



KIERTOTALOUS-SUOMI

**Kisun**

**Kiertotalouskahvit**

# KiSun kiertotalouskahvit – teemana digitaaliset ratkaisut 4.5.2023 klo 8:30

Lämpimästi tervetuloa mukaan!

# Ohjelma

8.30 Tervetuloa ja Menti (keitä paikalla?)

8.35 TEMin Kiertotalouden digitalisaatio ja ekosysteemit –raportin toimenpide-ehdotukset – Paula Eskola, Motiva Oy

8.45 Kommenttipuheenvuoro – Jyri Arponen, Sitra, Reilu datatalous

8.55 Kommenttipuheenvuoro – Inka Orko, VTT, Circular Design Innovation-verkosto

9.05 Keskustelua KiSun digitaaliset ratkaisut – teemaryhmän perustamisesta, fokuksesta ja toimintatavasta hyödyntäen Menti-kyselyä.

9.25 Yhteenveto

# TEMin Kiertotalouden digitalisaatio ja ekosysteemit –raportin toimenpide-ehdotukset

Paula Eskola, Motiva Oy

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu • Yritykset • 2022:66

# Kiertotalouden digitalisaatio ja ekosysteemit

Nykytila, tavoitearkkitehtuuri ja toimenpiteet

## Kiertotalouden digitalisaatio ja ekosysteemit

### Nykytila, tavoitearkkitehtuuri ja toimenpiteet

**Raportin tekijätiimi:** Motiva Services Oy, Accenture Oy, Gaia Consulting Oy, Solita Oy

**Julkaisun pysyvä osoite:**

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-989-6>



Työ- ja elinkeinoministeriö  
Arbets- och näringsministeriet



# Tarkastellut osakokonaisuudet

## TILANNEKUVA



1. tavoitteena oli kartoittaa kiertotalouden digitalisaation ja hautomo-toiminnan\* **nykytila**.

## TAVOITEARKKITEHTUURI



2. tavoitteena oli määrittää, miten eri palaset voivat kiertotalouden digitalisaatiossa toimia yhteen eli selvittää **alustavaa järjestelmä-arkkitehtuurin perusrakennetta**.

## TOIMENPIDESUOSITUKSET



3. tavoitteena oli tarkastella kiertotalouden digitalisaation edistämiseen liittyviä **toimenpidesuosituksia**

*\* Hautomotoiminnan tarkastelu koskee niin hautomo- ja kiihdyttämötoimintaa sekä ekosysteemien toimintamalleja. Tilannekuvassa digitalisaatiota tarkastellaan laajemmin myös mm. liiketoimintamallien näkökulmasta.*

# Keskeiset huomiot

Kiertotalous vaatii toimiakseen materiaali- ja tuotetiedon jakamista yritysten ja organisaatioiden välillä sekä kuluttajien kanssa yli toimialarajojen.

## Kiertotalouteen liittyviä haasteita digitalisaation näkökulmasta:

- Datat ja järjestelmien hajanaisuus
- Standardoidun datan puute
- Luottamuksen ja datan läpinäkyvyyden puutteen aiheuttamat ongelmat
- Osaamisvaje liittyen kiertotalouden periaatteiden ja digitaalisten ratkaisujen yhdistämiseen.

## Mahdollisuuksia Suomessa:

- Suomella on edellytyksiä nousta kiertotalouden ja digitaaliset innovaatiot yhdistävien maiden kärkijoukkoon
- Ilmapiiri innovaatiotoiminnalle ja suhtautuminen kiertotalouteen sekä digitalisaatioon Suomessa on positiivinen
- Tärkeintä on keskittyä yhteentoimivan arkkitehtuurin ja tietomallin pohjalta skaalautuvan sekä asiakas- ja käyttäjälähtöisen kiertotalouden rakentamiseen

# Keskeiset huomiot

## Kiertotalouden ja digitalisaation yhteinen edistäminen:

- Selvityksessä annetaan **12 toimenpidesuositusta** viidessä toisiaan tukevassa teemassa
- **Tavoitteenasetannan tulee olla riittävän kunnianhimoista** tarjoten sekä keppiä että porkkanaa ja edistää kiertotalouden digi-ratkaisujen käyttöönottoa yli organisaatio- ja toimialarajojen.
- Tärkeintä on keskittyä kiertotalouden **digi-ratkaisujen yhteentoimivuuden edistämiseen**
- Markkinatoimijat eivät ole valmiita kantamaan kiertoasteen nostamiseen ja yhteisten tiedonvaihtoalustojen kehittämiseen liittyviä riskejä täysimääräisesti
- Skenaariotyössä huomattiin riskejä datan keskittymisessä yhdelle toimijalle





# Tiekartta ja toimenpidesuosituksset

# Kiertotalouden digitalisaation toimenpidesuosituksat ja tiekartta viidessä pääteemassa .

## A: Koordinaatio & sääntely & rahoitus

A1 Pitkäkestoisen ohjelmatoiminnan varmistaminen

A2 Yhteistyösopimukset

A3: Vaikuttava kansallinen koordinaatio

A4 Sääntelyn infopaketti ja tietoiskut

A5 Kiertotalouden hankintakriteerit julkisiin hankintoihin

## B: Osaaminen & kyvykkyydet

B1 Tieto- ja koulutusalausta

B2 100 tekoa -opas

B3 Ristiinoppimisen koulutuspilotti

## C: Tiedon yhtenäistäminen

C1 Yhtenäinen tieto- ja käsitelmä

## D: Tavoitearkkitehtuuri

D1 Kokoavien alustojen soveltuvuusselvitys ja pilotointi

D2 Public-private teollisen mittakaavan esimerkki

## E: Kiertohubit

E1 Kiertohub -peliopas

Vakiinnuttaminen

# A. Koordinaatio & sääntely & rahoitus

Päämäärä

Kehityshankkeet vaikuttavammiksi vahvistamalla kansallista koordinaatiota ja kehittämällä rahoitusmalleja

Suositus


- A1 Pitkäkestoisen ohjelmatoiminnan varmistaminen
  - Määritellään vaikuttavat toimialakohtaiset tavoitteet kiertotalouden ja digitalisaation edistämiseksi yhdessä valtiotason ja muiden toimijoiden kanssa. Määrittelyjen ympärille suunnitellaan tunnistettujen ekosysteemien ohjelmaluonteinen ja pitkäkestoinen tutkimus- ja kehitystoiminta. Yhtenä työkaluna hyödynnetään kiertotalouden green dealia erityisesti toimialojen kiertotaloustavoitteiden ja -toimenpiteiden jäsentämisessä.
- A2 Yhteistyösopimukset
  - Kohdistetaan eri tasojen (valtakunta-maakunta-alue-kunta) voimavaroja kiertotalouden digitalisaation kansallista kokonaisuutta rakentaen.
- **A3 Vaikuttava kansallinen koordinaatio**
  - Vahvistetaan kiertotalouden dataan ja digitalisaatioon liittyvien **hankkeiden välistä tiedonvaihtoa ja koordinaatiota kansallisella tasolla** sekä kansainvälisten ja alueellisten kiertotalousekosysteemien, hautomoiden ja kiihdyttämöjen välillä.

- Punaisella merkityt toimenpiteet sellaisia, joiden toteuttamista KiSun teematyhmä voisi edistää.
- Tähdillä merkityt toimenpiteet ovat tietojemme mukaan edenneet/etenemässä ainakin osittain. ★

# A. Koordinaatio & sääntely & rahoitus

Päämäärä

## Sääntelyn ennakkoinnilla kiinni uusiin mahdollisuuksiin

- **A4 Sääntelyn infopaketti ja tietoiskut**
  - Kerätään dataa koskevasta sääntelystä selkokielinen infopaketti kiertotalousnäkökulmalla ja organisoidaan tietoiskuja sekä pyöreän pöydän keskusteluja tulevista säädösmuutoksista. Infopaketti sisältää keskeisimmät muutokset (esimerkiksi EU-taksonomia, -datasäädös ja datan hallintamallit), mahdollisuudet, riskit ja niiden potentiaaliset vaikutukset kiertotalouden liiketoimintamalleihin.
- **A5 Kiertotalouden hankintakriteerit julkisiin hankintoihin** 
  - Tuodaan julkiset kiertotaloutta korostavat hankinnat näkyville kiertotalouden markkinapaikoille kehitteillä olevan kriteeritietoalustan ja rajapintojen avulla. Tällä vauhditetaan kiertotalousmarkkinoita ja luodaan taloudellisia kannusteita materiaalien uudelleenkäytölle. Hyödynnetään ja levitetään julkisiin hankintoihin liittyvää tietoa ja toimintamalleja avointen datamarkkinoiden kehittämiseksi.

Suositus


# B. Osaaminen & kyvykkyydet

Päämäärä

Suositus

13 8.5.2023

## Osaaminen ja kyvykkyydet vahvistamaan toimialojen rajapintoja

- **B1 Tieto- ja koulutusala**
  - Kootaan yhteen alueelliset, temaattiset ja eri toimijoiden väliset kiertotalouden tieto- ja koulutusalat tarjoamaan tietoa kiertotaloudesta, digitalisaatiosta ja näiden yhdistämisestä. Toiminnalla houkutellessa uusia toimijoita hyödyntämään kiertotalouden liiketoimintamalleja ja syvennetään jo alalla olevien osaamista. 
- **B2 100 tekoa opas**
  - Kiertotalous-Suomi kokoaa työryhmän kattaen vähintään Euroopan tason kokoavan sähköisen oppaan, joka kokoaa muun muassa: yhteiset käsitteet, metodologian sekä parhaat käytänteet ja kokemukset.
- **B3 Ristiinoppimisen koulutuspilotti**
  - Lisätään rajapintoja ylittävää osaamista ja kyvykkyyksiä kehittämällä koulutuksen, tutkimuksen ja jatkuvan oppimisen toimintamalleja ja -tapoja. Toteutetaan teemaan räätälöity kiertotalouden digitalisaatioon keskittyvä koulutuspilotti oppilaitosten kiertotalous- ja digitalisaatiopainotteisten koulutusohjelmien sekä yritysten yhteistyönä.

# C. Tiedon yhtenäistäminen

Päämäärä

Yhtenäistää materiaalien ja järjestelmärajapintojen kuvaukset yli valtorajojen jotta automaattinen tuottajan ja kuluttajan yhdistäminen mahdollistuu

- **C1 Yhtenäinen tieto- ja käsitelmä**

- Muodostetaan kattava tilannekuva kiertotalouteen liittyvistä toimialakohtaisista käsite- ja tietomallien kehittämis- ja standardointihankkeista ja -yhteisöistä sekä näiden mahdollisista rajapinnoista.
- Laaditaan kiertotaloutta tukevien tuotteiden osalta datan hyödyntämistä varten kiertotalouden standardoitu käsitelmä ja rajapintamallit sekä yhtenäiset kuvaukset vähintään eurooppalaisella tasolla.
- Standardointirungon työstön onnistumista mitataan käyttöönoton laajuudella ja hyväksynnällä.



Suositus

# D. Tavoitearkkitehtuuri

Päämäärä

Osoittaa järjestelmien välisen tiedonvaihdon tuoma lisäarvo sekä liiketoiminnalle että ympäristölle

Suositus

- **D1 Kokoavien alustojen soveltuvuus selvitys ja pilotointi**
  - Edistetään kiertotalouden nykyisten ja kehitteillä olevien alustojen välisen tiedonvaihtojärjestelmän kehittämistä, alustojen rajapintojen avaamista sekä data-avaruuden vakioimista EU-mallien mukaisiksi.
  - Edistäminen aloitetaan toteuttamalla soveltuvuus selvitys kokoavien alustojen tuottamasta lisäarvosta. Työtä jatketaan laajentamalla soveltuvuus selvityksessä saatujen tulosten pohjalta yhdistämään useampia alustoja syvemmin toisiinsa.
- **D2 Public-Private teollisen mittakaavan esimerkki**
  - Edistetään teollisen tason ratkaisuiden syntymistä. Edellytetään, että ratkaisuihin saadaan myös sallivalla avoimen lähdekoodin lisenssillä olevat referenssitoteutukset. Suositus lisenssistä MIT-lisenssi.
  - Toimenpiteessä tavoitellaan teollisen mittakaavan ratkaisua, joka toimii case-esimerkkinä Kiertotalouden tiekartan toteutuksessa.

# E. Kiertohubit

Päämäärä

## Kiertohubit ratkaisemaan käytännön haasteita

Suositus

- **E1 Kiertohub pelioppas**
  - Laatimaan kiertohubeja koskevan pelioppaan, jossa kuvataan käytännönläheisesti kiertohubiajatus, kuinka kiertohubeja voidaan perustaa, mikä niiden perustamisessa on olennaista ja miten kiertohubeissa ongelmia yhteisesti ratkaistaan sekä mitä tavoitteita kiertohubitoiminnalle asetetaan.
  - **Kiertohubitoiminta on luonteeltaan hajautettua yhteistyötä, jossa useat toimijat yhdistävät osaamisensa, tietonsa ja liiketoimintansa ratkaistakseen konkreettisia kiertotalouden ongelmia.**
  - Pelioppaan tulee kattaa kiertohubin prosessikuvaus, pelisäännöt (kuten datan jakamisen ja rikastamisen käytännöt ja sopimusmallit), roolikuvaukset ja eri sidosryhmien intressit, koosteen ja viittaukset olennaiseen säädöstietoon ja teknisiin spesifikaatioihin sekä hyviin käytäntöihin.
  - Toimintaa ohjaa tavoite kansainvälisen toimintamallin luomisesta ja työ tähtää konkreettisen pilotoinnin alkamiseen.



# Kommenttipuheenvuoro

Jyri Arponen, Sitra  
Reilu datatalous

# Kommenttipuheenvuoro

Inka Orko, VTT

Circular Design Innovation-verkosto

Kiertotalouden Gaia-X -ryhmä

# Digitaaliset ratkaisut -teemaryhmä

- KiSun ja Digitaaliset ratkaisut -teemaryhmän roolina on mm. jakaa tietoa, verkottaa toimijoita sekä edistää uusien, merkittävien hankkeiden ja muiden avausten käynnistymistä.
- Yhtenä lähtökohtana teemaryhmän toimintaan ovat TEM:in Digitalisaatio ja ekosysteemit -raportin toimenpide-ehdotukset.
- Tarkoitus on tunnistaa aiheeseen liittyviä kehitystarpeita sekä miettiä yhdessä, miten niitä voitaisiin ratkaista.
  - Kootaan tiedot keskeisistä digiratkaisuista ja -hankkeista
  - Tunnistetaan mahdollisuuksia laajemmille kansallisesti merkittävillä hankkeilla/kokeiluilla
- **Ensimmäinen kokous 12.6. klo 13-15.30**

# Digitaaliset ratkaisut – teemaryhmä Kysymyksiä Siirry Mentiin!

- Mikä olisi teemaryhmän tärkein tehtävä?
- Mihin konkreettiseen toimenpiteeseen pitäisi ensiksi tarttua?
- Haluatko tulla mukaan teemaryhmään?  
Ilmoittaudu ensimmäiseen kokoukseen 12.6. klo 13–15.30 [tästä linkistä>>](#)
- Jos et pääse tähän kokoukseen, kirjaa nimesi, organisaatiosi ja sähköpostiosoitteesi **chattiin** tai lähetä viesti: [paula.eskola@motiva.fi](mailto:paula.eskola@motiva.fi)
- Kenen muun pitäisi olla mukana teemaryhmässä? (henkilö ja organisaatio)



# Yhteenveto

# Seuraavat KiSu -kahvit

- 10.5.2023 klo 8.30–9.30 Yritysten työkalut
- 25.5.2023 klo 8.30–9.30 Kiertotaloushankinnat
- 1.6.2023 klo 8.30–9.30 Osaaminen
- 15.6.2023 klo 8.30–9.30 Kunnat ja alueet

## Menneet:

- 23.3.2023 klo 8:30–9:30 Ajankohtaista KiSussa juuri nyt!
- 20.4.2023 klo 8.30–9.30 Rahoitus

Ilmoittaudu täältä: <https://kiertotaloussuomi.fi/tapahtuma/tule-mukaan-kisun-kiertotalouskahveille/>

# Yhteenvetona

- Kiitos osallistumisesta 😊
- **Digitaaliset ratkaisut –teemaryhmän kokous 12.6. klo 13–15.30**
- Materiaalit löydät myöhemmin täältä:  
<https://kiertotaloussuomi.fi/tapahtuma/tule-mukaan-kisun-kiertotalouskahveille/>
- Haluatko tulla alustamaan kiertotalouskahveille, ilmianna itsesi [info@kiertotaloussuomi.fi](mailto:info@kiertotaloussuomi.fi)
- Tai ehdota teemaa KiSu-kahveille!

**Kiitos.**

**KIERTOTALOUS - SUOMI**