

Oulun kaupunki

Kiertotalouden tiekartta



OULU

Oulu Capital
of Northern
Scandinavia 



Sisältö

1	Johdanto	3
2	Kiertotalous.....	4
3	Ohjaus kohti kiertotaloutta	5
4	Kiertotalous Oulussa	7
5	Oulun tiekarttatyön prosessi	8
6	Oulun tiekartta kiertotalouteen	10
7	Yhteenveto	19
8	Kiertotalouden tiekartan toimeenpano, seuranta ja arviointi	20
9	Tiekartan laatimisesta vastannut työryhmä	20
10	Keskeiset käsitteet	21
11	Lähdeluettelo.....	22

Liitteet

- Liite 1. Oulun kaupungin kiertotalouteen liittyvät hankkeet ja sitoumukset
- Liite 2.1 Energiantuotanto ja energiatehokkuus
- Liite 2.2 Rakennettu ympäristö
- Liite 2.3 Materiaalikierrot
- Liite 2.4 Kestävä ruokajärjestelmä
- Liite 2.5 Koulutus, viestintä ja neuvonta
- Liite 2.6 Kestävät hankinnat
- Liite 2.7 Maankäyttö ja kaavoitus
- Liite 2.8 Jakamistalous





1 Johdanto

Oulun kaupungissa halutaan kasvaa kestävästi – säilyttää ympäristön hyvä tila, varmistaa kaupungin elinvoimaisuus ja olla hiilineutraali vuonna 2040. Näitä tavoitteita edistämään on laadittu kaupungin ympäristöohjelma, jonka yksi painopistealueista on ”Toimimme resurssiviisaasti”. Kiertotalouden tiekartta on laadittu tämän tavoitteen saavuttamiseksi. Kiertotalouteen siirtyminen tarjoaa mahdollisuuden käsitellä luonnonvarojamme uudella tavalla, käyttää resursseja tehokkaammin ja näin vastata sekä ilmastonmuutoksen että luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen aiheuttamiin haasteisiin. Kiertotalous toimiikin hiilidioksidipäästöjen vähentämisen ja hiilineutraalin Oulun mahdollistajana.

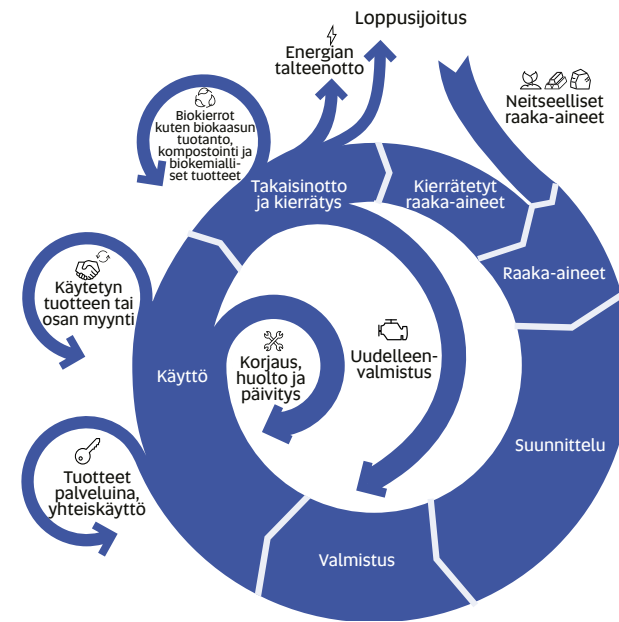
Kiertotalous on ennen kaikkea uusi talouden perusta, jossa tuotanto ja kulutus mahtuvat maapallon kantokyvyn rajoihin. Kestävä luonnonvarojen käyttö varmistetaan pitämällä materiaalit käytössä mahdollisimman pitkään, jotta niiden

arvo säilyy. Kertakäyttökulutuksen sijaan tavaroita ja raaka-aineita jaetaan, vuokrataan, korjataan, päivitetään ja kierrätetään. Kiertotalous luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja kasvun eväitä Ouluun ja oululaisille.

Kiertotalouden periaattein toimiva kaupunki ei koostu pelkästään teknisistä ratkaisuista vaan tulee eläväksi vuorovaikutuksessa ja sosiaalisessa kontekstissa. Siksi kaikissa myöhemmin esitettävissä kiertotalouden tiekartan ratkaisuisissa on syytä pitää mielessä toteutettavuus ja vuorovaikutus kaupunkilaisten, yritysten ja muiden sidosryhmien kanssa. Kiertotaloudessa korostuvat tavanomaista lineaaritaloutta voimakkaammin arvoketjujen kaikkien osien saumaton yhteistoiminta, verkostomainen toiminta yli toimialarajojen ja uudenlainen arvon muodostuminen. Tämä pätee myös kiertotalouden mukaisiin kaupunkeihin. Uudenlainen toimintaympäristö ja kunnianhimoiset kiertotalouden tavoitteet tarvitsevat toteutuakseen myös tehokkaan digitaalisen toteutusverkon. Siitä syystä Oulusta ja oululaisista puhuttaessa, kiertotalouden tiekartta kytkeytyy vahvasti myös alueen ICT-osaamiseen.

Tässä tiekartassa kuvataan tiivis taustoitus kiertotalouden nykytilasta Oulussa, visio kiertotalouden periaatteiden mukaan toimivasta Oulusta ja aikataulutetaan konkreettisia askelmerkkejä ja tavoitteita vastuutahoineen kiertotalouteen siirtymiseksi. Tiekartta on laadittu Oulun kaupungille ja asiaa tarkastellaan kaupunkiorganisaation näkökulmasta: millä toimenpiteillä kaupunki voi edistää kiertotalouden toteutumista Oulussa. Rakenne on ympäristöohjelman tavoin pyritty laatimaan helposti luettavaan ja omaksuttavaan muotoon: mitä tavoittelemme, miten aiomme sen toteuttaa ja mitä resursseja se vaatii. Keskiössä on rakentaa jo olemassa olevan päälle, kehittämällä toteutettuja, käynnistettyjä ja tunnistettuja kiertotalouden toimenpidekokonaisuuksia ja innovoiden uutta tarvittaessa.

Tiekarttaa varten on tarkasteltu useita kiertotaloutta edistäviä kaupunkeja, joista on haettu hyviä esimerkkejä ja inspiraation lähteitä sovellettavaksi myös Oulussa. Työhön on osallistettu satoja oululaisia – niin kaupunkilaisia kuin yritysten ja tutkimuslaitostenkin edustajia. Tämä on Oulun kaupungin tiekartta kiertotalouteen, jonka keskiössä on laaja-alainen yhteistyö. Ilman sitä ei kiertotalous voi aidosti toteutua.



Kuva 1 Kiertotalouden kuvaus (VNK, 2021).

2 Kiertotalous käsitteenä

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.

Kiertotalous on talouden uusi toimintatapa, joka tuottaa taloudellista hyvinvointia maapallon kantokyvyn rajoissa. Se hyödyntää digitalisaatiota tehokkaasti ja uudistaa yhteiskunnan rakenteita ja toimintamalleja. Kiertotalous on keino vähentää luonnonvarojen käyttöä.

Kiertotalouden edistämisessä tärkeää on toimintamallien uudistaminen eri toimijoiden yhteistyöllä liiketoimintaekosysteemeissä, joissa arvoketjun tai eri sektoreiden toimijat löytävät toisensa mm. uusien ratkaisujen kehittämiseksi. Kiertotaloudessa on tunnistettu kolme periaatetta (Ellen MacArthur Foundation, 2013), joiden toteuttaminen ja edistäminen vaatii uudenlaisia liiketoimintamalleja (Accenture, 2014). Kiertotalouden periaatteet ja liiketoimintamallit on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2 Kiertotalouden periaatteet ja liiketoimintamallit. (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Accenture, 2014)



3 Ohjaus kohti kiertotaloutta

Suomessa on laadittu useita kiertotaloutta edistäviä toimintaohjelmia 2000-luvun alusta saakka, mutta varsinaisesti kiertotaloudesta alettiin puhua vuonna 2014. Suomessa, samoin kuin muualla EU:ssa, merkittävä vaikutus toimintaympäristön ja erityisesti lainsäädännön kehittymiseen kiertotalouden kontekstissa on tapahtunut vuonna 2015 julkaistun EU:n kiertotalouspaketin (Euroopan komissio, 2015) seurauksena. Tämän johdosta meille on tullut ja tulossa mm. tiukentuvia kierrätysvaatimuksia jätteiden käsittelyyn, muutoksia lannoitteita koskevaan lainsäädäntöön sekä ohjausta fossiilipohjaisten muovien käytön vähentämiseen ja muovin kierrätyksen edistämiseen. Kiertotaloutta kohti ohjataan vahvasti sekä EU-tason että kansallisten ohjauskeinojen avulla.

3.1 EU-tason ohjaus

Euroopan komission käynnistämä vihreän kehityksen ohjelma eli Green Deal (Euroopan komissio, 2019) on kattava toimenpidekokonaisuus, jonka avulla EU pyrkii saavuttamaan hiilineutraaliuden vuoteen 2050 mennessä ja muuttamaan koko EU:n talouden kestäväksi. Vihreän kehityksen ohjelmaan kuuluu kattava joukko erilaisia lainsäädäntömuutoksia sekä tarkempia toimintaohjelmia. Näistä yksi merkittävästi kiertotaloutta edistävä ohjelma on EU:n uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma (Euroopan komissio, 2020). Toimintasuunnitelman tavoitteena on pienentää EU:n kulutusjalanjälkeä ja kaksinkertaistaa uusiomateriaalien käyttö EU:n alueella sekä vauhdittaa samalla talouskasvua. Keskiössä on luoda yhtenäinen kestävä tuotepolitiikan viitekehys, joka koostuu kolmesta osasta:

1. Kestävien tuotteiden suunnittelu
2. Kuluttajien huomiointi
3. Kiertotalous tuotantoprosesseissa

Kestävä tuotepolitiikka otetaan käyttöön vaiheittain vuodesta 2021 ja seuraavista keskeisistä arvoketjuista alkaen:

- Elektroniikka ja ICT
- Akut, paristot ja ajoneuvot
- Pakkaukset
- Muovit
- Tekstiilit
- Rakennukset ja rakentaminen
- Ruoka, vesi ja ravinteet

Toimintasuunnitelmassa arvioidaan, että kunnianhimoisten kiertotaloustoimenpiteiden soveltaminen Euroopassa voi lisätä EU:n bruttokansantuotteen kasvua 0,5 prosentilla vuoteen 2030 mennessä. Samalla niiden arvioidaan synnyttävän noin 700 000 uutta työpaikkaa. Myös Oulussa kiertotalouden ympärille voi syntyä uusia työpaikkoja esimerkiksi tuotteiden korjaamiseen, kunnostamiseen ja jakamiseen liittyvien palveluiden myötä. Lisäksi kestävä tuotesuunnittelun yhdistäminen jo ennestään korkeatasoiseen suunnitteluosaamiseen voi vahvistaa ja tuoda uutta liiketoimintaa Oulun alueen vahvoille ICT-, cleantech- ja terveysteknologia-alan yrityksille, ja näin kasvattaa alueen vientimahdollisuuksia.

3.2 Kansallinen ohjaus

Suomen voidaan sanoa toimineen yhtenä edelläkävijämaista kiertotalouden edistämässä. Suomi julkaisi ensimmäisenä valtiona maailmassa kiertotalouden tiekartan ”Kierrolla kärkeen – Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025” (Sitra, 2016). Tiekartasta on keväällä 2019 julkaistu päivitys, kiertotalouden tiekartta 2.0 (Sitra, 2019). Päivityksen tavoitteena oli nostaa tavoitteiden ja kunnianhimon tasoa, vahvistaa kansainvälistä edelläkävijyyttä sekä täydentää tiekarttaa uusilla kiertotaloutta edistäväillä toimenpiteillä. Lisäksi tiekartan jäsentely tehtiin vastuutahoittain – ei sektoreittain kuten aiemmassa tiekartassa. Tiekartta 2.0:ssa on kuvattu myös kaupunkien mahdollista roolia kiertotalouden edistämässä.

Tämän jälkeen Suomelle on laadittu strateginen kiertotalouden edistämishjelma vuoteen 2035. Työ käynnistyi helmikuussa 2020 ja tammikuussa 2021 julkaistiin ”Uusi suunta - Ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi”. Valtioneuvosto teki asiasta periaatepäätöksen 8.4.2021. Tavoitteena on muutos, jolla kiertotaloudesta luodaan talouden uusi perusta vuoteen 2035 mennessä. Ohjelmakokonaisuus on jäsennelty kiinteistö- ja rakennusalaan, kuntiin ja alueisiin, valmistavaan prosessiteollisuuteen sekä nouseviin liiketoimintamalleihin ja teknologioihin. Ohjelmassa keskitytään erityisesti innovaatioiden, digitaalisten ratkaisujen, fiksun sääntelyn sekä vastuullisten sijoittajien, yritysten ja kuluttajien avulla tapahtuvaan kiertotaloussiirtymään. Vaikka materiaalien kierrätys on yksi tärkeä osa kiertotaloutta, uudessa toimintaohjelmassa keskitytään ennen kaikkea arvoketjujen aiemmissa vaiheissa tapahtuvaan vaikuttamiseen kuten tuotesuunnitteluun.

Kiertotalouteen siirtyminen ei merkitse pelkästään materiaalien kierrätystä. Suurin osa arvonlisäyksestä arvoketjuissa syntyy paljon kierrätysvaihetta aiemmin. Perinteisen jätehierarkian (vähennä, käytä uudelleen, kierrätä, hyödynnä, loppusijoita) sijaan olisikin syytä tarkastella materiaalikiertojen aiempia vaiheita ja pohtia, mitkä keinot edistävät arvonlisäystä näissä. Kiertotalouden mukainen tuotteiden sekä niihin sitoutuneen materiaalin ja energian prosessointihierarkia voidaan esittää esimerkiksi kuvan 3 mukaisesti.



Kuva 3. Tuotteiden prosessointihierarkia kiertotaloudessa (mukaien Amsterdam Circular 2020-2025 Strategy, 2020, s. 12)

3.3 Kaupungit kiertotalouden edistäjinä

Kaupungit voivat halutessaan ottaa vahvan roolin alueensa kiertotalouden edistäjinä. Maankäyttö ja aluesuunnittelu, opetus ja koulutus, julkiset hankinnat, elinkeinopolitiikka ja rakentaminen/purkaminen ovat eräitä kaupunkien keskeisimpiä väyliä kiertotalouden edistämiseen. Kaupungit voivat maankäytön ratkaisullaan edistää joukko- ja kevyenliikenteen käyttöä, vaihtoehtoisten käyttövoimien lataus- ja tankkausverkoston kattavuutta, rakentamisen tehokkuutta ja materiaalivalintoja sekä mahdollistaa mm. monipuolisten yrityskumppanuuksien syntymistä. Kaupungit voivat lisätä kiertotaloutta koskevaa koulutusta ja tiedotusta, toteuttaa kiertotalouden mukaisia julkisia hankintoja ja kannustaa ja aktivoida alueen elinkeinoelämää ja asukkaita kiertotalouden mukaisiin toimiin. Kiertotalouteen siirtyminen edellyttää uudenlaisia kumppanuuksia ja kaupungit voivat edesauttaa niiden muodostumista.



4 Kiertotalous Oulussa

Oulun kaupunki on sitoutunut useisiin kestävästä kehitystä edistäviin ohjelmiin ja suunnitelmiin. Vuoden 2020 syksyllä Oulun kaupunki allekirjoitti Euroopan kiertotalouskaupunkien julistuksen. Julistuksen allekirjoittavat kaupungit sitoutuvat edistämään kiertotaloutta ja tukemaan toisiaan tässä työssä. Julistus painottaa tarvetta siirtyä lineaarisesta yhteiskunnasta kiertotalousyhteiskuntaan, jota kuvaavat tehokas raaka-aineiden käyttö, vähähiilisyys ja sosiaalinen vastuullisuus. (The Circular Cities Declaration 2020).

Vuosina 2012-2018 Kaupunginjohtajien ilmastopöytäkirjan puitteissa tehtiin yhteensä kahdeksan erilaista poliittista sitoumusta, joilla Oulu on luvannut vähentää päästöjä 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä ja 40 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Myös uusimmassa kaupunkistrategiassa (Oulu 2026) on tehty päästöjä koskeva linjaus hiilineutraalista kaupungista vuonna 2040.

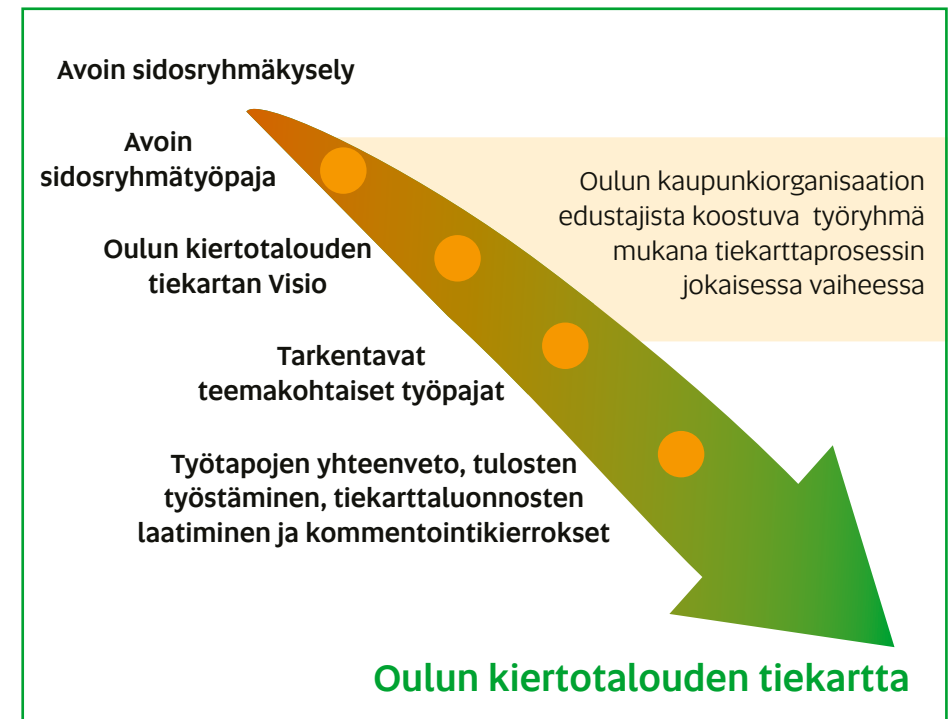
Vuonna 2018 kaupunginhallitus hyväksyi Oulun kaupungin kestävästä energiasta ja ilmastosta toimintasuunnitelman (SECAP), joka yhdessä vuonna 2019 laaditun Ympäristöohjelman kanssa muodostaa kokonaisuuden, jolla edellä mainittuihin päästövähennyksiin pyritään. Ympäristöohjelma 2026 sisältää runsaasti kiertotalouteen liittyviä toimenpiteitä, joista selkein kokonaisuus on käsillä olevan Kiertotalouden tiekartan laatiminen.

Oulun kaupunki on mukana myös useissa kiertotaloutta edistävässä hankkeissa, jotka liittyvät jätehuoltoon, energian käyttöön ja tuotantoon, liikkumiseen, kaavoitukseen sekä sivuvirtojen ja maamassojen hyödyntämiseen. Kiertotalouteen liittyviä hankkeita ja sitoumuksia on listattu tarkemmin liitteessä 1.



5 Oulun tiekarttatyön prosessi

Oulun kiertotalouden tiekartan laatiminen on tehty yhteistyössä Oulun kaupungin edustajien kanssa sekä eri sidosryhmiä osallistaen. Tiekartan laatimista ovat koordinoineet Oulun kaupungin kilpailuttamat konsultit AFRY Finland Oy sekä Solved Oy. Oulun kaupunkiorganisaation asiantuntijoista koottu työryhmä on toiminut tiiviissä yhteistyössä konsultin kanssa tiekarttatyön eteenpäinviemiseksi. Tiekarttatyö eteni kuvan 4 mukaisesti.



Kuva 4 Oulun kiertotaloudentiekarttatyön eteneminen.

Tiekarttatyö aloitettiin avoimena nettikyselynä toteutetulla sidosryhmäkyselyllä. Kyselyn tavoitteena oli kerätä tietoa eri sidosryhmien odotuksista sekä ehdotuksia toimenpiteistä kiertotalouden edistämiseksi Oulussa.

Keskeisenä osallistamisen keinona tiekarttatyössä toimivat myös työpajat. Ensimmäinen työpaja oli kaikille avoin sidosryhmätyöpaja, jonka tavoitteena oli selkiyttää kiertotalouden nykytila Oulussa sekä kuvata tahto- ja tavoitetila kiertotalouden edistämiseksi. Työpajassa tuotettiin myös alustavia toimenpite-ehdotuksia valituille teema-alueille.

Sidosryhmätyöpajan jälkeen työstettiin Oulun kaupungin työryhmän kanssa tiekartan visioluonnos. Visio toimii ohjaavana tekijänä tiekartan toimenpiteiden laadinnassa ja toteutuksessa.

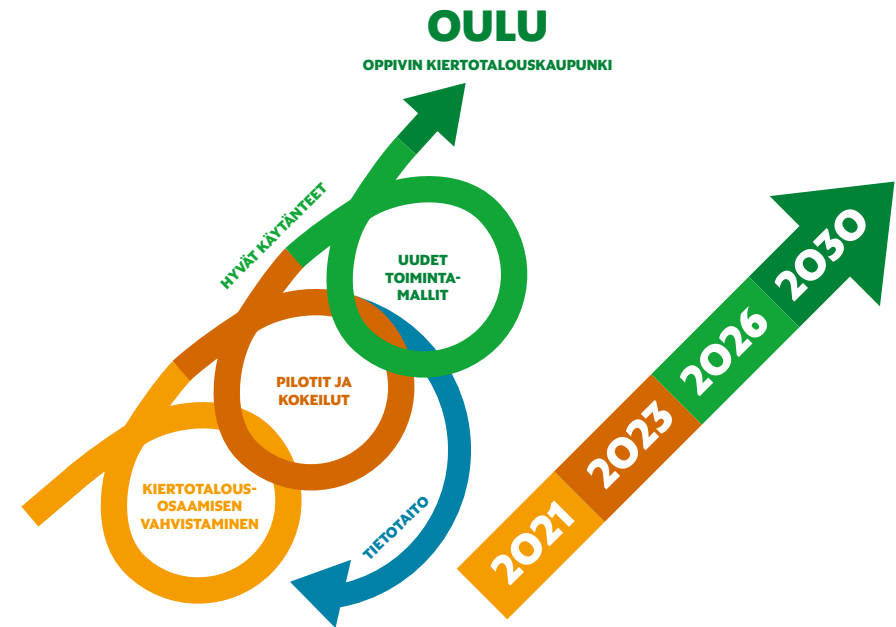
Tarkentavia teemakohtaisia työpajoja järjestettiin yhteensä viisi. Työpajat järjestettiin kutsutilaisuuksina kaupunkiorganisaation valituille edustajille. Teemakohtaisissa työpajoissa luotiin aluksi kyseisen painopistealueen päämäärä, syvennyttiin toimenpidekokonaisuuksiin, priorisoitiin, tarkennettiin ja täydennettiin ensimmäisessä työpajassa tuotettuja toimenpideaiheita sekä hahmoteltiin mittaristoa sekä vastuutahoja valituille toimenpiteille.

Myös Oulun kaupungin päättäjille järjestettiin tiekartan luonnosvaiheessa seminaari, jossa käytiin läpi tiekartan rakenne sekä sisältöluonnos ja haettiin päättäjien näkemyksiä ja linjauksia tiekartan jatkotyölle.

Kiertotalouden tiekartan painopistealueiksi valittiin päästöjen näkökulmasta merkittävimmät sektorit (rakentaminen, materiaalikierrot, ruokajärjestelmä, energia). Koulutus ja kestävä kuluttamisen näkökulma nostettiin esiin omana painopisteenään työpajatyöskentelyyn, koska kiertotalousosaamisen ja -ymmärryksen kehittämisen kaikilla oppiasteilla koettiin olevan välttämätön edellytys kokonaisvaltaiselle muutokselle kohti kiertotaloutta. Horisontaalisiksi, läpileikkaaviksi teemoiksi sekä kiertotalouden mahdollistajiksi nousivat maankäyttö ja kaavoitus, hankinnat sekä jakamistalous.

Tiekartan aikajänne ja tavoitteet ulottuvat vuoteen 2030 Oulun ympäristöohjelman 2026 – kohti hiilineutraalia Oulua mukaisesti. Tavoitteet pyritään saavuttamaan vaiheittain toteuttaen niiden saavuttamiseksi luotuja konkreettisia toimenpiteitä. Tiekartan laatimisen aikana todettiin, että alkuvaiheessa keskeisintä on vahvistaa kiertotalousosaamista kaupungin eri organisaatioissa. Sen vuoksi tiekartta toteutetaan dynaamisena kokonaisuutena (kuva 5), jossa tiekartan tavoitteita ja toimenpiteitä voidaan päivittää ja tarkentaa sitä mukaa,

kun osaaminen ja tietotaito kasvavat. Tiekartan dynaamisuus mahdollistaa piloteista ja kokeiluista saatujen hyvien käytänteiden nopean käyttöönoton, ja tätä myötä Ouluun sopivat testatut ratkaisut.



Kuva 5 Oulun kiertotalouden tiekartan dynaaminen kokonaisuus.

Tiekartan toteuttaminen edellyttää resursointia mm. toimenpiteiden toteuttamiseen ja seurantaan, henkilöstön kouluttamiseen sekä erilaisten selvitysten sekä pilottien ja uusien toimintatapojen suunnitteluun ja toteutukseen. Lisäksi yritys yhteistyö ja digitalisaation tuomat mahdollisuudet ovat tärkeä osa tiekartan toteutumista.

Toimenpidekortteihin määritellyt vastuutahot seuraavat säännöllisesti tiekartan toimenpiteiden toteutumista ja koko tiekartan väliseuranta on suunniteltu vuosille 2023 ja 2026. Vuonna 2030 laaditaan uusi tiekartta.

6 Oulun tiekartta kiertotalouteen

Oulun kiertotalouden visio vuoteen 2030 on:

”Oulu on oppivin kiertotalouskaupunki. Kehitämme ja toteutamme kestäviä elämäntapoja yhteistyössä yritysten, kaupunkilaisten sekä muiden sidosryhmien kanssa.”

Tiekartan painopistealueet ja niiden toimenpidekokonaisuudet on esitelty kappaleissa 6.1-6.8. Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu liitteessä 2.



6.1 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 kaupungin kiertotalouden tiekarttaan on valittu seuraavat toimenpidekokonaisuudet (Taulukko 1). Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu Liitteellä 2.1.

Taulukko 1 Energiantuotanto ja energiatehokkuus -painopistealueen päämäärä ja toimenpidekokonaisuudet

Päämäärä 2030

Energia- ja ilmastotavoitteissa Oulussa energiatehokkuus on itsestään selvä osa toimintaa. Oulun energiantuotanto perustuu vähäpäästöisiin energialähteisiin.

- Teemme energiatehokkuutta ja päästöttömyyttä edistäviä energiatekoja aktiivisesti, yhteistyössä, kokeillen ja oppien.
- Teemme toimenpiteitä, jotka lisäävät Oulun elinvoimaa. Kriteereinä ovat hiilijalanjälki ja -kädenjälki, taloudellinen, sosiaalinen ja ympäristöllinen vaikuttavuus sekä monistettavuus ja skaalautuvuus.
- Hyödynnämme ja fasilitoimme (kehitys)alustoja energiatehokkuuteen ja päästöttömyyteen yhteistyössä sidosryhmien kanssa.
- Hiilensidontaa lisätään, fossiilisten polttoaineiden käyttöä vähennetään 60-80 % ja energiatehokkuutta parannetaan 30 % (vuodesta 2020 vuoteen 2030).

Toimenpidekokonaisuudet ja tavoitteet

1. Vähähiilinen energiantuotanto
 - Hiilensidonta ja varastointi
 - Uusiutuvan energian hyödyntäminen
 - Biokaasun tuotannon lisääminen
2. Kaukolämpö ja –kylmä sekä hukkalämmön hyödyntäminen
 - Hukkalämmön hyödyntäminen
 - Älykkäät energiaratkaisut
 - Matalalämpöteknologioiden hyödyntäminen
 - Kysyntäjoustoselvitykset, mallintaminen ja ennustaminen
 - Lämpöenergian varastointi
3. Kaupungin toimintojen ja rakennusten energiatehokkuus
 - Kaupungin toiminnan energiatehokkuuden parantaminen
 - Energiaomavaraisuuden lisääminen



6.2 Rakennettu ympäristö

Rakentaminen on kaivosteollisuuden jälkeen maailman materiaali- ja energiaintensiivisimpiä aloja. Kiertotalous on tärkeä keino ehkäistä ilmastonmuutosta ja tehostaa resurssien käyttöä rakennetussa ympäristössä. Keskeistä on kiertotalouden huomioiminen kokonaisvaltaisesti aluesuunnittelusta ja kaa-voittamisesta rakentamiseen, tilojen käyttöön ja purkamiseen. Oulun kaupungin kiertotalouden tiekarttaan on valittu seuraavat toimenpidekokonaisuudet (Taulukko 2). Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu Liitteellä 2.2.

Taulukko 2 Rakennettu ympäristö -painopistealueen päämäärä ja toimenpidekokonaisuudet

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 vähähiilisyttä
- Lisätään muuntojoustavuutta kaikkiin rakennetun ympäristön ratkaisuihin
- Purkaminen on suunnitelmallista ja huomioi kiertotalouden periaatteet

Toimenpidekokonaisuudet ja tavoitteet

1. Suunnittelu ja kestävä rakentamisen edistäminen
 - Rakentamisen suunnitelmallinen minimointi olemassa olevia tiloja hyödyntämällä ja vanhaa rakennuskantaa korjaamalla
 - Resurssiviisaan toimitila- ja asuinrakentamisen edistäminen
 - Resurssiviisaan infrarakentamisen edistäminen
2. Käyttö ja huolto
 - Kaupungin rakennettu ympäristö on pitkäikäinen ja vähäpäästöinen
3. Purkaminen, uudelleenkäyttö ja kierrätys
 - Minimoidaan jätteen synty ja haitallisuus
 - Puretaan suunnitelmallisesti
 - Edistetään purkumateriaalien kierrätystä ja uusiokäyttöä



6.3 Materiaalikierrat

Kiertotaloudessa keskeistä on materiaalien ja niihin sitoutuneen arvon säilyttäminen kierrossa mahdollisimman pitkään. Oulun kaupungin kiertotalouden tiekartassa ko. painopistealue sisältää erityisesti kaupungin omassa toiminnassa syntyvien ja kaupungin vastuulle kuuluvien materiaalien resurssitehokkaan käytön ja käsittelyn, neitseellisten materiaalien käytön minimoinnin, uusiomateriaalien käytön edistämisen sekä jätteiden käsittelyn. Oulun kaupungin kiertotalouden tiekarttaan on valittu seuraavat toimenpidekokonaisuudet (Taulukko 3). Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu Liitteellä 2.3.

Taulukko 3 Materiaalikierrat -painopistealueen päämäärä ja toimenpidekokonaisuudet

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 %
- JV-lietteiden hyödyntämisaste on korkea, lähes 100 %
- Maamassojen hyödyntämisaste on korkea
- Edistämme yhteistyötä sidosryhmiemme kanssa ja mahdollistamme uuden liiketoiminnan syntymistä alueella

Toimenpidekokonaisuudet ja tavoitteet

1. Yhdyskuntajätteen synnyn minimointi ja kierrätyksen tehostaminen
 - Yhdyskuntajätteen palvelutason määrittäminen
 - Tilastoinnin ja seurannan tehostaminen
 - Kierrätyspalveluiden tehostaminen
2. Resurssitehokas materiaalien käyttö
 - Ravinnekierron tehostaminen
 - Maamassojen hallinnan vastuuttaminen ja hankkeiden ja toimijoiden välisen massakoordinaation kehittäminen
 - Materiaalivirtojen kartoitus ja tehokkaampi hyödyntäminen

6.4 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 kaupungin kiertotalouden tiekarttaan on valittu seuraavat toimenpidekokonaisuudet (Taulukko 4). Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu Liitteellä 2.4.

Taulukko 4 Kestävä ruokajärjestelmä -painopistealueen päämäärä ja toimenpidekokonaisuudet

Päämäärä 2030

Oulu on kestävä koulu- ja työpaikkaruokailun edelläkävijä. Tarjoamme laadukkaita ja tarkoitukseensa sopivia ruokapalveluita ja kehitämme niitä yhä kestävämmäksi yhteistyössä yritysten, tutkimus- ja oppilaitosten sekä muiden yhteisöjen kanssa. Otamme käyttöön edistyksellistä teknologiaa, joka auttaa tiedon hallinnassa ja hyödyntämisessä koko ruokaketjussa.

Toimenpidekokonaisuudet ja tavoitteet

1. Kestävä ruoantuotanto, jakelu ja kulutus
 - Uudistavien viljelymenetelmien edistäminen
 - Kaupungin ruokapalveluiden hiilijalanjälkilaskenta ja tavoite jalanjäljen pienentämiseksi
 - Kasvisvoittoisen ruokavalion edistäminen
 - Urbanin pienviljelyn edistäminen
2. Ruokahävikin ehkäisy
 - Syömäkelpoinen ruokahävikki koko arvoketjussa 0 % vuonna 2030
 - Suunnitelmallinen yhteistyö ruokahävikin minimoimiseksi

6.5 Koulutus, viestintä ja neuvonta

Koulutus ja oppiminen ovat kiertotalouteen siirtymisen keskiössä. Kiertotalouden peruseriaatteiden on tulevaisuudessa oltava luonnollinen osa jokaisesta 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. Oulun kaupungin kiertotalouden tiekarttaan on valittu seuraavat toimenpidekokonaisuudet (Taulukko 5). Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu Liitteellä 2.5.

Taulukko 5 Koulutus, viestintä ja neuvonta -läpileikkaavan teeman päämäärä ja toimenpidekokonaisuudet.

Päämäärä 2030

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

- 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. Tämä edistää myönteisen kaupunkikuvan säilymistä.

Oulu edistää myönteistä suhtautumista kiertotalouteen viestimällä siitä positiivisesti, innostavasti ja avoimesti.

Toimenpidekokonaisuudet ja tavoitteet

1. Kiertotalouskoulutus ja viestintä
 - Kaupungin johto on sitoutunut kiertotalouden edistämiseen
 - Kaupungin henkilöstö on kiertotalousviisasta
 - Kiertotalous on integroitu osaksi kaikkia opetus- ja koulutuskokonaisuuksia: Oulun kaupungin kouluissa on kiertotalouskoulutusta varhaiskasvatuksesta toiselle asteelle saakka
 - Kiertotalousosaamisen jakaminen kuntalaisille
 - Profiloituminen kiertotalouskaupunkina
 - Kiertotalousyhteistyö kaupunkiorganisaatiossa
 - Kiertotalousyhteistyö kaupunkien välillä
2. Kaupunki kestävien toimintatapojen esimerkkinä ja kiertotalousliiketoiminnan vauhdittajana
 - Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen kiertotalousratkaisujen avulla
 - Kaupungin omien lajittelukäytäntöjen parantaminen
 - Kokeilualustana toimiminen kiertotalouden mukaisille uusille palveluille ja tuotteille
 - Kannustimet ja kilpailut kiertotalouden mukaisen liiketoiminnan edistämiseksi
 - Vähähiilisen liikkumisen suosiminen ja siihen kannustaminen



6.6 Kestävät hankinnat

Julkisten hankintojen avulla kunnilla 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.

Kestävien ja innovatiivisten hankintojen avulla julkinen sektori voi tuottaa laadukkaampia palveluja ja tehdä taloudellisesti järkeviä hankintoja, joista syntyy vähemmän ympäristövaikutuksia ja jotka lisäävät kestävää hyvinvointia ja alueen elinvoimaisuutta. Oulun kaupungin kiertotalouden tiekarttaan on valittu neljä tavoitetta kestäville hankinnoille (Taulukko 6). Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu Liitteellä 2.6.

Taulukko 6 Kestävät hankinnat -läpileikkaavan teeman päämäärä ja tavoitteet.

Päämäärä 2030

Hankinnoilla edistetään kiertotaloutta ja alueen elinvoimaa.

Tavoitteet

1. Hankintojen strateginen suunnittelu hankintapoliittisen ohjelman mukaisesti
2. Markkinatuntemus ja hankintatarpeiden tunnistaminen
3. Kaupungin henkilökunta osaa tehdä kiertotaloutta tukevia hankintoja
4. Viestintä kiertotaloutta edistävästä hankinnoista

6.7 Maankäyttö ja kaavoitus

Kiertotalouden mukaisessa aluekehittämisessä ja –rakentamisessa on kiinnitettävä huomiota rakennusten, infrastruktuurin ja toimintojen elinkaariin. Kiertotalouden mahdollisuudet riippuvat alueiden ominaispiirteistä (laajuus, asukas- ja työpaikkamäärät, olemassa oleva rakennuskanta ja infra). Kiertotalouden alueelliset tavoitteet, reunaehdot ja kriteerit on syytä ottaa huomioon kaikilla kaavatasoilla. Kaavoitukseen tarvitaan joustavuutta myös ilmastovaiikutusten näkökulmasta. Oulun kaupungin kiertotalouden tiekarttaan on valittu kaksi tavoitetta maankäytölle ja kaavoitukselle (Taulukko 7). Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu Liitteellä 2.7.

Taulukko 7 Maankäyttö ja kaavoitus -läpileikkaavan teeman päämäärä ja tavoitteet

Päämäärä 2030

Maankäytön suunnittelulla mahdollistetaan kiertotalouden toteutuminen.

Tavoitteet

1. Maankäytön suunnittelulla edistetään kaupunkirakenteen ja sen osien muuntojoustavuutta, täydennettävyyttä ja pitkäikäisyyttä sekä alueiden viihtyisyyttä.
2. Tontinluovutusehdoilla edistetään kiertotaloutta



KIRJASTO

BIBLIOTEK

LIBRARY

6.8 Jakamistalous

Jakamistaloudella tarkoitetaan yhteiskäyttöisiä muotoja, joissa hyödynnetään jakamislustoja tavaroiden tai palveluiden väliaikaista käyttöä varten. Jakamistaloudessa keskeistä on siirtyä tavaran tuottamisesta, myymisestä ja omistamisesta talouteen, joka painottaa tavaran lainaamista, vaihtamista, vuokraamista, kierrätystä ja yhteiskäyttöä sekä aineettomia palveluita. Lainaus 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 kaupungin kiertotalouden tiekarttaan on valittu kolme tavoitetta jakamistaloudelle (Taulukko 8). Tarkemmat toimenpiteet on kuvattu Liitteellä 2.8.

Taulukko 8 Jakamistalous -läpileikkaavan teeman päämäärä ja tavoitteet.

Päämäärä 2030

Hyödynnämme kiertotalouden keinoja kattavasti jakamistalouden avulla.

Tavoitteet

1. Kaupungin tilojen ja resurssien käyttöasteen parantaminen
2. Kirjastot jakamistalouden alustoina
3. Yhteiskäytön ja jakamistalouden edistäminen



7 Yhteenveto

Oulun kaupungissa halutaan kasvaa kestävästi – säilyttää ympäristön hyvä tila, varmistaa kaupungin elinvoimaisuus ja olla hiilineutraali vuonna 2040. Kiertotalous voi toimia ratkaisuna kestävyysaasteeseen. Oulun kaupungille on laadittu kiertotalouden tiekartta, jossa on kuvattu kaupungin polku kohti kiertotaloutta vuoteen 2030. Oulun haluaa profiloitua erityisesti koulutukseen ja oppimiseen painottavana kiertotalouskaupunkina. Samoin kaupungin vahva ICT-osaaminen halutaan kytkeä osaksi kiertotalouden ratkaisua. Visiona onkin ”Oulu on oppivin kiertotalouskaupunki. Kehitämme ja toteutamme kestäviä elämäntapoja yhteistyössä yritysten, kaupunkilaisten sekä muiden sidosryhmien kanssa”.

Oulun kiertotalouden tiekartan kokonaisuus on kuvattu alla olevassa kuvassa (Kuva 6). Painopisteiksi valittiin Energia, Rakennettu ympäristö, Materiaalikierron, Ruokajärjestelmä ja horisontaalisiksi, läpileikkaaviksi teemoiksi Koulutus ja oppiminen, Julkiset hankinnat, Jakamistalous sekä Maankäyttö ja kaavoitus. Koko tiekartan toteutumisen kannalta olennaisiksi menestystekijöiksi tunnistettiin yritysyeistyö, laajempi alueellinen yhteistyö, hankintakumppanuuksien hyödyntäminen sekä digitalisaatio.



Kuva 6 Oulun kiertotalouden tiekartan visio 2030, painopistealueet sekä läpileikkaavat teemat ja menestyksen avaintekijät.

Tiekartan aikajänne ja tavoitteet ulottuvat vuoteen 2030 Oulun ympäristöohjelman 2026 – kohti hiilineutraalia Oulua mukaisesti. Tavoitteet pyritään saavuttamaan vaiheittain toteuttaen niiden saavuttamiseksi luotuja konkreettisia toimenpiteitä. Aluksi keskeisintä on vahvistaa kiertotalousosaamista kaupungin eri organisaatioissa. Sen vuoksi tiekartta toteutetaan dynaamisena kokonaisuutena (ks. kuva 5), jossa tiekartan tavoitteita sekä toimenpiteitä voidaan tarpeen mukaan päivittää uuden tiedon pohjalta. Kiertotalousosaamisen vahvistaminen, kokeilut ja pilotit ja uusien toimintamallien käyttöönotto takaavat uusien, kiertotalouden mukaisten toimintamallien käyttöönoton ja tiekartassa kuvattujen tavoitteiden toteutumisen.



8 Kiertotalouden tiekartan toimeenpano, seuranta ja arviointi

Vastuu kiertotalouden tiekartan toimenpiteiden toimeenpanosta ja tiedon tuottamisesta on toimialoilla, liikelaitoksilla ja kaupungin omistamilla yhtiöillä. Muutamat toimenpiteet ehdotetaan otettavaksi osaksi ympäristöohjelman seuranta ja tiekarttaa ohjannut työryhmä tekee tästä ehdotuksen ympäristöohjelman seurantaryhmälle tiekartan hyväksymisen jälkeen. Kiertotalouden tiekartan toteutumisen seurannasta ja kehittämisestä vastaa Oulun kaupungille perustettava kiertotalouden koordinaatioryhmä vuosittaisella raportoinnilla. Tiekartan toteutumisesta viestitään säännöllisesti.

Kiertotalouden tiekartan toteutumisen tarkempi väliseuranta on suunniteltu vuosille 2023 sekä 2026 ja se voidaan toteuttaa ulkopuolisen arvioitsijan toimesta. Arvioinnissa otetaan kantaa tiekartan toteutuksen edistymiseen ja asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen suhteessa siihen mennessä toteutuneisiin toimenpiteisiin ja niiden vaikutuksiin. Arvioinnin perusteella tehdään tarvittavat muutokset esimerkiksi tiekartan painopisteiden ja/tai toimenpiteiden uudelleen suuntaamiseksi ohjelman loppukaudelle.

Asiakirja on käsitelty yhdyskuntalautakunnassa 8.6.2021 ja sen jälkeen hyväksytty kaupunginhallituksessa 28.6.2021.

9 Tiekartan laatimisesta vastannut työryhmä

Satu Pietola, pp	Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Sari Matinheikki	Konsernihallinto
Helmi Riihimäki	Kiertokaari Oy
Jussi Tomberg	Sivistys- ja kulttuuripalvelut
Saara Palo-oja	Oulun Energia Oy
Sisko Repola	Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Mika Jutila	Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Johanna Mäkelä	Tilapalvelut
Tarja Niemelä	Tilapalvelut
Merja Kaikkonen	Oulun Infra
Jari Poutiainen	Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Pasi Keinänen	BusinessOulu
Sara Alanära	Oulun Vesi
Eveliina Tackett	Rakennusvalvonta
Päivi Kunnari	Oulun seudun ympäristötoimi
Katri Luoma-aho	AFRY Finland Oy
Minna Pirilä	AFRY Finland Oy
Janne Hietaniemi	SOLVED. The Cleantech Company



10 Keskeiset käsitteet

Arvonlisäys	Arvonlisäys (brutto) tarkoittaa tuotantoon osallistuvien yksiköiden synnyttämää kokonaisarvoa. Se lasketaan markkinatuotannossa vähentämällä yksikön tuotoksesta tuotannossa käytetyt välituotteet (tavarat ja palvelut) (Luonnonvarakeskus 2019). Kiertotalouteen yhdistettynä termillä tarkoitetaan erityisesti resurssien käytön tehokkuuden tuomaa arvonlisäystä.	Kiertotalous	Talousmalli, jossa ei tuoteta jatkuvasti lisää tavaroita, vaan kulutus perustuu omistamisen sijaan palveluiden käyttämiseen: jakamiseen, vuokraamiseen ja kierrättämiseen. Siinä materiaaleihin sitoutunut arvo säilyy mahdollisimman pitkään yhteiskunnassa. Kiertotaloudessa talouskasvu ei ole riippuvainen luonnonvarojen kulutuksesta. (Sitra, 2018)
Energiatehokkuus	Energiatehokkuus tarkoittaa energian käytön tehokkuuden parantamista siten, että energian ominaiskulutus alenee.	Liiketoiminta-ekosysteemi	Verkosto, jossa erityyppiset toimijat, kuten yritykset, tutkimus-, koulutus- ja innovaatiosektori sekä julkiset toimijat, tekevät yhteistyötä yli toimialarajojen luodakseen toisiaan täydentäviä tuotteita ja palveluja tai kehittääkseen uudenlaista osaamista ja tuotantoresursseja. (Sitra, 2018)
Energiaviisuus	Toimintatapa, joka huomioi energiankulutuksen, energian lähteen ja ympäristönäkökulman. Energiaviisasta voi olla muun muassa uusiutuvien energiamuotojen käyttö uusiutumattomien asemasta, säästäväinen energian käyttö, hajautettu energiantuotanto, ympäristöystävällisten vaihtoehtojen valinta tai suunnittelutyö, joka pyrkii energiankulutuksen minimointiin. Energiaviisuus voi siis yksinkertaisimmillaan tarkoittaa energiatehokasta, uusiutuvia energiamuotoja suosivaa ja ympäristöystävällistä. (Ympäristöministeriö, Sitra & Tekes, 2010)	Ravinnekierto	Maataloudessa ja koko ruokaketjussa syntyvien sivuvirtojen, kuten lannan, puhdistamolietteen, biomassan ja -jätteen käsittely ja hyödyntäminen niin, että niiden sisältämät hyödylliset ravinteet – erityisesti fosfori ja typpi – saadaan otettua takaisin kiertoon ja hyödynnettyä esimerkiksi lannoitteena. (Sitra, 2018)
Hiilineutraali	Tuotetaan vain sen verran hiilidioksidipäästöjä kuin niitä pystytään sitomaan. Hiilineutraalin yhteiskunnan, tuotteen tai systeemin hiilijalanjälki koko elinkaaren ajalta on nolla. (Sitra, 2018)	Resurssitehokkuus	Toimintaa, joka pyrkii vähentämään ympäristökuormitusta tuotteiden ja palveluiden tuotannossa ja kulutuksessa raaka-aineista loppukulutuksen kautta uudelleen kiertoon ja lopulta hävittämiseen asti. Tämä tarkoittaa materiaalien optimaalista käyttöä, hukkan välttämistä ja vähentämistä, ympäristövahinkojen välttämistä ja luonnonvarojen loppumisen ehkäisemistä. Uutta arvoa pyritään luomaan pienemmistä materiaalisista panoksista. (Sitra, 2018)
Jakamistalous	Uusi taloudellinen ajattelutapa, jossa mahdollisuus käyttää tavaroita, palveluita ja muita hyödykkeitä on tärkeämpää kuin niiden omistaminen. Erilaiset digitaaliset alustat ja applikaatiot mahdollistavat usein jakamistalouden toteuttamista käytännössä. (Sitra, 2018)	Resurssiviisuus	Kyky käyttää erilaisia resursseja (luonnonvarat, raaka-aineet, energia, tuotteet ja palvelut, tilat ja aika) harkitusti. Toisin kuin resurssitehokkuus, resurssiviisuus edistää hyvinvointia ja kestävästä kehitystä. (Sitra, 2018)

11 Lähdeluettelo

Accenture, 2014. Circular Advantage - Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. Saatavilla: https://www.accenture.com/t20150523TO53139_w_/us-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf

Amsterdam Circular 2020-2025 Strategy, 2020. Verkkajulkaisu. <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy/>

Circular Cities Declaration, 2020. <https://circularcitiesdeclaration.eu/about/about-the-declaration>

Ellen MacArthur Foundation, 2013. Ellen MacArthur Foundation (2013). Towards the Circular Economy vol. 1, 96. Ellen MacArthur Foundation. Cowes, UK.

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>

Euroopan komissio, 2015. An Ambitious EU Circular Economy Package. https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/first_circular_economy_action_plan.html

Luonnonvarakeskus, 2019. Biotalous nojaa edelleen vahvasti metsäsektoriin. <https://www.luke.fi/uutinen/biotalous-nojaa-edelleen-vahvasti-metsasektoriin/>

Oulun kaupunki, 2020. Oulun kaupungin verkkosivut. <https://www.ouka.fi/oulu/ajankohtaista/uutiset-ja-tiedotteet>

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/O2/24O32626/Selvityksia117-2.pdf>

Sitra, 2018. Mitä nämä käsitteet tarkoittavat? Kirjoittaja Tuula Sjöstedt. <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>

VNK, 2021. Uusi suunta – ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162654>

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. Oulun kaupungin kiertotalouteen liittyvät hankkeet ja sitoumukset

Hankkeet

Nimi	Aikataulu	Lyhyt kuvaus	Lisätietoja
6Aika: CircVol	8/2018–12/2020	Hankkeessa etsittiin uusia ratkaisuja teollisuuden suurivolyymisten sivuvirtojen hyödyntämiseen infra- ja maarakentamisessa.	https://circvol.fi/
6Aika: Energiaviisaat kaupungit	05/2018-12/2020	Hankkeessa etsittiin uusia älykkäitä ja vähähiilisyttä tukevia ratkaisuja kaupunkien asuin- ja palvelukiinteistöjen energiatehokkuuden parantamiseen. Lisäksi hankkeessa tarkasteltiin alueellisten energijärjestelmien kehittämistä ja nollaenergiakortteleiden suunnittelua.	http://energiaviisaat.fi/
6Aika: Vähähiilinen liikkuminen liikenne-hubeissa	8/2019-10/2021	Hankkeessa tutkitaan, kehitetään ja kokeillaan liikkumisen muuttamista vähähiilisemmäksi Espoon, Oulun, Tampereen ja Turun kaupungeissa yhteistyössä alan yritysten kanssa.	https://6aika.fi/project/vahahiilinen-liikkuminen-liikennehubeissa/
6Aika: CarbonWise	4/2020-12/2021	CarbonWise kannustaa yrityksiä kiinnittämään strategioissaan huomiota ilmastonmuutokseen ja hiilijalanjäljen pienentämiseen, hiilikädenjälkeen ja kompensointiin sekä laajemmin kestäväen kehityksen mukaisiin ratkaisuihin.	https://6aika.fi/project/carbonwise/
Making City	12/2018-11/2023	Hankkeessa pilotoidaan eurooppalaisessa mittakaavassa innovatiiviseen energiaratkaisuun perustuva rakennuskokonaisuuksena tavoitteena tuottaa ja hyödyntää hukkalämpöä siten, että kokonaisuus on lähes energiaomavarainen vuositasolla mitattuna. Lisäksi tavoitteena on mm. luoda uusia innovatiivisten energiatehokkaiden ratkaisujen liiketoimintamalleja. Oulun pilottikohde sijaitsee Kaukovainion keskuksessa.	http://makingcity.eu/the-project/
Oulun Prikka	9/2019-8/2020	Esiselvityshankkeessa selvitettiin, mistä hävikkiruokaa Oulussa syntyy, ketkä ruoka-apua Oulussa antavat ja millaista ruoka-apua avun vastaanottajat toivoisivat.	https://prikka.diak.fi/oulu-prikka/
Tahkokankaalta kiertoon	8/2020-3/2022	Hankkeen päätavoitteena on edistää kiertotalouden huomioimista maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa ja siten vähentää neitseellisten luonnonmateriaalien käyttöä.	https://www.oukapalvelut.fi/kehittamishankkeet/Hankekortti1.asp?ID=798
Prikka kiertoon	6/2021 – 5/2023	Prikka kiertoon -hanke kehittää laajassa yhteistyössä Ouluun kiertotalouden logistiikkakeskusta, joka ratkoo kahta ajankohtaista haastetta: hävikkiruuan parempaa hyödyntämistä sekä haasteellisessa työmarkkina-asetmassa olevien työllistymistä.	

Sitoumukset

Nimi	Kausi	Lyhyt kuvaus	Lisätietoja
Ympäristöohjelma 2026	2019-2026	Ympäristöohjelmalla varmistetaan kaupunkistrategiassa asetettujen linjausten ja ympäristötavoitteiden saavuttaminen. Keskeisin ympäristöohjelmaa ohjaavista linjauksista on hiilineutraali Oulu 2040.	https://www.ouka.fi/oulu/ymparisto-ja-luonto/ymparistoohjelma
SECAP – Kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelma	2018-2030	Vuoteen 2030 mennessä Oulun kaupunki vähentää kasvi-huonekaasupäästöjään 27 toimenpiteellä, jotka kohdistuvat kaupungin rakennuksiin ja toimintoihin, palvelurakennuksiin, asuinrakennuksiin, katuvalaistukseen, liikenteeseen sekä jätehuoltoon. Lisäksi suunnitelmassa on esitetty energiantuotantoon ja uusiutuvan energian käytön lisäämiseen sekä eheään yhdyskuntarakenteeseen ja toimintamallien muutoksiin tähtääviä toimenpiteitä.	https://www.ouka.fi/documents/173447/260934/CoM_Oulu_SECAP_18122018.pdf/50613cee-898a-4953-938b-Of2b44e717b8
Kunta-alan energiatehokkuussopimus	2017-2025	Tavoitteena on 10,5 prosentin säästö kaupungin omassa energiankulutuksessa vuoteen 2025 mennessä vuoden 2014 tasosta. Sopimus koskee kaupungin hallinnassa olevien rakennusten, katu- ja muun ulkovalaistuksen, vesi- ja jätehuollon, katuverkon ja muiden yleisten alueiden käytön ja ylläpidon sekä liikenteen ja kuljetusten energiankäyttöä sekä julkisia hankintoja.	https://energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi/sopimus/
Euroopan kiertotalouskaupunkien julistus	2020 →	Julistuksen allekirjoittavat kaupungit sitoutuvat toimimaan kiertotalouden lähettiläinä. Kiertotalous tarkoittaa luonnonvarojen säästävää käyttöä, jätteen arvostamista raaka-aineena ja siirtymistä kuluttamisesta ja omistamisesta kohti palveluja ja digitalisaatiota. Tavoitteena on tehokas raaka-aineiden käyttö, vähähiilisyys ja sosiaalisesti vastuullinen yhteiskunta, jossa luonnonvarojen käyttö on irrotettu talouskasvusta.	https://circularcitiesdeclaration.eu/

Liite 2.1 Painopistealue: Energiantuotanto ja energiatehokkuus

Päämäärä 2030

Energiaviisaassa Oulussa energiatehokkuus on itsestään selvä osa toimintaa. Oulun energiantuotanto perustuu vähäpäästöisiin energialähteisiin.

- Teemme energiatehokkuutta ja päästöttömyyttä edistäviä energiatekoja aktiivisesti, yhteistyössä, kokeillen ja oppien.
- Teemme toimenpiteitä, jotka lisäävät Oulun elinvoimaa. Kriteereinä ovat hiilijalanjälki ja -kädenjälki, taloudellinen, sosiaalinen ja ympäristöllinen vaikuttavuus sekä monistettavuus ja skaalautuvuus.
- Hyödynnämme ja fasilitoimme (kehitys)alustoja energiatehokkuuteen ja päästöttömyyteen yhteistyössä sidosryhmien kanssa.
- Hiilensitomista lisätään, fossiilisten polttoaineiden käyttöä vähennetään 60-80 % ja energiatehokkuutta parannetaan 30 % (vuodesta 2020 vuoteen 2030).

Toimenpiteet ajoittuvat vuosille 2021-2030.

Huom! Vuoden 2021 aikana on noussut esiin vetytalous ja merituulivoima, joiden vaikutuksesta energiajärjestelmät voivat muuttua merkittävästi jo 2020-luvun jälkipuoliskolla. Nämä uudet ja nousevat mahdollisuudet eivät kuitenkaan ehtineet tähän tiekarttaan. Vetytalous on vuonna 2021 mm. Oulun Innovaatioallianssin selvityskohteita. Nämä tulee huomioida tulevissa tiekartan päivityksissä.

Toimenpidekokonaisuus:

1. Vähähiilinen energiantuotanto

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Hiilensidonta ja varastointi	Laanilan eko- ja biovoimalaitosten CO2-talteenotto	2023	CO2-talteenoton investointimahdollisuus määritelty	Oulun Energia	
	Poistuvien turvetuotantoalueiden hyödyntäminen hiilensidontaan	2022-2030	Hiilensidontaan muutettujen turvetuotantoalueiden määrä	Oulun Energia	
Uusiutuvan energian hyödyntäminen	Aurinkoenergian hyödyntäminen	Käynnissä	Tuotettu aurinkoenergia	Oulun Energia Oomi Tilapalvelut	Ympäristöohjelma
	Maatuulivoimainvestointien saaminen Oulun kaupungin alueelle	2024	Toteutuneet investoinnit	Oulun Energia	Ympäristöohjelma
	Hiilineutraalit energian lähteet	Käynnissä	Tuotetun energian hiilineutraali osuus	Oulun Energia	Ympäristöohjelma
Biokaasun tuotannon lisääminen	Suunnitellaan ekovoimalaitoksen yhteyteen biokaasun tuotanto yhdyskuntajätteen orgaanisesta jakeesta	2021	Tuotetun biokaasun määrä	Oulun Energia	

2. Kaukolämpö ja - kylmä sekä hukkalämmön hyödyntäminen

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Hukkalämmön hyödyntäminen	Toteutetaan selvitys teollisuuden hukkalämpöjen hyödyntämisestä - Hybridiratkaisut - Tuulivoiman integrointi lämmitysjärjestelmään - Geoterminen lämpö - Sähkö- ja lämpöpumppujen yhteiskäyttö ja vuorottelu	Selvitykset käynnissä	Konkreettisten hankkeiden määrä	Oulun Energia	Ympäristöohjelma
	Taskilan jätevesien hukkalämpöjen hyödyntäminen	2025	Toteutuminen ja energian talteenoton määrä	Oulun Vesi Oulun Energia	Ympäristöohjelma
	Selvitetään Data-Centerien mahdollisuus	2022	Toteutuneiden hankkeiden määrä	Oulun Energia BusinessOulu	Ympäristöohjelma
	Kaupun kylmäjärjestelmät	2021	Konkreettisten hankkeiden määrä	Oulun Energia	Ympäristöohjelma
Älykkäät energiaratkaisut	OE KL:n digitalisaatio-ohjelma. HOPE, BF-hanke (12M€) - Sektori-integraatioiden hyötyjen esilletuonti (sähköistyminen)	2021 →		Oulun Energia	
	Control room of the city-hanke	2021		Oulun Energia	
Matalalämpöteknologioiden hyödyntäminen	Hukka 7 projekti - Kaukolämpöverkoston lämpötilatasojen kokonaisoptimointi - Paluulämmön hyödyntäminen	Käynnissä	Kaukolämmön häviöprosentin lasku	Oulun Energia	
	Making city –hanke	2024	Hankkeen tulokset	YYP Sivakka	
	Toteutetaan Raksilan urheilualueen älykkäät energiaratkaisut	2025	Ratkaisut tehty	Tilapalvelut Oulun Energia	
	Toteutetaan asuntomessut 2025 -alueen älykkäät energiaratkaisut	2025	Älykkäät energiaratkaisut huomioitu alueen suunnittelun ohjauksessa	Asuntomessutiimi Oulun Energia	
Kysyntäjoustoselvitykset, mallintaminen ja ennustaminen	Laaditaan suunnitelma jatkosta jo toteutettujen esimerkkien pohjalta	2021	Kysyntäjoustopiirissä olevan ohjattavan tehon ja energian määrä (kW ja MWh)	Oulun Energia Tilapalvelut	
Lämpöenergian varastointi	Selvitetään lämmön varastointimahdollisuudet Oulussa nykyisten varastojen lisäksi.	2021-2025	Kausivarastoinnin piirissä olevan energian määrä (GWh)	Oulun Energia Tilapalvelut Rakennusvalvonta	

3 Kaupungin toimintojen ja rakennusten energiatehokkuus

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
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.	Käynnissä	10,5 % energiansäästö 2025 mennessä verrattuna 2014. Öljylämmityksestä luopuminen 2025 mennessä.	Tilapalvelut, Oulun Vesi, Kiertokaari, Rakennusvalvonta, YYP, Oulun Digi ja Oulun Satama	KETS toimenpidesuunnitelma vuodelta 2018 SECAP vuodelta 2018
	Energiatehokkuusasioiden tiedottaminen ja koulutus	Käynnissä	Koulutukset henkilökunnalle ja mm isoille rakennushankkeille	Rakennusvalvonta	SECAP
	Älykäs kulutusseuranta ja ohjausjärjestelmät energiatehokkuuden parantamiseksi	2023	Kaikki kulutus jatkuvassa seurannassa älykkäin mittarein	Tilapalvelut	SECAP
Energiaomavaraisuuden lisääminen	Etsitään aktiivisesti uusia hyödyntämiskohteita paikalliselle biokaasulle	2021 →	Paikallisen biokaasun käyttömäärä	Kaupunkikonserni Kiertokaari	Ympäristöohjelma
	Investoidaan uusiutuvaa energiaa tuottaviin järjestelmiin uudisrakentamisen ja peruskorjausten yhteydessä	2021 →	Uusiutuvan energian järjestelmien tuottama energiamäärä	Tilapalvelut Sivakka	Ympäristöohjelma

Liite 2.2 Painopistealue: Rakennettu ympäristö

Päämäärä 2030

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

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

Toimenpiteet ajoittuvat vuosille 2021-2030.

Toimenpidekokonaisuus:

1. Suunnittelu ja kestävä rakentamisen edistäminen

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Rakentamisen suunnitelmallinen minimointi olemassa olevia tiloja hyödyntämällä ja vanhaa rakennuskantaa korjaamalla	Tyhjenevien tilojen ennakointi ja varautuminen käyttötarkoituksen muuttamiseen. Edistetään käytöstä poistuvien rakennusten uudelleenkäyttöä.	Jatkuvaa		Tilapalvelut Konsernihallinto Maa ja mittaus	
	Korjausrakentamisen laatuohjaus	Jatkuvaa		Rakennusvalvonta	Ympäristöohjelma
Resurssiinsa toimitila- ja asuinrakentamisen edistäminen	Järjestetään talonrakennushankkeiden parissa työskenteleville koulutusta rakentamisen kiertotaloudesta. - Klinikat ja työpajat	2022	Klinikoiden ja työpajojen lkm	Rakennusvalvonta	
	Suunnittelun lähtökohdaksi otetaan rakennusten pitkäikäisyys, muuntojoustavuus, modulaarisuus, huollettavuus ja korjattavuus. Suunnitelmissa huomioidaan myös purettavuus ja kierrätettävyys.	2021→	Lähtökohdat mukana suunnitteluohjeissa Seuranta	Tilapalvelut Sivakka Rakennusvalvonta	
	Laaditaan malli kiertotalouden periaatteita noudattaville uudis- ja peruskorjaushankkeille - tavoitteet ja kriteerit	2022	Malli laadittu Tiedotus ja toimeenpano	Tilapalvelut Sivakka Rakennusvalvonta	
	Määritellään rakennusten elinkaari- CO2-tavoitteet ja pilotoidaan pieneen hiilijalanjälkeen perustuva bonus rakennushankkeessa	2023	Tavoite määritetty Pilotti toteutunut	Tilapalvelut Sivakka Rakennusvalvonta	

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
	Toteutetaan kiertotalouden mukaisen rakentamisen pilotteja <ul style="list-style-type: none"> - rakennusosien uusiokäyttö - materiaalipassit - vähähiiliset kiertotalousmateriaalit - puurakentaminen 	2026	Erialaisten pilottien lkm	Tilapalvelut Sivakka Rakennusvalvonta	
Resurssiviisaan infrarakentamisen edistäminen	Edistetään uusiomateriaalien hyötykäyttöä infrarakentamisessa koulutuksen avulla	2022	Koulutusta järjestetty	Materiaalihallinnan ohjausryhmä Kadut ja liikenne	
	Laaditaan malli kiertotalouden periaatteita noudattavalle infrarakentamiselle ja järjestetään siihen liittyvää koulutusta	2022	Malli laadittu Koulutusta järjestetty	Kadut ja liikenne Oulun Vesi Oulun Infra	
	Toteutetaan kiertotalouden mukaisen infrarakentamisen pilotteja ja päästöttömiä työmaita	2025	Pilottien lkm	Kadut ja liikenne	
	Pilaantuneet alueet kunnostetaan kestäviä kunnostusmenetelmiä suosien	2021 →	Laaditut kestävyystarkastelut	Maa ja mittaus	Ympäristöohjelma

2. Käyttö ja huolto

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Kaupungin rakennettu ympäristö on pitkäikäinen ja vähäpäästöinen	Parannetaan kaupungin omistamien rakennusten huolto- ja korjaustoimien suunnitelmallisuutta ja oikea-aikaisuutta huomioiden seuraava tekijät: <ul style="list-style-type: none"> - Toteutetaan laadittua kiinteistöstrategiaa ja kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelmaa - Varataan riittävät resurssit huoltoon ja kunnossapitoon - Suositetaan käyttäjäystävällisiä digitaalisia huoltokirjoja - Parannetaan automaatiota ja valvontajärjestelmiä - Systematisoidaan rakennusten kosteuden seuranta ja optimoidaan lämmitys sekä kosteudenpoisto 	2021-2023	Toteutetut parannukset	Tilapalvelut Sivakka	
	Huollon ja kunnossapidon sekä peruskorjausten ja -parannusten yhteydessä toteutetaan parannuksia, jotka pidentävät rakennuksen elinkaarta huomioiden seuraavat tekijät: <ul style="list-style-type: none"> - energiatehokkuus - rakenteiden kestävyys - hyvä sisäilma ja viihtyvyys - muuntojoustavuus - esteettömyys - terveellisyys ja turvallisuus 	2021 →	Toteutetut parannukset	Tilapalvelut Sivakka	

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
	Toteutetaan selvitys infran elinkaarta pidentävistä kunnossapitotöistä ja otetaan toimenpiteet käyttöön	2022	Selvitys toteutettu Toimenpiteet käytössä	Kadut ja liikenne Oulun Infra Oulun Vesi Oulun Energia	

3. Purkaminen, uudelleenkäyttö ja kierrätys

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Minimoidaan jätteen synty ja haitallisuus	Jätteen minimointi huomioidaan rakennussuunnittelu- vaiheessa ja sen syntyyn pyritään vaikuttamaan myös korjaavan rakentamisen avulla	2021 →		Tilapalvelut Sivakka	
	Jätteen synnyn minimointi kaupungin omissa rakennus- hankkeissa asettamalla urakoitsijoille tulostavoitteita ja kannustimia tarjousvaiheessa	2021 →	Käytetyt tulostavoitteet ja kan- nustimet Seuranta	Tilapalvelut Kadut ja liikenne Maa ja mittaus Sivakka	
Puretaan suunnitelmallisesti	Edellytetään purkukartoitus kaikista kaupungin korjaus- ja purkukohteista	2022 →	Laaditut purkukartoitukset	Maa ja mittaus Tilapalvelut Sivakka Rakennusvalvonta	
	Laaditaan kiertotalouden huomioivat purkuohjeet	2023	Ohjeet laadittu Seuranta	Rakennusvalvonta	
	Purettaessa vanhaa infraa, selvitetään etukäteen puret- tavien rakenteiden ja materiaalien hyötykäyttökelpoi- suus, laatu ja määrä	2021 →	Toimintamalli otettu käyttöön	Kadut ja liikenne	
Edistetään purkumateriaalien kierrätystä ja uusiokäyttöä	Edistetään ja edellytetään lajittelevaa purkua	2021 →	Lajitteleva purku hankintakri- teerinä	Tilapalvelut Maa ja mittaus	
	Luodaan toimintamalli infrarakentamisen ylijäämäma- teriaalien (mm. katu- ja reunakivet) uudelleenkäyttöön	2022	Toimintamalli luotu Hyötykäytettyjen ylijäämäma- teriaalien määrä (tn)	Materiaalihallinnan ohjausryhmä Massakoordinaat- tori	
	Luodaan purkumateriaalien uudelleenkäyttöön kau- pungin sisäinen toimintamalli - purkumateriaalien hyötykäyttökelpoisuuden osoitta- minen	2023	Toimintamalli luotu Hyötykäytettyjen purkumateri- aalien määrä (tn)	Materiaalihallinnan ohjausryhmä Massakoordinaat- tori	

Liite 2.3 Painopistealue: Materiaalikierrot

Päämäärä 2030

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

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

Toimenpiteet ajoittuvat vuosille 2021-2030.

Toimenpidekokonaisuus:

1. Yhdyskuntajätteen synnyn minimointi ja kierrätyksen tehostaminen

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Yhdyskuntajätteen palvelutason määrittäminen	Päätös yhdyskuntajätehuollon palvelutasosta <ul style="list-style-type: none"> - taksarakenne - aluekeräyspisteverkosto - korttelikeräys, kimppakeräys - kotikompostointi - kuljetusjärjestelmä 	2022	Palvelutaso määritetty	Kiertokaari Jätehuoltoviranomaisen	
Tilastoinnin ja seurannan tehostaminen	Yhdyskuntajätteen materiaalikierrätysasteen alueellisen seurannan kehittäminen yhteistyössä tilastokeskuksen ja ympäristöviranomaisten kanssa	2022	Toteutetut kehittämistoimet	Kiertokaari	
Kierrätyspalveluiden tehostaminen	Kiertokaaren vastaanottopisteiden toiminnan kehittäminen ja materiaalien uudelleen käytön lisääminen	2021 →	Toteutetut kehitystoimet	Kiertokaari	
	Oulun Energian jätteiden lajittelulaitoksen toiminnan kehittäminen	2021 →	Energia- ja materiaalihyödyntämisen osuudet	Oulun Energia	

2. Resurssitehokas materiaalien käyttö

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Ravinnekierron tehostaminen	Toteutetaan selvitys biojätteen, puutarhajätteiden, viherjätteiden ja jätevesilietteen käsittelyn, kierrätyksen ja hyötykäytön toteutusmallista	2021	Selvitys toteutettu	Oulun Vesi Kiertokaari	
	Toteutetaan viherjätteen paikallisen käsittelyn pilotti	2023	Pilotti toteutunut	Oulun Infra Kiertokaari	
	Tuhkan rakeistus ja lannoitus turvemaille ja metsissä	Käynnissä	Käytetyn lannoitteen määrä, vaikuttavuuden arviointi	Oulun Energia	
Maamassojen hallinnan vastuuttaminen ja hankkeiden ja toimijoiden välisen massakoordinoinnin kehittäminen	Massakoordinaattorin tehtävän määrittely, vastuut, tavoitteet ja rekrytointi	2022	Rekrytointi toteutunut	Konsernihallinto YYP	Ympäristöohjelma
	Seudullisen yhteistyön käynnistäminen	2022	Yhteistyö aloitettu	Massakoordinaattori	
	Digitaalisen massojenhallintatyökalun markkinakartoitus ja pilotit	2022-2023	Markkinakartoitus tehty Pilotti toteutettu	Massakoordinaattori	
	Selvitetään maa-ainespankkitoiminnan edellytykset ja tarve Oulussa	2023	Selvitys tehty	Massakoordinaattori	
	Toteutetaan maa-ainespankkitoiminnan pilotti	2025	Pilotti toteutettu	Massakoordinaattori YYP	
Materiaalivirtojen kartoitus ja tehokkaampi hyödyntäminen	Oulun kaupungin sisäisten materiaali- ja massavirtojen kartoitus	2021-2022	Kartoitus valmis	Materiaalihallinnan ohjausryhmä Oulun Vesi	
	Laaditaan materiaalivirtojen hallinta- ja käyttösuunnitelma - välivarastointi- ja käsittelypaikat - kaupungin omien rakennuskohteiden mahdollisuudet - kierrätysmateriaalien hyödyntämiseen ja pilotoimiseen uusiomateriaalista valmistetut tuotteet	2022-2023	Hallintasuunnitelma laadittu Toimeenpanon seuranta ja vaikuttavuuden arviointi	Massakoordinaattori Materiaalihallinnan ohjausryhmä	
	Tehostetaan ylimääräisen irtaimiston ja rakennusosien/-materiaalien hyötykäyttöä ja myyntiä	2021→	Toteutetut kehittämistoimet	Massakoordinaattori Tilapalvelut Maa ja mittaus	

Liite 2.4 Painopistealue: Kestävä ruokajärjestelmä

Päämäärä 2030

Oulu on kestävä koulu- ja työpaikkaruokailun edelläkävijä. Tarjoamme laadukkaita ja tarkoitukseensa sopivia ruokapalveluita ja kehitämme niitä yhä kestävämmäksi yhteistyössä yritysten, tutkimus- ja oppilaitosten sekä muiden yhteisöjen kanssa. Otamme käyttöön edistyksellistä teknologiaa, joka auttaa tiedon hallinnassa ja hyödyntämisessä koko ruokaketjun aikana.

Toimenpiteet ajoittuvat vuosille 2021-2030.

Toimenpidekokonaisuus:

1. Kestävä ruoantuotanto, jakelu ja kulutus

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat	
Uudistavien viljelymenetelmien edistäminen	Selvitetään maaseudun kehittämisrahan mahdollisuudet	2022		Maaseutupalvelut	Ympäristöohjelma	
Kaupungin ruokapalveluiden hiilijalanjälkilaskenta ja tavoite jalanjäljen pienentämiseksi	Toteutetaan kilo- ja annoskohtainen hiilijalanjälkilaskenta	2025	Hiilijalanjälki	Tilapalvelut		
	Näkyvä viestintä ruokapalveluiden hiilijalanjäljestä	2025	Toteutettu viestintä	Konserniviestintä SIKU		
Kasvisvoittoisen ruokavalion edistäminen	Kasvisruoan ja sekaruoan keskinäisen suhteen kaventaminen Kasvisruoan houkuttelevuuden lisääminen	jatkuvaa	Kasvis- ja sekaruoan suhde	Kaupunkikonserni		
Urbaanin pienviljelyn edistäminen	Hyötykasvien suosiminen uudis- ja korjausrakentamisessa koristekasvien rinnalla (pihat ja puistot)	2022-2026	Toteutuneet pilotit	SIKU Tilapalvelut		
	Toteutetaan viljelypilotteja kouluilla	2023	Toteutuneet pilotit	SIKU Tilapalvelut		
	Hietasaaren uusi palstaviljelyalue kestävä pienviljelyn kokeilualustana: toteutetaan kaupunkilaisille suunnattuja kurssseja ja pilotteja yhteistyössä järjestöjen kanssa.	2025	Toteutunut yhteistyö		Maa ja mittaus	
	Mahdollistetaan kaupunkiympäristössä urbaanin pienviljelyn pilotit	2022 →	Toteutuneet pilotit		YYP	

2. Ruokahävikin ehkäisy

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Syömäkelpoinen ruokahävikki koko arvoketjussa 0 % vuonna 2030	Hävikkimäärän laskeminen, tavoitteen asettaminen ja näkyvä seuranta ruokapalveluyksikkökohtaisesti sekä hävikkimääränä (kg) että kustannuksina (€)	Käynnissä	Hävikkimäärä (kg), kustannussäästöt hävikin vähentämisen ansiosta (€)	Tilapalvelut	Ympäristöohjelma
	Digitaalisten sovellusten hyödyntäminen ruokahävikin seurannassa	2022	Käytetyt sovellukset	Tilapalvelut	
	Hävikin synnyn analyysiin perustuen toimenpiteet hävikin vähentämiseksi	2022	Tehdyt toimenpiteet	Tilapalvelut	Ympäristöohjelma
	Näkyvä tiedotus hävikkimäärästä ja kustannuksista	2021 →	Toteutunut viestintä	Tilapalvelut SIKU Konserniviestintä	
Suunnitelmallinen yhteistyö ruokahävikin minimoimiseksi	Toteutetaan kouluille ja oppilaitoksille elämyksellisiä tapahtumia syksyisin järjestettävän hävikkiviikon yhteydessä yhteistyönä päiväkotien ja koulujen kanssa - kilpailut hävikin vähentämisen keinoista	2021 →	Toteutuneet tapahtumat	SIKU Tilapalvelut	
	Integroidaan hävikin vähentämisen konkreettiset toimenpiteet osaksi opetusta	2022 →		SIKU Tilapalvelut	
	Viestintä ruokahävikin vähentämisestä kaupunkilaisille: kaupunkilaisille suunnattu opastus ja tiedotus	2022 →	Toteutunut viestintä	Tilapalvelut Konserniviestintä	Ympäristöohjelma

Liite 2.5 Lämpileikkaava teema: Koulutus, viestintä ja neuvonta

Päämäärä 2030

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

- 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. Tämä edistää myönteisen kaupunkikuvan säilymistä.
- Oulu edistää myönteistä suhtautumista kiertotalouteen viestimällä siitä positiivisesti, innostavasti ja avoimesti

Toimenpiteet ajoittuvat vuosille 2021-2030.

Toimenpidekokonaisuus:

1. Kiertotalouskoulutus ja -viestintä

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Kaupungin johto on sitoutunut kiertotalouden edistämiseen	Koulutusta ja tiedotusta tarjotaan teemakohtaisesti - Lisätään kiertotaloustietoutta päätöksenteossa	2021 →	Koulutusta järjestetty	Konsernihallinto	Ympäristöohjelma
	Kiertotalouden edistämisen tavoite huomioidaan kaupunkistrategian päivitystyössä	2026	Kiertotalous osana kaupunkistrategiaa	Konsernihallinto	
Kaupungin henkilöstö on kiertotalousviisasta	Ekotukihenkilötoiminnan vahvistaminen/laajentaminen kiertotalousteema huomioiden	2021 →	Kiertotalous osana ekotukihenkilökoulutusta	Ympäristötoimi	Ympäristöohjelma
	Kiertotalous osana ympäristövastuullisuuskoulutusta henkilöstölle	2022	Verkkokurssin suorittaneiden lkm	YYP Ympäristötoimi	Ympäristöohjelma
Kiertotalous integroitu osaksi kaikkia opetus- ja koulutuskokonaisuuksia: Oulun kaupungin kouluissa on kiertotalouskoulutusta varhaiskasvatuksesta toiselle asteelle saakka.	Kiertotalouden käsikirja kouluille	2021	Jaetut oppaat ja täydennyskoulutukseen osallistuneet. Kyselyn tulokset	Siku	Ympäristöohjelma Sivistysohjelma
	Kehitetään käytännön työkaluja ja materiaaleja	2021	Kestävän tulevaisuuden osaamiskeskuksen toiminnan käynnistys	Siku	Sivistysohjelma
	Tiivistetään yhteistyötä Oulun yliopiston ja OAMK:n kanssa	2021 →	Ilmastolukiot-hanke, osaamiskeskusyhteistyö	Siku	
	Kiertotalous integroidaan Oulun kestävä kehityksen polkuun päivitystyön yhteydessä.	2021	Kestävän tulevaisuuden opinpolun päivitystyö	Siku	Ympäristöohjelma Sivistysohjelma

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Kiertotalousosaamista kuntalaisille	Laaditaan kuntalaisten opas kierrouteen	2022	Opas ja viestintämateriaali laadittu	YYP Ympäristötoimi Kiertokaari	Ympäristöohjelma
	Korjaus ja tuunaustoiminnan edistäminen - tapahtumat ja kurssit	2023	Yhteistyö kolmannen sektorin kanssa	Siku	
Profiloituminen kierrouteen kaupunkina	Ympäristöasioihin ja kestävyteen pohjautuvien nettisivujen kehittäminen	2022	Sivut tehty Sisältö kehittynyt Sivuston kävijämäärät	Konserniviestintä	
	Aktiivinen viestintä kuntalaisille ja yrityksille, ns. virtuaalinen kierrouteen showroom	2022 →		Kaikkien hallintokuntien viestintä	
	Oulun omat kierroutepäivät Vuosittainen tapahtuma, jossa: - Esitellään Oulun kierroutetoimia - Jaetaan tietoa, koulutetaan - Tuodaan toimijat yhteen verkostoitumaan - Vuosittain vaihtuvat teemat	2021 →	Tapahtumaan osallistuneiden lkm Saatu palaute	Vetovastuussa YYP ja Kiertokaari, mukana kaikki hallintokunnat ja liikelaitokset	
Kiertotalousyhteistyön lisääminen kaupunkiorganisaatioissa	Laajemman kaupungin sisäisen koordinaatioverkoston eli "kiertotalousryhmän" perustaminen - Lisätään yhteistyötä kaupunkiorganisaation sisällä, mukana kaikki hallintokunnat, liikelaitokset ja yhtiöt	2021	Kiertotalousryhmä perustettu	Materiaalihallinnan ohjausryhmä Ympäristöohjelman seurantaryhmä Massakoordinaattori	Ympäristöohjelma
Kiertotalousyhteistyön lisääminen kaupunkien välillä	Aktiivinen osallistuminen Euroopan kierrouteen kaupunkien verkoston toimintaan	2021 →		Nimetyt yhteyshenkilöt	Ympäristöohjelma
	Tiivis yhteistyö suomalaisten kierrouteen kaupunkien kesken - osaamisverkoston käynnistäminen yhteistyössä muiden kaupunkien kanssa - aktiivinen toimiminen kansallisessa kierrouteen verkostossa	2021	Yhteistyö käynnistetty Yhteisten hankkeiden lkm	YYP Konsernihallinto	Ympäristöohjelma

2. Kaupunki kestävien toimintatapojen esimerkkinä ja kierrouteen liiketoiminnan vauhdittajana

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen kierrouteen ratkaisujen avulla	Oulun kaupungille laaditaan tavoitteet ja toimenpiteet luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi, ko. LuMo-selvityksessä huomioidaan tavoitteita edistävät kierrouteen ratkaisut	2022 →	Kierrouteen ratkaisut huomioitu LuMo-selvityksessä	Tarkentuu myöhemmin	

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
	Hulevesien luonnonmukainen käsittely	2021 →		YYP	Hulevesiohjelma (luonnos)
Kaupungin omien lajittelukäytäntöjen parantaminen	Tarkastetaan virastojen, koulujen ja muiden tilojen lajittelukäytäntöjen ajanmukaisuus ja tehdään tarvittavat parannukset	2022	Tehdyt toimenpiteet	Tilapalvelut	
	Yhteistyössä valittujen koulujen kanssa pilotoidaan älykkään jätehuollon ratkaisuja	2023-2026	Pilottien lkm Piloteista saatu palaute	Tilapalvelut Siku	
Kokeilualustana toimiminen kiertotalouden mukaisille uusille palveluille ja tuotteille	Luodaan toimintamalli, joka kehittää kaupunkia toimimaan alustana kokeiluille ja uudelle kiertotalousliiketoiminnalle	2022	Toimintamalli luotu Tehdyt kokeilut	BusinessOulu yhteistyössä hallintokuntien kanssa	
	Kootaan toimialoilta yhteyshenkilöt, jotka muodostavat kokeilut mahdollistavan verkoston	2021	Verkosto toiminnassa	BusinessOulu yhteistyössä hallintokuntien kanssa	
Kiertotalouden mukaisen liiketoiminnan edistäminen	Yritysten hiiliviisauden edistäminen esim. CarbonWise -hankkeen toimintamallin avulla	2021 →	Sparrattujen yritysten määrä	BusinessOulu	
	Kuukauden kiertotalousyritys -nostot BusinessOulun sivuilla ja kaupungin somessa	2021 →	Tulleiden hakemusten määrä	BusinessOulu	
	BusinessOulun Business Asema kiertotalouden näyteikkunana	Käynnissä		BusinessOulu	
Vähähiilisen liikkumisen suosiminen ja siihen kannustaminen	Laaditaan kestävän liikkumisen check-list	2023	Tarkastuslista käytössä	YYP	
	Kestävän kaupunkiliikkumisen suunnitelman (SUMP) toimenpiteiden toteutus	2022 →		Tarkentuu	Oulun kestävän kaupunki-liikkumisen suunnitelma -luonnos
	Edistetään yhteiskäyttöautoilua	2025		YYP	
	Työmatkavarauksissa ensisijaisena vaihtoehtona vähäpäästäiset kulkuvälineet	2021 →	Kestävien kulkumuotojen osuus	Konsernihallinto	Ympäristöohjelma
	Polkupyörän käytön kannustimet: otetaan käyttöön työsuhdepolkupyöräetus	2023	Työsuhde-polkupyörien määrä		
	Kaupungin oma ajoneuvokanta on vähäpäästäistä. Edistetään biokaasun ja muun vähäpäästäisen kaluston käyttöä joukkoliikenteessä ja sopimuskujetuksissa	2022 →	Vähäpäästäisen kaluston määrä	Konsernihallinto Tilapalvelut	Ympäristöohjelma

Liite 2.6 Läpileikkaava teema: Kestävät hankinnat

Hankinnoilla edistetään kiertotaloutta ja alueen elinvoimaa

Toimenpiteet ajoittuvat vuosille 2021-2030

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Hankintojen strateginen suunnittelu hankintapoliittisen ohjelman mukaisesti.	Hankintasuunnitelmat - Kiertotalouteen liittyvien hankintojen tunnistaminen hankintasuunnitelmassa.	2021 →		Hallintokunnat	
Markkinatuntemus ja hankintatarpeiden tunnistaminen	- Yhteistyö hankinta-asiantuntijoiden kanssa toteutus- tapojen suunnittelussa. - Markkinavuoropuhelut ja toimittajien osallistaminen hankintojen valmistelussa. - Loppukäyttäjien osallistaminen hankintojen suunnit- teluun. - Käyttäjille mahdollisuus testata hankinnat ennen va- lintapäätöstä.	2021 →		Hallintokunnat Hankinta-asian- tuntijat	
Kaupungin henkilökunta osaa tehdä kiertotalouden mukaisia hankintoja	Hankintakoulutukset ja -opastus - Hankintaohjeistuksen päivitys. - Koulutussuunnitelma yhdessä hankintayksikön kans- sa. Keskitettyä & räätälöityä. - Hankekohtaisten koulutustarpeiden kartoitus. - Kick-off kiertotaloushankintoihin.	2021-2023	Kiertotalous-teemaiset hankin- ta-koulutukset	Konsernihallinto / hankinnat	
Viestintä kiertotaloutta edistävästä hankinnoista	- Intranettiin kootaan esimerkkejä kiertotaloutta tote- uttavista hankinnoista. - Kootaan esimerkkejä kiertotalouden mukaisten han- kintakriteereiden käytöstä.	2021 →	Toteutunut viestintä	Hallintokunnat Konserniviestintä	

Liite 2.7 Läpileikkaava teema: Maankäyttö ja kaavoitus

Maankäytön suunnittelulla mahdollistetaan kiertotalouden toteutuminen. Maankäytön tehokkuus on avainasemassa.

Toimenpiteet ajoittuvat vuosille 2021-2030

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Maankäytön suunnittelulla edistetään kaupunkirakenteen ja sen osien muuntojoustavuutta, täydennettävyyttä ja pitkäikäisyyttä sekä alueiden viihtyisyyttä.	Laaditaan maankäytölle ja kaavoitukselle listaus kiertotalouteen liittyvistä teemoista ja tavoitteista.	2021-2022	Tavoitteet on laadittu Seuranta	YYP Kaavoitus	Ympäristöohjelma
	Yleis- ja asemakaavatyössä tutkitaan kiertotalous-tavoitteiden toteuttamis-mahdollisuuksia ja tarvittaessa kaavatyöhön sisällytetään kiertotaloustarkastelu	2021 →	Tarkasteltujen kaavojen määrä, käsitellyt aiheet ja niiden vaikuttavuus	YYP Kaavoitus	Ympäristöohjelma
	Otetaan käyttöön kiertotaloutta edistäviä ja mahdollistavia kaavamerkintöjä ja rakennustapaohjeita ensivaiheen pilottialueina Tahkokangas ja Hartaanselänranta	2021 →	Kiertotaloutta edistäviä kaavamerkintöjä ja rakennustapaohjeita käytössä	YYP Kaavoitus	Ympäristöohjelma
Tontinluovutusehdoilla edistetään kiertotaloutta	Otetaan käyttöön kiertotaloutta edistäviä tontinluovutusehtoja ja yhteistoimintasopimuksia.	2021 →	Kiertotaloutta edistäviä kriteereitä käytössä	Maa ja mittaus Rakennusvalvonta Kaavoitus	
	Järjestetään kiertotalousteemainen tontinluovutuskilpailu	2022-2023	Kilpailu järjestetty Toteutuksen seuranta	YYP Maa ja mittaus Kaavoitus	

Liite 2.8 Läpileikkaava teema: Jakamistalous

Jakamistalouden toimenpiteiden avulla mahdollistetaan resurssien tehokkaampi hyödyntäminen.

Toimenpiteet ajoittuvat vuosille 2021-2030

Tavoite	Toimenpiteet	Aikataulu	Mittarit	Vastuu	Liittyvät asiakirjat
Kaupungin tilojen ja resurssien käyttöasteen parantaminen	Selvitetään, mitkä kaupungin tilat ja muut resurssit on jaettavissa yleiseen käyttöön	2021-2022	Selvitys toteutettu	Konsernihallinto Hallintokunnat	
	Toteutetaan digitaalinen, helppokäyttöinen varausjärjestelmä	2022-2023	Varausjärjestelmä toteutettu	Konsernihallinto	
	Tiloille ja muille resursseille määritellään käyttötavoite-taso ja sen seuranta	2023	Tavoitetasot määritetty ja to-teutusta seurataan	Konsernihallinto Hallintokunnat	
	Selkeä tieto ja tiedotus vuokrattavana olevista tiloista ja muista resursseista	jatkuvaa	Selkeä tiedotus nettisivuilla	Konsernihallinto	
Kirjastot jakamistalouden alustoina	Kirjaston palveluiden suunnitelmallinen laajentaminen ja niistä viestiminen <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	2021 →	Palveluvalikoima laajentunut	Kirjastopalvelut	
Yhteiskäytön ja jakamistalouden edistäminen	Luodaan toimintamalli, jonka kautta asuinalueet voivat ilmoittaa kiinnostuksestaan olla pilotoimassa ja yritykset & mikroyritykset mahdollisuudestaan tarjota palvelujaan/alustoja	2023	Toimintamalli luotu	BusinessOulu YYP	
	Yhteiskäytön ja jakamistalouden edistäminen yhteisöllisyyteen kannustamalla, yhteistyössä mm. Auttava yhteisö -hanke	2021-2026	Toteutetut hankkeet	SIKU Maa ja mittaus	
	Kaupunkipyöräjärjestelmän kilpailutus ja käyttöönotto	2021-2022	Järjestelmä käytössä	Kadut ja liikenne	

OULU

Oulu Capital
of Northern
Scandinavia 

