

LAPIN TEOLLISEN KIERTOTALOUDEN TIEKARTTA

Versio 2.0



Kemin Digipolis Oy
Lapin ammattikorkeakoulu

DIGIPOLIS

LAPIN AMK
Lapland University of Applied Sciences

LAPPIA



LAPIN LIITTO

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Sisällys

ALKUSANAT	1
1 JOHDANTO	2
2 LIIKETOIMINTA	3
3 RAHOITUS	5
4 VIRANOMAISYHTEISTYÖ	6
5 KOULUTUS	7
6 VIESTINTÄ	9
7 INDIKAATTORIT	11
8 LAPIN TEOLLISEN KIERTOTALOUDEN VISIO 2035	15
LÄHDELUETTELO	17
LAATIJAT	18

ALKUSANAT

Lapissa on otettu 2010-luvulla merkittäviä askelia kohti kiertotaloustoimintaa julkisen- ja yksityisen sektorin yhteistyöllä. Taustalla ovat vaikuttaneet vahva ja pitkään jatkunut klusteriyhteistyö sekä systemaattinen kehitystyö kiertotalouden integroimisesta osaksi eri alojen toimintaa. Lapissa on tunnistettu edessä oleva vaativa tehtävä siirtyä entistä energia- ja materiaalitehokkaamman toiminnan suuntaan edistäen samalla vähähiilisemmän tulevaisuuden toteutumista. Lapin elinkeinoelämä tunnistaa tarpeen hyödyntää ainutlaatuisia luonnonvarojamme kestäväällä tavalla. Tulevina vuosina Euroopan Unionin Green Deal (Euroopan vihreän kehityksen ohjelma) ja Suomen valtion ohjelmat ohjaavat toimintaa monilla tasoilla kohti kestävämpää ja vastuullisempaa suuntaa. Tämä edellyttää myös kiertotalouden mukaisten toimintamallien käyttöönottoa eri aloilla tulevaisuuden muuttuneessa kilpailukentässä toimimiseksi.

Lapin alueelliset strategiat sekä vuonna 2021 valmistunut Lapin vihreän kehityksen ohjelma ohjaavat toimintaamme kohti vuotta 2030 ja vihreän kehityksen mukaisen toiminnan vahvistumista. Siirtymän toteutumista halutaan tukea myös Lapin teollisen kiertotalouden tiekartalla. Kemin Digipolis Oy, Lapin ammattikorkeakoulu ja Kemi-Tornionlaakson koulutuskuntayhtymä Lappia ovat jatkaneet systemaattista Lapin alueen kiertotaloussiirtymän tukemista Lapin teollinen kiertotalous 2.0 – Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen -hankkeessa (LTKT2.0, 2020-2023, Lapin Liitto, EAKR, Vipuvoimaa EU:lta, 1 864 282 €). Tavoitteena on tukea alueen toimijoita kiertotaloustoiminnan kehittämisessä sekä tarjota tietoa ja yhteistyömahdollisuuksia kiertotalouden periaatteiden mukaiseen toimintaan. Siirtymän toteutuminen edellyttää vahvaa vuorovaikutusta ja yhteistyötä, jotta potentiaaliset uudet toimintamallit ja innovaatiot päätyvät ideoista piloteiksi ja lopulta myös toteutukseen. [Kiertotalouskeskuksen](#) toimintojen alle kootut kehitetyt toimintamallit, hyvät käytänteet, indikaattorit ja kehitystoimenpiteet tulee levittää teollisuusalojen ulkopuolelle, luoden uusia palveluja ja käytänteitä systeemisen siirtymän toteuttamiseksi Lapin alueella. Tämän toteutuminen myös edellyttää osaavan työvoiman saatavuutta alueellamme eli kiertotalousosaamista vahvistavan koulutuksen kehittämistä koulutusorganisaatioissamme.

Lapin teollisen kiertotalouden tiekartan taustalla on pitkään jatkunut kehitystyö, joka tukee myös Lapin vihreän kehityksen ohjelmaa. Tiekartan laadinnan tueksi järjestettiin kaksi avointa työpajaa, joissa kartoitettiin sidosryhmien edustajien näkemyksiä Lapin teollisen kiertotalouden tiekartan ydinsisällöistä sekä toimintaa mittaavista indikaattoreista.

Kutsumme Lapin alueen toimijat mukaan kiertotaloustoiminnan vahvistamiseen ja vihreän siirtymän toteuttamiseen Lapissa!

Huhtikuussa 2023,

LTKT2.0 – Lapin teollinen kiertotalous 2.0 – Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen -hankkeen edustajat

1 JOHDANTO

Teollisen kiertotalouden tiekartassa käsitellään Lapin alueen kiertotaloustoiminnan kehittämiseen vaadittavia toimenpiteitä. Ehdotettujen toimenpiteiden tavoitteena on edistää kiertotalouden toimintamallien käyttöönoton sujuvuutta sekä esittää vaihtoehtoja haasteiden ratkaisemiseen. Lapin teollisen kiertotalouden tiekartta kytkeytyy niin Euroopan Unionin vihreän kehityksen ohjelmaan (EU Green Deal) kuin Lapin vihreän kehityksen ohjelman (Lapin Green Deal) tavoitteisiin. Tiekartta kohdentuu Lapin alueen osalta erityisesti EU Green Deal:n tavoitteeseen ohjata teollisuutta kohti kiertotaloutta sekä Lapin Green Deal:n tavoitteisiin edistää kiertotalous- ja energiamurrosta. Teollisen kiertotalouden tiekartalla halutaan tukea Lapin Green Dealin visiota vihreän kehityksen toteutumisesta Lapissa.

Kiertotalousosaamisen sekä kiertotalouden käytäntöjen kehittäminen vaatii systemaattista ja koordinoitua työtä, jonka pohjalta Digipoloksen ja Lapin AMKin yhteistyö muotoutui 2017 julkaistun Kiertotalouskeskuksen toiminnaksi. EU:n kehitysohjelman toimenpiteet tulevat jalkautumaan tulevana vuosina entistä vahvemmin myös osaksi Suomen ja suomalaisten yritysten toimintaa, minkä vuoksi toimijoiden julkisella ja yksityisellä sektorilla on hyvä tiedostaa ja huomioida toimintansa kehittämisessä. Aktiivinen ennakointi ja laaja-alainen valmistautuminen ovat keinoja kääntää kiertotalouden vaatimat muutokset myös taloudelliselta kannalta Lapin eduksi.

Lapin teollisen kiertotalouden tiekartan painopistealueiksi on nostettu kuvassa 1 esitetyt teemat. Painopistealueet ovat valikoituneet taustatyönä toteutettujen kartoitusten sekä alueen toimijoiden kanssa yhteistyössä pidettyjen työpajojen pohjalta. Kiertotalouden monialaisuuden vuoksi keskiöön on nostettu liiketoiminta yleisemmällä tasolla peilaten sitä erityisesti kiertotalouden liiketoimintamalleihin. Kiertotalouden liiketoiminnan kehittyminen edellyttää erityisesti rahoituksen, viranomaisyhteistyön, koulutuksen ja viestinnän huomioon ottamista. Kehittymisen arviointi edellyttää toimenpiteiden vaikutusten seurantaan erilaisin indikaattorein. Painopistealueilla on myös ristikkäistä vaikutusta toisiinsa, sillä esimerkiksi toimenpiteet rahoituksen ja viranomaisyhteistyön kehittämiseksi vaikuttavat positiivisesti liiketoimintamahdollisuuksiin. Lisäksi esimerkiksi viestinnän tehostaminen ja suunniteltu kohdentaminen vaikuttaa positiivisesti niin liiketoimintaan, rahoitukseen, viranomaisyhteistyön kuin koulutuksen kiinnostavuuden kasvuunkin.



Kuva 1. Lapin teollisen kiertotalouden tiekartan painopistealueet.

2 LIIKETOIMINTA

Kiertotalouden liiketoimintamallit ohjaavat yrityksiä vastaamaan paremmin asiakkaiden odotuksiin, mahdollistamaan asiakaslähtöisiä ratkaisuja sekä tehostamaan toimintaa teknologian ja digitalisaation avulla. Näiden lisäksi pyritään parantamaan resurssien hyödyntämistä ja välttämään säätelystä sekä sijoittajien ja yhteiskunnan luomasta paineesta muodostuvia riskejä. ([Sitra Kiertotalouden liiketoimintamallit valmistavassa teollisuudessa 2018](#); [Teknologiateollisuus Circular Economy Playbook 2020](#); [Sitra Kestävää kasvua kiertotalouden liiketoimintamalleista 2022](#).) Yritysten tulisi peilata omaa toimintaansa kiertotalouden liiketoimintamalleihin ja löytää omaan toimintaansa parhaiten soveltuvat kehittämissäylät. Liiketoimintamallien kehittämisen kannustimeksi yrityksissä voi taloudellisen näkökulman lisäksi myös nostaa toimenpiteiden laajemmat vaikutukset esimerkiksi ekologisen ja sosiaalisen kestävyuden kehittymisen osalta. Sidosryhmien odotukset yritysten vastuullisuuden ja kestävästä kehityksestä edistävän toiminnan osalta ovat kasvaneet, minkä vuoksi toiminnan kehittymistä on hyvä tarkastella myös tästä näkökulmasta. ([Sitra Kestävän elämäntavan motivaatioprofiilit 2022](#).)

[Teollisen kiertotalouden haasteet ja mahdollisuudet vuonna 2021](#) -selvityksessä (Teollisen kiertotalouden osaamisalusta -hanke) tunnistettiin erityisesti teknisiin haasteisiin ja tekniseen osaamiseen liittyviä haasteita, kuten uudet teknologiat, digitalisaatio sekä yhteistyö. Erityisesti uusien teknologioiden osalta tunnistettiin haasteita sekä yleisellä, että yksityiskohtaisemmalla tasolla (esim. hiilidioksidin talteenottoon ja varastointiin liittyvät haasteet, mutta myös hyödyntämiseen liittyvät kehitystarpeet). Vastaavia teemoja nousi esille myös vetytalouden osalta, mutta lisäksi toimijat pohtivat vetytalouden ja -teknologioiden nykytilaa ja istuvuutta olemassa olevaan toimintaan. Erityisesti eri teollisuuden alat peräänkuuluttivat poikkeusteollista yhteistyötä haastavien kehitystarpeiden ratkaisemiseksi.

Kaikkia kiertotalouden liiketoimintamalleja yhdistää suunnitteluvaiheen tärkeys. Työpajassa tarkasteltiin liiketoiminnan kehittämistä kiertotalouden liiketoimintamallien jaottelua hyödyntäen. Työskentelyn tapahtuessa painopistealueittain jaotelluissa pienryhmissä, yhdistävänä teemana jokaisessa työryhmässä nostettiin esille digitaalisuuden merkitys kiertotaloussiirtymän toteutumisen tukena. Taulukkoon 1 koottiin työpajassa esille nousseet toimintatavat kiertotalouden liiketoiminnan kehittämisen vauhdittamiseksi. Taustalla hyödynnettiin toimintatapojen jaottelua kiertotalouden liiketoimintamallien periaatteiden mukaisesti: Tuotteen elinkaaren pidentäminen, Tuote palveluna, Resurssitehokkuus ja kierrätys, Jakamisalustat sekä Uusiutuvuus.

Liiketoiminnan kehittämisen keinoista on mahdollista kohdistaa fokus yhteen tai useampaan toimenpiteeseen riippuen toteuttajan kehittämistoiminnan vaiheesta. Kiertotalouskeskuksen toiminnan puitteissa on havaittu alueellisen vaikuttavuuden osalta merkitykselliseksi pyrkiä yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa löytämään kehittämiskäsitteitä, joilla toimenpiteitä saadaan laajennettua suuremmiksi ja toisiaan tukeviksi kokonaisuuksiksi. Esimerkiksi yritysten välinen yhteistyö alueella hyödynnettävissä olevien sivuvirtojen esille nostamiseksi on yksi mahdollisuuksista vahvistaa materiaalien hyödynnettävyyttä lähempänä tuotantoaluetta. Samalla kun pyritään kohti paikallista resurssitehokkuutta, on hyvä katsoa kiertotaloutta myös globaalilla tasolla. Lapin alueella on runsaasti kansainvälisesti toimivia yrityksiä. Paitsi näiden myös paikallisella tasolla toimivien yritysten on hyvä tarkastella kansainvälisiäkin kiertotalousbusinessmahdollisuuksia. Uusien liiketoimintojen innovointi ja uusien toimijoiden kannustaminen luomaan kiertotalouden mukaista liiketoimintaa alueella hyödyttää Lapin aluetta kokonaisvaltaisesti vihreän siirtymän tavoitteiden saavuttamisessa ([Lapin Green Deal](#)).

Taulukko 1. Liiketoiminnan kehittämisen keinoja kiertotalouden liiketoimintamalleittain

Tuotteen elinkaaren pidentäminen	Tuote palveluna	Resurssitehokkuus ja kierrätys	Jakamisolustat	Uusiutuavuus
Tuotesuunnittelu: panostetaan elinikään, kunnostettavuuteen	Hyödynnettävien sivuvirtojen esille tuonti digitaalisilla alustoilla	Datan hyödyntäminen toiminnan kehittämisessä	Uudet toiminnot olemassa olevien rinnalle	Yksityisen ja julkisen sektorin välisen yhteistyön vahvistaminen
Materiaalien elinkaarianalyysi	Kilpailu hinnalla	Suunnitteluvaiheessa tavoitteeksi 100 % kierrätysaste	Sivuvirrat hyötykäyttöön	Uudet energiamuodot ja niiden tarjoamat hyödyt Lapin alueelle
Yritysten välinen yhteistyö	Yhteisomistajuus	Koneiden ja laitteiden energiatehokkuuden huomiointi	Logistiikan tehostaminen	Käytössä olevien resurssien innovatiivinen jatkohyödyntäminen
Korkean jalostusarvon tuotteet		Automaation tehostaminen	Digitaaliset alustat	

Tiekartan taustoituksessa nousi esille erityisesti erilaisten digitaalisten ratkaisujen sekä pilotointia tukevien testausalustojen ja ympäristöjen hyödyntämisen merkitys kiertotaloussiirtymässä. Digitaalisten ratkaisujen arvioitiin olevan avainasemassa kaikkien sidosryhmien yhteistyön kehittämisessä. Kehityskohteita on koottuna taulukkoon 2.

Taulukko 2. Kiertotalouden edistymistä tukevia ratkaisuja koskevia tarpeita ja toimenpide-ehtotuksia

Tarve	Toimenpiteet
Materiaalivirtojen data-alustat	<ul style="list-style-type: none"> Olemassa olevien alustojen aktiivisempi käyttö Tarvekohtaiset uudet sovellukset ja alustat
Yhteiskäyttövälineiden digitaalinen sovellus	<ul style="list-style-type: none"> Olemassa olevien aktiivisempi käyttö Eri toimijoille soveltuvat ratkaisut Lapin alueen tarpeisiin soveltuva ratkaisu/t
Ympäristökädenjäljen arviointityökalu	<ul style="list-style-type: none"> Kehittäminen ja käyttöönotto Eri toimijoille soveltuvat ratkaisut
Hiilijalanjäljen laskenta	<ul style="list-style-type: none"> Yksityiselle ja julkiselle sektorille Automaattisen seurannan kehittäminen Huomio myös lähitulevaisuudessa voimaan astuviin toimintaa ohjaavien standardien käyttöönottoon
Työkalu kiertotalousmyönteisyyden kuvaamiseksi	<ul style="list-style-type: none"> Yksityiselle ja julkiselle sektorille
Lapin alueen kiertotaloustoiminnan kehittämisen keskitetty seuranta	<ul style="list-style-type: none"> Vuosittainen indikaattoritietojen keruu toimijoiden kehittämistyön tueksi Olemassa olevan seurantadatan hyödyntäminen Uusien kiertotalousindikaattoreiden käyttöönotto
Pilottien testausalusta	<ul style="list-style-type: none"> Pilottien testausalustan ja pilotointiympäristön toteuttaminen Esimerkkialue: Tampere Hiedanranta

3 RAHOITUS

Kiertotalouden taloudellisia haasteita on käsitelty mm. [Teollisen kiertotalouden haasteet ja mahdollisuudet 2021](#) -raportissa. Haasteita aiheutuu erityisesti rahoitusmallien pirstaleisuudesta, tiedonpuutteesta rahoitusmahdollisuuksista, rahoitusosaamisen puutteesta sekä rahoitushakujen nopeatempoisuudesta. Kiertotalouden taloudellisiin haasteisiin voitaisiin tulevaisuudessa pyrkiä vastaamaan alueellisten yritysneuvojien ja kehittämistoimijoiden muodostamalla neuvontapalvelulla. Kiertotalouden rahoittamiseen liittyvät asiat, neuvonta ja palvelut tulisi olla helposti toimijoiden saatavilla, jolloin rahoitusmahdollisuudet löydetäisiin todennäköisemmin ajoissa sekä rahoitukseen saataisiin lisää läpinäkyvyyttä. Toimintamallilla luotaisiin jatkumoa kehitystoimintaan sekä helpotusta siirtyä rahoituksesta toiseen toteutusten ja tuotannollisen toiminnan kehittyessä. Rahoitusneuvontapalvelua voisi tukea esimerkiksi kiertotalouden kehittämiseen soveltuvat rahoitusohjelmat yhteen kokoavan verkkosivuston perustamisella.

Tarve uusille kiertotaloudelle pohjautuville rahoitusmalleille ja rahoituspäätösten yhtenäistämislle nostettiin esiin myös tiekarttaa pohjustavissa työpajoissa (Taulukko 3). Erityisesti yksityisen sektorin kiertotalousinnovaatioiden kehityksessä on havaittu haasteita, jos kehitystoimintaa haluttaisiin toteuttaa yhteistyössä julkisen sektorin edustajien kanssa. Innovatiivisia pilotteja tukevia rahoitusohjelmia voi olla haastava tunnistaa ja yhteistyön esteeksi voi muodostua kehitystoimenpiteiden avoimuus. Eri laajuisia pilotteja varten rahoitusohjelmista tulisi löytyä eri kokoisille toimijoille soveltuvia vaihtoehtoja sekä tarkastella rahoitusohjelmien välisen yhteistyön lisäämistä. Hankkeiden esisuunnitteluvaiheeseen kohdennetulla tuella voitaisiin madaltaa kynnyksiä mm. pilotointien toteuttamiselle ja uusien innovaatioiden määrän kasvulle.

Yritysräjapinnassa toimii useita eri tahoja, jotka ovat myös oman toimintansa ohessa tekemisissä erilaisten rahoitusohjelmien kanssa. Tiedonjako ja yhteistyö yritysten tietoisuuden kasvattamisessa Kiertotalouskeskuksen toimintamallin mukaisesti edesauttaisi myös kiertotaloustoiminnan vahvistumisessa alueella. Vuorovaikutus käynnissä oleviin rahoitusohjelmiin ja niiden hyödyntämiseen liittyvien kehitystoimenpiteiden osalta laajentaa vaikuttavuutta sekä mahdollistaa eri sidosryhmien laajemman saavuttamisen, erityisesti tietoisuuden kasvattamisen toimenpiteiden osalta.

Taulukko 3. Työpajassa esille nostetut rahoituksen kehittämistarpeet

Tarve	Toimenpide-ehdotus
Rahoitusosaamisen kehittäminen	<ul style="list-style-type: none">• Rahoituskoulutuksen järjestämistä eri sidosryhmille• Rahoitusosaamisen vahvistaminen
Rahoitusmahdollisuuksien löytyminen yhdestä paikasta	<ul style="list-style-type: none">• Rahoitustietoa yhteen kokoavan verkkosivuston perustaminen
Kiertotalouden mahdollistajat esim. Kiertotalouskeskus	<ul style="list-style-type: none">• Toiminnan jatkuvuuden varmistaminen• Koordinaation vahvistaminen• Roolitusten jakaminen
Kiertotalouden pilotointia tukevat rahoitusohjelmat	<ul style="list-style-type: none">• Tietoisuuden vahvistaminen• Pilotointia tukevien rahoitusmallien kehittäminen
Keskitettyä kiertotaloustoimintaa tukevaa rahoitusneuvontaa	<ul style="list-style-type: none">• Rahoitusneuvontayhteistyön vahvistaminen• Kiertotalouden rahoitusneuvontapalvelun perustaminen

4 VIRANOMAISYHTEISTYÖ

Viranomaisyhteistyöllä arvioidaan olevan vaikutusta kiertotalouden kehittymisen mahdollistamisessa ja sujuvoittamisessa. Sekä [Teollisen kiertotalouden haasteet ja mahdollisuudet 2021](#) -selvityksessä, että teollisen kiertotalouden tiekarttatyöpajoissa nostettiin esiin tarve kartoittaa sidosryhmiltä esiin nousseita haasteita viranomaisyhteistyön osalta. Tähän mennessä on jo tunnistettu haasteita mm. lupaprosessien ja niiden keston suhteen. Lupaprosessien pitkät käsittelyajat viivästyttävät investointeja, jotka erityisesti yritysrajoitusten voimat nousta esteiksi kiertotalouspilotointien tai -kehitystoimenpiteiden toteuttamiseksi. Kiertotalouskeskuksen toiminnan puitteissakin on havaittu tarvetta tukea erityisesti pienten toimijoiden osalta lupaprosessien sujuvaa etenemistä. Yritysten neuvominen ja tukeminen prosessin aikana voivat merkittävästi edistää kehitystoimenpiteiden käynnistämistä ja eteenpäinviemistä.

Sitran (2019) [Kriittinen siirto Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0](#):ssa on painotettu erityisesti eri tahojen mahdollisuutta kannustaa ja tukea kiertotaloussiirtymän toteutumista. Kunnat ja kaupungit voivat kiihdyttää kiertotaloutta mm. painottamalla kiertotaloutta julkisissa hankinnoissa sekä aktivoimalla alueen toimijoita. Kunnilla on mahdollisuus vaikuttaa maankäytön suunnittelun, rakennuttajan, lupaviranomaisen, asiakkaan sekä tilaajan rooleissa kiertotalousyhteiskunnan kehittämiseen. ([Kunta mahdollistaa tärkeät siirrot kiertotaloudessa 2019](#)).

Työpajoissa viranomaisyhteistyön osalta nostettiin esille erityisesti yhteistyö ja viestinnän tehostaminen (Taulukko 4). Vuorovaikutuksen tulisi vahvistua viranomaisten sekä eri toimijoiden välillä. Tätä tarvetta palvelisi niin sanotun ”Pyöreän pöydän” keskustelutilaisuuksien aloittaminen Lapin alueen toimijoiden tiedonvaihdon vahvistamiseksi säännöllisesti. Huomioitavaa on, että viranomaistoiminta ja sen merkitys kiertotaloustoiminnan kehittämiseksi nousi esiin myös muissa painopistetyöryhmissä työpajojen aikana eli sillä koettiin olevan suuri merkitys kiertotaloustoiminnan kehittämisessä. Lapin alueen vihreän kehityksen kannalta on siis ensisijaisen tärkeää panostaa viranomaisyhteistyön kehittämiseen ja löytää tavat, joilla madalletaan kehitystoimien käynnistämisen ja toteuttamisen kynnyksiä.

Taulukko 4. Työpajassa esille nousseet viranomaisyhteistyön kehitystarpeet

Tarve	Toimenpide-ehdotus
Viranomaisyhteistyön haasteiden tunnistaminen	<ul style="list-style-type: none">Selvitystyö haasteiden tunnistamiseksiEsiin nousseiden kehityskohteiden käsittely ja prosessien uudistus
Sujuvammat luvitusprosessit	<ul style="list-style-type: none">Yhteistyön lisääminenAsiantuntijayhteistyön kehittäminen ja lisääminenLupaprosessien kehittäminen/sujuvoittaminen
Yhteistyön lisääminen	<ul style="list-style-type: none">Alueellisten toimijoiden yhteenkokoaminenYhteistyöryhmän toiminnan toteutusSidosryhmien tavoittaminen
Julkisen ja yksityisen sektorin välisen kiertotalousyhteistyön lisääminen	<ul style="list-style-type: none">Yhteistyön lisääminen esim. ”Pyöreän pöydän” keskustelutilaisuudet/tapaamisetYritysten aktiivisempi kytkeytyminen hankkeisiin

5 KOULUTUS

Koulutuksen painopiste voidaan jakaa kiertotaloustietoisuuden ja -osaamisen vahvistamiseen alueen yrityksissä sekä alueella tarjolla olevan kiertotalouskoulutustarjonnan vahvistamiseen. Lapin alueen koulutusorganisaatiot, kuten LTKT2.0 -hankkeen toteuttajiin lukeutuvat Lapin ammattikorkeakoulu sekä Kemi-Tornionlaakson koulutuskuntayhtymä Lappia, ovat omalta osaltaan vahvistaneet sekä tarjolla olevaa kiertotalouskoulutustarjontaa, mutta myös kehittävät tutkimus- ja kehittämistoimintaansa alueen toimijoiden kiertotaloussiirtymää tukevaksi. Erityisesti Lapin ammattikorkeakoulu on systemaattisesti vahvistanut kiertotalouden kytkeytymistä osaksi toimintojaan jo vuodesta 2017 lähtien ja huomioi organisaationa vaikutusmahdollisuudet Lapin alueen kiertotaloustoiminnan edistämiseen.

Kiertotaloustieto kehittyy ja lisääntyy nopeasti ja ajankohtaisen tiedon mukana pysyminen voi olla haasteellista. Yrityksissä voidaan kokea haasteelliseksi muutoksen mukana pysyminen. Avointa tietoa kiertotalouteen liittyvästä koulutuksesta tulisi olla saatavilla kootusti ja helposti. Yhteistyö eri sidosryhmien välillä mahdollistaisi päällekkäisen koulutustarjonnan minimoinnin ja vahvistaisi jatkumon rakentamisen eri koulutusten välille. Erilaisia osaamisen vahvistamisen tarpeita varten tulee tarjolla olla kattavasti erilaisia koulutusmahdollisuuksia. Tutkintoon tähtääviin koulutuksiin kiertotalous on jo integroitu Lapin ammattikorkeakouluissa useissa eri koulutuksissa. Lisäksi tarjolla on osaamisen vahvistamiseen suunnattuja pienempiä kiertotalouskoulutuskokonaisuuksia. Lappia-Koulutus Oy:n (2021) tarjoama [kiertotalouskorttikoulutus](#) on myös hyvä esimerkki eri koulutustarpeita varten laaditusta tarjonnasta.

Kiertotaloustietoisuuden vahvistuminen yleisellä tasolla herättää myös kuluttajat huomioimaan kestävyiden osana hankintapäätöksiä. Tämä toimii myös ajurina ja aktivaattorina yritysten suuntaan kiertotaloutta ja kestävästä kehitystä tukevien toimintojen kehittämisessä. Työntekijöiden kiertotalousosaamisen vahvistaminen auttaa työntekijöitä ymmärtämään yrityksen sisäisten toimintamallien mahdollisia muutoksia ja uusien käytäntöjen vaatimuksia. Näin ollen koulutuksen painopisteen osalta huomioitavia kehityskohteita on paljon ja kyseessä on varsin kokonaisvaltaisen kehittämistarpeen muodostava kokonaisuus. Koulutusorganisaatioiden tulee jatkaa systemaattista yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa tulevaisuuden osaamistarpeiden tunnistamiseksi, jotta tarjolla oleva koulutus pystyy ennakoiden uudistumaan tarpeet huomioiden. Vihreän siirtymän toteuttamiseksi haasteiden ratkaiseminen edellyttää osaamisen soveltamista ja erityisesti eri alojen asiantuntijoiden välisen yhteistyön hyödyntämistä. Tämä asettaa myös koulutussisältöjen ja -toteuttamissuunnitelmien laadinnalle uusia haasteita ratkaistavaksi. Monipuolinen tiedon jakaminen sekä osaamisen karttuminen on perusedellytys uusien kiertotalousinnovaatioiden tuottamiseksi. Taulukkoon 5 on koottu työpajassa esille nostetut koulutuksen kehittämisen tarpeet.

Taulukko 5. Työpajassa esille nostetut koulutuksen kehittämisen tarpeet

Tarve	Toimenpide
Osaamisen päivittäminen ketterästi	<ul style="list-style-type: none"> • Kiertotalouskoulutustarjonnan kehittäminen • Eri laajuisten koulutuskokonaisuuksien kehittäminen
Kiertotalousosaamisen vahvistaminen ja tietoisuuden lisääminen	<ul style="list-style-type: none"> • Kiertotaloustiedon jakaminen eri medioissa, kohderyhmien mukaan optimoituina • Koottua koulutustarjontaa esille, esim. Koulutusta kiertotalouteen -sivusto
Uuden osaamisen kehittäminen	<ul style="list-style-type: none"> • TKI-toiminnan rahoitus ja jatkuvuus turvattava • Koulutuksen ja TKI-toiminnan integraation vahvistaminen • Eri sidosryhmille soveltuvat kehittämismallit • Yhteistyömahdollisuuksien esille tuominen sidosryhmille
Kuinka tunnistaa vuoden 2035 tarpeet ja kehittää koulutusta ajoissa?	<ul style="list-style-type: none"> • Systemaattinen yhteistyö sekä TKI-tyon tulosten vieminen osaksi opetusta • Ennakoinnin tehostaminen, koulutustarjonnan systemaattinen päivitys • Ketterien toimintamallien kehittäminen • Kansallisen tason vuoropuhelun vahvistaminen esim. opetushallituksen suuntaan
Yhteisopettajuus organisaatioiden välillä	<ul style="list-style-type: none"> • Osaajien tunnistaminen • Yhteistyömallien kehittäminen • Innovatiiviset kokeilut, Suomi kiertotalouskoulutusmallien edelläkävijänä

6 VIESTINTÄ

Viestinnän merkitys vihreän kehityksen toteutumisessa on tunnistettu keskeiseksi tekijäksi sen laaja-alaisen vaikuttavuuden vuoksi. Viestintä on kaiken toiminnan läpileikkaava teema ja se kytkee eri sidosryhmät toisiinsa. Kiertotalouden menestystarinat toimivat käytännönläheisinä esimerkkeinä ja toiminnan kehittämiseen kannustavina malleina, joiden kautta on havaittavissa kiertotalouden tarjoamat mahdollisuudet toiminnan kehittämiseksi. Kiertotalouden edistäminen ja toimenpiteet edellyttävät yhteistyötä, jonka taustalla on tehokas ja toimiva viestintä.

Nykypäivänä tiedon ja viestinnän määrä on kasvanut räjähdysmäisesti, minkä vuoksi viestin saavuttavuuden takaamiseksi on pidettävä huolta, että viestintä on oikein kohdennettua, tehokasta ja olennaista. Viestinnän tulisi ajankohtaisen tiedon jakamisen ja yleisen kiertotalousosaamisen kasvattamisen lisäksi peilata myös kiertotalouden tulevaisuuteen. Pärjäämme muutoksen mukana sitä paremmin mitä varhaisemmassa vaiheessa pystymme ennakoimaan tulevia muutoksia ja haasteita. Vaikkakin kiertotalous on teemana ollut aktiivisesti esillä myös valtamedian uutisissa, aiheen parissa toimivat asiantuntijat ja kehittäjät tunnistavat edelleen kiertotaloustietoisuuden aukot eri toimijoiden keskuudessa. Kiertotaloustietoisuuden kasvattamisen eteen on vielä paljon tehtävää työtä jäljellä ja viestinnän toteuttamiseen tarvitaan monipuolista ja eri näkökulmista esiin nostettua tietoa. Kiertotalouskeskus ja vastaavan tyyppiset useita sidosryhmiä tavoittavat tahot nousevat keskeiseen rooliin tiedonvälittäjinä ja kokoajina tulevaisuudessakin.

Viestinnän välineet tulisi valita tilanteen ja kohderyhmän mukaan mahdollisimman monipuolisesti. Työpajatulosten mukaan onnistunut kiertotalousviestintä ja erityisesti tietoisuuden kasvu edellyttävät kaikkien mahdollisten viestinnän väylien hyödyntämistä. Erityisesti kiertotalousviestinnän kiinnostavuuteen kiinnitettiin huomiota. Hyviä keinoja kiertotalouden kiinnostavuuden lisäämiseksi olisi erityisesti menestystarinoiden sekä pilottien esilletuonti. Menestystarinoiden ei aina tarvitse olla merkittävän suuria, vaan pienissäkin asioissa on potentiaalia ja mahdollisuus konkreettisesti osoittaa monipuolisesti kiertotalouden tarjoamia toimintamahdollisuuksia yksityisellä ja julkisella sektorilla. Sitra on nostanut säännöllisin väliajoin esille [Kiertotalouden kiinnostavimmat](#) -koonnissaan (2021) ajankohtaisia ja eri tavoin kiertotalouden liiketoimintamalleja hyödyntäviä yritys-esimerkkejä. Varsinkin toiminnan kehittämisen alkuvaiheessa olevalle yritykselle esimerkit sekä toimintamallien tarjoamista mahdollisuuksista ja haasteista kuuleminen voi toimia kannustimena ja suunnan näyttäjänä oman toiminnan kehittämiseksi. Vuorovaikutus yritysten välillä voi parhaimmillaan johtaa kaikkia osapuolia hyödyttävään yhteistyöhön tai jopa yrityssymbioosin muodostumiseen.

Työpajoissa nousi esille digitaalisuuden hyödyntäminen niin liiketoiminnan kehittämisessä kuin myös viestinnässä ja yhteistyön tukena. Sidosryhmien edustajat nostivat esiin tarpeen digitaaliselle alustalle, joka toimisi niin sanotusti ”yhden luukun” -periaatteella. Alusta toimisi niin tieto- ja kontaktipankkina, yhteydenpitokanavana kuin tarpeen vaatiessa myös alustana webinaarien järjestämiselle. Käytössä ja kehitteillä on jo alustoja muun muassa sivuvirtojen hyödyntämiseen (esim. [Materiaalitori](#), [Kiertonet.fi](#), [Maapörssi](#)) sekä hankintojen toteuttamiseen ([Kohti kestäviä hankintoja](#)). Työpajoissa näiden tunnettuuden kuitenkin todettiin olevan vielä melko heikkoa. Jo olemassa olevia kiertotalouden digitaalisia alustoja ja sovelluksia tulisi tehdä tunnetummaksi ja kartoittaa, ovatko ne käytännössä riittäviä vai olisiko tarve uudenlaisille sovelluksille.

Lapin alueen osalta on tosin jo aiemmin tunnistettu haasteeksi materiaalia tarjoavien ja vastaanottavien tahojen väliset etäisyydet, jotka helposti muodostavat vaihdolle huomattavia lisäkustannuksia logistiikan kuluista johtuen. Tästä syystä Lapin alueella tulisi erityisesti kiinnittää huomiota kuljetusten monipuoliseen

hyödyntämiseen ja tässä toteutettavaan toimijoiden väliseen yhteistyöhön. Työpajoissa nostettiin esille Kiertotalouskeskuksen rooli keskeisenä kiertotaloustiedon välittäjänä, joka voisi myös toimia logistiikkahaasteen parissa olevien toimijoiden koollekutsujana. Lisäksi ehdotuksena nostettiin esille Kiertotalouskeskuksen ”kuukausikirje”. Säännöllisesti ilmestyvä sähköinen infomateriaali toimitettaisiin sidosryhmien edustajille ja sisältäisi olennaiset nostot ajankohtaisista kiertotalouden asioista ja tapahtumista Lapin alueella. Kiertotalouskeskuksen aktiivisuus viestijänä toisi myös keskuksen toimintaa tunnetummaksi. Taulukkoon 6 on kerätty työpajassa esille nostettuja viestinnän kehittämistarpeita.

Taulukko 6. Työpajassa esille nostetut viestinnän kehittämistarpeet

Tarve	Toimenpide
Ajankohtaisen tiedon koonti ja toimitus sidosryhmille	<ul style="list-style-type: none"> • Kiertotalouskeskuksen kuukausikirje
Lapin alueen kiertotalouden digialusta	<ul style="list-style-type: none"> • Digitaalisen ”yhden luukun” periaatteen mukaisen alustan toteuttaminen • Tietopankin koonti • Yhteydenpitoväylien suunnittelu ja toteutus
Olemassa olevat digitaaliset alustat tunnetuiksi	<ul style="list-style-type: none"> • Olemassa olevien digitaalisten alustojen kartoitus ja sovellettavuus Lapin alueella • Alustojen esille nostaminen ja aktiivinen markkinointi
Kiertotalous tutuksi kaikille	<ul style="list-style-type: none"> • Kiertotaloustietoisuuden vahvistamisen eri väylien kartoitus • Aktiivinen ja kohdennettu viestintä • Oma ilmaisjakelumateriaali Lapin alueen kiertotaloustoimintaan ja kestävään kehitykseen liittyvistä aiheista
Kiertotalouden kiinnostavuuden edistäminen	<ul style="list-style-type: none"> • Kiertotalouden konkreettisten ratkaisujen esille nostaminen • Hyvien esimerkkien ja käytänteiden avulla edelläkävijyyden esille nostaminen
Hiilijalanjälki- ja ympäristökädenjälkilaskurit aktiiviseen käyttöön	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiivinen tiedottaminen • Laskurien koonti helposti saataville • Laskurien käyttöönottoon liittyvien hyötyjen esille nostaminen, esim. kilpailutuksien vaatimuksena
Kiertotalouden liiketoimintamahdollisuuksista tietoa eri tahoille	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiivinen viestiminen yrityksille
Tiedon välittyminen toteutuneista hankkeista ja rahoitusmahdollisuuksista	<ul style="list-style-type: none"> • Tiedon kerääminen ja koonti helposti saavutettavaksi

7 INDIKAATTORIT

Mittaaminen on keskeistä, kun halutaan seurata muutosta. Tämä pätee myös kiertotaloustoiminnan kehittymisen seurantaan. Suomen tavoitteena on olla kiertotalouden kärkimaa vuoteen 2035 mennessä ([Kiertotaloussuomi 2023](#)). Mittaamista varten on selvitettävä ensin mitä mitataan ([Materiaalit kiertoon 2020](#)) LTKT2.0-hankkeen alkuvaiheessa Lapin AMK kartoitti Suomessa käytössä olevia kiertotalouden tiekarttoja ja niihin liittyviä indikaattoreita ([Kiertotalouden ohjaus ja mittarit 2021](#)), joita hyödynnettiin myös Teollisen kiertotalouden tiekartan valmistelun pohjana. Tiekarttatyöpajoissa kartoitettiin sidosryhmien edustajien tarpeita erilaisille Lapin alueella hyödynnettäville indikaattoreille. Indikaattorit voivat olla paitsi määrällisiä myös laadullisia. Taulukon 7 on koottu aiempien kartoitusten ja työpajojen kautta esille nousseita indikaattorivaihtoehtoja. Indikaattorien osalta merkitystä tulee kiinnittää valittujen indikaattoreiden soveltuvuuteen halutun toimenpiteen mittauksessa. Useimmat listalle nostetuista indikaattoreista on sovellettavissa eri toimijoiden tarpeiden mukaiseksi. Toimivan mittariston laadinnassa on pohdittava muun muassa minkä mittaaminen on järkevää, mikä vie kiertotaloutta oikeaan suuntaan ja millä mitatuista asioista on oikeasti merkitystä alueen kiertotaloussiirtymän edistämiseksi.

Taulukko 7. Työpajassa esiin nostettuja kiertotalouden indikaattoreita.

Indikaattori:	Seurantasykli:	Huomioitavaa, kommentteja:
Liiketoiminta		
Kiertotalousinvestoinnit: • kpl/€	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> Kuvaa tulevaisuutta ja tulevaisuuden näkymiä
Kiertotalouden painottuminen julkisissa hankinnoissa	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> Ohjaa voimakkaasti toimintaa
Kiertotaloustyöpaikat	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> Yrityksen oma indikaattori ja/tai aluekohtainen tilasto Työpaikkojen lkm ja eurot tärkeitä ennen kaikkea rahoittajille ja päättäjille.
Ympäristöseurantaraportti	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> Kuvaa toiminnan laadun muutosta Onko helpompi saada arvioita kuin tarkkoja lukuja?
Kiertotaloudella tehty liikevaihto ja % -osuus koko liikevaihdosta	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> Kuinka rajata kiertotalousliiketoiminta ja erottaa se muusta liiketoiminnasta?
Yrityksessä muodostuvan sivuvirran määrä: • kg/t	Kuukausittain/ Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> Yrityksen toiminnan sisäinen seuranta Sovellettavissa myös julkisen sektorin toimipisteisiin
Yrityksessä muodostuvan jätteen määrä	Kuukausittain/ Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> Yrityksen toimesta jatkuvaa seurantaa, alueelliset koonnit kerran vuodessa Sovellettavissa myös julkisen sektorin toimipisteisiin
Tuotanto vs. sivuvirrat vs. jätemäärät: • näiden suhteellisuus toisiinsa ja määrälliset osuudet	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> Suhteelliset osuudet kiinnostavampia kuin kappalemäärät, koska suhde kuvastaa hyödynnettävän ja hävikkiin menevän materiaalin välistä suhdetta. Vuositasolla koonnit Lapin alueen kiertotaloustoiminnan tilasta

Osaaminen		
Suoritetut opinnot ja kurssit: <ul style="list-style-type: none"> • kpl • hlöä • opintopisteet (op:t) 	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Tutkinto-opiskelijat, avoimia opintoja suorittavat, erityiskoulutukset jne. • Miten huomioidaan kurssit/koulutukset, joissa kiertotalous integroitunut muuhun sisältöön? Onko tarpeen erotella muusta koulutuksesta?
Ulkoiset palveluliiketoiminnan koulutukset, suorittajat, järjestetyt koulutukset: <ul style="list-style-type: none"> • kpl • hlöä 	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Järjestävät tahot • Koulutuksiin osallistuvien taustaorganisaatiot – koulutuksien kiinnostavuuden ja levinneisyyden arviointi • Ajankohtaisuus
Lappia-Koulutus Oy:n kiertotalouskorttikoulutus: <ul style="list-style-type: none"> • kpl • hlöä 	Koulutuksittain/ Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Osallistuvien taustat • Koulutuksien kiinnostavuus Lapin alueella/ulkopuolella • Ajankohtaisuus
Kiertotaloushankkeiden määrä: <ul style="list-style-type: none"> • kpl • € 	1-2 kertaa vuodessa	<ul style="list-style-type: none"> • Miten määritellään kiertotalouden osuus hankkeesta?
Kiertotalouden julkaisut: <ul style="list-style-type: none"> • julkaisut kpl • julkaisujen lataukset kpl 	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Saatavilla olevan ajankohtaisen materiaalin määrä • Julkaisumateriaalin kiinnostavuus
Kiertotaloustapahtumat: <ul style="list-style-type: none"> • tapahtumien määrä • osallistujien määrä 	Tapahtumittain/ Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Osaamisen kehittämiseen vaikuttavien tilaisuuksien määrät • Osallistujaseuranta, taustaorganisaatiot, alue
Kiertotalousosaamisen indeksi: <ul style="list-style-type: none"> • kysely alueellisen kiertotalousosaamisen tason selvittämiseksi 	Joka toinen vuosi	<ul style="list-style-type: none"> • Haasteena kyselyiden vertailukelpoisuus ja pysyminen ajankohtaisena yleisiin kiertotaloushaasteisiin peilattuna. • Koulutusorganisaatiokohtaisen palautteen seuranta
Kiertotaloustoiminnan vaikuttavuus	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Toimenpideketjujen seurattavuus, esim. hankkeiden kytkökset toisiinsa • Uusien tunnistettujen toimijoiden määrä
Rahoitus		
Tehdyt rahoituspäätökset/ investointipäätökset: <ul style="list-style-type: none"> • kpl • € 	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Haasteena systemaattisen keräämisen läpinäkyvyys • Investoinnit kuvastavat kehitystoimenpiteisiin sitoutumista ja kiertotaloustoiminnan kehittämisaskelia • Rahoitushakujen kiinnostavuus, hakemusten määrä, uusien hakijoiden määrä
Kiertotalouden dealflow	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Kiertotaloutta tukevien investointi- tai rahoitushakemusten määrä (kpl/€) • Kiertotaloustoiminnan kehittämisestä kiinnostuneiden määrän ja aktiivisuuden arviointi
Kiertotalouden integroituminen osaksi: <ul style="list-style-type: none"> • strategiaa • vastuullisuus- ja/tai • kestävyysohjelmia 	Joka toinen vuosi	<ul style="list-style-type: none"> • Valmistautumisasteen arviointi muun muassa EU:n vihreän kehityksen ohjelman myötä tuleviin ohjauskeinoihin reagoimiseksi • Toimintaa tukevien standardien, ohjelmien, laskureiden ja vastaavien käyttöasteet alueen toimijoilla (yksityinen ja julkinen sektori)

Liiketoiminnan hallinnoinnin datan hyödyntäminen toiminnan arvioinnin tukena ("OneClick LCA"): <ul style="list-style-type: none"> • kpl • € 	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Kokonaisvaltainen vaikutus toimintaan • Raporttien hyödyntäminen investointirahoitushakemuksien liitteinä • Luotettava sovellus - edulliset järjestelmät eivät ole yhtä kattavia, tietokantojen laajuus
Materiaalikatselmoija-koulutus: <ul style="list-style-type: none"> • kpl, hlöä 	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Taloudelliset hyödyt yritykselle • Seurataan optimoinnin vaikutuksia yrityksen talouteen
Viranomaisyhteistyö		
Kiertotaloustoimintaan liittyvien lupahakemusten määrä	Joka toinen vuosi	<ul style="list-style-type: none"> • Haasteena kiertotalouteen liittyvien lupahakemusten rajausta/rajausten suunnittelu.
Kiertotaloustoimintaan liittyvien ympäristölupien keskimääräinen käsittelyaika	Joka toinen vuosi	<ul style="list-style-type: none"> • Miten lupaprosessien kehittyminen edistyy? • Nouseeko esille uusia haasteita? • Saadaanko aiemmin esiin nousseet haasteet ratkaistua?
Lapin kiertotalouden "Pyöreä pöytä" -toiminta: <ul style="list-style-type: none"> • Toimintaan osallistuvat sidosryhmät, lkm • Sidoryhmien aktiivisuus, mm. osallistumiset tilaisuuksiin • Yhteistyössä käynnistyvät toimenpiteet, lkm 	1 – 2 kertaa vuodessa	<ul style="list-style-type: none"> • Toimintaan osallistuvien sidosryhmien ja verkoston kattavuus • Toimijoiden aktiivisuus, yhteistyön laatu • Toimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen laatu
Viestintä		
Kiertotalouskeskuksen kuukausikirjeet: <ul style="list-style-type: none"> • kpl • postituslistan kattavuus hlöä 	1-2 kertaa vuodessa	<ul style="list-style-type: none"> • Postituslistan organisaatioiden kattavuus Lapin alueesta • Tilajamäärän kehittyminen • Lukemisaktiivisuuden seuranta • Haaste: listan laajentaminen (uudet kiinnostuneet)
Arctic Circular Economy -seminaari tai vastaavat tapahtumat: <ul style="list-style-type: none"> • osallistujamäärät 	Seminaarien jälkeen & koonti vuositasolla	<ul style="list-style-type: none"> • Numeerisena mittarina kävijämäärät mutta myös kävijöiden edustamat organisaatiot ja tapahtuman houkuttelevuus Lapin sisällä ja ulkopuolella. • Laadullisina mittareina tapahtumaan uudestaan osallistuvat tahot, palauteaktiivisuus, tapahtumasta poikivat yhteistyömahdollisuudet tai vastaavat.
Viestintätoimenpiteiden määrän mittaaminen ja seuranta-asteen arviointi: <ul style="list-style-type: none"> • esim. eri somekanavien seuraajat, julkaisujen luku/katselukerrat 	Kuukausitasolla. Merkittävien julkaisujen osalta julkaisutasolla.	<ul style="list-style-type: none"> • Henkilö valitsee yleensä itse, mitä seuraa sosiaalisessa mediassa, joten todennäköisesti aihe kiinnostaa • Seurantatietojen kautta ennakoitua ja julkaisutahdin & muodon suunnittelu • Viestinnän vaikuttavuuden arviointi
Uusien kiertotalousyritysten perustaminen (yritysrekisteri)	Tarvittaessa	<ul style="list-style-type: none"> • Alueen verkoston vahvistaminen • Yhteistyöverkoston kasvattaminen
Kysely viestinnän tavoitavuudesta	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Kehitystoimenpiteiden suunnittelun tueksi
Kiertotalouden menestystarinat, onnistumiset ja kiertotalousteot: <ul style="list-style-type: none"> • kpl 	Jatkuvaa/ Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Sekä määrällisesti että laadullisesti • Jatkuva seuranta ja huomiointi viestinnän osalta • Vuositasolla kehitymisasteen seuranta

Uutisseuranta: <ul style="list-style-type: none"> • mediat • kpl • reaktiot 	Kuukausittain	<ul style="list-style-type: none"> • Sekä määrällisesti että laadullisesti • Mitkä mediat uutisoivat? • Montako uutista kiertotaloudesta? • Miten kiertotaloudesta kirjoitetaan/uutisoidaan? • Käynnistävätkö uutisoinnit jatkokeskustelua, yhteydenottoja, haastatteluja
Lapin kiertotaloushankkeisiin liittyvien infojulkaisujen tavoitavuus: <ul style="list-style-type: none"> • Avaus kpl • Reaktiomäärät kpl • Kommentit kpl 	Jatkuvaa	<ul style="list-style-type: none"> • Julkaisujen kiinnostavuuden seuranta, esim. LinkedIn näyttää tilastot • Lukijajoukon laajuuden arviointi – julkaisujen levinneisyys
Liiketoimintamallien rinnalla käyttöön otetut kiertotalouden periaatteiden mukaiset liiketoimintamallit: <ul style="list-style-type: none"> • yritykset kpl • yhteydenotot kpl • osallistuminen hlöä 	Vuosittain	<ul style="list-style-type: none"> • Kuinka moni yritys laajentaa toimintaa kiertotalouden malleihin (esim. vuokraamista/yhteiskäyttöä myynnin sijasta) • Liiketoiminnan kehittämistoimenpiteet • Kiinnostus kiertotalouden mukaisesta liiketoiminnasta

Kiertotalouden indikaattoreita on koottu usealla eri taholla ja työ jatkuu edelleen. Koska kyseessä on järjestelmätason muutos, jossa muutoksen tulee tapahtua kokonaisuutena läpi niin tuotteiden kuin palveluiden arvoketjujen, tulee indikaattoreita löytyä niin yritysten omaan kuin laajempaa kokonaisuutta tarkastelemaan käyttöön.

Tilastokeskuksen [kiertotalousliiketoiminnan indikaattorikokoelma](#) käsittelee kiertotaloutta pääasiassa liiketoiminnan näkökulmasta. Kokoelmassa on yhteensä 18 indikaattoria, jotka on jaettu kahdeksan toiminnon alle. Nämä toiminnot ovat design, materiaalien otto, tuotanto, logistiikka, kauppa ja palvelut, kulutus ja jakamistalous, jätteet sekä uudelleenkäyttö ja kierrätys. Valtioneuvosto on tehnyt kiertotalouden edistymisestä Suomessa selvityksen [Kiertotalouden strategisen ohjelman arviointi](#), jossa mittarina käytetyt indikaattorit pohjautuvat tilastokeskuksen indikaattorikokoelmaan.

Lisätietoa kiertotalouden mittaamisesta

[Ellen MacArthur Foundation: Circulytics](#)

[European Environment Agency: Measuring Europe's Circular Economy](#)

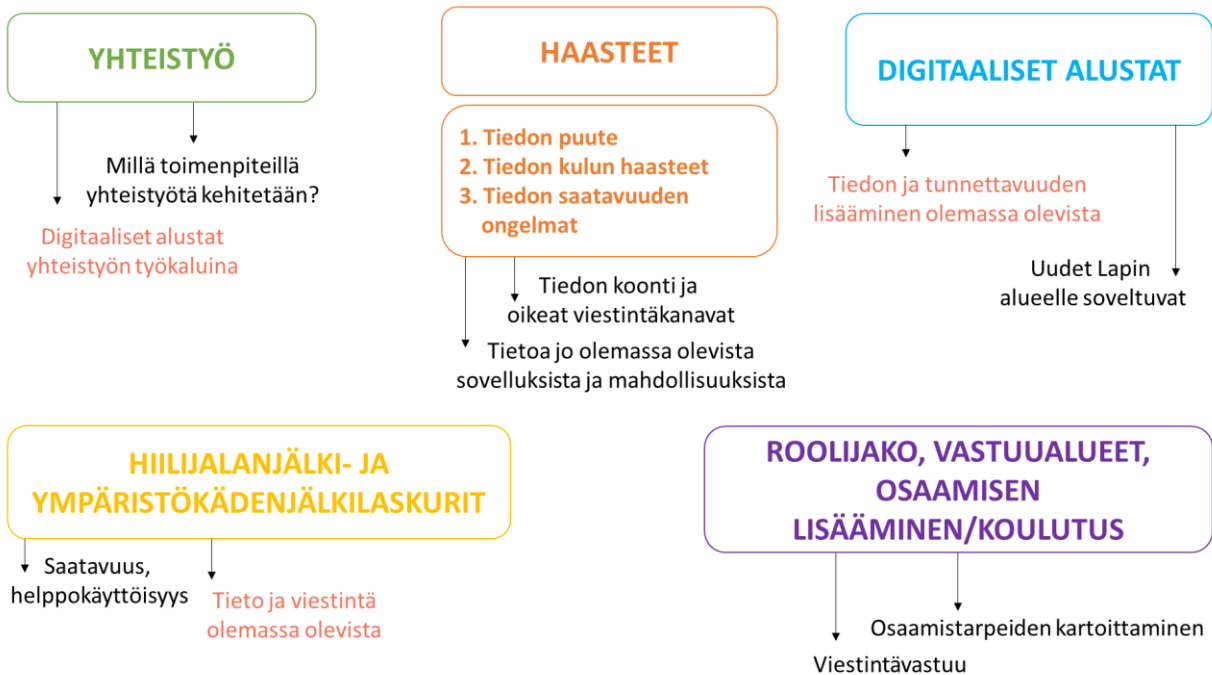
[AFRY: Kiertotalouden mittaaminen](#)

[Kierto-hanke: Kiertotaloudesta kasvua](#)

8 LAPIN TEOLLISEN KIERTOTALOUDEN VISIO 2035

Edellisissä kappaleissa on taustoitettu Lapin teollisen kiertotalouden tiekartan painopistealueita ja niiden sisälle nousseita toimenpide-ehdotuksia. Vihreän siirtymän toteutuminen edellyttää kaikkien tahojen osallistumista, tästä johtuen toimenpiteistä vastaavia tahoja ei ole haluttu erikseen korostaa. Kuitenkin useissa osioissa nousee selkeästi esiin tarve kehitystoimintaa ja vihreän siirtymän kehityksen seuranta koordinoivalle taholle, jonka kautta alueen toimijat saavat keskitettyä tukea kiertotaloustoiminnalleen. Suurin osa toimenpiteistä on sovellettavissa sekä yksityisen, että julkisen sektorin käyttöön. Indikaattorien osalta tilanne on vastaavanlainen. Kiertotalouden kehittymistä määrittelevistä aluetason mittareista toimijoiden tulisi yhdessä sopia, kuinka tiedot kootaan ja kerätään esimerkiksi vuosittaisia koonteja varten. Osa indikaattoreista taas selkeästi soveltuisi alueella useiden sidosryhmien kanssa yhteistyötä toteuttavien tahojen seurattavaksi ja koottavaksi.

Taustakartoitusten, työpajojen ja painopistealueiden määrittelyn myötä Lapin teollisen kiertotalouden tiekartan ja vision toteutumisen keskiöön (Kuva 2) nousivat alueellisen yhteistyön, tietotaidon sekä osaamisen vahvistaminen. Lisäksi merkittävään rooliin nousivat digitaaliset alustat, roolijako ja hiilijalanjälki- sekä ympäristökädenjälkilaskurit. Tietoa kiertotaloudesta on saatavilla, mutta tästä huolimatta kiertotalous eikä etenkään teollinen kiertotalous ole kovin hyvin tunnettuja. Tiedon jakamiseen viestinnän eri keinoin tulisi panostaa entistä enemmän.



Kuva 2. Tiekartan työpajoissa esille nousseet toistuvat teemat

Lapin teollisen kiertotalouden Visio 2035 (Kuva 3) pohjautuu tietkartassa esille nostettuihin sidosryhmiin, painopistealueisiin ja näiden väliseen yhteistyöhön. Lapin alueella vuonna 2035 teollinen toiminta, Kiertotalouskeskus ja sidosryhmät toteuttavat yhteistyössä kiertotalouden periaatteiden mukaista toimintaa, joka myös tukee Lapin alueen vihreän kehityksen -ohjelman tavoitteita. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää sitoutumista yhteiseen toimintaan ja ratkomaan kestävyysaasteita toimintamalleja uudistamalla ja jakamalla tietoa toiminnasta alueen muille toimijoille. Yhteistyön keskiössä on havaittu tarve Kiertotalouskeskuksen toiminnalle, joka viestii ja tuo esille teeman ajankohtaiset uutiset ja toimintaa tukevat esimerkit. Lapin teollisen kiertotalouden edistäminen voidaan tiivistää yhteistyön, osaamisen kehittämisen ja tiedon jakamisen ympärille.



Kuva 3. Lapin teollisen kiertotalouden Visio 2035

LÄHDELUETTELO

- Ellen MacArthur Foundation:n Circular Economy Profiled Universities,
<https://ellenmacarthurfoundation.org/resources/education-and-learning/profiled-universities>
- Euroopan Unionin vihreän kehityksen ohjelma, *EU Green Deal*
- Kiertonet.fi – Julkisen sektorin huutokauppa, [Kiertonet.fi](https://kiertonet.fi)
- Kiertotalouskeskus – sivusto
- Kiertotalouden strategisen ohjelman arviointi - Valtioneuvos
- Kiertotalous-Suomi - sivusto
- Kohti kestäviä hankintoja – sivusto
- Koulutusta kiertotalouteen, <https://koulutustakiertotalouteen.turkuamk.fi/> 2021
- Lapin AMK, *Kiertotalouden ohjaus ja mittarit 2021*
- Lapin vihreän kehityksen ohjelman, *Lapin Green Deal*
- Lappia-Koulutus Oy, *@kiertotalouskortti -koulutus 2021*
- Lapin teollinen kiertotalous 2.0 -hanke, *LTKT2.0 2020-2023*
- Maaporssi Sitowise, www.maaporssi.fi
- Materiaalit kiertoon, *Kiertotalousliiketoiminnan mittaaminen (materiaalikiertoon.fi) 2020*
- Materiaalitori, <https://www.materiaalitori.fi/>
- One Click LCA, Calculate your environmental impacts in minutes*
- Sitra, *Kiertotalouden liiketoimintamallit valmistavassa teollisuudessa 2018*
- Sitra, *Kriittinen siirto Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0 2019*
- Sitra, *Kunta mahdollistaa tärkeät siirrot kiertotaloudessa 2019*
- Sitra, *Kestävän elämäntavan motivaatioprofiilit 2022*
- Sitra, *Kestävää kasvua kiertotalouden liiketoimintamalleista 2022*
- Sitra, *Kiertotalouden kiinnostavimmat 2.1 2021*
- Teknoliateollisuus, *Circular Economy Playbook 2020*
- Teollisen kiertotalouden osaamisalusta -hanke, *Teollisen kiertotalouden haasteet ja mahdollisuudet vuonna 2021*
- UArctic Thematic Network of Circular Economy, <https://www.uarctic.org/organization/thematic-networks/circular-economy/>

LAATIJAT

KEMIN DIGIPOLIS OY

Kemin Digipolis Oy on kehittänyt systemaattisesti teollisuuden palveluliiketoimintaa ja sitä tukevia kehittämissuunnitelmia vuodesta 2004 lähtien. Digipolis on saanut toiminnastaan niin valtakunnallista kuin kansainvälistäkin tunnustusta. Vuonna 2014 Euroopan komissio valitsi Lapin modernin klusterikehittämisen mallialueeksi luonnonvarojen kestävässä jalostamisessa. Pitkäjänteisen työn tuloksena Lappi on saanut ESCA:n hopeisen Cluster Label -merkin. Yhteistyö Sitran kanssa ja kiertotalouden osaamiskeskuksen perustaminen Kemiin ovat olleet loogista jatkoa Digipoliksella työlle kiertotalouden edistämiseksi. Digipoliksessa 2010-luvulla kehitettyä kiertotalouden ja ekoteollisuuspuistojen toimintamallia on hyödynnetty mm. 2018- 2019 kansallisessa ekoteollisuuspuistojen yhteistyöohjelmassa. Lapin teollisen kiertotalouden tiekartan laadinta osana LTKT2.0 – Lapin teollinen kiertotalous 2.0 – Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen -hanketta on luonnollinen jatkumo alueen kiertotalouden toimintaympäristön kehittämistehtävässä.

LAPIN AMMATTIKORKEAKOULU OY

Lapin AMK on tutkimus- ja koulutusorganisaatio, joka on viime vuodet panostanut Lapin alueen kiertotaloustoiminnan kehittämiseen vahvistamalla teemaa omassa toiminnassaan ja toteuttamalla tiivistä yhteistyötä Lapin alueen julkisen sektorin ja yritysten kanssa sekä TKI-, että opetuspuolella. Yksi osa ammattikorkeakoulun toimintastrategiaa on arktinen globaali vastuullisuus, joka kattaa myös kiertotalouden, kestävä kehityksen ja vastuullisuuden teemat. Lapin AMK on osa valtakunnallista [Kiertotalouskeskusta](#) ja myös sitä kautta kehittämässä elinvoimaista ja kestävästi kehittyvää Lappia. Organisaation monipuolista osaamista hyödynnetään laajasti kiertotaloustoiminnan kehittämisessä. Lapin AMK on myös koordinoanut kevästä 2021 lähtien kansainvälistä University of Arctic kiertotalousverkostoa ([UArctic Thematic Network of Circular Economy](#)). Verkostossa on 19 jäsenorganisaatiota eri puolilta maailmaa ja tavoitteena on yhteistyössä vahvistaa ja monipuolistaa korkeakoulujen kiertotaloustoimintaa. Keväällä 2022 Lapin AMK liittyy myös mukaan [Ellen MacArthur Foundation:n Circular Economy Profiled Universities](#) -verkostoon vahvistaen näin kiertotalouskoulutuksen kehittämisen osalta vuorovaikutusta kansainvälisessä korkeakouluverkostossa.

LAPIN TEOLLISEN KIERTOTALOUDEN TIEKARTAN VERSIO 2.0 ON KOOTTU LAPIN ALUEEN KIERTALOUSTOIMINNAN KEHITTÄISEN TUEKSI OSANA LAPIN TEOLLINEN KIERTOTALOUS 2.0 -HANKETTA. TIEKARTAN POHJANA ON HYÖDYNNETTY KIERTOTALOUSKESKUKSEN (KEMIN DIGIPOLIS, LAPIN AMMATTIKORKEAKOULU JA KEMI-TORNIONLAAKSON KOULUTUSKUNTAYHTYMÄ LAPPIA) JÄRJESTÄMIEN SIDOSRYHMÄTYÖPAJOJEN SEKÄ KIERTALOUSTOIMINNAN ERI TIEKARTTOJEN JA INDIKAATTORIEN POHJALTA KOOTTUA VISIOTA LAPIN TEOLLISEN KIERTOTALOUDEN SYSTEMAATTISEN KEHITTÄMISEN LINJAUKSISTA. TIEKARTTA SISÄLTÄÄ KUUSI PAINOPISTEALUETTA, JOTKA YHDESSÄ SIDOSRYHMIEN EDUSTAJIEN KANSSA TUNNISTETTIIN MERKITYKSILLISIMMIKSI KEHITYSKOHTEIKSI KIERTOTALOUDEN SYSTEMAATTISEN EDISTÄMISEN KANNALTA LAPIN ALUEELLA. TIEKARTTA JA SIIHEN KOOTTU TAUSTATIEDO TARJOAA YRITYKSILLE SEKÄ JULKISALLE SEKTORILLE ASKELMERKKEJÄ KIERTALOUSTOIMINNAN KEHITTÄMISEKSI. ERITYISEN VAHVAAN ROOLIIN NOUSEE LAPIN ALUEEN TOIMIJOIDEN VÄLINEN YHTEISTYÖ KAIKKIEN PAINOPISTEIDEN TOTEUTUMISEN TAUSTALLA.

DIGIPOLIS **LAPIN AMK**⁷ **LAPPIA**
Lapland University of Applied Sciences

Lapin teollinen kiertotalous 2.0 – Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen

1.6.2020 – 31.8.2023

Budjetti: 1 864 282 € (EAKR 1 491 423 €)



LAPIN LIITTO

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto