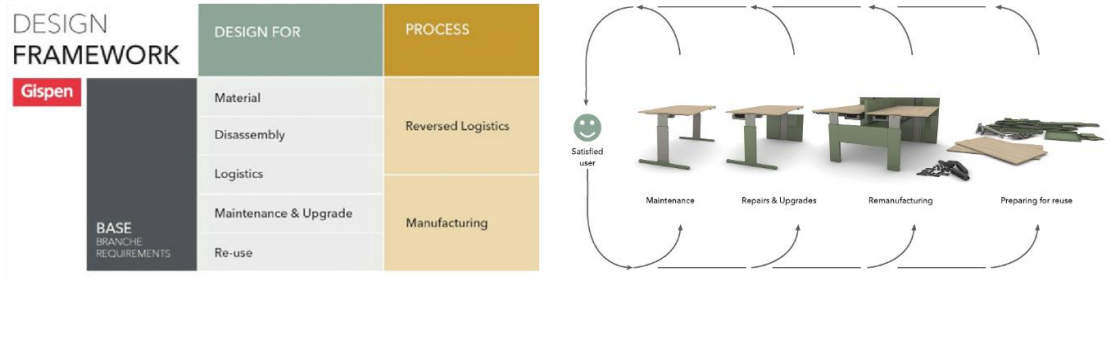
Sekä vahvike että väliaine biopohjaisia ja biohajoavia

# Eroteltava hybridi



## NEW CIRCULAR FURNITURE

We develop new products according to the latest insights into sustainability and the principles of the circular economy. It all starts on the drawing board, with a good and well-thought-out design.





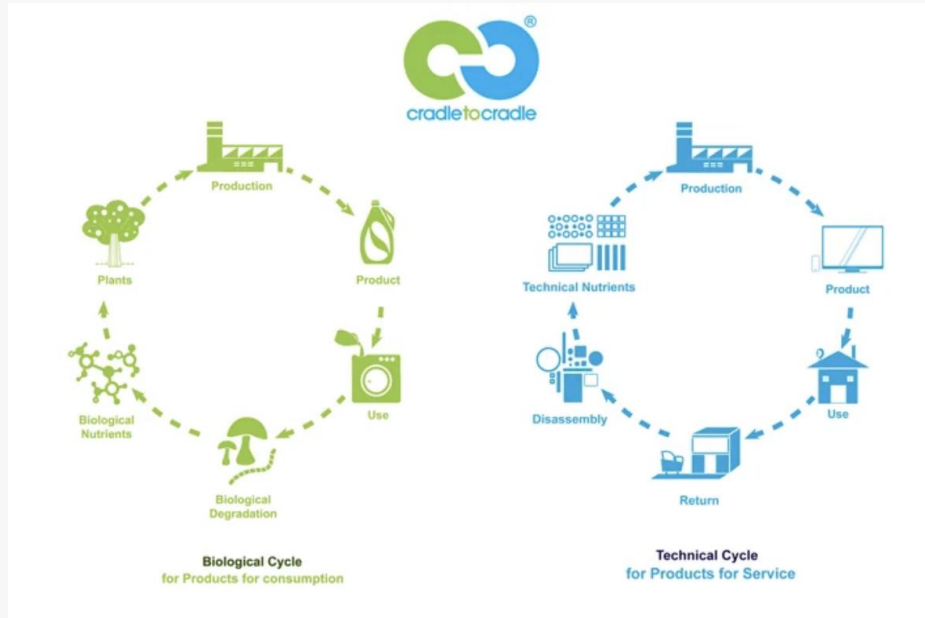
# Cradle to Cradle

## How Troldtekt works with Cradle to Cradle

Since 2012, Troldtekt's business strategy has been based on the sustainable and internationally recognised Cradle to Cradle concept.

The vision behind Cradle to Cradle is a world where manufacturers design their products for a circular economy – that is, where the materials can be returned to the new cycle.





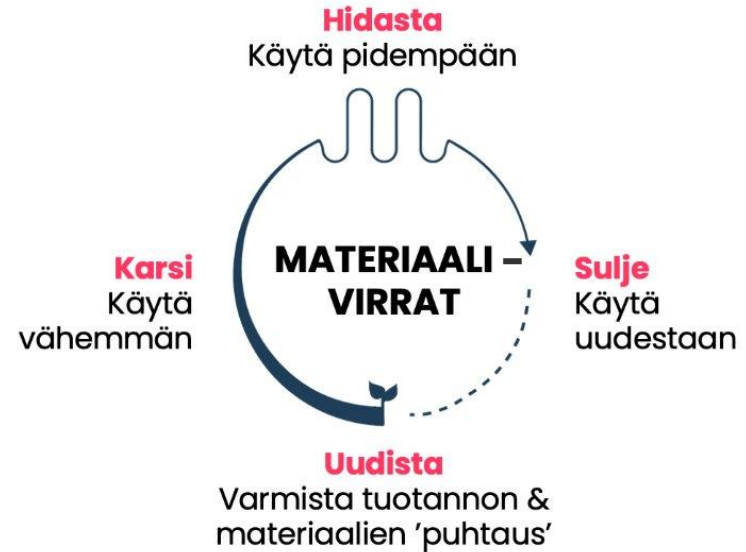
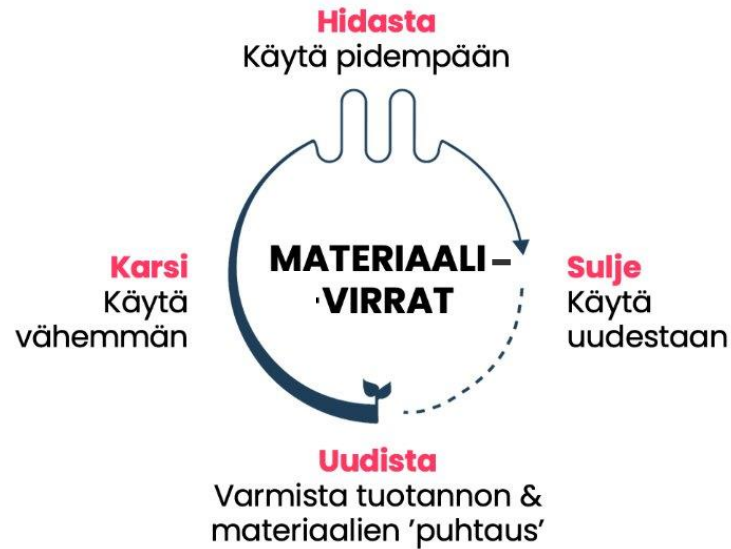
## Return to the biological and technical cycle

Via our Cradle to Cradle certification, we can document that Troldtekt acoustic panels can be safely returned to the biological cycle as a soil conditioner.

Additionally, dust from the production of Troldtekt panels is returned to the technical cycle and used as a resource in new cement from Aalborg Portland.



# Kiertojen pidentäminen ja hidastaminen



## Bundles

- **Maksu toiminnallisuudesta käyttökertojen mukaan**, palveluntarjoaja omistaa tuotteen ja vastaa sen toiminnasta
- **Etäseuranta** → ennakoiva huolto ja vähemmän yllättäviä rikkoutumisia – esim. filtereiden puhdistus
- **Opastus** vähentämään energian, veden ja pesuaineen kulutusta
- Laitteet suunniteltu **pitkäikäisiksi ja helposti korjattaviksi** – jos korjaus ei enää onnistu, niin Bundles huolehtii kierrättämisestä

Best quality Free delivery, installation & maintenance 085 - 401 19 08 (Mo - Fr 09.00 - 18.00)

Bundles Subscriptions Reviews FAQ

**Miele Washing Classic**  
High quality washing machine, perfect for small households

Max 7kg Power Wash 2.0 including detergent TwinDos

Pay per use  
€14.95 per month + €0.40 per cycle

**Miele Washing All-In**  
High quality washing machine including detergent supply

Max 8kg Power Wash 2.0 including detergent TwinDos

Pay per use  
€16.95 per month + €1.00 per cycle

Pay per use  
€22.95 per month + €0.60 per cycle

# JUST AIR

## Case Tamturbo

Tuote palveluna - mallin rahoituksen kehittämisen päämotivaattori on ollut **asiakas**: asiakkaille kiertotalouteen siirtyminen on voimakas trendi.

**Asiakkaan tuotanto ei tarvitse kompressoreja, vaan paineilmaa.**

### TOUCH-FREE™ AIR

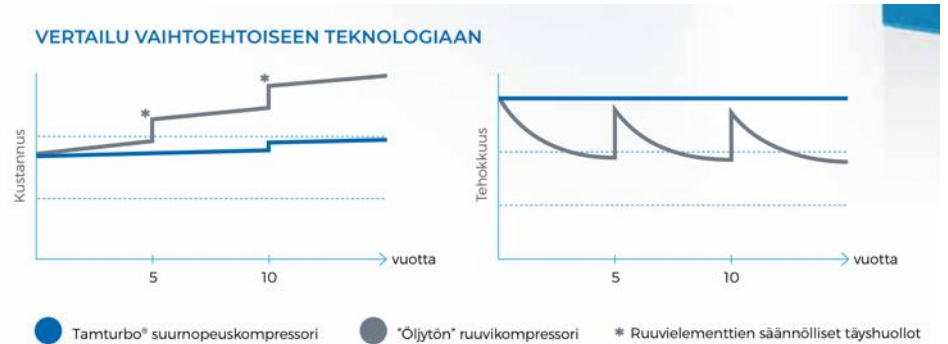
Uuden edistyksellinen Touch-Free™ teknologiamme ansiosta pystymme tarjoamaan uuden, paremman tavan hankkia paineilmaa. Touch-Free™ Air tarkoittaa, ettei sinun tarvitse huolehtia mistään. Ei kompressorista. Ei huolloista. Ei edes pääomasta. Tamturbolla kyse ei ole enää kompressorista - kyse on paineilmosta.

Touch-Free™ Air tarkoittaa kirjaimellisesti, että maksat vain käyttämästäsi paineilmosta. Asennamme tuotannollesi parhaiten sopivan järjestelmän ilman, että sinun tarvitsee huolehtia mistään. Saat sen mitä haluat: sataprosenttisesti öljytöntä paineilmaa jatkuvasti toimitettuna, markkinoiden alhaisimpaan hintaan.

# Case Tamturbo

Tamturbo lähti kehittämään *sale and lease back* -mallia itse, jonka seurauksena Suomalainen sijoittajaryhmä perusti AppaRentals Oy rahastoyhtiön: Tamturbo myy koneen rahastolle, vuokraa sen takaisin itselleen ja käyttää konetta tuottamaan paineilmaa palveluna asiakkailleen.

Apparentals Oy on rahoittanut Tamturbon *Air-as-a-Service* -liiketoimintamallin alkuvaiheen koneet *sale and lease back* -mallilla.



# Nordic Circular Design Programme

A game-changing programme for  
forward-thinking Nordic companies  
and visionary R&D professionals

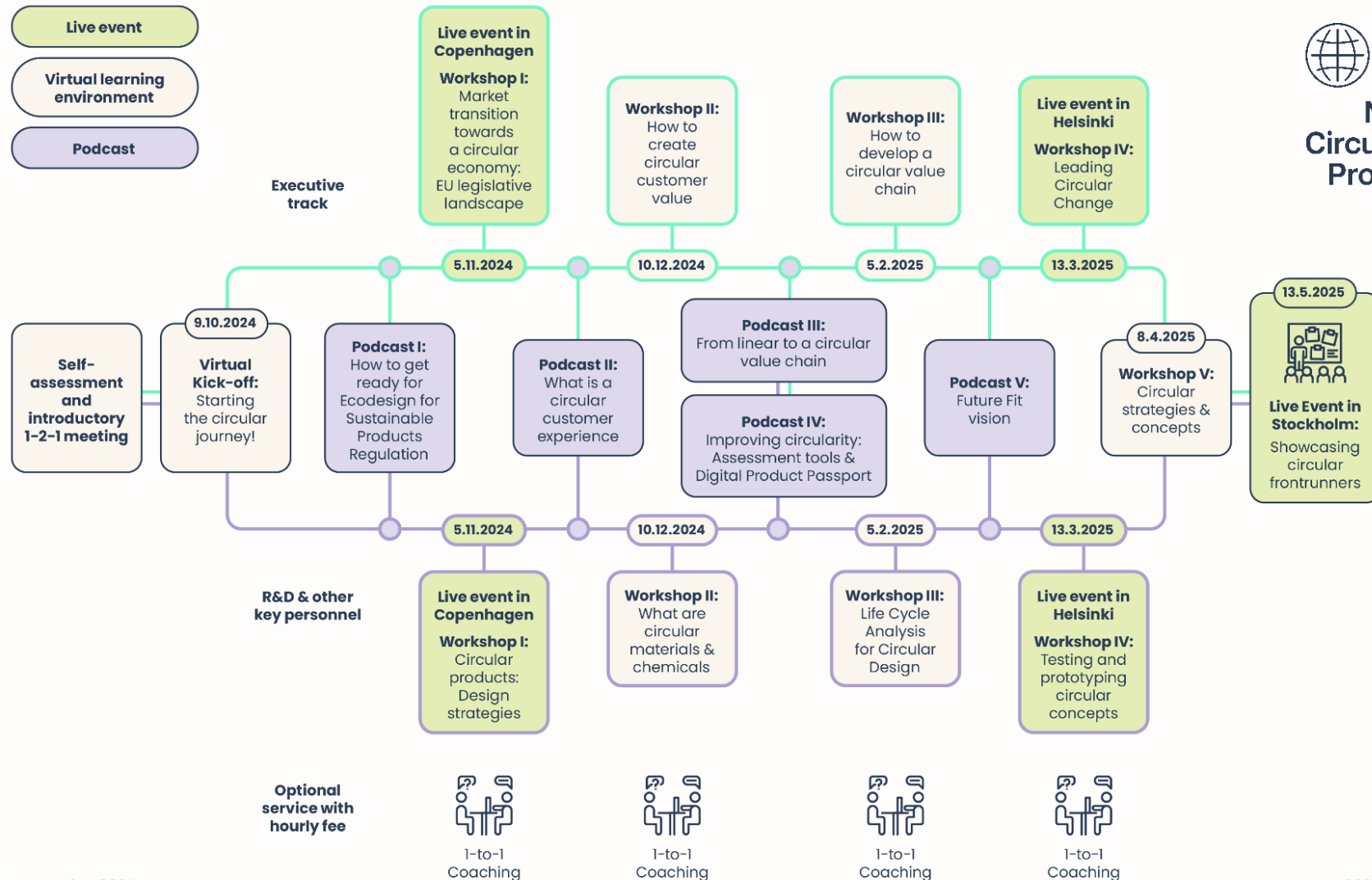
Apply now!



<https://bit.ly/cdnordic>



# Nordic Circular Design Programme



September 2024

June 2025

# Nordic Circular Design Programme

A game-changing programme for  
forward-thinking Nordic companies  
and visionary R&D professionals

Apply now!



<https://bit.ly/cdnordic>