



Oulun kaupunki

Kiertotalouden tiekartan päivitys ja toimenpidesuunnitelma 2025



URBACT



Co-funded by
the European Union
Interreg



Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	3
1 Johdanto	4
1.1 Päivityksen tausta	5
1.2 Päivityksen tavoite	5
2 Kiertotalouden ohjaus ja päivityksen prosessi	6
2.1 Keskeisiä kiertotalouden ohjauskeinoja	8
2.2 Oulun kiertotalouden tiekartta	9
2.3 Oulun kiertotalouden tiekartan päivitystyön prosessi.....	10
2.4 Oulun kiertotalouden tiekartan toteuma	12
2.5 Keskeiset havainnot ja opit	12
3 Kiertotalouden tiekartan päivitys ja toimenpiteet	13
3.1 Kestävät hankinnat	15
3.2 Koulutus ja viestintä	16
3.3 Maankäyttö ja kaavoitus	18
3.4 Rakennettu ympäristö	20
3.5 Materiaalikierrat	22
4 Kiertotalouden tiekartan toimeenpano, seuranta ja arviointi	24
5 Kiertotalouden tiekartan päivityksestä vastannut kiertotalouden koordinaatioryhmä	28
6 Yhteenveto.....	29
7 Lähdeluettelo	31
Liite 1. Toimenpidesuunnitelman toimenpiteet.....	32
Liite 2. Toteumatarkastelu 2023	46

Tiivistelmä

Vuonna 2021 Oulussa hyväksyttiin kiertotalouden tiekartta, jonka tavoitteena on tehdä Oulusta oppivin kiertotalouskaupunki vuoteen 2030 mennessä. Tämä visio perustuu tiiviiseen yhteistyöhön yritysten, kaupunkilaisten ja muiden sidosryhmien kanssa sekä digitalisaation hyödyntämiseen. Tiekartta on suunniteltu dynaamiseksi dokumentiksi, jota päivitetään säännöllisesti.

Tässä raportissa esitetään ensimmäisen, vuosien 2023–2025 aikana tehdyn päivityksen tulokset. Päivityksestä on vastannut vuonna 2023 perustettu kiertotalouden koordinaatioryhmä, joka koostuu kaupunkikonsernin eri hallintokuntien ja tytäryhtiöiden sekä Oulun yliopiston ja Oulun ammattikorkeakoulun edustajista. Samana vuonna Oulun kaupunki liittyi Euroopan Unionin LET'S GO CIRCULAR! – Paving the way for a circular transition of cities” -hankkeeseen, joka tarjoaa viitekehysten sekä osarahoitusta kiertotalouden tiekartan päivitystyölle. Kappaleessa 2 on kuvattu tarkemmin prosessia, jonka mukaisesti päivitys on tehty.

Päivityksen ensimmäisessä vaiheessa arvioitiin tiekartan toimenpiteiden tähänastinen toteutuminen. Arvioinnissa todettiin, että suurin osa toimenpiteistä on toteutettu tai osittain toteutettu, mikä viittaa Oulun kiertotaloustyön hyvään edistymiseen. Toteumatarkastelua käydään läpi tarkemmin kappaleessa 2 ja tarkka erittely on esitetty liitteellä 2. Toisessa vaiheessa määriteltiin painopisteet ja toimenpiteet vuosille 2025–2030. Päivityksessä priorisoitiin erityisesti ne painopistealueet ja toimenpiteet, jotka ovat vaikuttavia, toteuttamiskelpoisia ja koskevat kaupunkiorganisaatiota laajasti. Priorisoiduiksi painopistealueiksi määriteltiin rakennettu

ympäristö ja materiaalikierrot, koulutus ja viestintä, julkiset hankinnat, sekä maankäyttö ja kaavoitus. Toimenpiteitä voisivat olla esimerkiksi vuosittainen tapahtuma tai omat kriteerit hankinnoille. Lisäksi kaupunki voisi tukea kokeiluja ja uutta liiketoimintaa. Priorisoidut painopistealueet ja toimenpiteet on esitetty kappaleessa 3.

Suunnitelmassa toimenpiteet on listattu niin, että niistä kaikista kerrotaan tavoite, vaiheet, mittarit sekä organisaatio, joka siitä vastaa. Lisäksi on lueteltu sidosryhmät, budjetti ja mahdolliset riskit. Toimenpidesuunnitelmien tarkat kuvaukset on esitetty liitteessä 1.

Tiekartan ja toimenpidesuunnitelman etenemistä seurataan ja raportoidaan vuosittain osana Oulun kaupungin ympäristöohjelmaa. Seuraava tiekartan päivitys on suunniteltu vuodelle 2027, jolloin arvioidaan jälleen tiekartan toteutuminen ja tehdään mahdollisesti tarvittavat päivitykset. Tiekartan seuranta ja mittarointia käsitellään tarkemmin kappaleessa 4.

Prosessin aikana on korostettu laajan yhteistyön ja digitalisaation merkitystä, ja nämä tekijät ovatkin keskeisiä menestyksen mahdollistajia. Tiekartan dynaaminen luonne ja säännöllinen päivitys varmistavat, että Oulu voi jatkaa kehittymistään kestäväksi, innovatiiviseksi ja oppivimmaksi kiertotalouskaupungiksi, joka edistää kestävästä kehitystä ja ympäristövastuullisuutta.



1 Johdanto

1.1 Päivityksen tausta

Oulun kaupungissa halutaan kasvaa kestävästi – säilyttää ympäristön hyvä tila, varmistaa kaupungin elinvoimaisuus ja olla hiilineutraali vuonna 2035. Näitä tavoitteita edistämään on laadittu Oulun kaupunkistrategiaa toteuttava ympäristöohjelma, jonka yhtenä painopistealueena on ”Toimimme resurssiviisaasti”. Tähän painopistealueeseen liittyen laadittiin kiertotalouden tiekartta ohjaamaan kokonaisvaltaisesti kaupungissa tehtävää kiertotalouden edistämistyötä. Tiekartta hyväksyttiin vuonna 2021. Silloin määriteltiin, että toimenpiteitä seurataan säännöllisesti. Koko tiekartan väliseuranta oli aikataulutettu vuosille 2023 ja 2026.

Oulun kaupunki on aktiivisesti edistänyt kiertotaloutta ja Oulussa on jo toteutettu useita vuoden 2021 kiertotalouden tiekartassa kuvattuja toimenpiteitä. Vuonna 2023 Oulun kaupunki lähti myös mukaan Euroopan Unionin Let's Go Circular! -hankkeeseen, jossa edistetään kaupunkien siirtymistä kiertotalouteen LGC! -yhteistyöverkoston tuen ja asiantuntijuuden avulla. Tämä hanke tuo viitekehyksen ensimmäiselle kiertotalouden tiekartan päivitystyölle.

Päivityksessä on myös huomioitu muuttunut toimintaympäristö. Oulussa on uusi kaupunkistrategia ja ympäristöohjelma on päivitetty vuonna 2023. Kansallisesti mm. Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0, kiertotalouden kansallinen toimintaohjelma ja kiertotalouden green deal ohjaavat kohti kiertotaloutta. Uudet, päivittyneet ja päivittyvät EU-direktiivit sekä kansalliset lait, mm. rakentamislaki, maankäyttölaki ja jätelaki ovat osaltaan vaikuttaneet päivitystyön painopisteisiin.

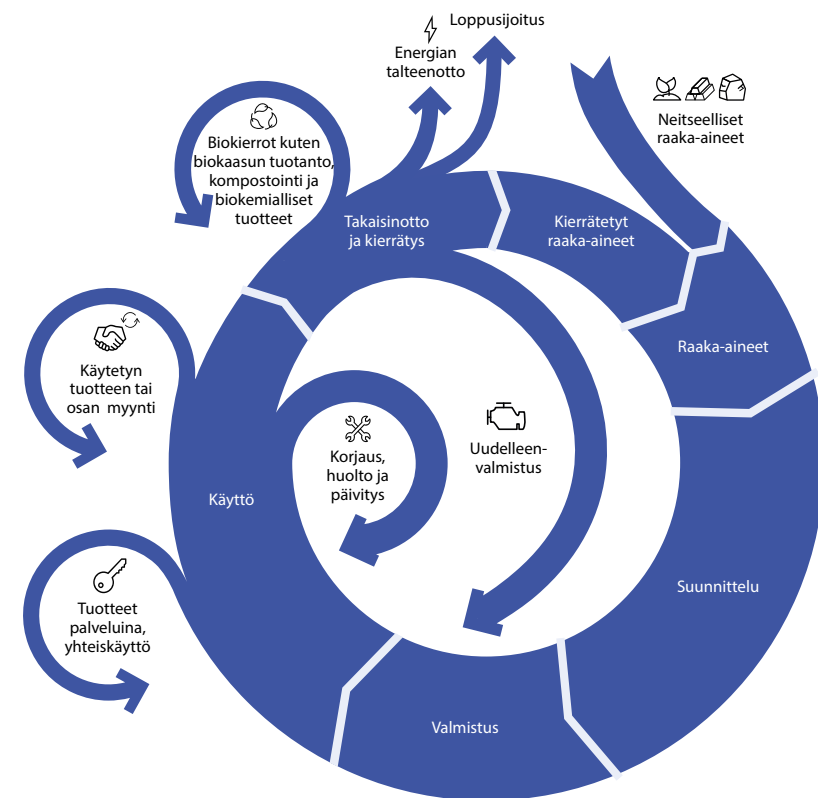
Työssä keskeisessä roolissa on ollut kiertotalouden koordinaatioryhmä. Se koostuu Oulun kaupunkikonsernin eri hallintokuntien ja tytäryhtiöiden edustajista. Oulun kaupungin eri organisaatioiden ja liikelaitosten lisäksi hankkeen sidosryhminä toimivat Oulun innovaatioallianssi, Oulun yliopisto sekä Oulun ammattikorkeakoulu. Koordinaatioryhmä on ohjannut työtä ja osallistunut aktiivisesti työn toteuttamiseen.

1.2 Päivityksen tavoite

Tämän työn tavoitteena oli päivittää tiekartan toimenpiteiden toteuman tilanne ja tarkentaa Let's Go Circular! -hankkeen mallien mukaisesti tiekarttaa tietyiltä osin toimenpidesuunnitelmaksi. Toimintasuunnitelmaan on valittu sellaiset painopistealueet ja toimenpiteet, jotka koskettavat laajasti kaupungin eri yksiköitä ja joita tällä hetkellä olisi vaikuttavuuden näkökulmasta tärkeintä edistää. Työssä aikataulutetaan konkreettisia askelmerkkejä ja tavoitteita vastuutahoineen kiertotalouteen siirtymiseksi näiden valittujen toimenpiteiden osalta. Tavoitteena oli myös tunnistaa toimenpiteille konkreettisia mittareita, joiden avulla voidaan osoittaa toiminnan vaikuttavuus.



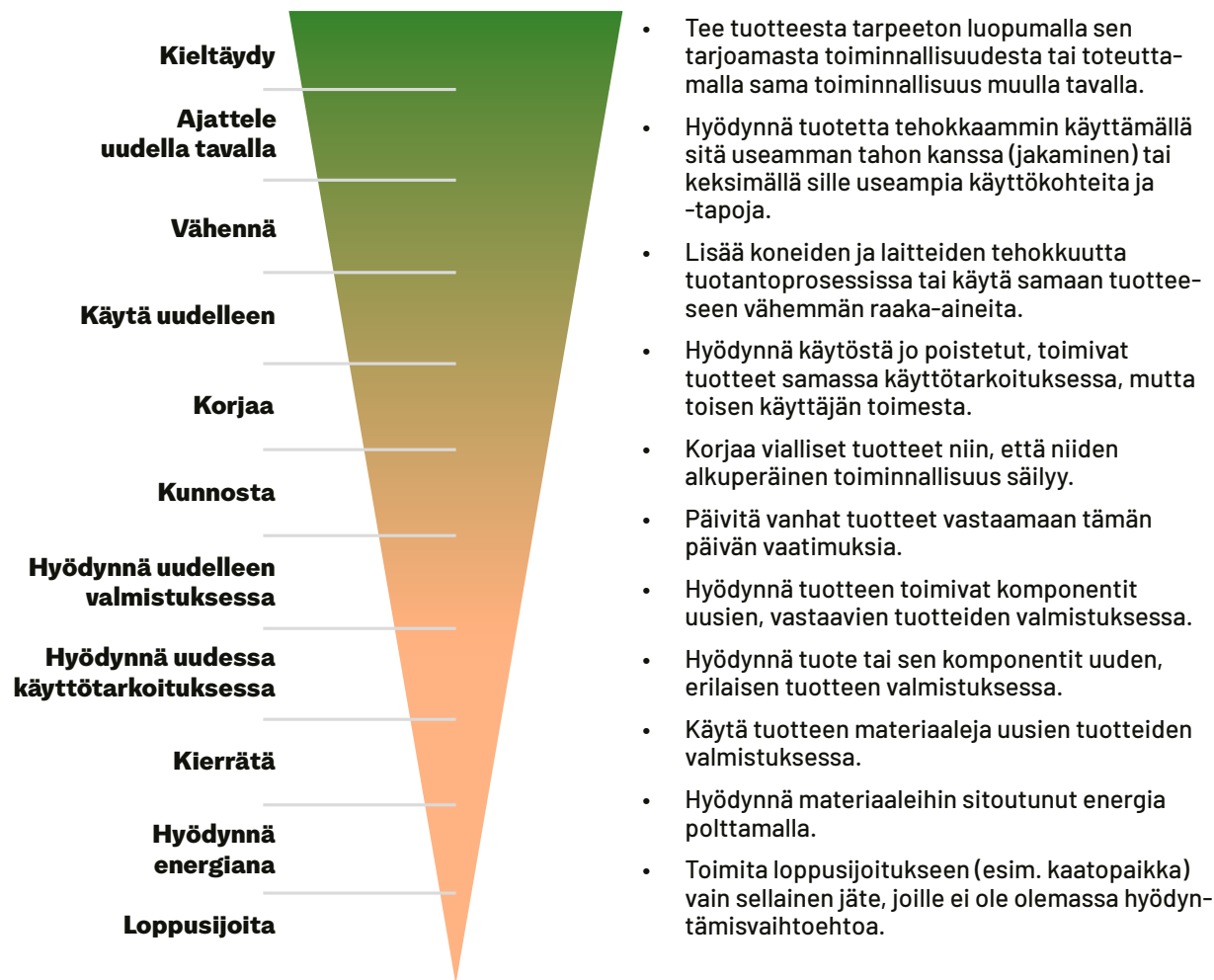
Kiertotaloudessa (Kuva 1) materiaaleja hyödynnetään tehokkaasti ja kestävästi ja ne pysyvät kierrossa pitkään ja turvallisesti. Tuotteita myös jaetaan, vuokrataan, korjataan ja kierrätetään. Palvelullistaminen on osa kiertotaloutta.



Kuva 1. Kiertotalouden kuvaus (VNK, 2021).

2 Kiertotalouden ohjaus ja päivityksen prosessi

Kiertotalous on uusi talouden toimintatapa, joka tuottaa taloudellista hyvinvointia maapallon kantokyvyn rajoissa. Se hyödyntää digitalisaatiota tehokkaasti ja uudistaa yhteiskunnan rakenteita ja toimintamalleja. Kiertotalous on keino vähentää luonnonvarojen käyttöä. Kiertotalouteen siirtyminen ei merkitse pelkästään materiaalien kierrätystä. Tarkasteltaessa arvon lisäystä suurin osa siitä syntyy arvoketjuissa paljon sitä aiemmin. Perinteisen jätehierarkian (vähennä, käytä uudelleen, kierrätä, hyödynnä, loppusijoita) sijaan olisikin syytä tarkastella materiaalkiertojen aiempia vaiheita ja pohtia, mitkä ovat keinot edistävät arvonlisäystä näissä. Kiertotalotta voidaan kuvata erilaisilla tavoilla. Kuvassa 2 se esitetään esittämällä tuotteet ja niiden materiaalit. Lisäksi kuvassa näytetään, miten energiaa käytetään. Haasteena on, että tällä hetkellä monet toimet keskittyvät alimmille tasoille, kuten kierrätykseen, sen sijaan että keskityttäisiin korkeampiin tasoihin, kuten uudelleenkäyttöön, korjaamiseen ja uudelleenvalmistukseen. Siirtyminen korkeammille tasoille on tärkeää, koska ne tarjoavat suurempia ympäristöhyötyjä ja jopa taloudellisia säästöjä. Tämä siirtymä vaatii kuitenkin vaiheittaista etenemistä, jossa jokainen askel otetaan huomioon ja kehitetään tarvittavat infrastruktuurit ja toimintamallit. Näin voidaan varmistaa, että siirtymä on kestävä ja tehokas.



Kuva 2. Tuotteiden prosessointihierarkia kiertotaloudessa (mukaillen Amsterdam Circular 2020–2025 Strategy, 2020, s. 12)

2.1 Keskeisiä kiertotalouden ohjauskeinoja

Vihreään siirtymään ja kiertotalouteen kuuluu kattava joukko erilaisia lainsäädäntömuutoksia ja tarkempia toimintaohjelmia sekä EU-tasolla, kansallisesti että paikallisesti. EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelma edistää kiertotaloutta merkittävästi. EU:n taksonomia-asetuksessa on julkiastu kiertotalouskriteerit, mutta vaatimuksia tuovat myös muut vastuullisuus- ja kestävyysdirektiivit. Niitä ovat esimerkiksi CSRD- ja CSDD-direktiivit. Kiertotalouden ISO 59000 -standardisarja puolestaan yhdenmukaistaa kiertotalouden käsitteistöä ja tukee kiertotalouden edistämistyötä organisaatioissa.

Kansallinen kiertotalouden toimintaohjelma hyväksyttiin ja siinä esitettyjen tavoitteiden saavuttamisen tukemiseksi julkaistiin 2024 Suomen kiertotalouden green deal. Green deal on vapaaehtoinen strateginen sitoumus, jossa mukaan lähtevät toimijat sitoutuvat vähentämään luonnonvarojen käyttöä ja edistämään vähähiillistä kiertotaloutta. Rakentamislaki uudistui vuoden 2025 alussa. Tavoitteena on sujuvoittaa rakentamista sekä edistää päästövähennyksiä ja kiertotaloutta asettamalla vaatimuksia rakennusten hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen raportoinnille sekä vähähiilisyys huomioimiselle suunnittelussa. Syksyllä 2024 Ympäristöministeriön asettama työryhmä aloitti työnsä uuden kiertotalouslain valmistelemiseksi. Kiertotalouslaki tulee korvaamaan voimassa olevan jätelain.

Alueellisessa Pohjois-Pohjanmaan Älykkään erikoistumisen strategiassa 2021–2025 yhdeksi erikoistumisen painopisteeksi on tunnistettu ilmastoviisaus ja sen osana kiertotalous. Toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi on kirjattu Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekarttaan. Pohjois-Pohjanmaan vuonna 2024 päivitetystä Ilmastotiekartasta tavoite ”Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata!” säilyi, yhtenä kärkiteemana ”Älykäs bio- ja kiertotalous toimii ilmastotyön perustana”.

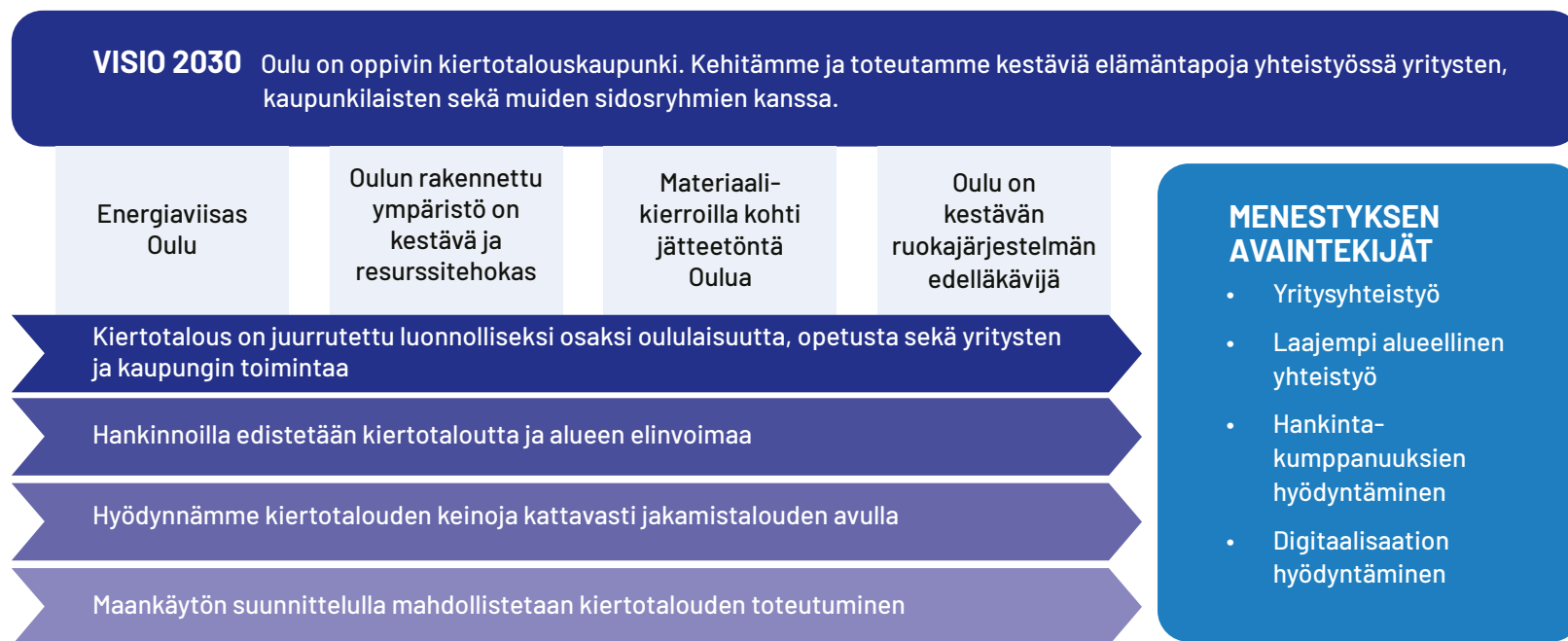
Oulun kaupunki on sitoutunut useisiin kestävästä kehitystä ja kiertotaloutta edistäviin ohjelmiin, suunnitelmiin ja julistuksiin, kuten Euroopan kiertotalouskaupunkien julistukseen, kaupunkien sitoumukseen luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi, kestävästä energian ja ilmaston toimintasuunnitelmaan (SECAP) sekä Euroopan kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopöytäkirjaan. Oulun kaupunki on kumppanina Oulun innovaatioallianssissa (OIA), joka on Oulun alueen merkittävien tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimijoiden strateginen yhteenliittymä. OIA:n yhtenä kolmesta kärkihjelmasta on kestävä kiertotalous ja puhtaat ratkaisut. Oulu myös liittyi vuonna 2023 maailmanlaajuiseen Fab City -verkostoon ensimmäisenä suomalaisena ja suurena pohjoismaisena kaupunkina. Verkoston tavoitteena on kestävämmän ja innovatiivisemmän yrittäjyyden saavuttaminen sekä kiertotalouden kehittäminen.

2.2 Oulun kiertotalouden tiekartta

Vuonna 2021 hyväksytyssä Oulun kiertotalouden tiekartassa kiertotalouden visioksi vuoteen 2030 määriteltiin: **”Oulu on oppivin kiertotalouskaupunki. Kehitämme ja toteutamme kestäviä elämäntapoja yhteistyössä yritysten, kaupunkilaisten sekä muiden sidosryhmien kanssa.”** Kiertotalouden tiekartan kokonaisuus on kuvattu alla olevassa kuvassa (Kuva 3). Painopisteiksi valittiin energia, rakennettu ympäristö, materiaalikierrot, ruokajärjestelmä. Läpileikkaaviksi teemoiksi koulutus ja oppiminen, julkiset hankinnat, jakamistalous sekä maankäyttö ja kaavoitus. Koko

tiekartan toteutumisen kannalta olennaisiksi menestystekijöiksi tunnistettiin yritys yhteistyö, laajempi alueellinen yhteistyö, hankintakumppanuuksien hyödyntäminen sekä digitalisaatio.

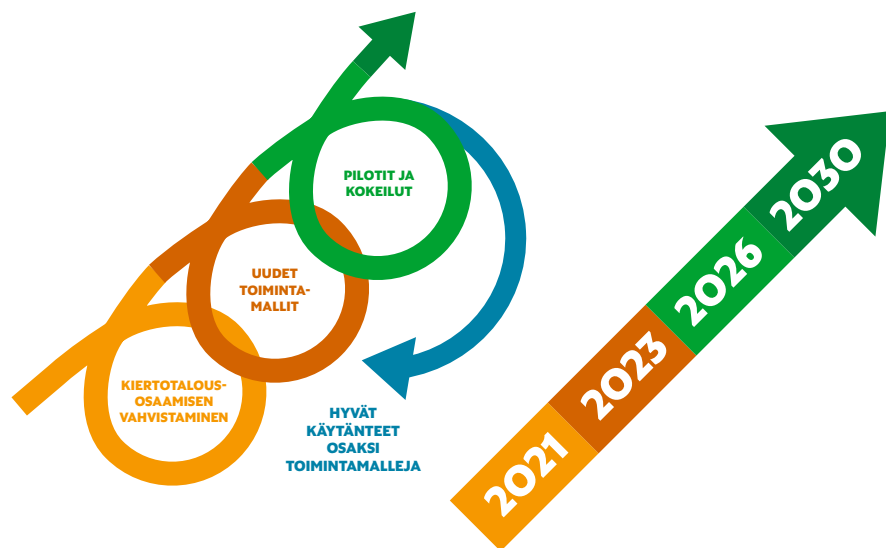
Oulun kiertotalouden tiekartan aikajänne ja tavoitteet ulottuvat vuoteen 2030. Tavoitteet pyritään saavuttamaan vaiheittain toteuttaen niiden saavuttamiseksi luotuja konkreettisia toimenpiteitä.



Kuva 3. Oulun kiertotalouden tiekartan visio 2030, painopistealueet sekä läpileikkaavat teemat ja menestyksen avaintekijät.

2.3 Oulun kiertotalouden tiekartan päivitystyön prosessi

Laadittaessa kiertotalouden tiekarttaa se pyrittiin toteuttamaan dynaamisena kokonaisuutena (Kuva 4), jossa tavoitteita ja toimenpiteitä voidaan tarpeen mukaan päivittää uuden tiedon pohjalta. Alkuvaiheessa keskeisintä oli vahvistaa kiertotalousosaamista kaupungin eri organisaatioissa. Tiekartan seuraavassa vaiheessa hyödynnetään saatuja oppeja uusien kiertotalouden mukaisten toimintamallien ja projektien suunnittelussa ja toimeenpanossa. Myös toteutettujen, eri teemoja käsittelevien kiertotalouden pilottihankkeiden tuloksia pyritään jakamaan ja hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti.



Kuva 4. Oulun kiertotalouden tiekartan dynaaminen kokonaisuus.

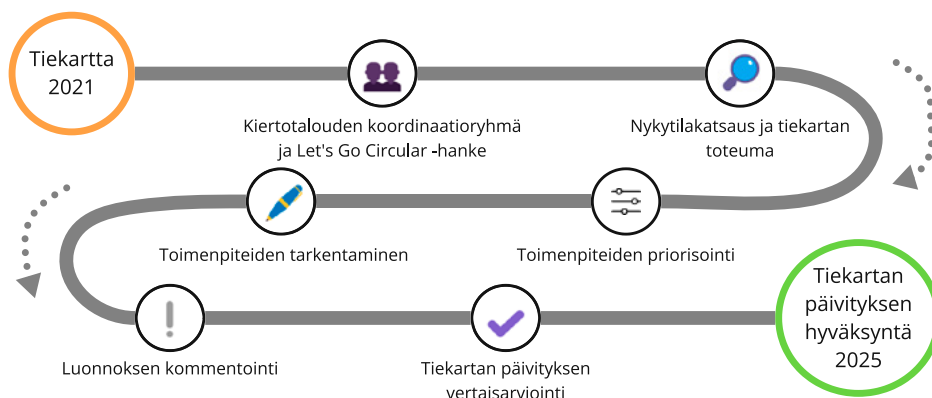
Vuoden 2023–2025 tiekartan päivitystyö on tehty yhteistyössä Oulun kaupungin, konsernin tytäryhtiöiden ja sekä alueen muiden keskeisten sidosryhmien – kuten tutkimus- ja koulutuslaitosten edustajien kanssa eri sidosryhmiä osallistaen. Työstä on vastannut kiertotalouden koordinaatioryhmä, jonka jäsenet edustavat kaupungin eri yksiköitä. Lisäksi mukana on ollut edustajat Oulun yliopistosta ja Oulun ammattikorkeakoulusta. Työryhmän kokoonpano on esitetty kappaleessa 5. Ryhmän yhteistyö on edistänyt kommunikointia eri hallintokuntien välissä ja auttanut luomaan yhteisen näkemyksen kiertotalouden tilasta ja priorisoitavista toimista kaupungissa.

Päivitys on tehty osana Let's go circular! -hanketta, jonka myötä työlle asettui viitekehys sekä tavoitteet. Tiekartan päivityksessä olivat tukena myös AFRYn konsultit. Työssä haluttiin erityisesti priorisoida eri hallintokuntien yhteiset toimenpiteet. Alun perin sadasta toimenpiteestä valittiin kymmenen vaikuttavinta, joita vielä tarkennettiin. On huomattava, että taustalla toimii edelleen alkuperäinen kiertotalouden tiekartta. Useita tiekartan toimenpiteitä, jotka eivät tässä työssä ole tarkennettu, edistetään muita tarkempia toimintasuunnitelmia hyödyntäen.

Tiekartan päivitys aloitettiin selvittämällä, mitkä toimenpiteet on pantu käytäntöön. Toimenpiteiden toteutumista arvioivat vastuutahot ja koordinaatioryhmä. Toimenpiteistä tunnistettiin toteutetut, kehitettävät ja vauhditettavat toimenpiteet sekä sellaiset toimenpiteet, jotka eivät enää ole syystä tai toisesta tarpeellisia. Tarkastelun tulokset on esitetty kappaleessa 2.4.

Kun toimenpiteitä käytiin läpi, niistä valittiin tärkeimmät. Lisäksi selvitettiin, mitkä eivät olleet vielä toteutuneet. Kriteereinä priorisoinnissa olivat ”vaikuttava, toteuttamiskelpoinen, yhteinen” keskittyen erityisesti vauhditettaviin ja jatkettaviin toimenpiteisiin. Lisäksi tunnistettiin tärkeitä uusia toimenpiteitä, jotka täyttivät edellä mainitut kriteerit. Toimenpiteiden priorisoinnin jälkeen niille määriteltiin tavoitteet, vaiheet, mittarit, vastuutahot, sidosryhmät, budjetti ja mahdolliset riskit.

Tiekartan päivitystyön prosessi on esitetty kokonaisuudessaan alla (Kuva 5).



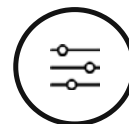
Kuva 5. Tiekartan päivitystyön prosessi.



Kiertotalouden koordinaatioryhmä perustettiin. Se koostuu kaupunkikonsernin eri hallintokuntien ja tytäryhtiöiden edustajista. Vuonna 2023 Oulun kaupunki lähti mukaan Euroopan Unionin Let's Go Circular! -hankkeeseen. Tämä hanke tuo viitekehyksen ensimmäiselle kiertotalouden tiekartan päivitystyölle.



Tiekartan toteuma arvioitiin vuoden 2023 aikana koordinaatioryhmän johdolla. Oulun työ kiertotalouden edistämiseksi on ollut tiekartan toteuman perusteella tuloksellista, sillä selkeästi suurin osa toimenpiteistä katsottiin toteutuneeksi ja/tai osittain toteutuneeksi.



Priorisoitiin kiertotalouden tiekartan painopistealueet sekä niihin liittyvät toimenpiteet, joita ei ollut vielä toteutettu. Kriteereinä ”vaikuttava, toteuttamiskelpoinen, yhteinen” keskittyen erityisesti vauhditettaviin ja jatkettaviin toimenpiteisiin.



Priorisoidulle toimenpiteille määriteltiin toimenpidesuunnitelma, sisältäen toimenpiteiden tavoitteet, vaiheet, mittarit, vastuutahot, sidosryhmät, arvioitu budjetti ja mahdolliset riskit.



Tiekartan luonnos kommentointikierroksella hallintokunnissa ja sidosryhmissä loppuvuodesta 2024 ja alkuvuonna 2025.



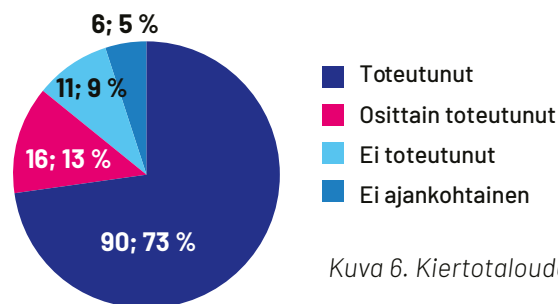
Tiekartan päivityksen hyväksyntä koordinaatioryhmässä ja vertaisarviointi Let's Go Circular! -hankkeessa 2025.

2.4 Oulun kiertotalouden tiekartan toteuma

Oulun kaupunki on ryhtynyt aktiivisesti edistämään kiertotaloutta kiertotalouden tiekartan avulla. Kiertotalouden tiekartassa on kahdeksan painopistealuetta. Toimenpiteet on kirjattu erikseen, ja niitä on yhteensä 123. Koordinaatioryhmä kävi ne läpi loppuvuonna 2023. Oulun työ kiertotalouden edistämiseksi on ollut tiekartan toteuman perusteella tuloksellista, sillä selkeästi suurin osa toimenpiteistä katsottiin toteutuneeksi ja/tai osittain toteutuneeksi.

Kiertotalouden tiekartan toimenpiteet on jaettu 8 eri painopisteeseen: Energia, hankinnat, jakamistalous, koulutus ja viestintä, maankäyttö ja kaavoitus, materiaalikierrot, rakennettu ympäristö ja ruokajärjestelmä. Varsinkin koulutuksen ja viestinnän toimenpiteet, sekä materiaalikierrot ja energian toimenpiteet ovat tarkastelun mukaan toteutuneet ainakin osittain. Monet toimenpiteet, esimerkiksi koulutuksen ja viestinnän teemassa ovat tosin jatkuvia. Hankintojen ja rakennetun ympäristön toimenpiteistä suurinta osaa on viety eteenpäin, mutta muutama ei toteumatarkastelun mukaan ole vielä toteutunut.

Toteuma (Kuva 6) näyttää, että tiekartta on otettu hyvin vastaan Oulun kaupungissa, ja toimenpiteitä, jotka ohjelmaan on kirjattu, on aktiivisesti myös lähdetty yhdessä edistämään. Tiekartan toteumatarkastelu 2023 on esitetty liitteessä 2.



Kuva 6. Kiertotalouden tiekartan toteuma 2023.

2.5 Keskeiset havainnot ja opit

Tiekartan toteutuneet toimenpiteet ja kokeilut tarjoavat arvokkaita oppeja siitä, miten kiertotalous-ajattelua voidaan sisällyttää kaupungin toimintaan. Koska työ on vasta alussa, monet toimet keskittyvät alimmille tasoille, kuten kierrätykseen, sen sijaan että keskityttäisiin korkeampiin tasoihin, kuten korjaamiseen ja uudelleenkäyttöön. Siirtyminen korkeammille tasoille on tärkeää, mutta vaatii vaiheita etenemistä. Pilotit eivät yksinään luo siirtymää, mutta niistä saadaan arvokasta tietoa siitä, miten kiertotalouden toimintatapoja voidaan sisällyttää yleisiin toimintamalleihin myös hankkeiden jälkeen. Pilotialueet ja -hankkeet, kuten ”Tahkokankaalta kierto”, ovat korostaneet jatkuvan oppimisen ja sopeutumisen merkitystä kiertotaloushankkeissa. Kiertotalouden käsikirja 2022 tarjosi ohjeita ja parhaita käytäntöjä kiertotalousperiaatteiden integroimiseksi kaupunkisuunnitteluun. Tontinluovutussuunnitelman pilotissa otettiin käyttöön kiertotalousehto, joka kannusti innovatiivisiin ja kestäviin rakennuskäytäntöihin.

Tapahtumat, kuten KiertotalousAreena ja Biohiilipäivä, ovat edistäneet yhteistyötä ja tiedon jakamista eri sidosryhmien välillä. KiertotalousAreenan pilotointi Pohjoisen Teollisuus -messuilla osoitti vahvaa kiinnostusta aiheeseen ja loi uusia kumppanuuksia. Biohiilipäivä toi yhteen yrityksiä, tutkimuslaitoksia ja kaupunkieja, mikä johti innovatiivisiin ideoihin biohiilen käytöstä.

MASSA-hankkeessa analysoitiin Oulun kaupungin materiaalien ja massavirtojen hallintaa, mikä auttoi kehittämään hallinta- ja hyödyntämissuunnitelmia. Nämä aloitteet osoittavat, että kiertotalousperiaatteiden integroiminen kaupunkisuunnitteluun ja hankintoihin on mahdollista ja hyödyllistä.

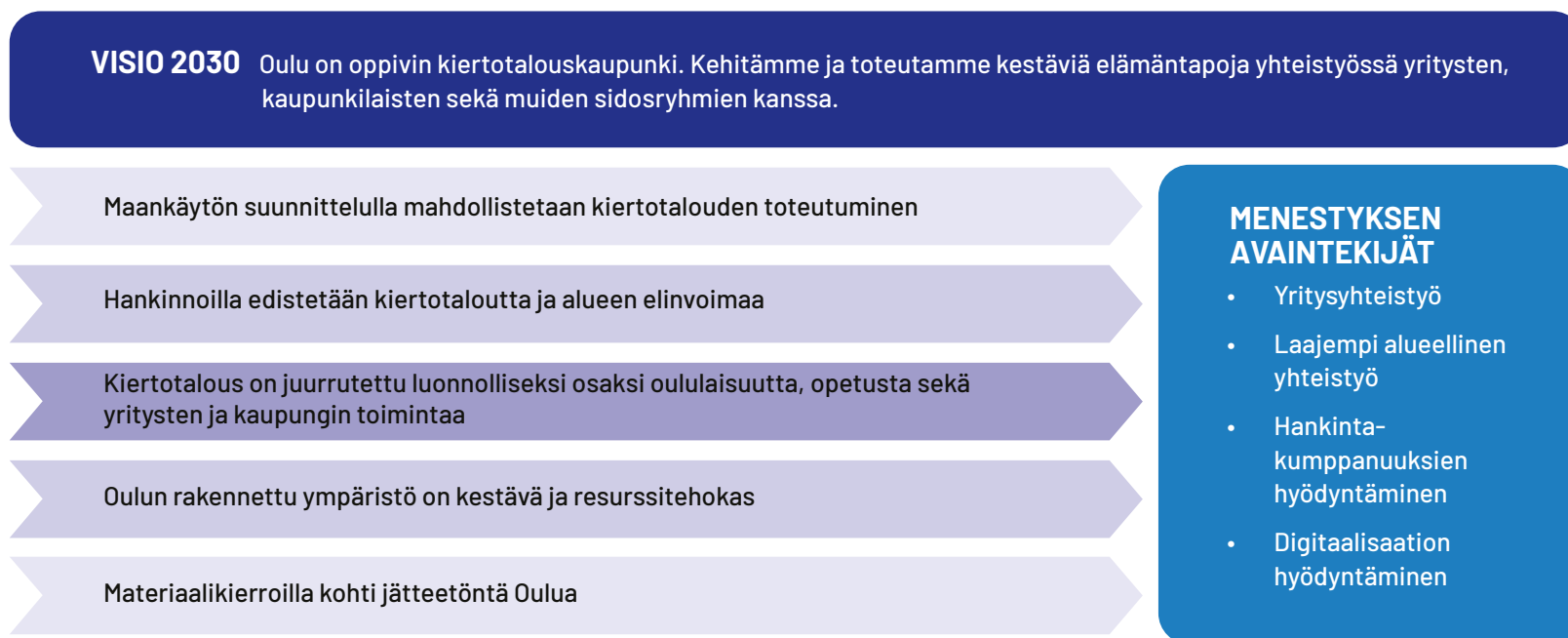
Lisää toteutuneista toimenpiteistä ja keskeiset opit piloteista on esitetty liitteessä 2.



3 **Kiertotalouden tiekartan päivitys ja toimenpiteet**

Päivitetyssä kiertotalouden tiekartassa päädyttiin priorisoinnin pohjalta painottamaan seuraavia, useille kaupungin yksiköille yhteisiä painopistealueita: hankinnat, koulutus ja viestintä, maankäyttö ja kaavoitus, materiaalikierrot sekä rakennettu ympäristö (Kuva 7). Näiden painopistealueiden toimenpiteistä tarkempaan suunnitteluun valittiin ne, joiden arvioitiin olevan kaikkein vaikuttavimpia ja toteuttamiskelpoisimpia. On huomattava, että päivityksessä tarkemmasta tarkastelusta pois jääneet painopistealueet energia, kestävä ruokajärjestelmä ja jakamistalous ovat myös tärkeitä, ja niitä edistetään muiden ohjelmien kautta vastuuoorganisaatioidensa toimesta.

Toimenpiteiden priorisoinnin jälkeen niille määriteltiin tavoitteet, vaiheet, mittarit, vastuutahot, sidosryhmät, budjetti ja mahdolliset riskit. Valitut toimenpiteet ovat monen eri tasoisia ja ulottuvat eri aikajännteille. Tiekartapäivityksen painopistealueet ja tiivistelmät niiden toimenpidekokonaisuuksista on esitetty kappaleissa 3.1–3.5. Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu liitteessä 1.



Kuva 7. Oulun kiertotalouden tiekartan visio, tiekarttapäivityksen ja toimenpidesuunnitelman painopistealueet sekä menestyksen avaintekijät.



3.1 Kestävät hankinnat

Julkisten hankintojen avulla kaupungilla on mahdollisuus toimia kiertotalouden kehittäjänä hankittaessa niin ruokaa, logistiikkalustoa, energiaratkaisuja tai esimerkiksi rakennusurakoita. Kestävät julkiset hankinnat tarkoittavat hankintoja, joissa otetaan huomioon ympäristö, sosiaaliset näkökohdat ja taloudellisuus.

PÄÄMÄÄRÄ 2030

Hankinnoilla edistetään kiertotaloutta ja alueen elinvoimaa.

TAVOITE

Hankintojen strateginen suunnittelu hankintapoliittisen ohjelman mukaisesti.

TOIMENPIDE

Hankintojen kiertotalouskriteerit.

- Luodaan kiertotalouskriteerit hankinnoille ja tunnistetaan hankinnat, joilla on mahdollista edistää kiertotaloutta merkittävästi. Luodaan kiertotalouskriteereille ja esimerkkihankinnoille päivitettävä tietopankki ja järjestetään koulutuksia henkilöstölle.
- Avainmittarit: Kiertotalouskriteerit sisältävien hankintasopimusten määrä (kpl). Tietopankki on luotu (Kyllä/Ei). Koulutusten määrä (kpl).



3.2 Koulutus ja viestintä

Koulutus ja oppiminen ovat kiertotalouteen siirtymisen keskiössä. Kiertotalouden peruseriaatteiden on tulevaisuudessa oltava luonnollinen osa jokaista koulutustasoa ja -ohjelmaa, aina varhaiskasvatuksesta ammatillisiin opintoihin, korkeakouluopetukseen ja kansalaisopistoihin. Kaupungin on koulutuksen lisäksi edistettävä laajemminkin sellaista toimintaympäristöä, jossa kaupunkilaisen on helppo tehdä kestäviä valintoja. Viestinnän rooli on merkittävä kiertotalouskaupunkina profiloitumisessa ja tarve kiertotalousviestinnälle ja tiedon jakamiselle tunnistettiin tärkeäksi kaikissa tiekartan työvaiheissa.

PÄÄMÄÄRÄ 2030

Kiertotalous on juurrutettu luonnolliseksi osaksi oululaisuutta, opetusta sekä yritysten ja kaupungin toimintaa. Oulu edistää myönteistä suhtautumista kiertotalouteen viestimällä siitä positiivisesti, innostavasti ja avoimesti.

- Kiertotalouden kivijalka tehdään koulutuksella ja jatkuvalla oppimisella.
- Yhteistyö, kokeilukulttuuri ja konkreettiset teot vahvistavat Oulun elinvoimaisuutta.
- Oulu tarjoaa hyviä esimerkkejä ja luo toimintaympäristön, jossa on helppo tehdä kestäviä valintoja.

TAVOITE 1

Profiloituminen kiertotalouskaupunkina

TOIMENPIDE

Vuosittainen kiertotaloustapahtuma kaupungissa.

- KiertotalousAreena-tapahtuman kehittäminen ja kasvattaminen ja toiminnan jatkaminen vuosittain. Järjestetään vuosittain myös kouluissa tapahtuma, joka vahvistaa kiertotalousosaamista pedagogisilla haasteilla, esimerkiksi KiertotalousAreenan yhteydessä.
- Avainmittarit: Osallistujien määrä, kävijät ja kumppanit (kpl)

TAVOITE 2

Kokeilualustana toimiminen kiertotalouden mukaisille uusille palveluille ja tuotteille

TOIMENPIDE

Luodaan toimintamalli, joka kehittää kaupunkia toimimaan alustana kokeiluille ja uudelle kiertotalousliiketoiminnalle.

- Jatkokehitetään yhteinen toimintamalli aiempien kiertotalouteen liittyvien pilottien ja muiden kehittämisalustojen kokemukset huomioiden. Toimintamalli lanseerataan, kokeillaan ja kehitetään.
- Avainmittarit: Toimintamalli luotu (Kyllä/Ei), Pilotoivien yritysten määrä alustalla (kpl).

TAVOITE 3

Kaupungin henkilöstö on kiertotalousviisasta. Kiertotalousosaamisen jakaminen kuntalaisille.

TOIMENPIDE

Oululaisten kiertotalousosaamisen lisääminen.

- Kiertotalousteemojen sisällyttäminen ekotukikoulutuksiin. Opettajien täydennyskoulutus ja kiertotalousoppimateriaalien luominen ja kehittäminen. Positiivinen viestintä kiertotaloudesta.
- Avainmittarit: Kiertotalousteemaisiin ekotukikoulutusten ja -tilaisuuksien määrät (kpl). Kestävän tulevaisuuden opinvirran toteuttaminen (koulujen lkm) ja vuosittainen seurantakysely oppilaille. Mediaseuranta kiertotalousteemassa.



3.3 Maankäyttö ja kaavoitus

Kiertotalouden mukaisessa aluekehittämisessä ja -rakentamisessa on kiinnitettävä huomiota rakennusten, infrastruktuurin ja toimintojen elinkaariin. Kiertotalouden mahdollisuudet riippuvat alueiden ominaispiirteistä. Kiertotalouden alueelliset tavoitteet, reunaehdot ja kriteerit on syytä ottaa huomioon kaikilla kaavatasoilla.

PÄÄMÄÄRÄ 2030

Maankäytön suunnittelulla mahdollistetaan kiertotalouden toteutuminen.

TAVOITE 1

Maankäytön suunnittelulla edistetään kaupunkirakenteen ja sen osien muunto-joustavuutta, täydennettävyyttä ja pitkäikäisyyttä sekä alueiden viihtyisyyttä.

TOIMENPIDE

Yleis- ja asemakaavatyössä tutkitaan kiertotaloustavoitteiden toteuttamismahdollisuuksia ja tarvittaessa kaavatyöhön sisällytetään kiertotaloustarkastelu.

- Tunnistetaan kaavan keskeiset mahdolliset kiertotalouskokonaisuudet ja hyödynnetään kiertotaloustarkastelu soveltuviin kaavatyöissä.
- Avainmittarit: Niiden kaavojen määrä (kpl) ja kuvaus (laadullinen), joissa kiertotalousteemoja on tunnistettu.

TOIMENPIDE

Otetaan käyttöön kiertotaloutta edistäviä ja mahdollistavia kaavamerkintöjä ja rakennustapaohjeita sekä massatasapainotarkastelu

- Kiertotaloutta edistävien kaavamerkintöjen ja rakennustapaohjeiden käyttöönotto, jotka sujuvoittavat käyttötarkoituksen muutoksia. Massatasapainolaskentojen aktiivinen tekeminen ja uudelleenkäytettävien rakenneosien käyttöohjeistuksien käyttöönotto.
- Avainmittari: Kaavojen määrä, joissa huomioitu kiertotalouden mukaiset kaavamerkinnät (kpl), Kaavojen määrä, joissa on tehty massatasapainolaskentaa (kpl).

TAVOITE 2

Tontinluovutusehdoilla edistetään kiertotaloutta.

TOIMENPIDE

Otetaan käyttöön kiertotaloutta edistäviä tontinluovutusehtoja ja sopimusehtoja.

- Kiertotalousehtojen laadinta ja käyttöönotto, toimintamallin testaaminen ja laajentaminen, sekä vapaaehtoisten kiertotalouskriteereiden käyttö kannustimena tontinluovutuksessa.
- Avainmittarit: Kiertotalouskriteerit tontinluovutuksessa käyttöönotettu ja laajennettu pilottitoiminnasta osaksi toimintamallia (Kyllä/Ei).



3.4 Rakennettu ympäristö

Rakentaminen on kaivosteollisuuden jälkeen maailman materiaali- ja energianten-siivisimpiä aloja. Kiertotalous on tärkeä keino ehkäistä ilmastonmuutosta ja tehos-taa resurssien käyttöä rakennetussa ympäristössä. Keskeistä on kiertotalouden huomioiminen kokonaisvaltaisesti aluesuunnittelusta rakentamiseen, tilojen käyt-töön ja purkamiseen, sekä erityisesti rakennusten elinkaaren pidentämiseen.

PÄÄMÄÄRÄ 2030

Oulussa rakennettu ympäristö on kestävä ja resurssitehokas ja huomioi koko elinkaaren ympäristöhaitat minimoiden.

- Suunnitteluratkaisuissa kriteereinä ovat elinkaaren aikainen vähähiilisyys ja muuntojoustavuus
- Käytön ja ylläpidon aikaisilla toimenpiteillä tuetaan elinkaaren pidentämistä ja vähähiilisyyttä
- Lisätään muuntojoustavuutta kaikkiin rakennetun ympäristön ratkaisuihin
- Purkaminen on suunnitelmallista ja huomioi kiertotalouden periaatteet

TAVOITE 1

Resurssiviisaan toimitila- ja asuinrakentamisen edistäminen

TOIMENPIDE

Kiertotalouden periaatteiden mukainen rakentaminen ja purkaminen.

- Luodaan kiertotalouden mukaisen purkamisen toimintamalli ja päivitetään kiertotalouden periaatteet suunnitteluohjeisiin. Käytetään digitaaliset kaksoset käytettyjen materiaalien laadullisen ja määrällisen datan keräämiseen/säilömiseen, sekä elinkaari suunnitteluun.
- Avainmittarit: Kiertotalouden mukaisen purkamisen toimintamalli luotu ja käytössä (kyllä/ei). Rakentamisen ja purkamisen suunnitteluohjeet päivitetty (K/E). Rakennus- ja purkujätteen hyödyntämisaste (%).

TOIMENPIDE

Uudelleenkäytön edistäminen korjaus- ja uudisrakentamisessa sekä purkamisessa.

- Suoritetaan laajat ja ennakoivat purkukartoitukset. Tutkitaan muualla tehtyjä pilotteja ja oppeja, sekä toteutetaan pilottihankkeita ja kokeiluja. Laaditaan toimintamalli konsernin sisällä purettavien kohteiden uudelleenkäytettäville materiaaleille.
- Avainmittarit: Uudelleenkäytön pilotit (lkm). Kiertotalouden mukaisen purkamisen toimintamalli luotu ja käytössä (K/E).

TAVOITE 2

Resurssiviisaan infrarakentamisen edistäminen

TOIMENPIDE

Toteutetaan kiertotalouden mukaisen infrarakentamisen pilotteja ja päästöttömiä työmaita.

- Pilottien suunnittelu, toteutus ja valvonta. Luodaan kriteerit, suunnitteluohjeet ja raportointivaatimukset pilottien oppien perusteella.
- Avainmittarit: Pilottien lukumäärä (kpl). Uusiomateriaalien käyttö sisälletty suunnitteluohjeisiin (K/E).

TAVOITE 3

Kaupungin rakennettu ympäristö on pitkäikäinen ja vähäpäästöinen

TOIMENPIDE

Pitkäikäisyyden ja energiatehokkuuden huomioiminen rakennuksissa.

- Kehitetään rakennusten elinkaariominaisuuksia ja asetetaan konkreettiset tavoitteet hankeselvityksessä. Perusparannuksen tarveselvitysvaiheessa perehdytään energiatehokkuuteen. Olemassa olevien hyvien käytänteiden ja osaamisen hyödyntäminen koko kaupunkikonsernissa.
- Avainmittarit: Elinkaaripäästöt, hiilijalanjäljen laskenta investointihankkeissa (kgCO₂e/m²/vuosi) uudisrakennuksille ja perusparannuksille.



3.5 Materiaalikierrot

Kiertotaloudessa keskeistä on materiaalien ja niihin sitoutuneen arvon säilyttämisen kierrossa mahdollisimman pitkään.

PÄÄMÄÄRÄ 2030

Oulu on yksi materiaalikiertojen edelläkävijöistä Suomessa. Käytämme luonnonvaroja kestävästi. Tuotamme kierrätysmateriaaleja yhteiskunnan tarpeisiin ja hyödynnämme niitä esimerkiksi omassa toiminnassamme. Koordinoimme ja kehitämme materiaalien hallintaa kokonaisvaltaisesti.

- Yhdyskuntajätteen kierrätysastetta nostetaan suunnitelmallisesti (materiaalikierrätysaste on 65 %)
- Rakennus- ja purkujätteen kierrätysaste on 75 %
- Jätevesilietteiden hyödyntämisaste on korkea, lähes 100 %
- Maamassojen hyödyntämisaste on korkea
- Edistämme yhteistyötä sidosryhmiemme kanssa ja mahdollistamme uuden liiketoiminnan syntymistä alueella

TAVOITE 1

Tilastoinnin ja seurannan tehostaminen sekä materiaalivirtojen kartoitus ja tehokkaampi hyödyntäminen.

TOIMENPIDE

Jäte- ja materiaalivirtojen sekä niiden kierrätysasteen alueellisen seurannan kehittäminen.

- Jätevirtojen ja maamassojen alueellinen seuranta kootusti.
- Avainmittarit: Yhdyskuntajätteen kokonaismäärä (t, kg/asukas) ja käsittelytavat (%). Rakennusjättemäärä (t) ja käsittelytavat (%). Maamassojen määrä (t) ja hyödyntämistavat (%).

TOIMENPIDE

Materiaalipankin kehittäminen ja käyttöönotto, sekä materiaalivirtojen hallinta- ja käyttösuunnitelma.

- Materiaalipankin kehittäminen, välivarastointipaikkojen selvittäminen. Materiaalivirtojen hallintasuunnitelman laatiminen.
- Avainmittarit: Materiaalipankin hallintasuunnitelma luotu ja otettu käyttöön (Kyllä/Ei)

TAVOITE 2

Ravinnekierron tehostaminen.

TOIMENPIDE

Luodaan toimintamalli biohiilen käytöstä hulevesien puhdistuksessa ja kasvualustoissa

- Pilottien kokemusten ja kokeilujen tiedon koostaminen. Pilottihanke ja koko prosessin määrittäminen biohiilen hankinnasta eteenpäin.
- Avainmittarit: Selvitys tehty (Kyllä/Ei), Pilotti tehty (Kyllä/Ei), Biohiilen määrä, joka on käytetty hulevesien puhdistuksessa ja kasvualustoissa kaupungissa (t).



4 Kiertotalouden tiekartan toimeenpano, seuranta ja arviointi

Vastuu kiertotalouden tiekartan toimenpiteiden toimeenpanosta ja tiedon tuottamisesta on toimialoilla, liikelaitoksilla ja kaupungin omistamilla yhtiöillä toimenpidetaulukoiden mukaisesti (Liite 1). Rahoitusta ei haeta pääosin muualta, vaan toimenpiteet rahoitetaan nykyisillä kaupungin rahoilla. Joihinkin, erityisesti

pilotointia sisältäviin toimenpiteisiin, voidaan hakea ulkopuolista rahoitusta. Mahdollisia rahoitusväyliä on jo tunnistettu ja niitä on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 1).

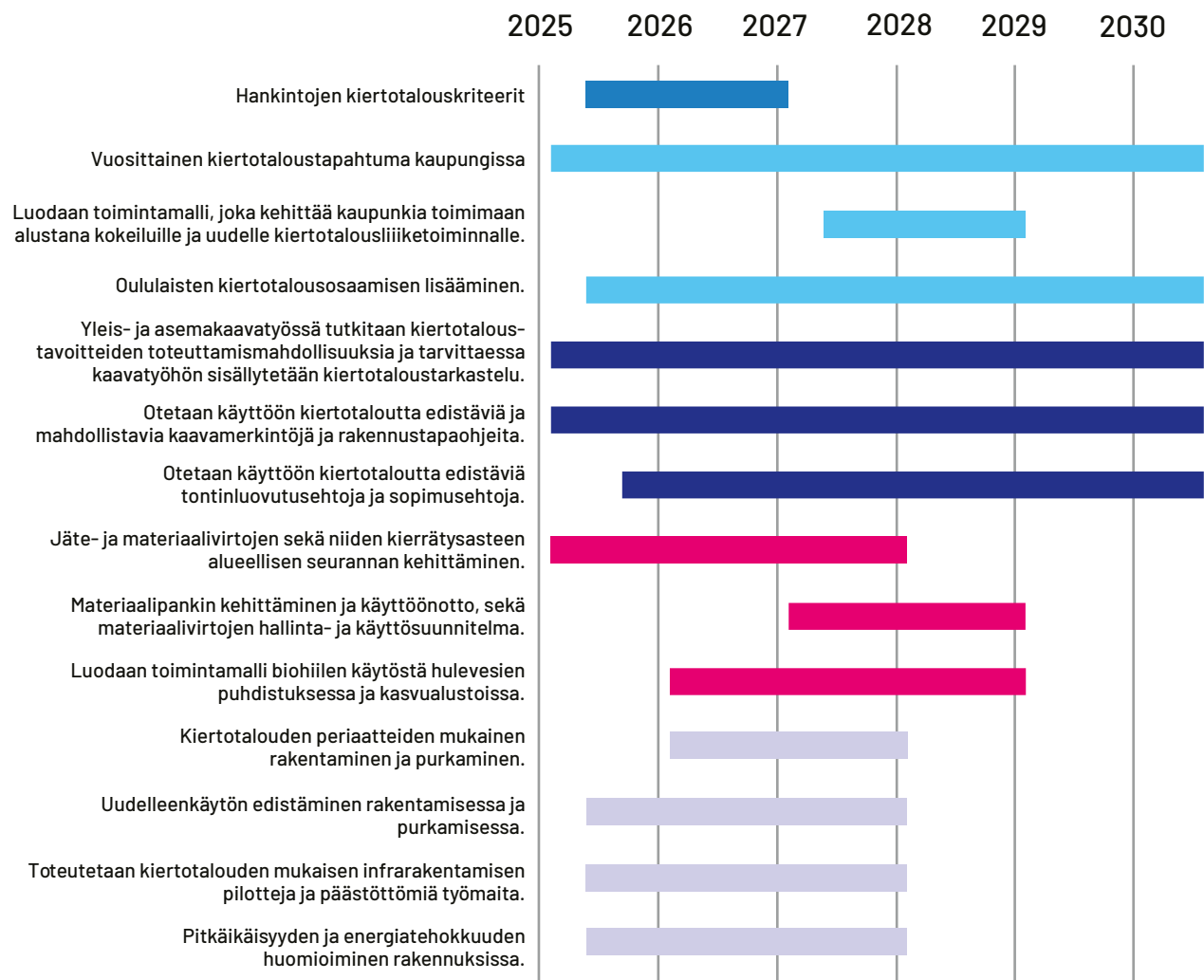
EU:N ALUE- JA RAKENNEPOLITIIKAN RAHASTOT JA OHJELMAT

EAKR Euroopan aluekehitysrahasto	Tavoitteena luoda elinvoimaa, parantaa työllisyyttä, tukea kestäväää kasvua ja lisätä kilpailukykyä. Ohjelmat Innovatiivinen Suomi ja Hiilineutraali Suomi.
ESR+ Euroopan sosiaalirahasto	Työllisyyttä, osaamista ja osallisuutta tukevat kehittämishankkeet.
JTF Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto	Vähähiilisen siirtymän aiheuttamia sosioekonomisia ja ympäristöllisiä haittavaikutuksia lieventävät hankkeet työllisyyden ja kestävien aluetalouksien turvaamiseksi.
Interreg, eli Euroopan alueellisen yhteistyö (eay) -ohjelmat	Rajat ylittävien yhteistyöalueiden integroitumista sekä alueiden ja kaupunkien välisten verkostojen syntymistä ja vahvistumista. Useita ohjelmia, mm. URBACT.
Horisontti Eurooppa	Vihreää siirtymää ja digitalisaatiota tukevat innovaatiohankkeet.
Eu:n Life-ohjelma	Ympäristölle, luonnonsuojeluun ja ilmastotoimiin kohdistuvat hankkeet.
Investeu-ohjelma	InvestEU-ohjelma tukee kestäviä investointeja, innovaatioita ja työpaikkojen luontia. Rahoitusalueet kiertotalous, tutkimus, innovaatiot ja digitalisaatio, pk- yritykset, sosiaaliset investoinnit.
Eu Innovation Fund	Innovatiiviset vähähiiliset teknologiat.

Taulukko 1. Mahdolliset rahoitusväylät kiertotaloustoimenpidesuunnitelman toteuttamiseen.

Toimenpiteiden tavoiteltava aikajana on esitetty kuvassa alla (Kuva 8). Moni toimenpide, kuten pitkäikäisyyden ja energiatehokkuuden huomioiminen rakennuksissa, ovat luonteeltaan jatkuvaa työtä, joka kehitetään koko ajan. Kiertotalouden tiekartan toteutumisen seurannasta ja kehittämisestä vastaa kiertotalouden koordinaatioryhmä. Se myös raportoi työn edistymisestä vuosittain ympäristöohjelman raportoinnin yhteydessä. Seurannassa huomioidaan toimenpiteiden toteutumisen kannalta olennaisimmat riskit, ja pyritään ennakoimaan ja estämään näiden riskien toteutumista. Tiekartan toteutumisesta viestitään säännöllisesti. Tiekartan ja toimenpidesuunnitelman toimenpiteet ja mittarit sijoittuvat vielä hierarkian alimmille askelmille, ja iso työ on vielä edessä, kun siirrytään ns. ylempiä ja vaikuttavampia askelmia kohti.

Seuraava tiekartan toteutumisen tarkempi väliseuranta on suunniteltu vuodelle 2027. Arvioinnissa selvitetään, miten tavoitteet ovat toteutuneet. Myös vaikutuksia tarkastellaan. Arvioinnin perusteella tehdään tarvittavat muutokset esimerkiksi tiekartan painopisteiden ja/tai toimenpiteiden uudelleen suunnitelmiseksi ja kiertotaloustyön vauhdittamiseksi ohjelman loppukaudelle. Tiekartan tärkeimmät mittarit ovat esitetty taulukossa alla (Taulukko 2). Seurannasta vastaa kiertotalouden koordinaatioryhmä, joka kaksi kertaa vuodessa päivittää tarvittaessa seurannan pääindikaattorit.



Kuva 8. Toimenpiteiden suunniteltu aikajana.

TEEMA	AVAINMITTARI	SEURANTA-TAAJUUS	VASTUUTAHO
HANKINNAT	Kiertotalouskriteerit sisältävien hankintasopimusten määrä (kpl)	12 kk	Konsernihallinto
HANKINNAT	Tietopankki kiertotaloushankintojen kriteereistä on luotu (K/E)	12 kk	Konsernihallinto
HANKINNAT	Kiertotaloudelliset hankinnat: koulutusten määrä (kpl)	6 kk	Konsernihallinto
KOULUTUS JA VIESTINTÄ	KiertotalousAreenan ja koulutapahtuman osallistujamäärä (kpl)	12 kk	Business Oulu
KOULUTUS JA VIESTINTÄ	Kiertotalousalustan toimintamalli on luotu (K/E)	6 kk	Business Oulu
KOULUTUS JA VIESTINTÄ	Pilotoivien yritysten määrä kiertotalousalustalla (kpl)	6 kk	Business Oulu
KOULUTUS JA VIESTINTÄ	Kiertotalousteemaisten ekotuki-täydennyskoulutusten ja tilaisuuksien määrät (kpl)	12 kk	Ympäristötoimi
KOULUTUS JA VIESTINTÄ	Kestävä opinvirta koulujen ja varhaiskasvatuksen vuosisuunnitelmissa (koulujen lkm, kysely)	12 kk	Sivistys ja kulttuuri
KOULUTUS JA VIESTINTÄ	Mediaseuranta, kiertotalousteeman julkaisut (kpl)	12 kk	Konsernihallinto
KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ	Kaavojen määrä (kpl) ja laadullinen kuvaus, joissa kiertotalousteemoja tunnistettu	12 kk	Kaavoitus
KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ	Kaavojen määrä, joissa huomioitu kiertotalouden mukaiset kaavamerkinnot (kpl)	12 kk	Kaavoitus
KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ	Kaavat, joissa on käytetty massatasapainolaskentaa (kpl)	12 kk	Kadut ja liikenne
KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ	Kiertotalouden mukaisten tontinluovutuskriteereiden käyttöönotto toteutunut ja laajennettu piloteista toimintaan (K/E)	12 kk	Maa ja mittaus
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	Kiertotalouden mukaisen purkamisen toimintamalli luotu ja käytössä (K/E)	6 kk	Kadut ja liikenne
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	Rakentamisen ja purkamisen suunnitteluohjeet päivitetty (K/E)	12 kk	Tilapalvelut
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	Rakennus- ja purkujätteen hyödyntämisaste (%)	12 kk	Kadut ja liikenne
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	Uudelleenkäyttö rakentamisessa -pilotit (lkm)	12 kk	Kadut ja liikenne
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	Kiertotalouden mukaisen purkamisen toimintamalli luotu ja käytössä (K/E)	12 kk	Kadut ja liikenne
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	Uusiomateriaalien käyttö sisälletty suunnitteluohjeisiin (K/E)	12 kk	Kadut ja liikenne
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	Kiertotalouden mukaiset ja päästöttömät infrarakentamisen pilottien lukumäärä (kpl)	12 kk	Kadut ja liikenne
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	Elinkaaripäästöt, hiilijalanjalan laskenta investointihankkeissa (kgCO ₂ e/m ² /vuosi).	12 kk	Tilapalvelut, Sivakka
MATERIAALIKIERROT	Yhdyskuntajätteen kokonaismäärä (t, kg/as) ja käsittelytavat (%).	12 kk	Kiertokaari
MATERIAALIKIERROT	Rakennusjättemäärä (t) ja käsittelytavat (%)	12 kk	Kiertokaari
MATERIAALIKIERROT	Selvitys biohiilen käytöstä hulevesien puhdistuksessa ja kasvualustoissa on tehty (K/E)	6 kk	Kadut ja liikenne
MATERIAALIKIERROT	Massojen määrä ja hyödyntämistavat sekä kierrätysaste (t, %)	12 kk	Kadut ja liikenne
MATERIAALIKIERROT	Pilotti biohiilen käytöstä hulevesien puhdistuksessa ja kasvualustoissa on tehty (K/E)	6 kk	Kadut ja liikenne
MATERIAALIKIERROT	Biohiili, joka on käytetty hulevesien puhdistuksessa ja kasvualustoissa kaupungissa (t)	6 kk	Kadut ja liikenne
MATERIAALIKIERROT	Materiaalipankin hallintasuunnitelma luotu ja otettu käyttöön (K/E)	6 kk	Kadut ja liikenne

Taulukko 2. Kiertotalouden tiekartan seurantamittarit, mittarien seurantaväli sekä vastuu- tai raportoiva taho.

5 Kiertotalouden tiekartan päivityksestä vastannut kiertotalouden koordinaatioryhmä

Projektipäällikkö:

Petteri Tuuttila

Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut

Koordinaatioryhmän jäsenet:

Mika Jutila
Johanna Järvi
Teemu Koskela
Päivi Kunnari
Reetta Leinonen
Santeri Lökkila
Sari Matinheikki
Tarja Niemelä
Satu Pietola
Sisko Repola
Helmi Riihimäki
Tommi Riippa
Aila Ryhänen
Markus Savikuja
Tapio Siikaluoma
Pekka Tervonen
Jussi Tomberg
Tero Tuhkala
Sanna Tyni
Riikka Vainik
Maria Vuorensola

Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Oulun Tilapalvelut
Syklo Oy
Oulun seudun ympäristötoimi
Oulun Tilapalvelut
Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Konsernihallinto
Oulun Tilapalvelut
Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Kiertokaari Oy
Rakennusvalvonta
BusinessOulu
Oulun Vesi
Kadut ja liikenne
Oulun yliopisto
Sivistys- ja kulttuuripalvelut
Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Oulun ammattikorkeakoulu
Oulun seudun ympäristötoimi
BusinessOulu



6 Yhteenveto

Oulun kaupungissa hyväksyttiin vuonna 2021 kiertotalouden tiekartta. Tiekartan visiona vuodelle 2030 on, että Oulu on oppivin kiertotalouskaupunki, joka kehittää ja toteuttaa kestäviä elämäntapoja yhteistyössä yritysten, kaupunkilaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Onnistumisen menestystekijöiksi tunnistettiin laaja yhteistyö ja digitalisaation hyödyntäminen. Tiekartta laadittiin dynaamisena, jota päivitetään ja tarkistetaan säännöllisesti. Tässä raportissa on esitetty ensimmäisen, vuosien 2023–2025 aikana tehdyn päivityksen tulokset.

Päivityksessä on huomioitu muuttunut toimintaympäristö sekä uusi kaupunkistrategia ja päivitetty ympäristöohjelma. Päivityksen viitekehyksenä toimi Euroopan Unionin Let's Go Circular! -hanke, johon Oulu lähti mukaan vuonna 2023. Päivitystyössä on ollut keskeisessä roolissa kiertotalouden koordinaatioryhmä, joka koostuu Oulun kaupunkikonsernin eri hallintokuntien ja tytäryhtiöiden sekä Oamk:n ja Oulun yliopiston edustajista.

Tiekartan päivityksessä päivitettiin tiekarttaan kirjattujen toimenpiteiden toteuman tilanne ja tarkennettiin Let's Go Circular! -hankkeen mallien mukaisesti tiekarttaa tietyiltä osin toimenpidesuunnitelmaksi. Kiertotalouden tiekartan päivitystyössä priorisoi- tiin ja tarkennettiin erityisesti niitä painopistealueita ja toimenpiteitä, jotka koskettavat laajasti kaupungin eri yksiköitä ja joita olisi vaikuttavuuden näkökulmas- ta tärkeintä edistää.

Päivitettyyn tiekarttaan ja toimenpidesuunnitelmaan valitut painopistealueet ja toimenpiteet on esitetty kuvas- sa alla (Kuva 9).

Hankinnoilla edistetään kiertotaloutta ja alueen elinvoimaa

1. Hankintojen kiertotalouskriteerit

Kiertotalous on juurrutettu luonnolliseksi osaksi oululaisuutta, opetusta sekä yritysten ja kaupungin toimintaa

2. Vuosittainen kiertotaloustapahtuma kaupungissa
3. Luodaan toimintamalli, joka kehittää kaupunkia toimimaan alustana kokeiluille ja uudelle kiertotalousliiketoiminnalle
4. Oululaisten kiertotalousosaamisen lisääminen

Maankäytön suunnittelulla mahdollistetaan kiertotalouden toteutuminen

5. Yleis- ja asemakaavatyössä tutkitaan kiertotaloustavoitteiden toteuttamismahdollisuuksia ja tarvittaessa kaavatyöhön sisällytetään kiertotaloustarkastelu
6. Otetaan käyttöön kiertotaloutta edistäviä ja mahdollistavia kaavamerkintöjä ja rakennustapaohjeita sekä massatasapainotarkastelu
7. Otetaan käyttöön kiertotaloutta edistäviä tontinluovutusehtoja ja sopimusehtoja

Oulun rakennettu ympäristö on kestävä ja resurssitehokas

8. Kiertotalouden periaatteiden mukainen rakentaminen ja purkaminen
9. Uudelleenkäytön edistäminen korjaus- ja uudisrakentamisessa sekä purkamisessa
10. Toteutetaan kiertotalouden mukaisen infrarakentamisen pilotteja ja päästöttömiä työmaita
11. Pitkäikäisyyden ja energiatehokkuuden huomioiminen rakennuksissa

Materiaalikierron kohti jätteenkäyttöä Oulua

12. Jäte- ja materiaalivirtojen sekä niiden kierrätysasteen alueellisen seurannan kehittäminen
13. Materiaalipankin kehittäminen ja käyttöönotto, sekä materiaalivirtojen hallinta- ja käyttösuunnitelma
14. Luodaan toimintamalli biohiilen käytöstä hulevesien puhdistuksessa ja kasvualustoissa

Kuva 9. Oulun kiertotalouden päivityksen priorisoidut painopistealueet ja toimenpiteet.

7 Lähdeluettelo

Amsterdam Circular 2020–2025 Strategy, 2020. Verkkojulkaisu.

<https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy/>

Euroopan komissio, 2020. Uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma, Puhtaamman ja kilpailukykyisemmän Euroopan puolesta. COM/2020/98 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

Euroopan komissio, 2019. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma, COM/2019/640 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

Oulun kaupunki, 2024. Kaupunkistrategia Oulu 2030.

<https://www.ouka.fi/media/9716/download>

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2024. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030 2.0 – Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata. https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2024/08/Pohjois-Pohjanmaan-ilmastotiekartta-2021_2030-paivitys-elokuussa-2024.pdf

Rakentamislaki 751/2023.

SFS, 2024. Ensimmäiset kiertotalouden ISO-standardit julkaistu. <https://sfs.fi/sfs-ry-standardointityo/ensimmaiset-kiertotalouden-iso-standardit-julkaistu/>

Sitra, 2019. Kriittinen siirto – Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0.:

<https://www.sitra.fi/hankkeet/kriittinen-siirto-kiertotalouden-tiekartta-2/>

Sitra, 2016. Kierrolla kärkeen – Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025. Sitran Selvityksiä 117. <https://media.sitra.fi/2017/02/24032626/Selvityksia117-2.pdf>

Sitra, 2018. Mitä nämä käsitteet tarkoittavat? Kirjoittaja Tuula Sjöstedt.

<https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>

Valtioneuvosto, 2024. Jätelain muutoksen III osa – Kiertotalouslaki 2024–2026.

<https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=YM030:00/2024>

VNK, 2021. Uusi suunta – ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi.

Ympäristöministeriö, 2024a. Kiertotalouden strateginen ohjelma.

<https://ym.fi/kiertotalousohjelma>

Ympäristöministeriö, 2024b. Rakentamislaki. <https://ym.fi/rakentamislaki>

Ympäristöministeriö, Sitra & Tekes, 2010. ERA 17 – 7 Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017.

<https://www.sitra.fi/julkaisut/era-17-energiaviisaan-rakennetun-ympariston-aika-2017/>

Liite 1 Toimenpidesuunnitelman toimenpiteet

Teema:	HANKINNAT
Tavoite:	Hankintojen strateginen suunnittelu hankintapoliittisen ohjelman mukaisesti
Toimenpide:	HANKINTOJEN KIERTOTALOUSKRITEERIT

Kustannusarvio: 1 000–10 000 €. Tehdään sisäisenä työnä, mahdollisesti ulkoinen kouluttaja.
Vaatii henkilöresursseja.

Tila: Suunniteltu

Vastuuorganisaatio: Konsernihallinto ja hankintavastaavat

Aikataulu: 2025–2026

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Luodaan kiertotalouskriteerit ja tunnistetaan hankinnat, joilla on mahdollista edistää kiertotaloutta merkittävästi. Kriteeristö voi sisältää erilaisia kriteerejä erilaisiin hankintoihin, ja vaatimukset voivat koskea koko elinkaarta.	Kiertotalouskriteeristö on luotu, kiertotaloustavoitteiden kannalta merkittävät hankinnat tunnistettu ja kiertotalouskriteerejä käytetty näissä hankinnoissa.	Kiertotalouskriteerit sisältävien hankintasopimusten määrä (kpl).
Luodaan kiertotalouskriteereille ja esimerkkihankinnoille tietopankki (Cloudiaan kriteerikirjastoon), jota päivitetään säännöllisesti.	Tietopankki on luotu. Prosessit tietopankin päivittämiseen on luotu.	Tietopankki on luotu (Kyllä/Ei). Vastuutaho: Konsernihallinto
Sitoutetaan johto, hankinta-asiantuntijat ja henkilökunta järjestämällä koulutusta.	Koulutukset järjestetään, kriteerit otetaan käyttöön hankinnoissa, kiertotaloustavoitteet toteutuvat ja tietoisuus ja osaaminen kasvaa.	Koulutusten määrä (kpl). Vastuutaho: Konsernihallinto
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Matala/Kohtalainen. Pienet henkilöresurssit, tiedonkulku, osaaminen ja asenteet.	Monetra, kaupungin tytäryhtiöt, Hankinta-Suomi, tarjoajat	Hankintaohjelma, Kaupunkistrategia, Ympäristöohjelma, Suomen kiertotalouden strateginen ohjelma

Muut huomiot:

Vaatii henkilöresursseja sekä hankintapalveluissa että muissa hallintokunnissa, erityisesti tarvitaan kiertotalousasiantuntijan panos. Kriteeristöä laatiessa ja käytön seurannassa tulisi pohtia, mitkä kaikki asiat sisältyvät kriteereihin (esim. suunnitelmien pohjalta tehty hankinnat). Koko kaupunkia koskevien hankintojen on tarkoitus ohjautua hankintapalveluiden kautta. Hankinta-asiantuntijalla on toimialalla ohjausvastuu, ja enemmän osaamista kuin oman toimen ohella tekemällä. Tarvitaanko hankintaosaaja jokaiselle toimialalle? Koulutukseen tulisi varata aikaa sekä koulutuksen järjestelyyn että osallistumiseen. Koulutus järjestetään siinä vaiheessa, kun kiertotalouskriteerit ja tietopankki on luotu. Hankintojen kiertotalouskriteereitä on jo luotu ja ollaan luomassa muissakin kaupungeissa ja valtion virastoissa, joten oppia kannattaa ottaa muualtakin.

Teema: KOULUTUS JA VIESTINTÄ
Tavoite: Profiloituminen kiertotalouskaupunkina
Toimenpide: VUOSITTAINEN KIERTOTALOUSTAPAHTUMA KAUPUNGISSA

Kustannusarvio: Noin 30 000 € /kerta (ilman palkkakuluja).

Vastuuorganisaatio: BusinessOulu, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut, Sivistys- ja kulttuuripalvelut

Tila: Käynnissä

Aikataulu: 2025 ja jatkuva

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
KiertotalousAreena-tapahtuman kehittäminen ja kasvattaminen. Toiminnan jatkaminen vuosittain (joka toinen vuosi oma tapahtuma, joka toinen vuosi osa Pohjoinen Teollisuus-messuja). Varmistetaan tapahtuman rahoitus ja jatkuvuus 2025 jälkeen, ja otetaan perustoinnaksi hanketoiminnan sijaan.	Kiertotalouden edistäminen ja tietoisuuden lisääminen. Verkostoituminen, tutkimustulosten levittäminen esimerkiksi tutkimussetkojen avulla, alueen markkinointi ja vuoropuhelun mahdollistaminen.	Kävijämäärä (kpl). Kumppaneiden määrä (kpl). Vastuutaho: Business Oulu
Vuotuinen tool camp-tapahtuma, joka vahvistaa kiertotalousosaamista STEAM-pedagogisilla haasteilla, esimerkiksi KiertotalousAreenan yhteydessä. Koulut kilpailevat joka vuosi myös kiertotalousteemaisesti ja pyrkivät innovoimaan ja ratkaisemaan haasteita.	Kiertotalousosaamisen rakentaminen aloitetaan varhaiskasvatuksesta ja jatkuu aikuisuuteen Kestävän tulevaisuuden opinvirran mukaisesti.	Opetus- ja varhaiskasvatussuunnitelmien kirjaukset ja vuosisuunnitelmat, toteutumisen tarkastelu ja kehittäminen. Vastuutaho: Sivistys ja kulttuuripalvelut
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Matala/Kohtalainen. Rahoitus ei toteudukaan (BO/KYP/SIKU). Tapahtuman markkinoinnin epäonnistuminen. Pandemiat tai vastaavat odottamattomat tekijät.	Sitra, Oulun innovaatioallianssi, Business Finland, ELY, PPL, Yliopisto/korkeakoulut, VTT, OSAO, Sivistys ja kulttuuri/Oulun kaupunki, ICT Oulu, ministeriöt, Kuntaliitto, Kauppakamari, kv-partnerit, Luke, Syke, Pohjois-Suomen yrittäjät, Start-up ekosysteemi, Kiertotalous-Suomi, Yritykset	Oulun kaupunkistrategia, Elinkeinopoliittinen ohjelma, Oulun älykaupunki -ohjelma

Muut huomiot:

Rahoitus tärkein avoin kysymys (hanketoiminnasta perustoimintaan). Vaatii asian huomioiminen budjettineuvotteluissa.

Teema:	KOULUTUS JA VIESTINTÄ
Tavoite:	Kokeilualustana toimiminen kiertotalouden mukaisille uusille palveluille ja tuotteille
Toimenpide:	LUODAAN TOIMINTAMALLI, JOKA KEHITTÄÄ KAUPUNKIA TOIMIMAAN ALUSTANA KOKEILUILLE JA UUELLE KIERTOTALOUSLIKETOIMINNALLE

Kustannusarvio: 100 000 €. Hankerahoitus alkuvaiheessa, käynnissä olevien kehityshankkeiden jatkumo ja yhteistyö esim. AMK:n start-up-toimintojen kanssa.

Tila: Suunniteltu

Vastuuorganisaatio: Business Oulu, Sivistys, kulttuuripalvelut

Aikataulu: 2027

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Suunnittelu: Smart City Oulun, Oulun kiertotalousklusterin ja Pohjois-Pohjanmaan yrittäjyyskasvatusmallin toimintojen pohjalta jatkokehitetään yhteinen toimintamalli näiden ja aiempien kiertotalouteen liittyvien pilottien ja muiden kehittämisalustojen kokemukset huomioiden. Tavoitteet ja aikataulun määrittely.	Toimintamalli luotu.	Toimintamalli on luotu (Kyllä/Ei). Vastuutaho: Business Oulu
Toimintamallin lanseeraus ja pilotointi.	Malli omaksuttu käyttöön. Kiertotalouden uusien palveluiden/tuotteiden testaaminen.	Pilotoivien yritysten määrä (kpl). Vastuutaho: Business Oulu
Toiminnan kehittäminen. Toiminta antaa tukea kiertotalousliiketoimintamallien hyödyntämiselle osana olemassa olevaa liiketoimintaa	Kiertotalousasteen nostaminen ja yritysekosysteemien vahvistaminen.	Kiertotalouden liiketoiminnan kasvu (Business Oulun olemassa olevaa mittaria kehitetään ja seurataan). Vastuutaho: Business Oulu
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Matala. Yritykset eivät löydä mahdollisuuksia, toimintamalli jäisi pelkästään Business Oululle. Henkilöiden vaihtuvuuden takia jää kesken.	Kaupungin eri hallintokunnat ja konserniyhtiöt, Kiertokaari mm., yritykset, OIA, Tutkimus- ja koulutusorganisaatiot - opiskelijoita kohti yrittäjyyttä	Oulun Kaupunkistrategia, Elinkeinopoliittinen ohjelma, FabCity -verkosto

Muut huomiot:

Tarvitaanko kiertotalousspesifi toimintamalli, vai voisiko olla yksi malli kaiken tyyppiselle toiminnalle, yhden luukun periaatteella. Miten kehitystyö etenee, mitkä ovat konkreettiset seuraavat askeleet?

Teema:	KOULUTUS JA VIESTINTÄ
Tavoite:	Kaupungin henkilöstö on kiertotalousviisasta, Kiertotalousosaamisen jakaminen kuntalaisille
Toimenpide:	OULULAISTEN KIERTOTALOUSOSAAMISEN LISÄÄMINEN

Kustannusarvio: 10 000 €. Tehdään sisäisenä työnä, henkilöiden työajan kustannusten arviointi tarkentuu.

Tila: Käynnissä

Vastuuorganisaatio: Ympäristötoimi, Sivistys ja kulttuuripalvelut, Konsernihallinto, BusinessOulu

Aikataulu: 2025 ja jatkuva

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Kiertotalousteemojen sisällyttäminen ekotukikoulutuksiin.	Tietoisuuden lisääntyminen, ja kiertotalouden edistäminen yksiköissä / työyhteisöissä. Hyvien käytänteiden jako ja käyttöönotto sekä sisäinen verkostoituminen ja vuoropuhelu.	Kiertotalousteemaisten ekotukihenkilökoulutusten ja -tilaisuuksien lukumäärä (kpl). Vastuutaho: Oulun seudun ympäristötoimi
Opettajien ja varhaiskasvattajien täydennyskoulutus, lähtien kestävästä tulevaisuuden vastuuhenkilöistä kouluissa ja varhaiskasvatuksessa sekä kiertotalousoppimateriaalien luominen ja kehittäminen.	Lasten ja nuorten kiertotalousymmärryksen rakentaminen kierrätyksestä kiertotalouteen. Mahdollistetaan väylä kiertotalousosaamiselle varhaiskasvatuksesta työelämään	Opetus- ja kasvatushenkilöstön täydennyskoulutus (osallistujamäärät). Kestävän tulevaisuuden opinvirran toteuttaminen koulujen ja varhaiskasvatuksen vuosisuunnitelmissa (koulujen lkm) ja vuosittainen seurantakysely oppilaille. Vastuutaho: Sivistys- ja kulttuuripalvelut
Positiivinen viestintä kiertotaloudesta, viestimistä kaupungin kiertotaloustoimista.	Tietoisuuden lisääntyminen, tiedon jakaminen.	Mediaseuranta kiertotalousteemassa (kaupunkiympäristöpalveluiden viestintä) Vastuutaho: Konsernihallinto

RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Matala. Resurssien priorisointi muihin toimintoihin, yksiköiden sitoutuminen toimintaan (perustuu vapaaehtoisuuteen), Henkilöiden vaihtuvuus, jos ei tiedoteta / kouluteta uutta henkilöä rooliin.	Sivistys- ja kulttuuri / Oulun kaupunki (erit. kestävästä tulevaisuuden vastaavat), Kouluttajat (kaupungin eri asiantuntijoita kiertotalousasioista, esim. Kiertokaari, KYP, Tilapalvelut). Yritykset, järjestöt, korkeakoulut mahdollisina vierailevina kouluttajina.	Ympäristöohjelma, Oulun kaupunkistrategia, Kestävän tulevaisuuden opinvirta

Teema: KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ

Tavoite: Maankäytön suunnittelulla edistetään kaupunkirakenteen ja sen osien muuntojoustavuutta, täydennettävyyttä ja pitkäikäisyyttä sekä alueiden viihtyisyyttä.

Toimenpide: YLEIS- JA ASEMAKAAVATYÖSSÄ TUTKITAAN KIERTOTALOUSTAVOITTEIDEN TOTEUTTAMISMAHDOLLISUUKSIA JA TARVITTAESSA KAAVATYÖHÖN SISÄLLYTETÄÄN KIERTOTALOUSTARKASTELU

Kustannusarvio: 10 000–100 000 €. Tehdään osana nykyisiä sisäisiä prosesseja.
Kiertotaloustarkastelu esimerkiksi konsulttityönä.

Tila: Käynnissä

Vastuuorganisaatio: Kaavoitus, Kadut ja liikenne

Aikataulu: Jatkuva

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Tunnistetaan kaavan keskeiset mahdolliset kiertotalouskokonaisuudet (jo tunnistettuja teemoja ovat olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyödyntäminen, säilytettävät rakennukset ja rakenteet, massatasapaino, kestävä rakentaminen, muuntojoustavuus ja monikäyttöisyys, jakamistalous, yhteiskäyttötilat, jätehuolto, kierrätysmateriaalien käyttö).	Merkittävät kiertotalousteemat tunnistetaan ja otetaan huomioon kaavaprosesseissa. Lisäksi tunnistetaan sellaiset keskeiset strategiset tavoitteet, joita voidaan edistää maankäytön suunnittelun keinoin eri kaava- ja tarkkuustasoilla.	Niiden kaavojen määrä (kpl) ja kuvaus (laadullinen), joissa kiertotalousteemoja tunnistettu.
Kiertotaloustarkastelun hyödyntäminen soveltuvissa kaavatöissä.	Kiertotaloustarkastelu tuottaa tietoa kaavatyön tueksi ja laajentaa osaamista.	Vastuutaho: Kaavoitus
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Matala/Kohtalainen. Kaavojen on oltava pitkäikäisiä, joten liian tiukkoja kriteerejä ei voida asettaa. Toisaalta, jos esimerkiksi yleiskaavoissa ei ole riittävää tavoitetasoa, ei kiertotalouden tavoitteet myöskään toteudu riittävän nopeasti.	Viranomaiset, suunnittelutoimistot, kiinteistöomistajat, asiakkaat, asukkaat	Ympäristöohjelma, Maankäytön toteuttamisohjelma, Kaupunkistrategia

Muut huomiot: Lainsäädännön kaikki vaatimukset eivät vaadi kaavatasolla reagoimista, vaan esimerkiksi rakennussuunnittelusta on määräyksiä suoraan lainsäädännössä koskien kiertotaloutta. Osaamisen laajentaminen on kuitenkin tärkeää, jotta kaavoituksessa voidaan vastata lainsäädännön vaatimuksiin. Keskeiset osa-alueet ovat resurssitehokkuus aluetasolla ja rakennetun ympäristön elinkaaren pidentäminen sekä massatasapaino, aiheet, joita edistetään myös muissa toimenpiteissä. Massatasapainon edistäminen edellyttää aikataulutusta ja suunnittelua hankkeiden välillä. Tavoitteena ylijäämämassojen täyttötarpeen minimointi ja massojen välivarastoinnin, sijoittelun ja hyödyntämisen ko. asemakaava-alueella mahdollistaminen.

Rakennusten elinkaaren pidentämisen keinoina käyttötarkoituksen muutokset, rakennusjärjestyksen päivitys kiertotalousnäkökulmasta mm. korjausrakentamista korostamalla ja muuntojoustavuus-periaatteen ylläpitäminen suunnittelussa. Mikäli jokin rakennus suojellaan asemakaavahankkeen yhteydessä, niin samalla tulisi tehdä kiertotaloustarkastelu ja selvittää rakennuksen käyttötarkoitus. Rakennuksen käyttö on käytännössä ainoa suojelun turvaava menetelmä. Myös rakennuksen käytöltä tulisi vaatia muuntojoustavuutta

Teema:	KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ
Tavoite:	Maankäytön suunnittelulla edistetään kaupunkirakenteen ja sen osien muuntojoustavuutta, täydennettävyyttä ja pitkäikäisyyttä sekä alueiden viihtyisyyttä.
Toimenpide:	OTETAAN KÄYTTÖÖN KIERTOTALOUTTA EDISTÄVIÄ JA MAHDOLLISTAVIA KAAVAMERKINTÖJÄ JA RAKENNUSTAPA-OHJEITA SEKÄ MASSATASAPAINOTARKASTELU

Kustannusarvio: 10 000–100 000 €. Tehdään osittain osana nykyisiä sisäisiä prosesseja. Pilotoinnit lisäävät kustannuksia (esim. konsulttityöt).

Tila: Käynnissä

Vastuuorganisaatio: Kaavoitus, Kadut ja liikenne, Rakennusvalvonta

Aikataulu: Jatkuvaa työtä

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Kiertotaloutta edistävien kaavamerkintöjen käyttöönotto sekä kiertotalouden mukaan otto rakennustapaohjeisiin. Huomioituja kaavamerkintöjä ovat "Suojeltavien rakennusten" ja "Väliaikaisen käytön" – kaavamerkinnot. Linkittyvänä periaatteena on käyttötarkoituksen muutoksen sujuvoittaminen.	Rakennusten elinkaaren pidentäminen ja useiden käyttötarkoitusten mahdollistaminen. Väliaikaisen käytön merkintä mahdollistaa rakennuksen elinkaaren lopussa purkumateriaalin väliaikaisen varastoinnin ja suunnitelmallisen käytön seuraavassa kohteessa. Kiertotalous on mukana rakennustapaohjeissa, huomioiden kuitenkin ympäristöturvallisuus.	Niiden kaavojen määrä, joissa huomioitu kiertotalouden mukaiset kaavamerkinnot (kpl). Vastuutaho: Kaavoitus
Mahdollisia toimia mm. massatasapainolaskentojen aktiivinen tekeminen ja uudelleen käytettävien rakenneosien käyttöohjeistuksen käyttöönotto ympäristöturvallisuus huomioiden. Materiaalipankki voisi tukea rakennusmateriaalien kiertoa.	Rakentamisessa käytetään kierrätysmaamassoja soveltuvissa kohteissa.	Niiden kaavojen määrä, joihin on tehty massatasapainolaskenta (kpl). Vastuutaho: Kadut ja liikenne
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Kohtalainen/Korkea Kierrätysmateriaalien soveltuvuus. Saadaanko tontit eteenpäin, jos kriteerit asetetaan liian tiukoiksi. Tiedonkulun ongelmat ja siitä syntyvä resurssihukka.	Rakennussuunnittelijat, kiinteistöomistajat, viranomaiset, asiakkaat, asukkaat	Ympäristöohjelma, Maankäytön toteuttamisohjelma, Kaupunkistrategia, Oulun Arkkitehtuuriohjelma, ennallistamisasetus

Muut huomiot:

Rakennus- ja alueidenkäyttölain uudistus muuttaa kenttää paljon, mikä tuo tulevaisuuteen epäselvyyttä. Kaavamerkinnot tulevat olla joustavia. Kaavamääräysten on kestävä aikaa. Joitain määräykset voisivat kaavoituksen sijaan/lisäksi olla rakennusjärjestyksessä, jolloin koskisi kaikkea luvanvaraista rakentamista.

Teema: KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ
Tavoite: Tontinluovutusehdoilla edistetään kiertotaloutta
Toimenpide: OTETAAN KÄYTTÖÖN KIERTOTALOUTTA EDISTÄVIÄ TONTINLUOVUTUSEHTOJA JA SOPIMUSEHTOJA

Kustannusarvio: 10 000€

Vastuuorganisaatio: Kaavoitus, Maa ja mittaus, Rakennusvalvonta

Tila: Uusi

Aikataulu: 2025 ja jatkuva

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Kiertotalousehtojen laadinta ja käyttöönotto Tahkokan- kaan asemakaava-alueen tontinluovutukseen	Tontinluovutusehtojen kriteereillä saavutetaan haluttuja kiertotaloustavoitteita	Kiertotalouden mukaisten tontinluovutuskritee- reiden käyttöönotto toteutunut ja käyttöä laa- jennettu pilottitoiminnasta osaksi toimintamal- lia (kyllä/ei) Vastuutaho: Maa ja mittaus
Toimintamallin laajentaminen testaaminen	Kiertotaloustavoitteiden toteutuminen on laajentunut koskemaan laajempaa aluetta	
Vapaaehtoisten kiertotalouskriteereiden käyttö kannusti- mena tontinluovutuksessa	Tontinhakijat tuntevat kaupungin kiertotaloustavoitteet tontinluovutuksessa	
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Kohtalainen. Tonttien hakijoiden kiinnostus epävarmaa	Rakentajat, suunnittelijat	Ympäristöohjelma, Maankäytön toteuttamisoh- jelma, Kaupunkistrategia

Teema:	RAKENNETTU YMPÄRISTÖ
Tavoite:	Resurssiviisaan toimitila- ja asuinrakentamisen edistäminen
Toimenpide:	KIERTOTALOUDEN PERIAATTEIDEN MUKAINEN RAKENTAMINEN JA PURKAMINEN KAUPUNGISSA

Kustannusarvio: 50 000 € kehittämistyöhön. Kustannukset hankkeille suuremmat. Ohjeiden päivitys vaatii resurssia ja ohjeeseen mahdollisesti kirjattavat toimenpiteet tuovat kustannuksia hankkeelle. Henkilöresurssi koordinoimaan kokonaisuutta.

Tila: Suunniteltu

Vastuuorganisaatio: Sivakka, Konsernihallinto, Tilapalvelut, Maa ja mittaus, Kadut ja liikenne, Rakennusvalvonta

Aikataulu: 2026

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Kiertotalouden mukaisen purkamisen toimintamalli. Sovitaan tehtävänjako ja vastuut kaupunkitasolla. Riittävän ennakoitusti laadittu purkukartoitus ja lajittileva purku kaikissa purkuhankkeissa, Purku- ja rakennushankkeiden aikataulujen yhteensovitus.	Tavoitteiden määrittely hanketasolla (hankesuunnittelussa konkreettisella tasolla). Uutta paikallista liiketoimintaa purkamiseen, uudelleenkäyttöön ja kiertäykseen liittyen. Purkumateriaalien hyötykäytöllä säästetään neitseellisiä materiaaleja.	Kiertotaloudenmukaisen purkamisen toimintamalli luotu ja käytössä (kyllä/ei). Raportoitava taho: Kadut ja liikenne Suunnitteluohjeet päivitetty (kyllä/ei). Tilojen käyttöaste (%). Vastuutaho: Tilapalvelut Rakennus- ja purkujätteen hyödyntämisaste. Raportoitava taho: Kadut ja liikenne
Kiertotalouden periaatteiden päivitys suunnitteluohjeisiin (rakentaminen). Rakennusten tulisi olla pitkäikäisiä, helpos- ti muunneltavia ja monikäyttöisiä, esim. digitaalisten tilava- raus järjestelmien laajempi käyttöönotto edesauttaisi tilo- jen yhteiskäyttöä. Purettavaksi suunnittelu, kehdosta kehtoon ajattelu.	Monikäyttöisyyden avulla sekä elinkaaren pidentämisel- lä vältetään purkamiselta. Tavoitteiden määrittely han- ketasolla (hankesuunnittelussa konkreettisella tasolla). Tilojen tehokkaampi käyttö. Huolellinen suunnittelu ja valmistelu säästää rahaa- alkuvaiheeseen on varattava riittävästi aikaa.	
Digitaalisten kaksosten hyödyntäminen ja rakentamisessa käytettyjen materiaalien laadullisen ja määrällisen datan ke- rääminen/säilöminen, elinkaari suunnittelu	Rakennus- ja purkujätteen korkeampi hyödyntämisaste (kaskadiperiaate).	

RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Kohtalainen. Kustannusvaikutukset rakennushankkeisiin. Aikatauluriski: hankkeiden yhteensovittaminen ei onnistu.	Pohjois-Suomen rakennusklusteri, Suunnittelijat, Pur- ku-urakoitsijat, Rakennusurakoitsijat, Yksityiset raken- nushankkeet ja teollisuus, Business Oulu, yliopisto	Rakentamislaki ja Rakennuslain uudistus, Ra- kennusosien uudelleenkäyttöä ohjaavat hank- keet, Taksonomian kiertotalouskriteerit

Muut huomiot: Suunnitteluohjeen päivityksen aikataulutus lakimuutoksen kanssa linjassa. Nykyisin otetaan huomioon muuntojoustavuus ja jatkokäyttö, mutta etenkin purettavuus ei huomioitu suunnitteluohjeissa.

Teema:	RAKENNETTU YMPÄRISTÖ
Tavoite:	Resurssiviisaan toimitila- ja asuinrakentamisen edistäminen
Toimenpide:	UUDELLEENKÄYTÖN EDISTÄMINEN KORJAUS- JA UUDISRAKENTAMISESSA SEKÄ PURKAMISESSA

Kustannusarvio: 500 000 €. Vaatii osaavia kumppaneita, yksityinen sektori, sekä pilotointiin hankerahoitusta.

Tila: Käynnissä

Vastuuorganisaatio: Tilapalvelut, Sivakka, Kiertokaari, Maa ja mittaust, Kadut ja liikenne

Aikataulu: 2027

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Suoritetaan laajat ja ennakoivat purkukartoitukset. Varmistetaan hyödynnettävien purkumateriaalien saatavuus ja riittävyys mm. materiaalien välivarastoinnilla.	Uudelleenkäytön pilotteja on toteutettu. Toimintamalli uudelleenkäytölle rakentamisessa on luotu ja otettu käyttöön. Mallin avulla rakennustuotteet ja -osat ohjautuvat tehokkaasti uudelleenkäyttöön.	Uudelleenkäytön pilotit (lkm). Toimintamalli on luotu (Kyllä/Ei). Raportoitava taho: Kadut ja liikenne
Toteutetaan pilottihankkeita ja kokeiluja. Tehostetaan materiaalien koordinoitua ja tutkitaan uusia innovaatioita.		
Tutkitaan muualla tehtyjä pilotteja ja oppeja. Sisällytetään uusiomateriaalien käyttö suunnitteluohjeisiin ja valitaan valmiita uusiotuotteita.		
Laaditaan toimintamalli konsernin sisällä purettavien kohteiden uudelleenkäytettävälle materiaaleille.		
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Kohtalainen. Kustannusvaikutukset, käytettyihin materiaaleihin kohdistuvat oletukset alemmasta hinnasta. Uusiomateriaaleissa ei ole tarkkaa tuotetietoa.	Ympäristötoimi. Oppilaitokset ja tutkimuslaitokset, Pohjois-Suomen rakennusklusteri, Oulun seudun muut kunnat, Yksityinen sektori, Business Oulu	Jätelainsäädäntö, Rakennuslain uudistus, Rakennusosien uudelleenkäyttöä ohjaavat hankkeet, Tuotestandardit, Rakennustuoteasetuksen perusvaatimukset

Muut huomiot:

Uudelleenkäyttöön tarvitaan vielä kansallisia linjauksia ja ohjeistuksia. "Matalalla roikkuvat hedelmät" ensin - esim. varastorakennuksia uudelleenkäytettävistä tiilistä. Huomioitava talorakentamisen erityisvaatimukset laadulle vs. infrarakentaminen, esim. uusiomateriaalien turvallisuus. Pilottihankkeita uusiokäyttöön menossa jo useita, mm. Myllyojan ta:n purku ja Pöllönkankaan päiväkodin korvausinvestointi, mutta oppeja tarvitaan lisää.

Teema: RAKENNETTU YMPÄRISTÖ
Tavoite: Resurssiviisaan infrarakentamisen edistäminen
Toimenpide: TOTEUTETAAN KIERTOTALOUDEN MUKAISEN INFRARAKENTAMISEN PILOTTEJA JA PÄÄSTÖTTÖMIÄ TYÖMAITA.

Kustannusarvio: 1 000 000 €

Vastuuorganisaatio: Kadut ja liikenne, Oulun Vesi

Tila: Käynnissä

Aikataulu: 2027

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Pilottien suunnittelu ja valmistelu. Markkinavuoropuhelut ja benchmarking muualta (esim. Väylävirasto, muut kaupungit). Urakoiden kilpailutuskriteerit mahdollistamaan/edistämään uusiomateriaalien käyttöä. Uusiomateriaalien käyttö suunnitteluohjeisiin oletuksena.	Markkinavuoropuhelut edistävät yhteistyötä ja auttaa asettamaan sopivan korkeat kriteerit uusiomateriaaleille ja esim. päästöttömyydelle.	Pilottien lukumäärä (kpl) Uusiomateriaalien käyttö sisälletty suunnitteluohjeisiin (Kyllä/Ei). Vastuutaho: Kadut ja liikenne
Pilottien toteutus ja valvonta. Toteutetaan päästöttömän työmaan pilotti. Lisätään sähkö-, biokaasu-, HVO- ja vetykäyttöisten työkohteiden ja kuljetusten käyttöä työmailla. Kehitetään työmaiden valvontaa ja dokumentaatiota. Luodaan yhtenäiset raportointivaatimukset ja seurataan niiden käyttöä.	Pilottien vaikuttavuuden seuranta ja käytänteiden tuominen toimintamalliin. Ilmastopäästöjen väheneminen ja meluvaikutukset työmailta vähenee.	Pilottien lukumäärä (kpl). Päästöttömien työmaiden lukumäärä (kpl) Pilottien ansiosta syntynyt päästövähennys. Vastuutaho: Kadut ja liikenne
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Kohtalainen. Löytyykö urakoitsijoilta vähäpäästöistä/fossiilitonta kalustoa.	Pohjois-Suomen rakennusklusteri, Urakoitsijat, Suunnittelutoimistot, Oppilaitokset ja tutkimuslaitokset, Business Oulu	Kiertotalouden green deal, Rakentamislaki ja Rakennuslain uudistus, Rakennusosien uudelleenkäyttöä ohjaavat hankkeet, Taksonomian kiertotalouskriteerit

Muut huomiot:

Testattujen uusiomateriaalien laajempi käyttö kokemusten perusteella, esimerkiksi betonimursketta hyödynnetty katurakenteissa. Esim. katu-/puistosuunnitelmiin voi määrittää, että hankkeessa voidaan käyttää kaupunkikonsernin rakennusten purkamisesta syntynyttä betonimursketta ja määrittää sille mahdolliset kriteerit ja kerrospak-suudet, jotta mahdollistetaan hyötykäyttöä.

Teema:	RAKENNETTU YMPÄRISTÖ
Tavoite:	Kaupungin rakennettu ympäristö on pitkäikäinen ja vähäpäästöinen
Toimenpide:	PITKÄIKÄISYYDEN JA ENERGIA TEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN RAKENNUKSISSA.

Kustannusarvio: 1 000 000 €

Vastuuorganisaatio: Konsernihallinto, Tilapalvelut, Sivakka

Tila: Käynnissä

Aikataulu: 2027

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Kehitetään rakennusten elinkaariominaisuuksia ja asetetaan konkreettiset tavoitteet hankeselvityksessä. Huomioidaan energiatehokkuus, kestävyys ja turvallisuus kaikissa laajemmissa peruskorjauksissa ja perusparannuksissa, sekä tilamuutoksissa ja ylläpidossa.	Tilojen käyttöikä pitenee ja tiloja on paremmin tarjolla toimijoille. Turvallisemmat, terveellisemmät tilat käyttäjille. Kaupungin kiinteistöjen elinkaaren aikaiset päästöt ja energiakulutus vähenevät.	Elinkaaripäästöt, hiilijalanjäljen laskenta investointihankkeissa (kgCO ₂ e/m ² /vuosi). Vastuutahot: Tilapalvelut, Sivakka
Perusparannuksen tarveselvitysvaiheessa perehdytään energiatehokkuuteen. Suunnitteluvaiheessa teetetään elinkaarilaskentaa ja energiaoptimoiteja erityisesti isompiin ja paljon energiaa kuluttaviin kiinteistöihin.	Tietoisuus ja vertaisoppimista kiertotalouden mahdollisuuksista rakennetussa ympäristössä.	
Olemassa olevien hyvin käytänteiden ja osaamisen hyödyntäminen koko kaupunkikonsernissa.		
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Kohtalainen. Kustannukset nousevat, vastaako se hyöty.	Suunnittelijat, Urakoitsijat, Käyttäjät	Ympäristöohjelma, Rakentamislaki: elinkaariominaisuudet

Muut huomiot: On kiertotalousperiaatteiden mukaista, että pidennetään elinikää: tämä säästää luonnonvaroja ja ehkäisee (purku-)jätteen syntyä. Tavoite vähäpäästöisessä rakennetusta ympäristöstä on iso haaste, koska alueen väljä yhdyskuntarakenne pohjautuu suureen määrään luonnonvaroja per asukas. Tähän keskeinen keino on voimakas täydennysrakentaminen, jolloin oleva infra ja palvelurakenteet tulevat tehokkaampaan käyttöön. Uudisrakennusten osalta koko elinkaaripäästöjen laskenta, joka kattaa kaikki vaiheet materiaalien valmistuksesta purkamiseen sis. energiankulutuksen (elinkaarivaiheet A1-5, B4, B6, C1-4). Vanhojen rakennusten osalta elinkaaripäästöjen laskenta sisältäen perusparannuksen yhteydessä asennettavat tuotteet (elinkaarivaiheet A1-5) sekä elinkaaren aikaiset rakennustuotteiden vaihdot (B4), energiankulutuksen (B6) ja rakennuksen purkamisen elinkaaren päätteeksi (C1-C4). Elinkaaripäästöjen laskennassa sovelletaan olemassa olevaa ajantasaista ohjeistusta rakennuksen vähähiilisyyden arvioinnista. Eri vaihtoehtojen todellisten päästöjen vertailtavuuden vuoksi tarkasteluun sisällytettävät elinkaarivaiheet tarkennetaan ennen laskennan tekemistä esim. purkamisen huomioimisen (rakentamisen tieltä tai rakennusten elinkaaren lopussa) osalta.

Teema:	MATERIAALIKIERROT
Tavoite:	Tilastoinnin ja seurannan tehostaminen sekä materiaalivirtojen kartoitus ja tehokkaampi hyödyntäminen
Toimenpide:	JÄTE- JA MATERIAALIVIRTOJEN SEKÄ NIIDEN KIERRÄTYSASTEEN ALUEELLISEN SEURANNAN KEHITTÄMINEN

Kustannusarvio: 100 000 €. Mahdolliset alueelliset kehityshankkeet (EAKR, EMR).

Vastuuorganisaatio: Kadut ja liikenne, Tilapalvelut, Kiertokaari, Syklo

Tila: Käynnissä

Aikataulu: 2027

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Jätevirtojen (yhdyskuntajäte, rakennusjäte) alueellinen seuranta, jättejakeiden määrät ja nykykäsittely, mahdollisten hyödyntämismahdollisuuksien selvittäminen. Tällä hetkellä tietoa ainoastaan Kiertokaaren ja Syklon vastaanottamista jätteistä.	Oikea-aikaista ja kattavaa tietoa alueella syntyneistä jätteistä ja niiden hyödyntämistavoista. Syntypaikkalajittelun tehostaminen ja tietoisuuden vahvistaminen, mm. biojäte mutta myös muut. Tehostetumpi hyödynnysaste kerätyille jakeille ja materiaalien kierrätysasteen nousu ja seuranta. Koonti hyödynnystavoista ja jaetyypeistä, jotka soveltuvat eri kierrätysprosesseihin ja seuranta materiaalivirtojen määrästä, eli potentiaalista. Ennakointivalmiutta uusien jakeiden kierrätyksen tehostamiseksi.	Rakennusjättemäärä (t) ja käsittelytavat (%). Yhdyskuntajätteen kokonaismäärä (t, kg/as) ja käsittelytavat (%). Tietolähde Kiertokaari ja Syklo.
Maamassojen materiaalivirtojen selvittäminen ja seuranta. Tällä hetkellä maanlajitusalueille tulevista ylijäämämaista on tieto, muista massoista ei kootusti.	Maamassojen hyötykäytön edistäminen ja tehokas koordinointi.	Maamassojen määrä ja hyödyntämistavat sekä kierrätysaste (t, %). Vastuutaho: Kadut ja liikenne
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Kohtalainen. Resurssit ja vastuujako, tiedon puute ja pirstaleisuus. Toimenpiteellä vähennetään lainsäädännön mahdollisten tulevaisuuden vaatimusten aiheuttamia riskejä, jotka liittyvät materiaalivirtojen laajaan tuntemiseen.	Kansalaiset, jätteen tuottajat, yritykset, viranomaiset, rakentajat/tilaajat, alueyhteistyö ja logistiikkaratkaisut, kaupungin eri hallintokunnat, Korkeakoulut, Tutkimus- ja kehitysorganisaatiot, Tilastokeskus	Oulun kaupunkistrategia, Elinkeinopoliittinen ohjelma, Oulun älykaupunki -ohjelma

Teema:	MATERIAALIKIERROT
Tavoite:	Ravinnekierron tehostaminen
Toimenpide:	LUODAAN TOIMINTAMALLI BIOHIILEN KÄYTÖSTÄ HULEVESIEN PUHDISTUKSESSA JA KASVUALUSTOISSA.

Kustannusarvio: 200 000 €. Osana yhteishankkeita.

Vastuuorganisaatio: Kadut ja liikenne, Kiertokaari

Tila: Uusi

Aikataulu: 2028

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Aiheeseen liittyvän tiedon koostaminen ja materiaalin käytön kokemusten selvitys.	Suodatushiekan tarpeen väheneminen ja tilantarpeen vähentyminen hulevesien käsittelyssä.	Selvitys on tehty (Kyllä/Ei). Vastuutaho: Kadut ja liikenne
Luodaan ensin pilotti esim. Kiertokaaren alueella.	Biohiilen hiilensidontaominaisuudet edistävät ilmastonmuutoksen hillintää. Ravinnekierron edistäminen.	Pilotti on tehty (Kyllä/Ei). Vastuutaho: Kadut ja liikenne
Koko prosessin määrittäminen biohiilen hankinnasta eteenpäin (esim. oma tuotantoprosessi vai ostettuna palveluna). Potentiaalisten jakeiden tunnistaminen biohiilen raaka-aineiksi.		Biohiilen määrä (t), joka on käytetty hulevesien puhdistuksessa ja kasvualustoissa kaupungeissa. Vastuutaho: Kadut ja liikenne
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Matala/Kohtalainen. Kustannusriski suurin riskeistä. Biohiilen saatavuus ja tuotantokustannukset ja hulevesien rautapitoisuuden aiheuttamat haasteet suodatinmateriaalille.	Kaupunki ja tutkimus- ja kehitysorganisaatiot, kunnossapito, logistiikka, Biohiilen aika -hanke OAMK, Suomessa tapahtuva kehitystoiminta (AMKit, yliopistot, LUKE), biopohjaisten jakeiden hyödynnysmahdollisuuksista hyötyvät tahot (maa- ja metsätaloustoimijat, kunnat/kaupungit), Biohiilialan yritykset	Maakuntastrategia, Pohjois-Pohjanmaan Ilmastotiekartta 2.0, Ympäristöohjelma

Muut huomiot: Biohiilen koekohteita; Isokatu: Huleveden suodatus, Veden säilöminen kasvien käyttöön, Saadaanko ”ladattua” ravinteilla, entä liikenteen päästöt; Ahonkangas: Orgaanisten maiden läjitys (hapanta, ei hasua); Vanha kohde? Voidaanko kokeilla Hiironen urheilualueella? Tai Kaakkurin liikuntamaa; Jääkärinkankaan altaat: Voi kokeilla erilaisia suodatusmateriaaleja ja helppo poistaa. Muistutuksena Helsingin malli. Kaupungin viheralueiden kunnossapidosta muodostuvan viherjätteen ravinteiden kierrättäminen alueurakoitsijoiden vastuulla.

Teema: MATERIAALIKIERROT**Tavoite:** Materiaalivirtojen kartoitus ja tehokkaampi hyödyntäminen**Toimenpide:** MATERIAALIPANKIN KEHITTÄMINEN JA KÄYTTÖÖNOTTO, SEKÄ MATERIAALIVIRTOJEN HALLINTA- JA KÄYTTÖSUUNNITELMA**Kustannusarvio:** 100 000 €**Vastuuorganisaatio:** Kadut ja liikenne, maa ja mittaus, Tilapalvelut, Kiertokaari**Tila:** Uusi**Aikataulu:** 2027

KUVAUS	TULOS	MITTARIT
Materiaalipankin kehittäminen. Määritetään, mitä materiaalipankki sisältää, muuta kuin maamassat. Määritetään alustan käyttäjät, onko kaupunki vai muut. Selvitetään välivarastointipaikkoja.	Materiaalipankin käyttöönotto ja uusiomateriaalien saatavuuden parantuminen.	Materiaalipankki käytössä (Kyllä/Ei). Vastuutaho: Kadut ja liikenne
Materiaalivirtojen selvitys, käyttäen myös MASSA-hankkeen tuloksia. Suunnitelman luonti ja osapuolten sitouttaminen sekä yhteistyön selkeyttäminen kaikkien toimijoiden välillä.	Materiaalien parempi kierto takaisin käyttöön. Tiedon selkeytyminen myös muiden organisaatioiden toiminnasta.	Hallintasuunnitelma luotu ja otettu käyttöön (Kyllä/Ei). Vastuutaho: Kadut ja liikenne
RISKIARVIOINTI	SIDOSRYHMÄT	LIITTYVÄT STRATEGIAT
Kohtalainen. Materiaalien laatu ja tiedon luotettavuus, yhteistyö, kustannukset, Materiaalivirtojen ja tarpeiden kohtaaminen, suunnitelman toteutusmahdollisuudet	Kaupungin organisaatiot ja liikelaitokset, urakoitsijat, rakennuttajat, jätetoimijat	Oulun kaupunkistrategia, Elinkeinopoliittinen ohjelma, Oulun älykaupunki -ohjelma, Ympäristöohjelma

Muut huomiot:

Tämän toimimattomuus vaikuttaa myös kahden aiemman toimenpiteen toteutukseen eli priorisoitava toimenpide. Rakennettavilta alueilta poistettavan hyödynnettävän kasvualustan, siirrettävän metsänpohjan ja katujen peruskorjauksista purettavan kantavan murskeen osalta tulisi hankkeet suunnitella ja rakentaminen ajoittaa niin että materiaalit voidaan hyödyntää ensisijaisesti samalla hankkeella ja toissijaisesti lähellä sijaitsevalla valmiiksi tiedossa olevalla hankkeella. Purettujen graniittikivien hallittu lajittelu, luettelointi ja varastointi mahdollistaa niiden suunnittelun uudelleenkäyttöön.

Liite 2. Toteumatarkastelu 2023

Kestävät hankinnat

Oulun hankintojen strateginen kiertotaloussuunnittelu noudattaa hankintapoliittista ohjelmaa. Tämä sisältää hankintatarpeiden tunnistamisen ja markkinoiden ymmärtämisen. Kaupungin henkilöstöä koulutetaan tekemään kiertotaloushankintoja, jotta heillä on tarvittavat taidot ja tiedot. Lisäksi korostetaan viestintää kiertotaloutta edistävästä hankinnoista, esimerkkejä ja parhaita käytäntöjä koostaen.

Hankintaohjelmaa päivitettiin vuonna 2024 sisältämään kolme kiertotalouteen liittyvää toimenpidettä. Yhteistyö hankinta-asiantuntijoiden kanssa on aloitettu toteutusmenetelmien suunnittelemiseksi, ja markkinavuoropuheluja ja toimittajien sitouttamista järjestetään tarpeen mukaan. Loppukäyttäjät osallistuvat hankintojen suunnitteluun erityisesti rakennushankkeissa ja saavat mahdollisuuden testata hankintoja ennen valintapäätöstä.

Hankintakalenteri varmistaa, että hankintatarpeet täytetään tehokkaasti. Vaikka kiertotalouteen liittyviä hankintakoulutuksia ei ole vielä järjestetty, suunnitelmissa on päivittää hankintaohjeita ja tunnistaa hankekohtaiset koulutustarpeet yhteistyössä hankintayksikön kanssa. Kiertotalousperiaatteita toteuttavien hankintojen esimerkkejä kerätään ja viestitään intranetin, median ja verkkosivustojen kautta, erityisesti rakennus- ja energiahankinnoissa.

Keskeiset opit ja havainnot

Hankintasuunnitelmien strategiset päivitykset ovat välttämättömiä kiertotalouden edistämiseksi hankinnoissa. Näiden päivitysten tulisi painottaa kiertotalouskriteerejä ja vaatia niiden noudattamista hankintayksiköiltä. Kriteerien tehokkuuden arvioimiseksi tarvitaan jatkuvaa seurantaa ja seurantaa. Päivitetty hankintasuunnitelma sisältää kolme kiertotalouteen keskittyvää toimenpidettä. Hankintakalenterin ylläpitäminen varmistaa, että hankintatarpeet tunnistetaan ja

käsitellään tehokkaasti. Tämä työkalu auttaa virtaviivaistamaan hankintojen toteutusta, mikä tekee prosessista järjestelmällisemmän ja tehokkaamman. Markkinavuoropuhelujen järjestäminen tarpeen mukaan parantaa viestintää ja yhteistyötä toimittajien kanssa. Tämä lähestymistapa auttaa sovittamaan markkinoiden tarjonnan kaupungin kiertotaloustavoitteisiin ja varmistaa, että hankintapäätökset ovat hyvin perusteltuja.

Käyttäjien osallistaminen hankintojen suunnitteluun rakennushankkeissa projektioiden mukaisesti varmistaa, että loppukäyttäjien tarpeet ja mieltymykset otetaan huomioon. Tämä osallistava lähestymistapa voi johtaa kestävämpiin ja käyttäjälähtöisempiin lopputuloksiin. Rakennus- ja energiahankintojen systemaattinen viestintä median ja verkkosivustojen kautta viestintäasiantuntijan avulla varmistaa läpinäkyvyyden ja pitää yleisön ajan tasalla. Tämä strategia auttaa rakentamaan luottamusta ja kannustaa yhteisön osallistumista kiertotalousaloitteisiin.

Vaikka kiertotalouteen liittyviä hankintakoulutuksia ei ole järjestetty, tämä korostaa mahdollista parannusaluetta. Kohdennetun koulutuksen tarjoaminen voisi edelleen parantaa hankinta-ammattilaisten ymmärrystä ja kiertotalousperiaatteiden toteuttamista.

Liite 2. Taulukko 1: Kestävät hankinnat, toteuma 2023

TAVOITE	TOIMENPITEET		TOTEUMA 2023
Hankintojen strateginen suunnittelu hankintapoliittisen ohjelman mukaisesti.	Hankintasuunnitelmat: Kiertotalouteen liittyvien hankintojen tunnistaminen hankintasuunnitelmassa.	▲	Kiertotaloutta ei ole erikseen huomioitu hankintaohjelmassa (2023). Hankintaohjelma päivitettiin vuonna 2024 sisältämään kiertotaloustoimenpiteitä.
Markkinatuntemus ja hankintatarpeiden tunnistaminen	Yhteistyö hankinta-asiantuntijoiden kanssa toteutustapojen suunnittelussa. Markkinavuoropuhelut ja toimittajien osallistaminen hankintojen valmistelussa. Loppukäyttäjien osallistaminen hankintojen suunnitteluun. Käyttäjille mahdollisuus testata hankinnat ennen valintapäätöstä.	✓	Hankintakalenteri varmistaa hankintatarpeet sekä hankintojen tehokkaan toteuttamisen. Markkinavuoropuheluja järjestetään tarpeen mukaan. Rakennushankkeissa käyttäjiä osallistetaan hankintojen suunnitteluun hankeohjeen mukaisesti
Kaupungin henkilökunta osaa tehdä kiertotalouden mukaisia hankintoja	Hankintaohjeistuksen päivitys. Koulutussuunnitelma yhdessä hankintayksikön kanssa. Hankekohtaisten koulutustarpeiden kartoitus. Kick-off kiertotaloushankintoihin.	✗	Kiertotalousteemaisia hankintakoulutuksia ei ole järjestetty
Viestintä kiertotaloutta edistävästä hankinnoista	Intranettiin kootaan esimerkkejä kiertotaloutta toteuttavista hankinnoista. Kootaan esimerkkejä kiertotalouden mukaisten hankintakriteereiden käytöstä.	▲	Rakennus- ja energiahankinnoista tiedotetaan aktiivisesti viestintäasiantuntijan kautta medioille ja verkkosivuille.

Toteuman selite: Toteutunut: ✓ , Osittain toteutunut: ▲ , Ei toteutettu: ✗ , Hylätty: ⓧ.

Maankäyttö ja kaavoitus

Oulun maankäytön suunnittelu pyrkii parantamaan kaupunkirakenteen sopeutumiskykyä, täydentävyyttä ja pitkäikäisyyttä, tehden alueista houkuttelevampia ja kestävämpiä. Tonttien luovutusehdot on suunniteltu edistämään kiertotaloutta, varmistaen, että uudet kehityshankkeet noudattavat näitä periaatteita.

Osana kiertotalouden tiekarttaa tutkittiin mahdollisuuksia toteuttaa kiertotaloustavoitteita ja sisällyttää kiertotalouskatsaus kaavoitustyöhön. Myös kiertotalouskriteerejä tonttien luovutuksessa pilotoitiin. Pilottihanke keskittyy kiertotalouden integroimiseen maankäytön suunnitteluun ja kaavoitukseen. Keskeisiä toimintoja ovat Tahkokankaan asuntomessujen katsaus, joka on saatu päätökseen, sekä massatasapainokatsaus, joka tehtiin suuremmissa kaavoitussuunnitelmissa, kuten Ahonkankaan ja Heikkilänkankaan alueilla.

”Tahkokankaasta kierto” -hanke huipentui maaliskuussa 2022 pidettyyn loppuseminaariin. Tahkokankaan kaavamerkinnot, kuten Kiertotalouden käsikirjassa 2022 viitataan, sisältävät erityisiä merkintöjä asuntomessualueella sekä joitakin vakio-merkintöjä, jotka helpottavat kiertotalousperiaatteiden toteuttamista.

Vuoden 2023 tontinluovutussuunnitelmassa ammattirakentajille sovellettiin kiertotalousehtoa neljään Tahkokankaalla tarjolla olevaan tonttiin. Hakijoiden tuli toimittaa konseptitason suunnitelma, jossa kuvataan, miten heidän hankkeen sa hyödyntäisi rakennuskomponentteja ja -materiaaleja kiertotalousperiaatteiden mukaisesti.

Keskeiset opit ja havainnot

Pilottialue osoitti, kuinka kaavamerkinnot ja erityismerkinnät voivat helpottaa kiertotalousperiaatteiden toteuttamista. Katsaus korosti näiden merkintöjen sisällyttämisen tärkeyttä kaupunkisuunnittelussa kestävyuden edistämiseksi.

Massatasapainotarkastelu, joka tehtiin suuremmissa kaavoitussuunnitelmissa, kuten Ahonkankaan ja Heikkilänkankaan alueilla, korosti kokonaisvaltaisen lähestymistavan tarvetta resurssien hallinnassa kaavoitustutkimuksissa. Se osoitti, kuinka materiaalivirtojen seuranta voi auttaa tekemään parempia suunnittelupäätöksiä.

”Tahkokankaasta kierto” -hanke korosti jatkuvan oppimisen ja sopeutumisen merkitystä kiertotaloushankkeissa. Se korosti tiedon ja kokemusten jakamisen arvoa tulevien aloitteiden parantamiseksi. Kiertotalouden käsikirja 2022 tarjosi ohjeita ja parhaita käytäntöjä kiertotalousperiaatteiden integroimiseksi kaupunkisuunnitteluun. Se toimi arvokkaana resurssina suunnittelijoille ja kehittäjille.

Tontinluovutussuunnitelman pilotissa otettiin käyttöön kiertotalousehto neljälle Tahkokankaalla olevalle tontille. Hakijoiden tuli toimittaa konseptitason suunnitelmat, joissa kuvataan, miten he hyödyntäisivät rakennuskomponentteja ja -materiaaleja kiertotalousperiaatteiden mukaisesti. Tämä lähestymistapa kannusti innovatiivisiin ja kestäviin rakennuskäytäntöihin. Vaikka erillistä kiertotalousteemaista tontinluovutuskilpailua ei ole järjestetty, olemassa olevat aloitteet ovat luoneet vahvan perustan tuleville kilpailuille. Nämä kilpailut voivat edelleen edistää kiertotalouskäytäntöjen omaksumista kaupunkikehityksessä.

Liite 2. Taulukko 2. Maankäyttö ja kaavoitus, toteuma 2023

TAVOITE	TOIMENPITEET		TOTEUMA 2023
Maankäytön suunnittelulla edistetään kaupunkirakenteen ja sen osien muuntojoustavuutta, täydennettävyyttä ja pitkäikäisyyttä sekä alueiden viihtyisyyttä.	Laaditaan maankäytölle ja kaavoitukselle listaus kiertotalouteen liittyvistä teemoista ja tavoitteista.	✗	Ei vielä laadittu
	Yleis- ja asemakaavatyössä tutkitaan kiertotaloustavoitteiden toteuttamismahdollisuuksia ja tarvittaessa kaavatyöhön sisällytetään kiertotaloustarkastelu	✓	Tahkokangas, Asuntomessut (tarkastelu tehty). Mas-satasapainotarkastelu isommissa kaavoissa kaa-vaselvityksenä, mm Ahonkangas, Heikkilänkankaan pellot
	Otetaan käyttöön kiertotaloutta edistäviä ja mahdollistavia kaa-vamerkintöjä ja rakennustapaohjeita ensivaiheen pilottialueina Tahkokangas ja Hartaanselänranta	✓	Tahkokankaalta kierto - hanke 3.2022 loppuse-minaari. Tahkokankaalla kaavamerkintöjä. Kierto-taloustäksikirja 2022. Asuntomessualueella erikois-merkintöjä, osa normimerkinnöistäkin mahdollistaa kiertotalouden toteutumisen
Tontinluovutusehdoilla edistetään kiertotaloutta	Otetaan käyttöön kiertotaloutta edistäviä tontinluovutusehtoja ja yhteistoimintasopimuksia.	✓	Ammattirakentajien vuoden 2023 tontinluovutus-suunnitelmassa käytettiin Tahkokankaalta haetta-vana olleiden neljän tontin kohdalla kiertotalouden mukaista tontinluovutusehtoa: hakijoiden tuli tehdä konseptitaso suunnitelma siitä, miten hankkeessa tullaan hyödyntämään kiertotalouden periaatteiden mukaisia rakennusosia ja -materiaaleja
	Järjestetään kiertotalousteemainen tontinluovutuskilpailu	▲	Erillistä kiertotalousteemaista tontinluovutuskilpai-lua ei ole järjestetty

Toteuman selite: Toteutunut: ✓, Osittain toteutunut: ▲, Ei toteutettu: ✗, Hylätty: ⓧ.

Rakennettu ympäristö

Oulu on sitoutunut minimoimaan rakentamista hyödyntämällä olemassa olevia tiloja ja kunnostamalla vanhoja rakennuksia. Tämä lähestymistapa edistää resurssiviisasta toimisto- ja asuinrakentamista sekä infrastruktuurihankkeita. Tavoitteena on varmistaa, että rakennettu ympäristö on pitkäikäinen ja vähäpäästöinen. Pyritään minimoimaan jätteen syntyminen ja sen haitallisuus, keskittyen suunniteltuihin purkutöihin sekä purkumateriaalien kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön.

Tiekartan toimenpiteet ovat keskittyneet useisiin keskeisiin alueisiin kiertotalouden edistämiseksi maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa. On pyritty ennakoidaan ja valmistautumaan tyhjen tilojen uudelleenkäyttöön ja käytöstä poistettujen rakennusten hyödyntämiseen. Tilavuokrauspalvelut käyvät vuoropuhelua minimoidakseen tyhjätilat, ja päätöksiä tehdään siitä, myydäänkö vai puretaanko tarpeettomiksi käyneet kiinteistöt.

Suunnitteluperiaatteet korostavat nyt rakennusten pitkäikäisyyttä, sopeutumiskykyä, modulaarisuutta, ylläpidettävyyttä ja korjattavuutta, huomioiden myös purkamisen ja kierrätettävyyden. Uusille ja kunnostushankkeille on kehitetty malli, joka noudattaa kiertotalousperiaatteita, sisältäen tavoitteet ja kriteerit. Rakennusten elinkaaren hiilidioksiditavoitteet on määritelty, ja pienestä hiilijalanjäljestä on pilotoitu bonusta rakennushankkeissa.

Useita pilottihankkeita on toteutettu, keskittyen rakennuskomponenttien uudelleenkäyttöön, materiaalipasseihin, vähähiilisiin materiaaleihin ja puurakentamiseen. Nämä teemat sisällytetään suunnitteluohjeisiin vuoden 2026 päivituksen yhteydessä. Tilapalvelut ja Sivakka noudattavat rakennuslupaehdot ja valvovat urakoitsijoiden noudattamista. Vaikka kattavaa kiertotalousmallia ei ole kehitetty, periaatteita noudatetaan mahdollisuuksien mukaan. Hiilijalanjäljen laskentaa pilotointiin Kaijoharjun päiväkodin korvaushankkeessa ja laajennettiin muihin uudisrakennushankkeisiin. Pienestä hiilijalanjäljestä perustuva bonus oli tarkoitus myös pilotoida, mutta budjetti ei riittänyt. Useita hankkeita, kuten Lipporannan

varikon purku ja Kaijoharjun päiväkotia, on toteutettu, ja ilmastotutkimuksella varustetuille hankkeille on tehty materiaalityöraportit. Koulutusta on tarjottu kierrätysmateriaalien käytön edistämiseksi infrastruktuurirakentamisessa, ja kiertotalousinfrastruktuurirakentamisen mallia kehitetään. Jotkut pilottihankkeet ja mallit ovat kuitenkin vielä suunnitteluvaiheessa tai niitä ei ole vielä toteutettu.

Pyrkimykset parantaa kaupungin omistamien rakennusten ylläpito- ja korjaustointojen suunnittelua ja ajantasaisuutta jatkuvat. Digitaalinen huoltoloki on käytössä, ja rakennusautomaatiojärjestelmää päivitetään tarpeen mukaan. Energia- ja tehokkuuden parantamista harkitaan kaikissa suurissa kunnostuksissa, vaikka tutkimusta elinkaaren pidentämisestä ei ole vielä toteutettu. Rakennussuunnitteluvaiheessa jätteen minimointi on etusijalla, ja urakoitsijoille asetetaan suorituskykytavoitteita ja kannustimia. Purkukartoitukset ovat pakollisia kaikilla kohteilla, ja kiertotalouden ohjeita purkamisessa kehitetään. Valikoivaa purkamista toteutetaan kaikissa hankkeissa, ja ylijäämämateriaalien uudelleenkäytön toimintamalli on suunnitteluvaiheessa.

Keskeiset opit ja havainnot

Keskeisiä oppeja ovat vuoropuhelun tärkeys tyhjen tilojen minimoimiseksi ja tietoon perustuvien päätösten tekeminen kiinteistöjen käytöstä. Suuret kunnostukset ja tilamuutokset huomioivat yhä enemmän kiertotalousteemat, ja suunnitteluohjeiden päivittämistä suunnitellaan vuoteen 2026 mennessä. Rakennuslupaehdotusten noudattaminen ja urakoitsijoiden valvonta varmistavat kiertotalousperiaatteiden noudattamisen. Hiilijalanjäljen laskennan pilotointi hankkeissa on kannustanut pieneen hiilijalanjälkeen ja laajennettu muihin rakennuksiin. Useat pilottihankkeet ovat onnistuneesti sisällyttäneet kiertotalousmateriaaleja ja -käytäntöjä, mikä osoittaa niiden mahdollisuuden. Digitaaliset huoltolokit ja päivitetty rakennusautomaatiojärjestelmät tukevat energiatehokkuutta ja pitkäikäisyyttä sekä tehokasta materiaalien käyttöä tulevaisuudessa. Pyrkimykset minimoida rakennusjätettä ja toteuttaa valikoivaa purkamista varmistavat kestävät käytännöt ja voivat alentaa kustannuksia.

Liite 2. Taulukko 3. Rakennettu ympäristö, toteuma 2023.

TAVOITE	TOIMENPITEET		TOTEUMA 2023
Rakentamisen suunnitelmallinen minimointi olemassa olevia tiloja hyödyntämällä ja vanhaa rakennuskantaa korjaamalla	Tyhjenevien tilojen ennakointi ja varautuminen käyttötarkoituksen muuttamiseen. Edistetään käytöstä poistuvien rakennusten uudelleenkäyttöä.	✓	Varautumisessa käyttömuodon muutokseen olisi paljon parannettavaa. Tilavuokraus käy vuoropuhelua tilojen tarpeista/palveluverkosta, tavoite minimoida tilojen tyhjääkäyttöä. Kun kiinteistön tilatarve päättyy, päätetään, myydäänkö vai puretaanko kiinteistö. Kiinteistön/tilan ulosvuokrausta voidaan suorittaa, kunnes jatkosta on tehty päätös.
Resurssiviisaan toimitala- ja asuinrakentamisen edistäminen	Suunnittelun lähtökohdaksi otetaan rakennusten pitkäikäisyys, muuntojoustavuus, modulaarisuus, huollettavuus ja korjattavuus. Suunnitelmissa huomioidaan myös purettavuus ja kierrätettvyys. Laaditaan malli kiertotalouden periaatteita noudattaville uudis- ja peruskorjaushankkeille - tavoitteet ja kriteerit. Määritellään rakennusten elinkaari- CO2-tavoitteet ja pilotoidaan pieneen hiilijalanjälkeen perustuva bonus rakennushankkeessa. Toteutetaan kiertotalouden mukaisen rakentamisen pilotteja: rakennusosien uusiokäyttö, materiaalipassit, vähähiiliset kiertotalousmateriaalit, puurakentaminen	✓	Peruskorjauksissa, perusparannuksissa ja tilamuutoksissa nämä huomioidaan mahdollisuuksien mukaan toimenpidealueella. Teemat viedään suunnitteluohjeeseen ohjeen päivityksen yhteydessä 2026. Tilapalvelut ja Sivakka noudattaa uudis- ja peruskorjaushankkeissa rakennuslupaehdot (jätelaki ja asetukset) ja valvoo sopimuskumppaneidensa toimintaa sen osalta. Kiertotalouden mallia ei ole laadittu, mutta periaatteita noudatetaan mahdollisuuksien mukaan. Pilotoitu Kaijonharjun päiväkodin korvausinvestointi -hankkeessa hiilijalanjäljen laskemista. Pilotointia on jatkettu tämän pohjalta muihin uudisrakentamisen hankkeisiin. Pilotti työmaan pieneen hiilijalanjälkeen perustuvan bonuksen ei toteutettu kustannusten vuoksi. Asuntomessualueen rakennuksille tavoitetason hiilijalanjäljelle. Pilotit toteutettu (mm. Lipporannan varikon purku-urakka, Pöllönkankaan päiväkodin korvausinvestointi purku, Kaijonharjun päiväkotikoti, Tuiran monitoimitalo, Aseman koulu, Alakylän koulu. Kohteista, joista tehdään ilmastaselvitys, tehdään myös materiaaliseloste. Kiertotalousmateriaaleja käytetään mahdollisuuksien mukaan.

TAVOITE	TOIMENPITEET		TOTEUMA 2023
Resurssiviisaan infrarakentamisen edistäminen	Edistetään uusiomateriaalien hyötykäyttöä infrarakentamisessa koulutuksen avulla. Laaditaan malli kiertotalouden periaatteita noudattavalle infrarakentamiselle ja järjestetään siihen liittyvää koulutusta. Toteutetaan kiertotalouden mukaisen infrarakentamisen pilotteja ja päästöttömiä työmaita.	✗	Ei toteutunut
Kaupungin rakennettu ympäristö on pitkäikäinen ja vähäpäästöinen	Parannetaan kaupungin omistamien rakennusten huolto- ja korjaustoimien suunnitelmallisuutta ja oikea-aikaisuutta. Huollon ja kunnossapidon sekä peruskorjausten ja -parannusten yhteydessä toteutetaan parannuksia, jotka pidentävät rakennuksen elinkaarta.	✓	Digitaalinen huoltokirja on käytössä kaikissa kiinteistöissä. Rakennusautomaatiojärjestelmää päivitetään tarpeen mukaan. Rakennuttamisen puolelle toteutetaan laadittua korjausrakentamisohjelmaa tarvelähtöisesti. Käytettävissä olevien resurssien puitteissa energiatehokkuutta parannetaan. Rakennuttamisessa teemat huomioidaan kaikissa laajemmissa peruskorjauksissa. Korjauksissa lähtökohtana on energiatehokkuus ja pitkäikäisyys.
	Toteutetaan selvitys infran elinkaarta pidentävistä kunnossapito- toista ja otetaan toimenpiteet käyttöön	✗	Ei toteutunut
Minimoidaan jätteen synty ja haitallisuus	Jätteen minimointi huomioidaan rakennussuunnitteluvaiheessa ja sen syntyyn pyritään vaikuttamaan myös korjaavan rakentamisen avulla. Jätteen synnyn minimointi kaupungin omissa rakennushankkeissa asettamalla urakoitsijoille tulostavoitteita ja kannustimia tarjousvaiheessa	✓	Rakennussuunnittelussa huomioidaan materiaalivalinnoissa ja pyritään välttämään hukka työmaalla. Työmaan ympäristösuunnitelman vaatiminen urakoitsijalta ja muovijätteen kierrättämisen velvoittaminen työn alla. Purkuhankkeessa testattu sekajätteen määrän pisteyttämistä, urakoitsijalle enemmän laaturasteita jos sitoutuu pieneen määrään.

TAVOITE	TOIMENPITEET		TOTEUMA 2023
Puretaan suunnitelmal- lisesti	Edellytetään purkukartoitus kaikista kaupungin korjaus- ja purku- kohteista	✓	Purkukartoitus kaikista kohteista, se liitetään purku-/rakennuslupa- hakemukseen
	Laaditaan kiertotalouden huomioivat purkuohjeet	▲	Valmistelussa, ohje hirsirakennusten siirtoa/uudelleen käyttöä var- ten julkaistu
	Purettaessa vanhaa infraa, selvitetään etukäteen purettavien ra- kenteiden ja materiaalien käyttökelpoisuus, laatu ja määrä	✗	Ei toteutunut
Edistetään purkuma- teriaalien kierrätystä ja uusiokäyttöä	Edistetään ja edellytetään lajittelevaa purkua.	✓	Kaikissa purkuhankkeissa toteutetaan lajittelevaa purkua. Purkukar- toituksessa on eritelty lajiteltavat materiaalivirrat.
	Luodaan toimintamalli infrarakentamisen ylijäämämateriaalien (mm. katu- ja reunakivet) uudelleenkäyttöön.	✗	Ei vielä käytössä
	Purkumateriaalien uudelleenkäyttöön kaupungin sisäinen toimin- tamalli, niiden hyötykäyttökelpoisuuden osoittaminen	▲	Suunnitteluasteella

Toteuman selite: Toteutunut: ✓, Osittain toteutunut: ▲, Ei toteutettu: ✗, Hylätty: ⛔.

Koulutus ja viestintä

Oulun kaupungin johto on sitoutunut edistämään kiertotaloutta, ja kaupungin henkilöstö tuntee sen periaatteet. Kiertotalous on integroitu kaikkiin koulutus- ja valmennusohjelmiin varhaiskasvatuksesta toisen asteen koulutukseen. Tämä varmistaa, että asukkaat ovat hyvin perillä ja varustettuja kiertotalousosaa- misella. Oulu pyrkii profiloitumaan johtavana kiertotalouskaupunkina, lisäämällä yhteistyötä kaupungin organisaation sisällä ja kaupunkien välillä näiden käytän- töjen edistämiseksi.

On pyritty lisäämään tietoisuutta ja integroimaan kiertotalousperiaatteet päätök- sentekoprosesseihin. Kiertotalousteemaisia koulutuksia on järjestetty kaupungin päättäjille, ja kiertotalouden edistämistavoite on huomioitu kaupungin strategian päivityksessä. Ekotukihenkilöiden toimintaa on vahvistettu ja laajennettu sisältä- mään kiertotalousteemoja. Peruskoulutuksessa yksi osa-alue keskittyi jätehuol- toon, jätteiden lajitteluun ja kiertotalouteen Oulun kaupungissa.

Vaikka asukkaille ei ole laadittu erityistä kiertotalousopasta, Kiertokaari (kunnalli- nen jäteyhtiö) tarjoaa kierrätykseen liittyviä ohjeita. Ympäristö- ja kestävyysasioi- hin perustuvien verkkosivustojen kehittämispyrkimykset ovat käynnissä, ja aktii- vinen viestintä asukkaille ja yrityksille mahdollistetaan virtuaalisen kiertotalouden esittelytilan kautta. Oulun omat kiertotalouspäivät järjestetään vuosittain, ja Kier- totalousAreena on perustettu toistuvaksi tapahtumaksi.

Sisäisesti on perustettu kiertotalouden koordinaatioryhmä lisäämään yhteistyötä kaupungin organisaation sisällä, mukaan lukien kaikki osastot, kunnalliset yritykset ja yhtiöt. Oulu osallistuu aktiivisesti Euroopan kiertotalouskaupunkien verkostoon ja tekee tiivistä yhteistyötä muiden suomalaisten kiertotalouskaupunkien kans- sa CCD-verkoston, Let's Go Circular! -aloitteen ja Net Zero Cities Twinning Program -ohjelman kautta.

On luotu toimintamalli kaupungin kehittämiseksi kokeilualustana (Smart City Oulu -kokeilualusta) ja uusille kiertotalousyrityksille. Eri alojen yhteyshenkilöitä on koot- tu muodostamaan verkosto, joka mahdollistaa nämä kokeilut. Lisäksi on järjestet- ty kiertotaloushaastekilpailu, ja perustettu BusinessOulun kokeilu- ja pilottihanke- palvelut.

Keskeiset opit ja havainnot

Yksi haaste on ollut levittää tietoa yrityksille kiertotalousklusterista. Testilabora- torioiden ja yritysten esittely potentiaalisille tuleville kumppaneille odotetaan edis- tävän arvokkaita suhteita potentiaalisten tulevien kumppaneiden kanssa. Tätä testattiin KiertotalousAreenan pilotoinnilla Pohjoinen Teollisuus -messuilla touko- kuussa 2024. Tapahtuma osoitti vahvaa kiinnostusta aiheeseen, ja paikat täyttyivät nopeasti. Esittelijät olivat tyytyväisiä uusiin kumppanuuksiin ja hedelmällisiin kes- kusteluihin, mikä heijastui positiivisessa palautteessa ja korkeissa tyytyväisyyspis- teissä.

Keskeisiä oppeja olivat kasvotusten pidettyjen keskustelujen korvaamaton arvo, kiertotalouden merkittävä rooli pohjoisessa teollisuudessa, teemojen sopivuus ja verkoston kuuntelemisen hyödyt. Tapahtumaan investointi oli ehdottomasti sen arvoinen. Tulevia tapahtumia suunnitellaan seuraaville vuosille, tavoitteena vie- lä parempi sijainti ja uudet teemat. Seuraavat askeleet sisältävät rahoituksen ha- kemisen ja itsenäisen KiertotalousAreena-tapahtuman järjestämisen vuonna 2025 kansainvälisellä painotuksella: Circular Arena Oulu (CIAO2025).

Liite 2. Taulukko 4. Koulutus ja viestintä, toteuma 2023.

TAVOITE	TOIMENPITEET		TOTEUMA 2023
Kaupungin johto on sitoutunut kiertotalouden edistämiseen	Koulutusta ja tiedotusta tarjotaan teemakohtaisesti. Lisätään kiertotaloustietoutta päätöksenteossa. Kiertotalouden edistämisen tavoite huomioidaan kaupunkistrategian päivitystyössä.	✓	Kiertotalousteemaisia koulutuksia on järjestetty kaupungin päättäjille. Kiertotalouden tiekartan toimeenpano on huomioitu kaupunkistrategiassa.
Kaupungin henkilöstö on kiertotalousviisasta	Ekotukihenkilötoiminnan vahvistaminen/laajentaminen kiertotalousteema huomioiden. Kiertotalous osana ympäristövastuullisuuskoulutusta henkilöstölle	✓	Ekotukihenkilötoiminnan peruskoulutuksessa yksi osa-alue keskittyi jätehuoltoon, jätteen lajitteluun sekä kiertotalouteen Oulun kaupungissa. Kiertotalousasioita nostettu henkilöstölle ekotukikoulutuksissa
Kiertotalousosaamista kuntalaisille	Laaditaan kuntalaisten opas kiertotalouteen	▲	Ei ole laadittu. Kiertokaarella ohjeita kierrätykseen liittyen
Profiloituminen kierto- talous-kaupunkina	Ympäristöasioihin ja kestävyteen pohjautuvien nettisivujen kehittäminen. Aktiivinen viestintä kuntalaisille ja yrityksille, ns. virtuaalinen kiertotalouden showroom. Oulun omat kiertotalouspäivät Vuosittainen tapahtuma	▲	BusinessOulun Kiertotalousklusteri-nettisivut ja uutiskirje. Kiertotalousteemaisia aiheita välitetty ympäristöohjelman uutiskirjeen kautta. KiertotalousAreena on järjestetty ja suunnitellaan vuosittaiseksi tapahtumaksi.
Kiertotalousyhteistyön lisääminen kaupunkiorganisaatiossa	Laajemman kaupungin sisäisen koordinaatioverkoston eli "kiertotalousryhmän" perustaminen. Lisätään yhteistyötä kaupunkiorganisaation sisällä, mukana kaikki hallintokunnat, liikelaitokset ja yhtiöt	✓	Kiertotalouden koordinaatioryhmä perustettu

TAVOITE	TOIMENPITEET		TOTEUMA 2023
Kiertotalousyhteistyön lisääminen kaupunkien välillä	Aktiivinen osallistuminen Euroopan kiertotalouskaupunkien verkoston toimintaan. Tiivis yhteistyö suomalaisten kiertotalouskaupunkien kesken	✓	CCD-verkosto, Let's go circular! ja Net Zero Cities Twinning Program. Pohjois-Suomen rakennusklusteri ja kiertotalousklusteri. Kiertotalousklusteri on mukana European Clusters Collaboration Platform EC-CP . Oulu mukana kiertotalous Suomessa.
Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen kiertotalousratkaisujen avulla	Oulun kaupungille laaditaan tavoitteet ja toimenpiteet luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi, ko. LuMo -selvityksessä huomioidaan tavoitteita edistävät kiertotalousratkaisut	✓	Kiertotalousratkaisujen mahdollisuudet jäivät vähäisiksi LUMO-selvityksessä.
Kokeilualustana toimiminen kiertotalouden mukaisille uusille palveluille ja tuotteille	Luodaan toimintamalli, joka kehittää kaupunkia toimimaan alustana kokeiluille ja uudelle kiertotalousliiketoiminnalle. Kootaan toimialoilta yhteyshenkilöt, jotka muodostavat kokeilut mahdollistavan verkoston	✓	Kierroksia kiertotalouteen -haastekilpailu. BusinessOulun kokeilupalvelut

Toteuman selite: Toteutunut: ✓ , Osittain toteutunut: ▲ , Ei toteutettu: ✗ , Hylätty: ⛔ .

Materiaalikierrrot

Materiaalien tehokas käyttö ja hallinta ovat keskeisiä tavoitteita Oulussa. Tämä sisältää kunnallisen jätteen palvelutason määrittämisen, tilastojen ja seuranan parantamisen sekä kierrätyspalvelujen kehittämisen. Lisäksi pyritään parantamaan ravinteiden kiertoa ja määrittämään vastuut maamassojen hallinnasta. Projektien ja toimijoiden välisen massakoordinoinnin kehittäminen sekä materiaalivirtojen kartoittaminen tehokkaamman hyödyntämisen mahdollistamiseksi ovat tärkeitä askeleita tässä prosessissa.

Yhdyskuntajätteen materiaalikierrätyslaskentaa sekä alueellista kierrätyslaskentaa kehitetään kunnallisten jäteyhtiöiden yhteistyönä.

Tutkimuksia on tehty biojätteen, puutarhajätteen, viherjätteen ja jätevesilietteen käsittelystä, kierrätyksestä ja hyödyntämisestä. Pilottihanke biohiilen käytöstä hulevesien puhdistuksessa ja kasvualustoissa on toteutettu, samoin kuin paikallisen viherjätteen käsittelyn pilottihanke. Keväästä 2024 alkaen jätevesiliete käsitellään biokaasulaitoksessa.

Massakoordinaattori on rekrytoitu, ja alueellinen yhteistyö on aloitettu. Markkina-kartoitus ja pilotit digitaalisen massanhallintatyökalun käyttöön on tehty, ja Oulun maapankkitoiminnan edellytyksiä ja tarpeita on tutkittu. Maapankkitoiminnan pilottihanke on toteutettu.

Materiaalivirtojen hallinta- ja hyödyntämissuunnitelma on kehitetty, sisältäen väli-varastointi- ja käsittelypaikat, mahdollisuudet kaupungin omille rakennustyömaille sekä kierrätysmateriaalien hyödyntämisen ja pilotoinnin. Suunnitelma kattaa myös kierrätysmateriaaleista valmistetut tuotteet.

Pyrkimyksiä parantaa ylimääräisen irtaimen omaisuuden ja rakennuskomponenttien/materiaalien hyödyntämistä ja myyntiä on tehty. Rakennusten hallinnassa olevan irtaimen omaisuuden myyntiprosessimalli on kehitetty, ja käytöstä poistettu irtain omaisuus myydään huutokaupassa ja uudelleenkäytettävät tavarat varastoidaan Oulunsalon varastoon.

Keskeiset opit ja havainnot

Haasteena oli tutkia yhteistyötä, mahdollisuuksia ja parhaita käytäntöjä biohiilen ympärillä. Oletuksena oli, että eri sidosryhmien tuominen yhteen paljastaisi lisää biohiilen käyttötapoja. Tutkimuskysymys tarkasteli, voisiko biohiilen käyttö eri sovelluksissa vähentää hiilijalanjälkeä ja luoda hiilinieluja. Tätä testattiin järjestämällä Biohiilipäivä maaliskuussa 2024, johon kutsuttiin yrityksiä, tutkimuslaitoksia ja muita kaupunkia jakamaan ideoita ja kokemuksiaan biohiilestä ja ideoimaan yhdessä. Menestystä mitattiin arvioimalla jokaisen ryhmän uusia ideoita ja keräämällä osallistujien palautetta.

Tulokset sisälsivät lukuisia innovatiivisia ideoita, kuten biohiilen käyttö lannoitteiden keräämiseen hulevesistä myöhempää käyttöä varten kasvualustassa. Osallistujien palaute oli erittäin positiivista. Keskeiset opit korostivat, että kaikki saivat uusia näkemyksiä biohiilen mahdollisuuksista ja että eri sidosryhmien tuominen yhteen tuottaa hedelmällisiä ideoita. Konsepti osoittautui onnistuneeksi ja sitä voitaisiin toistaa vuosittain. Seuraavat askeleet sisältävät idean pilotoinnin biohiilen käytöstä lannoitteiden keräämiseen hulevesistä ja sen soveltamisen kasvualustaan, sekä rahoituksen hakemisen ja pilotin sisällyttämisen toimintasuunnitelmaan.

MASSA-hankkeessa tuotettiin Oulun kaupungin organisaation materiaalien ja massavirtojen analyysi sekä tämän analyysin pohjalta hallinta- ja hyödyntämissuunnitelma merkittävimmille tunnistetuille materiaali- ja massavirroille. Lisäksi hankkeessa tutkittiin digitaalisen massanhallintatyökalun hankintaa Oulun kaupungin tarpeisiin.

Liite 2. Taulukko 5. Materiaalikierrrot, toteuma 2023.

TAVOITE	TOIMENPITEET		TOTEUMA 2023
Tilastoinnin ja seurannan tehostaminen	Yhdyskuntajätteen materiaalikierrätysasteen alueellisen seurannan kehittäminen yhteistyössä tilastokeskuksen ja ympäristöviranomaisten kanssa	✓	KIVO on käynnistämässä hanketta jätelaitoskohtaisen yhdyskuntajätteen kierrätysasteen laskennan yhtenäistämiseen. Kiertokaari on mukana.
Ravinnekierron tehostaminen	Toteutetaan selvitys biojätteen, puutarhajätteiden, viherjätteiden ja jätevesilietteen käsittelyn, kierrätyksen ja hyötykäytön toteutusmallista. Toteutetaan pilotti biohiilen käytöstä hulevesin puhdistuksessa ja kasvualustoissa. Toteutetaan viherjätteen paikallisen käsittelyn pilotti	▲	Selvitykset on toteutettu. Jätevesilietteet käsitellään kevästä 2024 lähtien biokaasulaitoksella. Koetoimintana multa- ja kasvualustatuotteiden valmistusta
Maamassojen hallinnan vastuuttaminen ja hankkeiden ja toimijoiden välisen massakoordinoinnin kehittäminen	Massakoordinaattorin tehtävän määrittely, vastuut, tavoitteet ja rekrytointi. Seudullisen yhteistyön käynnistäminen. Digitaalisen massojenhallintatyökalun markkinakartoitus ja pilotit. Selvitetään maa-ainespankkitoiminnan edellytykset ja tarve Oulussa. Toteutetaan maa-ainespankkitoiminnan pilotti.	✓	Rekrytointi toteutunut, MASSA-hanke ja Kiertola-hanke.
Materiaalivirtojen kartoitus ja tehokkaampi hyödyntäminen	Laaditaan materiaalivirtojen hallinta- ja käyttösuunnitelma; väli-varastointi- ja käsittelypaikat, kaupungin omien rakennuskohteiden mahdollisuudet, kierrätysmateriaalien hyödyntämiseen ja pilotoimiseen, uusiomateriaalista valmistetut tuotteet. Tehostetaan ylimääräisen irtaimiston ja rakennusosien/-materiaalien hyötykäyttöä ja myyntiä	✓	Suunnitelma laadittu vuonna 2023 osana YM:n rahoittamaa MASSA-hanketta. On laatinut prosessimallin hallinnassaan olevien rakennusten irtaimiston myyntiin. Käytöstä poistettua irtaimistoa myydään huutokaupassa. Oulunsalon varikolle varastoidaan uudelleenkäytettävät.

Toteuman selite: Toteutunut: ✓, Osittain toteutunut: ▲, Ei toteutettu: ✗, Hylätty: ⓧ.

Energiantuotanto ja energiatehokkuus

Kunnat ja kaupungit voivat tukea kiertotalouden mukaista vähähiilistä energiantuotantoa ja energiatehokkuutta hankkimalla uusiutuvaa energiaa kunnan omiin tarpeisiin ja edistämällä erilaisten sivuvirtojen hyödyntämistä energiantuotannossa. Kunta voi myös omalla toiminnallaan kannustaa ja tukea yrityksiä, kuntalaisia ja muita sidosryhmiään kestäviin energiaratkaisuihin. Älykkäät energijärjestelmät mahdollistavat tuotannon ja kulutuksen optimoinnin sekä kuntalaisen roolin aktiivisena energian kuluttajana ja pientuottajana.

Oulun kaupunki on asettanut vuodelle 2030 tavoitteet, jotka korostavat energia- viisautta ja kestävää kehitystä. Energiaviisaassa Oulussa energiatehokkuus on olennainen osa toimintaa, ja energiantuotanto perustuu vähäpäästöisiin energialähteisiin. Kaupunki sitoutuu tekemään energiatehokkuutta ja päästöttömyyttä edistäviä tekoja aktiivisesti, yhteistyössä, kokeillen ja oppien.

Oulu pyrkii toimenpiteillään lisäämään kaupungin elinvoimaa, huomioiden hiilijalanjäljen ja -kädenjäljen sekä taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristöllisen

vaikuttavuuden. Lisäksi toimenpiteiden monistettavuus ja skaalautuvuus ovat keskeisiä kriteereitä. Kaupunki hyödyntää ja fasilitoi kehitysalustoja energiatehokkuuteen ja päästöttömyyteen yhteistyössä sidosryhmien kanssa.

Tavoitteena on lisätä hiilensidontaa, vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä 60–80 % ja parantaa energiatehokkuutta 30 % vuoden 2020 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Oulu keskittyy vähähiiliseen energiantuotantoon, hiilensidontaan ja varastointiin, uusiutuvan energian hyödyntämiseen sekä biokaasun tuotannon lisäämiseen.

Kaukolämmön ja -kylmän sekä hukkalämmön hyödyntämisessä panostetaan älykkäisiin energiaratkaisuihin, matalalämpöteknologioihin, kysyntäjoustoselvityksiin, mallintamiseen ja ennustamiseen sekä lämpöenergian varastointiin. Kaupungin toiminnan ja rakennusten energiatehokkuutta parannetaan ja energiaomavaraisuutta lisätään.

Liite 2. Taulukko 6. Energiatuotanto ja energiatehokkuus, toteuma 2023.

TAVOITE	TOIMENPITEET	TOTEUMA 2023
Hiilensidonta ja varastointi	Laanilan eko- ja biovoimalaitosten CO2-talteenotto.	▲
	Poistuvien turvetuotantoalueiden hyödyntäminen hiilensidontaan	✓
Uusiutuvan energian hyödyntäminen	Aurinkoenergian hyödyntäminen	✓
	Maatuulivoimainvestointien saaminen Oulun kaupungin alueelle	⊘
	Hiilineutraalit energian lähteet	✓
Biokaasun tuotannon lisääminen	Suunnitellaan ekovoimalaitoksen yhteyteen biokaasun tuotanto yhdyskuntajätteen orgaanisesta jakeesta	✗
Hukkalämmön hyödyntäminen	Toteutetaan selvitys teollisuuden hukkalämpöjen hyödyntämisestä	✓
	Taskilan jätevesien hukkalämpöjen hyödyntäminen	▲
	Selvitetään Data-Centerien mahdollisuus	✓
	Kaupun kylmäjärjestelmät	✓
Älykkäät energiaratkaisut	OE KL:n digitalisaatio-ohjelma. HOPE, BF-hanke (12M€)	✓
	Sektori-integraatioiden hyötyjen esilletuonti (sähköistyminen)	
	Control room of the city -hanke	✓

TAVOITE	TOIMENPITEET	TOTEUMA 2023
Matalalämpöteknologioiden hyödyntäminen	Hukka 7 projekti: Kaukolämpöverkoston lämpötilatasojen kokonaisoptimointi, Paluulämmön hyödyntäminen	✓
	Making city -hanke	✓
	Toteutetaan Raksilan urheilualueen älykkäät energiaratkaisut	✓
	Toteutetaan asuntomessut 2025-alueen älykkäät energiaratkaisut	▲
Kysyntäjoustoselvitykset, mallintaminen ja ennustaminen	Laaditaan suunnitelma jatkosta jo toteutettujen esimerkkien pohjalta	▲
Lämpöenergian varastointi	Selvitetään lämmön varastointimahdollisuudet Oulussa nykyisten varastojen lisäksi.	▲
Kaupungin toiminnan energiatehokkuuden parantaminen	Oulun kaupungin energiatehokkuussopimus 2017–2025 mukaiset toimenpiteet, kuten energiakatselmukset, ESCO-toimenpiteet, polttoainemuutokset, suunnittelun ohjaus ja energiatehokkaiden laitteiden hankinta ja energiatehokkaat käyttötavat.	✓
	Energiatehokkuusasioiden tiedottaminen ja koulutus	✓
	Älykäs kulutusseuranta ja ohjausjärjestelmät energiatehokkuuden parantamiseksi	✓
Energiaomavaraisuuden lisääminen	Etsitään aktiivisesti uusia hyödyntämiskohteita paikalliselle biokaasulle	✓
	Investoidaan uusiutuvaa energiaa tuottaviin järjestelmiin uudisrakentamisen ja peruskorjausten yhteydessä	✓

Toteuman selite: Toteutunut: ✓, Osittain toteutunut: ▲, Ei toteutettu: ✗, Hylätty: ⛔.

Kestävä ruokajärjestelmä

Elinvoimainen ruokajärjestelmä on kustannustehokas ja vahvistaa aluetaloutta. Ympäristövastuullisen ruokajärjestelmän vaikutukset hiilidioksidipäästöihin, luonnon monimuotoisuuden heikkenemiseen ja vesistöjen rehevöitymiseen ovat pienet ja ravinteet kiertävät tehokkaasti. Kestävässä ruokajärjestelmässä hyödynnetään tuotannosta ja kulutuksesta syntyvät sivuvirrat tehokkaasti esimerkiksi biokaasun tuotannossa. Sosiaalisesti kestävä ruokajärjestelmä takaa terveellisen ruoan, mahdollistaa hyvän ravitsemuksen ja huomioi huoltovarmuuden.

Oulun kaupunki on asettanut vuodelle 2030 päämäärän olla kestävä koulu- ja työpaikkaruokailun edelläkävijä. Tavoitteena on tarjota laadukkaita ja tarkoitukseensa

sopivia ruokapalveluita sekä kehittää niitä yhä kestävämmiksi yhteistyössä yritysten, tutkimus- ja oppilaitosten sekä muiden yhteisöjen kanssa. Kaupunki aikoo ottaa käyttöön edistysellistä teknologiaa, joka auttaa tiedon hallinnassa ja hyödyntämisessä koko ruokaketjussa.

Oulu edistää uudistavia viljelymenetelmiä, laskee kaupungin ruokapalveluiden hiilijalanjäljen ja asettaa tavoitteen jalanjäljen pienentämiseksi. Lisäksi kaupunki pyrkii edistämään kasvisvoittoista ruokavaliota ja urbaania pienviljelyä. Tavoitteena on, että syömäkelpoinen ruokahävikki koko arvoketjussa on 0 % vuonna 2030. Tämä saavutetaan suunnitelmallisella yhteistyöllä ruokahävikin minimoimiseksi.

Liite 2. Taulukko 7. Kestävä ruokajärjestelmä, toteuma 2023.

TAVOITE	TOIMENPITEET	TOTEUMA 2023
Uudistavien viljelymenetelmien edistäminen	Selvitetään maaseudun kehittämisrahan mahdollisuudet	▲
Kaupungin ruokapalveluiden hiilijalanjälkilaskenta ja tavoite jalanjäljen pienentämiseksi	Toteutetaan kilo- ja annoskohtainen hiilijalanjälkilaskenta	✓
	Näkyvä viestintä ruokapalveluiden hiilijalanjäljestä	✗
Kasvisvoittoisen ruokavalion edistäminen	Kasvisruoan ja sekaruoan keskinäisen suhteen kaventaminen Kasvisruoan houkuttelevuuden lisääminen	✓

TAVOITE	TOIMENPITEET	TOTEUMA 2023
Urbaanin pienviljelyn edistäminen	Hyötykasvien suosiminen uudis- ja korjausrakentamisessa koristekasvien rinnalla (pihat ja puistot)	✓
	Toteutetaan viljelypilotteja kouluilla, mahdollista myös päiväkodeilla	✓
	Hietasaaren uusi palstaviljelyalue kestävän pienviljelyn kokeilualustana: toteutetaan kaupunkilaisille suunnattuja kursseja ja pilotteja yhteistyössä järjestöjen kanssa.	✓
	Mahdollistetaan kaupunkiympäristössä urbaanin pienviljelyn pilotit	▲
Syömäkelpoinen ruokahävikki koko arvoketjussa 0 % vuonna 2030	Hävikkimäärän laskeminen, tavoitteen asettaminen ja näkyvä seuranta ruokapalveluyksikkökohtaisesti sekä hävikkimääränä (kg) että kustannuksina (€)	✓
	Digitaalisten sovellusten hyödyntäminen ruokahävikin seurannassa	✓
	Hävikin synnyn analyysiin perustuen toimenpiteet hävikin vähentämiseksi	✓
	Näkyvä tiedotus hävikkimäärästä ja kustannuksista	✗
Suunnitelmallinen yhteistyö ruokahävikin minimoimiseksi	Toteutetaan kouluille ja oppilaitoksille elämyksellisiä tapahtumia syksyisin järjestettävän hävikkiviikon yhteydessä yhteistyönä päiväkotien ja koulujen kanssa	✓
	Integroidaan hävikin vähentämisen konkreettiset toimenpiteet osaksi opetusta	✓
	Viestintä ruokahävikin vähentämisestä kaupunkilaisille: kaupunkilaisille suunnattu opastus ja tiedotus	✓

Toteuman selite: Toteutunut: ✓, Osittain toteutunut: ▲, Ei toteutettu: ✗, Hylätty: ⓧ.

Jakamistalous

Jakamistaloudella tarkoitetaan yhteiskäytöllisiä muotoja, joissa hyödynnetään jakamisalustoja tavaroiden tai palveluiden väliaikaista käyttöä varten. Jakamistaloudessa keskeistä on siirtyä tavarantoimittamisesta, myymisestä ja omistamisesta talouteen, joka painottaa tavarantoimittamista, vaihtamista, vuokraamista, kierrätystä ja yhteiskäyttöä sekä aineettomia palveluita. Lainaaminen ja yhteiskäyttö tehostavat tuotteiden ja tilojen käyttöä. Esimerkiksi yhteiskäyttöautot ja kaupunkipyörät ovat hyviä esimerkkejä jakamistaloudesta. Myös kunnalliset kirjastot voivat laajentaa lainausvalikoimaansa kirjoista esimerkiksi urheiluvälineisiin, työkaluihin ja terveyslaitteisiin, kuten verenpainemittareihin.

Oulun kaupunki on asettanut vuodelle 2030 päämäärän hyödyntää kiertotalouden keinoja kattavasti jakamistalouden avulla. Tavoitteena on kaupungin tilojen ja resurssien käyttöasteen parantaminen, kirjastojen toimiminen jakamistalouden alustoina, sekä yhteiskäytön ja jakamistalouden edistäminen.

Liite 2. Taulukko 8. Jakamistalous, toteuma 2023.

TAVOITE	TOIMENPITEET	TOTEUMA 2023
Kaupungin tilojen ja resurssien käyttöasteen parantaminen	Selvitetään, mitkä kaupungin tilat ja muut resurssit on jaettavissa yleiseen käyttöön	✓
	Toteutetaan digitaalinen, helppokäyttöinen varausjärjestelmä	✗
	Tiloille ja muille resursseille määritellään käyttötavoitetaso ja sen seuranta	▲
	Selkeä tieto ja tiedotus vuokrattavana olevista tiloista ja muista resursseista	▲
Kirjastot jakamistalouden alustoina	Kirjaston palveluiden suunnitelmallinen laajentaminen ja niistä viestiminen Esim.: - Ompelu-/työkoneiden käyttö paikan päällä - Lainattavia liikuntavälineitä ja pihapelejä - Tavaralainaamo tapahtumajärjestäjille - Tilojen tarjoaminen muiden toimijoiden käyttöön Omatoimikirjastojen toiminnan suunnittelu yhteisöllisyyttä edistämään (tilojen käytön edistäminen, yhdistysten ym. toiminta)	✓
Yhteiskäytön ja jakamistalouden edistäminen	Luodaan toimintamalli, jonka kautta asuinalueet voivat ilmoittaa kiinnostuksestaan olla pilotoimassa ja yritykset & mikroyritykset mahdollisuudestaan tarjota palvelujaan/alustoja	▲
	Yhteiskäytön ja jakamistalouden edistäminen yhteisöllisyyteen kannustamalla, yhteistyössä mm. Auttava yhteisö -hanke	✓
	Kaupunkipyöräjärjestelmän kilpailutus ja käyttöönotto. Huom. Kilpailutus järjestettiin, mutta toimenpide järjestettiin lopulta yksityisten yritysten toimesta, eikä kaupungin.	▲

Toteuman selite: Toteutunut: ✓, Osittain toteutunut: ▲, Ei toteutettu: ✗, Hylätty: ⓧ.

