

Helsinki

Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:14

# Kiertotalouskaupunkia suunnittelemassa







Venla Salomaa

# Kiertotalouskaupunkia suunnittelemassa

Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:14

Julkaisija | Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala  
Kannen kuva | Jätkäsaaren Vihreistä Vihrein –kortteli /  
Helsingin kaupungin aineistopankki / Antti Pulkkinen  
Tekijä | Venla Salomaa  
Työn ohjaajat | Anne Karlsson ja Alpo Tani

ISBN | 978-952-331-679-9 (verkkoversio)  
ISSN | 2489-4257 (verkkoversio)

# Sisältö

<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>7</b>
<b>2. AINEISTO JA MENETELMÄT</b> .....	<b>8</b>
2.1 Asiantuntijahaastattelut ja kirjallisuus.....	8
2.2 Aineiston ja menetelmien arviointi.....	8
<b>3. MITÄ ON KIERTOTALOUS?</b> .....	<b>9</b>
3.1 Kiertotalouden määritelmä .....	9
3.2 Kiertotalousteoriasta kiertotalousteoiksi.....	10
<b>4. MITÄ KIERTOTALOUSTOIMENPITEITÄ HELSINGISSÄ TEHDÄÄN?</b> .....	<b>11</b>
4.1 Kiertotalouden määrittely Helsingissä .....	11
4.2 Kiertotalous Helsingin kaupunkistrategiassa 2017–2021 ja Agendasta teoiksi -raportissa .....	11
4.3 Esimerkkejä Helsingin kiertotaloustoimenpiteistä .....	12
4.3.1 Maamassojen kiertotalous .....	12
4.3.2 Kuninkaantammen kiertotaloustoimenpiteet .....	12
4.4 Keskustelu .....	13
<b>5. KIERTOTALOUS KAUPUNKISUUNNITELUSSA – MITÄ SANOVAT ASIAANTUNTIJAT?</b> .....	<b>14</b>
5.1 Tämänhetkiset kiertotaloustoimet eivät ole riittäviä .....	14
5.2 Kaupunkisuunnittelulla on merkittävä rooli kiertotalouden edistämisessä .....	14
5.3 Mitä kiertotalouden teemoja ja toimenpiteitä kaupunkisuunnittelun pitäisi huomioida? .....	15
5.3.1 Kiertotalouden huomioivan kaupunkisuunnittelun teemat ja toimenpiteet.....	15
<b>6. KAUPUNKISUUNNITTELUPROSESSIIN LIITTYVÄT KIERTOTALOUSTOIMENPITEET</b> .....	<b>16</b>
6.1 Kiertotalouteen ohjaava strategia .....	16
6.2 Yhteistyö .....	16
6.3 Paikallisuuden korostaminen.....	16
6.4 Selvityksiä ja pilotteja.....	17
6.5 Keskustelu .....	17
<b>7. KAUPUNKISUUNNITTELUN SISÄLTÖÖN LIITTYVÄT KIERTOTALOUSTOIMENPITEET</b> .....	<b>19</b>
7.1 Alue ja tilavaraukset.....	19
7.2 Resurssivirtojen ja -kiertojen koordinointi .....	19
7.3 Rakentamisen kiertotalous .....	19
7.4 Elinkaaren huomioiva suunnittelu ja muutoksiin sopeutuminen .....	20
7.5 Jakamistalous ja yhteiskäyttö.....	21
7.6 Uusiutuva energiatuotanto .....	21
7.7 Liikenne ja liikkuminen .....	21
7.8 Kierrättäminen ja jätehuolto .....	21
7.9 Keskustelu .....	22
<b>8. KIERTOTALOUTTA ERI MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUN TASOILLA</b> .....	<b>24</b>
8.1 Asiantuntijoiden yleisiä huomioita kiertotaloudesta maankäytönsuunnittelussa .....	24
8.2 Maakuntakaava .....	25
8.3 Yleiskaava .....	25
8.4 Asemakaava .....	25

<b>9. KIERTOTALOUDEN HAASTEISTA JA RISTIRIIDOISTA .....</b>	<b>26</b>
9.1 Tieto ja koulutus .....	26
9.2 Asenteet ja motiivit.....	26
<b>10. YHTEENVETO .....</b>	<b>27</b>
<b>11. KIRJALLISUUS .....</b>	<b>28</b>
<b>LIITTE 1.....</b>	<b>30</b>
<b>LIITTE 2 .....</b>	<b>31</b>

# 1. Johdanto

Ilmastonmuutos, elinympäristöjen saastuminen ja luonnonvarojen ylikulutus ovat aikamme suurimpia ongelmia. Urbaanien alueiden ja niillä tapahtuvan ihmisperäisen toiminnan voidaan nähdä olevan suurin yksittäinen taakka maapallon kantokyvyille. YK:n (2018) arvioiden mukaan kaupunkialueilla kulutetaan noin 60–80 % kaikista maapallon luonnonvaroista, vaikka urbaaneilla alueilla asuu vain vähän yli puolet maapallon väestöstä (UNEP, 2018). Lisäksi noin puolet maapallon jätevirroista ja 75 % kasvihuonekaasuista syntyy kaupunkialueilla. Kehityssuunta on kiihtyvää, sillä YK (2018) arvioi kaupungistumisasteen olevan vuoteen 2050 mennessä jo 68 %. Tämän vuoksi kaupungeissa tehdyillä ilmastotoilla on kaikista suurin vaikutus siihen, saadanko lämpötilannousu hillittyä alle kahden celsiusasteen, mikä on vuonna 2016 solmitun Pariisin ilmastosopimuksen tavoite (Ympäristöministeriö, 2019a).

Kaupungistumisen ja kaupunkielämisen suuriin ilmastopäästöihin vaikuttavat vahvasti vallitseva lineaarinen talousjärjestelmä ja sen eri käytännöt, jotka tukevat muun muassa luonnonvarojen liiallista ja resurssien rajallisuuden huomioimatonta kuluttamista (Bonciu, 2014). Ainoastaan Euroopan Unionin materiaalihukan on arvioitu olevan vuosittain yli 600 miljoonaa tonnia (Bonciu, 2014). Nykyinen talousjärjestelmä nojaa vahvasti fossiilisiin polttoaineisiin ja materiaalien kertakäyttökulttuuriin, mikä kuormittaa ympäristöä ja lisää kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä (Bonciu, 2014). Ilmasto- ja luonnonvarakriisin myötä on syntynyt tarve kyseenalaistaa nykyistä talousjärjestelmää ja harkita kestävämpään talousjärjestelmään siirtymistä. Periaatteelliseksi ratkaisuksi on esitetty kiertotaloutta, jossa talouskasvu ei enää perustu luonnonvarojen ylikuluttamiseen (Sjöstedt, 2019). Toisin kuin lineaarisen talouden, kiertotalouden on arvioitu mahdollistavan ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävä kasvu (Korhonen et al., 2018, Wijkman et al., 2016 & De Ferreira et al., 2019). Myös Sitra (2016), Suomen itsenäisyyden juhlarahasto, on arvioinut kiertotalouteen siirtymisen lisäävän Suomen kansainvälistä kilpailukykyä, talouskasvua, sekä yhteiskunnan ja ympäristön hyvinvointia.

Kaupunkien suuri luonnonvara- ja energiakulutus sekä siellä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt asettavat paineita kiertotalouden käyttöönottamiseen nimenomaan kaupungeissa (De Ferreira et al., 2019). Euroopan Unionissa kiertotalous on noussut 2010-luvulla keskeiseksi ratkaisumalliksi ilmastonmuutoksen hillitsemiselle, kestäväälle luonnonvarojen käytölle ja

riittävän talouskasvun saavuttamiselle (Bonciu, 2014). Suomessa kansallinen kiertotalouden tiekartta valmistui vuonna 2016 (Sitra, 2016). Helsingissä kiertotalous on kirjattu osaksi Helsingin kaupunkistrategiaa 2017–21 (Helsinki, 2017), jonka jälkeen kiertotaloutta on alettu edistää osana erilaisia hankkeita ja toimenpiteitä. Esimerkiksi maamassojen koordinoitua on tehty Helsingissä jo vuodesta 2014 alkaen (Helsingin kaupunki, 2019a). Vaikka Helsingissä on tehty jo monia yksittäisiä kiertotaloustoimenpiteitä, kokonaisvaltaisessa muutoksessa kohti kestävämpää kiertotalousjärjestelmää ollaan otettu vasta ensimmäisiä askeleita.

Tämän selvityksen tarkoitus on muodostaa käsitys siitä, mitä kiertotalouden teemoja ja toimenpiteitä kaupunkisuunnittelu sisältää nykyisin ja miten kiertotalousajattelu tulisi jatkossa huomioida osana kaupunkisuunnittelua. Lisäksi tarkoituksena on selvittää ja keskustella kaupunkisuunnittelun roolista kiertotaloutta edistävänä tahona ja kartoittaa eri maankäytön suunnittelutasojen kiertotaloustoimenpiteitä. Selvityksessä pyritään temaattisesti pysymään kaupunkisuunnittelussa ja siihen liittyvissä teemoissa, minkä vuoksi selvitys ei esimerkiksi ota kantaa kaikkiin Helsingissä tehtyihin kiertotaloustoimenpiteisiin. Selvityksessä tunnistettuja kaupunkisuunnittelun kiertotalouteen liittyviä teemoja ja toimenpiteitä voidaan ottaa huomioon mahdollisissa tulevissa tarkentavissa kiertotalousselvityksissä sekä taustoituksena eri suunnittelutasoilla tehtäville kiertotaloutta edistävälle suunnitteluratkaisuille.

# 2. Aineisto ja menetelmät

## 2.1 Asiantuntijahaastattelut ja kirjallisuus

Selvityksen ensisijaisena aineistonkeruumenetelmänä toimivat tehdyt puolistrukturoidut asiantuntijahaastattelut. Haastattelun tarkoituksena oli selvittää näkemyksiä siitä, miten kiertotalous näyttäytyy osana kaupunkisuunnittelua ja toisaalta keskustella teeman tulevaisuuden kehitystarpeista. Varsinaisia haastattelukysymyksiä oli yhteensä kahdeksan. Kahdella ensimmäisellä kysymyksellä selvitettiin asiantuntijoiden taustoja kaupunkisuunnitteluun ja kiertotalouteen liittyen. Muiden kuuden kysymyksen kautta pyrittiin selvittämään kaupunkisuunnitteluun liittyviä kiertotalouden teemoja ja toimenpiteitä (LIITE 2). Kaikille asiantuntijoille ei esitetty kaikkia kysymyksiä tai kysymykset esitettiin kysymyspohjasta poikkeavassa järjestyksessä. Osalle asiantuntijoista esitettiin myös teemahaastatteluissa käytyyn keskusteluun sopivia tarkentavia lisäkysymyksiä.

Asiantuntijahaastatteluita tehtiin selvitystä varten yhteensä yhdeksän. Osaan haastatteluista osallistui samanaikaisesti useampi saman organisaation edustaja. Henkilömääräisesti haastatteluihin osallistui yhteensä 12 henkilöä. Haastatteluihin osallistui asiantuntijoita kaupunkiorganisaation sisältä ja ulkopuolelta. Haastatteluihin pyrittiin valitsemaan, aikarajan puitteissa, objektiivisesti eri näkökulmia omaavien tahojen asiantuntijoita. Osa haastatteluun valituista asiantuntijoista edusti kaupunkisuunnittelun ja osa kiertotalouden tai jakamistalouden asiantuntijoita. Kaikki valituista asiantuntijoista olivat edistäneet kierto- ja/tai jakamistaloutta osana omaa työnkuvaansa. Haastatteluihin osallistuneet tahot löytyvät selvityksen lopusta (LIITE 1).

Haastatteluista saatua aineistoa on analysoitu selvityksessä laadullisin menetelmin vertailemalla ja koostamalla eri asiantuntijoiden näkemyksiä tutkittuihin teemoihin. Haastatteluiden analysoinnissa on käytetty kahta erilaista analysointitapaa. Ensimmäisessä kaikkien haastatteluiden sisältöä on analysoitu yhtenä kokonaisuutena tutkimusaineistona ja toisessa asiantuntijoiden näkökulmia on analysoitu kootusti tutkimuskysymys kerrallaan. Selvityksessä ei tuoda esiin eri asiantuntijoiden näkemyksiä eritellysti, vaan tutkimustulosten kannalta on ollut oleellisempaa koota mahdollisia yhteneviä ja eroavia näkemyksiä käsitellyistä teemoista. Asiantuntijahaastatteluista on otettu suoria sitaatteja osaksi raporttia havainnollistamaan keskustelujen aiheita. Haastatteluista on täydennetty

kirjallisuuskatsauksella, joka pohjautuu sekä Helsingin kaupungin julkaisuihin, että tieteellisiin artikkeleihin.

## 2.2 Aineiston ja menetelmien arviointi

Aineistonkeruumenetelmän puolistrukturoitu haastattelu sopii selvityksen aineistonkeruumenetelmäksi, sillä selvityksen aihealue on verrattain uusi ja vakiintuneita käytäntöjä sekä itsestään selviä ratkaisumalleja on vähän. Asiantuntijoiden sopivuutta haastattelun teemaan kartoitettiin ensin valittujen organisaatioiden perusteella, jonka jälkeen haastatteluiden aluksi asiantuntijoita pyydettiin kertomaan omista kiertotalouteen liittyvistä työtehtävistään edustamassaan organisaatiossa.

Haastatteluaineiston luotettavuuden arvioinnissa tulee ottaa huomioon, että yksikään haastatteluista asiantuntijoista ei ole päätoimisesti sekä kiertotalouden että kaupunkisuunnittelun asiantuntija. Asiantuntijat ja/tai heidän edustamansa organisaatiot toimivat kaupunkisuunnitteluun suoraan tai välillisesti liittyvissä tehtävissä kuten esimerkiksi kaavoituksessa, jakamistalouden kehittämisessä, jätehuollossa tai rakennetun ympäristön kiertotalouden edistäjinä. Tämän perusteella voidaan olettaa, että asiantuntijat ovat työskennelleet kiertotaloutta edistävässä työtehtävässä ja heidän tuntemuksensa kaupunkisuunnittelusta on ollut riittävä haastattelun sisältöön liittyen.

Kiertotalouden ja kaupunkisuunnittelun yhdistäminen on myös löytyneen tutkimuskirjallisuuden vähäisestä määrästä päätellen uutta. Nämä kaksi seikkaa kuvaavat osaltaan aihealueen tuoreutta ja tiedontuottamisen tarvetta teemaan liittyen. Haastatteluaineiston tueksi kerätty kiertotalouteen liittyvä tutkimuskirjallisuus tuki hyvin suurelta osin haastatteluissa nousseita näkemyksiä ja siten osaltaan lisäsi tehdyt selvityksen tulosten luotettavuutta.



# 3. Mitä on kiertotalous?

## 3.1 Kiertotalouden määritelmä

Kiertotalous on nykyisen lineaarisen talousjärjestelmän korvaava talouden malli, jonka uskotaan pystyvän mahdollistamaan ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys (Korhonen et. al., 2017 & Bonciu, 2014). Kiertotaloudessa syntyvä talouskasvu ei perustu neitseellisten luonnonvarojen käyttöön vaan nykyisten energia- ja materiaalivirtojen uudelleenhyödyntämiseen, kierrättämiseen ja palveluiden käyttämiseen luonnon kantokyvyn rajoissa (Sjöstedt, 2018, Bonciu, 2014 & Korhonen et. al., 2017). Kiertotalousmallin mukaisessa yhteiskunnassa tuotteet ja palvelut suunnitellaan alusta saakka niin, että niiden tuottamiseen tarvittava ja käytönaikainen energiakulutus ja jätteiden synty on minimoitu. Kiertotaloudelle keskeistä on myös materiaalien ja tuotteiden elinkaaren huomioiminen. Se tarkoittaa muun muassa sitä, kuinka tuotteessa tai palvelussa käytettäviä materiaaleja ja osia voidaan esimerkiksi korjata ilman, että koko tuote tulee vaihtaa uuteen. Elinkaarta huomioidessa tulee myös tarkastella sitä, kuinka tuotteen materiaalit saadaan mahdollisimman tehokkaaseen uudelleenkäyttöön suunnitellun käytön loputtua. Kiertotaloudessa käytännössä hyvin suuri osa materiaaleista ja energjasta, jotka nykyisessä talousjärjestelmässä luokitellaan jätteeksi tai ylijäämäksi, nähdään resursina (Linder et. al., 2017). Nämä resurssit otetaan talteen, muokataan tarpeen mukaan ja käytetään uudelleen. Tällä tavoin raaka-aineet ja energia sulkeutuvat jatkuvaan kiertoon, kiertotalouteen.

Vaikka kiertotalous ei tule poistamaan kaikkia yhteiskunnallisissa prosesseissa syntyviä päästöjä tai jätteitä, nykyiseen lineaariseen talousjärjestelmään verrattuna kiertotalouden ympäristövaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan pienet (Korhonen et. al., 2017). Uudenlaiseen talousjärjestelmään siirtyminen on välttämätöntä muun muassa sen vuoksi, että neitseelliset luonnonvarat eivät ole loputtomia ja lähes kaikki lineaarisen talousjärjestelmän vaiheet tuottavat joko paikallisia ympäristöä pilaavaa jätettä, liiaksi globaaleja ilmastopäästöjä tai usein molempia (Bonciu, 2014). Kiertotaloudessa kaikkien prosessien tulee noudattaa resurssikiertoa, joka on mahdollisimman lähellä luonnon ekosysteemikiertoa (Korhonen et. al., 2017). Luonnollista ekosysteemikiertoa mukaileva inhimillinen toiminta ei ylitä Korhosen (et. al., 2017) mukaan luonnon kantokykyä. Sen vuoksi merkittävässä roolissa kiertotaloudessa ovat esimerkiksi uusiutuviin luonnonvarojen ja energianlähteiden suosiminen (Korhonen et. al., 2017).

Kiertotalouden mukaiset yhteiskunnalliset prosessit eivät välttämättä vaikuta ensisilmäyksellä eroavan nykyisistä lineaariseen talouteen pohjautuvista prosesseista kovinkaan merkittävällä tavalla. On selvää, että suomalaisessa yhteiskunnassa on kierrätetty ja monella muulla tapaa edistetty ympäristötoimia jo vuosikymmenten ajan. Kiertotalouden näkökulmasta katsottuna voidaan kuitenkin todeta, että esimerkiksi juuri kierrättäminen on tällä hetkellä kohdistunut vain tiettyihin raaka-aineisiin ja yksilöiden vastuu kierrättämisprosessin onnistumisessa on ylikorostunut (Bounciu, 2014). Yksinkertaistetusti lineaarista talousjärjestelmää voi kuvata seuraavasti: tuote suunnitellaan, se valmistetaan uusista raaka-aineista, otetaan käyttöön ja kulutetaan, kunnes se päättyy kaatopaikalle tai poltettuna ilmakehään eli tavalla tai toisella takaisin luontoon (Bonciu, 2014).

Ihmisperäinen ilmastonmuutos, luonnonvarakriisi ja ympäristön saastuminen ovat saaneet maailman eri maat ja kaupungit kyseenalaistamaan nykyistä talousjärjestelmää ja siihen liittyvien toimintatapojen kestävyyttä (Bonciu, 2014 & Korhonen, et. al., 2017). Ainakin Euroopan Unioni sekä erinäiset yksittäiset kansallisvaltiot ja yritykset ovat toiminnassaan alkaneet suunnitella ja edistää siirtymistä kestävämpiin käytäntöihin. Vuonna 2015 Euroopan Unioni julkaisi kiertotalouspaketin, joka sisältää kiertotaloutta edistäviä toimenpide- ja säädösmuutosehdotuksia (Ympäristöministeriö, 2019b).

Suomelle on laadittu Sitran, Suomen itsenäisyyden juhlarahaston, johdolla oma kiertotalouden tiekartta, jonka tarkoituksena on edistää Suomen siirtymistä lineaarisen talouden yhteiskunnasta kiertotalousyhteiskunnaksi (Sitra, 2016). Rooman Klubin julkaiseman raportin (Wijkman et. al., 2016) mukaan kiertotalouden avulla Suomen on mahdollisuus vähentää hiilidioksidipäästöjään 68 %, minkä lisäksi kiertotalouden uskotaan luovan Suomeen 75 000 uutta työpaikkaa vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi kiertotalouteen siirtymisen on laskettu tuovan 1,5 % vuotuisen lisäyksen Suomen bruttokansantuotteeseen (Wijkman et. al., 2016). Sekä Sitra (2016) että Rooman Klubi (Wijkman et. al., 2016) ovat arvioineet kiertotalouteen siirtymisen lisäävän Suomen kansainvälisen kilpailukyvyyn ja talouskasvun lisäksi myös yhteiskunnan ja ympäristön hyvinvointia.

Kaikki kiertotalouden toimenpiteet eivät ole uusia ja pienimittakaavaisia kiertotalousesimerkkejä voi hakea esimerkiksi suomalaisesta kirpputoriperin-

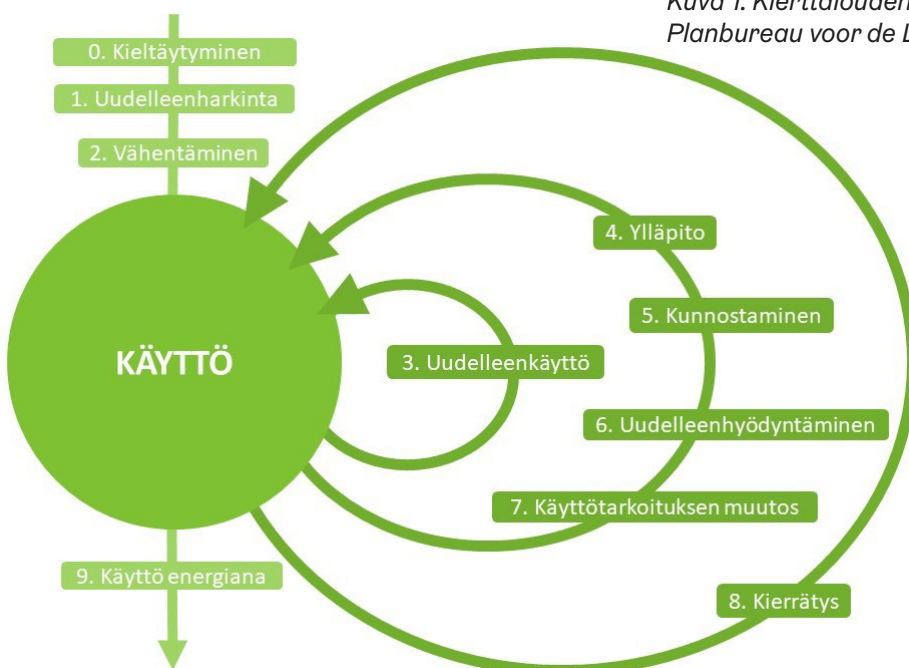
teestä, jossa usein käyttökelpoinen tavara vaihtaa muokkaamattomana omistajaa. Myös monet lähellä kiertotaloutta olevat kestävyysteorioiden peräisin menneiltä vuosikymmeniltä (EMF, 2019). Suurin osa niistä perustuu Korhosen (et. al., 2017) mukaan ympäristötaloustieteen ja yhteistä näille kaikille kiertotaloutta edeltäville teknillisille tai taloudellisille malleille ja tieteenalojen sisäisille suuntauksille ovat tehokkuuden maksimointi ja materiaali- ja energiavirtojen hävikin minimoiminen suunnittelu- ja tuotantovaiheessa. Bonciu (2014) kuitenkin määrittää kiertotalouden ja edeltäjiensä suurimmaksi eroksi sen, että kiertotalous ottaa huomioon kaikki yhteiskunnassa tapahtuvat kierrot eikä esimerkiksi ainoastaan tuotannon materiaalikiertoa. Sitran (2016) mukaan uuteen talousjärjestelmään siirtyminen vaatiikin koko yhteiskunnan sektorirajat ylittävää yhteistyötä, monitasoisia muutoksia ja yhteiskunnan uudelleenorganisointumista. Toimimalla nykyisen lineaariseen talouteen perustuvan järjestelmän mukaan ympäristön saastuminen voimistuu, luonnonvarakriisi syvenee ja ilmastonmuutos kiihtyy. Kiertotalouden edistäminen ja käyttöönotto ovat keskeisin keino siirtyä pois kertakäyttökulttuurista ja saavuttaa nykyistä ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävämpi yhteiskunta (Bonciu, 2014 & Korhonen et. al., 2017).

### 3.2 Kiertotalousteoriasta kiertotalousteoiksi

Laajasti ymmärretty kiertotalous haastaa hyvin monet nyky-yhteiskunnan vallitsevat käytännöt liittyen asioiden suunnitteluun, hyödykkeiden käyttöön, kunnostamiseen, uusiokäyttöön ja kierrätykseen (Bounciu,

2014). On huomattava, että kiertotalous ja kierrättäminen eivät ole synonyymejä keskenään, vaan kierrätys on ainoastaan yksi kiertotalouden ydinperiaatteiden komponenteista. Kiertotalouden ydinperiaatteet kuvaavat muiden muassa Beckersin (2019) mukaan sitä, kuinka kiertotalous saadaan teoriasta osaksi käytäntöjä. Näitä osatekijöitä on yhteensä kymmenen ja tässä osiossa kuvataan jokaisen osatekijän roolia osana kiertotaloutta.

Kiertotalouden keskiössä on tuotteen tai materiaalin käyttö sen vuoksi, että käytössä materiaalien ja resurssien hyödyntäminen on tehokkaimmillaan (Beckers, 2019). Mitä pienempi kiertotalouden osatekijän numero on, sitä parempi toiminto se on kiertotalouden ja ympäristön kantokyvyn näkökulmasta katsottuna. Beckersin (2019) mukaan kiertotalouden ydinperiaatteiden kolme ensimmäistä osatekijää (0–2) kuvaavat vaihetta ennen käyttöönottoa tai valmistusta. Näissä kolmessa ensimmäisessä osatekijässä korostuvat materiaalien tehokas hyödyntäminen kuten esimerkiksi materiaalien säästämiseen pyrkivä suunnittelu. Käyttöönoton jälkeisten, kahden sisemmän kehän, osatekijöiden tarkoituksena on pyrkiä pidentämään käyttöänotetun tuotteen tai materiaalin elinkaarta eri tavoin (Beckers, 2019). Korhosen (et. al., 2017) mukaan kahden sisemmän kehän ja käytön välisiä kiertoja tulisi pyrkiä maksimoimaan, jolloin tuotteisiin tai materiaaleihin käytetyt raaka-aineet pysyisivät mahdollisimman pitkään osana kiertoa. Kahden viimeisintä ydinperiaatteiden osatekijää (8–9) tulisi välttää mahdollisuuksien mukaan niin pitkään kuin mahdollista, sillä kiertotalouden osatekijöistä juuri ne ovat lähimpänä nykyisen lineaarisen talousmallin toimintatapoja (Korhonen, et. al., 2017, Beckers, 2019).



Kuva 1. Kiertotalouden osatekijät. Sovellettu lähteestä Planbureau voor de Leefomgeving, 2018

# 4. Mitä kiertotaloustoimenpiteitä Helsingissä tehdään?

## 4.1 Kiertotalouden määrittely Helsingissä

Kiertotaloutta ei ole Helsingissä määritelty yksiselitteisesti, vaan eri lähteissä kiertotaloutta käsitellään eri tavoin. Määritelmiä löytyy niin kaupunkistrategiasta (Helsingin kaupunki, 2017), Hiilineutraali Helsinki 2035 toimenpideohjelmasta (Helsingin kaupunki, 2018) kuin Helsingin kaupungin verkkosivuiltakin (Helsingin kaupunki, 2019a). Kaksi viimeisintä keskittyvät määrittelyn sijaan kuvaamaan tehtyjä sekä tulevia kiertotalouden toimenpiteitä. Kaikista laajimmin kiertotalous on HNH 2035 -toimenpideohjelman ohella määritelty kaupungin ylläpitämällä Stadin ilmasto-sivustolla (Stadin ilmasto, 2019). Siellä kiertotalous on määritelty seuraavasti:

”Kiertotalouden keskeinen ajatus on pyrkiä säästämään hupenevia luonnonvarojamme ja tuottaa mahdollisimman vähän jätettä. Tällä hetkellä kulutamme luonnonvaroja lineaarisesti – tuotamme, käytämme, heitämme pois. Luonnonvarojen ylikulutus, jatkuva väestönkasvu ja ilmastonmuutos pakottavat meidät muuttamaan totuttuja toimintatapojamme. Kiertotaloudessa tavoitteena on jo lähtökohtaisesti suunnitella ja valmistaa tuotteet mahdollisimman pitkäikäisiksi, muunneltaviksi ja korjattaviksi. Jätteen syntyä pyritään ehkäisemään käyttämällä tuotteita uudelleen sekä kierrättämällä käyttökänsä päähän tulleita tuotteita ja materiaaleja muiden tuotteiden raaka-aineiksi. Tuotteita pyritään korvaamaan myös erilaisilla palveluilla, minkä lisäksi esineitä ja resursseja jaetaan omistamisen sijaan. Ajatuksena on siis käyttää luonnonvaroja säästeliäästi ja säilyttää materiaalit kierrossa mahdollisimman pitkään.

Kiertotaloudessa tuote valmistetaan pitkäikäiseksi ja kestäväksi. Tuotteen hyvällä säilytyksellä ja huollolla varmistetaan, että sitä voidaan käyttää yhä uudelleen, joko sellaisenaan tai tarvittaessa korjauksen ja tuunauksen kautta. Tuotteen saavuttaessa lopulta käyttökänsä päähän se kierrätetään uusien tuotteiden raaka-aineeksi. Tuotteen toimittaminen jätteenä energiantuotantoon tai kaatopaikalle tulee kyseeseen vasta siinä vaiheessa, kun muita vaihtoehtoja ei ole.”

## 4.2 Kiertotalous Helsingin kaupunkistrategiassa 2017–2021 ja Agendasta teoiksi -raportissa

Kiertotalous mainitaan Helsingin kaupunkistrategiassa 2017-2021 varsinaisesti vain yhden kerran (Helsinki, 2017). Kaupunkistrategiassa sanotaan, että ”Päästövähennyksiä ja kiertotalouden hankkeita toteutetaan Helsingissä yhteistyössä yritysmaailman ja kaupunkilaisten kanssa. Helsinki haluaa toimia yhä aktiivisemmin alustana mielenkiintoisille ja tuloksellisille innovaatioille, jotka tuottavat myös uusia vientimahdollisuuksia”. Vaikka kiertotalous mainitaan strategiassa ainoastaan kerran, strategia sisältää muitakin kestävyystavoitteita, jotka noudattavat kiertotalouden periaatteita. Esimerkiksi kiinteistöjen elinkaarimalli sekä käyttäjousto pidentävät strategian mukaan kiinteistöjen odotettua käyttöikä ja vähentävät kasvihuonepäästöjä. Edellisten lisäksi liikennesektorin jakamistalouden kehittäminen voidaan myös lukea yhdeksi kiertotaloutta tukevista toimenpiteistä Helsingin kaupunkistrategiassa.

Keväällä 2019 Helsinki julkaisi Agendasta teoiksi -raportin, jossa tarkastellaan, kuinka YK:n kestävä kehityksen tavoitteet toteutuvat Helsingissä (Helsingin kaupunki, 2019b). Raportissa on verrattu YK:n kestävyystavoitteita Helsingin kaupunkistrategian tavoitteisiin, seurantamittaristoon sekä Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman tavoitteisiin. Vuoden 2019 raportissa kiertotalous on otettu paljon laajemmin huomioon kuin 2017 ilmestyneessä kaupunkistrategiassa. Raportin englanninkieliseen tiivistelmään on jopa kirjattu kohta, jossa sanotaan Helsingin siirtyvän uuteen talouden malliin, joka perustuu kiertotalouteen. Sen lisäksi raportissa esitellään Helsingin jo käytössä olevia kiertotaloustoimenpiteitä kuten maamassojen koordinoitua. Raportissa linjataan, että Helsingissä kiertotalouden suurimmat mahdollisuudet ovat rakentamisessa, jakamistaloudessa, ruokaketjussa ja energiantuotannossa. Myös Östersundomiin suunniteltu bio- ja kiertotalouden teollinen yrityskeskittymä on mainittu.

## 4.3 Esimerkkejä Helsingin kiertotaloustoimenpiteistä

Helsinki on edistänyt kiertotaloutta edellisessä kapaleessa mainittujen toimenpiteiden lisäksi monessa muussakin hankkeessa (Helsingin kaupunki, 2019a). Esimerkiksi RANTA-hankkeessa kartoitettiin vuosina 2016–2019 purkuhankkeen nykyprosessia ja kehitettiin uusia kiertotalouteen sopivia toimintatapoja. Circular Cities –hankkeessa selvitettiin rakentamisen kiertotaloushankintojen haasteita ja mahdollisuuksia, minkä lisäksi Kalasatamassa kehitettiin osana CLIMATE-KIC Circular Economic Learning Center -hanketta jakamistalouden ratkaisuja Kalasatamassa. Tämän lisäksi Helsinki lisää tietoisuutta kiertotaloudesta kaupunkiorganisaation sisäisesti. Infrarakentamisen kiertotaloutta on aktiivisesti harjoitettu jo vuodesta 2014 ja Kuninkaantammessa tehtiin ilmastoviisaita kiertotalousratkaisuja jo alueen asemakaavan suunnitteluvaiheessa.

### 4.3.1 Maamassojen kiertotalous

Yksi Helsingin onnistuneimmista kaupunkisuunnitteluun liittyvistä kiertotaloustoimenpiteistä on maamassojen koordinointi Helsingin alueella ja osana seutuyhteistyötä. Maamassojen koordinoinnilla tarkoitetaan yksinkertaistetusti sitä, että kaivu- ja rakennustyömailla syntyvä maa-ainesylijäämä sijoitetaan kohteeseen, jossa kyseistä maa-ainesta tarvitaan kuljetusetäisyydet huomioiden. Ennen kuin maamassojen koordinointi alkoi vuonna 2011, käytökelpoista ylijäämämaata päätyi jätteeksi vuosittain noin 800 000 m<sup>3</sup>.

**Haasteet:** Maamassojen kiertotaloustoimenpiteiden edellytys on riittävien alueiden takaaminen maamassojen varastointia ja käsittelyä varten. Aluevarausten lisäksi maamassojen tehokas hyödyntäminen vaatii myös aikataulukoordinaatiota ja jäljelle jääneen materiaalin laadunvarmistusta.

**Hyödyt:** Maamassakoordinaatio vähentää neitseellisten luonnonvarojen käyttöä, alentaa hiilidioksidipäästöjä ja säästää taloudellisia kustannuksia sekä useissa tapauksissa vähentää raskaan liikenteen aiheuttamaa häiriötä. Maamassojen kiertotaloustoimenpiteiden avulla Helsinki on säästänyt vuosittain noin 5–10 miljoonaa euroa. Esimerkiksi vuonna 2018 maamassoja koordinoimalla säästettiin noin 4,5 miljoonaa euroa, 840 000 litraa polttoainetta ja 2039 tonnia hiilidioksidipäästöjä.

### 4.3.2 Kuninkaantammen kiertotaloustoimenpiteet

Kuninkaantammen suunnittelualueella kiertotalous otettiin tavoitteeksi jo asemakaavoituksen aloituksesta lähtien. Tarkasteluun otettiin erityisesti paikallisesti syntyvät materiaaliwirrat kuten esimerkiksi suunnittelualueen läheisen joukkoliikennetunnelin louhinnassa syntyvä kiviaines. Myös muita paikallisia resursseja hyödynnettiin ja vanhojen teollisuusrakennusten purkaminen pyrittiin välttämään. Kuninkaantammen asemakaavassa käytettiin myös kiertotaloutta edistävää kaavamerkintää, joka ohjasi tontilla syntyneen kivilouheen hyödynnettäväksi mahdollisimman paikallisesti. Kaivettua kivilouhetta hyödynnettiin esimerkiksi tonttien kivimuureissa, maaston muotoilussa ja terrassoineissa.

Kiertotaloussuunnittelun lopputuloksena suurin osa tunnelista louhitusta kiviaineesta saatiin hyödynnettyä paikallisesti. Kiviaines käsiteltiin tunnelin suulla, jossa se myös lajiteltiin raekoon mukaan. Näin toimien tunnelin kiviainesta saatiin käytettyä moninlaisella tavalla, kuten esirakentamiseen, ympäristön korkotasojen luomiseen, tonttien pohjustamisessa, katujen pohjustamisessa, hulevesialtaissa sekä maisemoinnissa.

**Haasteet:** Varsinaisia haasteita hankkeessa ei tullut esiin. Tunnelihankkeen, alueen suunnittelun ja esirakentamisen aikataulullinen yhteensopivuus oli toimenpiteiden suurin mahdollistaja. Ideaa kiertotaloudesta ja materiaalien paikallisesta hyödyntämisestä piti kuitenkin edistää tietoisilla valinnoilla, kaavamääräyksillä, ohjeistuksilla ja seurannalla. Tämän lisäksi oli tärkeä huomioida massahallinnan käytännön tilatarve läpi koko prosessin.

**Hyödyt:** Louhitun kivimateriaalin poiskuljetukseen ja tarvittavien rakennusmateriaalien tuomiseen olisi arvion mukaan tarvittu yhteensä noin 10 000 rekakuormallista. Koska materiaalit pystyttiin käsittelemään ja hyödyntämään paikallisesti, (vältetyissä) kuljetuksissa muuten syntyvät päästöt, polttoainekulutus, meluhäiriöt ja muut ympäristöhaitat voitiin välttää. Kuljetuksilta ja polttoainekuluilta välttyminen säästivät myös runsaasti kustannuksissa. Paikallisten materiaalien käyttö muureissa ja muissa maisemallisissa elementeissä lisäsivät myös alueen kaupunkikuvallista yhtenäisyyttä ja paikallista identiteettiä. Urakointi koettiin myös helppona kaupungin puolelta, kun kaava ohjasi esimerkiksi alueen materiaalivalintoja ja viherrakentamista.

## 4.4 Keskustelu

Tietoisuus kiertotaloudesta on lisääntynyt Helsingissä voimakkaasti viimeisen kahden vuoden aikana. Vuonna 2017 ilmestyneessä kaupunkistrategiassa kiertotalous oli mainittu ainoastaan kerran ja muun muassa kaupunkistrategian tavoitteita seuraavassa Agendasta teoiksi -raportissa (2019) kiertotalous mainittiin jo yli 20 kertaa. Kiertotalous oli myös huomioitu teemoiltaan paljon laaja-alaisemmin vuonna 2019 kuin, mitä vuoden 2017 kaupunkistrategiassa. Tästä huolimatta Helsinki ei ole vielä kukaan määritellyt tarkasti sitä, mitä kiertotaloustavoitteet kaupungille tarkoittavat. Tällä hetkellä Helsinki esittelee eri asiakirjoissaan ainoastaan yksittäisiä, tehtyjä ja tulevia toimenpiteitä, mutta kokonaistavoite ja kiertotalouden yhteneväinen määritelmä ovat epäselviä. Selvimpänä viestinä on, että kiertotaloudella halutaan edistää hiilineutraaliustavoitteita, sillä Hiilineutraali Helsinki -toimenpideohjelman 147 toimenpiteestä 14 liittyy kiertotalouteen (Helsingin kaupunki, 2018).

Kiertotalouden määritelmällä ja niiden kytkemisellä strategisiin tavoitteisiin on väliä, sillä ne vaikuttavat vahvasti kiertotalouden käyttöönoton laajuuteen kaupungissa, minkä lisäksi ne korreloivat kiertotaloudesta saatavien hyötyjen kanssa (Linder, et. al. 2017). Linderin (et. al., 2017) mukaan selkeä kiertotalouden määritelmä, joka on yhteisesti luotu ja hyväksytty, edistää kiertotaloustavoitteiden saavuttamista ja lisää kaupungin oman organisaation sekä muiden kaupungissa toimivien tahojen ymmärrystä ja hyväksyntää yhteisesti asetetuista tavoitteista. Kiertotaloutta määriteltessä Helsingin pitäisi huomioida nykyistä huomattavasti vahvemmin kiertotalouden osatekijät (Kuva 1), jotta kaikki kiertotalouden vaiheet siirtyisivät laajasti kaupungissa tehtäviin prosesseihin, eikä ainoastaan tiettyihin toimenpiteisiin. Beckersin (2019) mukaan Helsingin kiertotaloudessa on tällä hetkellä huomioitu ainoastaan noin puolet kiertotalouden osatekijöistä. Hänen mukaansa huomiotta ovat jääneet 0-vaiheen kieltäytyminen ja toisen sisäkaaren osatekijät (Kuva 1), jotka ovat kiertotaloudessa erittäin olennaisia. Linderin (et. al., 2017) mukaan yksittäiset kiertotaloustoimenpiteet edistävät kestävyystavoitteita, kuten esimerkiksi Helsingin tapauksessa hiilineutraaliuuteen siirtymistä, mutta loppujen lopuksi yksittäisillä toimenpiteillä ei luonnollisesti voi saavuttaa samanlaisia hyötyjä kuin kokonaisvaltaisella muutoksella kohti kiertotaloutta. Muista Euroopan kaupungeista tällaiseen laajasti ymmärrettyyn

kiertotalouteen siirtymistä tavoittelee muun muassa Amsterdam, jossa kiertotalous on koko kaupungin strategian pohjana (Winter, et.al., 2017). Näistä syistä Helsingin olisi tärkeää määritellä kiertotalous ja tavoitteet, joihin Helsinki kiertotalouden avulla pyrkii. Mahdollisuus kiertotalouden määritelmän ja tavoitteiden tarkentamiseen on esimerkiksi kiertotalouden tiekartassa, joka valmistunee vuoden 2019 loppuun mennessä.

# 5. Kiertotalous kaupunkisuunnittelussa – mitä sanovat asiantuntijat?

***”Näen, että kiertotaloudesta tulee läpileikkaava trendi, joka vähitellen muuttuu valtavirraksi ja itsestäänselvyydeksi.”***

## 5.1 Tämänhetkiset kiertotaloustoimenpiteet eivät ole riittäviä

***”Olen ihan varma, että [nykyiset kiertotaloustoimenpiteet] eivät ole riittäviä ja että on parannettavaa”***

Kaikki haastatellut asiantuntijat ovat sitä mieltä, että nykyiset kaupunkisuunnitteluun liittyvät kiertotaloustoimenpiteet eivät ole vielä lähellekään riittäviä. Kiertotalous on asiantuntijoiden mukaan Helsingissä vielä alkuvaiheessa, mutta positiiviseksi he kokevat sen, että askeleita kiertotalouden toteuttamiseksi on jo alettu ottaa. Kiertotalouden alkuvaiheessa olemisen huomaa asiantuntijoiden mukaan monesta eri asiasta. Kaupunkisuunnittelussa kiertotaloutta ei olla heidän mukaansa vielä huomioitu lähes ollenkaan. Rakentamisessa kiertotalouden poissaoloa heijastavat heidän mukaansa neitseellisten materiaalien käyttö, rakennusten heikko muunneltavuus ja se, että nykyisiä rakennuksia puretaan liian helposti uusien tieltä.

## 5.2 Kaupunkisuunnittelulla on merkittävä rooli kiertotalouden edistämisessä

***”Jos halutaan kiertotalouden mukainen kaupunki, niin silloin sitä pitää myös suunnitella!”***

Kuntien ja kaupunkien on todettu olevan yksi tärkeimmistä tahoista, jotka voivat omalla toiminnallaan edistää kiertotaloutta (Sitra, 2016, De Ferreira et al., 2019, Beckers, 2019). Kaupungit voivat eri toiminoillaan ja valinnoillaan ohjata ja kannustaa muitakin toimijoita kiertotalouteen siirtymisessä (Sitra, 2019). Sitran (2019) mukaan kaupunkisuunnittelussa kiertotaloutta voidaan edistää esimerkiksi maankäytön suunnittelulla, rakennettuun ympäristöön liittyvissä lupaehdoissa, hankinnoissa ja erilaisilla kaupungin edistämällä kokeiluilla. Tiivis kaupunki mahdollistaa eri tahojen väliset jakamisen ja materiaalien kiertoon liittyvät palvelut ja toiminnot. Lyhyet välimatkat

vähentävät myös liikkumissuoritteen tarvetta ja siten myös polttoaineen käyttöä. Kaupungilla on Sitran (2019) mukaan mahdollista vaikuttaa kiertotalouden toteutumiseen rakennetun ympäristön hankinnoissa ja rakennustyömailla esimerkiksi valitsemalla ja vaatimalla rakennuttajia käyttämään kestäviä, korjattavia ja kierrätettäviä materiaaleja. Sen lisäksi kuntien julkiset kiertotaloushankinnat synnyttävät Sitran (2019) mukaan kysyntää, joka ohjaa ja kannustaa osaltaan myös yrityksiä kehittämään tarjontaansa kiertotalouteen sopivammaksi.

***”Kaikki vähän niin kuin lähtee kaupunkisuunnittelusta ja kaavoituksesta”***

Selvitystä varten haastateltujen asiantuntijoiden mukaan kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus ovat täysin ratkaisevassa asemassa kiertotalouden edistämisen kannalta, sillä kaupunkisuunnittelulla on lain puitteissa mahdollisuus ohjata kaupunkirakenteen lisäksi myös kestävien rakennusmateriaalien käyttöön ja muihin ympäristön kantokyvyn kannalta olennaisiin ratkaisuihin. Asiantuntijoiden mukaan kaavojen pitäisi vähintään mahdollistaa kiertotalouden toteutuminen. Toisaalta useampi asiantuntija painotti sitä, että kaavoituksen tulisi ohjata nykyistä aktiivisemmin kiertotalouden ratkaisuja kuten kierrätysmateriaalien käyttöönottoa. Myös esimerkiksi vuoden 2018 Ympäristöraportissa (Helsingin kaupunki, 2019) on linjattu, että tulevaisuudessa ”kiertotalousnäkökulma tulisi huomioida jo alueiden suunnittelussa ja kaavoituksessa”. Haastatelluista asiantuntijoista muutamat painottivat, että kiertotalouden mahdollistamisen lisäksi on yhtä tärkeää, ettei kaavalla ainakaan estetä kiertotalouden toteutumista tai ohjata ihmisten mielikuvia kiertotaloudesta virheelliseen suuntaan. Edellisellä huomautuksella haastateltu asiantuntija viittasi alueeseen, jonka eräs kunta oli nimennyt kiertotalouspuistikoksi, vaikka kyseessä oli jätteen loppusijoituspaikka eli kaatopaikka. Tämänkaltaisia ratkaisuja Helsingin tulee itsestään selvästi välttää, jos ja toivottavasti kun kaupunki alkaa edistää kiertotaloutta toiminnassaan nykyistä voimakkaammin.

## 5.3 Mitä kiertotalouden teemoja ja toimenpiteitä kaupunkisuunnittelun pitäisi huomioida?

*”Moni kiertotalouteen liittyvä ratkaisu lukkiutuu suunnitteluun hyvin varhaisessa vaiheessa. Jos aluesuunnittelussa ei oteta huomioon kiertotaloutta, niin rakentamisen myöhäisemmässä vaiheessa sen huomioiminen tai vaatiminen voi olla hyvin hankalaa tai kallista.”*

Haastatteluista analysoidessa syntyi lista kiertotalouden teemoista sekä toimenpiteistä, jotka kaupunkisuunnittelussa pitäisi asiantuntijoiden mukaan ottaa huomioon. Haastatteluissa asiantuntijoita ei oltu erikseen pyydetty vastaamaan siihen, mitkä teemat tai aiheet kaupunkisuunnittelun kiertotalouteen liittyvät, vaan kootut teemat ovat haastatteluiden aikana tulleet esiin asiantuntijoiden vastauksissa, kun heille on esitetty erilaisia kaupunkisuunnittelun kiertotalouteen liittyviä kysymyksiä (LIITE 2). Haastattelujen analysoinnin yhteydessä ei laskettu, kuinka moneen kertaan mikäkin aihealue esiintyi yksittäisessä haastattelussa, vaan kuinka useassa eri haastattelussa aihe tuotiin esiin. Jokainen asiantuntijahaastattelu analysoitiin tässä vaiheessa kokonaisuutena, jonka vuoksi myös usean asiantuntijan ryhmähaastattelut vastasivat analysointivaiheessa aihealueen yksittäistä esiintymiskertaa. Tällöin teeman tai toimenpiteen maksimaalinen esiintymiskerta on sama kuin haastattelujen lukumäärä eli yhdeksän. Teema- ja toimenpidelistaan valikoituivat ainoastaan sellaiset teemat ja toimenpiteet, jotka esiintyivät yli puolissa ( $\geq 5$ ) haastatteluista.

Haastatteluissa esiin tulleista kaupunkisuunnitteluun liittyvistä kiertotalouden teemoista ja toimenpiteistä osa tunnistettiin kaupunkisuunnitteluprosessiin liittyviksi kiertotaloustoimenpiteiksi, kun taas osa luokiteltiin kaupunkisuunnittelun sisältöön liittyviksi toimenpiteiksi. Monet esiin tulleista teemoista liittyvät toinen toisiinsa tai ovat osittain päällekkäisiä. Kyseisiä teemoja päätettiin käsitellä erikseen, jotta kehitystarpeet ovat helpommin tunnistettavissa. Asiantuntijoiden näkemyksien lisäksi tässä osiossa on huomioita kiertotalouden tutkimuskirjallisuudesta. Lähes jokainen teema sisältää myös erillisen keskusteluosion.

Haastattelun tuloksina syntyneitä listausta voi pitää suuntaa antavana haastattelujen lukumäärän sekä verrattain karkean analysointimenetelmän vuoksi. Jokainen kaupunkisuunnitteluun liittyvä kiertotalouden teema tai toimenpide vaatii jatkotarkastelua ja suunnittelualueeseen tai hankkeeseen soveltamista. Esimerkiksi asiaa laajalti tutkinut Bonciu (2014) korostaa tutkimuksessaan, että kiertotalous on toistaiseksi vielä melko uusi aihe, jonka vuoksi kiertotaloustoimien vahvistamiseen liittyy vielä joka tapauksessa kehitystyötä ja tapauskohtaista tarkastelua.

### 5.3.1 Kiertotalouden huomioivan kaupunkisuunnittelun teemat ja toimenpiteet

#### Kaupunkisuunnitteluprosessi

- Kiertotalouteen ohjaava strategia
- Yhteistyö
- Paikallisuuden korostaminen
- Selvityksiä ja pilotteja

#### Kaupunkisuunnittelun sisältö

- Alue- ja tilavaraukset
- Resurssivirtojen ja -kiertojen koordinointi
- Rakentamisen kiertotalous
- Elinkaaren huomioiva suunnittelu ja muutoksiin sopeutuminen
- Jakamistalous ja yhteiskäyttö
- Uusiutuva energiatuotanto
- Liikenne ja liikkuminen
- Kierrättäminen ja jätehuolto

# 6. Kaupunkisuunnitteluprosessiin liittyvät kiertotaloustoimenpiteet

## 6.1 Kiertotalouteen ohjaava strategia

Helsingissä ei asiantuntijoiden mukaan tällä hetkellä ole kiertotalouden edistämiseksi ja käyttöönotolle riittävän vahvaa ylätasoa strategista johdettavaa tukea. Kuten tässä selvityksessä on jo aiemmin esitetty, Helsingin kaupunkistrategiassa 2017-2021 kiertotalous mainitaan vain kerran. Asiantuntijoiden mukaan kaupunkistrategian kiertotalousmaininta ei myöskään määritä konkreettista suuntaa Helsingin tavoittelemille kiertotalouden toimenpiteille.

***”Jos poliittinen tahto haluaa tai johto niin vaatii, asiat muuttuvat paljon helpommiksi alemmilla tasoilla ja perustelun tarve vähenee.”***

Suurin osa asiantuntijoista myös sanoi, että kiertotalouden mukaisia toimenpiteitä olisi helpompaa edistää, jos johto ja poliittinen tahto tukisivat niitä selväsanasemmin. Oman työn päätöksentekoa ja valintoja olisi myös helpompaa perustella, jos kiertotaloustavoite olisi priorisoitu Helsingin strategisella tasolla selkeämmin ja johtoasemassa olevat henkilöt olisivat tämän kautta sitoutuneet kiertotaloustratkaisujen edistämiseen. Tällä hetkellä yksittäisten työntekijöiden, jotka olisivat omassa työssään halukkaita edistämään kiertotaloutta, voi olla haastavaa tai jopa mahdotonta saada muutosta aikaan edellä mainituista syistä.

## 6.2 Yhteistyö

***”Emme varmasti tule löytämään kaikista parhaimpia ratkaisuja yksin”***

Yhteistyön tekeminen on kiertotalouskäytäntöjen kehittämisessä erityisen oleellista. Asiantuntijahaastatteluissa yhteistyön tarpeen mainitsivat kaikki haastateltavat. Yhteistyömuodoista eniten painottuivat asiantuntijoiden puheissa kaupungin ja yksityisen sektorin välinen yhteistyö, joka voisi asiantuntijoiden mukaan edistää merkittäväällä tavalla kiertotalouden innovaatioiden syntymistä ja leviämistä. Kuntarajat ylittävä alueellinen yhteistyö koettiin myös tärkeäksi esimerkiksi maamassojen koordinoinnissa, sillä maamassan käsittelyyn tarvittavat alueet ja toisaalta tuotteen käyttökohteen sijaitsevat useissa tapauksissa

hallinnollisten rajojen eripuolilla. Toisaalta muutamat asiantuntijoista korostivat vastauksissaan, että laajamuotoisesti toimeenpantu kiertotalous vaatii toimintaan täysin uudenlaista, monitasoista yhteistyötä, jossa yhteistyö ylittää sulavasti nykyisiä sektori- ja toimijarajoja. Myös kaupunkiorganisaation sisäinen yhteistyö koettiin olennaiseksi ja sisäistä vuoropuhelua tulisi asiantuntijoiden mukaan kehittää. Lähes yhtä tärkeäksi asiantuntijat kokivat asukasyhteistyön kehittämisen sopivien kiertotaloustratkaisujen löytämiseksi eri naapurustoissa.

## 6.3 Paikallisuuden korostaminen

Asiantuntijoiden mukaan kiertotalouden mukaisissa kaupunkisuunnittelun prosesseissa tulee aina ensisijaisesti hyödyntää paikallisia resursseja. Paikallisten resurssien hyödyntämisellä tarkoitetaan jo olemassa olevien tai operatiivisessa vaiheessa syntyvien resurssien hyödyntämistä mahdollisimman lähellä niiden syntypaikkaa. Asiantuntijat arvioivatkin materiaalien paikallisen hyödyntämisen vähentävän neitseellisten raaka-aineiden käytön lisäksi esimerkiksi kuljetuksien negatiivisia ympäristövaikutuksia. Resurssien paikallinen hyödyntäminen vähentää lisäksi polttoaineesta ja jätemaksuista aiheutuvia kustannuksia. Helsingin oma esimerkkikohta paikallisten resurssien hyödyntämisestä on Kuninkaantammi, josta voi lukea lisää osiosta Kuninkaantammen kiertotaloustoimenpiteet. Asiantuntijoiden mukaan resurssien paikallinen hyödyntäminen edellyttää ensisijaisesti suunnittelualueen olemassa olevien tai siellä operatiivisessa vaiheessa syntyvien resurssien tunnistamista. Paikallisia resursseja voivat esimerkiksi olla suunnittelualueella olemassa olevat rakennukset, joihin suunnitellaan muutoksia, tai operatiivisessa vaiheessa syntyvät materiaalit kuten maamassat. Resurssien paikallinen hyödyntäminen tarvitsee asiantuntijoiden mukaan erilaisia alue- ja tilavarauksia, joissa materiaaleja voi varastoida sekä käsitellä tarvittaessa uudelleenkäyttöä varten. Haasteeksi asiantuntijat tunnistivat muun muassa sen, että materiaalien paikallinen hyödyntäminen ja mahdollinen käsittely saattavat aiheuttaa väliaikaisia ympäristöhäiriöitä. Paikallisesti koettu, lyhytaikainen haitta on kuitenkin laajemmassa mittakaavassa tarkasteltuna parempi vaihtoehto, kuin esimerkiksi täysin neitseellisten raaka-aineiden kuljettaminen valmiiksi käsiteltyinä suunnittelualueelle.



Asiantuntijat pohtivat paikallisten olosuhteiden olevan myös yksi tärkeimmistä asukkaiden arkeen vaikuttavista syistä toimia tai olla toimimatta kiertotalouden mukaisesti. Useimmissa asunnoissa ei ole esimerkiksi riittävän kokoisia tiloja nykyaikaiselle, monipuoliselle kierrättämiselle. Lisäksi saavutettavuus kaupungin laitamilla sijaitseville sorttiasemille on asiantuntijoiden mielestä liian heikko eikä kaupunkilaisia informoida kierrätyksestä riittävästi.

## 6.4 Selvityksiä ja pilotteja

Asiantuntijat olivat sitä mieltä, että kiertotalous vaatii kaupunkisuunnittelussa monenlaisia selvityksiä, joissa eri kiertotalouden toimenpiteitä arvioitaisiin ja seurattaisiin. Sen lisäksi asiantuntijat toivoisivat, että Helsinki alkaisi edistää kiertotaloutta entistäkin rohkeammilla kokeiluilla ja piloteilla. Toisaalta osa asiantuntijoista oli sitä mieltä, että pilottien aika on jo oikeastaan ohi, eikä etenkään ilmastonäkökulmasta aikaa testailuun enää ole. Tätä he perustelivat sillä, että Helsinki on jo tehnyt monia pilotteja ja nyt olisi korkea aika alkaa skaalata hyväksi koettuja toimintatapoja rohkeasti muihin hankkeisiin. Toisaalta asiantuntijat myös ymmärtävät, että epävarmoja ratkaisuja on vaikeaa edellyttää laitettavaksi kaavaan, jonka vuoksi myös uusien, rohkeiden kiertotalousratkaisujen kokeilemistä pidettiin hyvänä vaihtoehtona.

***”Jos me kokeilemme, siinä voi mennä pieleen, mutta siinä ainakin oppii ja ensi kerralla ollaan fiksumpia. Meidän pitää vaan lähteä tekemään asioita ja kokeilemaan.”***

Asiantuntijoiden mielestä kokeilukulttuuria tulisi tietoisesti edistää kaupunkiorganisaatioissa rohkeammalla kaupungin työntekijöitä kokeilemaan ja ajattelemaan asioita uudesta, kiertotaloutta edistävästä näkökulmasta. Monet asiantuntijoista olivat myös sitä mieltä, että kiertotalous- ja kestävyystavoitteita voisi heidän mielestään nostaa suunnittelu- ja hankevaiheissa reilusti korkeammalle. Prosessin edetessä ja loppuvaiheessa voisi tarkastella syitä saavuttamatta jääneille tavoitteille ja etsiä tapoja, kuinka onnistua paremmin seuraavalla kerralla. Asiantuntijat pitävät tärkeänä sitä, ettei virheiden tekemistä pelättäisi liikaa. Virheitä voi asiantuntijoiden mukaan sattua joka tapauksessa, vaikka prosessi olisi toteutettu samalla tavalla kuin aina ennenkin. Monet asiantuntijoista sanoivatkin, että suurin virhe nimenomaan olisi jatkaa asioiden suorittamista samalla tavalla kuin aina ennenkin.

***”Pitää kokeilla rohkeasti uutta ja ajatella uudella tavalla sekä esittää rohkeitakin ideoita eikä pidä pelätä niitä virheitä. Jos me emme tee yhtään mitään, emmekä yritä mitään niin emme myöskään voi saavuttaa [kestävyys]tavoitteitamme.”***

## 6.5 Keskustelu

Kiertotalouteen tähtäävä strategia on yksi kiertotalouden tärkeimmistä toteutumisen ehdoista (Beckers, 2019). Huolellisesti laadittu kiertotalousstrategia edesauttaa kiertotalouden toteutumista, minkä lisäksi Beckers (2019) muistuttaa, että strategiataason päätöksenteolla on sekä suoria että pitkäaikaisia vaikutuksia kaupunkikehitykseen. Myös haastatellut asiantuntijat muistuttivat kaupunkiorganisaation hierarkkisuuudesta ja ylemmän tason päätöksenteon vaikutuksista kaikkiin alempiin prosesseihin. Vaikka yhteinen kiertotalousstrategia on tärkeä osa kiertotalouden käyttöönottoa, niin toisaalta pitää muistaa, että varsinaisen kiertotalousstrategian puuttuminen ei estä kiertotalouden toimeenpanemista yksittäisissä hankkeissa tai suunnitelmissa, kuten Kuninkaan-tammen esimerkistä voi havaita.

Helsinki ei vielä toistaiseksi ole linjannut tarkasti kiertotalouden tavoitteitaan, mikä korreloi jo tehtyjen kiertotaloustoimenpiteiden harvalukuisuuden kanssa. Toisaalta kehitystä kiertotalouden suuntaan on tapahtunut strategiatasolla viimeisen kahden vuoden aikana, sillä vuonna 2017 julkaistussa kaupunkistrategiassa (Helsingin kaupunki, 2017) kiertotalous mainitaan ainoastaan kerran, kun taas vuoden 2019 kestävyystavoitteiden seurantaraportissa (Helsingin kaupunki, 2019b) kiertotalous on mainittu jo yli 20 kertaa. Tosin ylätason tavoitteet eivät automaattisesti tarkoita niiden jalkautumista osaksi käytäntöjä.

Eri tutkijoiden (Beckers, 2019, Bonciu, 2014 & Linder et. al., 2017) mukaan kiertotalouteen siirtymisessä tulisi ensisijaisesti tavoitella järjestelmätasoisia muutoksia, sillä ne vaikuttavat suoraan tai välillisesti kaikkiin järjestelmän osioihin. Kaupunkistrategiassa tämä tarkoittaisi sitä, että kiertotalous ei olisi ainoastaan yksittäisiä itsenäisiä tavoitteita tai toimenpiteitä vaan kiertotalous olisi koko strategian taustalla vaikuttava järjestelmä, jonka mukaan päätöksiä tehtäisiin. Näin on kaupunkitasolla toimittu selvimmin Amsterdamissa (De Winter, 2017), minkä lisäksi esimerkiksi Sitran (2016) visionäärisenä tavoitteena on puolestaan saada suomalainen yhteiskunta siirtymään kokonaisvaltaiseen kiertotalouteen. Se, miten kiertotaloudesta tällä hetkellä puhutaan Helsingin asiakirjoissa viittaa nimenomaan kiertotalouden käyttämiseen työkaluna muiden kestävyystavoitteiden saavuttamiseksi. Linder (et. al., 2017) linjaa, että eri kaupunkien kiertotalousstrategioita vertaillen suurin osa tutkituista kaupungeista hyödyntää kiertotaloutta Helsingin tapaan työkaluna, minkä avulla ei voi saavuttaa samantyyppisiä kestävästä kaupungin tavoitteita, kuin kaupungin siirtymässä järjestelmätasoiseen kiertotalouteen (Linder et. al., 2017, Bonciu, 2014).

Koska kiertotaloudessa on vain vähän vakiintuneita toimintamalleja (Bociu, 2014), on yhteiskehittäminen ja vuoropuhelu eri tahojen kanssa on erittäin olennaista. Beckersin (2019) mukaan kaupungin tulisi pyrkiä edistämään yhteistyötä eri tahojen kanssa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Strategian ohella kaupungin tärkein tehtävä on Beckersin (2019) mukaan aktivoida ja helpottaa muiden tahojen kiertotaloustoimia. Kaupungin tulisikin olla se taho, joka kokoaa ja kartoittaa alueella toimivien tahojen tarpeita, toiveita ja ideoita sekä toimii aktiivisesti näiden edistäjänä kohti käytäntöä (Beckers, 2019).

Viime vuosina Helsinki on pyrkinyt kaupunkistrategian 2017–2021 (Helsingin kaupunki, 2017) mukaisesti kehittämään kiertotalouden hankkeita yhteistyössä kaupunkilaisten ja yritysmaailman kanssa. Fiksu Kalasatama –hankkeessa jakamistalouden palveluita kehitettiin ja etsittiin ratkaisuja niiden skaalaamiseksi (Helsingin kaupunki, 2019d). Agendasta teoiksi –raportissa (Helsingin kaupunki, 2019b) on tunnistettu tarve laajempaan kaupunkiorganisaation sisäiseen keskusteluun kestäväen kehityksen tavoitteiden jalkauttamiseksi. Sen lisäksi kaupunki pyrkii sitouttamaan kestävyystavoitteisiinsa vahvasti myös kaikki muut kaupungin toimijat. Näiden tavoitteiden pohjalta voi päätellä, että yhteistyötä tullaan tekemään entistä enemmän kestävyystavoitteita painottaen. Yhteistyön tekeminen kiertotaloudessa on välttämätöntä parhaiden ratkaisujen löytämiseksi, minkä vuoksi kaupungin tulee jatkossa korostaa kiertotalouden periaatteita kaikissa toimissaan kaupunkiorganisaation sisäisesti sekä kaikille kaupungissa toimiville tahoille. Kiertotaloudessa jokainen toimija vaikuttaa osaltaan kierron jatkuvuuteen ja kestäväen tulevaisuuden saavuttamiseen.

***”Jos mikä tahansa kierron osa puuttuu, niin kierto katkeaa.”***

Kiertotaloudessa paikallisten, sisäkehissä tapahtuvien (Kuva 1), kiertojen tavoittelemisen on ensisijaista sen vuoksi, että sisäkehillä resurssien arvo säilyy korkeimpana ja käyttötehokkuus on maksimoitu (Korhonen, et. al., 2017). Voidaan sanoa, että resurssien uudelleenhyödyntäminen vaatii sitä enemmän energiaa ja muita resursseja, mitä enemmän alkuperäinen resurssi muuttuu sen uudelleenhyödyntämisessä (Korhonen, et. al., 2017).

Toisaalta resurssien paikallinen hyödyntäminen, kuten purkumateriaalien ja maamassojen paikallinen käsittely, saattaa aiheuttaa hetkellisiä ympäristöhäiriöitä paikallisille asukkaille, jolloin asuinalueen viihtyvyys ja terveellisyys saattavat väliaikaisesti kärsiä. Tällaisessa tapauksessa kaupungin tulisi tiedottaa lähialueen asukkaille mahdollisista ympäristöhäiriöistä, mutta vielä tärkeämpää olisi, että kaupunki esittäisi

perusteluita sekä korostaisi paikallisessa toiminnassa saavutettavia kokonaisyötyjä ympäristölle, asukkaille ja kaupungille.

Selvitysten tekeminen ja pilotoiminen kuuluvat kiertotalouden luonteeseen, sillä valmiita kiertotalouden sopivia toimintamalleja ei välttämättä kaikissa toimenpiteissä vielä edes ole olemassa. Kaupunkisuunnittelussa selvitykset voisivat liittyä esimerkiksi suunnittelualueiden resursseihin, rakentamisessa syntyviin sivuvirtoihin, kiertotaloutta edistävien yritysten kartoittamiseen ja muihin kaupungissa tapahtuviin prosesseihin. Kaupungin olisi myös hyvä harkita tietokannan perustamista, johon rakennuksiin käytetyt materiaalit ja määrät kirjattaisiin ylös. Tämä helpottaisi elinkaarensa päähän tulevien rakennusten purkamista ja materiaalien uudelleenkäyttöä uudessa käyttökohteessa.

Maailmalla on jo kymmeniä, ellei satoja kaupunkia, jotka edistävät kiertotaloutta osana toimintojaan. Uusien ratkaisujen keksimisen sijaan Helsingin tulisi jatkuvasti selvittää, mitä ja minkälaisilla toimenpiteillä muut kaupungit kiertotaloutta edistävät, ja hyödyntää muiden kehittämiä toimenpiteitä joko sellaisenaan tai kehittämällä niitä Helsingille sopiviksi. Toisaalta kaikkia kiertotaloustoimia ei olla vielä muuallakaan keksitty, minkä vuoksi rohkeiden kiertotalouspilottien tekeminen voi edistää Helsingin imagoa kiertotalouden rohkeana edistäjänä ja jopa edelläkävijänä. Ainakin kaupunkisuunnitteluun liitettävissä toimenpiteissä edelläkävijän asema saattaa edelleen olla vapaana, sillä vuonna 2017 tehdyssä 35 eri kaupungin kiertotaloustoimenpiteiden vertailussa ilmeni, että tunnistetuista 87 kiertotaloustoimenpiteestä vain neljä liittyi suoraan kaupunkikehitykseen tai -suunnitteluun (Linder, et al., 2017).

# 7. Kaupunkisuunnittelun sisältöön liittyvät kiertotaloustoimenpiteet

## 7.1 Alue ja tilavaraukset

Kiertotalous vaatii asiantuntijoiden mukaan uudenlaisia alue- ja tilavarauksia eri mittakaavatasoilla. Materiaalijakeiden lajittelu, käsittely, varastointi ja muun logistiikan järjestäminen vaativat enemmän tai vähintäänkin jäsennellympää tilaa, kuin mitä nykyiset lineaarista taloutta tukevat ratkaisut ovat edellyttäneet. Asiantuntijat korostavat, että erilaiset alueet ja tilat tulee suunnitella niin, että niissä on tilaa nimenomaan kiertotaloutta toteuttaville toimenpiteille.

Maankäytönsuunnittelussa eri kaavatasoinen alue- ja tilavarausten tarkastelu on tarpeen. Asiantuntijoiden mukaan maakuntatasolla tulisi tarkastella suurempien materiaali- ja massavirtojen tarvitsemia aluevarauksia, kun taas yleiskaavatasolla aluevarauksia pitäisi tarkastella kaupunkitasoisesti. Lisäksi molemmissa edellisissä kaavatasoissa on huomioitava liikenteen ja energiaratkaisujen vaatima tila. Asemakaavatasolla tulee varmistaa rakennusvaiheen tilavarausten lisäksi myös asukkaiden kiertotaloutta edistävät ratkaisut esimerkiksi kierrättämisessä ja jakamistaloudessa. Lisää eri asiantuntijoiden esittämiä suunnittelutasojen tilatarpeita ja muita kiertotalouden toimenpiteitä käydään läpi osiossa Kiertotaloutta eri maankäytön suunnittelun tasoilla.

Monet asiantuntijoista korostavat myös, että tällä hetkellä esimerkiksi rakennustyömailla ei ole varattu tarpeeksi tilaa käyttämättä jääneiden rakennusmateriaalien, purkamisesta syntyvien jätteiden tai kaivumassojen varastointia ja käsittelyä varten. Toisaalta ymmärretään, että kaikilla työmaillakaan ratkaisut eivät voi olla samankaltaisia sen vuoksi, että rakentamiseen varattu tila on eri tonteilla erilainen ja erityisesti tiiviissä kaupunkiympäristössä operoiminen kiertotalouden mukaisesti voi olla haastavaa tai jopa mahdotonta.

## 7.2 Resurssivirtojen ja -kiertojen koordinaointi

Kaupunkisuunnittelun tulee haastateltujen asiantuntijoiden mukaan ohjata ja koordinoita suunnittelualueiden materiaali- ja massavirtoja nykyistä huomattavasti tehokkaammin. Tämä voisi tapahtua asiantuntijoiden antamien lausuntojen mukaan esimerkiksi käyttämällä tontinluovutusehtoja tai oh-

jaamalla operatiivisen tason toimijoita laatimaan suunnitelmat rakennusalueella syntyvän materiaalin uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä jo ennen rakennusurakan alkua. Olennaisinta asiantuntijoiden mukaan olisi pyrkiä hyödyntämään olemassa oleva ja rakennustyömaalla syntyvä materiaali ensisijaisesti paikallisesti. Esimerkkinä materiaalikiirroista asiantuntijat esittivät useimmiten maamassojen kierrosta. Muita esimerkkejä materiaalikiirroista, joita kaupunkiympäristössä pitäisi huomioida paremmin asiantuntijoiden mukaan, ovat biomassavirrat, ravinteiden kierrot, sadevesi sekä eri yritysten ja teollisuudenalojen toimintaan liittyvien materiaali- ja energiavirtojen symbioottinen hyödyntäminen.

Materiaalivirtojen ja -kiertojen edistäminen tarvitsee onnistuakseen monitasoista yhteistyötä. Materiaali- ja massavirtoihin liittyen asiantuntijat mainitsivat eri tahojen välisen yhteistyön lisäksi, että ajallinen koordinaatio on tärkeää. Kiertotalous ja materiaalivirtojen koordinaatio ja hyödyntäminen helpottuisivat asiantuntijoiden mukaan, jos tieto saatavilla olevista materiaaleista olisi helposti ja ajantasaisesti saatavissa. Yhteistyön lisäksi materiaalivirrat ja niiden koordinaatio tarvitsevat tilaa, mitä käsiteltiin osiossa 5.5.1 alue- ja tilavaraukset.

## 7.3 Rakentamisen kiertotalous

”Kiertotalouden olemus on rakennustasolla se, että rakennuksia voitaisiin uudelleen käyttää. Se ei ole olemukseltaan sitä, että kaikki pistetään sileäksi ja rakennetaan jotakin VAU vaan se VAU on sitä, että säilytetään sitä nykyistä ja käytetään sitä tai sitten voidaan paikkailla jotakin, jos jokin repsottaa”

Asiantuntijoilla oli paljon näkemyksiä rakentamisen kiertotalouteen liittyen ja siihen, kuinka kiertotalouden mukaista rakentamista tulisi ohjata kaavatyökallalla. Suurin osa asiantuntijoiden näkemyksistä koski materiaalivalintoja, käytettävää rakennustekniikkaa, kierrätysmateriaalimarkkinan luomista sekä purkaa saneerausta. Näiden lisäksi asiantuntijat puhuivat rakennuksista materiaalivarastoina, rakennusten elinkaaresta ja kiertotalouden mukaisesta rakennustavasta. Helsinki on osallistunut vuonna 2018 Sitran ja Green Building Council Finlandin järjestämään Kiertotaloussprinttiin, jossa luotiin kriteerit kiinteistö- ja rakennusalan kiertotaloudelle (FGBC, 2018).

## Materiaalivalinnat ja rakennustapa

Kiertotalouden mukaiset materiaalit ovat asiantuntijoiden mukaan kestäviä, terveellisiä, turvallisia sekä helposti korjattavissa tai vaihdettavissa ilman kokonaisvaltaista purkamista (joustavuus). Myös käytettävän rakennustekniikan täytyy tukea edellä mainittuja periaatteita. Asiantuntijoiden mukaan esimerkiksi erilaisten maalien ja helposti kulumien epäorgaanisten materiaalien käyttöä tulisi rakentamisessa kyseenalaistaa, sillä ne vaativat paljon paikkaamista ja ulkotiloissa maalit rapistuvat ja valuvat ympäristöön. Myös materiaalien käytön minimointi on asiantuntijoiden mukaan kiertotalouden keskiössä.

Asiantuntijoilla on erilaisia näkökulmia materiaalivalintojen ohjaamisesta kaavalla. Osa asiantuntijoista on sitä mieltä, että jos kaava ohjaa materiaalivalintoja, niin operatiivisella tasolla ei tarvitse enää käydä erillistä keskustelua käytettävistä materiaaleista ja tiettyjen materiaalien käyttö tulee olemaan taattua rakentamisessa. Toisaalta haastateltavat pohtivat asiaa taas siltä kannalta, että jos materiaalivalintaan ei oteta kantaa, niin se ei ainakaan estä kiertotalouden mukaisten materiaalien valitsemista hankevaiheessa. Toisaalta kaikki haastatellut asiantuntijat ovat yhtä mieltä siitä, että uusiomateriaalien käyttöä pitäisi edistää jo kaavavaiheessa. Asiantuntijat huomauttavat kuitenkin, että kierrätysmateriaalien käyttöä ohjaavissa kaavoissa täytyy olla tarkkana, sillä liian pienet osuudet saattavat täytyä nopeasti jo kierrätetyistä maamassoista. Sen vuoksi kierrätettyjen materiaalien käyttökohteita tulisi joidenkin asiantuntijoiden mukaan ohjata vahvemmin.

Yhteistyön tärkeys korostuu myös materiaalivalinnoissa ja rakennustavoissa. Asiantuntijat painottavat sitä, että markkinavuoropuhelulle pitää saada enemmän aikaa. Asiantuntijoiden mukaan kaupungin tulisi viestiä voimakkaammin tavoitteistaan, jotta rakennuttajilla ja alan muilla toimijoilla olisi enemmän aikaa valmistautua ja kehittää materiaalejaan hiilineutraaliuuden ja kiertotalouden mukaisiksi. He korostavat, että kaupungin rooli tilaajana mahdollistaa markkinoiden tarjonnan ohjaamisen kaupungin tavoitteiden suuntaan.

## Rakennuksen elinkaari ja muuntojousto

Rakennukset tulee asiantuntijoiden mukaan suunnitella ja rakentaa pitkäkestoisiksi ja kestäviksi, minkä lisäksi ne tulee rakentaa sellaisiksi, että niiden käyttötarkoituksia on tarvittaessa helppoa muokata kevyin menetelmin. Asiantuntijat esittävät huolensa siitä, että tällä hetkellä jopa 80-luvulla rakennettuja taloja puretaan uusien tieltä. Tulevaisuuden rakentamistarpeesta huomattavasti nykyistä suurempi osa tulee toteuttaa olemassa olevia rakennuksia edelleen kehittämällä, esimerkiksi lisäkerroksia rakentamalla. Myös

rakennusten vajaakäyttöä tulisi asiantuntijoiden mukaan kartoittaa entistä enemmän ja etsiä tiloille käyttäjiä.

## Purkava saneeraus ja rakennus materiaalipankkina

### ***”Tällä hetkellä ei varmasti pureta kiertotalouden mukaisesti”***

Asiantuntijoista kaikilla oli yhteinen näkemys siitä, että kaupungin tulisi lopettaa purkavan saneerauksen toteuttaminen ilman erityisen painavia syitä. Ongelma purkavassa saneerauksessa on asiantuntijoiden mukaan hukkaan menevät materiaalit ja purkamisesta ja uudelleenrakentamisesta syntyvät runsaat hiilidioksidipäästöt. Purkusyitä on useita, mutta yleisen näkemyksen mukaan tällä hetkellä purkaminen nähdään jopa ensisijaisena vaihtoehtona alueiden kehittämisessä. Kaupungin kerrosneliötuotannon tavoitteita käytetään liian suoraviivaisesti syynä purkamispäätöksille, minkä vuoksi asiantuntijat toivovat, että kaupunkisuunnittelussa luotaisiin yhteinen linjaus purkavalle saneeraukselle. Tulevaisuudessa asiantuntijat toivovat rakennusten täydellisen purkamisen olevan viimeinen vaihtoehto. Jos rakennus kuitenkin määrätään purettavaksi, asiantuntijat toivovat, että rakennuksen kaikki mahdollinen ja käyttökelpoinen materiaali esineistöstä rakennusmateriaaleihin hyödynnettäisiin uudessa kohteessa, mahdollisimman lähellä purkumateriaalin syntypaikkaa tai ohjattaisiin muualle uusiokäytettäväksi tai viimeisenä vaihtoehtona, kierrätettäisiin asiaankuuluvalla tavalla. Purkumateriaalin polttamisen energian saamiseksi tulee asiantuntijoiden mukaan olla kaikista viimeisin vaihtoehto.

## 7.4 Elinkaaren huomioiva suunnittelu ja muutoksiin sopeutuminen

Asiantuntijat toivovat, että kaupunki alkaisi ennakoivasti kartoittamaan alueita ja yksittäisiä rakennuksia, jotka ovat tulossa mahdollisesti käyttötarkoituksensa päähän. Tämä mahdollisesti edistäisi asiantuntijoiden mukaan käyttötarkoituksen muuttamista tulevia tarpeita varten pienemmillä toimenpiteillä kuin, jos rakennusten tai alueiden varsinaista muutosta odotettaisiin liian kauan tai niiden annettaisiin rapistua purkukuntoon. Suunnitteluvaiheessa alueen elinkaarinen huomioiminen eri näkökulmista tulisi myös ottaa asiantuntijoiden mukaan huomioon. Teknologia, erilaiset liikenteen innovaatiot ja ilmastonmuutos muokkaavat maailmaa sekä kaupungissa asuvien ja toimivien tahojen tarpeita nopealla tahdilla. Muuttuviin tarpeisiin tulisi asiantuntijoiden mukaan pystyä reagoimaan nykyistä nopeammin ja heidän mukaansa muutostarpeet on otettava entistä paremmin huomioon myös kaupunkisuunnittelussa. Asiantuntijat

toivovat, että kaavojen ja yksittäisten rakennusten käyttötarkoitusten muutokset olisivat tulevaisuudessa joustavampia kuin mitä nykyiset prosessit tällä hetkellä ovat. Kuten edellisissä osioissa on esitetty, myös kiertotalouspyrkimykset tulevat itsessään muokkaamaan kaupungin tarpeita tulevaisuudessa. Alueiden ja rakennusten muokattavuus eri käyttötarkoituksiin sopivaksi on asiantuntijoiden mukaan iso, huomioonotettava haaste, jota tulee tarkastella eri suunnittelutasoilla.

## 7.5 Jakamistalous ja yhteiskäyttö

***”... jos ihmiset asuvat lähellä toisiaan niin miksi kaikkilla pitää olla ne samat esineet?”***

Jakamistalouden ja yhteiskäyttöön liittyviä ratkaisuja nostettiin esiin jokaisessa asiantuntijahaastattelussa. Heidän mukaansa tilojen ja olemassa olevia resurssien tehokkaampaa käyttöä pitäisi jatkossa pyrkiä edistämään jakamistalouden ratkaisuja edistämällä. Tilojen ja esineiden jakaminen lisääisivät asiantuntijoiden mukaan mahdollisesti niiden käyttöä, minkä lisäksi jakamisella voitaisiin vähentää säilytystiloja, kuten varastoja ja parkkipaikkoja. Jakamis- ja kiertotalouden ratkaisuja tulisi myös helpottaa kaupungin asukkaiden arjessa, jotta asukkaat voisivat ketterämmin laittaa kiertoon heille tarpeettomia esineitä. Jakamistaloutta edistämällä myös neitseellisten raaka-aineiden käyttöä olisi asiantuntijoiden mukaan mahdollista vähentää. Jakamistaloutta ja yhteiskäyttöä edistämällä asiantuntijoiden mukaan ihmisten asuntojen ja pihojen tiettyjä tiloja ja niiden määrää olisi mahdollista vähentää. Sen vuoksi asiantuntijat kannustavatkin suunnittelijoita varaamaan entistä enemmän tilaa tonteille ja kortteleihin jakamistalouden ja yhteiskäytön ratkaisuille, kuten esimerkiksi korttelisaunoille ja yhteisille työkaluvarastoille.

## 7.6 Uusiutuva energiatuotanto

Kiertotaloudessa energiankäyttöä vähennetään ja se tulee uusiutuvista energianlähteistä (Linder et al., 2017, Korhonen et al., 2015). Lähes kaikki haastatellut asiantuntijat mainitsivat uusiutuvan energiantuotannon suunnittelun kuuluvan myös osaksi kaupunkisuunnittelun kiertotaloutta. Osa asiantuntijoista keskusteli esimerkiksi siitä, että alueellisia energiaratkaisuja pitäisi ohjata vahvemmin aluesuunnittelussa ja energiantuotantopisteiden sijainnit jo aluesuunnitteluvaiheessa. Useimmiten uusiutuvista energialähteistä mainittiin maa- ja merilämpö sekä aurinkoenergia.

***”Lämmönsaaminen maasta tai merestä pitäisi olla lähtökohtana aluesuunnittelussa”***

Asiantuntijoiden mielestä yhtä tärkeää uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton kanssa on edistää nykyisen rakennuskannan siirtymistä energiatehokkaampiin, päästöttömän energian, ratkaisuihin. Energiaa ei käyttönsä jälkeen voi kierrättää, minkä vuoksi energiankäyttöä tulisi vähentää esimerkiksi parantamalla energiatehokkuutta ja alentamalla sisälämpötiloja (Korhonen et al., 2015).

## 7.7 Liikenne ja liikkuminen

Kiertotaloudessa liikkuminen ja liikenne perustuvat energiantuotannon tavoin uusiutuviin ja päästöttömiin ratkaisuihin. Tämän lisäksi asiantuntijat olivat sitä mieltä, että kävely ja pyöräily tukevat kiertotaloutta parhaalla tavalla myös siitä syystä, että näiden kulkumuotojen tilavaraus on pienempi kuin autojen. Tilavaraukseen liittyvät vahvasti myös eri materiaalien käyttö, kuluminen ja siten myös uudistamistarve. Toisaalta eräs asiantuntija toi esiin, että onko esimerkiksi asfaltin käyttö kaikissa kohteissa edes perusteltua ja onko muita, vähähiilisempiä, vaihtoehtoja edes harkittu käytettäväksi kaupungissa. Liikenteessä ja katutilassa materiaalien ja tilan hukkan poistaminen sekä käytön tehokkuus ovat asiantuntijoiden mukaan etusijalla. Toisaalta uusiutumattomista polttoaineista pois pääseminen vaatii varausta katutilan tilankäyttöön sähköisten kulkuneuvojen lataamista varten.

Toinen keskeinen liikenteeseen liittyvä teema, joka haastattelussa esiintyi useampaan kertaan, oli liikennevälineiden yhteiskäyttö ja MAAS (Mobility as a service). Asiantuntijat pohtivat, että uusia liikkumisen palveluita ilmestyy koko ajan lisää ja näitäkin liikkumistapoja ja niiden tarvitsemaa tilaa pitäisi jollakin tavalla pystyä huomioimaan suunnittelussa. Eri liikkumisen tavat tarvitsevat katutilassa eri tila- ja materiaalivarauksen. Sen vuoksi asiantuntijat kannustivat liikennesuunnittelua miettimään, kenelle katutilassa kannattaa ensisijaisesti varata tilaa, kun liikennettä ja liikkumista tarkastellaan kiertotalouden näkökulmasta.

## 7.8 Kierrättäminen ja jätehuolto

Kierrättämisessä ja jätehuollossa tärkeintä asiantuntijoiden mukaan on loppusijoitettavan jätteen synnyn minimoiminen ja mahdollisten käyttökelpoisten resurssien uudelleenhyödyntäminen joko paikallisesti tai mahdollisimman läheisessä käyttökohteessa. Kierrätyksen onnistumisen suurimmat haasteet liittyvät asiantuntijoiden mukaan tilojen ja alueiden ahtauteen eri maankäytönsuunnittelun tasoilla tarkastellessa. Haastattelussa puhuttivat eniten rakennustyömaiden ja asukkaiden mahdollisuudet kierrätykseen. Asiantuntijat painottavat, että kiertotalouden tarpeet

ovat erilaisia, kuin mitä nykyisissä toimenpiteissä on totuttu tekemään, minkä vuoksi hyvien käytäntöjen selvittäminen vie kehitysvaiheessa enemmän aikaa.

Rakennustyömaiden ylijäämämaterialien kierrätystä ja jätehuoltoa tulisi asiantuntijoiden mukaan edistää suuremmilla tilavarauksilla. Toisaalta asiantuntijat tunnistivat ongelmaksi joidenkin tonttien ahtauden, mikä johtuu esimerkiksi olemassa olevasta kaupunkirakenteesta. Asiantuntijat korostivat, että mitä tarkemmin eri materiaalit on kirjattu rakennuksen suunnittelu- ja rakennusvaiheessa, sitä helpompaa kierrätys ja materiaalien uudelleenhyödyntäminen ovat (ei-koskaan-toivotussa) purkuvaiheessa. Tulevissa rakennuksissa käytettävien materiaalien he toivoivat olevan sekä helposti korjattavissa että kierrätettävissä uusiokäyttöä varten, jotta jätteen määrä vähenisi.

Paikallisia kierrätysjärjestelmiä tulisi asiantuntijoiden mukaan kehittää nykyisestä. Näillä tarkoitettiin sekä asukkaiden paikallisten kiertotalouden ratkaisujen kehittämistä kuin myös paikallisesti hyödynnettäviä resurssikiertoja, kuten jalostettujen biojakeiden hyödyntämistä asuinalueiden puistoissa. Kierrätyksestä tulisi myös luoda kannattavampaa asukkaille, mitä asiantuntijoiden mukaan edistävät esimerkiksi kierrätyspisteiden läheisyys sekä tila omassa asunnossa. Nykyaikainen kierrätys ja kiertotalouden edistäminen vaativat asiantuntijoiden mukaan lisää tiloja niin rakennuksiin kuin julkisiin tiloihin. Sorttiasemat eivät saisi myöskään sijaita asiantuntijoiden mukaan liian kaukana tiiveimmistä asutuskeskittymistä.

## 7.9 Keskustelu

### Aluevaraukset, resurssivirtojen ja -kiertojen koordinaointi

Maamassojen koordinaointi kaupunkitasoisesti on yksi Helsingin suurimmista kiertotalouden menestystarinoista. Samanlaista koordinaatiota ja selvitystä vaativat myös muut kaupungissa tapahtuvat materiaalivirrat, kuten asiantuntijoiden mainitsemat biomassojen, ravinteiden ja purkumateriaalien virrat. Etenkin rakentamisessa syntyvä ylijäämä ja nykyiset jätteet olisi syytä saada paremmin kiertoon, sillä tällä hetkellä jopa 50 % jätteestä syntyy rakentamisessa (FGBC, 2018). Eri resurssivirtojen kartoittamisen jälkeen täytyy ottaa huomioon materiaalien ja massojen varastointiin ja käsittelyyn tarvittavat tila- ja aluevaraukset. Helsingin tulisi kehittää järjestelmää, joka edistäisi tietojen jakamista ajantasaisesti eri alueilla syntyvistä massa- ja materiaaliylijäämistä esimerkiksi ruokahävikin minimointiin pyrkivän ResQ Club -applikaation\* tavoin (Resq Club, 2019).

\*ResQ Club -applikaatio on hävikkiruoan markkina-paikka, jossa ravintolat ja kaupat voivat myydä ylimääräiseksi jääneitä annoksiaan ja tuotteitaan eteenpäin kuluttajille. Ruokahävikiksi ennen joutunut elintarvike tai annos pelastetaan applikaation kautta edulliseen hintaan tietyn aikaikkunan puitteissa. Applikaatio hyödyttää alustan tarjoajien lisäksi ruoka-alan yrittäjiä, kuluttajia sekä ympäristöä, kun ruokahävikki applikaation käytön myötä vähenee. Lopulta käyttäjä voi antaa arvosanan ja palautetta saamastaan annoksesta tai tuotteesta ja tällä tavalla muut käyttäjät näkevät, miten hyväksi annos tai tuote koettiin.

### Rakentamisen kiertotalous

Rakentamisessa syntyy noin puolet kaikesta yhteiskuntamme jätteestä, kun mineraalien kaivuuta ei lasjeta mukaan (FGBC, 2018). Sen vuoksi on erittäin tärkeää, että kaupunkisuunnittelu ottaa kantaa ja ohjaa rakentamiseen liittyvien kiertotalouskriteerien käyttöönottoa nykyistä voimakkaammin. Käyttökelpoisten materiaalien saaminen talteen työmailla säästää neitseellisten luonnonvarojen käyttöä ja edistää Helsingin hiilineutraalisuustavoitteita. Sen vuoksi kaupunkisuunnittelussa olisi hyvä luoda yhteisiä käytäntöjä ja reunaehtoja erilaisiin rakentamisen kiertotaloutta edistäviin toimintoihin. Sitran ja Green Building Council Finlandin järjestämässä kiertotaloussprintissä (2018) esitetään, että maankäytön suunnittelun ja kaavoituksen tulee edistää ja helpottaa kiinteistö- ja rakennusalan kiertotalousratkaisuja. Myös Helsingissä (2019d) rakentamiseen liittyvän kiertotalouden kehittämisen on tunnistettu olevan yksi suurimmista mahdollisuuksista säästää luonnonvaroja ja vähentää rakentamisen aikaisia hiilidioksidipäästöjä. Helsingin vuoden 2018 ympäristöraportissa se ilmaistaan seuraavasti: ”Rakentamisessa kiertotalouteen siirtymisen mahdollistaa koko elinkaaren aikaisten päästöjen pienentämisen ja neitseellisten luonnonvarojen nykyistä vähäisemmän käytön”. On siis oletettavissa, että rakennushankkeissa tullaan hyödyntämään jatkossa entistä enemmän moninaisia kierrätysmateriaaleja ja ohjausta tähän suuntaan tullaan tekemään kaupungin käytössä olevin keinoin.

### Jakamistalous ja yhteiskäyttö

Jakamistalous tukee vahvasti kiertotaloutta, sillä kiertotaloudessa pyritään minimoimaan hukkaa ja tehostamaan raaka-aineiden ja materiaalien käyttöä sekä ylläpitämään niitä käytössä mahdollisimman pitkään. Jakamistalous liitetään usein myös uusiin innovaatioihin ja yritystoimintaan (Linder et. al., 2017), kuten myös Helsingin kaupunkistrategiassa 2017–2021 (Helsingin kaupunki, 2017) on tehty. Helsingissä on selkeästi potentiaalia edistää vielä nykyistä suuremmin jakamistalouden ratkaisuja, mikä todetaan myös

vuoden 2018 ympäristöraportissa (Helsingin kaupunki, 2019d). Helsingissä vuonna 2017 käyttöön otettu kaupunkipyöräjärjestelmä on esimerkki erittäin onnistuneesta jakamistalouden palvelusta. Kaupunkipyöröjen lisäksi Kalasatamassa on etsitty ratkaisuja tilojen tehokkaampaan jakamiseen (Helsingin kaupunki, 2019d) Jakamistalous ja yhteiskäyttö tarvitsevat ennen kaikkea uudenlaisia tilavarauksia, joita eri kaupunkisuunnittelun tahojen pitää pyrkiä huomioimaan.

### Uusiutuva energiatuotanto

Suurin osa hiilineutraalin Helsingin rakennuskannasta on jo olemassa. Helsingissä on tällä hetkellä paljon sellaisia rakennuksia, jotka energiatehokkuutensa vuoksi voidaan luokitella korjaustarpeessa oleviksi. Helsingin tulisi kannustaa taloyhtiöitä voimakkaammin esimerkiksi omien aurinkopaneelien käyttöönottoon. Jos kaupunki ja valtio alkaisivat tukea paremmin esimerkiksi yhteisöenergiaprojekteja, niin siitä voisi syntyä hyötyjä niin yhteiskunnalle, paikalliselle yhteisölle kuin energiayhtiöllekin (Ruggiero et. al., 2019). Myös uusiutuvien energianlähteiden käyttöönotto edistyisi, mikä on hyvin keskeisessä roolissa Helsingin hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamisessa.

### Liikenne ja liikkuminen

Kaikki kestävyysteemat eivät välttämättä sovi täysin kiertotalousteematiikan alle. Määritelmällisesti kestävää liikennejärjestelmää voidaan pitää tästä esimerkkinä. Määrittelykysymyksestä huolimatta kiertotalous kyseenalaistaa nykyisiä käytäntöjä ja toimenpiteitä kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla, jonka vuoksi myös liikennesuunnittelussa on tärkeää tarkastella prosesseja esimerkiksi materiaalitehokkuuden ja -valintojen näkökulmasta vielä laajemmin kuin nykyään. Liikenteen näkökulmasta kiertotaloutta tukevat luultavasti parhaiten liikenteeseen liittyvät jakamistalouden ja yhteiskäytön ratkaisut.

### Kierrättäminen ja jätehuolto

Yksi kiertotalouden pääperiaatteista on se, että jäte ei ole jätettä vaan resurssi (Linder et. al.), jonka vuoksi jätteen päätyminen kaatopaikalle tai poltettavaksi pitäisi olla perusteltua vain erityistapauksissa. Kaikki asiantuntijoiden mainitsemat tilavaraukset vaativat suunnitteluvaiheen uudelleenorientoitumista, jotta kiertotaloustoiminnan vaatimat tilavaraukset voidaan ottaa huomioon. Helsingin tulisi myös ottaa suurempi vastuu alueella tapahtuvasta kierrätyksestä, sillä nykyisessä järjestelmässä yksilöiden rooli kierrätyksen onnistumiseksi on ylikorostunut (Bonciu, 2014). Kierrätykseen kannustavien kampanjoiden ja helpottavien ratkaisujen määrää tulisi Helsingissä lisätä.

Kaupunkisuunnittelun tehtävänä voisi esimerkiksi olla selvittää, miten kierrätystä voisi edistää Helsingin pien- tai osa-alueilla.

# 8. Kiertotaloutta eri maankäytön suunnittelun tasoilla

Tämä osio perustuu asiantuntijoiden näkemyksiin sellaisista kiertotaloustoimenpiteistä, joita eri maankäytön suunnittelutasoilla pitäisi huomioida mahdollisuuksien mukaan jo nyt tai lähitulevaisuudessa. Osio koostuu neljästä luvusta, joista ensimmäisessä käydään läpi asiantuntijoiden yleisiä huomioita kaupunkisuunnittelun kiertotaloustoimenpiteisiin liittyen ja kolmessa seuraavassa eri kaavatasoihin kohdistuvia toimenpiteitä kaavataso kerrallaan, maakuntakavasta asemakaavaan.

Eri maankäytön suunnittelun tasoilla suoritettavien kiertotaloustoimenpiteiden nimeäminen oli monelle asiantuntijalle haastattelun haastavin osuus. Muutamat kierto- tai jakamistalouteen erikoistuneista asiantuntijoista vastasivat tämän osion kysymyksiin vain lyhyesti tai eivät ollenkaan. Kaikilla tähän osioon vastanneilla oli kuitenkin samansuuntaisia näkemyksiä siitä, mitä kiertotalouden toimenpiteitä milläkin kaavatasolla tulisi edistää. Joka tapauksessa voidaan todeta, että asiantuntijoiden antamat näkemykset eri kaavatasojen kiertotaloustoimenpiteistä ovat varsin viitteellisiä ja laajempi keskustelu eri suunnittelutasoilla toteutettavista kiertotalouden toimenpiteistä on tarpeellista.

## 8.1 Asiantuntijoiden yleisiä huomioita kiertotaloudesta maankäytön suunnittelussa

Ensisijaisesti monet asiantuntijoista haluavat korostaa, että kaupungin maankäytön suunnittelun tulisi aina pyrkiä kestäväen tulevaisuuden takaamiseen. He haluavat muistuttaa, että kokonaisvaltaisen kestävyden saavuttaminen kaupungissa ei onnistu ainoastaan riittävän asuntotuotannon tuottamisella ja kestäviin liikennemuotoihin panostamalla, vaan kestävyystavoitteita pitäisi edistää nykyistä laajemmin. Esimerkiksi hiilineutraaliuustavoitteita pitäisi heidän mielestään edistää vähintäänkin samalla intensiteetillä kuin kerrosalatuotantotavoitteita. Kaupungin kasvun tavoitteet eivät ole itsestään selvässä ristiriidassa kestävyystavoitteiden kanssa, mutta haastattelujen asiantuntijoiden mukaan nykyinen tapa kaupunkirakenteen ja rakennuskannan kehittymisessä jättää suurelta osin kokonaisvaltaisen kestävyysajattelun

huomioimatta, mukaan lukien pyrkimyksen kiertotalouden mukaiseen yhteiskuntaan.

***”Jos haluamme pysyä 1,5 asteen skenaarion tiellä, niin meidän pitäisi luopua melkein puolesta rakentamisesta, jos me rakennamme tällä tavalla!”***

Asiantuntijoiden mukaan kiertotaloutta edistäessä osana kaupunkisuunnittelua, tulee huomioida kaavahierarkia ja kohdentaa eri tasoille eri tehtäviä. Kiertotalostavoitteisiin liittyen asiantuntijat haluavat muistuttaa, että kiertotaloustavoitteet ja eri maankäytön suunnittelutasoilla tapahtuvien toimenpiteiden tulisi siirtyä läpileikkaavasti kaavatasolta toiselle. Toisaalta eri toimenpiteitä on tärkeää tunnistaa eri kaavatasojen tehtäviksi, jotta toimenpiteiden vaikuttavuus voidaan optimoida parhaalla mahdollisella tavalla. Toimenpiteiden tunnistamista varten asiantuntijat arvioivat, että eri maankäytön suunnittelun tasoilla työskentelevät asiantuntijat ovat parhaita arvioimaan sitä, mitä kiertotalouden toimenpiteitä milläkin kaavatasolla tulee huomioida. Siirryttäessä lineaarisesta taloudesta kiertotalouteen, kaikkia ratkaisuja ei vielä ole valmiina vaan niitä täytyy selvittää ja kehittää asiantuntijoiden mukaan jatkuvasti matkan varrella. Prosessien ja toimenpiteiden valmiusajattelusta pitäisi asiantuntijoiden mukaan tietoisesti pyrkiä pois, sillä periaatteessa kaikki tämänhetkiset toimenpiteet tukevat lineaarisesta eivätkä kiertotalouden toimintamallia.

Asiantuntijoiden mukaan on hyvä, että tehtävät suunnitteluratkaisut vähintään mahdollistavat kiertotalouden edistämisen alemmalla kaavatasolla ja operatiivisilla tasoilla. Toisaalta asiantuntijoiden yhteinen kokemus on myös karkeasti ilmaistuna se, että ne asiat, mitä kaavoihin ei ole merkitty, eivät tule tapahtumaan myöskään käytännössä. Toisin sanoen asiantuntijat toivoisivat, että kaavat ohjaisivat vahvemmin kiertotalousratkaisujen käyttöönottoa eri kaavatasoilla. Seuraavissa osioissa esitetään asiantuntijoiden näkemyksiä kiertotalouden toimenpiteistä ja teemoista eri maankäytön suunnittelun tasoilla.

***”Jos me emme suunnittele tulevia asuin- ja elinalueita niin, että siellä on mahdollista toteuttaa kiertotalouden mukaista elämäntapaa, niin tämä homman kaatuu siihen.”***



## 8.2 Maakuntakaava

Maakuntakaavan kiertotaloustoimenpiteissä korostuivat haastatteluissa laajamittakaavaista tarkastelua ja paljon tilaa vaativat toimenpiteet kuten aluetasoinen maamassatasapainon seuranta. Maakuntatasolla tulisi myös asiantuntijoiden mukaan tarkastella optimaalisia sijainteja erilaisille kiertotalouden teollisuuskomplekseille, kiertotalouspuistoille tai laaja-alaisille sorttiasemille, joissa esimerkiksi rakennustyömailta tulevien massojen ja materiaalien varastointi, käsittely ja jalostus onnistuisivat tarpeiden mukaan. Toisaalta monet asiantuntijoista halusivat korostaa, että materiaalien ja massojen kuljetuksesta tulevat hiilipäästöt eivät saa ylittää materiaalien ja massojen kierrätyksessä säästettyjä päästöjä.

## 8.3 Yleiskaava

Yleiskaavatasoisia kiertotaloustoimenpiteitä asiantuntijat osasivat nimetä vain muutamia, huomattavasti vähemmän asemakaavassa huomioon otettaviin kiertotaloustoimenpiteisiin verrattuna. Kuten myös maakuntakaavassa, yleiskaavassa tulee huomioida materiaali- ja massakoordinaatio ja siihen liittyvät aluevaraukset. Yleiskaavatasoisen suunnittelun yhteydessä tulee asiantuntijoiden mukaan myös tehdä kiertotalouteen liittyviä selvityksiä, jotka jatkossa tukisivat asemakaavassa tehtäviä kiertotaloustoimenpiteitä. Edellisten lisäksi asiantuntijoiden mukaan yleiskaavassa tulisi tarkastella myös maankäytön muutostarpeita, jotta tuleviin muutoksiin voitaisiin reagoida ajoissa ja järjestelmällisellä tavalla.

## 8.4 Asemakaava

### ***”Uudet ratkaisut vaativat luovuutta ja rohkeutta”***

Asemakaavatasoisen suunnittelun koettiin olevan kaikista vahvin työkalu kiertotalouden edistämiseksi. Asemakaavassa edistettäviä kiertotalouden toimintoja asiantuntijat esittivät myös kaikista eniten. Haastateltujen asiantuntijoiden mukaan kaikkea ei tarvitse välttämättä merkitä kaavaan, mutta esitetyistä tavoitteista ja suunnitteludokumenteista tulisi käydä ilmi, miten kiertotaloutta alueella halutaan edistää. Asemakaavan toivottiin myös ohjaavan kiertotaloustoimenpiteiden edistämistä tontinluovutusehdoissa ja rakennusluvuissa. Asemakaava nähtiin tärkeänä myös esimerkiksi vanhojen rakennusten hyödyntämisessä osana kaupungin kehitystä, jotta purkaminen pystyttäisiin välttämään. Edellisten toimenpiteiden lisäksi koettiin tärkeäksi ylemmilläkin kaavatasoilla huomioon otettavat tilavaraukset, resurssien kierto ja kierrätys ja jätehuolto. Myös uusiutuvat energiaratkaisut ja kestävä liikennejärjestelmän huomio-

nottaminen siirtyvät tälle kaavatasolle. Asemakaavan toivottiin edistävän eri kaavatasojen ja muiden toimialojen välistä vuoropuhelua ja sopimista yhteisistä tavoitteista kaavoihin liittyen.

***”Se, mitä kaavoituksessa on suunniteltu jollekin alueelle, niin tontinluovutusehtojen pitää tukeak sitä, niin eri virastojen pitää tietää toistensa tavoitteet...”***

Asiantuntijat kokivat, että kolmesta kaavatasosta nimenomaan asemakaavassa tehdyillä ratkaisuilla on kaikista suurin merkitys siihen, miten kierto- ja jakamistalouden ratkaisut saadaan osaksi ihmisten arkea. Paljon keskustelua herätti esimerkiksi se, miten yhteisiä tiloja olisi kaikista optimaalisinta järjestää, jotta ne tulisivat mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. Myös yhteiskäyttöisten esineiden ja liikennevälineiden tarvitsemista tilavarauksista asiantuntijat keskustelivat paljon. Toisaalta esimerkiksi varastotiloja tulisi muutaman asiantuntijan mielestä olla vähemmän, sillä ne edistävät heidän mukaansa tavaroiden kerääntymistä ja ne vähentävät käyttökelpoisten esineiden tehokasta kiertoa yhteiskunnassa. Asiantuntijoiden mielestä asukkaiden kanssa tulisi myös tehdä yhteistyötä kiertotaloutta edistäviä ratkaisuja etsiessä, sillä eri naapurustojen ja alueiden tarpeet vaihtelevat huomattavasti.

# 9. Kiertotalouden haasteista ja ristiriidoista

***”Nämä kierto- ja jakamistalouden ratkaisut, mitkä nyt tuntuu vähän niin kuin silloin aikoinaan 90-luvun alussa, että mihin mä kännykkää tarvitsen? Minun ei tarvitse sähköpostia lähettää! Mikä se internet niin kun on?”***

Asiantuntijoiden mukaan kiertotalouden mukainen kaupunki ei juuri ole ristiriidassa Helsingin kaupungin muiden tavoitteiden kanssa, sillä Helsingin kaupunkistrategiassa (Helsingin kaupunki, 2017) on linjattu kasvavan kaupungin tärkeimmäksi tavoitteeksi kokonaisvaltaisen taloudellisen, sosiaalisen ja ekologisen kestävyuden varmistamisen. Sen sijaan asiantuntijat kokivat ristiriitaisiksi kasvun tavat ja toimenpiteet, joilla kestävyystavoitteiden toteutumista pyritään tällä hetkellä edistämään. Ristiriidassa ovat asiantuntijoiden mukaan esimerkiksi kaupungin hiilineutraalisuustavoitteet ja nykyiset asuntotuotantotavoitteet, kun huomioidaan vallitsevan rakennustavan aiheuttamat koko elinkaaren aikaiset kasvihuonekaasupäästöt.

***”Ongelma, ei haaste vaan ongelma on se, että rakentaminen aiheuttaa aina päästöjä”***

Kiertotalouden käyttöönottamiseen liittyy monia erilaisia esteitä ja haasteita. Kaikkiin esteisiin kaupunki ei suoraan voi vaikuttaa, sillä nykyinen lainsäädäntö ei välttämättä toistaiseksi tue kaikkia kiertotalouden mukaisia ratkaisuja. Kaupungin on kuitenkin syytä olla ajan tasalla ja varautua lainsäädännön muutoksiin, sillä sekä Euroopan Unioni, että Suomi edistävät tahoillaan kiertotaloutta. Haasteita on kuitenkin hyvä pyrkiä tunnistamaan etupainotteisesti, sillä laajamittaiseen kiertotalouteen siirtyminen vie joka tapauksessa aikaa. Asiantuntijoiden tunnistamista haasteista ja kiertotalouden ratkaisusta on hyvä käydä kaupunkiorganisaation sisällä keskustelua, mutta myös tukeutua tarvittaessa kaupungin ulkopuolisiin tahoihin.

## 9.1 Tieto ja koulutus

Tämänhetkinen yleinen tietoisuus ja ymmärrys kiertotaloudesta on vielä vähäistä. Kiertotalous ymmärretään useimmiten huomattavasti yksinkertaisempaan asiana kuin se oikeastaan on. Lisäksi kiertotalous vaatii asiantuntijoiden mukaan aivan uudenlaista

osaamista sekä täydennyskoulutusta. Toisaalta he painottivat kiertotalouden olevan niin uutta, että todellisuudessa kukaan ei vielä täysin tiedä, minkälaiset toimenpiteet ovat kaikista parhaita. Sen vuoksi rohkea kokeileminen, yhteistyö ja parhaista käytännöistä oppiminen ovat kiertotalouden edistämässä avainasemassa.

## 9.2 Asenteet ja motiivit

***”Jos joku on tehnyt hommia tietyllä tavalla viimeiset 30 vuotta, on hyvin vaikeaa saada päätä käännyttyä siihen, että nyt alamme toimia eri tavalla”***

Lähes jokaisessa haastattelussa tuli esiin, että ihmisten asenteet kiertotaloutta (ja muita kestävyystavoitteita) kohtaan hankaloittavat kiertotalouden jalkauttamista osaksi kaupunkiorganisaatiota ja koko yhteiskuntaa. Kun ihminen on tottunut toimimaan jollakin tavalla, uuden oppiminen ja nykyisen toiminnan kyseenalaistaminen voi asiantuntijoiden mukaan olla erittäin hankalaa. Muutoksen tekeminen ja nykyistä tavoista poisoppiminen ovatkin kiertotalouden suurimpia periaatteellisia haasteita. Jatkuva kiire ja nykyisten tapojen koeteltu toimivuus osana suunnittelua ja hankkeiden toteutusta hidastavat asiantuntijoiden mukaan kestävien ratkaisujen kokeilua ja toimeenpanoa. On korostettava, että asiantuntijat eivät tarkoita ainoastaan kaupunkiorganisaatiossa työskenteleviä, vaan haaste on koko yhteiskunnan yhteinen. Sen vuoksi asiantuntijat esittivät, että kaupungin on löydettävä motiiveja, jotka saavat työntekijät omatoimisesti edistämään kiertotaloutta työtehtävissään kaupungilla. Yhtä tärkeäksi he kokivat motiivien luomista myös kaikille Helsingissä toimiville tahoille asukkaista yrityksiin ja muihin tahoihin.

Kaupunkistrategian kestävyystavoitteet sitovat asiantuntijoiden mukaan suoraan kaupunkiorganisaatiossa työskenteleviä, mutta löyhästi Helsingissä toimivia muita tahoja ja asukkaita. Sen vuoksi kaupungin tulisi vahvemmin pyrkiä jalkauttamaan tavoitteensa kaikkia kaupungissa toimivia tahoja koskeviksi. Kaupungin tulisi edistää ajatusta siitä, että kaupunki on kaikkien yhteinen, kuten on maapallo ja sen ongelmatkin.

# 10. Yhteenveto

Ilmastonmuutos ja luonnonvarakriisi ovat aikamme vakavimmat ongelmat, joita ei ole mahdollista ratkaista ilman suuria yhteiskunnallisia ja taloudellisia muutoksia. Nykyinen lineaarinen talousjärjestelmä pohjautuu vahvasti uusiutumattomiin energianlähteisiin ja materiaalien kertakäyttöiseen hyödyntämiseen, mikä saastuttaa ympäristöä ja kiihdyttää ilmaston lämpenemistä. Nykyisten käytäntöjen kestäättömyyteen perustuen nykyistä talousjärjestelmää on alettu kyseenalaistamaan ja vaihtoehtona on alettu edistää kiertotalouteen siirtymistä. Kiertotalouden uskotaan mahdollistavan yhteiskunnan ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys.

Kaupunkien suuri luonnonvara- ja energiakulutus ja kasvihuonekaasupäästöt asettavat paineita kiertotalouden käyttöönottamiseen nimenomaan kaupunkialueilla. Kiertotalous tarjoaa myös Helsingille ratkaisuja kestäväen kasvun saavuttamiseksi ja kiertotalous onkin huomioitu osana Helsingin kaupunkistrategiaa 2017–2021. Kaupunkiorganisaatiossa kaupunkisuunnittelun ja kaavoituksen on tunnistettu olevan ratkaisevassa asemassa kiertotalouden edistämisessä, sillä kaupunkisuunnittelulla on kaupunkirakenteen lisäksi mahdollista ohjata kestävien rakennusmateriaalien käyttöön ja muihin ympäristön kantokyvyn kannalta olennaisiin ratkaisuihin. Tähän mennessä tehdyt kaupunkisuunnittelun kiertotaloustoimenpiteet eivät kuitenkaan ole läheskään riittäviä kestäväen kasvun saavuttamiseksi.

Jotta kiertotaloutta voidaan jatkossa edistää voimakkaammin osana Helsingin kaupunkisuunnittelua, on tärkeää pyrkiä tunnistamaan kaupunkisuunnitteluun liittyviä kiertotalouden teemoja ja toimenpiteitä. Kiertotalouteen ohjaava strategia, monitahoinen yhteistyö, eri mittakaavojen tilavaraukset, päästötömät energiaratkaisut sekä rakentamisen kiertotalous ovat esimerkkejä kiertotalouden teemoista, joita kaupunkisuunnittelussa tulisi jatkossa huomioida. Tulevaisuudessa on myös tärkeää keskustella näiden teemojen ja toimenpiteiden osoittamisesta oikeille kaupunkisuunnittelun tahoille, sillä se auttaa optimoimaan ja tehostamaan kiertotalouden toteutumista ja siten myös saavuttamaan kaupungin kestävyystavoitteet.

Kiertotalouteen liittyy kaupunkisuunnittelussa vielä monia epävarmuustekijöitä ja haasteita, joita tulee

pyrkiä tunnistamaan ja ratkaisemaan. Tietoisuutta ja koulutusta kiertotaloudesta tulee pyrkiä lisäämään niin kaupunkiorganisaation sisäisesti kuin muillekin kaupungissa toimiville tahoille. Kiertotalouden edistäminen on osa Helsingin globaalia vastuuta ja tarjoaa kestäväen tulevaisuuden lisäksi Helsingille myös merkittäviä imagohyötyjä.

# 11. Kirjallisuus

- Beckers, D. P. (2019). The role of local and regional governance in fostering the circular economy. The multistakeholder case of Uusimaa and Päijät-Häme, Finland. University of Lund.
- Bonciu, F. (2014). The European Economy: From a Linear to a Circular Economy. *Romanian Journal of European Affairs* 14: 4, 78–89. <[http://rjea.ier.ro/sites/rjea.ier.ro/files/articole/RJEA\\_2014\\_vol14\\_no4\\_art5.pdf](http://rjea.ier.ro/sites/rjea.ier.ro/files/articole/RJEA_2014_vol14_no4_art5.pdf)>
- De Ferreira C.A. & F. Fuso-Nerini. (2019). A framework for implementing and tracking circular economy in cities: the case of Porto. KTH Royal Institute of Technology.
- FIGBC. (2018). Näin rakennamme kiertotaloutta: 7 tavoitetta kiertotalouden toteutumiseksi KIRA-alalla. Green Building Council Finland.
- Helsingin kaupunki. (2017). Maailman toimivin kaupunki: Helsingin kaupunkistrategia 2017–2021. Helsingin kaupunki. <<https://www.hel.fi/static/helsinki/kaupunkistrategia/kaupunkistrategia-2017-2021.pdf>> Luettu 5.5.2019.
- Helsingin kaupunki. (2018). Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelma. Helsingin kaupunki / keskuhallinnon julkaisuja. <<https://www.hel.fi/static/helsinki/kaupunkistrategia/kaupunkistrategia-2017-2021.pdf>> Luettu 10.5.2019.
- Helsingin kaupunki. (2019a). Kiertotalous. Helsingin kaupunki. <<https://www.hel.fi/Helsinki/fi/asuminen-jaymparisto/ymparistonsuojelu/ymparistopolitiikka/raportointi/ymk-raportti-luku12>> Luettu 30.7.2019.
- Helsingin kaupunki. (2019b). Agendasta teoiksi –YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden toteutuminen Helsingissä 2019. Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia. Helsingin kaupungin keskuhallinnon julkaisuja 2019:24.
- Helsingin kaupunki. (2019c). Kotikaupunkina Helsinki Seurantatiedotus 2019. Helsingin kaupungin keskuhallinnon julkaisuja 2019:14 10–19. Kaupunginkanslia, Helsingin kaupunki. <<https://www.hel.fi/static/liitteet-2019/Kaupunginkanslia/kotikaupunkinahki-2019.pdf>> Luettu 7.6.2019.
- Helsingin kaupunki. (2019d). Helsingin kaupungin ympäristöraportti 2018. Helsingin kaupunkiympäristön toimiala. Helsingin kaupungin keskuhallinnon julkaisuja 2019:1, 55–57.
- Korhonen, J., A. Honkasalo & J. Seppälä. (2017). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological economics* 2018:143, 37–46.
- Linder, P., C. Mooij & H. Rogers. (2017). Circular economy in cities: a strategic approach towards a sustainable society? Blekinge Institute of Technology.
- Resq Club. (2019). About us. Resq Club. <<https://www.resq-club.com/about-us>> Luettu 5.8.2019.
- Ruggerio, S., A. Isakovic, H. Busch, K. Auvinen & F. Faller. (2019). Synthesis report: developing a joint perspective on community energy: best practices and challenges in the Baltic Sea region, 3-4, 7. Aalto University, Kiel University, Lund University.
- Sitra. (2016). Kierrolla kärkeen – Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025. Sitran selvityksiä 117. Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra. <<https://media.sitra.fi/2017/02/27175308/Selvityksia117-3.pdf>> Luettu 3.5.2019.
- Sitra. (2019). Kunta mahdollistaa tärkeät siirrot kiertotaloudessa. Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra. <<https://www.sitra.fi/artikkelit/kunta-mahdollistaa-tarkeat-siirrot-kiertotaloudessa/>> Luettu 26.5.2019.
- Sjöstedt, T. (2018). Mitä nämä käsitteet tarkoittavat? Sitra. <<https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarchoittavat/>> Luettu 2.5.2019.
- Stadin ilmasto. (2019). Kiertotalouden edistäminen Helsingin kaupungissa. Stadin ilmasto. <<https://www.stadinilmasto.fi/kiertotalous/>>
- UNEP. (2018). Sustainable, Resouce, Efficient Cities – making it happen! United Nations Environment Programme.
- Ympäristöministeriö. (2019a). Pariisin ilmastositoumus. Ympäristöministeriö. <<https://www.ymparisto.fi/pariisi2015>> Luettu 2.5.2019.

Ympäristöministeriö. (2019b). Kiertotalous. Ympäristöministeriö. <<https://www.ymparisto.fi/FI/Ymparisto/Kiertotalous>> Luettu 6.8.2019.

Ympäristöministeriö. (2018). Maankäytön suunnittelun ohjaus – tavoitteena hyvinvoiva elinympäristö. <[https://www.ymparisto.fi/FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Maankayton-suunnittelun\\_ohjaus](https://www.ymparisto.fi/FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Maankayton-suunnittelun_ohjaus)> Luettu 10.5.2019.

Wijkman, A. & K, Skånberg. (2016). The circular economy and benefits for society jobs and climate clear winners in an economy based on renewable energy and resource efficiency. Club of Rome. < <http://www.clubofrome.org/wpcontent/uploads/2016/03/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society.pdf> >

De Winter, J., M. Russell, A. Douma & N. Raspail. (2017). Towards a circular economy in Amsterdam. Circular Amsterdam. Municipality of Amsterdam. <<https://journey.circularamsterdam.com/circularamsterdam#156340>> Luettu 31.7.2019.

# LIITE 1

## HAASTATELLUT ASIAANTUNTIJATAHOT

Nimeltä on mainittu henkilöt, jotka ovat antaneet suostumuksensa nimensä julkaisuun selvityksessä

ORGANISAATIO	LKM	ASIAANTUNTIJAN NIMI
Green Building Council Finland	1	Jessica Karhu, <i>Vanhempi erityisasiantuntija</i>
HELSINGIN KAUPUNKI Maankäyttö ja kaupunkirakenne	1	
HELSINGIN KAUPUNKI Palvelut ja luvat	2	Leona Silberstein, <i>Ympäristötarkastaja</i> Satu Salonen, <i>Projektikoordinaattori, CANEMURE</i>
HSY Helsingin seudun ympäristö	3	
SITRA Suomen itsenäisyyden juhlarahasto	2	Nani Pajunen <i>Johtava asiantuntija,</i> <i>Hiilineutraali kiertotalous</i>
UUDENMAAN LIITTO	1	
YHTEISMAA	1	Pauliina Seppälä
YMPÄRISTÖMINISTERIÖ	1	Matti Kuittinen <i>Erityisasiantuntija</i>

# LIITE 2

## HAASTATTELUJEN KYSYMYSPATTERISTO

NRO	Kysymykset
1	Asiantuntijan työtehtävät omassa organisaatiossa
2	Kiertotalous osana omaa työnkuvaa
3	Kaupunkisuunnittelun rooli kiertotalouden edistämässä
4	Kiertotaloustoimenpiteet eri maankäytönsuunnittelun tasoilla 1. Maakuntakaava 2. Yleiskaava 3. Asemakaava
5	Kiertotalouden esteet ja haasteet kaupunkisuunnittelussa
6	Tämänhetkisten kiertotaloustoimenpiteiden riittävyys
7	Kiertotalouden aiheuttamat ristiriidat kaupunkisuunnittelun tavoitteissa ja toimenpiteissä





Helsingin kaupunki /  
kaupunkiympäristön toimiala

# Kuvailulehti

Tekijä(t)	Venla Salomaa
Nimeke	Kiertotalouskaupunkia suunnittelemassa
Sarjan nimeke	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön aineistoja
Sarjanumero	2019:14
Julkaisuaika	2019
Sivuja	29
Liitteitä	2
ISBN	978-952-331-679-9 (verkkoversio)
ISSN	2489-4257 (verkkoversio)
Kieli, koko teos	Suomi
Kieli, yhteenveto	Suomi

## Tiivistelmä:

Kiertotaloutta pidetään laajasti ratkaisuna maailmaa uhkaavaan kestävyyskriisiin. Nimensä mukaisesti kierto-  
talous on uusi talousmalli vallitsevan lineaarisen talouskäsitteen tilalle. Kiertotalouteen siirtyminen ilmaston-  
muutoksen hillitsemiseksi ja materiaalien riittävyden varmistamiseksi on välttämätöntä, mutta samalla hyvin  
monet yhteiskunnan vallitsevat käytännöt, toiminnot ja tavoitteet tulevat haastetuiksi.

Tämän selvityksen tarkoitus on muodostaa käsitys siitä, mitä kiertotalouden teemoja ja toimenpiteitä kaupun-  
kisuunnittelu sisältää nykyisin ja miten kiertotalousajattelu tulisi jatkossa huomioida osana kaupunkisuunnit-  
telua. Selvityksessä tarkastellaan kaupunkisuunnittelua kiertotaloutta potentiaalisesti edistävänä tahona ja  
kartoitetaan eri maankäytön suunnittelutasojen kiertotaloustoimenpiteitä. Selvityksessä keskitytään kaupun-  
kisuunnitteluun ja siihen läheisesti liittyviin teemoihin, minkä vuoksi selvitys ei esimerkiksi ota kantaa kaikkiin  
Helsingissä tehtyihin kiertotaloustoimenpiteisiin. Selvityksessä tunnistettuja kaupunkisuunnittelun kierto-  
louteen liittyviä teemoja ja toimenpiteitä voidaan ottaa huomioon mahdollisissa tulevaisissa tarkentavissa kierto-  
talousselvityksissä sekä taustoituksena eri suunnittelutasoilla tehtäville kiertotaloutta edistävälle suunnittelu-  
ratkaisuille.

Selvitys perustuu kirjallisuuskatsaukseen ja tunnistettujen asiantuntijoiden haastatteluihin. Keskeisenä selvi-  
tyksen tuloksena on huomio siitä, että kiertotalous ei Helsingissä toistaiseksi juurikaan ohjaa kaupunkisuunnit-  
telua ja sen sisältämiä ratkaisuja. Jotakin teemakohtaisia onnistuneita esimerkkejä on (mm. maamassojen  
hallinta), mutta tavoitteellinen siirtyminen kiertotalouteen vaatii huomattavasti nykyistä laajempaa ymmärrystä  
kiertotalouden edistämisen keinoista ja tavoitteellisempaa kiertotalouksratkaisujen priorisointia osana eri  
mittakaavatasoilla tehtävää kaupunkisuunnittelua.

Avainsanat Kiertotalous, kestävyys, ilmastonmuutos, ilmastokriisi, materiaalikierto, kestävä  
rakentaminen, kaupunkisuunnittelu, asemakaavoitus, yleiskaavoitus, maakuntakaavoitus



**Helsinki**

Kaupunkiympäristön toimiala huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön liittyvistä palveluista.