



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



KOHTI KIERTOTALOUSLAAKSOA

Uudenmaan liiton julkaisu E 237 - 2021
ISBN 978-952-448-558-6
ISSN 2341-8885

Julkaisija: Uudenmaan liito
Raportin tekijä: Joonas Raaska

Helsinki 2021

Uudenmaan liitto // Nylands förbund
Helsinki-Uusimaa Regional Council

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki
+358 9 4767 411 • toimisto@uudenmaanliitto.fi • uudenmaanliitto.fi

Raportin sisältö

1. Ekosysteemit ja niiden kehittäminen
2. Innovaatioportfoliot
3. Hankekartoitus – datan analyysi
4. Kiertotalouden mittarit



Tiivistelmä

Selvityksen tavoitteena on ollut tuottaa tietoa Uudenmaan kiertotaloustoiminnasta tulevaa Kiertotalouslaakso-hanketta varten. Raportin ensimmäisessä osiossa käsitellään ekosysteemien käsitteitä, rahoitusta, kehityspolkuja ja kehittämisen menetelmiä. Myös julkisen sektorin roolia suhteessa ekosysteemeihin on pohdittu.

Toisessa osiossa käsitellään lyhyesti innovaatioportfolioita. Kolmannessa osiossa innovaatioportfolion ajatusta on sovellettu Uudenmaan kiertotaloushankkeista koostuvaan Excel-kartoitukseen. Hankkeet on ensiksi teemoiteltu, jonka jälkeen on arvioitu hankekokonaisuuksien potentiaalia kasvihuonekaasupäästövähennysten ja arvoketjun kattavuuden näkökulmista. Myös mahdollisia puutteita on pyritty tunnistamaan.

Viimeinen osio keskittyy kiertotalouden mittaamiseen. Tämän osalta on kartoitettu erilaisia viitekehyksiä ja keskitytty erityisesti Tilastokeskuksen tuoreen indikaattorikokoelman tarkasteluun. Kiertotalouden mittaaminen on nähty tarpeelliseksi tarkastelukohteeksi, sillä ilmiön alueellinen mittaaminen ei ole vielä valtavirtaa.





Uudenmaan liitto
Nylands förbund

1. EKOSYSTEEMIT JA NIIDEN KEHITTÄMINEN



Mitä ekosysteemillä tarkoitetaan?

Ekosysteemi on verkostomainen ja jatkuvasti kehittyvä kokonaisuus, jossa toimijoilla on toisiaan täydentävät ja vuorovaikutukselliset roolit. Tyypillisesti ekosysteemillä on jokin tietty tavoite, kuten uuden liiketoiminnan käynnistäminen tai tiedon tuottaminen. Tämän tavoitteen täytyy olla sellainen, että yksikään toimija ei voi ratkaista sitä omillaan. Ekosysteemeissä osallisena voi olla yrityksiä, julkisen ja kolmannen sektorin toimijoita, korkeakouluja, tutkimuslaitoksia, ja kuluttajia. Ekosysteemeissä avoimuus, vuorovaikutus, ja keskinäisriippuvuus ovat voimakkaampia verrattuna klustereihin ja tavanomaisiin verkostoihin.

Ekosysteemit voidaan jakaa erilaisiin tyyppeihin, jotka esitellään seuraavilla dioilla.



Ekosysteemityyppejä (1/2)

TERMI	MÄÄRITELMÄ	ESIMERKIT
Osaamiskosysteemi	Osaamiskosysteemeissä tavoitteena on tyypillisesti uuden tiedon tai teknologian tuottaminen verkostomaisen tutkimuksen avulla. Huippuosaamista voidaan soveltaa moneen markkinaan ja siten luoda disruptiivisia liiketoimintaekosysteemejä. Osaamiskosysteemin toimijaverkko muuttuu hitaammin kuin muissa ekosysteemeissä. (19)	FCAI (Suomen tekoälykeskus)
Innovaatioekosysteemi	Innovaatioekosysteemeillä tarkoitetaan tyypillisesti tietylle maantieteelliselle alueelle keskittävää innovaatiotoimijoiden (kuten yliopistot, tutkimuslaitokset, yritykset) muodostamaa verkostoa, jonka tuotoksena on usein uusi tieto, tutkimus, huippuosaaminen ja näihin liittyvät uudet läpimurrot ja innovaatiot. (2)	Keran alue, Ekomo, Bioruukki, Eteläportti, Smart Otaniemi
Liiketoiminta-ekosysteemi	Liiketoimintaekosysteemien keskiössä on liiketoiminnan kehittäminen ja uudistaminen. Liiketoimintaekosysteemit voivat skaalautua nopeasti uuteen markkinaan. Näissä ekosysteemeissä kumppanuudet ja arvonjakamisen mallit on tunnistettu. Ekosysteemien sisällä on myös suljettuja verkostoja. (19)	Baltic Offshore Wind -merituulivoimaekosysteemi, LuxTurrim5G

Ekosysteemityyppejä (2/2)

TERMI	MÄÄRITELMÄ	ESIMERKIT
Alustaekosysteemi	Alustat ja ekosysteemit ovat kolikon kaksi puolta. Alustoja tarvitaan sitomaan toimijat yhteen, toimijoita täytyy taas olla tarpeeksi, jotta ekosysteemi voi kehittyä. Samalla kun kehitetään alustaa, kehitetään myös ekosysteemiä. Alustaekosysteemit voivat toimia jakamistalouden, kiertotalouden ja vertaistalouden mahdollistajina. (4)	Ekosysteemit
Kiertotalousekosysteemi	Kiertotalousekosysteemit ovat liiketoimintaekosysteemejä, joissa yhteiskehitetään tuotteita, ratkaisuja ja palveluja, jotka perustuvat kiertotalouden periaatteisiin. Ekosysteemin osallistuvat yritykset myös soveltavat kiertotalouden liiketoimintaperiaatteita omaan yritystoimintaansa. (3) TEM:in raportissa kiertotalousekosysteemit on jaettu kolmeen osaan: 1) teollisuuden vahvojen vetureiden ympärille rakentuviin ekosysteemeihin, 2) alueellisista vahvuuksista ponnistaviin ekosysteemeihin, ja 3) kiertotalousvisiolähtöisiin ekosysteemeihin (nämä ovat tyypillisesti innovaatioekosysteemejä). (6)	Palopuron agro-ekologinen symbioosi, EcoSairilan kiertotalouspuisto, Tekstiilikierätyksen ekosysteemi, ECO3 teollisuuspuisto

EKOSYSTEEMIEN KEHITTÄMINEN



Miten ekosysteemejä kehitetään?

Ekosysteemit eivät muodostu itsestään, vaan niiden kehittyminen edellyttää orkestrointia eli toimijoiden yhteistyötä, luottamusta, tiedonkulkua ja avoimuutta vahvistava toimintaa. Orkestrointi voi tulla joko ekosysteemin sisältä tai ulkopuolelta. Orkestroijan tehtävänä on luoda uskottava ”suuri kuva” ja sitouttaa parhaat toimijat tämän ympärille. Ilman orkestroijaa ekosysteemien toimijat eivät välttämättä aina tunnista olevansa osa ekosysteemiä. Osapuolten verkottaminen keskenään onkin erityisen tärkeää varsinkin ekosysteemin alkuvaiheessa.

Seuraavilla dioilla käsitellään innovaatioekosysteemien orkestrointia, kehitysvaiheita, ja kehitysmenetelmiä. Tarkasteluun valikoitui juurikin innovaatioekosysteemi, sillä Uudenmaan kiertotalouslaakson ajatellaan muotoutuvan juurikin tällaiseksi.

Innovaatioekosysteemien orkestrointi

- Innovaatioekosysteemien kohdalla orkestroijan rooli on keskeinen. Hyvin orkestroitu työ johtaa nopeammin kehittämistyön aloittamiseen. Ekosysteemit koostuvat usein joukosta toimijoita, jotka ovat liittyneet ekosysteemiin hyvin erilaisista syistä ja ovat tottuneet erilaiseen tapaan toimia yhdessä. Orkestroijan tulee tuoda nämä toimijat yhteen ja auttaa näitä löytämään yhteisiä käytäntöjä, sääntöjä ja tavoitteita ekosysteemiin.
- Kaikkien toimijoiden tulee olla tietoisia ekosysteemin tavoitteista ja tiekartta on usein hyvä tapa ohjata ekosysteemiä kohti haluttua suuntaa. Tiekartan avulla voidaan tehdä eri osapuolten roolit näkyviksi. Tämä voi myös luoda sosiaalista painetta, joka osaltaan varmistaa, että vaaditut toimenpiteet tehtävät toteutuvat sovituissa aikatauluissa.
- Sääntöjen keskeisin tehtävä on nostaa esille käytäntöjä, jotka tukevat systeemin avoimuutta ja varmistavat, että osallistujat toimivat näiden mukaan. Tiedonjakamisen avoimuus on ekosysteemeissä hyvin tärkeää ja siksi tähän tulee panostaa.

Innovaatioekosysteemien kehitysvaiheet

1. Mahdollista kohtaamisia

- Etsi yhteisiä arvoja ja konkreettisia toimenpiteitä
- Etsi visionäärejä ja substanssiosaajia
- Ole rohkea, mutta huomioi arvon tuhoutumisen mahdollisuus

2. Tue jaettuja näkemyksiä

- Kirkasta tavoite ja viesti siitä selkeästi
- Vältä arvon luonnin yhteisprosessin kontrollointia
- Osoita yhteiskehittämisen potentiaali

3. Seuraa toimintaa

- Sitoudu tavoitteeseen ja rakenteisiin, mutta pysy avoimena uusille toimijoille ja ajatuksille
- Tue monimuotoisuutta ja ketteryttä yhdistämällä ihmisiä ja ideoita
- Jaa innostuneisuutesi

4. Edistä monimuotoisuutta

- Vahvista visiota aktiivisella viestinnällä
- Etsi disruptiivisia liiketoimintamalleja ja uusia tapoja toimia yhdessä
- Analysoi jo saavutettuja tuloksia ja kohota kunnianhimon tasoa

Innovaatioekosysteemejä voidaan kehittää eri menetelmin

Innovaatioekosysteemien kehittämisen menetelmiä on paljon: käytännössä mitkä tahansa yhteiskehittämisen työkalut soveltuvat myös innovaatioekosysteemien kehittämiseen. Seuraavalla dialla on esitelty esimerkinomaisesti innovaatioalustat, hackathonit, living labit, haastekilpailut sekä proto- ja demopajat.



Innovaatioekosysteemien kehittämisen työkaluja

INNOVAATIOALUSTAT

- Innovaatioalustoilla tarkoitetaan innovaatioiden fyysisiä tai digitaalisia kehtoja, joissa vuorovaikutuksen kautta kehittämään jotain kohti yhteistä strategista tavoitetta. Innovaatioalustat sisältävät innovaatiotoiminnan menetelmät ja työkalut.

HAASTEKILPAILUT

- Haastekilpailuja hyödynnetään tilanteissa, joissa halutaan saada useampia ratkaisuehdotuksia suuriin ongelmiin. Näistä esimerkkinä on vielä käynnissä oleva Helsinki Energy Challenge, jonka avulla pyritään löytämään ratkaisuja Helsingin lämmitysenergian ilmastovaikutusten pienentämiseen.

PROTO- JA DEMOPAJAT

- Proto- ja demopajojen tarkoituksena on toimia alustoina ongelmien ratkomiselle, joita sinne on ehdotettu. Ongelmat ratkaistaan määritellyn ja fasilitoidun yhteiskehittämisen prosessin avulla ja ratkaisujen valmiustaso on usein ennalta määrätty.

LIVING LABIT

- Living labit tarjoavat alustan tuotteiden tai palveluiden kehittämiseksi elävän elämän ympäristössä. Living labit toimivat yhteisinä alustoina suunnittelijoille ja käyttäjille, ja siten tuovat käytännön tarpeet ja toiveet lähemmäs tuotteiden tai palveluiden suunnittelua.

HACKATONIT

- Hackathonien tarkoituksena on tuottaa paljon ideoita lyhyessä ajassa valittuun ongelmaan. Ongelmanratkaisu tapahtuu tyypillisesti pienissä ryhmissä, joille tapahtuman järjestäjät esittävät haasteen. Ratkaisu voi olla toimintamalli, palvelu tai tuote. Hackathonien päätteeksi pienryhmät tekevät yhteenvedon, jota tapahtuman tuomarit kommentoivat.

Kiertotalousekosysteemien orkestrointi

Erityisesti kiertotalousekosysteemien tapauksessa haasteena voi olla se, että yritykset eivät näe tällaisen yhteisen arvonluonnin hyötyjä riittävän merkittävänä. Tällainen toiminta ei myöskään ole kovinkaan luontaista liikemaailmassa. Ekosysteemiin osallistuvien yritysten täytyy ensinnäkin oppia näkemään jättemateriaalit mahdollisina resursseina. Kiertotalousekosysteemeihin keskittyneessä tutkimuksessa löydettiin 4 keskeistä tehtävää kiertotalousekosysteemin orkestroijalle, jotka on esitelty alapuolella.

Teollisen ekologian arvon osoittaminen

- Teollisten sivuvirtojen hyödyntäminen resursseina ei ole valtavirtaa, joten orkestroijan tehtävänä on suostutella yritystoimijoita mukaan järjestelyihin. Ympäristötietouden lisääminen ja sivuvirtojen hyödyntämisen etujen esiin nostaminen ovat orkestroijien keskeisiä tehtäviä. Orkestroija voi myös pyrkiä osoittamaan teollisen ekologian taloudelliset (säästyneet kulut) ja ympäristölliset (CO2 säästöt) hyödyt yrityksille.

Luottamuksen kasvattaminen

- Orkestroijat tarjoavat yritystoimijoille neutraalin alustan, joilla nämä kohtaavat sekä keskustelevat haasteista ja yhteisestä visiosta. Orkestroija siis auttaa rakentamaan yritystoimijoiden välistä luottamusta. Tämän tahon tehtävänä on myös ylläpitää yritysten sitoutumista ja osallistumista yhteistyön edetessä.

Teollisen ekologian aktivointi

- Orkestroijan tehtävänä on tunnistaa materiaalivirrat ja saattaa sopivat osapuolet yhteen. Tällä taholla on kokonaiskuva alueen materiaalivirroista, ja siksi se voi tunnistaa riippuvuuksia. Orkestroija keskittää tiedot ja ohjaa kollektiivisia toimia.

Teollisen ekologian institutionalisointi

- Orkestroija jakaa tietoa ekosysteemin onnistumisista ulkopuolisille. Orkestroija kehittää mittariston taloudellisen ja ympäristöllisen arvon mittaamiseen, jota syntyy ekoteollisuuspuistossa tapahtuvan vaihdannan myötä.

Kansainväliset esimerkit kiertotalousekosysteemeistä

Case	Kuvaus
Kalundborg Symbiosis Centre	Tässä tapauksessa teollinen ekosysteemi toimi aluksi varsin itsenäisesti, mutta myöhemmin tarve orkestroinnille tunnistettiin. Kalundborg Symbiosis Centren tehtävänä on toimia ekosysteemin orkestroijana pitämällä yhteyttä nykyisiin toimijoihin sekä auttamalla integroimaan uusia toimijoita ekosysteemin osaksi. Tämä tahon myös kouluttaa kiertotalouteen liittyvissä asioissa ja levittää tietoa onnistumisista Kalundborgissa. Hiljattain tahon on alkanut auttaa toimijoita löytämään potentiaalisia partnereita myös Kalundborgin ekosysteemin ulkopuolella. Fasilitoinnin prosessi tapahtuu kolmessa osassa: aluksi mahdollisia partneruuksien osapuolia kartoitetaan, toiseksi toimijat saatetaan yhteen, ja kolmanneksi ankkuroidaan partneruudet ja verkostot. (5) Lisätietoja: http://www.symbiosis.dk/en/
TTCIE	TTCIE kehittää teollisia ekosysteemejä ja on tuottanut webpohjaisen markkinapaikan, joka auttaa yrityksiä hallinnoimaan jätevirtojaan ja tunnistaa automaattisesti mahdolliset input-output parit. TTCIE auttaa myös potentiaalisten partnerisuuksien tunnistamisessa. TTCIE on tuottanut ohjeistuksen, joka auttaa teollisten ekosysteemien muodostamisessa. Tämä sisältää 5 kohtaa: projektin määrittäminen, alueen kartoitus, osapuolten rekrytointi ja datan keruu, mahdollisten vaihdantasuhteiden tunnistus, sekä implementointi ja monitorointi. (5) Lisätietoja: https://www.synergiequebec.ca/en/

EKOSYSTEEMIEN RAHOITUS JA JULKISEN SEKTORIN ROOLI



Ekosysteemien rahoitus

- TEM rahoittaa kestävää kasvua ja elinkeinoelämän rakennetta uudistavien kiertotalouden ekosysteemien ja alustojen kehittämistä.
- Pidemmälle edenneitä ekosysteemejä rahoittaa Business Finland. Business Finlandin rahoitus on suunnattu yritysvetoisten ekosysteemien kehittämiseen, joiden globaali markkinapotentiaali on vähintään 1 mrd. euroa.



Julkisen sektori ja innovaatioekosysteemit

- Julkisella sektorilla voi olla merkittävä rooli ekosysteemien suuntaviivojen ja mahdollisuuksien valinnassa. Tämä luonnistuu esimerkiksi määrittämällä yhteiskunnallinen haaste ja ohjaamalla resursseja tämän haasteen ratkaisemiseksi.
- Julkinen sektori voi myös pyrkiä luomaan kysyntää innovaatioille mm. lainsäädännön, infrastruktuurin rakentamisen tai julkisen hankinnan avulla.



Julkisen sektori ja alustatalouden ekosysteemit

Alustatalouden ekosysteemien tapauksessa uudenlaiset toimintatavat ja toimijaroolit eivät välttämättä mene yksiin nykyisen lainsäädännön ja regulaation kanssa. Sen sijaan, ne voivat jäädä näiden puristuksiin tai ulkopuolelle. Julkinen sektori voi ottaa erilaisia strategisia rooleja suhteessa alustatalouden kehittymiseen:

- Minimalistisin rooli on toimia tarkkailijana, jolloin julkinen sektori tarkkailee alustatalouden kehitystä ja antaa tilaa tämän markkinaehtoiselle kehitykselle.
- Reagoivassa roolissa julkinen sektori puuttuu ongelmatilanteisiin ja muokkaa verotusta ja lainsäädäntöä sopivammaksi alustatalouden kehitykselle.
- Proaktiivisessa roolissa julkinen sektori tukee alustatalouden kehittymistä yhteiskunnallisesti kestäväksi ja ottaa osaa ekosysteemeihin kumppanina.
- Kunnianhimoisimmassa strategiassa julkinen sektori pyrkii suuntaamaan alustatalouden kehitystä ja ottaa roolia ekosysteemien fasilitoinnissa. Tällöin julkinen sektori voi myös toimia suunnannäyttäjänä liittämällä julkisia palveluita ja toimintojaan omiin ja muiden kehittämiin alustaekosysteemeihin.

Lähteet ekosysteemeihin ja niiden kehittämiseen liittyen

1. Kiertotalouden ekosysteemit – mistä on kyse ja millaisia ne ovatkaan? 2020. <https://cicat2025.turkuamk.fi/fi/blogi/kiertotalouden-ekosysteemit-mista-on-kyse-ja-millaisia-ne-ovatkaan/>
2. Mitä innovaatioekosysteemit ovat ja miten niitä voi kehittää? 2016. <https://tietokayttoon.fi/documents/1927382/2116852/Mit%C3%A4+innovaatioekosysteemit+ovat+ja+miten+niit%C3%A4+voi+kehitt%C3%A4%C3%A4/feecb2aa-d56e-441d-aa2e-15f5bd18d59b?version=1.0>
3. Model of circular business ecosystem for textiles. 2017. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2017/T313.pdf>
4. Alustat ja ekosysteemit - 10 keskeistä näkökulmaa. 2020. https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/27488759/VTT_White_paper_public_ekosysteemit_ja_alustat.pdf
5. Orchestrating Circularity within Industrial Ecosystems: Lessons from Iconic Cases in Three Different Countries. 2018. <http://pubdocs.worldbank.org/en/300691602779603882/Zaoual-and-Lecocq-2018-Orchestrating-Circularity-within-Industrial-Ecosys.pdf>
6. Kiertotalouden ekosysteemit. 2020. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162083/TEM_2020_13.pdf
7. Yrittäjäekosysteemit kasvun ajurina. 2016. <https://tietokayttoon.fi/documents/1927382/2116852/Policy+Brief+Vnk+yritt%C3%A4j%C3%A4ekosysteemit+0903.pdf/05ccb22f-f9bb-4d43-8ec0-b92aed946bfa?version=1.0>
8. Gradu: Yritysten välinen yhteistyö kiertotalouden ekosysteemeissä. 2020. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/120689/PaavilainenAnni.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
9. Valtionavustus kiertotalouden ekosysteemien ja osaamisalustojen kehittämiseksi. 2020. <https://tem.fi/ekosysteemiavustus>
10. Rahoitus kasvumoottorin orkestrointiin - Business Finland. <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/kavumoottorit/rahoitus-kavumoottorin-orkestrointiin>
11. Five questions and answers about innovation ecosystems. 2019. <https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/five-questions-and-answers-about-innovation-ecosystems>
12. Innovation ecosystems as structures for value co-creation. 2019. https://timreview.ca/sites/default/files/Issue_PDF/TIMReview_February2019.pdf
13. Miten rakentaa toimiva innovaatioekosysteemi. 2019. <https://www.talentvectia.com/nakemykset/blogit/miten-rakentaa-toimiva-innovaatioekosysteemi/>
14. Yhteiskehittämisen käsikirja. https://www.espoo.fi/materiaalit/espoo_kaupunki/verkkolehti/yhteiskehittamisen-kasikirja/html5/index.html?page=1&noflash
15. Avoin innovaatioalusta kaupunkikehittämisen lähestymistapana. 2019. <https://6aika.fi/wp-content/uploads/2019/06/Avoin-innovaatioalusta-kaupunkikehitta%CC%88misen-la%CC%88hestymistapana.pdf>
16. Ekosysteemien innovaatiojohtamisen viitekehys. 2019. <https://6aika.fi/wp-content/uploads/2019/06/Ekosysteemien-innovaatiojohtamisen-viitekehys.pdf>
17. Hackathonien jatkokehityspolkujen prosessikuvaus. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjW9IXaxZjtAhUCjosKHc2CDzsQFjAAegQIBhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.espoo.fi%2Fdownload%2Fnoname%2F%257B0D5026F0-C282-4877-ADBC-186503364334%257D%2F128220&usq=AOvVaw1ksHm2lhnysfUKFyMg6pjpg>
18. Innovaatioekosysteemeillä kohti alueen yhteistä kehittämistä. 2018. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/158930/URNISBN9789523441347.pdf;jsessionid=B92B6A69E07B627927C6B82B46BEBE09?sequence=1>
19. Yhdessä kestävä kasvua – Ekosysteemiopas. 2020. https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2020/Yhdessa_kestavaa_kasvua_25112020.pdf
20. Selvitys innovaatioympäristöjen ja -ekosysteemien menestystekijöistä sekä julkisen sektorin rooleista kehityksessä. 2019. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161808/OKM_2019_32.pdf?sequence=7&isAllowed=y



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

2. INNOVAATIOPORTFOLIOT



Innovaatioportfoliot

Innovaatioportfolioilla pyritään tilanteeseen, jossa hankkeet ja projektit eivät kilpaile keskenään. Sen sijaan tavoitteena on yhteistoiminta ja jaettu vaikuttavuus. Tämä on tärkeää, kun pyritään tuottamaan ratkaisuja systeemisiin ongelmiin.

Portfolio-oppimisen tarkoituksena edistää hankkeiden välistä oppimista. Portfolio-oppimisen (sensemaking) taustalla kaksi keskeistä kysymystä:

- Miksi nämä hankkeet juuri tässä maailman ajassa?
- Soveltuvatko hankkeet ongelmiin, joita kohtaamme tällä hetkellä?

Tavoitteena tuottaa tietoa, jonka avulla tehdään jotain.



Innovaatioportfolion ajatuksen soveltaminen hankekartoitusdataan

Seuraavassa osiossa on pyritty tunnistamaan hankekokonaisuuksia, jotka sijoittuvat saman kiertotalouden teeman alle. Portfolio-oppimista on pyritty soveltamaan ja haettu vastausta kysymykseen, vastaavatko kyseiset hankkeet haasteeseen. Hankekartoitusdatan analyysi piirtää myös kuvaa siitä, minkälaiset teemat korostuvat Uuteenmaahan liittyvissä kiertotaloushankkeissa.



Lähteet innovaatioportfolioon liittyen

1. Innovaatioportfolioiden ja portfolio-oppimisen kansainväliset tuulet. 2020.
<https://www.sitra.fi/blogit/lab-loki-12-innovaatioportfolioiden-ja-portfolio-oppimisen-kansainvaliset-tuulet/>





Uudenmaan liitto
Nylands förbund

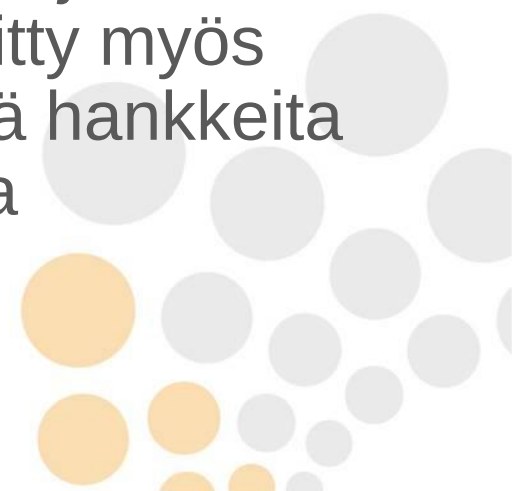
3. HANKEKARTOITUS - DATAN ANALYYSI



OSION TARKOITUS

Tässä osiossa tarkastellaan kartoituksen pohjalta tunnistettuja Uudenmaan kiertotaloushankkeita. Hankkeet on jaettu teemoihin ja näiden mahdollisia yhtäläisyyksiä tarkastellaan ja teemojen keskinäisiä yhteyksiä pyritään tuomaan esiin.

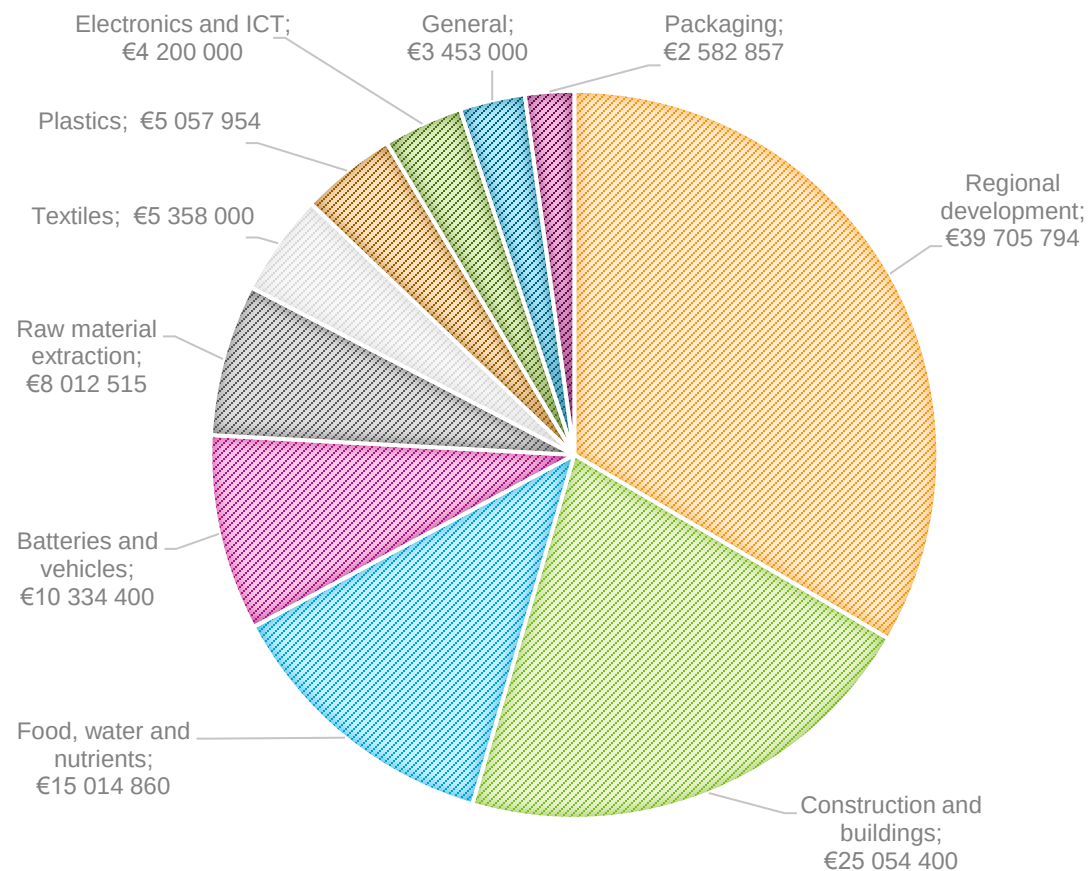
Hankkeiden ympäristövaikutuksia on arvioitu hyödyntämällä *Kiertotalous vähähiilisyyden edistäjänä ja luonnon monimuotoisuuden turvaajana* – raporttia. Oman arvioinnin ja kyseisen raportin pohjalta on pyritty myös tunnistamaan sellaisia kiertotalouden osa-alueita, joihin liittyviä hankkeita ei tällä hetkellä ole käynnissä, mutta joihin olisi syytä panostaa päästövähennyspotentiaalin näkökulmasta tulevaisuudessa.



Yleiskatsaus hankedataan

- Tarkasteltavana **68** kiertotaloushanketta, jotka liittyvät Uudenmaan toimijoihin ja ovat joko käynnissä tai päättyneet vuoden 2020 aikana. Datan tarkastelun perusteella näyttää siltä, että valtaosa kiertotalouteen liittyvistä hankkeista keskittyy useamman kunnan tai maakunnan alueelle. Pelkästään Uudenmaan kiertotaloushankkeista ei siis voida puhua.
- Tarkastelluissa hankkeissa yli **300** osapuolta.
- Tarkasteltujen hankkeiden yhteenlaskettu rahoitus yli **120 000 000 €**.
- Hankkeita etsitty pääsääntöisesti eri rahoitusohjelmien tietokannoista sekä korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten sivustoilta. Kartoitusta varten on saatu osana CIRCWASTE-hanketta tehty Excel-kartoitus.
- Hankkeista löytyvien tietojen määrä vaihtelee, ja siten datan laadussa on merkittäviä eroja hankkeiden välillä: osasta hankkeista ei esimerkiksi löydy tietoa rahoittajasta, hankkeen sisällöstä, aikataulusta tai budjetista. Tällaisten hankkeiden voidaan kuitenkin karkeasti todeta olevan pienempiä tutkimusprojekteja datan tarkastelun pohjalta.

Hankebudjetit teemoittain



- Yhteenlasketut teemoittaiset budjetit osoittavat, että *alueellinen kehittäminen* on rahamääräisesti suurin teema. On kuitenkin huomionarvoista, että teeman alle lukeutuvien hankkeiden kohdalla budjetit koskevat suuria alueiden välisiä hankkeita, jolloin Suomeen tai Uuteenmaahan kohdistuva rahoitus voi olla murto-osan hankkeen kokonaisbudjetista.
- *Akut ja kulkuneuvot*-teema korostuu budjettitarkastelussa, vaikka hankkeita on lukumääräisesti vain 2. Tätä selittää akkujen kierrätystä edistävä BATcircle-hanke, jonka budjetti on 10 M €.

Rahastot ja rahoittajat

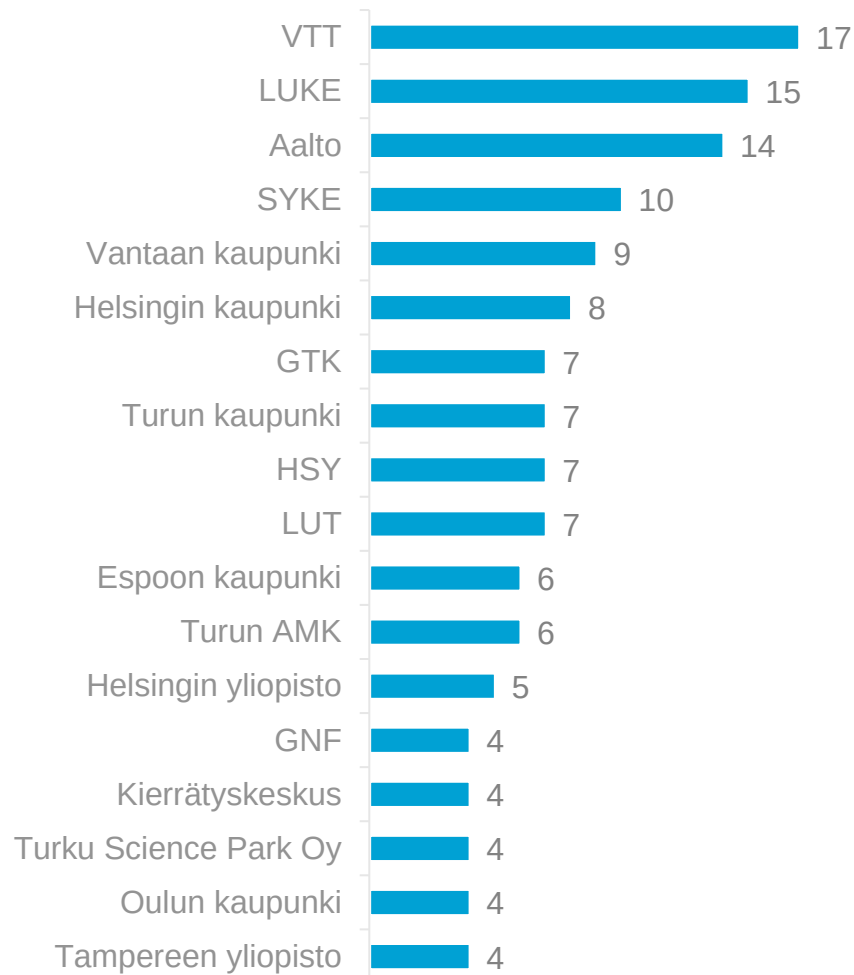


Valtaosa tarkastelluista hankkeista on EAKR-rahoitteisia. Useissa hankkeissa rahoittajana on ollut myös yrityksiä, jotka jätetty pois oheisesta sanapilvestä.

Yhteensä yli 300 hanketoimijaa



Tyypillisimmät hanketoimijat tarkastelluissa kiertotaloushankkeissa



- Aineistossa hanketoimijoina korostuvat tutkimuslaitokset, kaupungit, ja korkeakoulut:
 - Tutkimuslaitoksista erityisesti **VTT** ja **LUKE** ovat osapuolina monessa hankkeessa. Myös **SYKE** ja **GTK** nousevat esiin.
 - Hankedatan perusteella kaupungit ovat keskeisessä roolissa kiertotaloushankkeissa: yhteensä 16 hankkeessa yhtenä osapuolena on kaupunki. Tarkastellussa hankedatassa korostuvat **PKS-kaupungit** ja **Turun kaupunki**.
 - Korkeakoulujen osalta **Aalto-yliopisto**, **Lappeenrannan teknillinen yliopisto** ja **Turun AMK** nousevat esiin aineistosta. Yliopisto näyttää olevan tyypillisempi osapuoli kuin ammattikorkeakoulu.
 - Maakuntien liittoja mukana yhteensä 5 hankkeessa.

Merkittävimmät hankkeet budjettien näkökulmasta (1/2)

Hankkeen nimi: CircWaste

Kuvaus: Seitsenvuotinen hanke, joka edistää materiaalivirtojen tehokasta käyttöä, jätteen synnyn ehkäisyä ja materiaalien kierrätystä. Tavoitteena on luotsata Suomea kohti kiertotaloutta ja toteuttaa valtakunnallista jätesuunnitelmaa.

Osapuolet: GS1, Joensuun Tiedepuisto, Jyväskylän kaupunki, Karelia-ammattikorkeakoulu, Kemin Digipolis Oy, Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Kiertomaa, Kompotek, LUT, **LUKE**, Pikes, Pirkanmaan liitto, Pohjois-Karjalan liitto, Porin kaupunki, Prizztech, Puhas, **Ramboll**, **SYKE**, Turun AMK, Varsinais-Suomen liitto, Wirma Lappeenranta

Budjetti: 19 000 000 €

Rahoituksen lähde: EU LIFE -ohjelma, Gasum, Liikennevirasto, maa- ja metsätalousministeriö, Mustankorkea Oy, Pirteä Porsas Oy, Rauman Biovoima Oy, Sammakkokangas, Sitra, ympäristöministeriö

Hankkeen nimi: Canemure - Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia

Kuvaus: Canemure - Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia -hanke edistää ilmastomuutoksen hillinnän käytännön toimia kuuden vuoden ajan, vuosina 2018-2024.

Osapuolet: **LUKE**, **Ilmatieteen laitos**, Tampereen yliopisto, Hyvinkään kaupunki, Ilaakso Oy, Lahti, Lappeenrannan kaupunki, Lohjan kaupunki, Oulun AMK, **Porvoon kaupunki**, Rauman Meriteollisuuskiinteistöt Oy, Päijät-Hämeen Liitto, Varsinais-Suomen ELY, Satakunnan AMK, Raaseporin Energia, Tampereen kaupunki, Turun kaupunki, RTT ry, Pirkanmaan liitto, **Uudenmaan liitto**, **Helsingin kaupunki**

Budjetti: 15 300 000 €

Rahoituksen lähde: EU LIFE-ohjelma, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, Energiavirasto, Sitra, Pirkanmaan ELY-keskus, Kangasala, Lempäälä, Nokia, Orivesi, Pirkkala, Vesilahti, Ylöjärvi.

HUOM. Uudenmaan toimijat (pääkonttorin perusteella) boldattu.

Merkittävimmät hankkeet budjettien näkökulmasta (2/2)

Hankkeen nimi: CIRCuiT - Circular Construction in Regenerative Cities

Kuvaus: Four European cities – Copenhagen, Hamburg, Vantaa and Greater London – are planning to undertake a full circular and regenerative transition. These cities joined in a partnership to create a value chain that will allow them to become fully smart, eco-friendly, regenerative, and circular economies.

Osapuolet: HSY, Vantaan kaupunki, Tampereen yliopisto, Kierrätyskeskus, Delete Oy

Budjetti: 10 595 250 €

Rahoituksen lähde: Horizon 2020

Hankkeen nimi: BATcircle

Kuvaus: Finland based circular ecosystem of battery metals consortium (BATCircle in short) aims at improving the manufacturing processes of mining industry, metals industry and battery chemicals, and to increase the recycling of lithium-ion batteries. Its goal is to strengthen the cooperation between companies and research organisations in Finland, and to find new business opportunities.

Osapuolet: **Aalto**, Oulu University, UEF, LUT, **GTK**, **VTT**, Boliden Ltd, Finnish Minerals Group, **Fortum**, Freeport Cobalt, **Outotec**, Norilsk Nickel Harjavalta, AkkuSer, CrisolteQ, FENNOSCANDIAN Resources, Ima Engineering, Keliber, Latitude 66, Magsort, Mawson, Mine On-Line Service, Mondo Minerals, Suhanko Arctic Platinum, Teraloop, Terrafame, Tracegrow, Vulcan Hautalampi, Harjavallan kaupunki, Porin kaupunki

Budjetti: 10 000 000 €

Rahoituksen lähde: Business Finland

HUOM. Uudenmaan toimijat (pääkonttorin perusteella) boldattu.

HANKKEIDEN TEEMOITTELU JA DATAN ANALYYSI



Tunnistettut teemat

- **Elektroniikka ja tietotekniikka**
- **Akut ja kulkuneuvot**
- **Pakkaukset**
- **Muovit**
- **Tekstiilit**
- **Rakentaminen ja rakennukset**
- **Ruoka, vesi ja ravinteet**
- Kemikaalit
- Raaka-aineiden hankinta
- Ekotehokkuus
- Ekosuunnittelu
- Metallit
- Liikkuminen
- Alueellinen kehittäminen
- Yleinen

Green Deal -teemat

Hankkeiden ryhmittelyssä käytettiin pohjana EU:n Green Dealin kiertotalouden toimeenpanosuunnitelmassa tunnistettuja keskeisiä osa-alueita. Näiden lisäksi datasta tunnistettiin useampia yksittäisiä teemoja, jotka liittyvät muihin jätejakeisiin, johonkin tiettyyn kiertotalouden strategiaan tai koskevat kiertotaloutta yleisemmällä tasolla.

Hankkeiden lukumäärät teemoittain

Teema	Hankkeiden lukumäärä
Construction and buildings	19
Food, water and nutrients	11
Plastics	8
Regional development	5
General	3
Packaging	3
Raw material extraction	3
Reuse centres	2
Textiles	2
Metals	2
Batteries and vehicles	2
Electronics and ICT	1
Transportation	1
Ecoefficiency	1
Chemicals	1
Bioeconomy	1
Ecodesign	1
Secondary materials	1

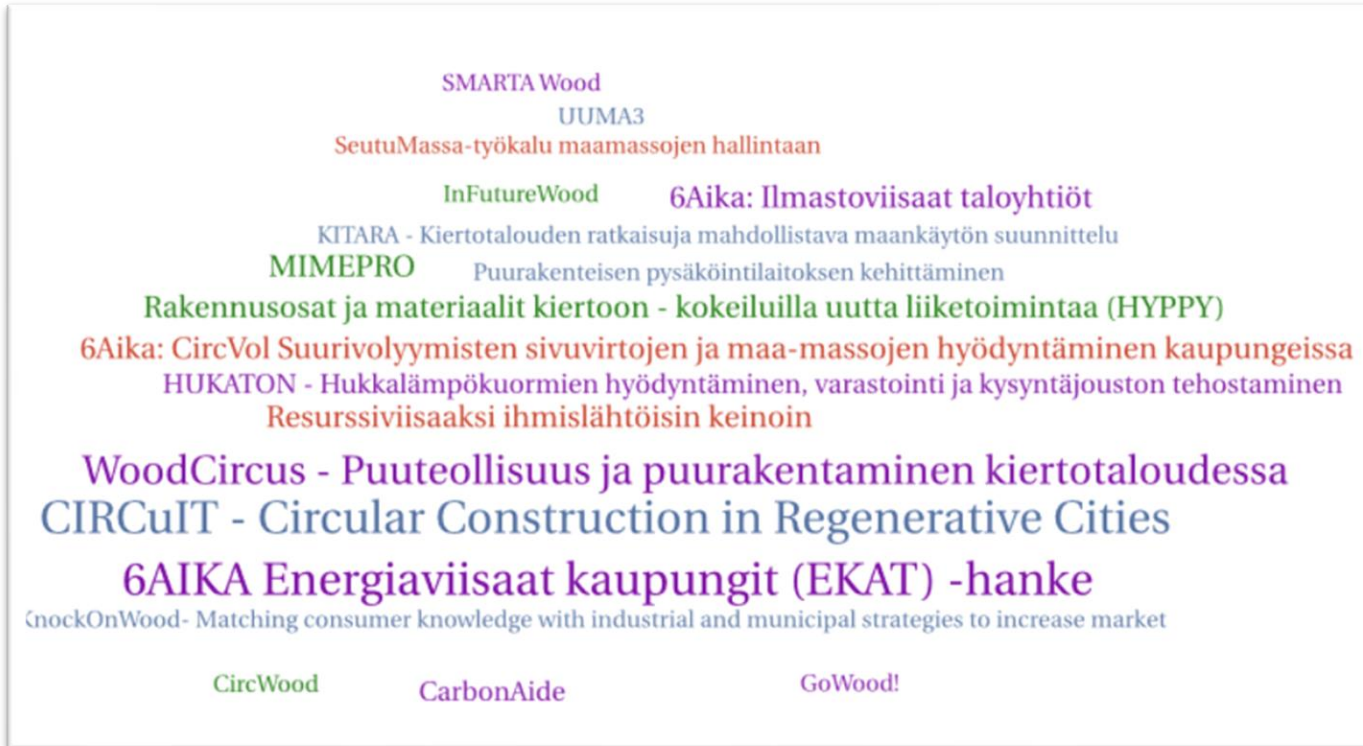
Oheisessa taulukossa Green Deal-teemat on boldattu. Lukumääräisesti suurimmat kolme teemaa kattavat yli puolet kaikista tarkastelluista hankkeista.



TEEMA: RAKENTAMINEN JA RAKENNUKSET

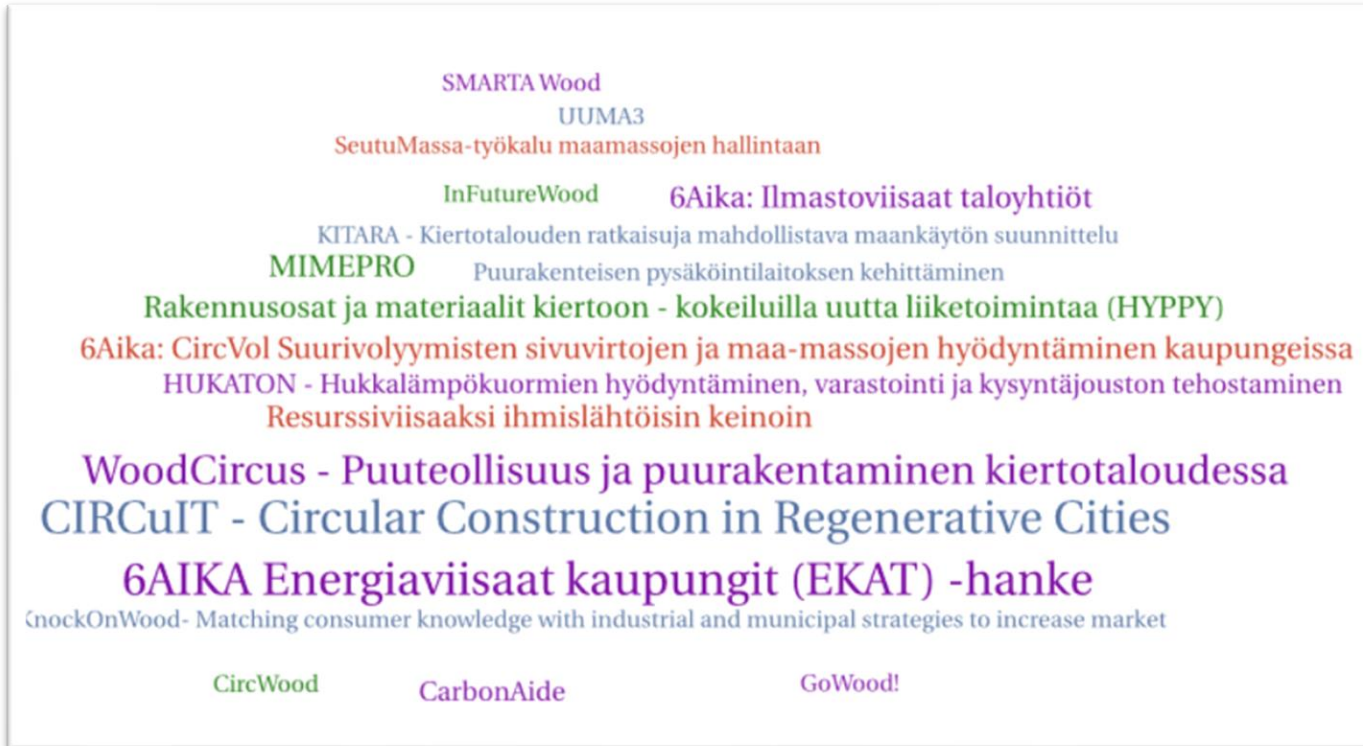


Rakentaminen ja rakennukset: tunnistetut alateemat



- Aineistossa yhteensä **19** rakentamiseen ja rakennuksiin liittyvää hanketta
- Tunnistetut alateemat ovat
 - Rakennusmateriaalien korvaaminen: puurakentaminen (7 hanketta), kierrätysmateriaalien hyödyntäminen (4 hanketta), ja hiilinegatiivinen betoni (1 hanke)
 - Kiinteistöjen käytön optimointi: energiatehokkuuden parantaminen (2 hanketta), ja hukkalämmön hyödyntäminen (1 hanke)
 - Lisäksi teeman alla on KITARA-hanke, jossa mietitään miten maankäytön suunnittelun avulla voidaan edistää kiertotaloutta, sekä laaja kansainvälinen CIRCUIIT-hanke, jonka tarkoituksena on edistää rakentamisen kiertotaloutta laajalla perspektiivillä.

Rakentaminen ja rakennukset: hankkeiden tarkastelua



- Hankkeet keskittyvät arvoketjun keskeisiin vaiheisiin: uudisrakentamisessa suunnittelu on keskeisessä roolissa; olemassa olevien rakennusten kohdalla korostuu energiatehokkuus ja hukkalämpö; purettavien kohdalla rakennusten osien jatkohyödyntäminen.
- Vaikka puurakentamiseen liittyviä hankkeita on lukumääräisesti paljon, näistä suurin osa on pienempiä tutkimusprojekteja.
- Tarkastelluista hankkeista UUMA3 ja CircVol ovat hyvin samankaltaisia hankekuvausten pohjalta: molemmat keskittyvät teollisten sivuvirtojen ja maamassojen hyödyntämiseen maarakentamisessa.
- Linkitys toiseen sektoriin: rakennusmateriaalien korvaaminen kierrätysmateriaaleilla vähentää neitseellisten materiaalien hankinnan tarvetta.

Rakentaminen ja rakennukset: Hankkeiden ympäristövaikutukset ja mahdolliset puutteet

Ovatko hankkeet oikeanlaisia ympäristövaikutusten kannalta?

Puurakentamisen edistämisellä ja kaskadikäytöllä näyttää olevan erittäin hyvä päästövähennyspotentialiaali Suomessa. Rakentamisen ja infran hankkeet vastaavat tähän tarpeeseen hyvin ainakin tutkimusprojektien kautta. Betonijätteen hyödyntämisen maarakentamisessa odotetaan tuovan vähän tai kohtalaisesti säästöjä KHK-päästöissä.

Mikä ei nouse hankekuvauksista, mutta omaa hyvän päästövähennyspotentialiaalin?

- Rakennusten käyttöiän pidentäminen (paitsi materiaalivalintojen kautta)
- Tilojen käytön optimointi
- Metallirakenteiden uudelleenkäyttö
- Metallirakenteiden materiaalikäytön optimointi
- Geopolymeerien hyödyntäminen

Rakentaminen ja rakennukset (suurimmat budjetit)

Hankkeen nimi	Osapuolet	Rahoituksen lähde	Budjetti
CIRCuiT - Circular Construction in Regenerative Cities	HSY, Vantaan kaupunki, Tampereen yliopisto, Kierrätyskeskus, Delete Oy	Horizon 2020	10 595 250 €
6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke	Helsingin kaupunki, Ekokumppanit Oy, Varsinais-Suomen liitto, Vantaan kaupunki, Espoon kaupunki, Oulun kaupunki, Turun kaupunki	EAKR	3 100 797 €
WoodCircus - Puuteollisuus ja puurakentaminen kiertotaloudessa	VTT, FCBA, COSMOB, Tecnalia, Nova-Institut GmbH, Innorenew, Luke, Innovawood, Finnish Sawmills Industries Association, REMEO Oy, Xilopan S.p.A, Alfa Natura d.o.o., BASKEGUR, Veolia Proprete France Recycling, RILEGNO, EGOIN S.A., FTP, EPF	Horizon 2020	2 973 954 €
6Aika: CircVol Suurivolyymisten sivuvirtojen ja maa-massojen hyödyntäminen kaupungeissa	Turku Science Park Oy, Helsingin kaupunki, Oulun kaupunki, Varsinais-Suomen liitto, Turun AMK, Åbo Akademi, Tampereen teknillinen yliopisto, GTK, Forum Virium Helsinki Oy, Suomen ympäristökeskus, Oulun AMK	EAKR	2 677 546 €
MIMEPRO - High potential inorganic side streams	Fortum Oy, Metsä Fiber Oy, Valmet Oy, Keliber Oy, Manur Oy, Stora Enso Oy, Parma Oy, University of Oulu	Business Finland	2 430 000 €
6Aika: Ilmastoviisaat taloyhtiöt	Helsingin kaupunki, Forum Virium Helsinki, Green Building Council Finland, HSY, Vantaan kaupunki	EAKR	987 741 €
Resurssiviisaaksi ihmislähtöisin keinoin	Lapinjärven kunta, Aalto, Laurea	EAKR	513 641 €
Rakennusosat ja materiaalit kiertoon - kokeiluilla uutta liiketoimintaa (HYPPY)	GNF, Metropolia AMK, Hämeen AMK, Suomen ympäristöopisto Oy	EAKR	367 369 €
HUKATON - Hukkalämpökuormien hyödyntäminen, varastointi ja kysyntäjouaston tehostaminen	GNF, Helsingin kaupunki, Vantaan kaupunki, Espoon kaupunki, Turun kaupunki, VTT, Turun yliopisto, Turku Science Park Oy	EAKR	348 934 €
CarbonAide – Hiilinegatiivinen betoni	VTT	Business Finland	320 000 €

TEEMA: MUOVIT



Muovit: tunnistetut alateemat

Plastic Waste Refining Ecosystem
Muovin kierrätyksen integroidut pilotointialustat - Plast2Recycle
Kelmuvex - Kelluvat jätteet - Kansainvälisen liiketoiminnan kehittäminen Kaakkois-Aasian markkinoilla

PLASTin

MoPo - Multitechnological recycling for polystyrene
Kiemura Mikro- ja kierrätysmuovien kiertotalouden ratkaisut
MAAILMANLAAJUISTEN MUOVISAASTEIDEN RATKAISEMINEN MERISTÄ JA JOISTA KESTÄVÄLLÄ LIIKETOIMINTAMALLILLA

4Recycling

- Aineistossa **8** muoveihin liittyvää hanketta.
- Hankkeet voidaan jakaa kolmeen eri alateemaan:
 - Vaikeasti kierrätettävien muovijakeiden kierrätettävyyden edistäminen: mm. styroksit ja mikromuovit
 - Merien ja jokien muovien hyödyntäminen
 - Muoviekosysteemit

Muovit: hankkeiden tarkastelua

Plastic Waste Refining Ecosystem
Muovin kierrätyksen integroidut pilotointialustat - Plast2Recycle
Kelmuvex - Kelluvat jätteet - Kansainvälisen liiketoiminnan kehittäminen Kaakkois-Aasian markkinoilla

PLASTin

MoPo - Multitechnological recycling for polystyrene
Kiemura Mikro- ja kierrätysmuovien kiertotalouden ratkaisut
MAAILMANLAAJUISTEN MUOVISAASTEIDEN RATKAISEMINEN MERISTÄ JA JOISTA KESTÄVÄLLÄ LIIKETOIMINTAMALLILLA

4Recycling

- Muoviin liittyvät hankkeet keskittyvät arvoketjun loppupäähän. Hankkeet pyrkivät ratkaisemaan haasteita sekä kotimaan kierrätyksen edistämiseksi että globaalien merimuovien hyödyntämiseksi.
- Huomion arvoista, että hankkeet korostetusti Business Finland-rahoitteisia.
- Muovit linkittyvät muista teemoista erityisesti pakkaamiseen.
- Pohdintaa: Muovia viedään rajan yli jo Ruotsiin kierrätettäväksi, koska kapasiteetti ei Suomessa riitä. Muovin keräysaste edelleen alhainen, mutta tarvitaanko pikemminkin lisää käsittelykapasiteettia kuin kierrätysmateriaalia?

Muovit: Hankkeiden ympäristövaikutukset ja mahdolliset puutteet

Miten hankkeet vastaavat ympäristövaikutuksiltaan merkittäviin toimenpiteisiin?

Muovien mekaanisella ja kemiallisella kierrätyksellä hyvä päästövähennyspotentialiaali Suomessa. Tässä suhteessa olemassa olevat hankkeet keskittyvät oikeaan asiaan.

Mikä ei nouse hankekuvauksista, mutta omaa hyvän päästövähennyspotentialiaalin?

- Muovituotteiden uudelleenkäyttö
- Muovien käytön optimointi
- Biopohjaiset muovit

Muovit (kaikki hankkeet)

Hankkeen nimi	Osapuolet	Rahoituksen lähde	Budjetti
PLASTin – All in for plastic recycling	BMH Technology Oy, Borealis Polymers Oy, Fortum Waste Solutions Oy, Kuusakoski Oy, Neste Oyj, Griffin Refineries Oy, Rosk'n Roll Oy, Muovipoli Oy, Suomen Uusiomuovi Oy, SYKE, LUT, TUNI, VTT, Arcada	Business Finland	2 090 000 €
Kelmuvex - Kelluvat jätteet - Kansainvälisen liiketoiminnan kehittäminen Kaakkois-Aasian markkinoille	VTT, Lamor, RiverRecycle, Wimao, Valmet	Business Finland	1 054 000 €
MoPo - Multitechnological recycling for polystyrene	VTT, Aalto, L&T, HSY, Finnfoam, PS Processing, CH-Polymers, Pohjanmaan Hyötyjätekuljetus, Suomen Uusiomuovi	Business Finland	964 000 €
Plast2Recycle - Muovin kierrätyksen integroidut pilotointialustat -	VTT, Metropolia AMK	EAKR	582 152 €
Kiemura - Mikro- ja kierrätysmuovien kiertotalouden ratkaisut	LAMK, Helsingin yliopisto HY, Muovipoli Oy	EAKR	367 802 €
Plastic Waste Refining Ecosystem	Griffin Refineries Oy	Business Finland	0 €
Maailmanlaajuisten muovisaasteiden ratkaiseminen meristä ja joista kestäväällä liiketoimintamallilla	Lamor	Business Finland	0 €
4Recycling	CLIC Innovation Oy	Business Finland	0 €

TEEMA: RUOKA, VESI JA RAVINTEET



Ruoka, vesi ja ravinteet: tunnistetut alateemat

Uusivu - Uutta liiketoimintaa sivutuotteista
RAKIKY - Ravinnekierrätyksestä kilpailukykyä

Sustainable Biogas

Bio-Hyö - Biomassojen jalostaminen hyönteisten avulla

SEABASED - Seabased measures in Baltic Sea Nutrient Management

CARBO - Hiilineutraali maitoketju

6Aika: CircularHoodFood Kiertotalous kaupunkikortteleissa

PlasmaN - Plasmateknikka ja väkevä typpivesi ravinteiden kierrätyksessä ja vesistöjen suojelussa

Mission Zero Foodprint

Sivukierto - Elintarvikeprosessien erilleen kerättyjen sivujakeiden hyödyntäminen

Npharvest

- Aineistossa **11** teemaan liittyvää hanketta.
- Mitä eri alateemoja hankkeissa on?
 - Materiaalikierron sulkeminen: ravinnekierrot (6 hanketta), ruoantuotannon sivuvirrat, biojätteen korkeamman jalostusarvon mahdollisuudet
 - Resurssiviisaus: biojätteen kierrätysasteen nostaminen, ravintola- ja ruokapalveluyritysten hävikin minimointi
 - Maito- ja lihaketjun hiilineutraalius
 - Ruoantuotanto kaupungeissa

Ruoka, vesi ja ravinteet: hankkeiden tarkastelua

Uusivu - Uutta liiketoimintaa sivutuotteista
RAKIKY - Ravinnekierrätyksestä kilpailukykyä

Sustainable Biogas

Bio-Hyö - Biomassojen jalostaminen hyönteisten avulla

SEABASED - Seabased measures in Baltic Sea Nutrient Management

CARBO - Hiilineutraali maitoketju

6Aika: CircularHoodFood Kiertotalous kaupunkikortteleissa

PlasmaN - Plasmateknikka ja väkevä typpivesi ravinteiden kierrätyksessä ja vesistöjen suojelussa

Mission Zero Foodprint

Sivukierto - Elintarvikeprosessien erilleen kerättyjen sivujakeiden hyödyntäminen

Npharvest

- Suuri osa hankkeista liittyy materiaalikierron sulkemiseen ja siten arvoketjun loppupäähän. Toisaalta osalla hankkeista pyritään myös vaikuttamaan mm. syntyvän jätteen määrään ja ruoantuotannon uudistamiseen.
- Useampi hanke keskittyy ravinnekierron sulkemiseen. Näiden hankkeiden päällekkäisyyksiä on kuitenkin vaikea arvioida pelkkien hankekuvausten pohjalta.
- Myös tämä teema linkittyy vahvasti pakkaamiseen.

Ruoka, vesi ja ravinteet: Hankkeiden ympäristövaikutukset ja mahdolliset puutteet

Miten hankkeet vastaavat ympäristövaikutuksiltaan merkittäviin toimenpiteisiin?

Ravinnekiertoon liittyvät hankkeiden vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin on luultavasti matala. Ruokahävikin optimoimisen vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Näiden osalta tarkastellut hankkeet eivät siis juurikaan omaa kasvihuonekaasujen päästövähennyspotentialia. Maito- ja lihaketjun optimoimiseen liittyvä hanke käsittelee koko arvoketjua, ja omaa siten parhaan potentiaalin.

Mikä ei nouse hankekuvauksista, mutta omaa hyvän päästövähennyspotentialin?

- Uudistava maatalous (peltojen hiilensidonnan kasvattaminen ja orgaanisen aineen hajoamisen estäminen)

Teema: ruoka, vesi ja ravinteet (kaikki hankkeet)

Hankkeen nimi	Osapuolet	Rahoituksen lähde	Budjetti
CARBO - Hiilineutraali maitoketju	Valio, Atria Tuottajat, Ilmatieteen laitos, Luke, UEF, Yara	Business Finland	8 000 000 €
SEABASED - Seabased measures in Baltic Sea Nutrient Management	John Nurmisen säätiö, Varsinais-Suomen ELY-keskus, Ålands fiskodlarförening r.f., Ålands Landskapsregering, BWC Sweden Ekonomisk Förening, Stockholms Universitet, Länsstyrelsen Östergötland	INTERREG	2 660 550 €
Sustainable Biogas	John Nurmisen Säätiö, Varsinais-Suomen ELY-keskus, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry, Latvijas Biogāzes Asociācija, Valsts vides dienests	INTERREG	1 349 412 €
6Aika: CircularHoodFood Kiertotalous kaupunkikortteleissa - ruoan vähähiilisyys, urbaani tuotanto ja biojätteen kierto	HSY, Helsingin yliopisto, Metropolia AMK, Vantaan kaupunki	EAKR	713 056 €
Mission Zero Foodprint	Forum Virium Helsinki Oy, Laurea	EAKR	528 957 €
RAIKY - Ravinnekierätyksestä kilpailukykyä	Aalto, Lahden Seudun Kehitys Ladec Oy, Luke	EAKR	475 885 €
PlasmaN - Plasmatekniikka ja väkevä typpivesi ravinteiden kierrätyksessä ja vesistöjen suojelussa	LUKE, Gasum, N2 Applied, Soilfood	Varsinais-Suomen ELY-keskus, Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014 – 2020, Vesien suojelun ja ravinteiden kierrätyksen hanke- ja yritystuet	216 000 €
Sivukierto - Elintarvikeprosessien erilleen kerättyjen sivujakeiden hyödyntäminen	LUKE, Helsingin yliopisto, yritykset	Ympäristöministeriö	175 000 €
Uusivu - Uutta liiketoimintaa sivutuotteista	LUKE, Helsingin yliopisto, yritykset	Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020, yritysrahoitus	0 €
Bio-Hyö - Biomassojen jalostaminen hyönteisten avulla	LUKE, Lakeuden Etappi oy, HSY	HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut - kuntayhtymä, Lakeuden Etappi Oy	0 €
Npharvest	Aalto, HSY, Sulzer, Gasum, Nordkalk Oy Ab		0 €

TEEMA: ALUEELLINEN KEHITTÄMINEN



Alueellinen kehittäminen: tunnistetut alateemat

6Aika ILPO - Ilmastoposiitiiviset yritysalueet ja arvoketjut
6Aika Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli (KIEPPI)
CircWaste
Canemure - Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia
6Aika: Hiilineutraalit ja resurssiviisaat yritysalueet HNRV

- Aineistossa **5** teemaan liittyvää hanketta.
- Hankkeet suuria (1 M € – 19 M €), kunta- ja maakuntarajat ylittäviä.
- Osana CircWaste- ja Canemure-hankkeita toteutetaan myös lähes 40 osahanketta.
- CircWaste-hanketta lukuun ottamatta hankkeiden tavoitteina hiilineutraaliustavoitteiden saavuttaminen. Keinoja mm.
 - Kiertotalouskeskusten kehittäminen
 - Yritysalueiden ja työmaiden hiilineutraaliuiden edistäminen
 - Hiilineutraalin kaupunginosan alustamallin tuottaminen
 - Maakunnallisten hiilineutraaliustiekarttojen tuottaminen

Alueellinen kehittäminen: hankkeiden tarkastelua

6Aika ILPO - Ilmastoposiitiiviset yritysalueet ja arvoketjut

6Aika Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli (KIEPPI)

CircWaste

Canemure - Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia

6Aika: Hiilineutraalit ja resurssiviisaat yritysalueet HNRV

- Fokus ei pelkästään kiertotaloudessa, vaan myös hiilineutraaliudessa.
- Ei rajattu mihinkään tiettyyn jakeeseen tai kiertotalouden osa-alueeseen. Kuitenkin huomattava, että hankkeet keskittyvät ennen kaikkea materiaalien kierrätykseen ja mahdolliseen uusiokäyttöön, eivät niinkään esim. jakamistalouteen, palvelullistamiseen tai ekodesigniin.

Teema: alueellinen kehittäminen (kaikki hankkeet)

Hankkeen nimi	Osapuolet	Rahoituksen lähde	Budjetti
CircWaste	SYKE, GS1, Joensuun Tiedepuisto, Jyväskylän kaupunki, Karelia-ammattikorkeakoulu, Kemin Digipolis Oy, Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Kiertomaa, Kompotek, LUT, LUKE, Pikes, Pirkanmaan liitto, Pohjois-Karjalan liitto, Porin kaupunki, Prizztech, Puhas, Ramboll, SYKE, Turun AMK, Varsinais-Suomen liitto, Wirma Lappeenranta	EU LIFE -ohjelma, Gasum, Liikennevirasto, maa- ja metsätalousministeriö, Mustankorkea Oy, Pirteä Porsas Oy, Rauman Biovoima Oy, Sammakkokangas, Sitra, ympäristöministeriö	19 000 000 €
Canemure - Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia	LUKE, Ilmatieteen laitos, Tampereen yliopisto, Hyvinkään kaupunki, lilaakso Oy, Lahti, Lappeenrannan kaupunki, Lohjan kaupunki, Oulun AMK, Porvoon kaupunki, Rauman Meriteollisuuskiinteistöt Oy, Päijät-Hämeen Liitto, Varsinais-Suomen ELY, Satakunnan AMK, Raaseporin Energia, Tampereen kaupunki, Turun kaupunki, RTT ry, Pirkanmaan liitto, Uudenmaan liitto, Helsingin kaupunki	EU LIFE-ohjelma, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, Energiavirasto, Sitra, Pirkanmaan ELY-keskus, Kangasala, Lempäälä, Nokia, Orivesi, Pirkkala, Vesilahti, Ylöjärvi	15 300 000 €
6Aika Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli (KIEPPI)	Tampereen kaupunki, Turku Science Park Oy, Espoon Kaupunki	EAKR	1 362 363 €
6Aika: Hiilineutraalit ja resurssiviisaat yritysalueet HNRV	Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, VTT, Turku Science Park, Turun kaupunki, Turun yliopisto, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Vantaan kaupunki	EAKR	1 170 776 €
6Aika ILPO - Ilmastopositiiviset yritysalueet ja arvoketjut	Turun kaupunki, Lounais-Suomen Jätehuolto Oy, Business Tampere, Vantaan kaupunki, Tampereen yliopisto	EAKR	1 031 302 €

MUUT TEEMAT



Huomioita muista teemoista

Batteries and vehicles
Bioeconomy
Raw material extraction Packaging
Chemicals **Metals**
Secondary materials
Ecodesign
Ecoefficiency
Transportation
Reuse centres

- Akkuihin ja kulkuneuvoihin liittyviä hankkeita kaksi. Tämä yllättävää, sillä paljon puhutaan Suomessa akkuihin soveltuvista potentiaalisista arvometallivarannoista. Toisaalta akkujen kiertotalousratkaisuihin keskittyvän BATcircle-hankkeen kokoluokka on hyvin merkittävä, 10 M €.
- ICT ja elektroniikka: suuri osa laitesuunnittelusta ja tuotannosta muualla kuin Suomessa. Potentiaali koskee enemmänkin jo olemassa olevien laitteiden käyttöiän pidentämistä uusikäyttöä edistämällä ja toisaalta käytöstä poistettujen laitteiden materiaalien erottelulla ja hyödyntämisellä.
- Tekstiilit: tarkastelussa vain 2 tekstiileihin liittyvää hanketta. Kenties teemaan liittyvät hankkeet keskittyvät muiden maakuntien alueille. Paimioon määrä rakentaa kierrätettävien tekstiilien käsittelylaitos.
- Raaka-aineiden hankinta: teeman alla yhteensä 4 hanketta, jotka keskittyvät kaivosten täyttömateriaaleihin ja sivuvirtoihin.
- Pakkauksiin liittyviä hankkeita 3. Hankkeet keskittyvät biopohjaisten pakkausmateriaalien kehittämiseen tai puumateriaalien kierrätettävyyden edistämiseen.
- Liikkumiseen liittyviä hankkeita on vain yksi. Johtuuko siitä, että näitä ei mielletä osaksi kiertotaloutta vai siitä, että hankkeita ei yksinkertaisesti ole tällä hetkellä käynnissä?

Lähteet hankekartoitukseen liittyen

1. Kiertotalous vähähiilisyiden edistäjänä ja luonnon monimuotoisuuden turvaajana. 2021. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162901>





Uudenmaan liitto
Nylands förbund

4. KIERTOTALOUDEN MITTAAMINEN



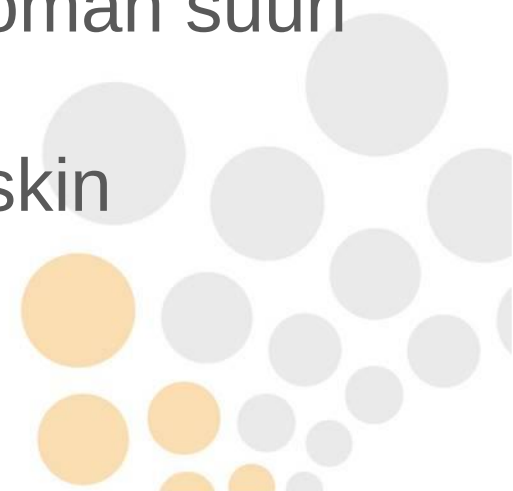
Kiertotalouden mittaamisesta: esimerkkejä kehitetyistä indikaattorikokoelmista

Kiertotalouden mittaaminen ei käy muutaman indikaattorin avulla. Kyse on laajasta ilmiöstä, jonka mittaamiseksi tarvitaan indikaattorikokoelma. Esimerkkejä kehitetyistä indikaattorikokoelmista:

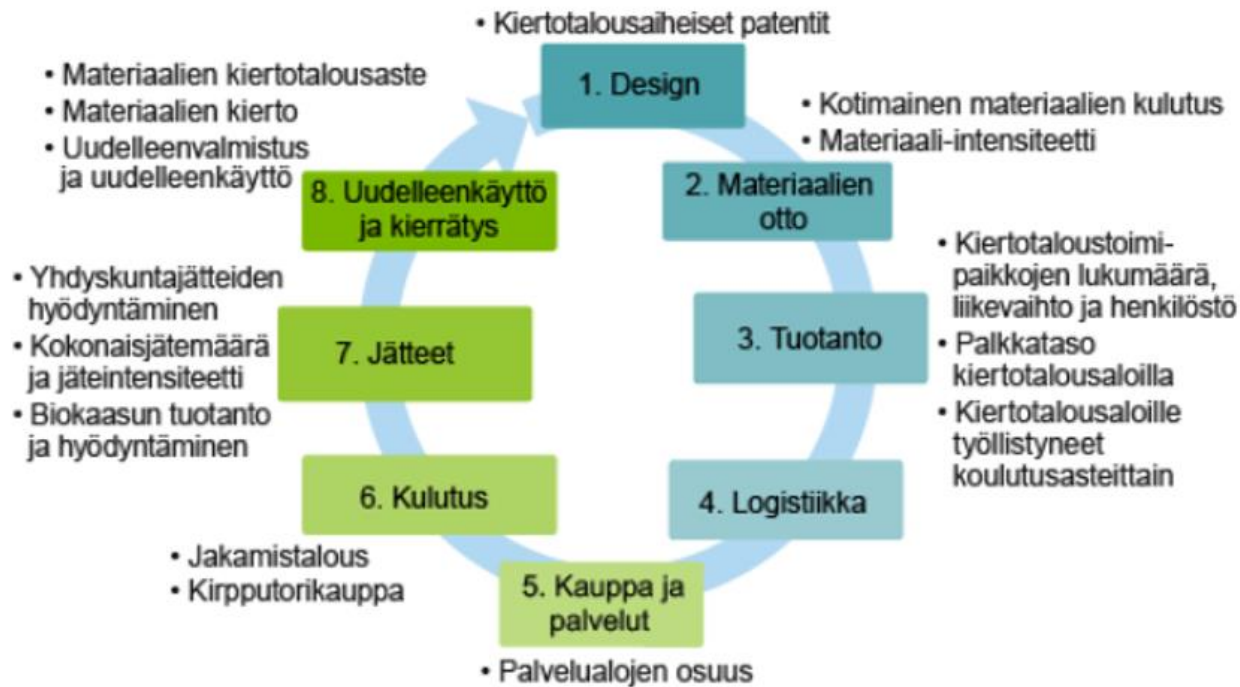
- YK:n SDG:t (kestävän kehityksen mittareita, joista osa soveltuu myös kiertotalouden mittaamiseen)
- Eurostat (10 indikaattorin kokoelma mittaamiseen valtakunnallisella tasolla)
- Tilastokeskus (valtakunnalliset mittarit osana CircWaste-hanketta)
- Sitra (reurssiviisauden indikaattorit)
- Ellen MacArthur Foundation (kehitetyt mittarit enemmän yritys-tasolla, mutta näistäkin voi oppia)
- GRI (lisätty myös kiertotaloutta kuvaavia mittareita, mutta nämäkin yritys-tasolla)

Kiertotalouden mittaamisen haasteita

- Kiertotaloudelle on monta määritelmää. Edellytyksenä yhteisymmärrys mitattavan ilmiön rajoista ja muodosta.
- Monet kiertotalouden ilmiöt tapahtuvat yritysten välillä ja sisällä tai yksittäisten kuluttajien tasolla: näin myös kiertotalouden ilmiöiden seuranta on hankalaa.
- Mittareiden täytyy olla tarpeeksi spesifejä, jotta näiden avulla voidaan tehdä jonkinlaisia tulkintoja. Toisaalta tarpeettoman suuri määrä mittareita johtaa sekaannukseen.
- Monet käytetyt indikaattorit valtio-tasolla: tätä dataa tuskin saatavilla alueellisesti.

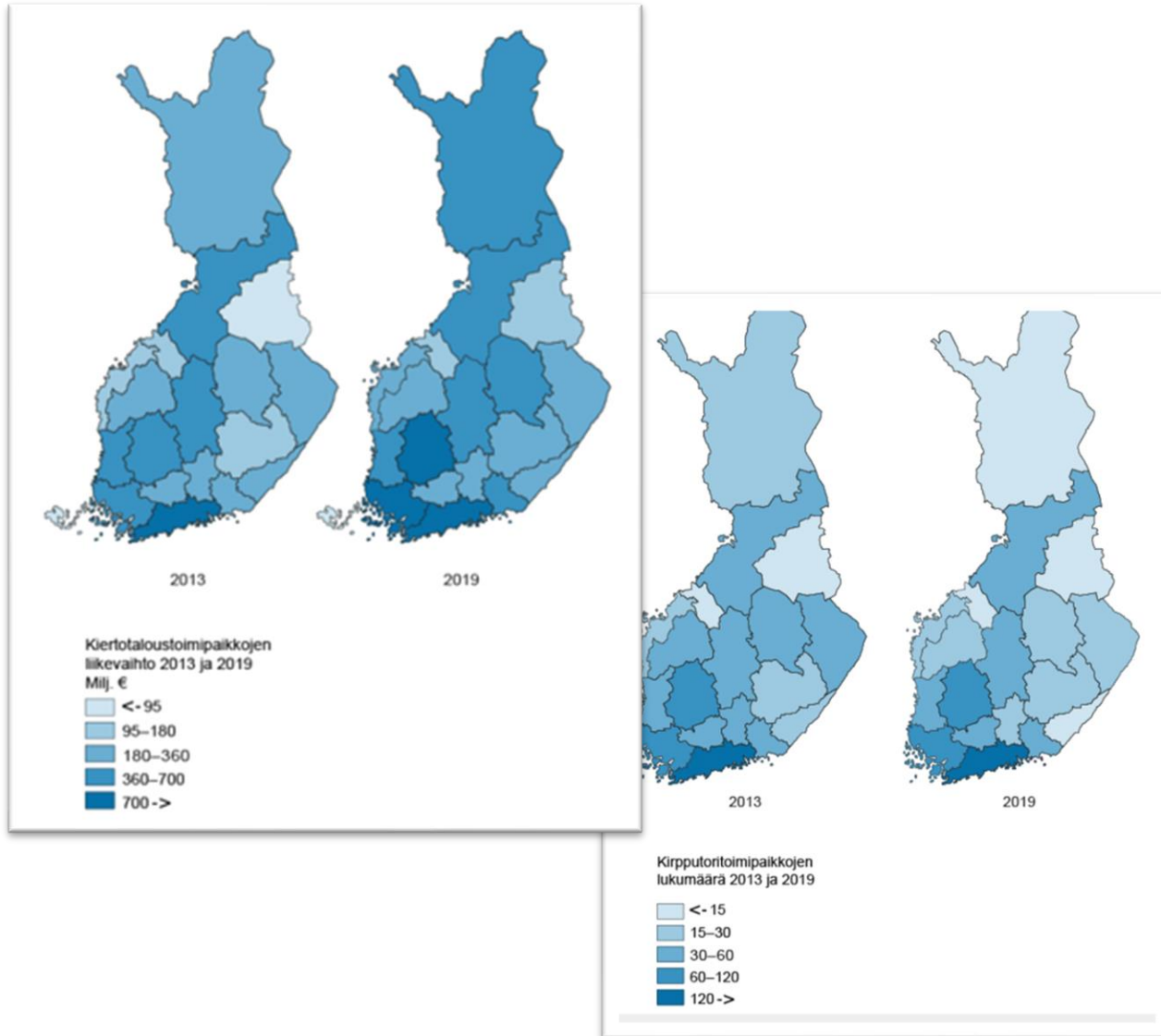


Huomioita Tilastokeskuksen tunnistamista kiertotalouden mittareista



- Tilastokeskus tunnistanut yhteensä 15 indikaattoria.
- Indikaattoreiden tarkoitus kuvata kiertotaloutta eri perspektiiveistä.
- Tilastokeskuksen tavoitteena nimenomaan kehittää indikaattoreita, jotka toimisivat aluetasolla.

Mitä dataa saatavilla maakuntatasolla?



- Tällä hetkellä Tilastokeskuksen indikaattoreista tietoa saatavilla maakuntatasolla ainakin seuraavista:
 - Kiertotaloustoimipaikkojen liikevaihto, lukumäärä, ja henkilöstö
 - Kirpputoritoimialoilla toimivien toimipaikkojen lukumäärä ja liikevaihto

Huomioita Tilastokeskuksen tunnistamista kiertotalouden mittareista

Potentiaali:

- Indikaattorit tuotettu sellaisesta datasta, josta löytyy vertailudataa löytyy useamman vuoden takaa.
- Materiaalien kulutuksesta, intensiteetistä, kiertotalousasteesta (kierrätetyn materiaalin suhde kaikkeen käytettyyn materiaaliin) saatavilla tietoa valtakunnallisella tasolla.
- Yhdyskuntajätteen määrään ja hyödyntämisasteeseen liittyvää tietoa saatavilla valtakunnallisella tasolla.
- Kokonaisjättemäärään ja jäteintensiteettiin (jätteiden määrän suhde BKT:een) liittyvät luvut saatavilla valtakunnallisella tasolla.

Haasteet:

- Suunnitteluvaihetta kuvaavien indikaattorien puute: pelkät patentit antavat kapeahkon kuvan suunnitteluvaiheesta. Toisaalta tämä juurikin sitä osa-aluetta, jonka mittaaminen hankalaa ja vaatinee laadullisen tutkimuksen toteuttamista.
- Kiertotaloustoimialojen määrittämisessä käytetty vuoden 2008 toimialaluokitus antaa vain osittaisen kuvan kiertotaloustoiminnasta: osalla yrityksistä kiertotaloustoimintaa voi olla vain jokin toiminta, kun taas toisaalla useamman kiertotalouden saralla toimivien yritysten kohdalla toimialaluokitus ei jää Tilastokeskuksen määrittämään haaviin.

Lähteet mittaamiseen liittyen

1. Sitran resurssiviisauden indikaattorin. 2014. <https://www.sitra.fi/artikkelit/resurssiviisauden-indikaattorit/>
2. Miten kiertotalouden kehitystä mitataan. 2015. <https://www.slideshare.net/SitraEkologia/miten-kiertotalouden-kehityst-mitataan%20>
3. Circular Economy Indicators. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators>
4. Kiertotalousliiketoiminnan indikaattorit. 2021. <http://www.stat.fi/tup/kiertotalous/kiertotalousliiketoiminnan-indikaattorit.html>
5. Circular Economy and SDGs. 2019. https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/3228_brochure_sdg_-_hch_cmyk_a4_portrait_-_0520-012.pdf



Uudenmaan liitto // Nylands förbund
Helsinki-Uusimaa Regional Council

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki • Finland
+358 9 4767 411 • toimisto@uudenmaanliitto.fi • uudenmaanliitto.fi