



Uudenmaan
kiertotalouslaakso

Uudenmaan kiertotalouslaakson tarinoita – Uusimaa matkaa kohti kiertotaloutta



All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior permission of CLIC Innovation Ltd and Helsinki-Uusimaa Regional Council.

Edited by Nina Hurme and Kaisa Seppänen

Publisher

CLIC Innovation Ltd | Eteläranta 10, 5th floor
00130 Helsinki | FINLAND

Uudenmaan liitto | Esterinportti 2B
00240 Helsinki | Finland

© CLIC Innovation Ltd | Uudenmaan liitto

Uudenmaan liiton julkaisuja C 106 – 2025
ISBN 978-952-448-620-0
ISSN 2342-1363

Layout Konsti&Taito

Sisältö

Kiertotaloudesta kokonaiskestävyyttä Uudellemaalle	4
Kohti rakentamisen renessanssia	5
Tulevaisuuden uudistava ruokajärjestelmä syntyy innovaatioyhteisöissä	8
Tekstiilien kiertotalous murroksessa	11
Espoossa kaikki muovi kiertää	14
SERkut-hanke edistää sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kiertotaloutta	16
Kiertotalouslabrassa luodaan yritysten ja opiskelijoiden yhteistyöllä kestävää liiketoimintaa	19
Yritysten polku vihreään siirtymään alkaa Posintrasta	23
Keskeinen verkottaja ja aluekehitystä tukeva liiketoiminta- ja innovaatioekosysteemi	25
Kierrätyksestä kiertotalouteen	28
Alueellisella rahoituksella vauhtia kiertotalouteen	30
Kiertotalouden green deal vauhdittaa kiertotaloussiirtymää	31
Jälkisanat	33

Kiertotaloudesta kokonaiskestävyyttä Uudellemaalle

Kiertotalous tarjoaa ratkaisuja elinvoiman ja innovaatioiden kehittämiseen, ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen, luontotavoitteiden saavuttamiseen sekä työllisyyden vahvistamiseen esimerkiksi elinkaaripalveluissa ja materiaalikierroissa. Kiertotalous ei ole yksittäisen toimijan peli – Uudenmaan kiertotalouslaakso on ollut kokeilu alueellisesta ekosysteemikehittämisestä. Se on lähtenyt aktiivisesti rakentamaan kasvualustaa kiertotalouden toimija-verkostolle, jossa yhdessä kehittyen pyritään löytämään uusia ratkaisuja dynaamisesti.

Ekosysteemin ja verkostoyhteistyön sekä tehokkaan viestinnän avulla parhaat käytännöt ja oivallukset leviävät laajasti, jolloin kehittämisessä voidaan hyödyntää eri toimijoiden kokemuksia ja nopeuttaa siirtymää kohti kestävämpiä ratkaisuja. Kiertotalouslaakso on opettanut tekijöilleen, että vaikka hyviä käytäntöjä jaetaan kansainvälisessä yhteistyössä, inspiraatiota ja parhaita esimerkkejä ei useinkaan tarvitse hakea omaa maakuntaa kauempaa. Näitä tuloksia ja esimerkkejä on koottu tähän Uudenmaan kiertotalouslaakson tarinaan.

Kiertotalouslaakson tarina ei kuitenkaan pääty tähän, vaan tavoitteena on jatkaa toimintaa. Välittömästi kiertotalouslaakson perään käynnistyy alueellisiin kiertotalouden green deal -kattositoumuksiin nojaava hanke **KOPPI: Alueelliset kotipesät – tuki ja pilotointi kiertotalouden green deal -sitoumuksiin**, jossa Pirkanmaan ja Uudenmaan ekosysteemien yhteistyössä rakennetaan alueellisia kiertotalouden kotipesiä. Hankkeessa haetaan vauhtia rakennetun ympäristön kiertotalouden kokeiluihin ja uusiin konkreettisiin toimiin, erityisesti ennakoivan massakoordinaation ja rakennusosien uudelleenkäytön teemoissa yhteistyössä kuntien kanssa.

Haluamme kiittää alueen toimijoita yhteiskehittämisprosessiin mukaan hyppäämisestä ja aktiivisesta yhteistyöstä. Suuret kiitokset myös laakson asiantuntijatiimille kuluneesta kahdesta vuodesta sekä tämän yhteenvedon koostamisesta. Toivomme sen olevan hyödyllinen sidosryhmillemme uusien mahdollisuuksien tunnistamisessa.

Pia Tynys pia.tynys@uudenmaanliitto.fi
Kestävyyspäällikkö
Uudenmaan liitto



Simo Karetie simo.karetie@uudenmaanliitto.fi
Projektipäällikkö
Uudenmaan kiertotalouslaakso



Kohti rakentamisen renessanssia

Rakentamisen kiertotalous on noussut keskeiseksi teemaksi Uudellamaalla, kun pyritään vähentämään rakennusjätteen määrää, vähentämään neitseellisten materiaalien kulutusta ja edistämään kestävästä kehityksestä. Haastattelussa **Mira Jarkko**, Vihreä siirtymä ja uudet teknologiat -tiimin vetäjä Business Helsingistä syventyi aiheeseen liittyvistä haasteista, mahdollisuuksista ja tulevaisuuden trendeistä.

Vihreä siirtymä ja uudet teknologiat -tiimiin sisältyy muun muassa Business Helsingin alla pitkään toiminut rakentamisen klusteriohjelma, jota Jarkko itse johti usean vuoden ajan. Business Helsingin keskeisenä tehtävänä on vauhdittaa liiketoimintaa ja mahdollistaa innovaatioiden muodostumista.

Kiertotalousklusteri toimii testbed-ajatuksella, eli tarkoituksena on tarjota testialusta, jossa on mahdollista toteuttaa erilaisia kokeiluja, joista voisi hyötyä parhaassa tapauksessa koko toimiala.

Pulmia rakentamisen kiertotaloudessa

Jarkon mukaan rakentamisen kiertotalouden suurimpiin haasteisiin kuuluu materiaalien kierrätys ja uudelleenkäyttö.

”Rakennusmateriaalien erottelu ja puhdistus vaatii paljon resursseja ja teknologiaa, mikä voi olla kallista ja aikaa vievää”, hän selventää.

Lisäksi lainsäädännön ja standardien puutteet voivat hidastaa kiertotalouden toteutumista. Rakennusosien uudelleenkäytössä haasteena on ollut se, miten uudelleenkäytettävien rakennusosien turvallisuus ja terveellisyys voidaan osoittaa niin, että tuotteita uskalletaan käyttää. Lisäksi täytyy pitää huolta siitä, ettei hyvää materiaalia luokitella jätteeksi, koska se voi torpata niiden hyödyntämisen jatkossa. Lisäksi jätestatuksen poistaminen vaatii työtä, sillä lainsäädännössä on hyväksikäytön estämiseksi todella tarkat rajat sille, milloin jotain voi käyttää.

”Hyvätkin asiat voivat tulla torpatuksi lainsäädännössä, koska joku voi käyttää järjestelmää hyväksien”, Jarkko kuvailee.

Hän tunnistaa vastaavanlaisia, verotukseen, vastuisiin ja vakuutuksiin liittyviä haasteita myös jakamistaloudessa ja kiertotaloudessa ylipäätään. Hän korostaa myös sitä, ettei kiertotaloudella pitäisi oikeuttaa liiallista kulutusta.

”Oikeastaan yksi suurin haaste kiertotalouden edistämiseksi onkin nykyisestä, lineaarisesta ajattelumallista eroon pääseminen. Ylipäätään pitäisi suitsia materiaalien kulutusta”.

Aamukahvit ja avoin keskustelu

Vaikka haasteita on, rakentamisen kiertotalous tarjoaa myös merkittäviä mahdollisuuksia. Jarkon

Mira Jarkko mira.jarkko@hel.fi
Johtava asiantuntija, tiimipäällikkö
Vihreä siirtymä ja uudet teknologiat
Helsingin kaupunki
Business Helsinki, innovaatiopalvelut



Mira Jarkko on kertonut Kiertotalouden klusteriohjelmasta useissa tilaisuuksissa. Kuva: Jenni Valtakari



Tekemistä tarvitaan juuri silloin, kun kehitys on alkanut mutta ei vielä valmista.

mukaan rakentamisen kiertotalous on edennyt hyvässä tahdissa. Rakentamisen kiertotaloudessa on ollut mahdollista aloittaa sellaisista konkreettisista kokeiluista, jotka ovat edenneet niin sanotusti asia kerrallaan.

”Tekemistä tarvitaan juuri silloin, kun kehitys on alkanut mutta ei vielä valmista. Aihioita kehityskohteille on etsitty edelläkävijäryitysten kanssa toimialan lähtökohdista. Esimerkiksi Kaikukadun ikkunakokelu on hyvä esimerkki rohkeudesta ajatella toisin ja toteuttaa konkreettisia kokeiluja”, hän kuvailee.

Uudet innovaatiot ja teknologiat mahdollistavat tehokkaamman materiaalien kierrätyksen ja uudelleenkäytön. Lisäksi kiertotalous voi luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja työpaikkoja alueelle. Yhteistyö eri toimijoiden välillä on avainasemassa näiden mahdollisuuksien hyödyntämisessä.

”Yhteistyötä tarvitaan myös tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen kanssa, jotta saadaan teoria vietyä käytännön kokeiluihin. Tästä hyviä kokemuksia on esimerkiksi Closing loops -hankkeessa, jossa uudelleenkäytön suunnitteluprosessista on tulossa väitöskirja-artikkeleita ja myös tieteellistä analyysiä toteutuksesta”, Jarkko kertoo.

Hänen mukaansa yhteisen näkemyksen luominen uudelleenkäytöstä ja sen tarjoamista mahdollisuuksista arkkitehtien ja suunnittelijoiden keskuudessa on tärkeää. Re:imagine Spaces- ja Re:imagine Buildings -hankkeissa onkin pyritty verkottamaan

arkkitehtejä ja suunnittelijoita sekä luomaan uskoa uudelleenkäyttöön onkin pyritty verkottamaan arkkitehtejä ja suunnittelijoita sekä luoda uskoa uudelleenkäyttöön.

”Arkkitehdit ja suunnittelijat ovat se ryhmä, joka luo mielikuvia ja pystyy konkretisoimaan ja visualisoimaan esimerkiksi sitä, miltä kiertotalous näyttää käytännössä. Sitä osaamista tarvitaan, jotta myös muut näkevät sen, mitä hankkeissa visioidaan.”

Verkoston luominen muidenkin toimijoiden välillä on ollut kiertotalousklusterin toiminnassa alusta asti tärkeää. Tarvitaan tiedon ja konkreettisten kokemusten jakoa, jotta rohkeus kokeilujen toteuttamiseen lisääntyy.

”Tarvitaan kohtaamisia uuden asian äärellä, jotta kokemuksia päästään jakamaan avoimesti. Tätä tukemaan kiertotalousklusterissa on järjestetty useita aamukahvitilaisuuksia ja olemme huomanneet, että vastaavat tilaisuudet ovat lisääntyneet kovasti muillakin organisaatioilla”, Jarkko kehaisee.

Tulevaisuuden rakentaminen: digitalisaatio ja kestävät innovaatiot kiertotalouden edelläkävijöinä

Tulevaisuudessa rakentamisen kiertotalouden odotetaan kehittyvän entisestään. Digitalisaatio ja älykkäät teknologiat, kuten tekoäly ja IoT, voivat tehostaa materiaalien hallintaa ja kierrätystä.



”Kuitenkin kiertotaloudessakin pitäisi muistaa se, että pelkkä kierrätys ja uusiokäyttö eivät kokonaan poista materiaalin hiilijalanjälkivaikutusta. Aina pitäisi muistaa luonnonvarojen kulutuksen näkökulma ja pohtia kiertotalouden toteuttamista kokonaisjärkevyyden kannalta”, Jarkko tuumii.

Rakentamisessa kiertotalouteen ohjautuminen pohjautuu vahvasti tiukentuviin ympäristövaatimuksiin. Mutta toisella puolella on vaakakupissa hintojen nousu, joka heijastuu resurssien riittävyyteen ja työvoiman saatavuuteen. Kuljetusten vähentäminen voisi olla hyvä tapa vähentää rakentamisen ilmasto-vaikutuksia.

”Globaalissa mittakaavassa materiaaleja kuljetetaan pitkiäkin matkoja. Vielä ei ole toteutettu sellaista tutkimusta, jossa olisi selvitetty esimerkiksi rakennusosien logistiikan hiilidioksidipäästöjen vertailua uudelleenkäyttöön tai kierrätykseen paikan päällä. Lisäksi pitäisi huomioida se, mihin ympäristöön uudelleenkäytettävä tuote soveltuu. Täällä pohjoisessa 20 vuotta vanha ikkuna voi edelleen olla täysin käyttökelpoinen etelämmässä”, Jarkko puntaroi.

Jarkon näkemyksen mukaan tulevaisuudessa on odotettavissa käsityöläisyyden arvostuksen uusi koheneminen. Tälläkin hetkellä esimerkiksi huonekaluja korjataan kotitalouksissa, ja tämän trendin odotetaan laajenevan teolliseen mittakaavaan.

”Uudessakaan rakentamisessa ei tarvitsisi varsinkaan sisätilojen rakentamisessa mennä brändin

mukaisilla ratkaisuilla, vaan asiat voisi toteuttaa toisella tavalla. Tässäkin kaikki lähtee edelläkävijöistä, eli kun yksi iso yritys lähtee mukaan kiertotalouden mukaiseen rakentamiseen, niin muut seuraavat perässä”, Jarkko sanoo.

Kokeiluja ja pilotteja

Rakentamisen kiertotaloudessa on toteutettu useita konkreettisia kokeiluja ja pilotteja. Esimerkiksi Kaikukadun ikkunakokeilu on ollut merkittävä askel eteenpäin. Tässä kokeilussa testattiin vanhojen ikkunoiden uudelleenkäyttöä peruskorjauksen yhteydessä, mikä vaati rohkeutta ajatella toisin ja toteuttaa uusia ratkaisuja. Hankkeessa tehtiin irrotetuista ulkoikkunoista toimiston väliseiniä. Toinen esimerkki on Closing loops -hanke, jossa yhteistyössä kaupungin tilapalveluiden kanssa kehitettiin rakennusosien uudelleenkäytön testausmenetelmiä. Tämä hanke on tuottanut arvokasta tietoa ja kokemusta, joka auttaa edistämään kiertotaloutta rakennusalalla.

Verkostojen vallankumous

Rakentamisen kiertotalous Uudellamaalla on siis monimutkainen mutta lupaava alue. Haasteista huolimatta mahdollisuudet ovat merkittäviä, ja tulevaisuuden trendit näyttävät suuntaa kohti kestävämpää ja tehokkaampaa rakentamista.

”Kiertotaloudessa tarvitaan aina lisää toimijoita ja lisää yhteistyötä. Onkin ollut hienoa huomata, että Suomessa on noussut esiin verkostomaisia toimijoita ja yhteistyöhön kannustavia ratkaisuja”, Jarkko tiivistää.



Kaikukadulla toteutettiin kokeilu, jossa käytöstä poistettuja ikkunoita käytettiin sisätiloissa väliseiniä.
Kuva: Martin Sommerschield



Tulevaisuuden uudistava ruokajärjestelmä syntyy innovaatioyhteisöissä

EIT Food on Euroopan innovaatio- ja teknologia-instituutin (EIT) ruoka-alan innovaatioyhteisö, jonka toiminta keskittyy kestäväen ruokajärjestelmän rakentamiseen ja kiertotalouden edistämiseen.

EIT Foodin toiminta perustuu kolmeen missioon:

1. terveellisempi elämä ruoan avulla,
2. nettonollapäästöinen ruokajärjestelmä,
3. riskien vähentäminen oikeudenmukaisen ja kestäväen ruokajärjestelmän puolesta.

Susanah Aalto toimii EIT Foodilla ekosysteemin vetäjänä.



Laura Forsman

laura.forsman@helsinki.fi
Johtaja
Viikki Food Design Factory

Lisätietoa

<https://www.helsinki.fi/fi/viikki-food-design-factory>

Viikin kampuksella toimii toinen uudenlaisen ruokainnovaatiotoiminnan koti, jossa työskentelee **Laura Forsman**. Viikki Food Design Factory on ruokajärjestelmän kestävyysmurroksen innovaatio-ekosysteemin orkestraattori. Forsmanin työnkuvaan kuuluu erilaisten tiedepohjaisten ruokajärjestelmä-ratkaisujen konseptointi ja edistäminen, mikä tapahtuu aina monien eri toimijoiden yhteistyönä. Tässä Viikki Food Design Factory toimii fasilitaattorina.

Yhteistyötä EIT Food ja Viikki Food Design Factory tekevät muun muassa Food Accelerator Network -kiihdyttämöohjelmassa, joka tukee innovatiivisia maatalous- ja elintarvikealan startup-yrityksiä. Ohjelmasta aiemmin nousseisiin menestyneihin startupeihin lukeutuvat Solar Foods ja Onego Bio.

Laajemmin tarkasteltuna kestävien ruokainnovaatioiden ja kiertotalouden edistäminen edellyttää koko ruokajärjestelmän arvoketjun osallistumista. Aalto korostaa, että ruoan tuotannon keskiössä tulisi olla systeemiajattelu, jossa tunnistetaan riippuvuussuhteet ja tuodaan yhteen toimijat koko arvoverkosta, tutkimuksesta ja koulutuksesta aina yritys-sektorille asti. Erityisesti yhteistyötä kaupunkien ja kolmannen sektorin kanssa tulisi tiivistää. Suomessa on hyvät edellytykset julkisen ja yksityisen sektorin

Susanah Aalto susanah.aalto@eitfood.eu
Ekosysteemipäällikkö, EIT Food

Lisätietoa

<https://www.eitfood.eu/>



yhteistyölle, esimerkiksi kiertotalous-klustereissa ja -verkostoissa.

Keskiössä sivuvirrat, ravinteiden kierto ja monipuoliset proteiinit

Ruokahävikin vähentäminen ja ravinteiden kierron tehostaminen ovat keskeisiä keinoja kestäväen ruokajärjestelmän rakentamisessa. Ravinteet tulee ohjata takaisin maaperään ja kasvien käyttöön, mikä vähentää



Kestävässä elintarviketuotannossa minimoidaan jätteet ja maksimoidaan resurssien hyödyntäminen.

lannoitteiden tarvetta ja siten myös ympäristökuormitusta. Julkisen sektori on tässä avainasemassa. Sen tulisi tukea entistä vahvemmin hankkeita ja yrityksiä, jotka keskittyvät hävikin minimointiin koko ruokaketjussa – aina pellolta kuluttajalle asti.

Biokaasulaitosten kehittäminen, raaka-aineiden sivuvirtojen tehokkaampi hyödyntäminen ja kestävien, monimuotoisten viljelyjärjestelmien tukeminen auttavat vähentämään hukkaa ja parantamaan resurssien tehokasta käyttöä.

”Uudenlaisten maatalousteknologioiden edistäminen luo uusia keinoja kestävä tuotannon kehittämiseen. Regeneratiivisessa eli uudistavassa viljelyssä on paljon mahdollisuuksia, sillä se vahvistaa maaperän kykyä sitoa hiiltä”, toteaa Aalto.

Viikki Food Design Factoryn toiminta on kestävien ruokajärjestelmien muotoilua uusien elintarvikkeiden, palveluinnovaatioiden ja liiketoimintamallien kautta. Siinä kiertotalous on yksi kestävä ruokajärjestelmän peruspilareista. Siksi kiertotalouden ratkaisut ovat kiinteä osa lähes kaikkia projekteja ja toimintaa. Erilaisten elintarvikkeluokkien sivuvirtojen uudelleenkäyttö, ravinteiden talteenotto ja jalostaminen takaisin ruuantuotantoon, esim. lannoitteiksi, sekä ruokajärjestelmien kiertotaloutta edistävien palvelutuotteiden yhteiskehittäminen ovat esimerkkejä ratkaisuista, joiden kehitystä organisaatio tukee yhdessä yritysten ja tutkijoiden kanssa.

Kiertotalouden lisäksi ruokajärjestelmien kestävyyttä ja omavaraisuutta voidaan vahvistaa monipuolistamalla proteiinintuotantoa. Monenlaiset uudet proteiinit tuovat uutta innostusta ruokapöytiin, ja EIT Food näkee niissä valtavasti potentiaalia. Tällä hetkellä kuitenkin EU-tason sääntely ja suuret alkuinvestoinnit hidastavat alan kehitystä ja arveluttavat sijoittajia. Lisäksi tarvitaan enemmän tilaisuuksia testata ja pilotoida uusia proteiinituotteita, erityisesti startupien ja suurten yritysten yhteisvoimin. Näitä haasteita ratkotaan EIT Foodin Protein Diversification -ajatushautomossa, joka kokoaa asiantuntijat yhteen kehittämään ratkaisuja proteiinien monipuolistamiseen.

Ei pelkkää puhetta – Suomi toteuttaa kiertotaloutta käytännössä

Suomella on valtava potentiaali kehittää ja hyödyntää kiertotalousratkaisuja ruoan tuotannossa. Korkea omavaraisuusaste, edistyksellinen maatalousteknologia ja vahva TKI-toiminta luovat erinomaiset puitteet kiertotaloudelle. Metsä- ja pakkausteollisuuden sivuvirrat, biotalouden osaaminen sekä insinööritaidot tukevat uusia innovaatioita. Suomalaiset suuryritykset, kuten UPM ja Huhtamäki, ovat jo näyttäneet suuntaa kansainvälisestikin kehittämällä uusia ratkaisuja metsäteollisuuden sivuvirroista ja uudeltaisista pakkausmateriaaleista. Myös maataloudessa on tunnistettu ravinteiden talteenoton ja uudelleenkäytön merkitys, mistä Valion ilmasto-ohjelma on hyvä esimerkki.



Kiertotalouden edistäminen ei ole jäänyt pelkiksi lupauksiksi, sillä Suomessa on useita tukiohjelmia, hankkeita ja taloudellisia kannustimia, jotka auttavat toimijoita siirtymään kestäväan tuotantoon. Verovähennykset ja TKI-tuet rohkaisevat yrityksiä panostamaan kiertotalouteen.

Suomi on edelläkävijä biokaasuteknologiassa. Biojätteen keräys ja käsittely ovat hyvin organisoituja, ja biokaasulaitokset tuottavat sekä energiaa että kierrätettäviä ravinteita. Haasteitakin riittää. Biototalouden kehittäminen vaatii suuria alkuinvestointeja, kannattavuus on epävarmaa, ja logistiikkaratkaisut haasteellisia. Lisäksi ravinteiden kierrätyksen tehostaminen biokaasulaitoksilla vaatii jatkuvia panostuksia.

Forsmanin mukaan alueen suurimpia haasteita ruuan kiertotaloudessa on liiketoiminta- ja ansaintamallien kehittäminen: "Kiertotalouden ratkaisut ovat hyvin kontekstisidonnaisia, ja niiden ansaintapotentialit vaihtelevat suuresti. Ratkaisuissa on lähes aina tarpeen luoda paitsi uusi liiketoimintamalli myös uudenlainen ansaintamalli, joka eroaa perinteisten, samaa tuotetta tuottavien yritysten malleista."

Innovaatiota tulevaisuuteen

EIT Foodin lähitulevaisuuden suunnitelmissa on bioteknologiaklusterin ja EU-tason bioteknologia-allianssin perustaminen.

"Tavoitteena on edistää kestäväa ruoantuotantoa, vähentää ruokahävikkiä ja hyödyntää erilaisia sivuvirtoja. Innovatiivisia ratkaisuja, kuten mikrobien ja entsyymien hyödyntämistä, tutkitaan aktiivisesti. Lisäksi ruokajätettä pyritään jalostamaan biokaasuksi, lannoitteiksi tai jopa uusiksi elintarvikkeiksi", listaa Aalto.

Näiden toimenpiteiden avulla EIT Food pyrkii luomaan entistä vastuullisemman ja kiertotaloutta tukevan ruokaekosysteemin koko Euroopan alueella.

Samankaltaisia näkemyksiä ruuan tulevaisuudesta on myös Forsmanilla. Tarvitaan monipuolisia kekeiluja, joiden avulla löydetään ratkaisuja ruokajärjestelmän kiertotalouden edistämiseksi. Teollisuus on erityisen kiinnostunut suurten sivuvirtojen jalostamisesta uudelleen hyödynnettäväksi. Toisenlaisena trendinä on noussut esiin tarve uudennlaiselle ajattelutavalle maataloudessa. Agroekologisen symbioosin tuotantomallissa pyritään ravinne- ja energiaomavaraiseen ruoantuotantoon, jolloin riippuvuutta ulkopuolisista, mm. ulkomaalaisista, panoksista voidaan vähentää. Tuotantomalli tarjoaa yhden ratkaisun keskeiseen haasteeseen: miten varmistetaan kestävä ja omavarainen ruokaturva muuttuvissa globaaleissa olosuhteissa.



Regeneratiivisessa eli uudistavassa viljelyssä on paljon mahdollisuuksia, sillä se vahvistaa maaperän kykyä sitoa hiiltä.



Tekstiilien kiertotalous murroksessa

Tekstiilien kiertotalous on parhaillaan murroksessa, sillä laajennettu tuottajavastuu tekee tuloaan, eikä sen sisällöstä tai toteutustavasta ole vielä selvyyttä. Tämän vuoksi alan kiertotalouden kehittyminen on jäänyt vähän paitsioon. Otimme selvää, mikä on erilaisten tekstiilialalla toimivien tahojen näkemys kiertotalouden tilasta tällä hetkellä.

Haastatteluun osallistuivat Suomen Tekstiili & Muoti ry, Globe Hope Oy, Lindström Oy sekä Touchpoint Oy. Suomen Tekstiili & Muoti ry on tekstiili-, vaate- ja muotialan yritysten etujärjestö, joka tarjoaa asiantuntijapalveluita, koulutusta ja tapahtumia sekä neuvottelee työehtosopimukset, joita noudattavat kaikki alan yritykset. Globe Hope on suomalainen designyritys, joka keskittyy kestävään kehitykseen ja kiertotalouteen. Yritys valmistaa tuotteita, kuten laukkuja, vaatteita ja asusteita, hyödyntämällä ylijäämä- ja kierrätysmateriaaleja. Touchpoint Oy tuottaa työvaatteita ja pyrkii tarjoamaan vastuullisia ja kestäviä ratkaisuja asiakkaille. Yritys osallistuu julkisiin työvaatekilpailutuksiin Pohjoismaissa sekä Virossa. Lindström Oy on tekstiilialan perheyrittäjä, jonka liiketoimintamalli perustuu kiertotalouden periaatteisiin, eli vuokrataan tekstiilejä B2B-asiakkaille ja huolehditaan koko tekstiilin elinkaaresta vastuullisesta hankinnasta huoltoon, korjaukseen ja pesuun.

Kiertotalous kurssinmuutoksessa – lainsäädäntö ja yhteistyö

Emilia Gädda, vastuullisuuden ja kiertotalouden asiantuntija, Suomen Tekstiili & Muoti ry:sta kertoo, lähitulevaisuudessa alan trendeissä näkyikin erityisesti muuttuvan lainsäädännön vaikutukset. Lainsäädännön muutokset nähdään monien toimijoiden silmissä myös alan suurimpana haasteena.

”Lainsäädäntö ohjaa jatkossa yhä enemmän kiertotalouden suuntaan. Yritykset kehittävät yhä enemmän työtään kiertotaloudessa, ja kumppanuuksien löytäminen tähän toimintaan on keskiössä”, hän sanoo.

Työvaatteita valmistavassa Touchpointissa vastuullisuusasiantuntijana työskentelevä **Anni Wulff-Kokko** huomauttaa, että kiertotalouden ymmärrys on vielä hataralla pohjalla.

”Kierrätyksestä kyllä puhutaan paljon, mutta varsinaisesta kiertotaloudesta ei vielä ole selkeää käsitystä. Trendinä päätään kuitenkin nostaa yritysten väliset yhteistyöt aiheen parissa, mikä on tietenkin hienoa”, hän painottaa.

Veera Maunula, Sales and Business Development Manager, Lindströmin Helsingin tulosityksiköstä, on huomannut trendinä myös asiakkaiden kasvavan kiinnostuksen kiertotaloutta kohtaan.

Emilia Gädda emilia.gadda@stjm.fi
Vastuullisuuden ja kiertotalouden asiantuntija
Suomen Tekstiili & Muoti ry



”Luotettavaa dataa vastuullisuudesta vaaditaan yhä enemmän. Sertifikaatit ovat tulleet entistä tärkeämmiksi näiden osoittamisessa. Lisäksi lähituotanto kiinnostaa asiakkaita koko ajan enemmän ja yhteistyökumppaneita halutaan etsiä paikallisesti”, hän kertoo.



Kiertotalouden edelläkävijä luo arvoa ylijäämämateriaaleista

Tekstiilien kiertotalouden parissa useita vuosia liiketoimintaa toteuttanut Globe Hope on alalla edelläkävijä. Yritys valmistaa tuotteita, kuten laukkuja, vaatteita ja asusteita, hyödyntämällä ylijäämä- ja kierrätysmateriaaleja. Toimitusjohtaja **Jan Timm Utecht** korostaa, että kiertotalous on yrityksen toiminnan ydintä.

”Globe Hopessa on opittu, että yhteistyö eri toimijoiden kanssa on avain onnistumiseen kiertotaloudessa. Esimerkiksi yhdestä onnistuneesta projektista oli, kun yritys hyödynsi sairaalatekstiilien ylijäämää uuden



Anni Wulff-Kokko
anni.wulff-kokko@touchpoint.fi
Vastuullisuusasiantuntija
Touchpoint Oy

tuotesarjan luomisessa. Kyseinen projekti osoitti, kuinka tärkeää on yhdistää suunnitteluosaaminen ja materiaalitietoisuus, ja miten näiden kautta voidaan luoda arvoa myös haastavista materiaaleista”, hän kuvailee.

Muita haasteita tekstiilien kiertotalouden kehittämisessä ovat muun muassa prosessien muutoksiin tarvittavat investointitarpeet, sekä materiaalivirtojen epävarmuus. Varsinkin pienemmillä toimijoilla investointien suuruus saattaa rajoittaa toiminnan kehittämistä.

Ratkaisuja kiertotalouden haasteisiin

Haastatellut tunnistivat myös ratkaisuja kiertotalouden haasteisiin. Tiedon lisääminen sekä kunnallisten toimijoiden, päättäjien, kuluttajien kuin yritystenkin suuntaan oli useiden vastausten keskiössä. Eri toimijoita pitää tavoitella eri kanavia pitkin.

” Paikallisten vaikuttajien rooli on merkittävä, sillä he voivat lisätä kuluttajien tietoisuutta kiertotaloudesta ja vauhdittaa laajempaa muutosta”, pohtii Maunula. Pelkkä viestintä ei kuitenkaan riitä, sillä alalle tarvitaan laajasti uutta osaamista niin hankintoja kuin kierrätystoimintoja toteuttaville toimijoille. Lisäksi tietoen kaivataan kehitystä tukevaa, pysyvää rahoitusta.

” Ratkaisut kiertotalouden haasteisiin ovat koulutuksen lisääminen ja tavaroiden käyttöiän pidennyksen korostaminen eli kiertotalouden hierarkian korostaminen. Myös julkisiin hankintoihin tarvitaan kiertotalouskulma mukaan”, Wulff-Kokko korostaa.

Yhteistyö avainasemassa: ratkaisuja yli toimialarajojen

Haasteiden kääntöpuolelta löytyvät kuitenkin mahdollisuudet, joita kiertotalous tarjoaa paljon. Gädan mukaan varsinkin uudet liiketoimintamallit ja datan hyödyntäminen tarjoavat runsaasti mahdollisuuksia. ” Kiertotalouden ympärille voi rakentaa täysin uudenlaisia palveluja ja tuotteita. Digitalisaatio voi parantaa materiaalien jäljitettävyyttä ja kierrätysprosessien tehokkuutta,” vahvistaa myös Utecht.

Suurimpana mahdollisuutena kaikki haastatellut näkivät yhteistyön paitsi tekstiilialan sisällä, myös muiden toimialojen kanssa.

” Yhteisössä löydetään ratkaisut, joten kaikkien haasteet ja tarpeet tulisi vain pöydälle ja alkaa keskustelemaan. Ovet kannattaa pitää auki poikkialaisesti, sillä mikään toimiala ei voi toteuttaa kiertotaloutta yksin”, Wulff-Kokko muotoilee.

” Yhteistyön lisääminen eri toimialojen ja erilaisten organisaatioiden välillä on avainasemassa. Myös keskinäinen keskusteluyhteys, jopa kilpailevien toimijoiden kanssa, on tärkeää, koska kiertotalouden tavoitteet ovat yhteiset”, Maunula vahvistaa.

Kiertotaloudesta puhuttaessa jää turhan usein huomiotta se, että kiertotalous on paitsi ympäristöteko, myös taloudellinen mahdollisuus.

” On tärkeää, että eri toimijat – yritykset, kunnat ja kuluttajat – tekevät yhteistyötä ja näkevät kiertotalouden mahdollisuutena luoda arvoa”, Utecht painottaa.



Joonas Enqvist
joonas.enqvist@hsy.fi
toimiovastaava
HSY

Kunnallinen jätehuolto tukee tekstiilin kiertotaloutta

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY hoitaa poistotekstiilin keräystä pääkaupunkiseudulla ja Kirkkonummella. Vuosien saatossa poistotekstiilin keräykseen on tullut muutoksia, jotta keräyksestä saadaan mahdollisimman toimivaa ja vaivatonta myös asukkaan näkökulmasta.

”Pääasiassa kauppakeskuksissa sisätiloissa olevat keräyspisteemme ovat asukkaille helposti saavutettavissa ja niissä tekstiilit ovat säältä suojassa. Samoissa keräyspisteissä on usein myös muiden toimijoiden keräyslaatikoita hyväkuntoisten tekstiilien lahjoituksia varten”, kertoo HSY:n toimiovastaava **Joonas Enqvist**.

Keräyspisteiden sijoittelu ja keräysastian valinta on vaikuttanut merkittävästi alueella kerättävän poistotekstiilin laatuun. Ulkokeräyspisteissä kerätty tekstiili on alttiimpi luonnonvoimille ja tekstiili materiaalina on erittäin altis kosteudelle ja lialle.

”Ulkokeräyspisteissä vaikuttaisi olevan suurempi todennäköisyys myös sille, että keräykseen pää-

tyy sinne kuulumatonta jätettä, kun taas kauppakeskuksessa keräyspisteeseen tulee paljon materiaalia, joka kelpaisi sellaisenaan uudelleenkäyttöön.”

Eri toimijoiden yhteinen viestintä oikeanlaisesta lajittelusta voisi auttaa tekstiilien päätymistä oikeisiin käyttökohteisiin. Ymmärryksen lisääntyminen ultrapikamuodin vaikutuksista puolestaan voisi johtaa asukkaan näkökulmasta turvallisempaan kuluttamiseen.

”Viestinnällä voidaan esimerkiksi ottaa kantaa kertakäyttökulttuuriin sekä pika- ja ultrapikamuodin käyttöön.”

Tällä hetkellä haasteena on kerätyn poistotekstiilin jatkoehdyntäminen, sillä jatkojalostajia on Suomessa todella vähän. HSY etsiikin parhaillaan uusia tapoja hyödyntää poistotekstiiliä sekä kotimaassa että Euroopassa.

”Kuulisimme mielellämme muiden toimijoiden kokemuksista ja suunnitelmista varsinkin poistotekstiilin materiaalihyötykäyttöön liittyen. Toivoisimme, että kierrätyskuiduille löytyisi enemmän alueellisia tai valtakunnallisia hyödyntäjiä.”



HSY kerää nykyään poistotekstiiliä kauppakeskuksissa.
Kuva: HSY



Espoossa kaikki muovi kiertää

Suomen toiseksi suurimmassa kaupungissa, Espoossa, edistetään kestävästä kehitystä aivan kaupunginjohtajan vierellä strategia ja kehittäminen -yksikössä. Siellä työskentelee **Mia Johansson**, joka on siirtynyt kaupungilla kiertotalouden tehtävistä ilmastotyöhön. Viisi vuotta Espoon kaupungilla työskennellyt Johansson tuntee paikallishallinnon kiemurat ja laajan sidosryhmäverkoston läpikotaisin.

Kiertotalous- ja ilmastotavoitteet näkyvät Espoon strategiassa vahvasti, ja kaupunki onkin sitoutunut kiertotaloustyöhön pitkäjänteisesti.

Kokeiluista oppeihin

Kiertotalous on Espoossa arkipäivää jo monella tasolla. Suurimpana voittona Johansson nostaa esiin sen, että kiertotalouden tunnettuus on kasvanut huomasti, ja sen seurantaan sekä mittaamiseen on panostettu. Tahto edistää kiertotaloutta on vahvistunut koko kaupunkiorganisaatiossa. Kaupunki on toiminut alustana, joka tuo oman sisäisen työn lisäksi yhteen eri toimijat: yritykset, tutkimuslaitokset ja kehityskumppanit.

Espoo on toteuttanut useita projekteja, joissa on saatu aikaan konkreettisia tuloksia: "Olemme oppineet, että tekeminen kannattaa fokusoida selkeisiin painopisteisiin kiertotaloudessa. Jo olemassa olevat

raamit varmistavat, että keskiössä ovat aidosti vaikuttavat toimet ja tulokset. Resurssit ja rahoitus pysyvät silloin paremmin hallinnassa, eikä tekeminen hajaannu liian laajalle. Meillä on tällä hetkellä viisi kiertotalouden painopistettä suuntaamassa toimintaamme."

Kiertotalouden tulevaisuus Uudellamaalla

Vaikka kiertotalouden mahdollisuuksia tunnustetaan yhä paremmin, haasteena on edelleen ymmärrys kiertotaloudesta monipuolisena työkaluna, jossa piilee uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

"Keskustelu kiertotaloudesta tuppaa edelleen jumittumaan kierrätyksen tasolle. Kansallisella tasolla ongelmana on, että kiertotalous haastaa vakiintuneet lineaariset toimintamallit eikä ole vielä valtavirtaa. Siksi sekä yrityksillä että kuluttajilla voi olla vaikeuksia hahmottaa kiertotalouden mukanaan tuomaa uudenlaista tapaa toimia", toteaa Johansson.

Kiertotalouteen siirtyminen haastaa koko lineaarisen talousmallin, ja näiden kahden törmäyksessä tarvitaan uusia toimintatapoja. Toisaalta mahdollisuuksia on runsaasti – etenkin tiheästi asutuilla alueilla jakamistalous ja muut kestävät innovaatiot voivat kukoistaa. Alueellisesti Uudellamaalla on hyvät

Mia Johansson mia.johansson@espoo.fi
Erityisasiantuntija
Espoon kaupunki

Lisätietoja

<https://www.espoo.fi/fi/kestava-kehitys/hiilineutraali-kiertotalous>
<https://www.espoo.fi/fi/kestava-kehitys/kiviruukista-kiertotalouden-keskittyma-2024-2026>





mahdollisuudet toteuttaa konkreettisia ratkaisuja, joissa alueen väestön koko, palveluiden tarjonta ja lyhyet etäisyydet mahdollistavat esimerkiksi tehokkaan jakamistalouden ja raaka-aineiden kierron.

Ilmasto- ja kiertotalousteemojen ohella Johansson aistii lähitulevaisuuden trendinä luontonäkökulman nousun ilmastovaikutusten rinnalle. Samalla kiinnitetään entistä enemmän huomiota kulutuksemme aiheuttamaan materiaalijalanjälkeen ja vesijalanjälkeen. Tulevaisuudessa ympäristöasioita tarkastellaan siis yhä kokonaisvaltaisemmin.

Espoo innovoi yhteistyöllä

Espoossa yhteistyö on toiminnan keskiössä. Erityisesti projektit ovat edesauttaneet tiiviiden yhteyksien muodostumista kaupungin ja muiden toimijoiden välille. Muovien kiertotalouteen keskittyvä hanke Kaikki muovi kiertää on loistava esimerkki siitä, miten monet eri toimijat voivat yhdessä löytää uusia ratkaisuja. Kaupungin rooli on keskeinen, sillä se voi toimia esimerkkinä, tehostaa kiertotaloutta julkisten hankintojen kautta, tarjota neutraalin alustan yritysten yhteistyölle ja toimia konkreettisena kokeilukenttänä.

Espoonlahden terveysaseman peruskorjauksessa testattiin pilottia, jossa työmaan asennusputkista syntyneet hukkapalat hyödynnettiin uusien putkien raaka-aineena. Kerätyt putkenpätkät prosessoitiin LAB-ammattikorkeakoulun kiertotalouslaboratoriossa, mistä ne toimitettiin Meltex Oy:n tehtaalle uusien tuotteiden valmistukseen.

”Asennushukan talteen kerääminen ja uusiksi tuotteiksi kierrättäminen todettiin kokeilussa toimivaksi käytännöksi ja potentiaaliseksi toimintatavaksi myös laajempaan käyttöön. Skaalaukseen vaaditaan kuitenkin isoja kierrätysjaemääriä ja toisaalta nykyisellään myös ympäristölupaa jätteenkäsittelyyn, sillä asennushävikki luokitellaan tällä hetkellä jätteeksi”, pohdiskelee Johansson. ”Tämä on yksi esimerkki muovien kiertotalouden edistämisestä ja totutun toimintamallin uudistamisesta. On hienoa huomata, kuinka monesta eri näkökulmasta muovien kiertotaloutta voi lähestyä, vaikka kyse onkin vain yhdestä osa-alueesta kiertotalouden laajassa kokonaisuudessa.”

Kaikki muovi kiertää -kokonaisuudessa otettiin myös käyttöön uudet hankintakriteerit, jotka tukevat muovien kiertotaloutta. Syksyllä julkaistut rakentamisen muovien julkiset hankintakriteerit keskittyvät kalvomuoveihin. Espoon kaupunki, Metropolia-ammattikorkeakoulu ja HSY muodostivat kriteerejä yhdessä kuntien ja rakennusalan toimijoiden kanssa. Johansson näkeekin julkiset hankinnat kaupunkien yhtenä vahvana vaikutuskeinona kiertotalouden edistämiseen ja kysynnän lisäämiseen. Hankintojen kiertotaloutta tuleekin kehittää edelleen, myös muovien näkökulmasta.

Pienistä valinnoista suuriin muutoksiin

Johanssonin terveiset muille kiertotaloudesta kiinnostuneille ovat selkeät: yhteistyöhön ja muiden toimintamalleista oppimiseen kannattaa panostaa, eikä kaikkea tarvitse tehdä yksin. Kiertotalouden



Johansson kannustaa lisäämään elämään hieman ”arkiaktivismia” ja uskoo sen olevan yksi kestävä muutoksen avaintekijöistä.

tavoitteet tulisi määritellä laajemmin yhdessä, jotta tavoitetasot ja tie niiden saavuttamiseen olisivat yhtenäiset.

Pienillä valinnoilla, niin töissä kuin kotonakin, voi tukea kiertotaloutta ja tehdä siitä valtavirtaa. Se, millaisia valintoja arjessa tehdään ja mihin rahaa käytetään, ohjaa myös kiertotalouden palvelujen muodostumista ja kääntää totuttuja lineaaritalouden ajatusmalleja. Johansson kannustaakin lisäämään elämään hieman ”arkiaktivismia” ja uskoo sen olevan yksi kestävä muutoksen avaintekijöistä.

Espoo on hyvä esimerkki siitä, miten kaupunki voi edistää kiertotaloutta konkreettisesti strategisella työllä, laajalla yhteistyöllä ja ketterillä kokeiluilla. Seuraava Espoon kiertotalousloikka on Kiviruukin kiertotalousalueen kehittäminen. Alueen toimijaverkoston kokoaminen on parhaillaan käynnissä, joten toimintaan ehtii vielä hyvin mukaan!



SERkut-hanke edistää sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kiertotaloutta – korjattavuus ja uudelleenkäyttö keskiössä

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kiertotaloutta edistetään Forum Virium Helsingin koordinoimassa SERkut-hankkeessa, jonka projektipäällikkö **Annikki Rossander** avaa ajatuksiaan erilaisista sähkölaitteiden kiertotalouteen liittyvistä näkökulmista.

SERkut – Sähkö- ja ElektroniikkaRomut kierto on uusilla tavoilla -hankkeessa pyritään kehittämään kaupungeissa syntyvät SER-materiaalivirran hyötykäyttöä yhteistyössä kaupunkien, yritysten ja TKI-toimijoiden kanssa. Hankkeen tavoitteena on tarjota yrityksille mahdollisuuksia monenlaisen oman toiminnan kehittämiseen SER-laitteiden kiertotalouden tehostamiseksi. Tarjolla on muun muassa webinaareja, työpajoja, yrityskiihdyttämöjä sekä yritys-kohtaista sparrausta. Hankkeen pilottipaikkana toimii Helsingin kaupungin Uusix-verstas.

Laitteiden kierrätyksellä sosiaalista vaikuttavuutta

SERkut-hanke sai alkunsa, kun aiemmin toteutetussa DOT (Data opiskelijan tukena) -hankkeessa havaittiin kaupunkiorganisaatioissa olevien ensimmäisen elinkaarensa päässä olevien IT-laitteiden määrä.

”Tästä lähdettiin keskustelemaan, että miten laitteiden elinkaarta pystyttäisiin pidentämään mahdollisimman tehokkaasti, ennen kuin siitä tulee jätettä”, Rossander kertoo.

Uusix-verstaalla tehostetaan IT-laitteiden kierrätysprosesseja ja materiaalitajontaa. Lisäksi tavoitteena on kehittää kysyntä-tarjonta-vuorovaikutusta kiertotalouden suuntaan sekä mitata kunnallisen poistokierron nopeutta.

Kiertotaloudessa tavoitteena on luonnonvarojen kuluttamisen vähentäminen, olemassa olevien materiaalivirtojen hyödyntäminen, energiankulutuksen vähentäminen sekä uusien ratkaisumahdollisuuksien luominen.

”Esimerkiksi urban miningin tarjoamista resurssien hyötykäytön mahdollisuuksista puhutaan vielä varsin vähän”, Rossander huomauttaa.

Kiertotaloudessa on resurssiviisauden ohella tunnistettu taloudellinen ja sosiaalinen näkökulma, joihin liittyvät näkökulmat unohtuvat Rossanderin mukaan keskustelusta varsin usein.

Annikki Rossander annikki.rossander@forumvirium.fi
SERkut-hanke
Forum Virium Helsinki

Lisätietoa
<https://kiertoelektroniikka.fi/serkut-hanke/>





”Erityisesti kiertotalouden sosiaaliset näkökulmat unohtuvat usein. Tämän vuoksi SERkut-hankkeessa toteutettavat elinkaaren pidentämiseen pilotoinnit toteutetaan Uusix-verstaalla, joka on Helsingin kaupungin Sosiaali- ja terveystoimen ensivaiheen kuntouttavaa työtoimintaa toteuttava organisaatio”, Rossander sanoo.

Korjattavuus suurimpana haasteena

Rossanderin mukaan korjattavuus on yksi suurimpia SER-kiertotalouteen liittyviä haasteita. Erityisesti

kuluttajille myytävät tuotteet saattavat olla kiinni liimattuja eikä laitetta välttämättä saa ollenkaan auki rikkomatta sitä.

”Lähtökohtaisesti B2B-koneet tehdään kestävämmiksi ja korjattavammiksi kuin B2C-koneet, jolloin elinkaaren pidentäminen korjaamallaakin on helpompaa”, Rossander toteaa.

Elektroniikkalaitteiden uudelleenkäyttöön vaikuttaa myös vahvasti laitteiden brändi ja siihen liitetty arvo. Puhelimissa jälleenmyydään lähinnä iPhoneja ja Samsungia, kannettavissa tietokoneissa uudelleenkäyttömarkkinaa hallitsee Apple.

”On eräällä tavalla salonkikelpoisempaa ostaa ja käyttää kierrätettyä Applea kuin jotain muuta kierrätettyä tuotetta, koska sen brändi on niin voimakas. Tämän vuoksi laitteita lienee helpompi myydä kuin muita merkkejä”, Rossander pohtii.

Korjattavuuden ja elinkaaren pidentämisen kannalta järkevintä olisi oikeastaan ostaa pöytäkone kannettavan sijasta, sillä siinä on mahdollisuus itsekin vaihtaa osia ja toimittaa kiertoon vain käytöstä poistetut komponentit. Monissa lisätarvikkeissa, kuten näytöissä ja televisioissa korjattavuus on hankalaa, sillä se tyyppillisesti vaatii paljon varaosia. Varaosien varastointi puolestaan vaatii paljon tilaa, mikä johtaa yrityksen näkökulmasta lisäkustannuksiin.

”Tietenkin laitteita voisi uudelleenkäyttää jossain muussa kuin alkuperäisessä tarkoituksessaan. Esimerkiksi jotkut taitelijat ottavat mielellään vastaan



käytöstä poistettuja näyttöjä tai televisioita osaksi installaatioita. Tabletteja puolestaan voitaisiin uudelleenkäyttää esimerkiksi varausjärjestelmän toteutuksen osana”, Rossander kuvailee.

EU:sta uusia säädöksiä

Elektroniikkalaitteisiin liittyvään lainsäädäntöön odotetaan EU:sta uusia tuulia. Tällaisia ovat esimerkiksi tuotepassi, laitteiden korjattavuuteen sekä tuotesuunnitteluun tähtäävät uudet säädökset.

”Korjattavuuteen liittyy kyllä sekin ongelma, että korjaajia ei ole valmiiksi vastaamaan tulevaan kysyntään. Tämä vaatisi lisää korjausosaamiseen täh-





tävää koulutusta ja tietenkin yrityksiltä lupia korjaus-toiminnalle”, Rossander tuumii.

Digitalisaatiosta odotetaan helpotuksia muun muassa materiaalivirtojen seuraamiseen sekä lisää mahdollisuuksia palkata uusia työntekijöitä myös pienempiin yrityksiin.

”Uudelleenkäyttöön tähtäävässä liiketoiminnassa on kuitenkin havaittu, että verotus ei tällä hetkellä ole kovin kiertotalousmyönteistä, sillä esimerkiksi arvonnävero maksetaan uudelleen, kun laite myydään yrityksen toimesta uudelleenkäyttöön”, Rossander huokaa.

Tuotesuunnittelulla on mahdollista vaikuttaa tuotteen elinkaareen, kun määritellään korjattavuus ja kiertotalouden näkökulmat jo tuotetta suunniteltaessa.

”Jopa 80 % tuotteen kiertotalouden asioista voidaan määritellä siinä vaiheessa, kun sitä vasta suunnitellaan”, Rossander korostaa.



Jopa 80 % tuotteen kiertotalouden asioista voidaan määritellä siinä vaiheessa, kun sitä vasta suunnitellaan.

Rohkeasti yhteyttä offline

Rossanderin näkökulmasta kiertotalouden kehittämisen keskiössä on yhteistyö ja Forum Virium haluaakin tehdä yhteistyötä monialaisesti eri toimijoiden kanssa. Koska organisaatio on Helsingin kaupungin omistama, pitää tekeminen yhdistää jotenkin siihen, että ratkotaan jotakin kaupungissa tunnistettua haastetta.

”Olen sitä mieltä, että ihminen ei pure. Joten yhteyttä kannattaa ottaa rohkeasti eri toimijoihin. Useimmat haluavat jakaa tietoa ja osaamista siitä, miten haasteita on mahdollista. Yhteistyö, rohkeus kokeilla uutta ja jatkuva oppiminen ovat avaimet menestykseen”, Rossander painottaa.

Rossander näkee kiertotalouden mahdollisuutena luoda käytännön ratkaisuja globaaleihin ongelmiin. Kiertotalous on yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa, sillä ilman yhteistyötä ei synny kestäviä liiketoimintaratkaisuja.

Kiertotalouden ei tulisi olla vain ympäristötietoisuuden edistämistä, vaan sen tulisi myös luoda innovatiivisia liiketoimintamalleja, jotka tukevat kestävä kasvua”, hän tiivistää.





Kiertotalouslabrassa

luodaan yritysten ja opiskelijoiden yhteistyöllä kestävää liiketoimintaa

Turun ammattikorkeakoulussa pyörii Kiertotalouden liiketoimintamallit -tutkimusryhmä, jonka yhtenä vastaavana toimii **Piia Nurmi**. Tutkimusryhmä tukee kiertotalouden liiketoiminnan syntymistä yritys-opiskelija-yhteistyössä. Lisäksi kiertotalouden opetusta kehitetään sekä kansallisissa että kansainvälisissä verkostoissa.

Kiertotalouden konkreettisia haasteita ratkotaan ja edistetään tutkimusryhmään nivoutuvassa Kiertotalouslabra-projektioppimisympäristössä, jossa toteutetaan yritysten tarpeisiin pohjautuvia kokeiluja yhdessä eri alojen korkeakouluopiskelijoiden kanssa.

“Vuositasolla labra on yli kymmenessä hankkeessa mukana, ja yhteistyötä tehdään tiiviisti noin 200 opiskelijan sekä 100 yrityksen ja muun organisaation kanssa”, kertoo Nurmi.

Tutkimusryhmän tutkimuksen ja kehittämisen keskeisiä teemoja ovat kiertotalouden ekosysteemit ja liiketoimintamallit, kiertotalouden mukainen yhteiskunta, ja kiertotalouskoulutuksen kehittäminen. Sen rooli Suomen innovaatiojärjestelmässä on tuoda tutkimustietoa kyseisistä teemoista selkeästi esille,

pilotoida ja luoda uutta osaamista sekä jalkauttaa tutkimustuloksia yhteiskuntaan.

Kiertotalouden menestystekijät – ratkaisuja yhteistyöllä ja strategisilla muutoksilla

“Tutkimusryhmämme on fasilitoinnin, verkostomaisen toiminnan, yrityskehittämisen, hankkeistamisen ja opinnollistamisen käytännön tekijä. Juuri yhteistyö ja luottamuksen rakentaminen konkreettisella tavalla on keskeistä”, kuvailee Nurmi labran toimintaa.

Nurmen mukaan kiertotaloudessa on kolme keskeistä teemaa, joihin panostaminen on erityisen merkittävää. Ensinnäkin tarvitaan vaikuttavia, laajamittaisia teollisia ratkaisuja, jotka mahdollistavat kiertotalouden toteutumisen isossa mittakaavassa. Toiseksi on tärkeää johtaa kiertotalousmuutosta yrityksissä sekä erikseen että yhteisesti. Tämä tarkoittaa toiminta-mallien ja strategioiden uudistamista niin, että kiertotalous on aidosti osa liiketoiminnan ydintä. Kolmanneksi kulutusta ja luonnonvarojen käyttöä on vähennettävä, mikä

Piia Nurmi piia.nurmi@turkuamk.fi

Kiertotalouslabran vetäjä, lehtori

Kiertotalouden liiketoimintamallit -tutkimusryhmä

Turun ammattikorkeakoulu

Lisätietoa

<https://www.turkuamk.fi/tutkimusryhmat/>

[kiertotalouden-liiketoimintamallit/](https://www.turkuamk.fi/kiertotalouden-liiketoimintamallit/)

Työkaluja koottuna

<https://kiertotalouslabra.turkuamk.fi/tyokaluja/veska/>



edellyttää uudenlaista ajattelu- ja toimintatapaa niin yrityksiltä kuin yksilöiltäkin.

Mahdollisuudet ja ratkaisut kiertotalouden haasteisiin kumpuavat edellä mainituista teemoista: vaikuttavien teollisten kiertotalousratkaisujen luomisesta, kestävyysmuutoksen johtamisesta sekä kulutuksen ja luonnonvarojen käytön vähentämisestä.



Osaamista kiertotalouteen ammattikorkeakoulusta

Kiertotalouden osaamistarpeet kasvavat jatkuvasti. Haastattelimme LAB-ammattikorkeakoulun teknologiayksikön yliopettajaa **Susanna Vanhamäkeä** ammattikorkeakoulujen roolista kiertotalouden osaamistarpeiden täyttämiseksi. Vanhamäen tehtäväkuvaan kuuluu kiertotalouden TKI-toiminnan ja koulutuksen yhdistäminen tiiviimmäksi kokonaisuudeksi, sekä osallistuminen hankkeisiin ja verkostoihin LABin edustajana ja asiantuntijana.

LAB-ammattikorkeakoulu on Suomen uusin ammattikorkeakoulu, joka on perustettu vuonna 2020, kun Lahden ja Saimaan ammattikorkeakoulut yhdistyivät. LAB-ammattikorkeakoulu on työelämän innovaatio-ammattikorkeakoulu, joka toimii Lahdessa, Lappeenrannassa ja verkossa.

”Rakennamme vastuullista, kestäväää ja uudistavaa kasvua kolmen vahvuusalueen kautta monialaisessa yhteistyössä. Vahvuusalueemme ovat monikäyttöiset materiaalit, aineeton arvонуonti ja hyvinvoiva ihminen”, Vanhamäki kertoo.

LABin teknologiayksikön visiona on kouluttaa kiertotalousosaajia, joille on kansainvälistä kysyntää.

LABissa on kiertotalouden opetusta AMK- ja YAMK-tasoilla, mukaan lukien englanninkielisiä koulutuksia sekä kansainvälisiä toteutuksia. Lisäksi LABilla on merkittävät kiertotalouden laboratorio- ja pilotointiympäristöt Lahdessa ja jatkossa erityisesti biomateriaalien osalta myös Lappeenrannassa.

”Meillä on alkanut esimerkiksi uusi monialainen YAMK-ohjelma Circular Economy Solutions, joka on laadittu kiertotalouden ajankohtaisten haasteiden ja niihin ennakoivasti tarttumisen näkökulmasta. Tuomme ohjelmassa esiin systeemisen muutoksen tarvetta ja mahdollisuuksia sekä kiertotalouden toteutusta eri toimialoilla.”

Tutkimus ja koulutus keskiössä

Teknologiayksikössä toimii kaksi kiertotalouteen painottuvaa tutkimusryhmää. Biomateriaalien tutkimusryhmä tukee yrityksiä ja alueita kiertotalous- ja energiasiirtymän sekä ruokajärjestelmän murroksen tarpeissa ja mahdollisuuksissa. Kestävät materiaali-ratkaisut -tutkimusryhmä puolestaan edistää kiertotalouteen perustuvan uuden liiketoiminnan luomista soveltamalla uudenlaisia materiaalitekologioita,

Susanna Vanhamäki susanna.vanhamaki@lab.fi
Teknologiayksikön yliopettaja
LAB-ammattikorkeakoulu





tekoälyä sekä muita digitaalisia ratkaisuja ja data-lähtöisiä liiketoimintamalleja.

”LABissa on käynnissä noin 30 kiertotaloutta edistävää, ulkoisella rahoituksella toimivaa projektia, sekä alueellisessa, kansallisessa että kansainvälisessä yhteistyössä.”

LABissa muovin pesu- ja lajittelumodulilla erotellaan polyolefiinit ja polyesterit. Kuva: Sanna Henttonen

LABissa on tunnistettu runsaasti osaamistarpeita kiertotaloudessa niin opiskelijoiden, opettajien kuin tutkimus- ja kehittämishenkilöstönkin osalta. Koulutusten sisältöjen suunnittelussa pyritään hyödyntämään myös tutkimusryhmien hankkeissa kehittyvää kiertotalouden kärkiosaamista.

”Yhä suurempi tarve on lisätä kokonaisvaltaista kiertotalouden ymmärrystä kaikilla yhteiskunnan aloilla. Ei riitä, että vain ympäristöalalla toimivat ymmärtävät kestävyysnäkökulman. Jotta systeeminen kestävyysmuutos saadaan aikaiseksi, meidän on saatava jalkautettua ymmärrystä ja osaamista kaikille koulutusaloille. Tämä on pitkän tähtäimen työtä. Tästä syystä esimerkiksi uusi kiertotalouden YAMK-koulutuksemme on monialainen.”

Sisältöä tutkimukseen sidosryhmiltä

LABin kiertotalouden TKI-hankkeet suunnitellaan tiiviissä yhteistyössä sidosryhmien kanssa, mikä mahdollistaa tutkimustulosten hyödyntämisen paitsi elinkeinoelämässä myös koulutukseen. Lisäksi LABin valttikorttina on laboratorio- ja pilotointiympäristöjen hyödyntäminen koulutuksessa.

”Myös uusien monipuolisten kiertotalouden laboratorio- ja pilotointiympäristöjen hyödyntäminen koulutuksessa on valttikortti. Kiertotalouslaboratoriokokonaisuutemme kattaa sekä karkean työskentelyn tilat että analyysilaboration. Karkeaan työskentelyyn tarkoitetuissa tiloissa voidaan suorittaa suuremman mittakaavan testauksia, pilotointeja ja prosessikehitystä. Analyysilaboratio taas on tarkoitettu eri materiaalien ja prosessien laboriotestaukseen ja -tutkimukseen. Meillä on mahdollisuus esimerkiksi tekstiili-, muovi-, puu- ja elintarvikealan testauksiin, sekä pyrolyysi- ja biokaasukokeisiin”, Vanhamäki kuvailee.





Tärkeintä on saada aikaan muutos ajatusmalleissa, ja konkretisoida asia esimerkkien avulla. Kiertotalous- ja kestävyysajattelun juurruttaminen ”uudeksi normaaliksi”

Kiertotalouden suurimmaksi haasteeksi Vanhamäki nimeää siirtymisen lineaarisesta talousmallista kestäväan talouteen, jonka pitäisi ulottua yhteiskunnan joka toimintoon.

”Tärkeintä on saada aikaan muutos ajatusmalleissa, ja konkretisoida asia esimerkkien avulla. Kiertotalous- ja kestävyysajattelun juurruttaminen ”uudeksi normaaliksi” on aikakautemme suurin haaste. Olemme LABissa tarttuneet tähän sekä koulutuksen että TKI:n kautta.”

Kiertotalous tarjoaa paljon mahdollisuuksia uuden, kestäväan liiketoiminnan kehittämiseksi. Lisäksi se voidaan nähdä mahdollisuutena panostaa huoltovarmuuteen. Vanhamäen mukaan yhteistyö yli sektori-rajien ja alueellisten rajojen on osaamisen kehittämisen ohella hyvä keino edistää kiertotaloutta.

”Suomi on ja voi jatkossakin olla tässä edelläkävijä, ja haluamme LABissa olla kärkitoimijoiden joukossa edistämässä kokonaisvaltaista kestävyysmuutosta. Kiertotalouden edistämiseksi tarvitaan edelleen uutta osaamista ja ymmärryksen laajentamista. Jatketaan hyviä yhteistyöavauksia ja etsitään niitä lisää!”



LABin optiseen tunnistukseen perustuvalla lajittelulinjastolla erilaiset tekstiilimateriaalit saadaan eroteltua. Kuva: Sanna Henttonen



Yritysten polku vihreään siirtymään alkaa Posintrasta

Posintra on Itä-Uudellamaalla toimiva kehitysyritys, joka tarjoaa tukea paikallisille yrityksille niiden kasvuun ja kehitykseen. Toiminta perustuu yritysneuvontaan sekä erilaisten hankkeiden kehittämiseen ja rahoituksen hakemiseen yhdessä yritysten kanssa. Posintra tarjoaa matalan kynnyksen palveluita, kuten puolen tunnin yritysneuvonta-aikoja, jotka voi varata suoraan yhtiön verkkosivuilta.

Vaikka kiertotalous ei ole suoraan Posintran ydin-toimintaa, linkki kiertotalouteen tulee esille juuri yritysten kautta. Yrityksille annetaan konkreettisia ehdotuksia sekä kiertotalouden että laajemmin ilmasto- ja vastuullisuusasioiden edistämiseksi, sillä yhtiön toiminnan vahvana pohjana on vihreän siirtymän edistäminen.

Leena Alihakkola toimii Posintralla johtajana kestävässä liiketoiminnassa, ja **Jenni Juuvinmaa** yrityskehittäjänä.

CEGO-hanke: Konkreettisia kiertotalousratkaisuja ja tukea pk-yrityksille

Yksi Posintran kiertotalouden menestystarinoista on vuonna 2023 päättynyt CEGO – Circular Economy

Goes East and West -hanke. Hanke nosti keskiöön pk-yritykset ja pyrki vahvistamaan niiden valmiuksia maa-ainesten, korjausrakentamisen ja muovituotteiden kiertotalousratkaisujen edistämiseksi. Hankkeen avulla maa-ainesten kiertotaloudessa on päästy hyvään vauhtiin. Arvokasta tietoa on saatu kuljetuskustannusten arviointia varten sekä konkreettisia ehdotuksia digitaalisen työkalun käyttöön-otosta ja välivarastointiratkaisuista. Suuremmissa kaupungeissa voi olla oma massakoordinaattorinsa, mutta pienemmillä kunnilla ei ole samaan resursseja. Tällöin Posintran kaltaisten toimijoiden apu on merkittävää.

Posintran tavoitteena lähitulevaisuudessa on panostaa entistä enemmän proaktiiviseen toimintaan ja kysellä yrityksiltä, millaisia visioita ja resurssitarpeita heillä on toimintansa kehittämiseksi. Luottamuksen muodostaminen on kaiken lähtökohta, sillä vain siten eri osapuolet saadaan saman pöydän ääreen ratkomaan yhteisiä ongelmia. Yritykset saattavat suhtautua hankkeisiin varauksella, elleivät ne näe niissä konkreettista hyötyä omalle toiminnalleen. Posintra rakentaa siltoja julkisten toimijoiden ja yritysten välille.

Jenni Juuvinmaa jenni.juuvinmaa@posintra.fi
Yrityskehittäjä, Posintra

Leena Alihakkola leena.alihakkola@posintra.fi
Johtaja, kestävä liiketoiminta, Posintra

Lisätietoa

<https://posintra.fi/>

<https://cego.fi/cego-circular-economy-goes-east-and-west-hanke-2021-2023/>



Jenni Juuvinmaa, yrityskehittäjä, Posintra

Kiertotalouden tulevaisuus Uudellamaalla

Posintran kokemusten mukaan monet alueen yritykset toteuttavat kiertotalouden alimmalla hierarkian tasolla olevia ratkaisuja, kuten jätteiden



ja lämmön kierrätysratkaisuja. Näitä toimia tehdään usein osana "resurssiviisautta", eikä niitä välttämättä tunnisteta kiertotaloudeksi.

Laajempi asennemuutos kohti kiertotaloutta on kuitenkin käynnissä. Perinteinen lineaaritalouden malli ja sen arvoketjut on kyseenalaistettu kiertotalouden valossa. Posinralla koetaankin, että kiertotalous on ensisijaisesti asennemuutos, ei niinkään muutos materiaalien käytössä. Asiakkaiden kanssa keskiössä onkin ajattelutavan muutos kohti kiertotaloutta. Posintra näkee trendeinä kiertotaloudessa arvoketjujen tunnistamisen ja datan lisääntymisen, mitkä lisäävät kiertotalouden ymmärrystä yrityksissä. Keskusteluissa korostuvat yhä useammin kiertotalouden mukaiset arvoketjut ja liiketoimintamallit, joissa nykyään jo alihankkijakin voi opastaa asiakkaitaan vastuullisempiin tuotantotapoihin. Kun yritykset saavat paremman käsityksen oman hiilijalan-

Leena Alihakkola, johtaja, Posintra

jälkensä ja negatiivisten ilmastovaikutusten mit-takaavasta, syntyy uusia mahdollisuuksia toimia kestävämmällä tavalla. Oivallusten kautta avautuvat silmät myös yhteistyölle, jota kiertotalous vaatii toimiakseen.

Samaan aikaan muutokset lainsäädännössä, uudet geopoliittiset ilmiöt ja raaka-aineiden kustannusten nousu saavat yritykset etsimään uusia ratkaisuja. Syitä tarttua kiertotalouden tarjoamiin mahdollisuuksiin on monia.

Uudellamaalla ja sen yrityksillä on lukuisia edellytyksiä toimia kiertotalouden suunnannäyttäjinä. Esimerkiksi raskaan teollisuuden tuotanto, kuten metallin käsittely, on Suomessa ollut jo pitkään kiertotalouden kärkijoukoissa.

Ekosysteemit avainasemassa

Posintra on kokenut ekosysteemien rakentaja. Ekosysteemien kehittäminen lähtee siitä, että erilaiset toimijat kohtaavat toisensa ja vakiintuneet ajattelu-

tavat nyrjäytetään. Toisin kuin lineaaritaloudessa, kiertotaloudessa ei ole mahdollista toimia yksin. Porvoon seudun merkittävimpiin ekosysteemeihin kuuluu Kilpilahden alue, jossa muun muassa Neste ja Borealis edistävät kiertotaloutta. Alueella toimii yhteistyön kannalta lähes täydellinen ekosysteemi, jonka sisäiset toimintatavat ovat vakiintuneet vuosien mittaan. Kilpilahden ulkopuolella paikalliset pk-yritykset muodostavat omanlaisen ekosysteemin, joka on syntynyt esimerkiksi erilaisten kehittämishankkeiden kautta. Hankkeilla on saatu alueen kehitystyöhön tärkeitä lisäresursseja.

Yhteistyö edellyttää kuitenkin pitkäjänteistä rahoitusta, sillä nykyiset, vain muutaman vuoden mittaiset hankkeet eivät riitä luomaan pysyviä ratkaisuja alueen kiertotalouteen. Porvoon kaupungilla onkin tarjolla ainutlaatuinen rahoitusmahdollisuus alueen hanketyölle: kaupungin vihreän siirtymän rahasto. Kiertotalousajattelu on monessa mielessä jo kypsyyntynyt selvitysten ja laskelmien myötä – nyt on korkea aika siirtyä sanoista tekoihin.





Uudenmaan kiertotalouslaakso:

Keskeinen verkottaja ja aluekehitystä tukeva liiketoiminta- ja innovaatioekosysteemi

Uudenmaan kiertotalouslaakso on noussut merkittäväksi verkottajaksi ja aluekehitystä tukevaksi ekosysteemiksi Suomessa ja erityisesti Uudella maalla. Se on tuonut yhteen kaupungit sekä kunnat, muut julkisen sektorin toimijat, yritykset, tutkijat ja kansalaiset yhteisten kestäväen kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Tässä artikkelissa tarkastellaan kiertotalouslaakson keskeisiä tapahtumia ja niiden vaikutuksia alueen kehitykseen.

Perustaminen ja laakson varhaiset vaiheet

Idea Uudenmaan kiertotalouslaakson perustamiselle sai alkunsa jo vuonna 2017, kun alueen toimijat ja Uudenmaan liitto tunnistivat tarpeen tehokkaammalle yhteistyölle, resurssien käytölle, jätteiden vähentämiselle sekä ekosysteemiselle toiminnalle. Kantavia voimia tässä keskustelussa olivat Uudenmaanliiton **Pia Tynys**, VTT:n **Inka Orko** ja CLIC Innovationin kiertotalousteemasta tuolloin vastannut **Pirjo Kaivos**. Vuonna 2019 toteutettiin esiselvityshanke aluekehitysrahoituksen tuella. Esiselvityshankkeen työpajoissa selvitettiin eri sidosryhmien kriittisimpiä haasteita, yhteistyömahdollisuuksia sekä mittareita kiertotaloustavoitteiden saavuttamiseksi.

Esiselvitysvaiheessa olivat mukana Uudenmaan liitto, Green Net Finland Ry, VTT, HSY sekä CLIC Innovation. CLICin roolina oli yhteiskehittäminen ja työpajojen fasilitointi. Haastealueet hahmottuivat yhteiskehittämistyöpajojen kautta ja myös varsinaisen laaksohankkeen fokusalueet kehittyivät sitä kautta (rakentaminen, tekstiilit, elektroninen jäte, muovit ja ruoka).

Esiselvityshankkeen jälkeen päästiin hakemaan varsinaista rahoitusta alueellisesta AKKE-kehittämisrahastosta, ja laaksohanke pääsi liikkeelle vuoden 2023 alusta. Tavoitteena kiertotalouslaaksolla oli jo alusta lähtien luoda yhteisölle uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja samalla rakentaa hyvää elinympäristöä asukkaille. Laakson tavoitteena oli lisäksi etsiä, kehittää ja jakaa osaamista, tietoa, dataa, ideoita, resursseja, sekä verkostoja.

Merkittävät projektit ja kokeilut

Kiertotalouslaakson toiminta on laajentunut kattamaan useita eri sektoreita, kuten rakentamisen, tekstiilit, muovit, elektroniikan ja ruokajärjestelmän. Ensimmäiset aktiviteetit keskittyivät erilaisten kiertojen tehostamiseen sekä niihin liittyvien uusien liiketoimintamallien identifiointiin sekä olemassa olevien hankkeiden kartoitukseen. Kiertotalous-

Tiina Laiho tiina.laiho@clicinnovation.fi
Palvelu- ja viestintäpäällikkö
CLIC Innovation





laakso toteutti mm. materiaalivirtakartoituksia sekä kehitti yhteiskäyttöpalveluita ja TKI hankeideoita työpajoissa.

Erilaisia yleishyödyllisiä raportteja ja selvityksiä on julkaistu keskeisistä teema-alueista. Tässä muutamia Laakson keskeisiä julkaisuja:

- **Handbook** – ”local solutions are born here”
- **Rakentaminen:** Uudenmaan rakentamisen arvoketju – mahdollisuuksia siirtymässä kiertotalouteen materiaalivirtakartoitus
- **Rakentaminen:** kartoitus rakentamisen kiertotaloushankkeista
- **Muovit:** kartoitus muovin kiertotaloushankkeista
- **Muovit:** Muovien yhteiskehittämisen työpajan tuloksia
- **Ruoka:** Ruuan kiertotaloushankkeet Uudellamaalla
- **Ruoka:** kestävä ruokajärjestelmä kehittämistyöpajan tuloksia

- **SER:** SER materiaalivirtakartoitus
- **SER:** SER kiertotaloushankkeet Uudellamaalla
- **Tekstiilit:** tekstiilien kiertotaloushankkeet Uudellamaalla

Lisää julkaisuja löydät laakson verkkosivuilta kohdasta ”teemat”

Yksi jo alussa tunnistetuista keskeisistä haasteista liittyi rakennusjätteen kierrätyksen tehostamiseen, jossa on kehitetty uusia menetelmiä ja teknologioita materiaalien uudelleen käyttöön ja selvitetty käynnissä olevia hankkeita ja muiden ekosysteemien aktiviteetteja. Myös tekstiilien kierrätys on saanut huomattavaa huomiota, ja alueella on pilotoitu useita uusia konsepteja tekstiilijätteen vähentämiseksi ja uudelleen käytön edistämiseksi. Yhteiskehittämistyöpajoissa on ollut mukana alueen eri toimijoita ja muita näissä teemoissa aktiivisia ekosysteemejä. Yhteistyötä on tehty mm. kaupunkien ja erilaisten klusterien kiertotaloushankkeiden kanssa.

Yhteistyö ja verkostoituminen

Yksi Uudenmaan kiertotalouslaakson menestyksen avaimista onkin ollut laaja-alainen yhteistyö eri toimijoiden välillä. Ekosysteemi on järjestänyt lukuisia seminaareja, työpajoja ja verkostoitumistapahtumia, joissa on jaettu parhaita käytäntöjä ja edistetty yhteistyöhankkeita. Alueella on erityisesti panostettu yhteistyöhön jo olemassa olevien klustereiden



Uudenmaan kiertotalouslaakso on osoittanut, miten tehokas verkottuminen ja yhteistyö voivat edistää kestävästä kehityksestä ja alueellista kasvua.

ja ekosysteemien kanssa, jotka keskittyvät laakson teemoihin, kuten rakentamiseen, biojalostukseen ja tekstiilien kierrätykseen.

Ekosysteemin vaikutukset

Uudenmaan kiertotalouslaakso on tuonut mukanaan merkittäviä taloudellisia ja ympäristöllisiä hyötyjä. Alueen yritykset ovat hyötäneet uusista liiketoimintamahdollisuuksista uusien verkostojen ja pilottien kautta, sekä tietoa ja osaamista on jaettu eri teemoista.

Tulevaisuudessa kiertotalouslaakso pyrkii edelleen laajentamaan toimintaansa ja syventämään yhteistyötä, jotta kestävä kehitys ja kiertotalousperiaatteet juurtuisivat entistä vahvemmin alueen toimintaan. Ekosysteemit toiminta vaatii pitkäjänteistä kehittämistä ja laakson jatkorahoitukseen onkin haettu erilaisia rahoitusvaihtoehtomalleja.



Uudenmaan kiertotalouslaakso on lyhyen toimintansa aikana saavuttanut jo useita merkittäviä virstanpylväitä, alla niistä muutama:

- 145 organisaatiota mukana toiminnassa
- Lähes 1000 henkilöä osallistunut laakson tilaisuuksiin
- 20 tapahtumaa
- 23 hanketta ja pilottia suunniteltu tai saatu käynnistettyä laakson toimesta tai yhteistyössä muiden kanssa
- 11 julkaisua

Tulevaisuuden näkymät

Uudenmaan kiertotalouslaakso on osoittanut, miten tehokas verkottuminen ja yhteistyö voivat edistää kestävästä kehitystä ja alueellista kasvua. Laakson kautta kehitetyt innovaatiot ja projektit sekä jaettu

tieto tarjoavat mallin muille alueille ja toimijoille, jotka haluavat edistää kiertotaloutta ja resurssitehokkuutta. Tehokas yhteistyö erilaisten klusterien ja jo olemassa olevien ekosysteemien kanssa on keskeistä kiertotaloushankkeiden eteenpäin viemisessä. Muutoksen läpivientiin tarvitaan arvoketjujen eri osa-alueiden toimijoita sekä tehokasta yhteistyötä erilaisten toimijoiden kanssa. Me CLICissa olemme onnekkaita, sillä olemme saaneet seurata laakson matkaa alusta asti. CLICin rooli on ollut tukea Uudenmaan liittoa yhtenä toimijana laakson ekosysteemin johtamisessa, fasilitoinnissa ja verkoston laajentamisessa. Yhteistoiminnan ja kehittämisen kautta sekä laakso, että me olemme voineet myös hyödyntää CLICin omia avoimen innovaation ekosysteemejä sekä hankeportfoliotoimintaamme tehokkaammin. Synergiaa siis kaikille osapuolille.



Tulevaisuudessa kiertotalouslaakso pyrkii edelleen laajentamaan toimintaansa ja syventämään yhteistyötä, jotta kestävä kehitys ja kiertotalousperiaatteet juurtuisivat entistä vahvemmin alueen toimintaan



Tavoitteena ja toiveenamme onkin, että Kiertotalouslaakso Uudenmaanliiton johdolla saa edelleen jatkaa työtään entistä kestävämmän ja elinvoimaisemman Uudenmaan rakentamiseksi.



Kierrätyksestä kiertotalouteen

12 uusimaalaisen kunnan omistaman jätehuoltoyhtiö Rosk'n Roll Oy Ab:n toimitusjohtajana toimii **Vesa Heikkonen**. Kunnat ovat osakassopimuksella siirtäneet yhtiölle jätelaissa kunnille asetetut jätehuollon operatiiviset palvelutehtävät. Kierrätyksen lisäämisen lisäksi yhtiön keskeinen päämäärä on kiertotalouden innovaatioiden edistäminen.

“Rosk'n Rollin yli 30-vuotisen toiminnan aikana on siirrytty yksin tekemisestä laajoihin yhteistyöverkostoihin. Onnistumisen edellytyksenä on tunnistaa kytkökset muihin toimijoihin ja luoda toimintatavat, joissa huomioidaan eri osapuolten tavoitteet, taloudelliset reunaehdot sekä muut toiminnan vaatimukset”, Heikkonen kertoo.

Kiertotalouden uusia suuntia jätesektorilla

Kiertotalouden muuttuvalla kentällä on Heikkosen mukaan nähtävissä sekoitevelvoitteiden lisääntymisen tuotevalmistuksessa, mikä synnyttää kasvavaa kysyntää kierrätysmateriaaleille. Muutoksen myötä kierrätysmateriaalin liiketoiminnasta tulee entistä kannattavampaa, ja aito liiketoiminta mahdollistuu. Lisäksi muu lainsäädäntö kehittyi yhä enemmän kiertotaloutta edistäväksi.

“Lähitulevaisuuden haasteena on, että operatiivista jätehuoltosektoria koskeva vastakkainasettelu jatkuu, mikä johtaa hallituskausittain muuttuvaan ja poukkoilevaan jätealan lainsäädäntöön. Tämä luo epävakautta toimialalle ja hidastaa pitkäjänteistä kehitystyötä.”

Heikkonen näkee kuitenkin paljon uusia mahdollisuuksia kiertotaloudessa, esimerkiksi teknologisten ratkaisujen jatkuvassa kehityksessä, mikä avaa uusia tapoja materiaalien talteenottoon ja ravinteiden hyödyntämiseen. Laitosmainen sekajätteen käsittely täydentää syntypaikkalajittelua, ja biokaasulaitosten ympärille rakennettavat suljetut ravinnekierrat, kuten hydroponinen vertikaaliviljely, tarjoavat uusia keinoja kiertotalouden edistämiseen.

“Teknologisten ratkaisujen ohella kiertotalouden edistymiseen tarvitaan asennemuutosta, jota yhtiössä onkin edistetty jo vuosikymmenten ajan”, Heikkonen painottaa.

Hankintalain muutos uhkaa Rosk'n Rollin toimivuutta

Rosk'n Rollille päänvaivaa on tuonut TEM:n työryhmän esitys kuntaomisteisten yritysten minimiomistusosuuden rajaamisesta hankintalaissa.

Vesa Heikkonen vesa.heikkonen@rosknroll.fi
Toimitusjohtaja
Rosk'n Roll Oy Ab

Lisätietoa
www.rosknroll.fi



Lähitulevaisuuden haasteena on, että operatiivista jätehuoltosektoria koskeva vastakkainasettelu jatkuu, mikä johtaa hallituskausittain muuttuvaan ja poukkoilevaan jätealan lainsäädäntöön.



Suomen kuntavastuullinen järjestelmä on rakennettu ylikunnallisen yhteistyön varaan. Vuonna 2019 Rosk'n Roll fuusioitui Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy:n kanssa, minkä ansiosta saavutettiin merkittäviä kustannussäästöjä sekä resursseja erityisosaamista vaativaan kehitystyöhön. Yhtiö hankkii palvelut pääosin markkinoilta vankan hankintaosaamisen pohjalta, ja sen oma palvelutuotanto rajoittuu jäteasemien asiakaspalveluun, lakisääteiseen jäteneuvontaan sekä tarvittaviin tukipalveluihin. Rosk'n Roll vastustaaakin 10 %:n vähimmäisomistusvaatimusta jätehuoltoon.

Vihdin jäteasema, Kuva: Rosk'n Roll



TEM:n työryhmän esitys perustuu hallitusohjelman tavoitteisiin säästöistä ja kilpailun lisäämisestä, mutta Rosk'n Rollin osalta ehdotetut toimenpiteet eivät niitä toteuttaisi.

“Päinvastoin, laki johtaisi yhtiön lopettamiseen tai pilkkomiseen, jolloin kustannukset kasvaisivat, hankinta- ja muu erityisosaaminen hajaantuisi ja EU:n kierrätystavoitteiden saavuttaminen vaarantuisi. Samalla omistajakuntien yhteisomaisuuden pakko-pilkkominen edellyttäisi raskaita neuvotteluja ja romuttaisi kehitetyn modernin jätehuoltojärjestelmän.

Porvoon jätekeskus, Kuva: Rosk'n Roll



Se veisi omistajakuntia 30 vuotta ajassa taaksepäin ja nostaisi palvelumaksuja. Kilpailu ei tämän kaiken jälkeen olisi lisääntynyt yhtään”, tiivistää Heikkonen. Myös tulevaisuuden kannalta on tärkeää, että jätehuolto toteutetaan kuntien välisenä yhteistyönä.



Alueellisella rahoituksella vauhtia kiertotalouteen

Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) tärkeänä tehtävänä on tukea alueellista innovaatiotoimintaa sekä edistää vähähiilisiä ja resurssiviisaita ratkaisuja. EAKR:n rahoittamat hankkeet voivat olla esimerkiksi innovatiivisia pilotteja ja uusien käytäntöjen kokeiluja kiertotaloudessa.

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 -alue- ja rakennepoliittikaohjelmalla halutaan tukea Suomen tavoitetta saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Ohjelman teemoista erityisesti kiertotalouteen siirtymistä edistäviä sekä energiatehokkuutta lisääviä kunnianhimoisia kehittämis- ja innovaatiohankkeita tarvitaan lisää. Vaikka päästökehitys on ollut myönteistä, tarvitaan lisätoimia kaikilla sektoreilla. Suomi onkin sitoutunut ohjaamaan ohjelman EAKR-rahoituksesta 35 prosenttia ilmastotoimenpiteisiin kansallisen linjauksen mukaisesti.

Kiertotaloutta edistetään nyt strategisesti ja määrätietoisesti muun muassa kansallisilla kiertotaloustoimilla. Kiertotalous on systeeminen haaste, ja sen edistymisen edellyttää samanaikaisia toimenpiteitä usealla rintamalla. Siksi toivomme hakemuksia

kunnianhimoisilta ja vaikuttavilta hankkeilta, jotka vauhdittavat kiertotaloutta. Rahoittavan viranomaisen näkökulmasta hyvä hanke ratkaisee jotain ajankohtaista tarvetta tai ongelmaa sekä saa aikaan muutosta. Hankkeilta odotetaan tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta.

Jo rahoitettujen hankkeiden tuottama tieto ollut arvokasta koko alueen kehittämiseksi. Odotamme innolla, mitä uusia oivalluksia ja toimintatapoja alueemme kiertotaloustoimijat tuottavat jatkossa, ja rohkaisemme tutkimaan rahoitusmahdollisuuksia sekä alueellisella että EU-tasolla. EAKR:n näkökulmasta jokainen hanke, joka edistää resurssien viisaampaa käyttöä, vie askeleen kohti kestävämpää ja elinvoimaisempaa aluetta.



Toivomme hakemuksia kunnianhimoisilta ja vaikuttavilta hankkeilta, jotka vauhdittavat kiertotaloutta.

Hanna Laaksonen hanna.laaksonen@uudenmaanliitto.fi
Johtava rahoitusasiantuntija
Uudenmaan liitto

Lisätietoa
<https://rakennerahastot.fi/>





Kiertotalouden green deal vauhdittaa kiertotaloussiirtymää

Suomella on jo pitkään ollut strategista johtajuutta kiertotalouden saralla. Seuraavaksi on aika ottaa askel kohti käytännön johtajuutta. Suomi on Kiertotalouden strategisessa ohjelmassa asettanut maailman ensimmäisten maiden joukossa määrällisiä tavoitteita kotimaisen luonnonvarojen kokonaiskäytön taittamiselle sekä resurssitehokkuuden ja kiertotalousasteen nostamiselle. Kiertotalouden green dealilla on tärkeä rooli näiden tavoitteiden saavuttamisessa.

Kiertotaloudessa luonnonvarojen kulutus asetetaan maapallon rajoihin

Luonnonvarojen otto maailmassa on kolmin kertaistunut viimeisen 50 vuoden aikana ja sen ennustetaan jatkavan kasvuaan niin, että vuonna 2060 luonnonvaroja otettaisiin jopa 60 % nykyistä enemmän. Luonnonvarojen otto ja jalostus aiheuttavat yli puolet maailman kasvihuonekaasupäästöistä ja lähes kaiken luontokadon. Neitseellisten luonnonvarojen käytön kasvu uhkaakin ilmasto- ja luontotavoitteiden saavuttamista. (OECD)

Kiertotalouden ytimessä on ajatus neitseellisten luonnonvarojen käytön vähentämisestä. Se tarjoaa ratkaisuja ja toimintamalleja, joilla voidaan vähentää

kasvihuonekaasupäästöjä ja hillitä muitakin kulutuksen ja tuotannon ympäristövaikutuksia. Kiertotaloudella tarkoitetaan yleisesti toimintamallia, jossa minimoidaan talouteen otettavien luonnonvarojen määrää muuttamalla tuotantotapoja kiertoon pohjautuviksi, lisäämällä resurssitehokkuutta ja ottamalla käyttöön uusia liiketoimintamalleja ja kulutustapoja.

Kiertotalouteen siirtyminen hyödyttää ympäristön lisäksi taloutta ja kriisinsietokykyä. Suomessa käytetään runsaasti luonnonvaroja niin eurooppalaisittain kuin kansainvälisesti vertaillen. Samaan aikaan luonnonvarojemme jalostusarvo on Euroopan unionin matalimpia. Alkuvuodesta 2024 julkaistiin Suomen ympäristökeskuksen johdolla tehty mallinnustyö, jonka mukaan kiertotaloustoimilla voidaan samaan aikaan parantaa kotimaista resurssituottavuutta, vähentää luonnonvarojen ottoa ja siitä aiheutuvia ympäristövaikutuksia sekä vahvistaa bruttokansantuotetta. (Savolainen et al.) Samalla voidaan vähentää tuontiriippuvuutta ja parantaa omavaraisuutta.

Kiertotalouden green deal on uudenlainen toimintamalli

Kiertotalouden green deal on valtion luotsaama, vapaaehtoisuuteen perustuva strateginen sitoumus-

Riikka Yliluoma riikka.yliluoma@ym.fi
erityisasiantuntija
ympäristöministeriö

Lisätietoa Kiertotalouden Green Dealista:
<https://ym.fi/kiertotalouden-green-deal>



malli. Sillä edistetään koko yhteiskunnan voimin kansallisen Kiertotalousohjelman tavoitteiden saavuttamista vähentämällä luonnonvarojen käyttöä sekä edistämällä vähähiilistä kiertotaloutta. Tavoitteena on tuoda eri toimijoita yhteen ratkaisemaan kiertotalouden pullonkauloja ja edistämään systeemistä muutosta.

Ainutlaatuisen vapaaehtoisesta sitoumuksesta tekee se, että siinä valittavana olevat toimet on koottu lähes kahden vuoden yhteistyöllä eri alojen toimijoiden kanssa, tutkimuslaitosten laajaan mallinnustyöhön perustuen, jossa yhteistyössä tunnistettiin kiertotaloussiirtymän kannalta keskeiset tavoitteet ja tarvittavat toimet. Tarvittavan siirtymän kokonaisvaltaisuudesta kertoo se, että toimet jakautuivat viiteen luonnonvarojen kulutuksen näkökulmasta tärkeään alueeseen, jotka yhdessä kattavat lähes kaikki yhteis-

kunnan toiminnot. Näitä muutosalueita ovat rakennettu ympäristö, teollisuus, kulutus ja liiketoiminta, energiajärjestelmä ja uudistava ruokajärjestelmä.

Kiertotalouden green deal on suunnattu yrityksille, toimialajärjestöille, kunnille ja maakunnille sekä muille toimijoille. Toimijat tekevät vapaaehtoisesti sitoumuksia tavoitteista ja teoista, joilla he edistävät vähähiilistä kiertotaloutta vuoteen 2035 mennessä. Sitoumuksia ja niiden toimeenpanon vaikuttavuutta arvioi tutkimuslaitosten tutkijoista koostuva arviointiryhmä.

Myös ministeriöt ovat osapuolia Kiertotalouden green dealissa. Ne sitoutuvat tukemaan mukaan liittyneiden toimijoiden tavoitteiden ja toimien toteuttamista lainsäädännöllä, muilla ohjauskeinoilla, osallistujien yhteistyön fasilitoinnilla, sitoutujia tukevien kotipesien rahoituksella sekä teke-
mällä yhteistyötä kiertotalouden rahoittajien kanssa.

taloudellista lisäarvoa irti, sillä resurssituottavuus on manner-Suomen korkeinta. Uudellamaalla on kehitteillä ja jo käytössä monia kiertotalouden mukaisia toimintatapoja, aina maamassojen koordinoinnista uudenlaisiin ruoantuotannon ratkaisuihin.

Kiertotalouden green dealin yhteistyöhön perustuva toimintatapa antaa pitkän aikavälin strategista näkemystä kehityksen suunnasta, mikä voi osaltaan auttaa tekemään esimerkiksi kiertotalouteen tarvittavia investointeja. Green dealin avulla organisaatiot voivat tunnistaa vaikuttavimmat kiertotaloustoimet, kirittää omaa toimintaansa ja koko alaansa kohti entistä ympäristövastuullisempia toimintatapoja. Green dealiin sitoutujat saavat konkreettista tukea, tietoa ja sparrausta sekä vuoropuhelusta ministeriöiden kanssa että kotipesiltä, joita ovat Kiertotalous-Suomi ja Green Building Council Finland. Ne tukevat toimia, sparraavat ja edistävät yhteistyötä sekä rahoituslähteiden löytämistä.

Kiertotaloussiirtymää ei kukaan voi tehdä yksin. Omaa green deal -sitoumustaan valmistelee tai valmiin sitoumuksen on jättänyt jo yli 30 toimijaa. Tervetuloa mukaan edelläkävijöiden joukkoon!

Lähteet:

OECD 2019. Global Material Resources Outlook to 2060.

Savolainen et al. 2024. Suomen kansantalouden materiaaliavirrat ja niiden vaikutukset. Valtioneuvoston julkaisuja 2024:8.



Jälkisanat

Kiertotaloudessa pyritään kytkemään kasvu ja materiaalikulutus irti toisistaan, niin että taloudellista ja käyttäjäarvoa luodaan vähemmällä resurssikulutuksella ja samalla jätteen synty minimoidaan. Jos materiaalmäärää systeemissämme saadaan tällä tavoin vähennettyä, sen käsittelyyn sidottuja yhteiskunnan resursseja vapautuu hyvinvoinnin luomiseen muilla tavoin, vaikkapa täysin aineettomasti.

Tuotteen ja sen arvon säilyttämisen näkökulmasta vaikuttavinta on usein ottaa käyttöön sellaisia toimintatapoja, joilla tuotteen elinikää voidaan pidentää ja materiaalit voidaan käytön jälkeen palauttaa ympäristötehokkaasti takaisin kierto. Työpaikkoja voi silloin siirtyä valmistuksesta ja syntyä esimerkiksi korjaustoimintaan, huoltoon, uusiomarkkinapaikoille ja kierrätykseen. Toimijoita tarvitaan tuotteen koko elinkaaren matkalta tätä mahdollistamaan sekä erilaisten palveluiden että infrastruktuurin osalta. Tarvitaan sekä yksityisen sektorin että julkisen sektorin yhteistyötä, asiakkaiden, asukkaiden ja käyttäjien roolia unohtamatta. Koko systeemin pitää siis reagoida ja muuttua, ja vieläpä synkronoidusti, jotta kiertotalousmalli toteutuu.

Aina ei ole yksiselitteistä mikä on ympäristön tai talouden kannalta paras tai edes mahdollinen toiminta-

malli. Alueelliset erot ympäristöolosuhteissa, luonnonvaroissa, elinkeinorakenteessa, toimintatavoissa, kulttuurissa, vauraudessa, erityisosaamisessa sekä asukkaiden, asiakkaiden ja käyttäjien tarpeissa tuovat lisähaastetta; universaalia optimiratkaisua ei välttämättä ole löydettävissä. Siksi on tärkeää, että kiertotaloutta ei jätetä yksinomaan EU:n tai Suomenkaan tasolla ratkottavaksi. Alueilla on oma tärkeä roolinsa aktiivisena käytännön mallien kehittäjänä, toteuttajana ja koordinaattorina.

Uudenmaan kiertotalouslaakso käynnistettiin tämän ymmärryksen pohjalta sekä siitä ajatuksesta, että Suomen tiiveimmin asutettu alue voi toimia tehokkaan ja käytännönläheisen kiertotalouden ideoijana ja toteuttajana. Kartoitusten perusteella löytyivät Uudenmaan materiaalihaasteet, kuten muovi-, tekstiili- ja rakennusjätteen suuri määrä, ruokahävikki sekä rakentamistoiminnasta syntyvät sijoitettavat maamassat. Tunnistimme myös vahvuuksia: huipputason koulutustarjoama ja tutkimustoiminta, palveluiden, alustatalouden ja kierrätyksen vahva yritystoiminta, kansainvälisyys, osaava ja koulutettu väestö sekä lyhyet kuljetusetäisyydet materiaalien uusiokäyttöä ajatellen. Näitä kohtauttaen syntyi yhteistyöaihioita, joita Laakso edisti tilaisuuksien,

Inka Orko Inka.orko@vtt.fi
Teknologian tutkimuskeskus VTT
Head of Business Development
p. +358 40 096 6884



Inka Orko toimii Uudenmaan kiertotalouslaakson ohjausryhmän puheenjohtajana



Kiertotalous on kestävyyslaji
monessa mielessä ja
maratonimme on
vasta aluillaan.

selvitysten, julkaisujen ja työpajojen avulla Suomessa ja kansainvälisillä foorumeilla. Projektissa on lisäksi luotu hyvä verkosto hankkeiden ja toimijoiden välillä mainituissa eri aihepiireissä.

Kiertotalous on kestävyyslaji monessa mielessä ja maratonimme on vasta aluillaan. Työtä on tärkeää jatkaa sitkeästi tarttumalla systeemin tämän hetken pullonkauloihin ja mahdollisuuksiin ja nostamalla niitä vuorollaan käytännön toimenpideohjelmaan. Esimerkiksi julkisten hankintojen kiertotalouskriteeristön edistäminen käytäntöön, hyviksi arvioitujen ja soveltuvien eurooppalaisten toimintamallien toteutuskokeilut Uudellamaalla, ESPR-ekosuunnittelusetuksen tuomien liiketoimintamahdollisuuksien avaaminen sekä kiertotaloustoiminnan pk-sektorin ja palvelu- ja korjaustoiminnan tukeminen eri keinoin voisivat olla seuraavia toimia.

Haluan omasta puolestani ja ohjausryhmän puheenjohtajan ominaisuudessa kiittää lämpimästi Uudenmaan liiton huipputiimiä – olette osaavia, innostavia ja tehokkaita, ja kanssanne on ollut ilo työskennellä. Kiertotalouden alueellinen edistäminen Uudellamaalla on hyvissä käsissä! Kiitän myös koko asiantuntevaa ohjausryhmäämme, jonka ansiosta kokouksissamme on hyvässä ratkaisuhakuisessa hengessä nostettu pöydälle sekä haasteita että mahdollisuuksia. Kiitokset myös kaikille sidosryhmille arvokkaasta yhteistyöstä!

Uudellamaalla 21.2.2025,
Inka Orko,
Teknologian tutkimuskeskus VTT



Uudenmaan kiertotalouslaakso



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

Osarahoitettu Uudenmaan liiton myöntämällä
Alueiden kestävän kasvun ja elinvoiman
tukeminen -määrärahalla (AKKE-rahoitus)

Uudenmaan liiton julkaisu C 106 – 2025
ISBN 978-952-448-620-0
ISSN 2342-1363