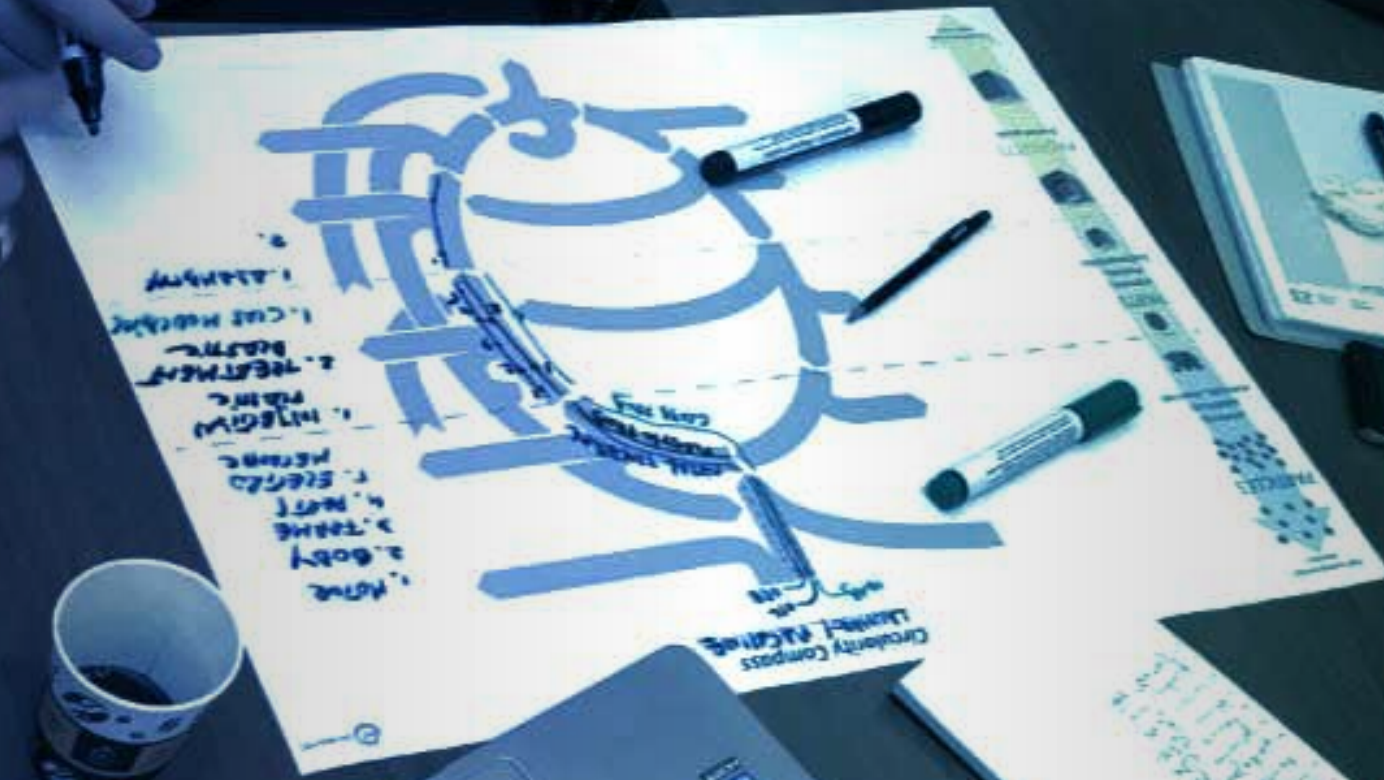


Kiertotalouskompassi

Esittelymateriaali



Kiertotalouskompssi | Rakenne

Kiertotalouskompssi tarjoaa tavan havainnollistaa, miten resurssit virtaavat taloutemme läpi. Yksittäisen yrityksen tai arvoketjun tarkastelussa käytetään tätä samaa logiikkaa ja tarkastellaan resurssien läpivirtausta kyseisessä kokonaisuudessa.

Luonnonvarojen sisältämät aineet muuttavat muotoaan, kun niitä otetaan käyttöön ja niistä valmistetaan tuotteita. Kompassissa tätä on kuvattu materiaalien jalostustasoina (partikkeleista komponentteihin ja tuotteisiin).

Resurssit ovat ensin molekyyleinä / materiaaleina / aineina ja teemme niistä raaka-aineita valmistukseen.

Raaka-aineista valmistamme komponentteja tai tuotteiden osia. Sen jälkeen kokoamme komponentit ja osat valmiiksi tuotteiksi, valmistelemme ne markkinoille (esimerkiksi pakkaamalla) ja jaamme ne käyttäjille.

Kiertotaloudessa käytön tai elinkaaren lopussa prosessi kääntyy ja resurssit valmistellaan hyödynnettäviksi uudelleen.

Materiaalin jalostus

Entropian eli
epäjärjestyksen
määrä kasvaa

PARTIKKELIT

Aineet, molekyylit,
materiaalit

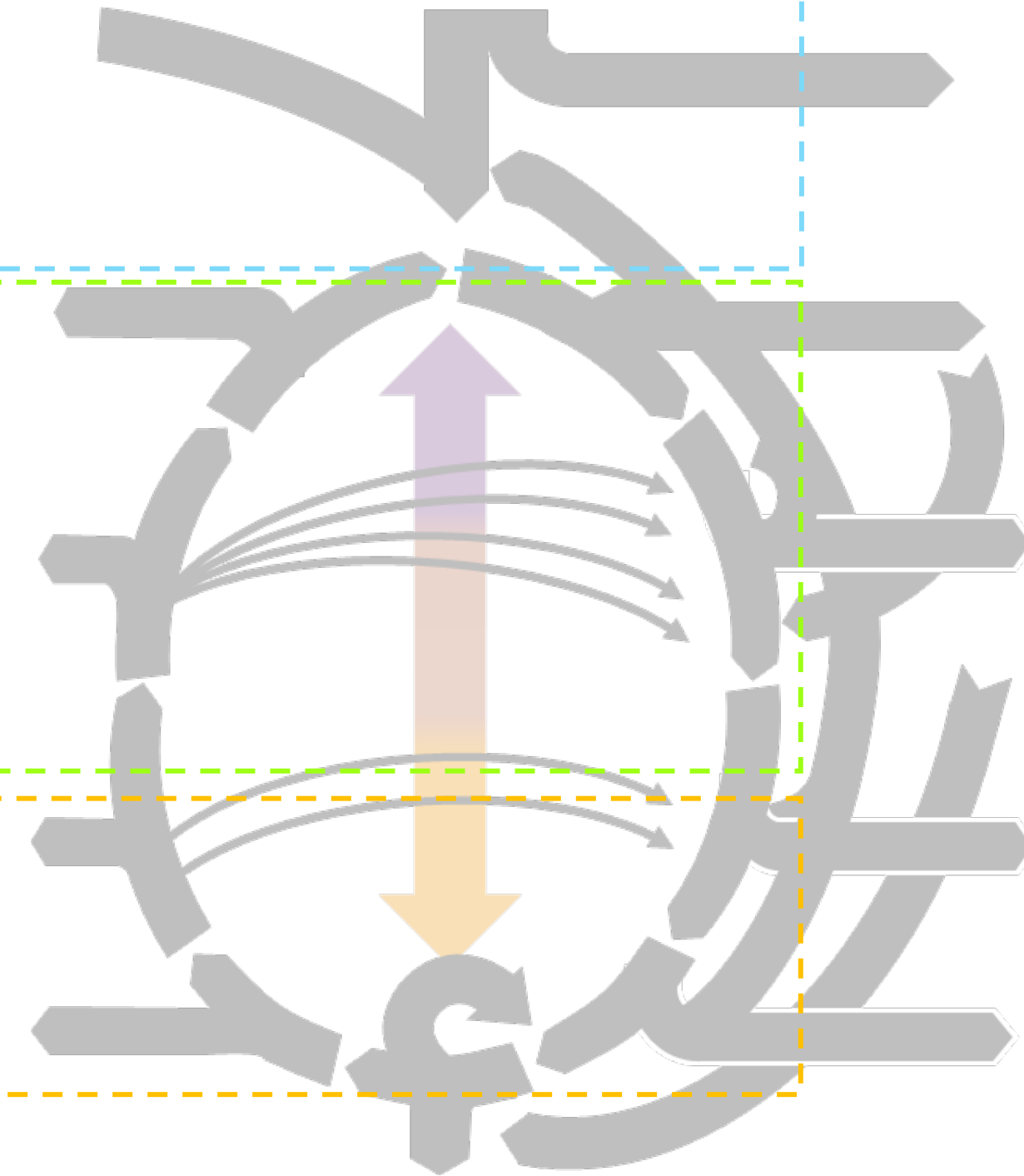
OSAT

Osaet,
komponentit,
moduulit

TUOTTEET

Valmiit tuotteet

Entropian eli
epäjärjestyksen
määrä vähenee



Lähde: Fenna Blomsma 2019



Climate-KIC

Co-funded by the
European Union



Kiertotalouskompassi | Tasot

Materiaalien jalostustason havainnekuva kehyyksen vasemmalla puolella näyttää, miten jalostustaso liittyy tuotantoprosesseihin tai arvoketjuihin.

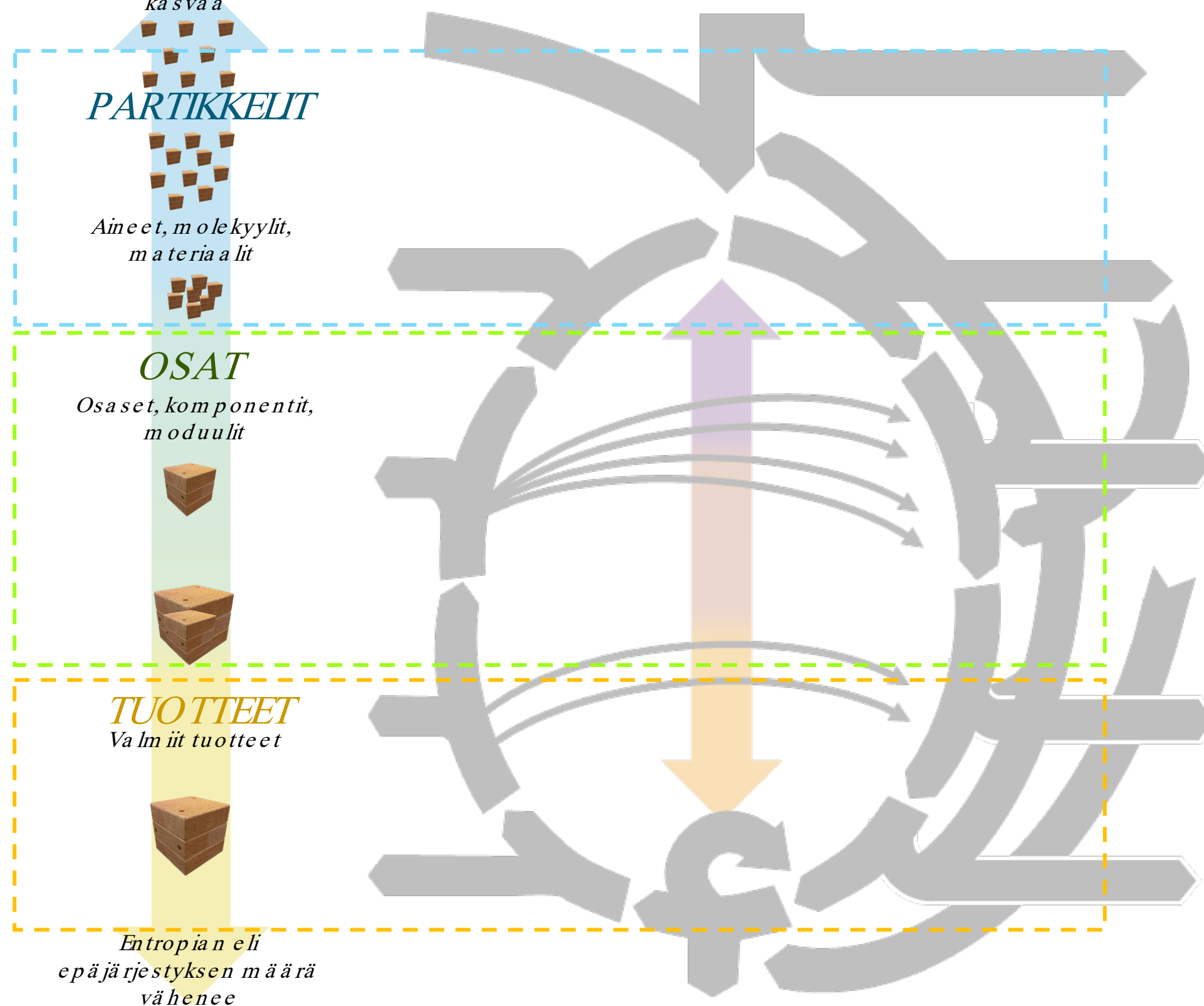
Kompassissa on kolme 'kerrosta', jotka osoittavat, missä vaiheessa resurssi on matkallaan valmiiksi tuotteeksi. Nämä kolme kerrosta, eli jalostustasot, ovat: **partikkelit, osat ja tuotteet**.

1. Kompassin ylin taso, **partikkelitaso**, viittaa vaiheeseen, jossa resursseista puhutaan alkuaineina, molekyyleinä, aineina tai materiaaleina. Tämän tason toiminnot keskittyvät pääasiassa partikkeleiden keskittämiseen: niiden puhdistamiseen ja käyttökelpoiseksi tekemiseen. Esimerkiksi alumiinin louhinta, sulatus ja valuharkkojen sekä -levyjen valmistus.
2. Partikkeleille annetaan välivaiheen muoto **osatasolla**. Tässä luodaan osia tai komponentteja, välituotteita, (ala)kokoonpanoja tai moduuleja. Alumiinin esimerkissä tällä tasolla valmistetaan auton eri osia, kuten runko ja ovet ja niihin lisätään muita osia alakokoonpanojen muodostamiseksi.
3. Alimmalla tasolla osat kootaan **valmiiksi tuotteiksi**, joista loppukäyttäjät voivat saada arvoa ja hyötyä. Tällä tasolla esimerkiksi auto kootaan osista ja se myydään tai muutoin saatetaan loppukäyttäjälle.

Nämä jalostustasot pätevät myös tuotteiden ensimmäisen elinkaaren lopussa, kun tuotteita käytetään uudelleen, puretaan osiksi tai ne kierrätetään materiaaleina uuteen sykliin.

Materiaalin jalostustasot

Entropian eli epäjärjestyksen määrä kasvaa



Lähde: Fenna Blomsma 2019



Climate-KIC

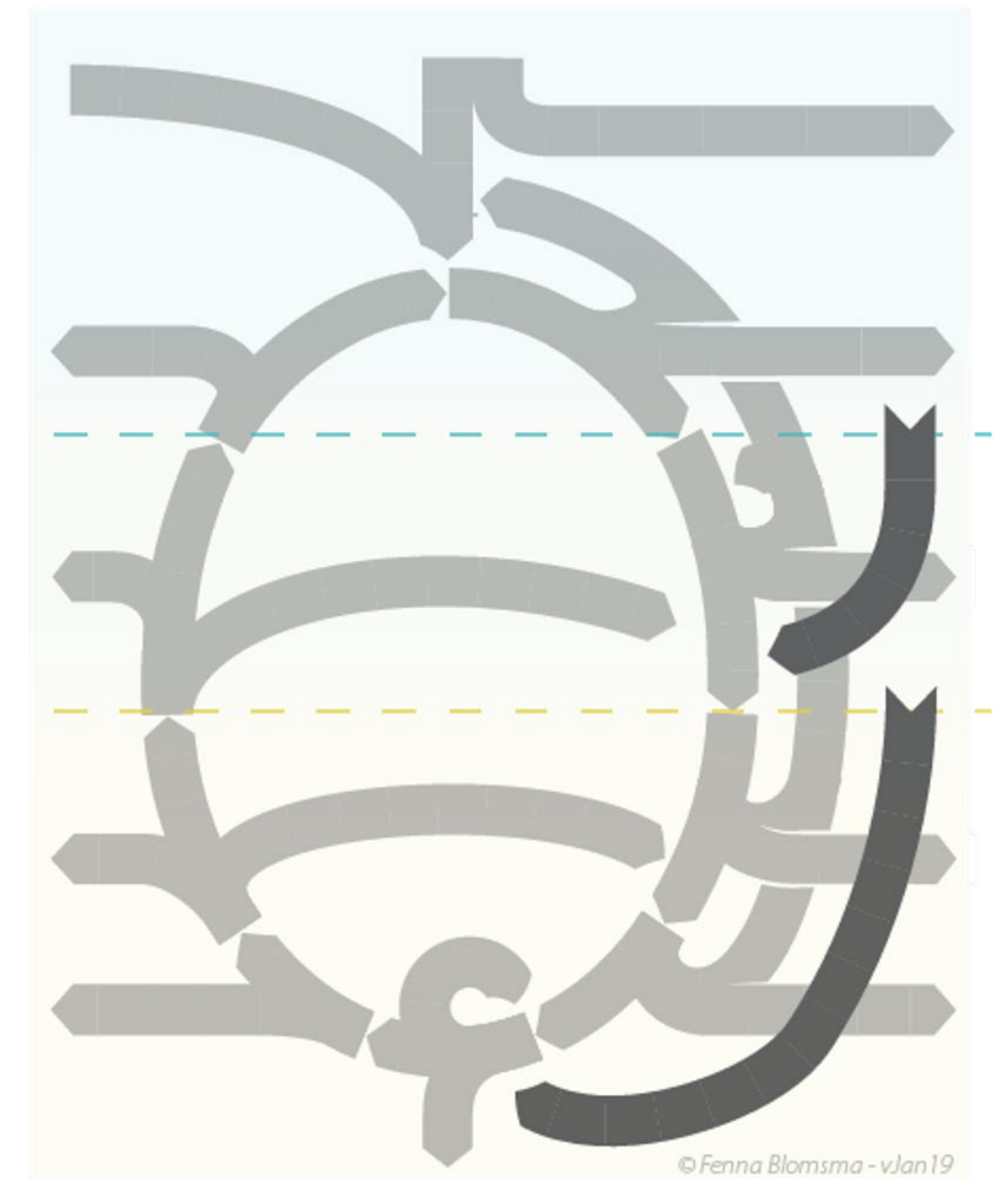
Co-funded by the
European Union



Kiertotalouskompassi | Prosessiin sisään syöttävät nuolet

- Prosessiin sisään syöttävät nuolet (esimerkkinä kuvassa merkityt mustat nuolet) osoittavat järjestelmään tulevat resurssit.
- Ne voivat olla esim. neitseellisiä raaka-aineita, toisesta järjestelmästä tulevia uudelleenkäytettyjä materiaaleja tai sivuvirtoja sekä muita tuotteita, sekä valmiita osia, ainesosia tai lisäaineita, joita käytetään tarkasteltavan tuotteen valmistuksessa.
- Prosessiin sisään syöttävät nuolet voivat kuvata myös toisesta Kompassista peräisin olevia valmiita tuotteita, tai ne voivat olla komponentteja, joita ei valmisteta oman organisaation piirissä (esim. napit takkeihin), vaan tuodaan sisään tuotantoon. Näiden tarkastelun tarpeen voi arvioida tapauskohtaisesti.

Materiaalin jalostustasot



Lähde: Fenna Blomsma 2019

Kiertotalouskompassi | Reititykset

Resurssien kierrättäminen raaka-aineina ei ole ainoa tapa toteuttaa kiertotaloutta. Kiertotalouskompassi tarjoaa myös monia muita reittejä kuvata mahdollisia kiertotalousstrategioita:

Resursseja voidaan reitittää uudelleen ja kierrättää samassa järjestelmässä.

Tuotteita voidaan käyttää pidempään saman asiakkaan toimesta, uudelleen käyttää tai jakaa asiakkaiden kesken (esim. antaa vaatteita/leluja pienemmille sisaruksille, jakaa työkaluja/keittiövälineitä naapurustossa).

Yritys voi ottaa tuotteet takaisin ja käyttää niitä uudelleen suoraan toisen asiakkaan toimesta ilman lisäkäsittelyä.

Osat voidaan päivittää tai valmistaa uudelleen uuteen kiertoon sopiviksi.

Materiaalin jalostustasot

Entropian eli epäjärjestyksen määrä kasvaa

PARTIKKELIT

Aineet, molekyylit, materiaalit

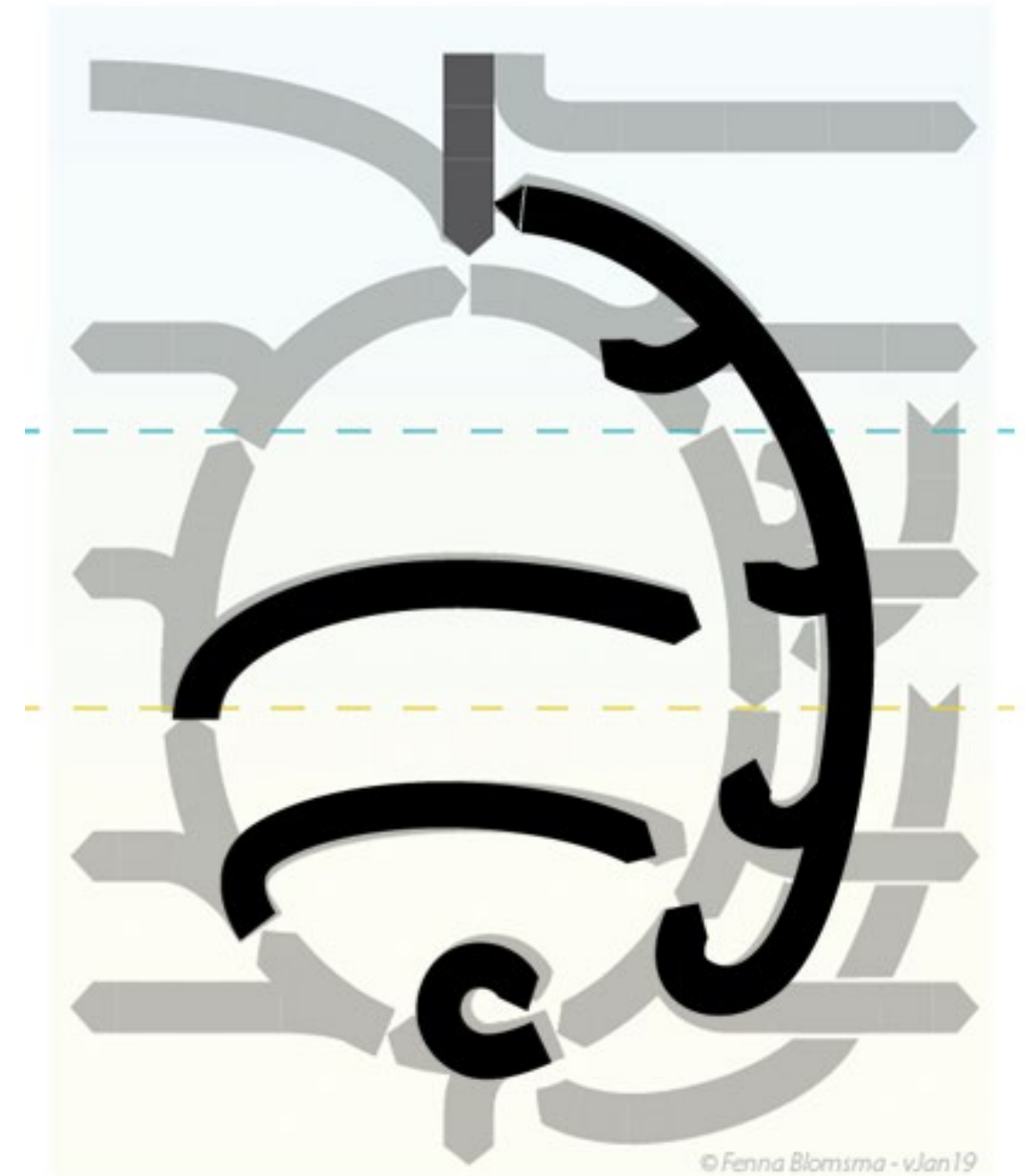
OSAT

Osaset, komponentit, moduulit

TUOTTEET

Valmiit tuotteet

Entropian eli epäjärjestyksen määrä vähenee

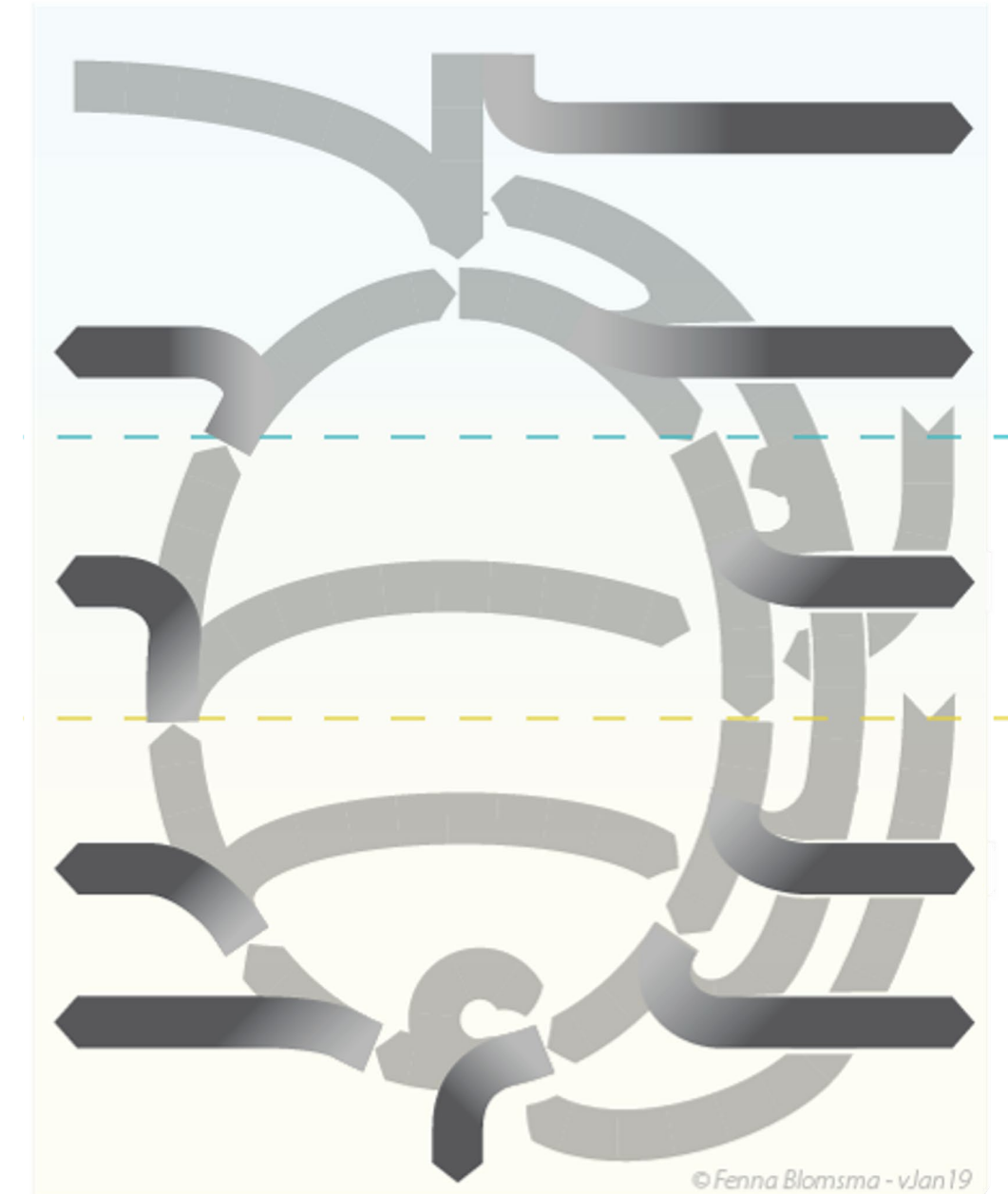
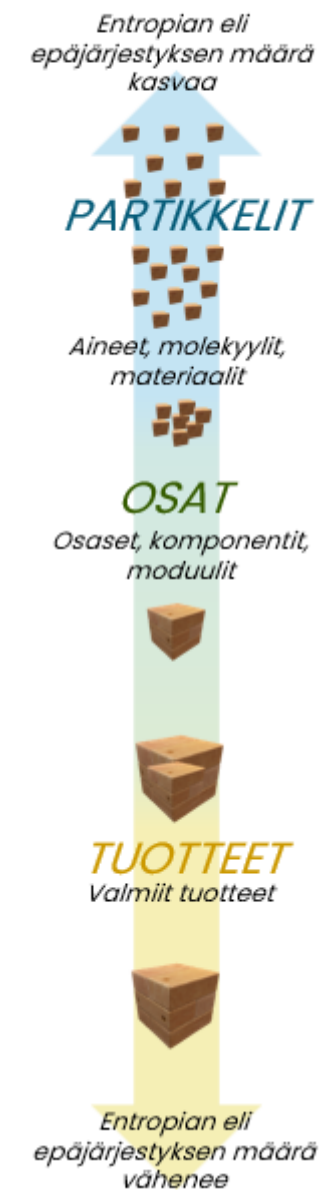


Lähde: Fenna Blomsma 2019

Kiertotalouskompassi | Prosessista ulos syöttävät nuolet

- Prosessista ulos syöttävät nuolet (kuvassa tummennettuna) eivät välttämättä tarkoita, että kyseessä olisi jäte tai hävikki tai hukka – materiaaleja ei ehkä voida käyttää uudelleen samassa järjestelmässä, mutta ne voidaan mahdollisesti käyttää toisessa prosessissa tai arvoketjussa.
- Määritelläänkö jokin jätteeksi vai tuottavaksi resurssiksi määräytyy resurssin määränpään mukaan (esim. maatalouden sivuvirrat voidaan määritellä jätteeksi ja kohdella niitä sellaisina tai ne voivat olla raaka-ainetta, esimerkiksi paperin tuotantoon).
- Nuolet osoittavat, miten resurssit poistuvat nykyisestä järjestelmästä. Toisessa Kiertotalouskompassissa ne voidaan kuvata sisääntulovirtoina. Se, mikä on jätettä tässä järjestelmässä, voi olla tuotetta tai resurssia toisessa.

Materiaalin jalostustasot



Lähde: Fenna Blomsma 2019

Kiertotalouskompassi | Tekemällä oppii

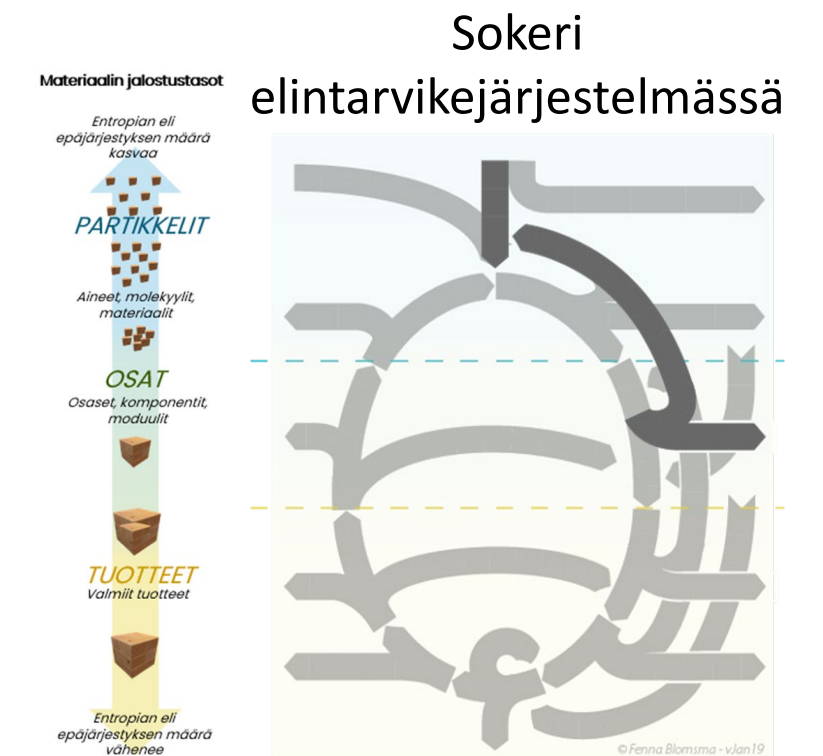
Kiertotalouskompassia voidaan käyttää myös tuotetasolla (esim. resurssien virtaus sokerin tuotannossa on kuvattu oikealla puolella olevassa esimerkissä kaikkine sisääntuloineen ja ulostuloineen).



Älä huolehdi, jos et ymmärrä kaikkea juuri nyt. Keskity vain kuvaamaan omaa prosessiasi ja jatka samalla työkalujen läpikäyntiä. Kun opit tuntemaan kaikki työkalut paremmin, olet soveltanut niitä omaan tarkasteltavaan prosessiisi ja nähnyt käytännön esimerkkejä, asiat kyllä selkiytyvät. Tämän on tarkoitus olla vain kevyt johdanto, jotta pääset alkuun.

Kiertotalouskompassia voidaan käyttää myös tuotantolaitoksen, toimialan tai talousjärjestelmän tasolla (esim. kuvata sokerin tuotannon sijainti koko elintarvikejärjestelmässä, jossa sokerin tuotanto on vain osa koko järjestelmää. Esimerkiksi, jos haluat kuvata keksivalmistajaa, merkitsisit sokerin vain osaksi järjestelmää, koska lopputuote ei ole sokeri, vaan keksi).

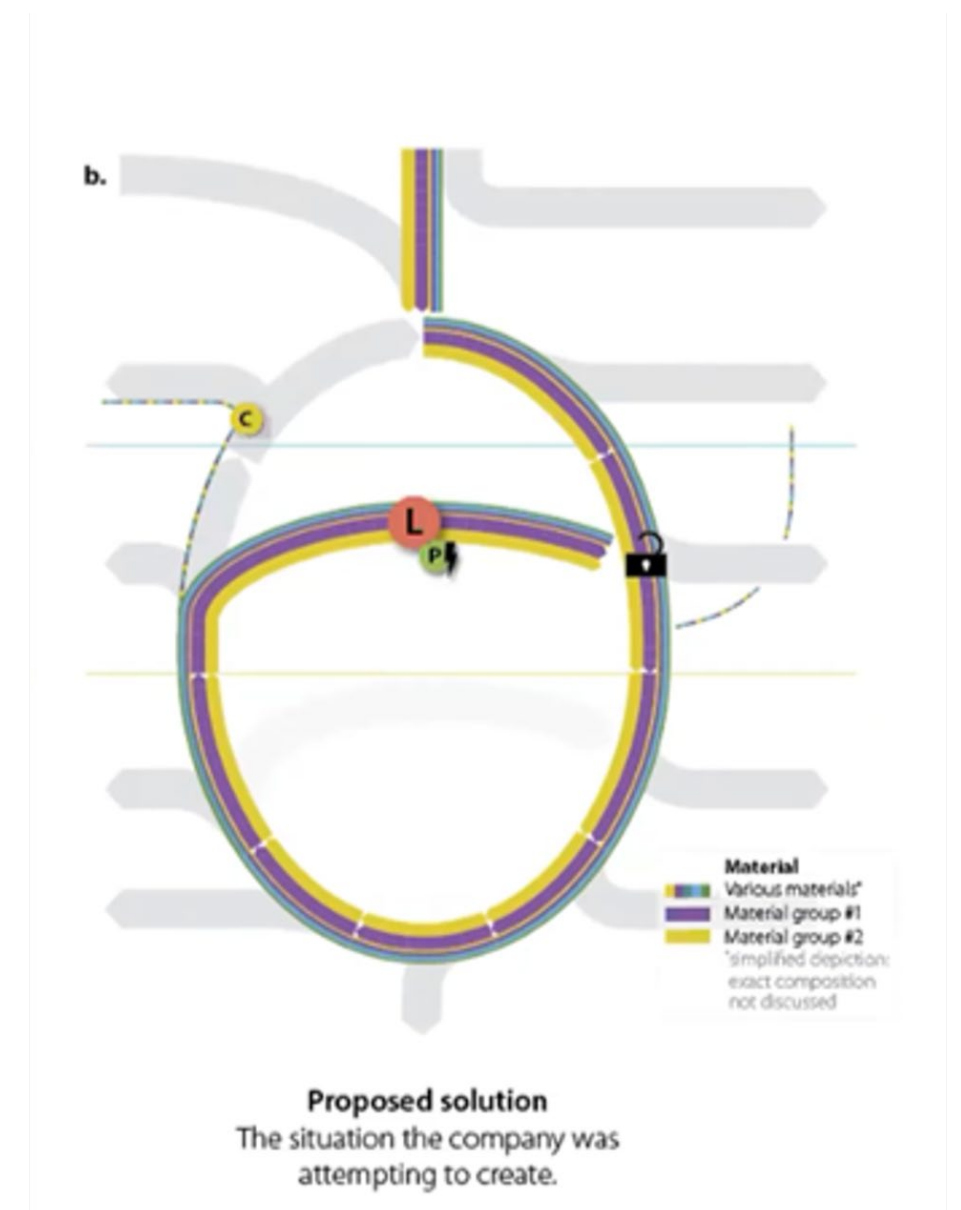
Riippuen siitä, mihin haluat keskittyä ja mitä haluat eritellä, voit tehdä kuvauksen materiaalin, tuotteen, tai tuotantolaitoksen tasolla tai tarkastella vielä laajempia järjestelmiä. Kiertotalouskompassi havainnollistaa hyvin tämän tarkastelun kontekstisidonnaisuuden.



Kiertotalouskompassi | Vinkkejä soveltamiseen

- **Virrat tulisi kuvata ”suuruusluokkina”.** Suhteellinen viivan paksuus voi ilmaista aineen tai materiaalin massan, volyymin (tai tärkeyden!).
- **Virrat ovat yksinkertaistuksia.** Ne voivat edustaa yhtä materiaalia, ryhmää tai samantyyppistä materiaalia. Eri aineiden monimutkaisia virtoja voidaan myös yksinkertaistaa ryhmittelemällä (esim. viisi myrkyllistä ainetta tai kolme nahkatyyppiä yhtenä viivana).
- **Virtoja voidaan jakaa,** esim. eri jakelureittejä osoittaen (esim. 10 % menee jätteeksi, 20 % kierrätetään, 70 % menee tuotteeseen).
- **Virrat voivat ohittaa vaiheita,** esim. jos jokin tuotannon vaihe ei kuulu kyseiseen tarkasteltavaan tapaukseen.
- **Virtoja voidaan yhdistää,** jos niitä ei voida merkityksellisesti erottaa, tai esimerkiksi kun osista muodostuu tuote.
- **Minimiviivan paksuutta voidaan säätää,** jos viiva olisi liian ohut näkyäkseen selvästi (suhteessa muihin volyymejä kuvaaviin virtauksiin).
- Aloita tuotantovaiheista, siirry sitten käyttövaiheeseen ja lopuksi elinkaaren loppuvaiheeseen niiden loogisessa järjestyksessä.

Kuten elinkaarianalyysissä, tarkastelun tavoite ja rajaukset on määriteltävä etukäteen, mukaan lukien analyysin taso (esim. sokeri vai keksi?).



Lähde: CKIC Dec 15th, 2020. Innovation Through Circular Economy, Prof. Dr. Fenna Blomsma

Kiertotalouskompassi | Vinkkejä soveltamiseen

Virtoja voidaan analysoida pareina, joiden kautta voidaan vertailla eri vaihtoehtoja keskenään. Tällä tarkastelulla on kaksi pääasiallista käyttötarkoitusta:

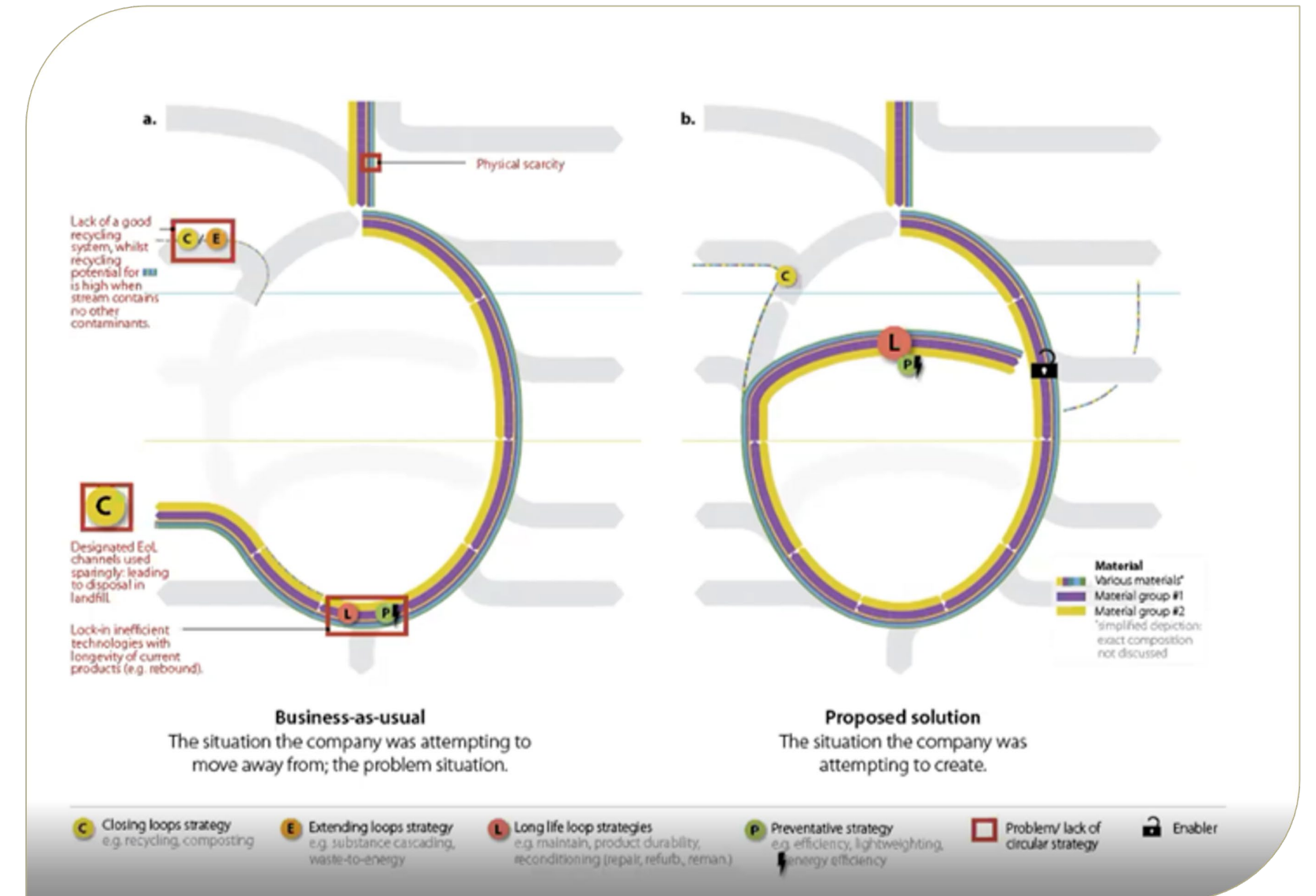
1. Nähdään, mitä tällä hetkellä tapahtuu

- Voit käyttää kompassia nykyisen järjestelmän analysointiin kuvaamalla tarkasteltavan kohteen (esim. tuote) resurssivirrat, tunnistamalla, missä hävikkiä syntyy ja missä toiminta on kiertotalouden mukaista ja missä lineaarisen talouden mukaista.

2. Kuvitellaan, minkälainen ratkaisu voisi olla

- Voit käyttää kompassia erilaisten vaihtoehtoisten ratkaisujen tutkimiseen ja miettiä, miten resurssivirtoja voitaisiin saada takaisin kiertoon, ohjattua uudelleen ja missä erilaisia kiertotalouden strategioita voidaan soveltaa tai yhdistää.

Molemmissa tapauksissa voit käyttää kompassia pikaisena iteratiivisena analyysinä tunnistamalla ketterästi ongelmakohtia tai syventää sitä tarkastelemaan prosessia tarkemmin esim. tunnuslukujen tai muiden prosessin tarkempien tietojen avulla.

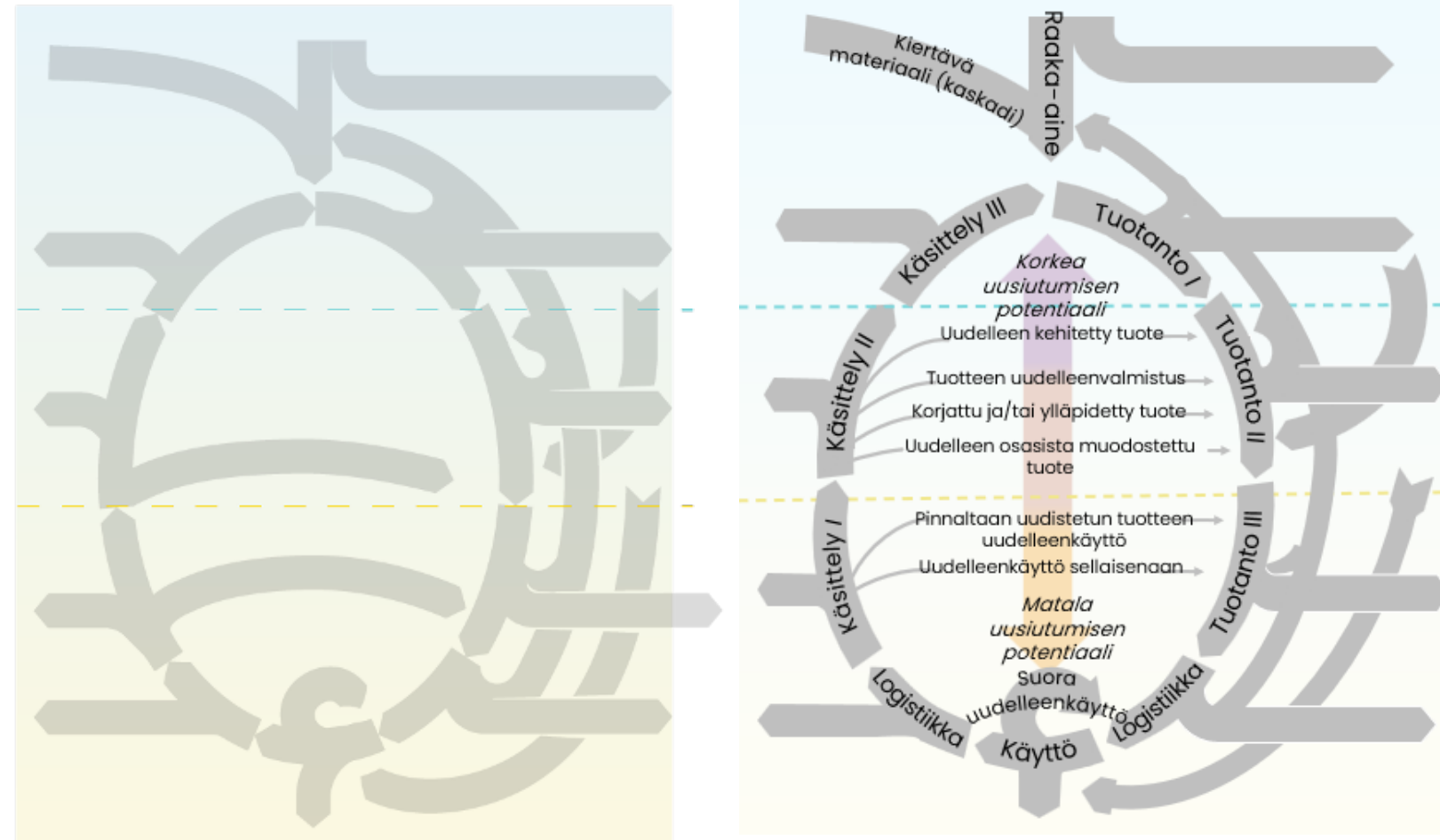


Lähde: CKIC Dec 15th, 2020. Innovation Through Circular Economy, Prof. Dr. Fenna Blomsma

Kiertotalouskompassi | Vinkkejä soveltamiseen

Kompassista on kaksi eri versiota. Yksinkertainen versio ja laajempi versio.

Resurssivirtojen tunnistamiseen, kartoittamiseen, ideointiin ja ryhmätyöskentelyyn käytetään yleensä yksinkertaista versiota, koska se tekee työkalusta selkeämmän ja käyttökelpoisemman.



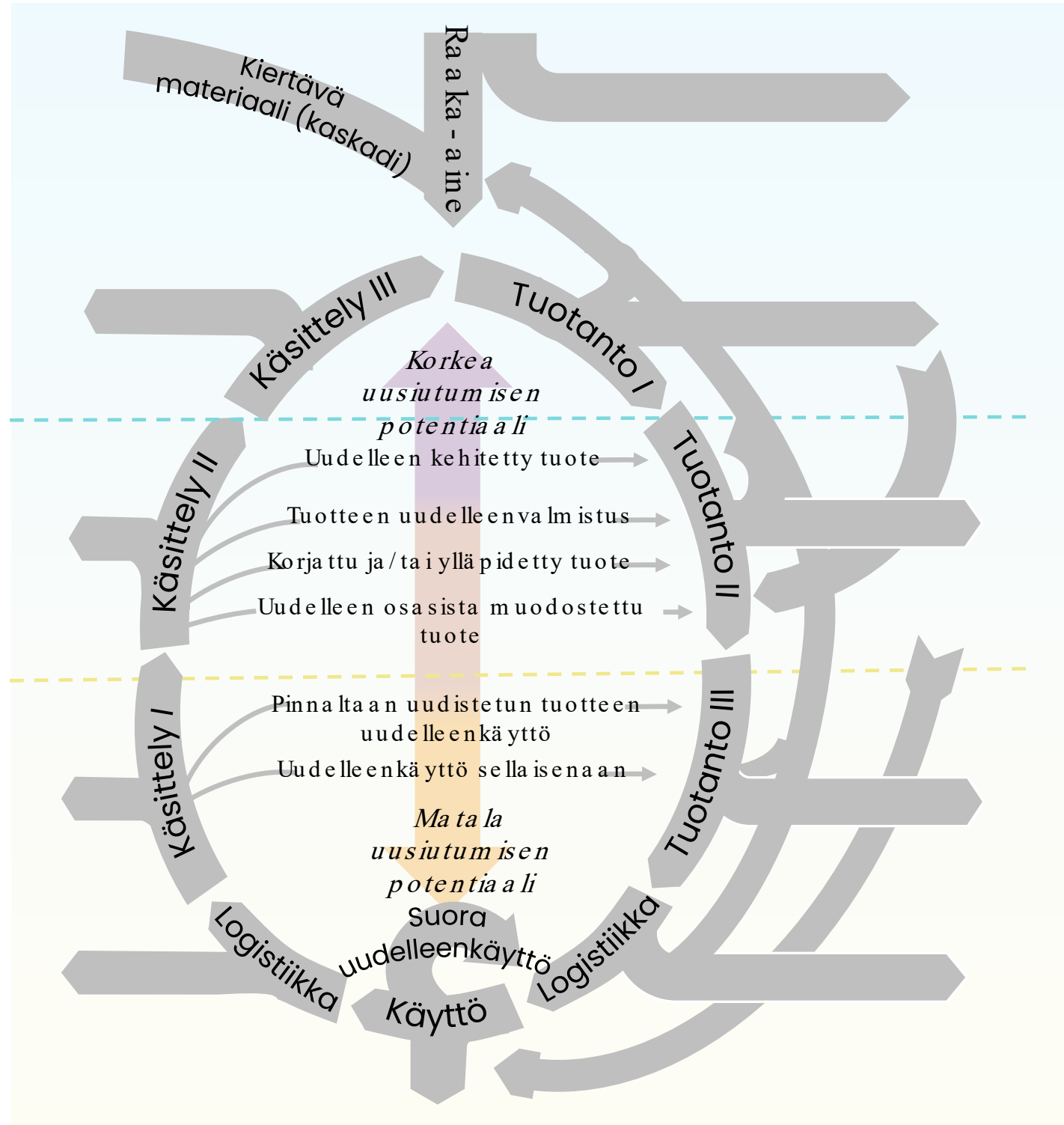
©Fenna Blomsma-vJan19

Lähde: Fenna Blomsma 2019

Yksityiskohtaiset selitteet sisältävää versiota kompassista käytetään enimmäkseen havainnollistamaan ja selittämään. Myöhemmässä vaiheessa se auttaa ideoimaan ratkaisuja monipuolisemmin.

- Ei ole oikeaa tai väärää tapaa kompassin käyttöön - on vain hyvä tietää, että kompassista on kaksi versiota, jotta et hämmentyisi, kun törmäät jompaankumpaan niistä.

Kiertotalouskompassi – reittien selitykset



- Nimetty reitti**
Mahdolliset reitit ta silmukat
- Nimemätön reitti**
Tunnistettavat ja määritettävät prosessit
- Resurssivirta arvoketjun edelliseltä tasolta**
Prosessivahe, joka sidoksissa edelliseen ja seuraavaan vaiheeseen ketjussa
- Tyhjä kohta reitissä**
Siirtymä vaiheesta toiseen ketjussa

Kiertotalouskompassi | Vinkkejä soveltamiseen

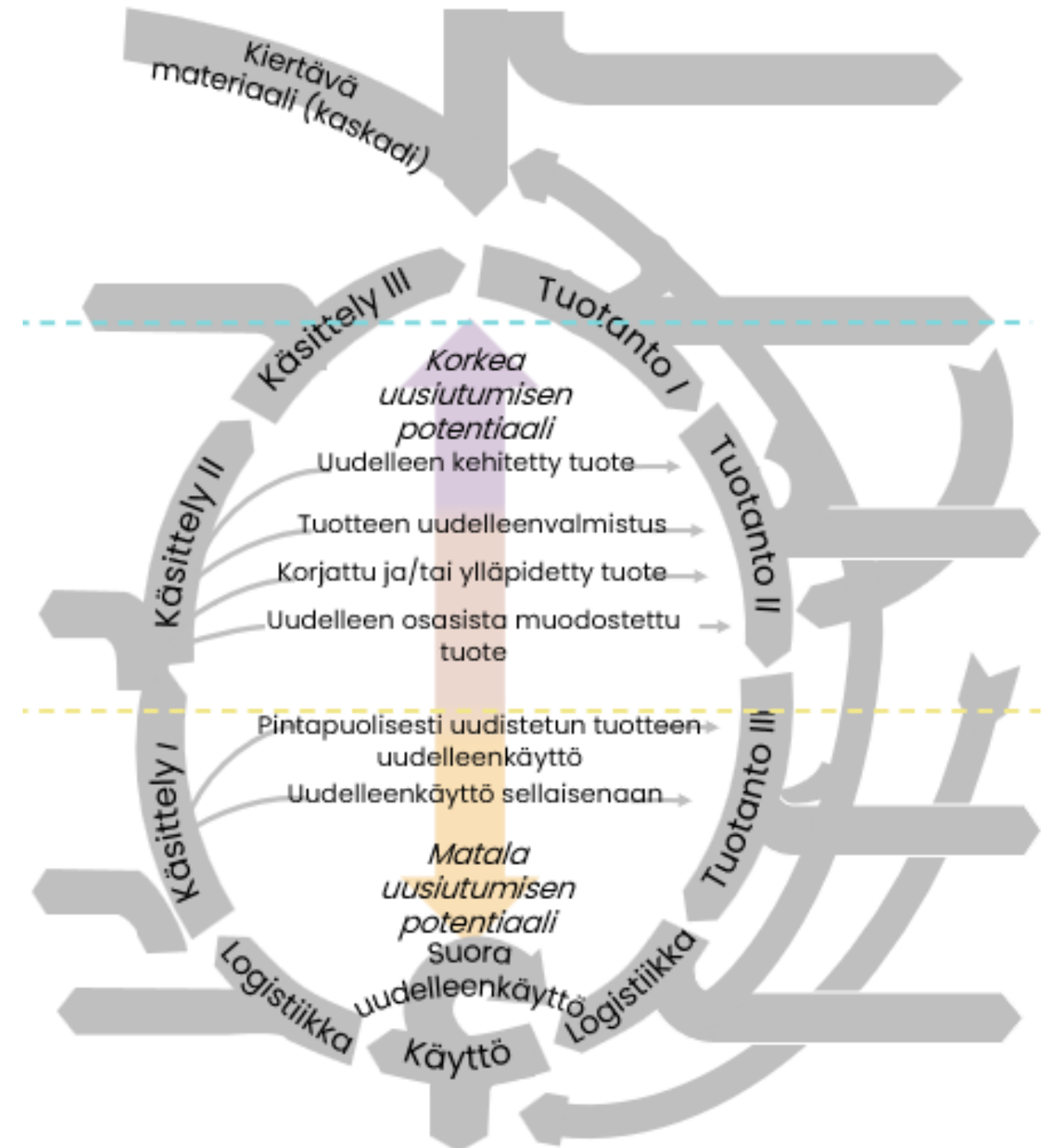
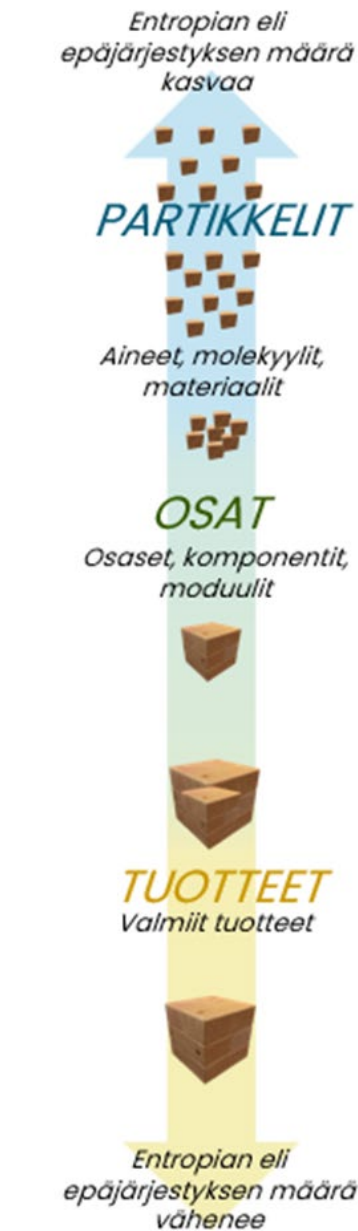
Tämä on yksityiskohtaisempi versio Kompassista vaiheittain. Myöhemmässä työskentelyvaiheessa se auttaa ideoimaan ratkaisuja eriytetyllä tavalla, sillä kunkin prosessin vaiheen sisällä Kompassi osoittaa useita mahdollisuuksia tekniseen uudistamiseen.

Esim. tuotteen uudelleenkäyttöön tapauksessa, jossa tuotteeseen ei tehdä muutoksia:

- Tuote voidaan palauttaa käyttöön suoran uudelleenkäytön mahdollistavan prosessin (esim. digitaalinen kauppapaikka) kautta uudelle käyttäjälle.
- Kierrätysvaihe puolestaan sijoitetaan kompassissa tarkastelussa sopivaan käsittelyvaiheeseen (I tai II). Tässä tapauksessa tuotteen rakenne ja toiminnallisuudet menetetään täysin ja sen muodostavat materiaalit muutetaan uudeksi tuotteeksi.

Yleensä yksinkertaistettu versio riittää ideoiden kuvaamiseen.

Materiaalin jalostustasot



Lähde: Fenna Blomsma 2019

Kiertotalouskompassi selityksineen

Materiaalin ja lostustasot

Kierrätyksessä pyritään materiaalin kertautuvaan (kaskadiperiaate) käyttöön siten, että materiaalin arvo pyritään säilyttämään mahdollisimman korkeana. Kierrätettyä materiaali voi olla toisen prosessin hävikkä tai sivuvirtaa ja sitä voidaan käyttää joko alkuperäisessä tai muussa tarkoituksessa.

Materiaalin kierrätys (kaskadi)

Tuotetta ja sen ominaisuuksia kehitetään tai uudistetaan pohjautuen olemassa oleviin tuotteen osiin (moduuleihin).

Uudelleen kehitetty tuote

Tuote päivitetään tai valmistetaan uudelleen vastaavaksi tuotteeksi.

Uudelleen valmistettu tuote

Viallinen tuote korjataan, jotta sitä voidaan käyttää alkuperäiseen tarkoitukseensa.

Korjaus ja ylläpito

Tuotteen osista valmistetaan samaan tarkoitukseen sopiva uusi tai paranneltu tuote.

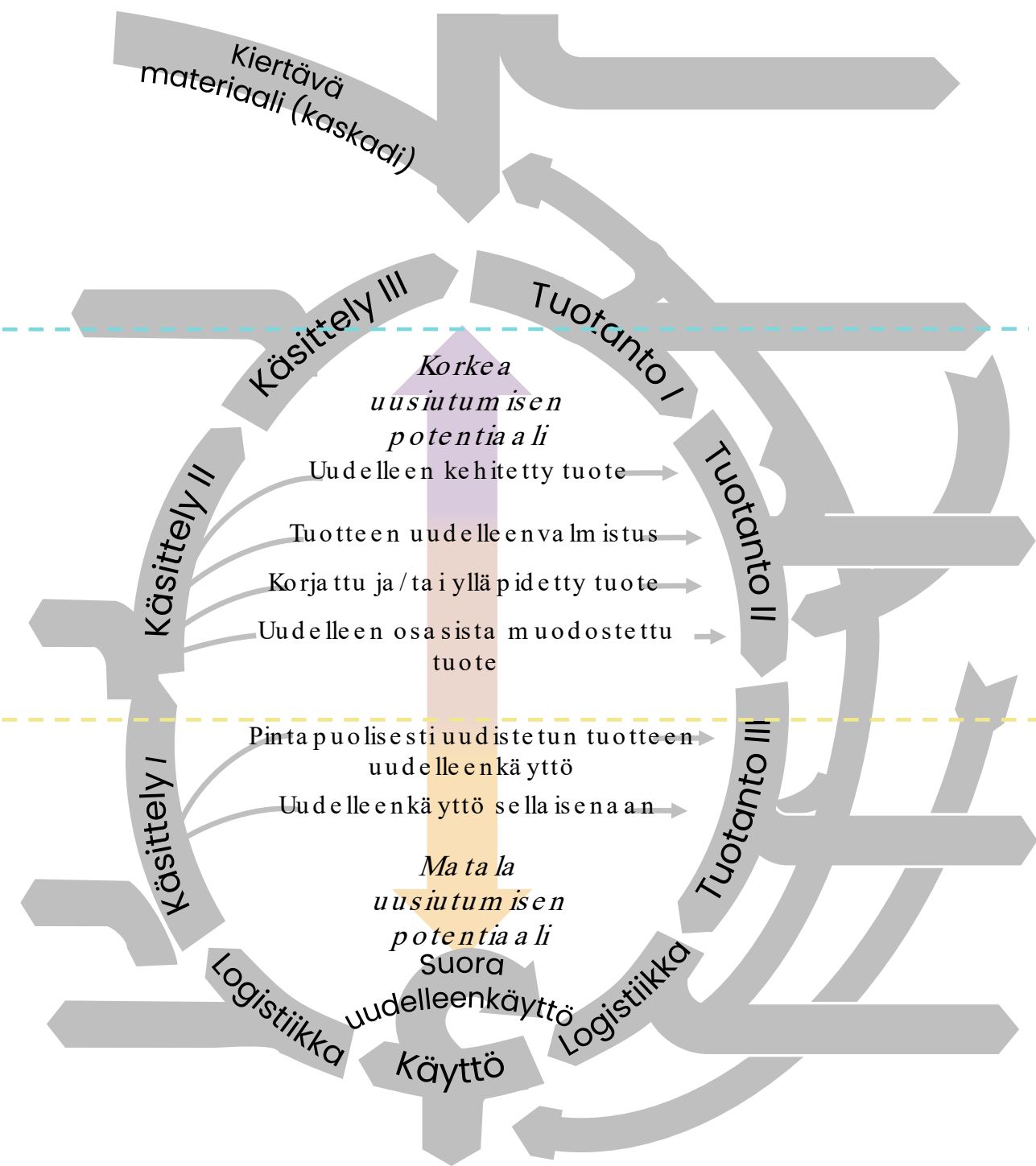
Uudelleen osista muodostettu tuote

Tuote käytetään uudelleen sellaisenaan, mutta pintapuolisesti paranneltuna tai uudistettuna (ei vadi tuotteen purkamista).

Pintapuolisesti uudistetun tuotteen uudelleenkäyttö

Tuote tai sen osa käytetään sellaisenaan uudestaan. Uudelleenkäyttö voi olla joko samaan tai muuhun tarkoitukseen kuin alkuperäisesti.

Suora uudelleenkäyttö



abc Nimetty reitti Mahdolliset reitit tai silmukat
 ■ Nimemätön reitti Tunnistettavat ja määritettävät prosessit
 ■ Resurssivirta arvoketjun edelliseltä tasolta Prosessivahe, joka sidoksissa edelliseen ja seuraavaan vaiheeseen ketjussa

Tyhjä kohta reitissä Siirtyminen vaiheesta toiseen ketjussa

Kiertotalouskompassi - jalostustasot

Materiaalin ja lostustasot

Entropian eli
epäjärjestyksen määrä
kasvaa

PARTIKKELIT

Aineet, molekyylit,
materiaalit

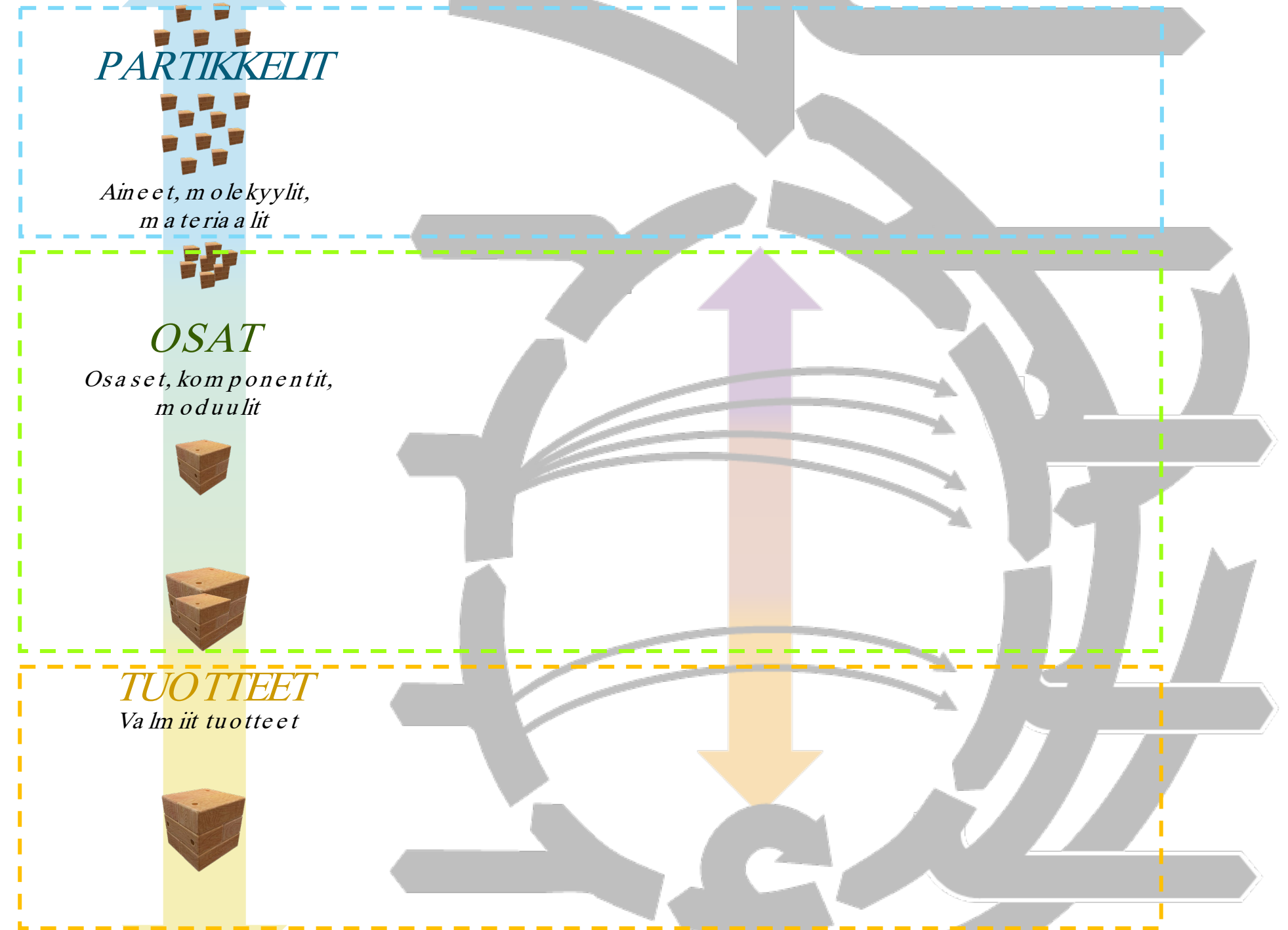
OSAT

Osaet, komponentit,
moduulit

TUOTTEET

Valmiit tuotteet

Entropian eli
epäjärjestyksen määrä
vähenee



Kierrätyksessä pyritään materiaalin kertautuvaan (kaskadiperiaate) käyttöön siten, että materiaalin arvo pyritään säilyttämään mahdollisimman korkeana. Kierrätettyä materiaali voi olla toisen prosessin hävikkä tai sivuvirtaa ja sitä voidaan käyttää joko alkuperäisessä tai muussa tarkoituksessa.

Materiaalin kierrätys
(kaskadi)

Tuotetta ja sen ominaisuuksia kehitetään tai uudistetaan pohjautuen olemassa oleviin tuotteen osiin (moduuleihin).

Uudelleen kehitetty
tuote

Tuote päivitetään tai valmistaan uudelleen vastaavaksi tuotteeksi.

Uudelleen valmistettu
tuote

Viallinen tuote korjataan, jotta sitä voidaan käyttää alkuperäiseen tarkoitukseensa.

Korjaus ja ylläpito

Tuotteen osista valmistetaan samaan tarkoitukseen sopiva uusi tai paranneltu tuote.

Uudelleen osista
muodostettu tuote

Tuote käytetään uudelleen sellaisenaan, mutta pintapuolisesti paranneltuna tai uudistettuna (ei vaa di tuotteen purkamista).

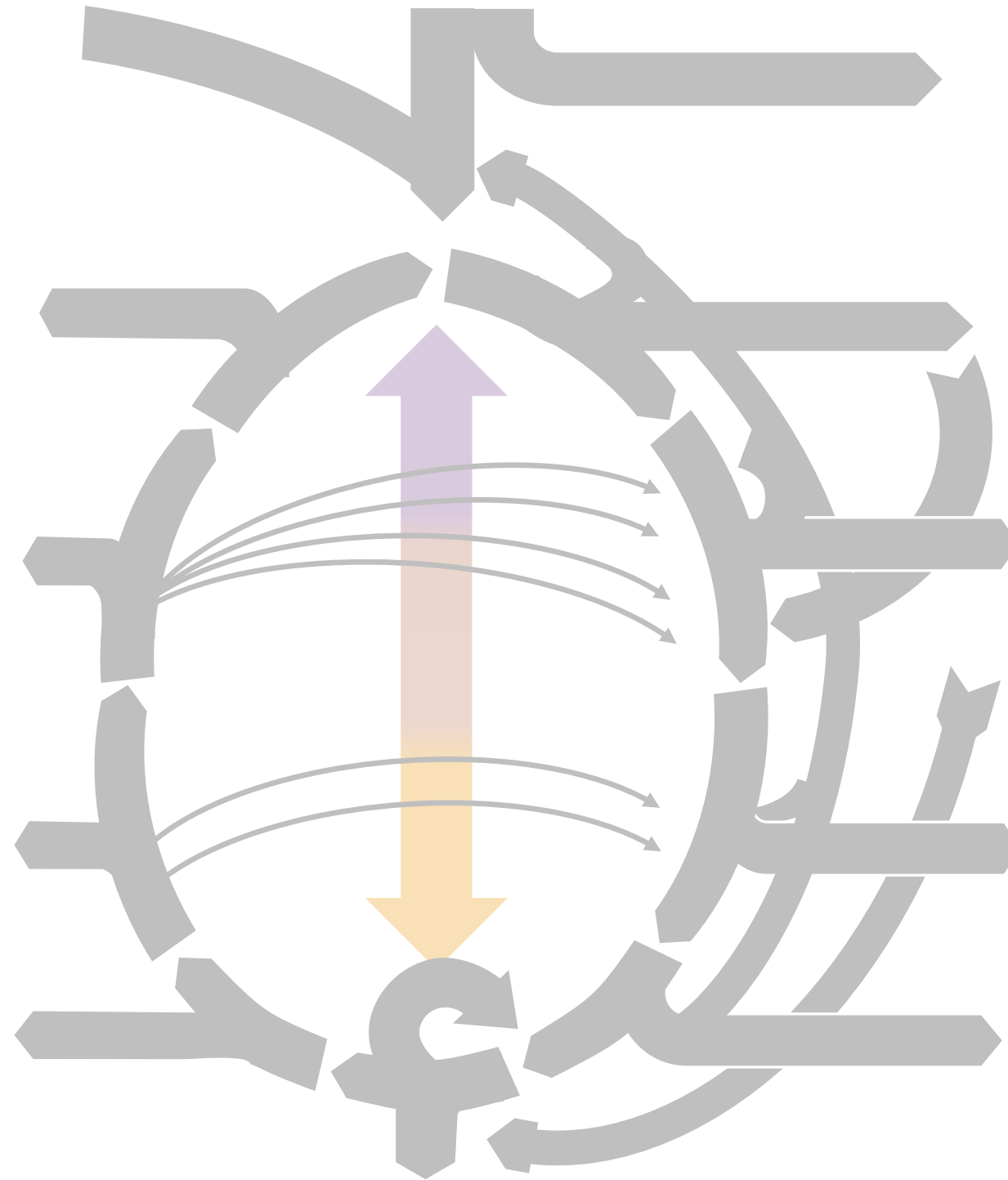
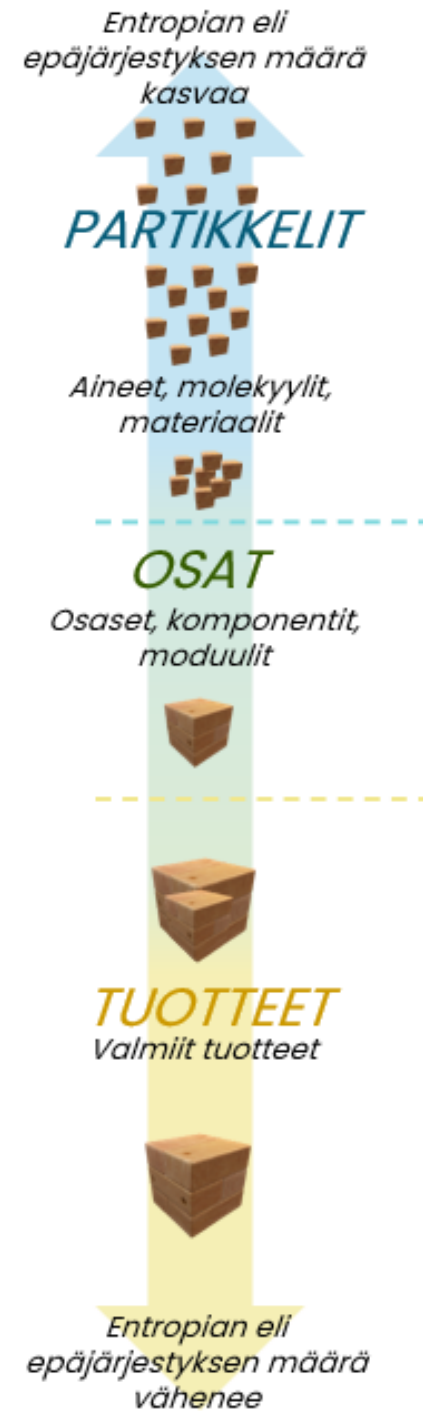
Pintapuolisesti
uudistetun tuotteen
uudelleenkäyttö

Tuotteen osa käytetään sellaisenaan uudestaan. Uudelleenkäyttö voi olla joko samaan tai muuhun tarkoitukseen kuin alkuperäisesti.

Suora
uudelleenkäyttö

Kiertotalouskompassi –tyhjä pohja

Materiaalin jalostustasot



Kiertotalouskompassi | Miksi meidän kannattaa tutkia resurssivirtoja?

Resurssivirtojen kartoittaminen ja ymmärtäminen ovat perusta rakenteellisen hävikin/hukan tunnistamiselle ja kiertotalouteen liittyvien uusien toimintamallien löytämiselle sekä strategioiden ideoinnille ja kehittämiselle.

Meidän on ymmärrettävä resurssivirtojen nykytilanne, jotta voimme tunnistaa niihin liittyvät:

1. Ongelmat / riskit, esimerkiksi materiaalit, jotka:

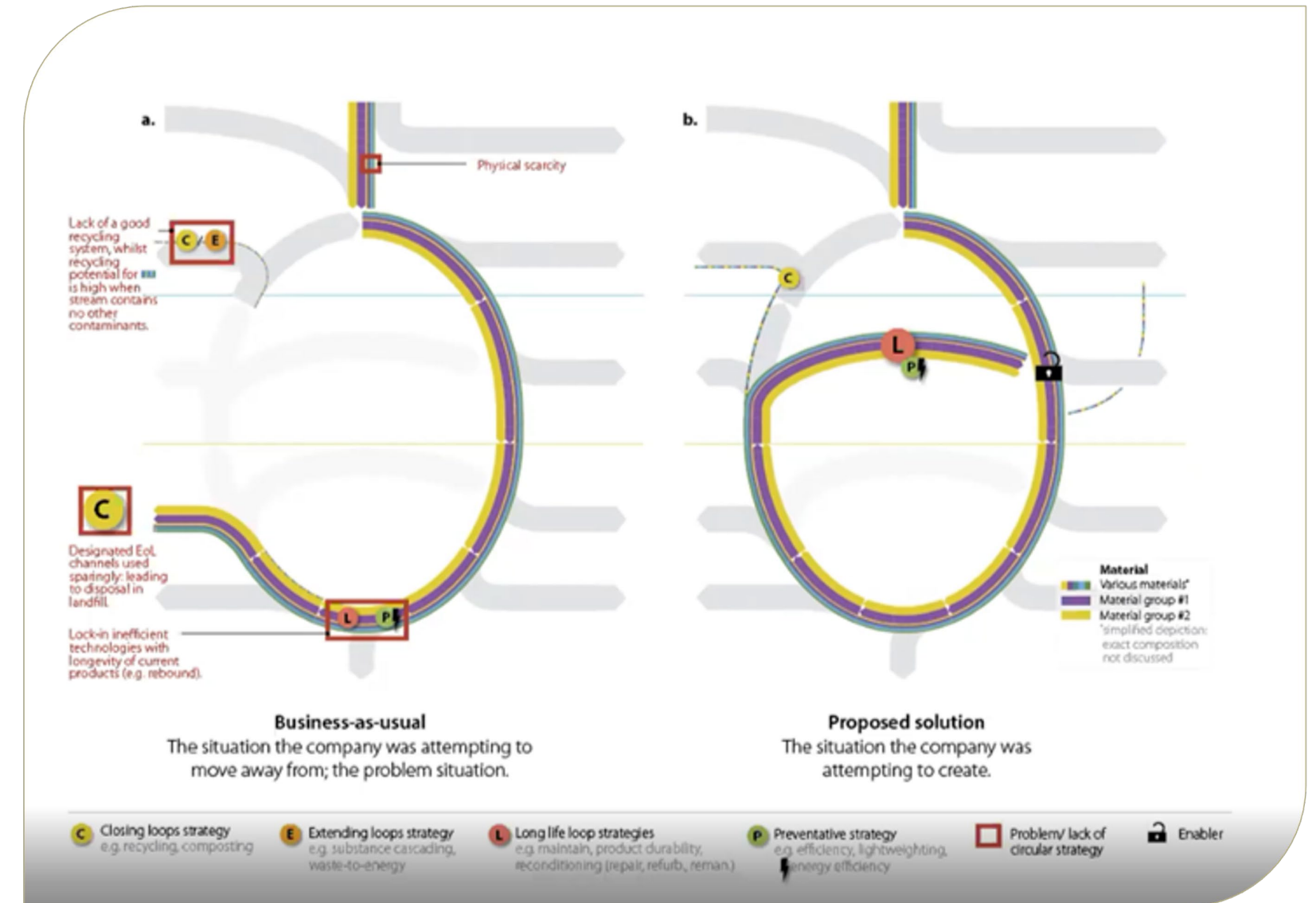
- aiheuttavat ympäristöongelmia
- ovat niukkoja (toimitusvaikeudet / hinnanvaihtelut)
- tulevat kalliiksi hävittää
- kohtaavat sääntelymuutoksia
- muodostavat vaaran brändikuvan kannalta

2. Mahdollisuudet, esimerkiksi:

- kustannusten leikkaaminen
- piilevän arvon hyödyntäminen
- uudet yhteistyömahdollisuudet
- laajentuminen uusille markkinoille

3. Uudet ratkaisuehdotukset ja esteet / mahdollistajat, esimerkiksi:

- kierrätys
- tuotteen korjaaminen tai uudelleenvalmistus



Lähde: CKIC Dec 15th, 2020. Innovation Through Circular Economy, Prof. Dr. Fenna Blomsma

Työkalun käyttö – askel askeleelta

Rajaa tarkasteltava prosessi tai järjestelmä (tasot)

Minkä tahansa järjestelmän kartoittaminen alkaa määrittämisestä: mitä kokonaisuutta haluat työkalun avulla kuvata ja millä tasolla tarkastelu tehdään? Onko kyseessä tuote vai tuotantolinja, tai laajempi arvoketju/ ekosysteemi? Mitä sisällytetään järjestelmään, mitä ei? Mitä on mielekästä tarkastella yhtenä kokonaisuutena ja mitä kannattaa rajata tarkastelusta ulos?

Aloita kartoittamalla alkuperäinen resurssivirta

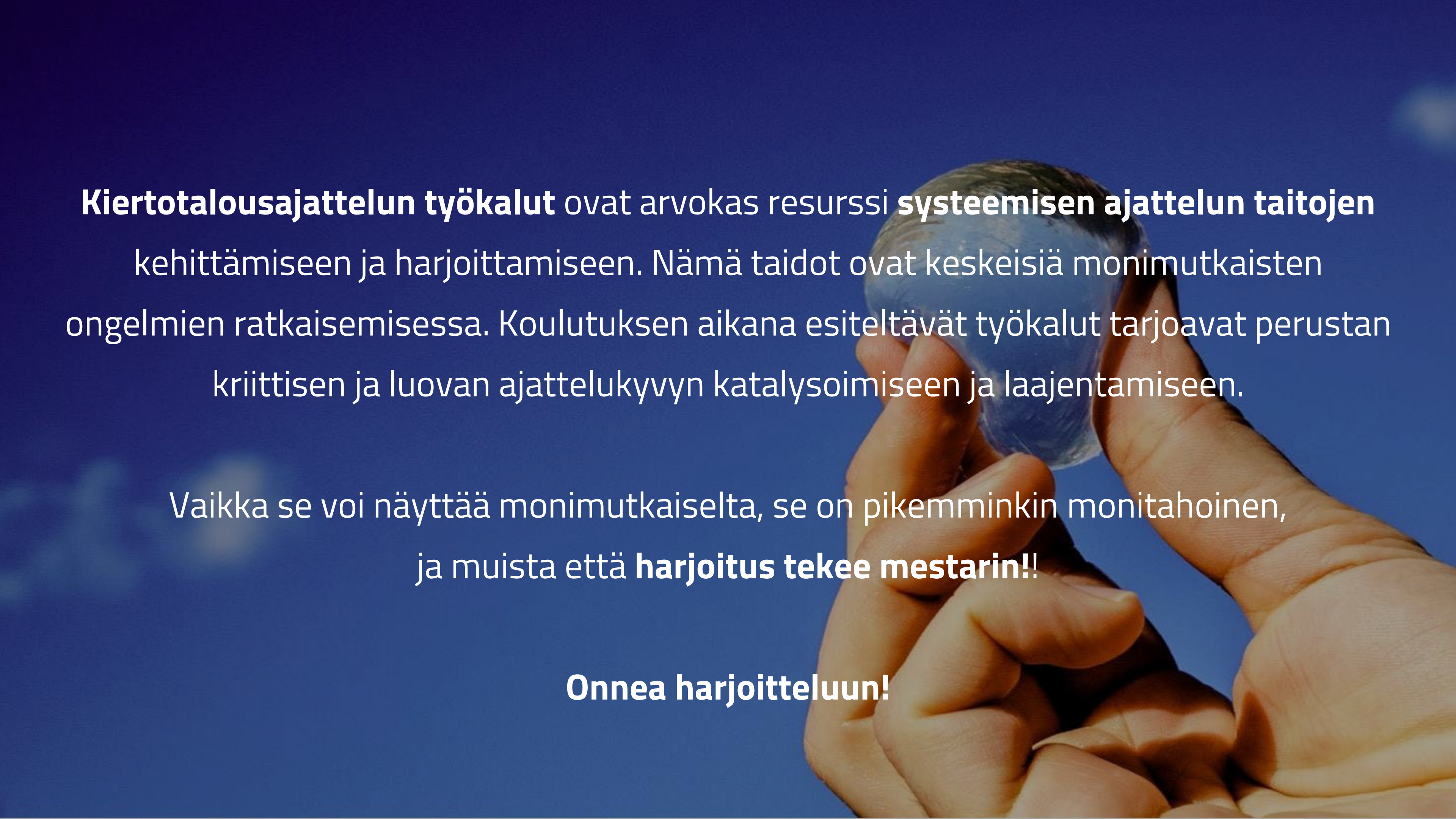
Kartoita resurssivirrat tuotteen elinkaaren aikana - aloita ylhäältä (kompassissa klo 12). Mitä materiaaleja tuotteessa käytetään? Ryhmittele materiaalit, missä se mielestäsi on järkevää (esimerkiksi muovit, metallit jne.). Tutki erityisesti materiaaleja, jotka ovat kiinnostavia esimerkiksi niiden harvinaisuuden, arvon tai ympäristövaikutusten vuoksi (kuten kulta tai myrkylliset aineet). Sisällytä mahdollisuuksien mukaan virtojen suhteelliset koot. Tarkempiin yksityiskohtiin ei kannata jäädä kiinni tässä työskentelyn vaiheessa.

Kiinnitä huomiota arvoketjussa jaetusti käytettyihin materiaaleihin ja sivutuotteisiin

Tarkastele erityisesti toiminnassa käytettäviä **lisä- ja apuaineita** (esim. prosesseissa, puhdistuksessa), sekä pakkausmateriaaleja (kertakäyttöpakkaukset vs. uudelleenkäytettävät). Syntyykö eri vaiheissa **hävikkiä**? Kuluuko **energiaa tai vettä** valmistus- tai käyttövaiheessa? Vaatiiko **jätteiden** keräys ja käsittely erityistä huomiota? Onko muita merkittäviä virtoja?

Kiinnitä huomiota käyttöiän päättymisen tilannekuvaan

Tässä arvioit, mitä tuotteelle/resurssille tapahtuu sen ensisijaisen käyttötarkoituksen jälkeen - päätyykö se esim. jätteeksi polttoon, vai onko sitä mahdollista kierrättää? Voidaanko sitä käyttää resurssina samassa järjestelmässä (esim. pullonpalautus) tai toisessa järjestelmässä (esim. prosessin raaka-aineena). Voiko sen käyttöikä pidentää?

A pair of hands is shown holding a clear glass ball. The hands are positioned on the right side of the frame, with fingers gently gripping the ball. The background is a clear, bright blue sky. The text is overlaid on the left side of the image.

Kiertotalousajattelun työkalut ovat arvokas resurssi **systemisen ajattelun taitojen** kehittämiseen ja harjoittamiseen. Nämä taidot ovat keskeisiä monimutkaisten ongelmien ratkaisemisessa. Koulutuksen aikana esiteltävät työkalut tarjoavat perustan kriittisen ja luovan ajattelukyvyn katalysoimiseen ja laajentamiseen.

Vaikka se voi näyttää monimutkaiselta, se on pikemminkin monitahoinen, ja muista että **harjoitus tekee mestarin!!**

Onnea harjoitteluun!

Miten käyttää työkaluja – case-esimerkkejä

Seuraavassa case-esimerkkejä työkalujen käytöstä suomalaisilta kiertotalouden edelläkävijäyrityksiltä, kuinka työkalut voivat auttaa kehittämään kiertotalousratkaisuja.

Löydät materiaalin englanninkielisestä versiosta myös Climate-KIC:n projektiryhmän kehittämiä ja kiertotalousajattelukoulutusten aikana kehitettyjä esimerkkejä englanniksi.

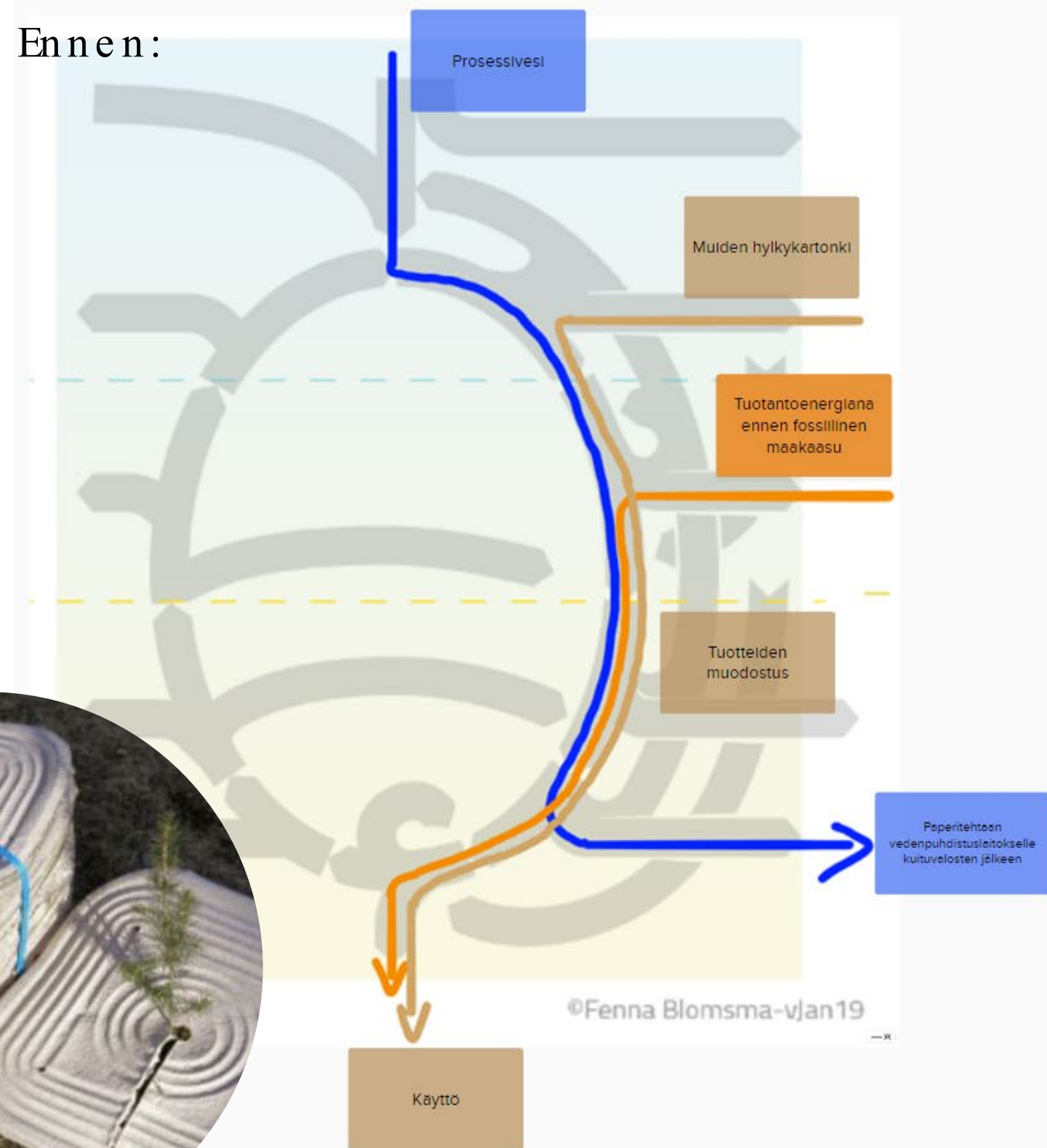
Huom! Yksikään Climate-KIC esimerkeissä mainituista yrityksistä ei käyttänyt itse Kiertotalousajattelu-työkaluja. Käytimme työkaluja jälkikäteen ja yrityksiltä saatavilla olevien tietojen perusteella. Tarkoituksena siis näyttää, kuinka näitä työkaluja voidaan soveltaa yritystapauksiin tukemaan kiertotaloussuuntaista innovaatioprosessia.



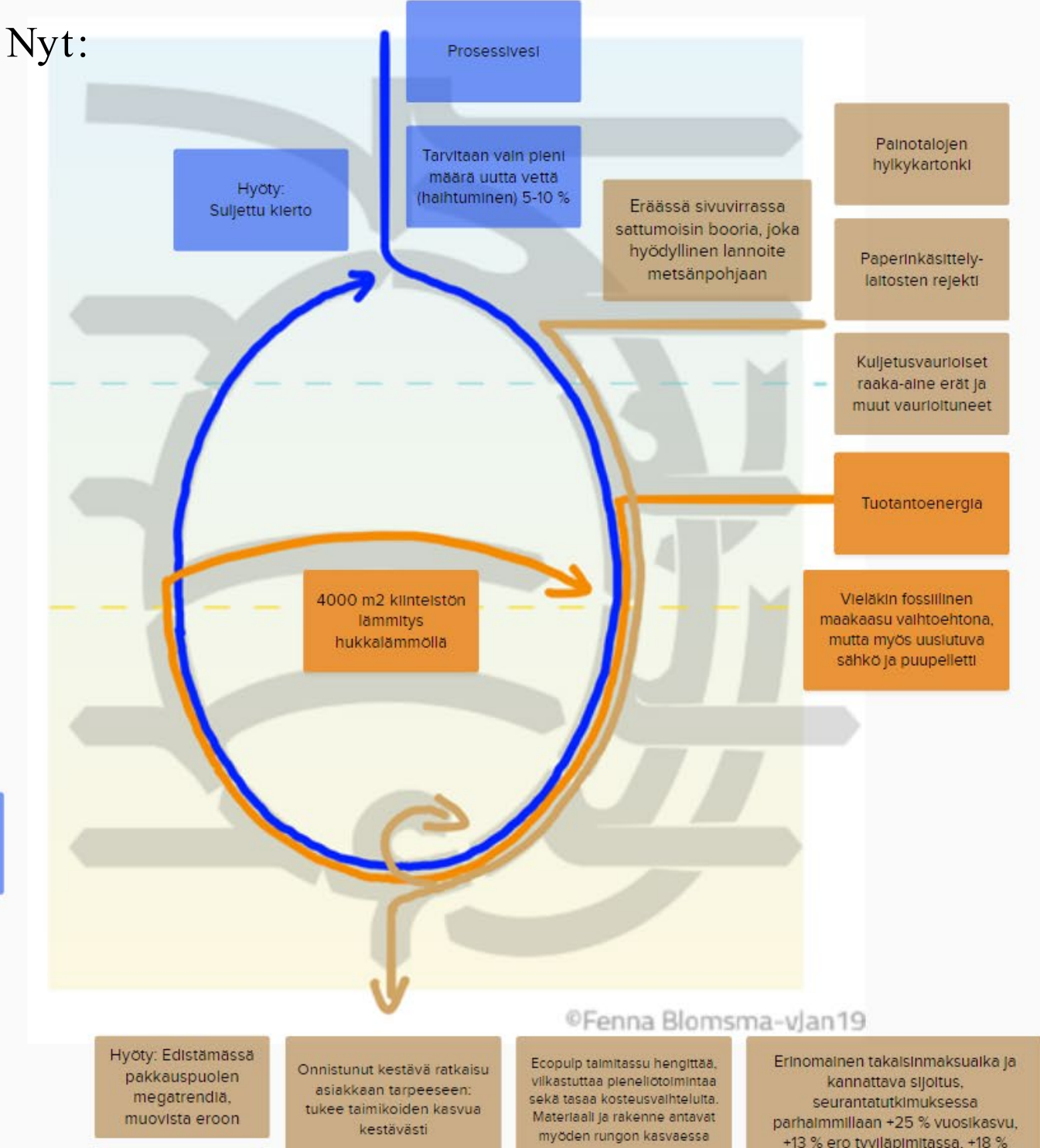
Käytännön esimerkki edelläkävijästä

Ecopulp – pakkauksia keräyspaperista, case Taimitassu

Ennen:



Nyt:



Esimerkijä muista Ecopulpin pakkauksista

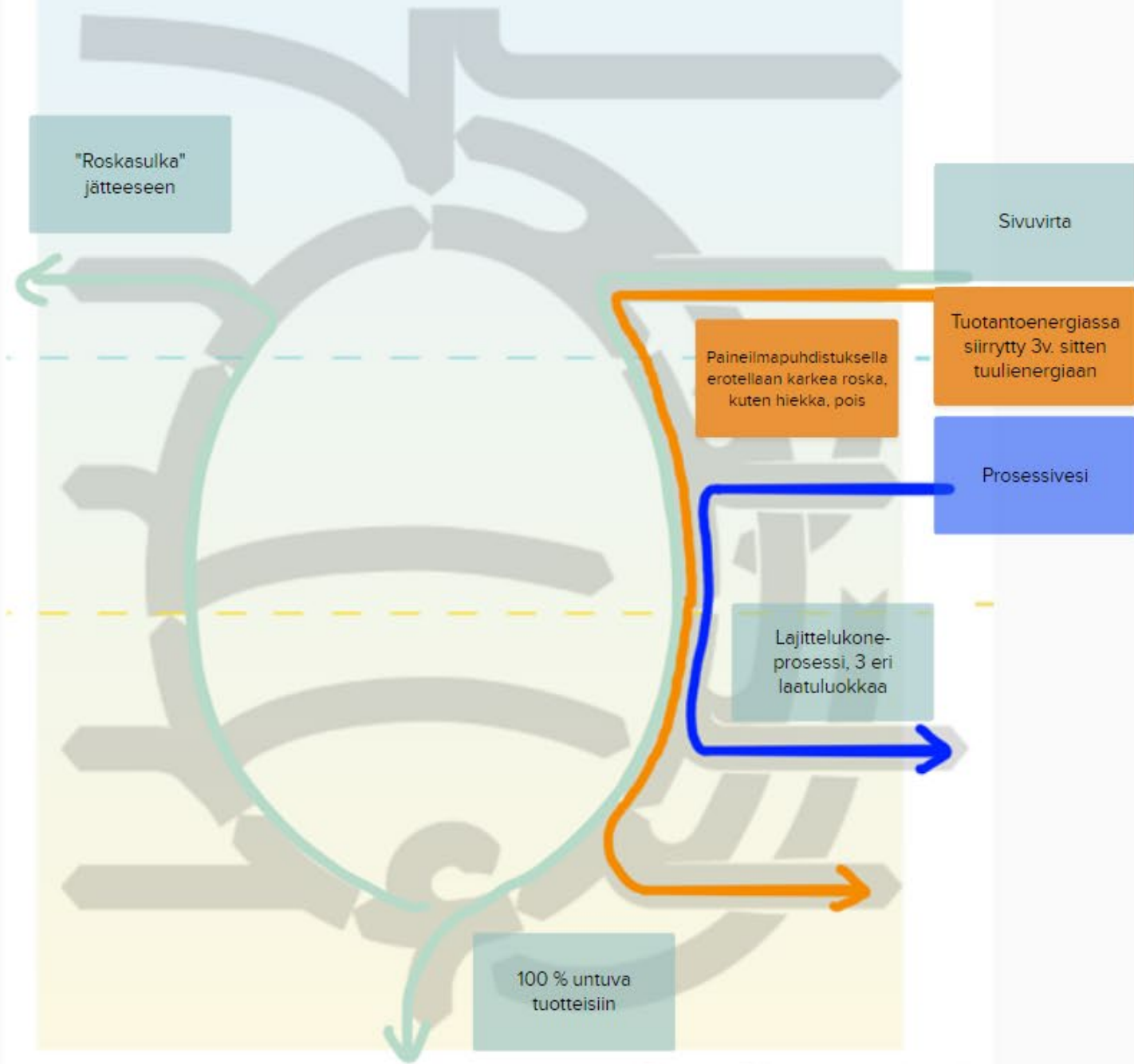


- Hyöty: Edistämässä pakkauspuolen megatrendiä, muovista eroon
- Hyöty: Suomessa olevien resurssien hyödyntäminen ja ihmisille töitä!
- Onnistunut kestävä ratkaisu asiakkaan tarpeeseen: tukee taimikoiden kasvua kestävästi
- Sisältää esilannoituksena booria, varmistetaan taimen lähtö istutuksen jälkeen sekä pyritään parantamaan kasvua alkuvaiheessa
- Ecopulp taimitassu hengittää, vilkastuttaa pieneliötoimintaa sekä tasaa kosteusvaihteluita. Materiaali ja rakenne antavat myöden rungon kasvaessa
- Erinomainen takaisinmaksuaika ja kannattava sijoitus, seurantaratkimuksessa parhaimmillaan +25 % vuosikasvu, +13 % ero tyviläpimitassa, +18 % taimien pituudessa sekä 23 % suurempi pinta-ala eli puuntilavuus

Käytännön esimerkki edelläkävijästä

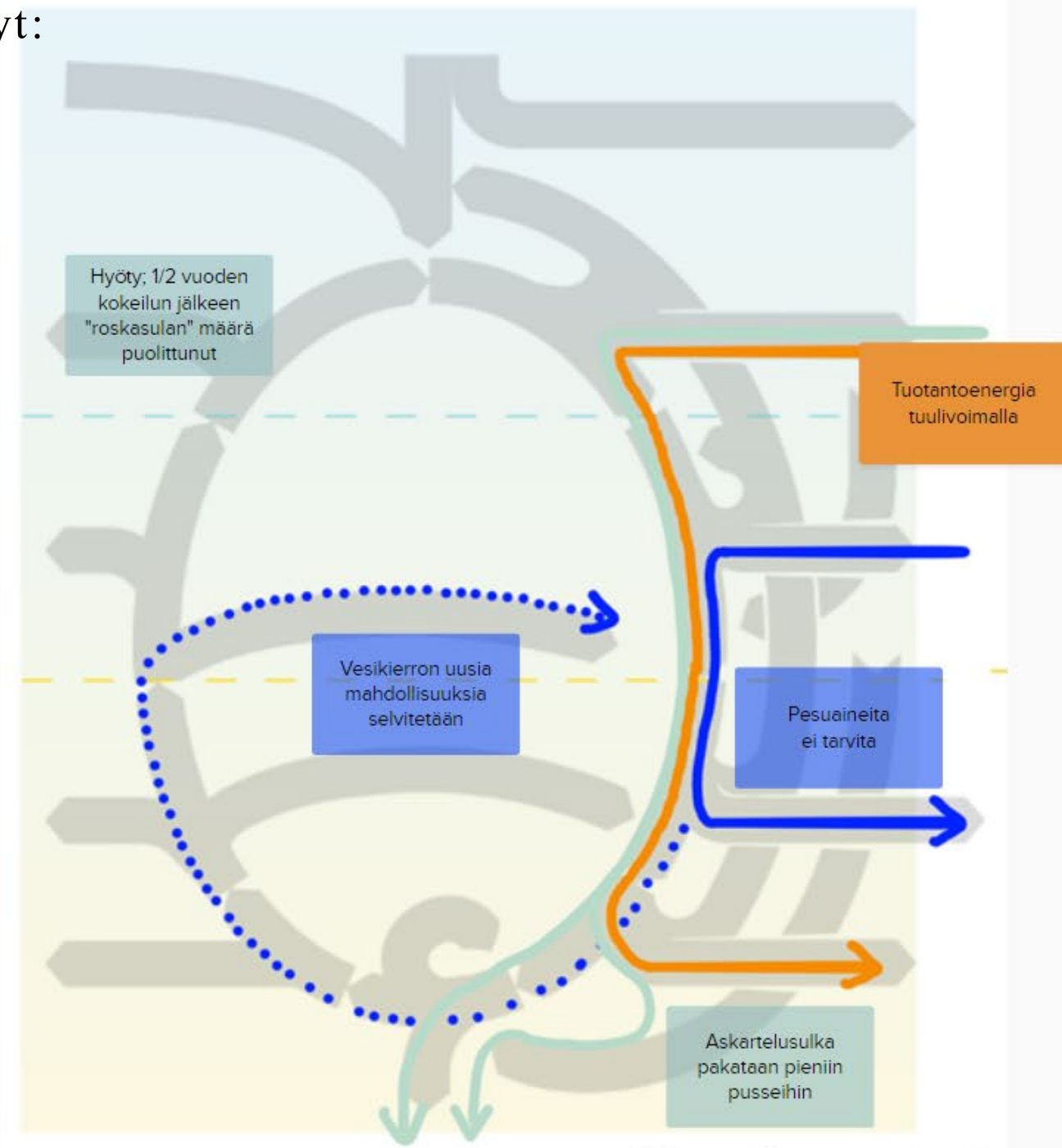
Case Joutsen – roskasulka askartelusulaksi

Ennen:



©Fenna Blomsma-vJan19

Nyt:

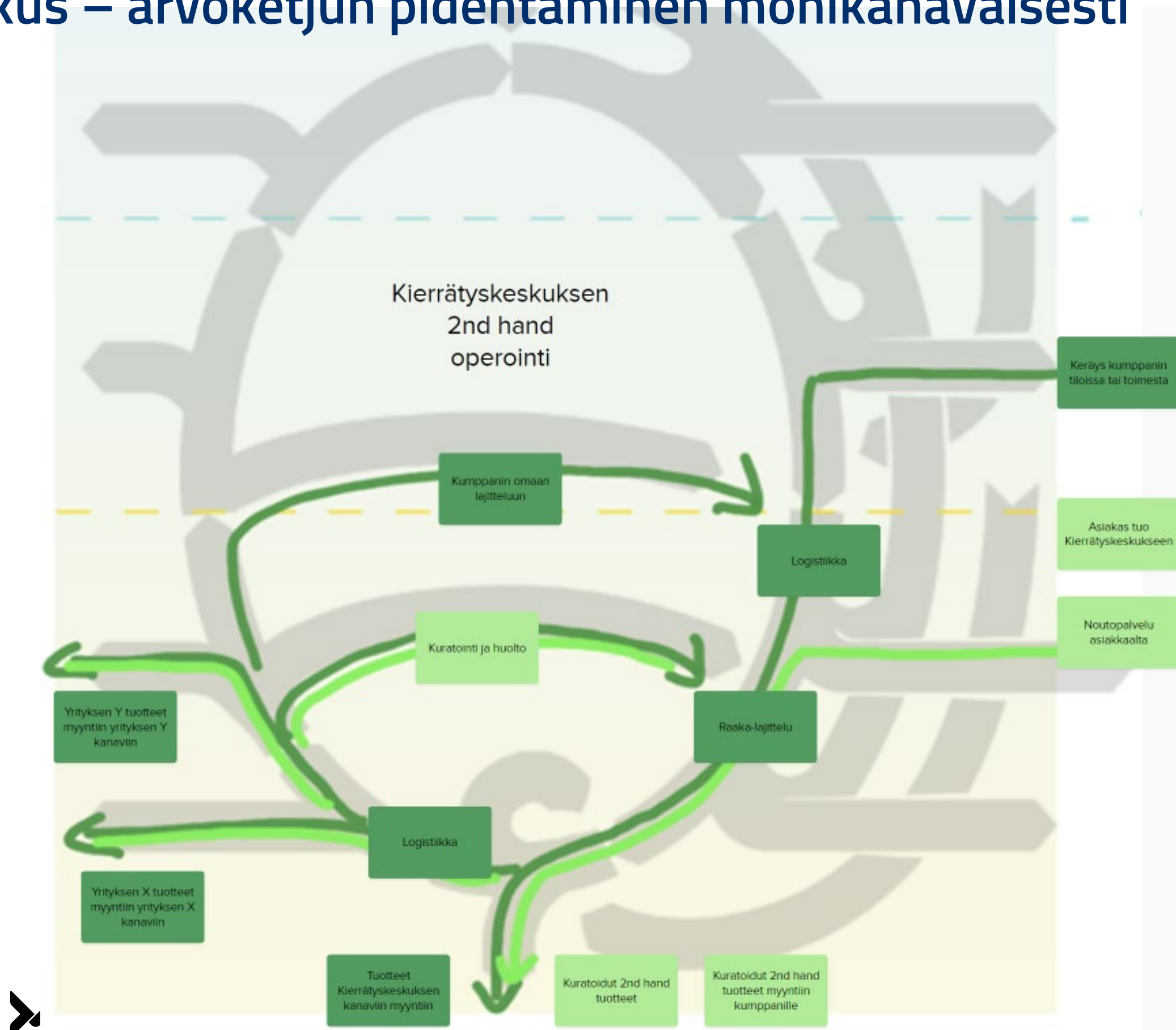


©Fenna Blomsma-vJan19

- Askartelusulat koululle ja päiväkodeille sekä jaettuna myymälöissä
- Vastaanotto todella positiivinen, ilon määrä on ollut valtava!
- Sulka partnerille koiratarvikkeisiin, mm. loimet ja makuualustat

Käytännön esimerkki edelläkävijästä

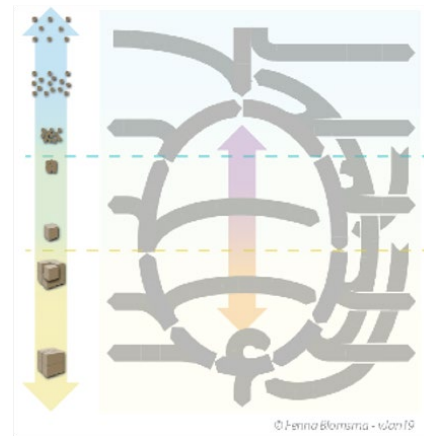
Case Kierrätyskeskus – arvoketjun pidentäminen monikanavaisesti



Kiertotalousajattelua tukevat työkalut käytössäsi



Kiertotalouskompassi



Kuvaa resurssivirrat

Kiertotalouskompassi auttaa ymmärtämään, miten resurssit virtaavat nykyisessä järjestelmässä ja miten ne voisivat virrata sen sijaan. Ensin piirretään karkea kuvaus nykyisistä resurssivirroista malliin ja merkitään, missä kohtaa resurssit tulevat järjestelmään ja missä ne jättävät sen.

Päätyökalu: aikapulassa pelkkä kompassin käyttö eri näkökulmia lisäten riittää. Tukea näkökulmiin saa seuraavista 4:stä lisätyökalusta.



Viisi rakenteellista hukkaa



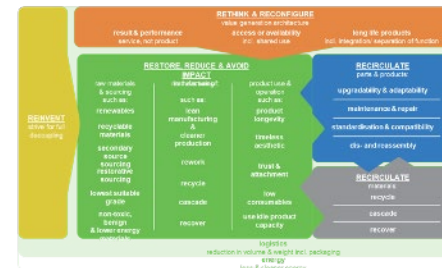
Jäljitä syntyvä hukka

Viisi rakenteellista hukkaa -työkalu auttaa tunnistamaan viittä erilaista rakenteellista hävikkiä tai hukkaa. Yhdessä kiertotalouskompassin kanssa käytettynä työkalu auttaa osoittamaan ja havainnollistamaan ”tuhlauksen”, kuten luonnonvarojen turhan kulutuksen käytäntöjä tuotejärjestelmän elinkaaren aikana.

Lisätyökalu kompassiin: antaa näkökulmia hukka/hävikki/jätetyyppeihin. Voit soveltaa eri näkökulmiin esim. datatalouteen.



Kiertotalouden strategiaskanneri



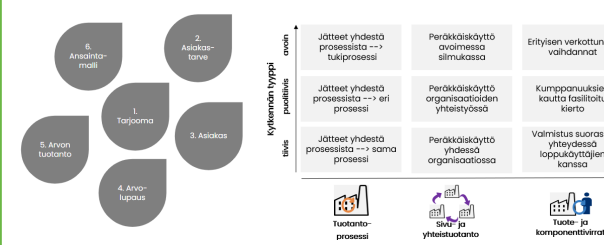
Tunnista kiertotalouden strategiat

Kiertotalouden strategiaskanneri mahdollistaa kiertotalousstrategioiden, liiketoimintaprosessien ja ekosysteemien periaatteiden yhdistämisen eri tasoilla. Se auttaa saamaan yleiskuvan ja ymmärtämään mahdollisia strategioita ja millaisia mahdollisuuksien ikkunoita voi aueta eri tasoilla muutoksilla.

Lisätyökalu kompassiin: tukee strategisessa ajattelussa ja valintavaihtoehdoissa.



Liiketoimintamahdollisuudet ja kytkennät



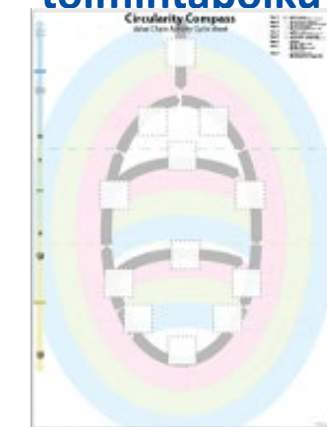
Tunnista liiketoimintamahdollisuudet ja kytkennät

Pisaramalli havainnollistaa liiketoimintamahdollisuudet ketterästi. Kiertotalousruudukko analysoi systemaattisesti, mihin niistä tunnistettu mahdollisuus kuuluu, miten kiertotalousjärjestelmät eroavat lineaarisista järjestelmistä – miten ne ovat kompleksisempia, ymmärtämällä eri järjestelmien välisiä kytkentöjä.

Lisätyökalu kompassiin: liiketoimintapotentialin ja jaettujen arvovirtojen tunnistaminen.



Kiertotalouden toimintapolku



Organisoi sidosryhmien toimintaa

Kompassiin perustuva toimintasuunnitelma auttaa tunnistamaan, mitä keskeisten sidosryhmien tulee tehdä uuden arvoketjun toteuttamiseksi valitun kiertotalousratkaisun yhteydessä. Se auttaa myös tunnistamaan eri sidosryhmien yhteistyön potentiaalia.

Lisätyökalu kaikkiin edellisiin työkaluihin: Kun koko työkalupakkia on hyödynnetty monipuolisesti, tehdään toimintasuunnitelma.



Co-funded by the
European Union

www.climate-kic.org | aleksandra.goldys@climate-kic.org

www.motiva.fi | paula.eskola@motiva.fi

Työryhmä:

Alkuperäiset työkalut: Prof. Fenna Blomsma (Hampurin yliopisto)

Climate-KIC ja Fenna Blomsman tutkimusryhmän yhteistyö: Anna Margolis (Hampurin yliopisto) ja Richard Bubb (Climate-KIC)

Motivan työryhmä: Paula Eskola, Kimmo Heponiemi, Ilkka Hippinen (Motiva) ja Saara Suurla (Business Hacker)