



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Emilia Ylikärppä

Kiertotalous julkisen sektorin hankinnoissa

Johtamisen akateeminen yksikkö
Pro gradu -tutkielma
Liiketoiminnan kehittämisen maisteriohjelma

Vaasa 2023

VAASAN YLIOPISTO**Johtamisen akateeminen yksikkö**

Tekijä:	Emilia Ylikärppä		
Tutkielman nimi:	Kiertotalous julkisen sektorin hankinnoissa		
Tutkinto:	Kauppatieteiden maisteri		
Oppiaine:	Liiketoiminnan kehittämisen maisteriohjelma		
Työn ohjaaja:	Anne-Maria Holma		
Valmistumisvuosi:	2023	Sivumäärä:	73

TIIVISTELMÄ:

Tämän hetken tuotanto- ja kulutustottumukset ovat ympäristölle kestävämpiä. Yhtenä ratkaisuna kestävämpien tuotanto- ja kulutustottumusten päihittämiseen pidetään kiertotaloutta, jonka avulla voidaan samanaikaisesti myös mahdollistaa talouskasvu sekä tehokas resurssien hyödyntäminen. Talousmallin muuttaminen lineaaritaloudesta kiertotaloudeksi vaatii kuitenkin toimenpiteitä kaikilta yhteiskunnan sektoreilta. Suuren ostovoiman omaava julkinen sektori nähdään yhtenä avaintoimijoista, joka voi omilla hankinnoillaan edistää kiertotalouden toteutumista. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten kiertotalouden toteutumista julkisen sektorin hankinnoissa voitaisiin edistää.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys perustuu kiertotaloutta, julkisia hankintoja sekä toimijoiden välistä yhteistyötä käsittelevän aiempaan tutkimukseen sekä kirjallisuuteen. Alholan ja muiden (2019) tutkimusta kiertotalouden neljästä lähestymistavasta julkisen sektorin hankinnoissa hyödynnettiin tutkimuksen analyysivaiheessa hankintojen tarkastelussa. Viitekehysten tarkoituksena on antaa ymmärrystä kiertotaloudesta, julkisen sektorin hankintaprosessista ja sääntelystä sen taustalla sekä julkisissa hankinnoissa hyödynnettävästä yhteistyöstä.

Tutkimuksella pyrittiin selvittämään, millaisia kiertotaloutta edistäviä kriteerejä suomalaisten kaupunkien toteuttamille hankinnoille oli asetettu ja miten asetetut kriteerit toteutuivat. Lisäksi tutkimuksella pyrittiin selvittämään sitä, millainen merkitys eri toimijoiden välisellä yhteistyöllä on kiertotalouden toteutumiselle julkisissa hankinnoissa. Tutkimuksen kohteena oli kuusi suomalaisten kaupunkien toteuttamaa hankintaa, jotka liittyvät rakentamiseen, infraan tai liikkumiseen. Tutkimus on tehty kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena, jonka aineistona on käytetty internetistä löytyviä dokumentteja. Dokumenttien analysointi on tehty teorialähtöisen sisällönanalyysin avulla.

Tutkimustulokset olivat pääosin yhteneväiset teoreettisen viitekehysten kanssa. Tutkimuksen keskeisistä tuloksista selvisi, että julkisen sektorin hankkijan asettamilla hankintakriteereillä on suuri merkitys kiertotalouden toteutumisen kannalta. Tutkimuksen kohteena olleille hankinnoille asetetut kiertotaloutta tukevat kriteerit toteutuivat ja tarjoajilla oli hyvät valmiudet tarjota kriteerit täyttäviä ratkaisuja. Tutkimuksen havainnoissa korostui toimijoiden välisen yhteistyön merkitys. Yhteistyön avulla voidaan saavuttaa uusia innovaatioita, liiketoimintamalleja sekä rahallista säästöä. Yritysten kanssa tehtävän yhteistyön lisäksi uusia ideoita voi saada esimerkiksi oppilaitosten, kaupungin asukkaiden ja asiantuntijoiden kanssa tehtävän yhteistyön kautta. Yhteistyön toteuttaminen vaatii hankkijalta paljon resursseja, mutta yhteistyön avulla saavutetut tulokset ja hankinnoista kerätty tieto ovat usein sovellettavissa myös tuleviin hankintoihin.

AVAINSANAT: kiertotalous, julkiset hankinnat, yhteistyö, hankintaprosessi, julkinen sektori

Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Kiertotalouden merkitys julkisissa hankinnoissa	6
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset	7
1.3	Aiheen rajaukset	8
1.4	Keskeiset käsitteet	9
1.5	Tutkielman rakenne	9
2	Teoreettinen viitekehys	11
2.1	Kiertotalous	12
2.1.1	Lineaaritaloudesta kohti kiertotaloutta	12
2.1.2	Kiertotalouden luomat mahdollisuudet ja haasteet	14
2.2	Julkiset hankinnat	16
2.2.1	Julkisen sektorin tekemät hankinnat	16
2.2.2	Hankintaprosessi	17
2.2.3	Kiertotalous julkisen sektorin hankinnoissa	20
2.2.4	Kiertotalouden lähestymistavat	22
2.3	Toimijoiden välinen yhteistyö	24
2.3.1	Yhteistyön merkitys hankintaprosessissa	24
2.3.2	Toimijoiden välinen vuoropuhelu	25
2.4	Yhteenveto	27
3	Tutkimuksen metodologia ja toteutus	29
3.1	Tutkimusmenetelmä	29
3.2	Aineisto ja sen rajaukset	30
3.3	Tutkimusprosessi	32
3.4	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	34
3.5	Tutkittavat hankinnat	36
3.5.1	Kuopion Kuikkalammen päiväkot	36
3.5.2	Jyväskylän yhteiskäyttöautot	36
3.5.3	Iisalmen uimahalli	37
3.5.4	Tampereen infra	38

3.5.5	Porvoon kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet	39
3.5.6	Helsingin asuinkerrostalojen peruskorjaus	39
4	Tutkimustulokset	41
4.1	Hankintojen tarkastelua yksittäin	41
4.1.1	Kuopion Kuikkalammen päiväkot	41
4.1.2	Jyväskylän yhteiskäyttöautot	43
4.1.3	Iisalmen uimahalli	44
4.1.4	Tampereen infra	45
4.1.5	Porvoon kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet	46
4.1.6	Helsingin asuinkerrostalojen peruskorjaus	48
4.2	Kiertotalouden toteutuminen julkisissa hankinnoissa	49
4.2.1	Hankinnoille asetetut kiertotaloutta tukevat kriteerit ja niiden toteutuminen	50
4.2.2	Hankinnoissa toteutuneet lähestymistavat	53
4.3	Yhteistyön merkitys kiertotaloutta edistävän hankinnan toteutumisessa	55
4.3.1	Yhteistyön hyödyntäminen	56
4.3.2	Yhteistyöllä saavutetut tulokset	58
5	Johtopäätökset ja pohdinta	61
5.1	Tutkimuksen johtopäätökset	62
5.1.1	Kiertotalous luo mahdollisuuksia julkisille hankinnoille	62
5.1.2	Yhteistyöllä säästöjä sekä taloudelle että ympäristölle	64
5.2	Tutkimuksen merkitys ja rajoitukset	65
5.3	Jatkotutkimusehdotukset	66
	Lähteet	67
	Liite: Yhteistyö tutkittavissa hankinnoissa	73

Kuviot

Kuvio 1. Teoreettinen viitekehys	11
Kuvio 2. Lineaaritalous ja kiertotalous	13
Kuvio 3. Hankintaprosessi	19
Kuvio 4. Lähestymistapojen toteutuminen tutkittavissa hankinnoissa	53
Kuvio 5. Hankinnoissa hyödynnetyt yhteistyökeinot	56

Taulukot

Taulukko 1. Kiertotaloutta edistävät lähestymistavat julkisen sektorin hankinnoissa	23
Taulukko 2. Analyysirunko 1: Kiertotalouden toteutuminen julkisen sektorin hankinnoissa	33
Taulukko 3. Analyysirunko 2: Yhteistyön hyödyntäminen hankinnoissa	34

1 Johdanto

1.1 Kiertotalouden merkitys julkisissa hankinnoissa

Julkinen sektori ostaa vuosittain noin 47 miljardilla eurolla tavaroita ja palveluita. Summa vastaa noin 20 prosenttia Suomen bruttokansantuotteesta. Julkisen sektorin suurta ostovoimaa tulisikin käyttää vastuullisesti, ja sitä kautta auttaa eri organisaatioita saavuttamaan vastuullisuustavoitteitaan sekä samalla hyödyntämään taloudellisesti kannattavia liiketoimintamalleja. Hankinnan valintaperusteita muokkaamalla voidaan esimerkiksi edesauttaa ympäristöystävällisimpiä valintoja, edistää kiertotaloutta tai tukea ihmisoikeuksien toteutumista. (Motiva, 2022a). Niin ikään kansallinen hankintalaki (1397/2016) mahdollistaa julkisten toimijoiden huomioivan sekä sosiaaliset että ympäristönäkökulmat hankinnoissaan.

Valtioneuvosto (2021, s. 1–4) määritteli kiertotalouden strategisessa ohjelmassaan vision, jonka mukaan vuonna 2035 Suomi on hiilineutraali kiertotalousyhteiskunta. Kiertotalous nähdään keinona vahvistaa Suomen työllisyyttä sekä vientivetoista taloutta. Keskeistä on muun muassa jakamistalous, tulevaisuuskestävät valinnat sekä kestävä luonnonvarojen käyttö. Kiertotalouden läpimurto pyritään saavuttamaan innovaatioiden, digitaalisten ratkaisujen, fiksun sääntelyn sekä vastuullisten sijoittajien, yritysten ja kuluttajien avulla. Valtioneuvosto nostaa ohjelmassaan esille myös julkisen sektorin merkityksen tavoitteen saavuttamisessa. Julkisilla hankinnoilla voidaan edistää kestävyystavoitteiden saavuttamista esimerkiksi tukemalla vähähiilisiä ratkaisuja tai luomalla uusia markkinoita tekemällä energia- ja resurssitehokkaita hankintoja.

Kiertotaloudella tarkoitetaan uutta talouden toimintatapaa, jonka avulla luonnonvaroja pyritään käyttämään vähemmän ja sitä kautta pienennetään hiilidioksidipäästöjä sekä muita ympäristövaikutuksia (Valtioneuvosto, 2021 s.3). Kiertotalous perustuu kolmeen periaatteeseen; jätteen ja saasteiden eliminointi, tuotteiden ja materiaalien kierrätys sekä luonnon uudistaminen (Ellen MacArthur Foundation, n.d.,a). Olennaista on se, että maapallon kantokyky huomioidaan taloudellista hyvinvointia tavoiteltaessa.

Materiaaleja pyritään pitämään kierrossa pitkään, huomioiden kuitenkin toiminnan turvallisuus ja tehokkuus. Kiertotaloudessa hyödynnetään muun muassa digitalisaatiota, kierrättämistä, jakamista sekä korjaamista. (Valtioneuvosto, 2021, s.2–3).

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, että millä tavalla voitaisiin edistää kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa. Kiertotalous on talousmalli, jossa pyritään tuotteiden ja resurssien pitkään kiertoon sekä jätteiden määrän vähentämiseen. Tutkimuskohde on merkittävä julkisen sektorin suuren ostovoiman vuoksi. Julkisia hankintoja tehdään osin verovaroilla ja usein muiden kuin hankintayksikön omaan käyttöön, joten julkiset hankinnat herättävät suurempaa kiinnostusta kuin yksityiset hankinnat. Lisäksi tämän tutkimuksen keskiössä on toimijoiden välinen yhteistyö. On havaittu, että yhdistämällä osaamista eri toimialoilta voidaan esimerkiksi edistää uusien innovaatioiden syntyä. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan sitä, millainen merkitys toimijoiden välisellä yhteistyöllä on kiertotalouden toteutumisen kannalta julkisissa hankinnoissa.

Tässä tutkimuksessa analysoidaan teorialähtöisesti internetistä saatavilla olevia dokumentteja kaupunkien toteuttamista kiertotaloushankinnoista. Teorialähtöisen sisällönanalyysin avulla tarkastelemalla eri hankinnoista julkaistuja dokumentteja pyritään selvittämään, minkälaisia kiertotalouskriteerejä kaupungit ovat hankinnoilleen asettaneet, ja miten kriteerit ovat toteutuneet. Lisäksi tutkimuksessa pyritään selvittämään, millä tavalla toimijoiden välinen yhteistyö vaikuttaa kiertotalouden toteutumiseen hankinnoissa. Tutkimuksen tavoitteiden pohjalta luotiin seuraavat kaksi tutkimuskysymystä:

- 1) Minkälaisia kiertotaloutta edistäviä kriteerejä julkisen sektorin hankinnoille on asetettu?
- 2) Miten toimijoiden välisellä yhteistyöllä voidaan edistää kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa?

Kiertotalouskriteerit erityyppisissä hankinnoissa voivat olla hyvin erilaisia, koska vaatimuksia voidaan asettaa esimerkiksi tuotteiden kierrätettävyydelle, kierrätetyn materiaalin osuudelle tai uusiutuvan energian käytölle. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tavoitteena on selvittää, millaisia eri kiertotalouskriteerejä on asetettu jo toteutuneissa tai parhaillaan käynnissä olevissa julkisen sektorin hankinnoissa. Toisen tutkimuskysymyksen taustalla on ajatus siitä, että yhdistämällä toimijoita eri toimialoilta, saavutetaan merkittäviä hyötyjä esimerkiksi innovatiivisuuden kannalta. Tarkoituksena on tutkia sitä, miten yhteistyö on edistänyt kiertotalouden toteutumista tutkimuskohteena olevissa julkisen sektorin hankinnoissa.

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on lisätä tietoisuutta siitä, millaisia erilaisia keinoja kiertotalouden toteuttamiseen on hyödynnetty rakentamiseen, liikkumiseen sekä infraan liittyvissä hankinnoissa sekä luoda ideoita tulevaisuuden kestäviin hankintoihin. Tutkielma edistää aiheen ymmärtämistä etenkin julkisen sektorin hankinnoista vastaavien näkökulmasta. Aihe on kuitenkin monilta osin sovellettavissa myös yksityisen sektorin tekemiin hankintoihin. Lisäksi tutkimus avaa eri toimijoiden väliseen yhteistyön merkitystä.

1.3 Aiheen rajaukset

Tässä tutkimuksessa keskitytään tutkimaan kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa kiertotalouskriteerien asettamisen sekä yhteistyön hyödyntämisen näkökulmista. Hankinnan kiertotalouskriteerien asettaminen sekä toimijoiden välisen yhteistyön hyödyntäminen liittyvät olennaisesti hankinnan valmisteluvaiheeseen, joten tämän tutkimuksen pääpaino on hankinnan valmistelussa. Tästä syystä tutkimusosuudessa ei käsitellä tarkemmin hankinnan myöhempiä vaiheita, eli toimittajien kilpailutusta tai sopimuskautta.

Tutkittavat hankinnat on rajattu suomalaisten kaupunkien toteuttamiin hankintoihin, jotka liittyvät rakentamiseen, infraan tai liikkumiseen. Kaikissa tutkittavissa hankinnoissa kiertotalouden toteuttaminen on ollut hankinnan keskeinen kriteeri. Hankintojen tutkiminen samanaikaisesti esimerkiksi valtion, kuntien ja kaupunkien osalta olisi ollut haastavaa. Toisaalta se olisi antanut laajempaa näkökulmaa aiheeseen, mutta nyt työ rajautuu kaupunkien toteuttamiin hankintoihin rakentamiseen, infraan tai liikkumiseen liittyen. Tässä pro gradu -tutkielmassa saadut tulokset ovat kuitenkin sovellettavissa monenlaisiin hankintoihin.

1.4 Keskeiset käsitteet

Kiertotalous: talousmalli, jossa tuotteiden ja materiaalien arvo pyritään säilyttämään pitämällä ne kierrossa mahdollisimman pitkään hyödyntämällä esimerkiksi lainaamista, korjaamista, kunnostamista ja kierrättämistä.

Kriteeri: hankintayksikkö asettaa hankinnalleen kriteerit, jotka voivat olla esimerkiksi kohteelle asetettuja vaatimuksia, valintaperusteeseen vaikuttavia seikkoja tai tarjoajalta pyydettäviä tietoja.

Julkinen sektori: valtion tai kuntien omistama kansantalouden osa, joka tuottaa julkisia palveluita pääosin verovaroin.

Hankinta: urakan teettäminen tai tavaroiden ja palveluiden hankkiminen joko ostamalla tai vuokraamalla.

1.5 Tutkielman rakenne

Tutkielma rakentuu viidestä pääluvusta. Ensimmäinen luku on johdanto tutkielman aiheeseen ja siinä pohditaan tutkielman tarpeellisuutta sekä asetetaan

tutkimuskysymykset, rajataan aihepiiri sekä kerrotaan tutkimusmenetelmästä. Toinen luku sisältää tutkielman kirjallisuuskatsauksen sekä teoreettisen viitekehyksen. Toisessa luvussa käsitellään ensin kiertotaloutta käsitteenä sekä sen luomia haasteita ja mahdollisuuksia. Luvun lopussa käsitellään julkisen sektorin tekemiä hankintoja, hankintaprosessia sekä toimijoiden välisen yhteistyön merkitystä.

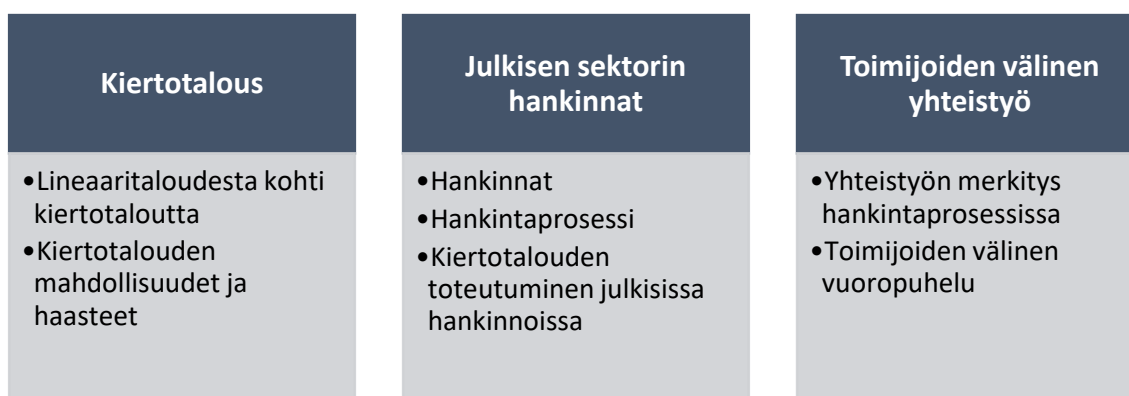
Tutkimuksen empiirinen osuus alkaa kolmannesta luvusta, joka esittelee tutkimuksen metodologiaa sekä aineiston rajauksineen. Tässä tutkimuksessa aineisto kerättiin valmiista dokumenteista. Tarkasteltavat aineistot rajattiin kaupunkien jo toteutettuihin hankintoihin tai parhaillaan käynnissä oleviin hankintoihin, joissa kiertotalous oli huomioitu jo hankinnan kriteerejä asetettaessa. Rajaamalla aineisto näin varmistettiin se, että kiertotalouden toimintamalli on jollain tavalla toteutunut hankinnassa. Kolmannessa luvussa kuvataan myös tutkimusprosessin kulku, arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä sekä esitellään tutkimuksen kohteena olleet hankinnat.

Neljännessä luvussa esitellään keskeisimmät tutkimustulokset ensin hankinnoittain ja sen jälkeen käsitellään tutkimuskysymyksittäin. Viimeisessä eli viidennessä luvussa käydään läpi saavutetut johtopäätökset sekä teorian ja empirian välinen yhteys. Viimeisessä luvussa pohditaan myös tutkimuksen rajoituksia sekä tulevaisuuden jatkotutkimusmahdollisuuksia.

2 Teorettinen viitekehys

Tässä luvussa esitellään tämän tutkimuksen teorettinen viitekehys. Tutkimuksen teorettinen viitekehys voidaan jakaa kolmeen osaan alla olevan kuvion 1 mukaisesti. Koska tutkimuksen päätavoitteena on tutkia, miten kiertotalouden toteutumista julkisen sektorin hankinnoissa voitaisiin edistää, on teoreettisen viitekehyyksen ensimmäisen osan keskiössä kiertotalous. Kiertotalouden käsitteen määrittelemine on tutkimuksen kannalta olennaista, koska kyseessä on suhteellisen uusi käsite, joka voidaan kontekstin mukaan ymmärtää eri tavalla. Lisäksi luvussa käsitellään kiertotalouden luomia mahdollisuuksia ja siihen liittyviä haasteita.

Teoreettisen viitekehyyksen toisessa osassa käsitellään julkisia hankintoja, hankintaprosessia sekä erilaisia tapoja toteuttaa kiertotaloutta julkisissa hankinnoissa. Toisena tutkimuskysymyksenä on, että voidaanko toimijoiden välisellä yhteistyöllä edesauttaa kiertotalouden toteutumista hankinnoissa. Näin ollen teoreettisen viitekehyyksen kolmannessa osassa käsitellään toimijoiden välisen yhteistyön luomia mahdollisuuksia sekä toimijoiden välisen vuoropuhelun merkitystä osana julkista hankintaprosessia.



Kuvio 1. Teorettinen viitekehys.

2.1 Kiertotalous

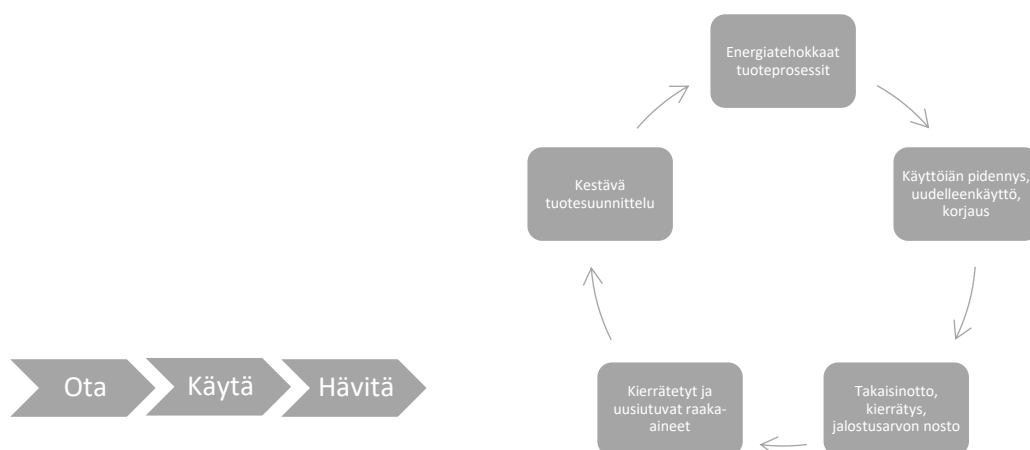
2.1.1 Lineaaritaloudesta kohti kiertotaloutta

Lineaarisella taloudella tarkoitetaan sellaista talousmallia, jossa tuotteet hankitaan, käytetään ja sen jälkeen hävitetään (*ota-käytä-hävitä*). Liiketoiminnassa arvoa luodaan tuottamalla ja myymällä eteenpäin mahdollisimman suuri määrä tuotteita. (Elisha, 2020, s.497–498). Talousmallissa yritysten liiketoiminnot perustuvat siihen, että maapallon luonnonvaroja käytetään nopeisiin tuotantoprosesseihin, joissa luonnonvarojen kulutusta tai niiden palautumista ei huomioida. (Milios, 2018, s.861). Nykyhetken lineaarisen talouden tuotanto- ja kulutustottumukset ovat ympäristölle kestäättömiä. (Kristensen ja muut, 2021, s.1).

Huoli ilmastonmuutoksesta, luonnonvarojen hupenemisesta sekä saastuttamisesta ovat lisänneet kiinnostusta kehittää riskittömiä materiaalisyklejä sekä energia- ja resurssitehokkuutta. Kiertotalous nähdään monessa maassa yhtenä keinoista, jonka avulla voidaan päihittää tämän hetken kestäättömät tuotanto- ja kulutustottumukset samanaikaisesti, kun mahdollisestaan talouskasvu ja tehokas resurssien käyttö. (Alhola ja muut, 2019, s. 96). Kiertotalous voidaan määritellä talousjärjestelmäksi, joka perustuu sellaisiin liiketoimintamalleihin, jossa tuotteen käyttöiän loppumisen sijaan materiaalit kierrätetään, käytetään uudelleen tai otetaan talteen jatkotuotantoa varten. Kiertotalous toimii kolmella tasolla; mikrotasolla (tuotteet, yritykset, kuluttajat), mesotasolla (teollisuusprosessit) sekä makrotasolla (kaupunki, alue, kansakunta ja ympäristö). Kiertotalouden tavoitteena on kestävä kehitys, joka edistää ympäristön tilaa, taloudellista vaurautta ja sosiaalista tasa-arvoa hyödyttäen sekä nykyisiä että tulevia sukupolvia. (Kirchherr ja muut, 2017, s. 224–225).

Lineaaritaloudessa tuotteen elinkaari on lyhyt, noudattaen ota-käytä-hävitä- elinkaarta (Sitra, 2022a, s. 4). Lyhyen elinkaarensa vuoksi lineaaritalous kasvattaa paineita käyttäa maapallon rajallisia resursseja uusien tuotteiden valmistamiseen. Samalla lineaaritalous

synnyttää merkittäviä määriä jätteitä ja päästöjä. Kiertotalouden tarkoituksena puolestaan on luoda pitkä elinkaari, jossa mahdollisimman suuri osa resursseista saataisiin pidettyä kierrossa pitkään. (Elisha 2020, s. 498). Kiertotaloudessa sykli lähtee liikkeille kierrätetyistä ja uusiutuvista raaka-aineista. Seuraava vaihe on kestävä tuotesuunnittelu, jossa huomioidaan muun muassa tuotteen uusiutuvuus, korjattavuus ja kierrätettävyys. Tuotteet valmistetaan energiatehokkaissa tuotantoprosesseissa, jotka pyrkivät välttämään jätteen tuottoa. Seuraava vaihe kiertotaloussyklissä on käyttöiän pidentäminen, tuotteen uudelleenkäyttö tai korjaus. Viimeisessä vaiheessa tuote otetaan takaisin, kierrätetään tai nostetaan sen jalostusarvoa. Lineaaritalouden ja kiertotalouden elinkaaret on avattu alla olevassa kuviossa 2. (Sitra, 2022a, s. 4).



Kuvio 2. Lineaaritalous ja kiertotalous (mukaillen Sitra, 2022a, s.4).

Kiertotalouden nähdään luovan valtavasti potentiaalisia mahdollisuuksia uusille innovaatioille, työpaikkojen luomiselle sekä taloudelliselle kasvulle (Elisha 2020, s.499). Kiertotalouden liiketoimintamallien arvioidaan pystyvän kasvattamaan liiketoiminnan tuotot jopa seitsemänkertaiseksi perinteiseen lineaaritalouden liiketoimintamalleihin verrattuna (Sitra, 2022 a, s.5). Sekä infrastruktuurilla että politiikkatoimilla voidaan edesauttaa yrityksiä ja kuluttajia siirtymään kohti muutosta. Yritykset tavoittelevat sellaisia ratkaisuja, joille löytyy kysyntää ja jotka ovat kilpailukykyisiä lineaaritalouden

ratkaisuihin verrattuna. Lisäksi kyse on arvomaailman muutoksessa, jossa kaikki toimijat näkevät käytetyn materiaalin arvon ja statuksen. (Seppälä ja muut, 2016, s. 16).

Muutoksessa pois lineaarisesta taloudesta on kuitenkin useita tekijöitä, jotka hidastavat muutoksen tapahtumista. Haasteita luovat esimerkiksi osajapula, asenteet, vakiintuneet käytännöt investoinneissa sekä suuri kynnys uusien liiketoimintamallien käyttämiselle. (Valtionneuvosto, 2021, s.2). Hidasteina nähdään myös esimerkiksi se, että neitseellisten luonnonvarojen käyttö on edullisempaa kuin kierrätettyjen. Lisäksi työtä verotetaan suhteessa enemmän kuin luonnonvarojen käyttöä, jätteen polttaminen on sen hyötykäyttöä kustannustehokkaampaa ja kierrätetyille materiaaleille ei aina ole olemassa markkinoita. (Seppälä ja muut, 2016, s. 17).

2.1.2 Kiertotalouden luomat mahdollisuudet ja haasteet

Kiertotaloudella on lukuisia hyötyjä niin ympäristön kuin liiketoiminnankin näkökulmasta. Ekologiset liiketoimintamallit kasvattavat paremmin kilpailukykyään ja luovat enemmän arvoa, kuin perinteiset lineaarisen talouden ota-käytä-hävitä -mallia noudattavat yritykset. (Elisha, 2020, s.508) Arvonluonnin lisäksi nähdään myös mahdollisuuksia työllisyyden lisäämiselle, esimerkiksi uusien liiketoimintamahdollisuuksien kautta. Arvioiden mukaan kiertotalous voi luoda EU:n alueelle 700 000 uutta työpaikkaa vuoteen 2030 mennessä. (Sitra, 2022a, s. 5, 36).

Yksi kiertotalouden merkittävimmistä hyödyistä ympäristön näkökulmasta on jätteiden ja saasteiden määrän eliminointi. Suuri osa tuotteista voidaan kierrättää esimerkiksi jakamisen, uudelleenkäytön, korjaamisen tai kierrättämisen kautta. Myös ruoat ja muut kompostoituvat materiaalit voidaan palauttaa luontoon, jossa ne edesauttavat uusien ruokien ja materiaalien tuotantoa. Erilaisissa tuotantoprosesseissa on monia asioita, joissa kiertotalouden toteutumista voidaan edesauttaa. Uudenlaiset innovaatiot voivat muun muassa vähentää veden käyttöä, tuotepakkaukset voidaan vaihtaa kierrätettyihin

tai joissain tapauksissa tuotepakkaukset voidaan poistaa kokonaan. (Ellen MacArthur Foundation, n.d., b)

Muita kiertotalouden hyötyjä ovat materiaalien ja tuotteiden arvon säilyttäminen. Arvo voi säilyä joko teknisessä kierrossa uudelleenkäytön, uudelleenprosessoinnin tai kierrätyksen kautta. Vaihtoehtoisesti arvo voi säilyä biologisessa kierrossa, kun biohajoavat tuotteet palautetaan luontoon esimerkiksi kompostoinnissa tai anaerobisessa mädätyksessä, kun jätteestä tehdään biokaasua. Näin toimimalla voidaan edistää ympäristön hyvinvointia, vähentää maankäyttöä sekä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. (Elisha 2020, s. 510; Ellen MacArthur Foundation, n.d., c).

Muutos kohti uutta kiertävää talousmallia ei kuitenkaan ole ongelmaton. Esteenä muutoksessa voidaan pitää muun muassa sitä, että yleensä ensimmäisenä markkinoille tullut innovaatio menestyy kilpailijoitaan paremmin. Näin ollen kiertotalouden mukaisesti toimivat tuotteet tulevat kilpailemaan samoille markkinoille, jossa lineaarisen talouden edullisista raaka-aineista valmistetut tuotteetkin jo ovat. Jotta muutos kohti kiertotaloutta talousjärjestelmänä olisi mahdollinen, tarvitaan merkittäviä muutoksia niin kulttuurisesti kuin yhteiskunnallisestikin. (Korhonen ja muut, 2017 s.44). Sitra (2022a, s.11) on tunnistanut kolme keskeistä haastetta siinä, kun siirrytään lineaaritalouden toimintamalleista kiertotalouden liiketoimintamalleihin. Haasteet voidaan jakaa sisäisiin, asiakkaisiin liittyviin sekä ekosysteemin haasteisiin. Sisäisiä haasteita voivat aiheuttaa esimerkiksi se, että uudenlaisten liiketoimintamallien käyttöönotto vaatii sekä merkittäviä investointeja että uutta osaamista koko organisaatiossa. Asiakkaisiin kohdistuva haaste voi liittyä siihen, että muutetaan totuttua ostokäyttäytymistä esimerkiksi tavaroiden omistamisesta niiden vuokraamiseen. Kolmas eli ekosysteemiin liittyvä haaste liittyy siihen, että koko toimintaympäristön pitäisi muuttua kiertotaloutta tukevaksi. Muutosta vaaditaan niin omilta sidosryhmiltä ja asiakkailta, kuin lainsäätäjiltä ja tutkimuslaitoksiltakin.

Haasteena voidaan pitää myös sitä, että kiertotalouden hankkeet ovat yleensä joko

paikallisia tai alueellisia, eikä hankkeita oteta huomioon maailmanlaajuisessa mittakaavassa. Ympäristövaikutuksia ei tule siirtää muihin maihin eikä tulevaisuuteen, vaan ympäristövaikutukset tulee huomioida maailmanlaajuisesti ja pitkällä aikavälillä. Haasteena voidaan pitää myös termodynamiikan toista lakia, jonka mukaisesti kierrättämiseen vaaditaan aina energiaa, eikä kierrättäminen ikinä onnistu täysin ilman jätettä ja sivutuotteita. (Korhonen ja muut, 2017, s.43).

Yhtenä potentiaalisena haasteena pidetään rebound-ilmiötä, jolla tarkoitetaan sitä, kun tuotannon tehokkuuden nousua vastaa kasvava tuotanto sekä kulutus. Ilmiötä tarkasteltaessa on huomioitava kiertotalous myös ekonomisena tekijänä, eikä pelkkänä teknisenä mallina. On havaittu ainakin kaksi tapausta, jolloin uudelleentuotanto voi johtaa rebound-ilmiöön. Ensimmäisenä on sellainen tilanne, jossa uudelleentuotettu tuote ei korvaa alkuperäisiä tuotteita esimerkiksi huonolaatuisuuden tai kuluttajien kiinnostuksen puutteen vuoksi. Toinen tilanne, jolloin rebound-ilmiö voi tapahtua, on sellainen, jossa uudelleentuotanto vaikuttaa tuotteiden hintoihin. Halvemmat raaka-aineet voivat johtaa siihen, että yrityksellä on mahdollisuus tuottaa enemmän tuotteita. Markkinoille tulee enemmän tuotteita ja kysyntä pysyy samana, mutta hinta laskee. Kun tuotteita myös myydään halvemmalla eteenpäin, kasvavat sekä tuotanto että kulutus. Kun tuotteita myydään halvemmalla kuluttajille, ovat sekä tuotanto että kulutus kasvaneet, eli rebound-ilmiö on tapahtunut. (Zink ja Geyer, 2017, s.1, 5–6).

2.2 Julkiset hankinnat

2.2.1 Julkisen sektorin tekemät hankinnat

Julkisia hankintoja tekevät valtio, kunnat, kuntayhtymät, valtion liikelaitokset sekä muut hankintalainsäädännön piiriin kuuluvat hankintayksiköt, kukin oman organisaationsa ulkopuolelta. (TEM, 2021). Julkisella hankinnalla tarkoitetaan sekä tavaroiden ja palveluiden ostamista tai vuokraamista, että urakalla teettämistä niihin liittyvine

suunnittelu-, valmistelu, päätöksenteko- ja seurantatoimiseen. Lisäksi hankinnoiksi lasketaan palvelujen käyttöoikeuksista sopiminen sekä suunnittelukilpailujen toteuttaminen. (Valtion hankintakäsikirja osa 1, 2017, s. 3).

Kansalliset hankintalait sekä EU:n hankintadirektiivit asettavat julkisille hankinnoille puitteet, joiden tavoitteena ovat julkisten varojen käytön tehostaminen sekä laadukkaiden ja kestävien hankintojen tekeminen (TEM, 2021). Lisäksi lainsäädännöllä pyritään turvaamaan se, että yrityksillä ja yhteisöillä on tasapuoliset mahdollisuudet tarjota tuotteitaan ja palveluitaan julkisten hankintojen tarjouskilpailuihin. Lakia sovelletaan niihin hankintoihin, joiden arvolle asetettu kynnyсарvo ylittyy. (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö, 2020a). Suomessa julkisiin hankintoihin liittyvän lainsäädännön valmistelee Työ- ja elinkeinoministeriö. Lainsäädäntö luo raamit niin hankintamenettelyn etenemiselle, asiakirjojen laatimiselle, hankinnoista ilmoittamiselle kuin hankintasopimuksen allekirjoittamisellekin. (TEM, 2021). Hankintalainsäädäntö ei määrittele sitä, mitä julkisen toimijan pitäisi ostaa, vaan se määrittelee oikean menettelytavan. Julkisen toimijan oman harkinnan varaan jää siis esimerkiksi se, mitä ja milloin hankitaan. (Siikavirta, 2015, s.20).

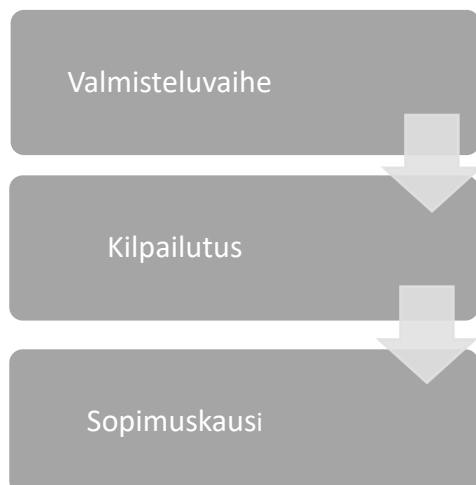
Julkiset hankinnat poikkeavat yksityisen sektorin hankinnoista, mikä johtuu julkisen toiminnan erityispiirteistä sekä sen sääntelystä. Lisäksi julkinen sektori hankkii usein sellaisia verovaroin rahoitettuja hankintoja, jotka menevät muiden käyttöön tai joille ei ole vakiintuneita markkinoita. Julkiset hankinnat saavat laajaa huomiota ja hankinnan epäonnistuminen sekä hukkaa verovaroja, vähentää luottamusta viranomaisiin että vaikuttaa haluttujen palvelujen laatuun ja saatavuuteen. (Siikavirta, 2015, s. 29).

2.2.2 Hankintaprosessi

Julkisissa hankinnoissa sovelletaan hankintalaissa määriteltyjä periaatteita, jotka ovat avoimuus, ehdokkaiden ja tarjoajien syrjimätön ja tasapuolinen kohtelu sekä suhteellisuus (Kontio ja muut, 2017, s. 29). Avoimuuden periaatteella pyritään

varmistamaan kilpailun toteutuminen julkisissa hankinnoissa sillä tavalla, että yritykset saavat riittävästi ja avoimesti tarvitsemansa tiedot tarjouskilpailuista (TEM, 2021). Syrjimättömyyden ja yhdenvertaisuuden periaatteella puolestaan varmistetaan se, että hankintapäätös tehdään ennalta asetettujen valintaperusteiden mukaisesti ja yhdenvertaisuutta noudattaen. Valittavan tarjouksen on oltava joko kokonaistaloudellisesti ja vertailuperusteet huomioiden edullisin tai hinnaltaan halvin. Suhteellisuusperiaatteella tarkoitetaan sitä, että hankintamenettelyn vaatimusten on oltava oikeassa suhteessa tavoiteltavan päämäärän kanssa. (Kontio ja muut, 2017, s. 29–30).

Hankintalaki luo julkisen hankinnan prosessiin raamit. Alla olevassa kuviossa 3 on kuvattu hankintaprosessin kolme vaihetta. Hankintaprosessi lähtee liikkeelle valmisteluvaiheella eli hankinnan sisällön määrittelyllä, jossa selvitetään tarpeet, suunnitellaan, määritellään ja dokumentoidaan vaatimukset sekä kartoitetaan markkinat ja toimittajat. Kartoittamisessa voidaan hyödyntää esimerkiksi markkinavuoropuhelua, joka on avattu tämän tutkielman luvussa 2.3.2. (McKevitt & Davis, 2015, s.79–80; Siikavirta, 2015, s.140). Kun hankintayksikkö on päättänyt mitä se hankkii, siirrytään prosessissa toiseen vaiheeseen (kilpailutus) ja hankkija laatii tarjouspyynnön. Kirjallisen tarjouspyynnön on oltava selkeä, jotta tarjoajat voivat antaa vertailukelpoisia tarjouksia (Eskola ja Ruohoniemi, 2017, s. 207). Tarjouspyynnön rakenteelle ei ole asetettu hankintalaissa erityisiä vaatimuksia (Kontio ja muut, 2017, s. 205). Tarjouspyynnöstä tulee ilmetä esimerkiksi hankinnan kohde ja sen ominaisuudet, sopimuksen sisällön keskeiset vaatimukset kuten hinnoittelun periaatteet sekä sopimuskausi ja tarjouksen toimittamisen tekniset seikat, kuten toimitusosoite ja määräaika. Lisäksi oleellista on ilmoittaa tarjoajille asetetut vaatimukset sekä tarjouksen valintaperuste ja kokonaistaloudellista edullisuutta käytettäessä tarjouksen vertailuperusteet ja painotukset. (Siikavirta 2015, s. 140–142).



Kuvio 3. Hankintaprosessi (mukaillen McKevitt & Davis, 2015, s.79).

Varsinainen hankintaprosessi ja kilpailutus käynnistyvät hankintailmoituksen julkaisemisella HILMA-palvelussa, jonka jälkeen hankintailmoitus voidaan halutessaan julkaista myös muissa tiedotusvälineissä sekä internetissä. Hankintailmoitus on kilpailun kannalta oleellinen ja sen tulee olla kaikkien saatavilla sähköisesti (Siikavirta, 2015, s. 144–145). Hankintailmoituksessa ilmoitetaan yleensä kuitenkin vain hankinnan minim tiedot, kun taas hankintailmoitusta täydentävässä tarjouspyynnössä kuvataan hankinnan kohde ja muut ehdot tarkemmin (Eskola ja Ruohoniemi, 2017, s. 211). Hankintalain (1397/2016) 67 §:n mukaisesti hankintailmoituksen sisältö on ratkaiseva sellaisessa tilanteessa, jossa hankintailmoitus ja tarjouspyyntö poikkeavat toisistaan. Pääsääntönä hankintailmoituksen laatimisessa on kuitenkin se, ettei se saisi olla ristiriidassa tarjouspyynnön kanssa (Eskola ja Ruohoniemi, 2017, s. 211–212).

Hankintailmoituksen ja tarjouspyyntöjen julkaisemisen jälkeen hankintaprosessi etenee määräaikojen mukaisesti tarjousten vastaanottamiseen ja avaamiseen. Kaksivaiheinen menettely lähtee liikkeelle siitä, että poissuljetaan ne tarjoajat, jotka eivät täytä asetettuja kelpoisuusehtoja sekä ne tarjoukset, jotka eivät vastaa tarjouspyyntöä. Tarjoajien kelpoisuutta tarkastellaan hankintalaissa asetettujen pakollisten ja harkinnanvaraisten poissulkemisperusteiden kautta. Hankintalaissa määritellyjä,

pakollisia poissulkemisperusteita ovat esimerkiksi veropetokset, rahanpesu tai muut vakavat rikokset tarjoajan tai sen edustajan toimesta. Seuraavaksi hankintaprosessi etenee siten, että tarjouspyynnön vastaiset tarjoukset karsitaan pois ja vertaillaan jäljelle jäävät tarjoukset. Vertailuperusteena voi olla joko kokonaistaloudellinen edullisuus tai pelkkä hinta. Vaikka hankintalaki ei sisälläkään varsinaisia säännöksiä vertailun suorittamiselle, on huomioitava tarjoajien tasapuolinen ja syrjimätön kohtelu. (Eskola ja Ruohoniemi, 2017, s. 412, 471; Siikavirta 2015, s. 146–147, 153–155).

Hankintaprosessin viimeisessä vaiheessa, kun päätös valittavasta tarjouksesta on saatu tehtyä, tehdään hankintasopimus. Hankintasopimuksella tarkoitetaan erillistä kirjallista sopimusta hankintayksikön ja toimittajan välillä tavaran, palvelun tai rakennusurakan toteuttamisesta taloudellista vastiketta vastaan. Sitova sopimus solmitaan voittavan tarjouksen tehneen tarjoajan kanssa hankintapäätöksen jälkeen ja sopimus syntyy, kun kirjallinen sopimus on allekirjoitettu. (Hankintalaki 1397/2016, 4 §; Siikavirta, 2015, s.165).

2.2.3 Kiertotalous julkisen sektorin hankinnoissa

Jotta talousjärjestelmä muuttuisi kiertotaloudeksi, vaaditaan toimia kaikilta yhteiskunnan toimijoilta. Julkiset toimijat nähdään kuitenkin usein yhtenä tärkeimmistä toimijaryhmistä, sillä kestävät julkiset hankinnat ovat merkittävä keino edistää kiertotalouden toteutumista. Myös Euroopan komissio on tunnustanut kiertotalouden julkisissa hankinnoissa yhdeksi keskeisimmistä tekijöistä muutoksessa kohti kiertotalouden toteutumista Euroopan unionissa. (Kristensen ja muut, 2021, s. 1–2). Julkisen sektorin hankintojen lisäksi julkinen sektori tukee investointeja esimerkiksi kumppanuusjärjestelyjen kautta sekä yritystukina ja lainoina. Kiertotalous voidaan yhdistää tähän joko tavoiteperusteisesti, eli kohdentamalla esimerkiksi aluekehityspolitiikkaa tai tutkimusrahoitusta kiertotalouteen. Vaihtoehtoisesti rahoitusinstrumentteihin voidaan sisältää kiertotaloustavoitetta tukevia ehtoja tai suosituksia. (Seppälä ja muut, 2016, s.28).

Ympäristöä säästävät julkiset hankinnat (*Green Public Procurement, GPP*) ovat tärkeä keino, jonka avulla edistetään kestävään tuotantoon ja kulutukseen liittyviä ympäristöpoliittisia tavoitteita. (Euroopan komissio, 2016, s. 4). Suomen itsenäisyyden juhlarahasto eli Sitra on teoksessaan *10 Kiertotalousehdotusta Suomelle* käsitellyt teemaa eri toimijoiden näkökulmasta. Julkiselle sektorille ehdotetaan hankintoihin esimerkiksi sitovia kiertotalouden kysyntää edistäviä kriteerejä, kuten ympäristöjalanjäljen huomioimista, vaatimuksia raaka-aineille tai kierrätettävyydelle. Sitran mukaan julkisia investointeja tulisi niin ikään ohjata kohti kiertotaloutta myös sijoitus- ja rahoitustoiminnassa. Keskeisiä sektoreita tässä ovat esimerkiksi tekstiiliteollisuus, teollisuus sekä maatalous. (Sitra, 2022b).

Hankintalainsäädännössä mainitaan, että hankinnoissa tulisi huomioida ympäristönäkökohdat. (Hankintalaki 1397/2016, 2§). Epäselvää on kuitenkin se, että millä tavalla hankintayksikön tulisi huomioida kestävä kehitys hankintoja tehdessään. Voidaan pohtia muun muassa sitä, onko huomioitava laajasti tarjoajan liiketoiminnan ympäristövaikutukset kokonaisuudessaan, vai riittääkö suppeampi, toimijalle itselleen hankitun tavaran tai palvelun ympäristövaikutusten tarkastelu. Ympäristökriteerien asettaminen on koettu haastavana myös siksi, että kriteerien pelätään olevan tulkittavissa syrjiviksi tai hankinnan jäävän ilman tarjouksia ympäristökriteerien vuoksi. (Siikavirta, 2015, s. 77–78). Kansainvälisesti EU:ta sitoo Maailman Kauppajärjestön WTO:n julkisia hankintoja koskeva GPA-sopimus sekä kahdenvälisten kauppasopimusten ehdot. Nämä sopimukset luovat kehyksen, jonka puitteissa ympäristötavoitteita voidaan edistää monin tavoin. Lisäksi on olemassa alakohtaista EU:n lainsäädäntöä, jossa asetetaan minimivaatimuksia esimerkiksi energiatehokkuudelle. Pakollisia vähimmäisvaatimuksia on asetettu esimerkiksi toimistojen tietotekniikkalaitteille, rakennuksilla sekä moottoriajoneuvojen hankinnoille. (Euroopan komissio, 2016, s. 6–7).

Useat eurooppalaiset viranomaiset ovat joko hyväksyneet GPP-periaatteet tai vaihtoehtoisesti sisällyttäneet ympäristöseikat huomioivan sitoumuksen omiin

periaatteisiinsa. GPP-periaatteita noudatettaessa tulisi huomioida kolme keskeistä tekijää: ympäristövaikutus, merkittävyys talousarvioon sekä vaikuttavuus markkinoilla. Ympäristövaikutuksella tarkoitetaan sitä, että kiinnitetään huomio niihin tuotteisiin ja palveluihin, joilla on elinkaarensa aikana laajat ympäristövaikutukset. Merkittävyys talousarvioon tarkoittaa sitä, että keskitytään niihin toimialoihin, joilla viranomaisten menot ovat merkittävän suuret. Kolmannella tekijällä eli vaikuttavuudella markkinoilla, tarkoitetaan sitä, että keskitytään suuriin tai näkyviin hankintoihin. (Euroopan komissio, 2016, s. 12,14).

2.2.4 Kiertotalouden lähestymistavat

Kiertotalous voi toteutua julkisen sektorin hankinnoissa monella eri tavalla. Alhola ja muut (2019) tutkivat tutkimuksessaan *Exploiting the Potential of Public Procurement – Opportunities for Circular Economy* erilaisia kiertotalouden toteutumismuotoja julkisen sektorin hankinnoissa. Tutkimuksessa tarkasteltiin yhteensä 18 erilaista julkista hankintaa Tanskassa, Suomessa, Saksassa, Englannissa ja Ruotsissa. Tutkimuksen kohteena olleet hankinnat liittyivät rakentamiseen ja infrastruktuuriin, vesihuoltoon ja jätevesijärjestelmiin, kulkuvälineisiin ja logistiikkaan, jätehuoltoon tai ruokaan ja ruokapalveluihin.

Tutkimuksessa havaittiin, että julkisen sektorin hankinnoilla voidaan edistää kiertotaloutta asettamalla kriteerejä esimerkiksi tuotteiden eliniälle, käytön tehokkuudelle tai tehokkaan ja riskittömän kierron varmistamiselle. Lisäksi Alholan ja muiden (2019) tutkimuksessa havaittiin, että vihreät julkisen sektorin hankinnat voidaan jakaa neljään lähestymistapaan. Lähestymistavat ja esimerkit niiden toteutumisesta on kuvattu alla olevassa taulukossa numero 1. Nämä neljä lähestymistapaa toimivat tämän tutkielman tutkimusosuuden ensimmäisen analyysivaiheen perustana.

Taulukko 1. Kiertotaloutta edistävät lähestymistavat julkisen sektorin hankinnoissa (mukaillen Alhola ja muut, 2019).

Lähestymistapa	Esimerkki
1. Kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa	Vaatimukset hankinnan ehdoissa: tietty prosenttiosuus raaka-aineista kierrätysmateriaalia, päästövaatimukset tai kierrätettävyystvaatimukset.
2. Kiertotaloutta edistävien uusien liiketoimintamallien käyttäminen	Tuotteiden leasing, auton vuokraaminen tai kierrätystavan muuttaminen
3. Uusien kiertotaloustuotteiden hankkiminen	Uudet innovaatiot biomassan käytössä, uudelleenmuotoilu tai uudelleenkäyttö.
4. Kiertotalousekosysteemien kehittäminen	Biokaasua käyttävät bussit.

Ensimmäinen lähestymistapa on kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa. Hankinnan kriteereihin voidaan asettaa vaatimuksia esimerkiksi kierrätettävyydelle, materiaalien uusiokäytölle tai kierrätettyjen materiaalien käytölle. Tämä lähestymistapa ei vaadi toimittajilta uuden kehittämistä, mutta parantaa kiertotalouden toteutumista palveluissa ja tuotteissa. (Alhola ja muut, 2019, s. 103). Toinen lähestymistapa on kiertotaloutta edistävien uusien liiketoimintamallien käyttäminen, jossa uusia ja innovatiivisia lähestymistapoja käytetään täyttämään hankkijan tarpeet. Hankinnan keskiössä voi olla tuotteen sijaan prosessi tai liiketoimintamalli. Hankinta voidaan toteuttaa esimerkiksi leasingin, yhteiskäytön tai tuote-palvelujärjestelmän avulla. Tämä lähestymistapa voi vaatia innovatiivisuutta, kun pyritään korvaamaan perinteisiä tuotehankintoja uusilla palveluilla. (Alhola ja muut, 2019, s. 103–104).

Kolmannessa lähestymistavassa eli uusien kiertotaloustuotteiden hankkimisessa on kyse siitä, että hankitaan sellaisia kiertotaloutta tukevia tuotteita ja palveluita, jotka eivät ole olleet markkinoilla kovin pitkään. Toisaalta tässä lähestymistavassa voidaan myös osana julkista hankintaprosessia kehittää uusia innovaatioita. Keskeistä on se, että hankkija

osaa hyödyntää tutkimus- ja kehityshankkeiden sekä uusien innovaatioiden käyttöä. Tätä lähestymistapaa oli hyödynnetty esimerkiksi Hampurissa vuonna 2011 toteutetussa hankinnassa, jossa kierrätetty asfaltti päällystettiin samalle tielle, josta se oli alun perin otettu. (Alhola ja muut, 2019, s. 102–104).

Neljäs lähestymistapa on kiertotalousekosysteemien kehittäminen, jossa vaaditaan merkittäviä investointeja, uusien ekosysteemien luomista sekä laajaa yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Kiertotalousekosysteemissä voidaan luoda verkostoja, jossa yhden toimijan jätteestä saadaan raaka-ainetta toisella toimijalle. Esimerkkeinä voidaan pitää paikallisesti tuotetulla biokaasulla kulkevia busseja tai rakennustyömaita, joissa materiaalit hyödynnetään tehokkaasti. (Alhola ja muut, 2019, s. 103–104).

2.3 Toimijoiden välinen yhteistyö

2.3.1 Yhteistyön merkitys hankintaprosessissa

Kiertotalouden toteutuminen edellyttää usein uudenlaisia ajattelumalleja sekä poikkihallinnollista toimintatapaa, jossa toimijat eri aloilta voivat tuoda oman näkemyksensä esiin ja sitä kautta osallistua yhteistyöhön. (Materiaalit kiertoon, 2021a.) Kuntaorganisaatioilla on merkittävä rooli yhteistyön, verkostojen ja toimijoiden yhteen kokoamisessa, joten kuntia voidaan pitää hyvinä kiertotalouden edistäjinä. Julkisen hankinnan liiketoiminnallisia vaikutuksia voidaan arvioida esimerkiksi tarkastelemalla sitä, että tarjoaako hankinta kiertotalousreferenssin kumppaniyritykselle tai kehittääkö hankinnan toteuttaminen kiertotalouden verkostoja. (Myllymaa ja muut, 2022, s. 35, 44)

Saadakseen mahdollisimman paljon hyötyä irti yhteistyöstä, tulisi julkisen sektorin toimijan verkostoitua sekä luoda keskinäistä luottamusta toimijoiden välille. Laadukkaat verkostot kasvattavat innovaatioiden mahdollisuutta, koska yhteistyöhön sitoutumalla ja luottamuksella voidaan esimerkiksi edistää tiedon liikkumista, tehostaa yhdessä

luomista sekä vähentää toimijoiden keskeistä opportunistista toimintaa. (Pyykkönen, 2016, s.5). Yhdistämällä laaja-alaista osaamista ja toimimalla yhteistyössä eri alojen toimijoiden kanssa voidaan saavuttaa innovatiivisia hankintoja (Alhola ja muut, 2016, s.136).

Toimijoiden välistä yhteistyötä voi toteuttaa monilla eri tavoilla. Yksi paljon käytetty tapa osallistaa erityisesti yrityksiä on vuoropuhelu, josta kerrotaan tarkemmin luvussa 2.3.2. Yhteistyö voi tapahtua paikallisesti oman kunnan sisällä esimerkiksi keskustelutilaisuuden tai työpajan muodossa. Tilaisuudet voivat olla joko avoimia tai suljettuja. (Norrdal ja muut, 2014). Sen lisäksi yhteistyötä voidaan toteuttaa laajemmin alueellisesti ottamalla mukaan esimerkiksi useita kuntia, yliopistoja ja maakuntaliitto. (Materiaalit kiertoon, 2021a).

2.3.2 Toimijoiden välinen vuoropuhelu

Julkisiin hankintoihin liittyy hankintayksikön ja tarjoajan välinen vuoropuhelu, josta käytetään useita eri termejä. Hankintalaissa julkisiin hankintoihin liittyvästä vuoropuhelusta käytetään termiä markkinakartoitus, jota ei kuitenkaan ole hankintalaissa yksiselitteisesti määritelty. Markkinakartoituksella tarkoitetaan laajasti kaikkea sitä tietoa, jota hankintayksikön on mahdollista saada käyttöönsä hankintaa suunnitellessaan. Markkinakartoituksessa voidaan esimerkiksi hankkia esitteitä, käydä tutustumiskäynneillä, tutkia kirjallisuutta ja selvityksiä tai kutsua toimittajia esittelemään palveluitaan. Markkinakartoitus on yläkäsite kaikille erilaisille tavoille, joilla tietoja markkinoilta hankitaan. Tietoja voidaan hankkia esimerkiksi tietopyynnön, teknisen vuoropuhelun tai markkinavuoropuhelun avulla. (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö, 2020b; Kontio ja muut 2017, s. 92;). Selvyyden vuoksi tässä tutkimuksessa käytetään termiä vuoropuhelu, kun tarkoitetaan hankintayksikön ja muiden toimijoiden välistä kanssakäymistä hankinnan valmisteluvaiheessa.

Hankintalain mukaan hankintayksikkö voi ennen hankintamenettelyn aloittamista toteuttaa markkinakartoituksen, jossa voidaan käyttää riippumattomia asiantuntijoita, viranomaisia sekä toimittajia. Saatuja neuvoja voidaan käyttää apuna hankintamenettelyssä, mutta neuvot eivät kuitenkaan saa johtaa kilpailun vääristymiseen tai syrjimättömyyden ja avoimuuden periaatteiden vastaisuuteen. (Hankintalaki 1397/2016, 65 §). Jotta tarjoajien tasapuolinen kohtelu varmistetaan, on markkinakartoituksesta suositeltavaa ilmoittaa HILMA-palvelussa. (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö, 2020b).

Vuoropuhelua voidaan käydä esimerkiksi HILMA-palvelussa julkaistavan tietopyynnön avulla. Tietopyynnössä kuvataan hankinnan taustalla oleva tilanne ja tavoitteet, ja pyydetään toimittajia esittämään hankinnalle ratkaisumallia ja mahdollisesti arviota työmäärästä sekä kustannuksista. Tietopyyntö ei kuitenkaan sido hankintayksikköä aloittamaan hankintaa, mutta sen avulla saadaan tarpeellista tietoa hankinnan toteutustavoista sekä kustannuksista. (Eskola ja muut, 2017, s.320).

Markkinavuoropuhelulla tarkoitetaan sitä, kun hankintayksikkö suunnittelee toteutettavaa hankintaa yhdessä potentiaalisesti tarjoavien yritysten kanssa. Markkinavuoropuhelua käydään siksi, että saataisiin suoraan markkinoilta tietoa parhaasta tavasta tarjota hankittavaa tuotetta tai palvelua. (Norrdal ja muut, 2014, s.35). Cleantech hankintoja tarkasteltaessa on havaittu, että verkostojen hyödyntämisen, riittävän valmisteluajan, joustavan rahoituksen sekä johdon tuen lisäksi olennaista on avoin ja laaja markkinavuoropuhelu. Markkinavuoropuhelun avulla voidaan käydä myös teknistä dialogia toimittajien kanssa (Alhola ja muut, 2016, s.135, 137).

Markkinavuoropuhelu voidaan toteuttaa usealla eri tavalla, esimerkiksi lähettämällä tarjouspyyntöön liittyvät dokumentit luettavaksi potentiaalisille tarjoajille. Sen lisäksi voidaan järjestää joko yhteisiä tapaamisia eri tarjoajien kanssa tai vaihtoehtoisesti tavata potentiaalisia tarjoajia yksitellen. Myös jo toteutuneiden hankintojen verrokkeja, infotilaisuuksia tai asiantuntija-apua voidaan hyödyntää markkinan kartoittamiseen. Jos

pyritään tietyn hankinnan sijaan hakemaan ratkaisuja tiettyyn ongelmaan, voidaan potentiaalisia tarjoajia kutsua osallistumaan kehittämistyöpajaan. Markkinoita voidaan kartoittaa myös useammassa vaiheessa, esimerkiksi yhdistelemällä keskustelutilaisuus sekä tarjouspyyntöasiakirjojen luonnosten luetuttaminen tarjoajilla. (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö, 2020 b; Hankintakeino, 2020).

Markkinavuoropuhelulla on useita hyötyjä, kuten ostajan ja toimittajan välisen yhteistyön vahvistaminen. Lisäksi se tukee uusien potentiaalisten toimittajien ja ratkaisujen löytymistä sekä täsmentää hankinnan kohdetta. Markkinavuoropuhelu voi jopa muuttaa hankinnan määrittelemistä merkittävästi. Yritysten kannalta markkinavuoropuhelu voidaan nähdä hyvänä väylänä kertoa omasta osaamisestaan sekä tarjoamastaan. Hankintayksikkö puolestaan voi saadun tiedon avulla sekä kasvattaa omaa tietämystään markkinoilla olevista ratkaisuista, viestiä omasta toiminnastaan laajemmin markkinoille, että välttyä asettamasta tarpeettomia tai epätarkoituksenmukaisia vaatimuksia hankinnalleen. (Norrdal ja muut, 2014, s.35 ; Hankintakeino, 2020)

2.4 Yhteenveto

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää millä tavalla kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa voitaisiin edistää. Asiaa tarkastellaan tässä tutkimuksessa hankinnoille asetettavien kriteerien sekä toimijoiden välisen yhteistyön kautta. Tässä luvussa tehdään yhteenveto tutkimuksen teoreettisesta viitekehyksestä.

Kiertotalouden tarkoitus on tuotteiden kierron sekä jätteiden määrän vähentämisen kautta ylläpitää tuotteiden, materiaalien ja resurssien arvoa taloudessa (Alhola ja muut, 2019, s. 96). Muutoksessa kohti kiertotaloutta tarvitaan toimia kaikilta sektoreilta, mutta suuren ostovoimansa vuoksi julkista sektoria pidetään yhtenä avaintoimijoista. (Kristensen ja muut, 2021, s. 1). Julkisen sektorin hankintoja määrittelee kansallinen hankintalaki (1397/2016), joka mahdollistaa myös ympäristönäkökohtien huomioimisen

julkisia hankintoja tehtäessä. Laki ei kuitenkaan tarkasti määrittele sitä, millä tavoin ympäristönäkökohdat tulisi hankinnoissa huomioida. Hankkijoiden puolelta ympäristökriteerien asettaminen hankinnalle on koettu haastavana, sillä pelätään asetettujen kriteerien olevan tulkittavissa syrjiviksi, rajoittavan tarjoajien määrää tai jättävän hankinnan jopa kokonaan ilman tarjouksia (Siikavirta, 2015, s. 77–78).

Kiertotalouden potentiaalia ei ole vielä täysin tunnistettu julkisissa hankinnoissa, sillä sitä voitaisiin hyödyntää paljon enemmän, kuin mitä tällä hetkellä hyödynnetään. Alhola ja muut (2019, s.103) esittelivät tutkimuksessaan *Exploiting the Potential of Public Procurement – Opportunities for Circular Economy* neljä erilaista lähestymistapaa, joita voidaan hyödyntää julkisen sektorin kiertotaloutta hyödyntävissä hankinnoissa. Lähestymistavat eivät ole sidottuja mihinkään tiettyyn hankintatyyppiin, vaan ne soveltuvat erilaisiin hankintoihin. Sitran (2022b, s.16) mukaan julkinen sektori voisi edistää kiertotalouden toteutumista asettamalla hankintoihinsa kiertotaloutta tukevia kriteerejä, kuten ympäristöjalanjäljen huomioiminen tai vaatimukset kierrätettävyydelle.

Eri toimialojen yhteistyöllä voidaan vauhdittaa kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa. (Materiaalit kiertoon, 2021). Julkisen sektorin toimijoilla onkin merkittävä rooli verkostojen sekä keskinäisen luottamuksen ja sitoutumisen luojana. (Pyykkönen, 2016, s.5). Ennen hankintamenettelyn aloittamista hankintayksikkö voi toteuttaa markkinakartoituksen, jossa hankintaan tarvittavaa tietoa kerätään esimerkiksi riippumattomilta asiantuntijoilta, viranomaisilta sekä potentiaalisilta tarjoajilta. Olennaista on kuitenkin varmistaa, etteivät saadut neuvot johda kilpailun vääristymiseen tai syrjimättömyyden ja avoimuuden periaatteen vastaisuuteen. Vuoropuhelua voidaan käydä monella eri tavalla, kuten infotilaisuuksien, kehittämistyöpajan tai dokumenttien kommentoinnin kautta. (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö, 2020b).

3 Tutkimuksen metodologia ja toteutus

Tämän luvun aiheena on tutkimusmenetelmä, tutkimusaineisto ja sen rajaukset sekä tutkimusprosessi. Luvussa 3.1 avataan tutkimukseen valittua tutkimusmenetelmää ja teorialähtöistä sisällönanalyysiä. Seuraavassa luvussa 3.2 kuvataan aineisto ja sen rajaukset, jonka jälkeen luvussa 3.3 kuvataan tutkimusprosessia. Luvussa 3.4 tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä, jonka jälkeen viimeisessä luvussa käsitellään yksitellen tutkimuksen kohteena olleet hankinnat.

3.1 Tutkimusmenetelmä

Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on yleensä pyrkiä ymmärtävään tarkasteltavaa ilmiötä tutkimuksen kohteena olevien henkilöiden näkökulmasta. Usein pyritään myös saamaan hyvin yksityiskohtaista tietoa tutkittavasta ilmiöstä. (Juuti & Puusa, 2020, luku 2.4). Koska tämän tutkimuksen tarkoituksena oli saada tarkkaa tietoa siitä, millä eri tavoilla kiertotalous toteutuu julkisen sektorin erilaisissa hankinnoissa, valittiin tutkimusmenetelmäksi laadullinen tutkimus. Tavoitteena ei ole löytää tilastollista merkittävyyttä, vaan ennemminkin saada syvällisempää tietoa julkisen sektorin hyödyntämistä keinoista sekä yhteistyön merkityksestä.

Laadullisessa tutkimuksessa korostuu todellisuuden ja siitä saatavan tiedon subjektiivinen luonne. Tutkimuskohdetta lähestytään sen luonnollisissa olosuhteissa ja yksittäisen tapauksen näkökulmasta. (Juuti & Puusa, 2020, luku 2.4). Aineistonkeruumenetelmänä käytetään tyypillisesti haastatteluja, kyselytutkimuksia, havainnointia tai dokumenteista saatua tietoa. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s.83). Käsiteltäessä kiertotaloutta julkisen sektorin hankinnoissa päädyttiin käyttämään tutkimusmetodina kirjallisten dokumenttien keräämistä ja analysointia.

Dokumenttien tutkiminen on luonteva tutkimustapa kauppatieteellisessä tutkimuksessa, sillä organisaation prosesseissa teksteillä on suuri merkitys. Lisäksi tekstien tuottaminen

on olennainen osa hallintotyötä, ja tekstit toimivat tiedonvälittäjinä sekä edesauttavat päätösten teossa. (Koskinen ja muut, 2005, s. 149). Tässä tutkimuksessa lähtökohtana oli, että kunnat noudattavat hankintalakia ja myös raportoivat julkisista hankinnoistaan avoimesti. Näin ollen hankinnoista on internetissä saatavilla kattavasti tietoa, joiden perusteella realistisia havaintoja hankinnoista voidaan tehdä. Jotta dokumentit saataisiin analysoitua riittävällä tarkkuudella, keskityttiin analysoinnissa pieneen määrään tapauksia. Tutkittavaksi valikoitui kuusi hankintaa. Dokumenttien analysointi toteutetaan deduktiivisesti eli teorialähtöisesti. Aineisto luokitellaan viitekehyksen perusteella ja aineistosta etsitään teemojen mukaisia asioita. (Tuomi ja Sarajärvi, 2018, s.127-130). Tässä tutkimuksessa aineiston analyysin ensimmäinen vaihe lähtee liikkeelle hankinnan kiertotalouskriteerien tarkastelulla ja syventyy sitten Alholan ja muiden (2019, s.103) tutkimuksessa laatimaan jaotteluun siitä, millä neljällä eri lähestymistavalla kiertotalous voi julkisissa hankinnoissa toteutua. Sen lisäksi tarkastellaan erillisen analyysirungon kautta sitä, miten yhteistyö eri toimijoiden välillä on vaikuttanut kiertotalouden toteutumiseen tutkimuksen kohteena olevissa hankinnoissa.

3.2 Aineisto ja sen rajaukset

Tässä tutkimuksessa tarkasteltavaksi valittiin suomalaisten kaupunkien tekemiä hankintoja, joissa kiertotalous oli yksi hankinnan keskeisistä lähtökohdista. Noin 75 prosenttia kaikista julkisista hankinnoista tehdään kuntasektorilla (Motiva, 2022b). Kuntien ja kaupunkien eri hankinnoista on internetissä saatavilla valtava määrä tietoa, joten aineisto rajattiin sellaisiin kaupunkien tekemiin hankintoihin, joissa kiertotalouden periaatteet on jo hankintaa suunniteltaessa huomioitu. Hankintojen valitsemisessa käytettiin apuna Alholan ja muiden (2019, s. 103) teoriaa erilaisista kiertotalouden lähestymistavoista. Tarkoituksena oli löytää erilaisia lähestymistapoja sisältäviä hankintoja, joten tarkasteltavaksi valittiin keskenään erilaisia hankintoja rakentamisen, infran sekä liikkumisen osa-alueilta. Tutkittavaksi valittiin yhteensä kuusi hankintaa, jotka on toteutettu vuosina 2018-2022.

Aineistona käytettiin pääasiassa Materiaalitkiertoon.fi sekä Hankintakeino.fi -sivustoilla julkaistuja raportteja kaupungin toteutuneista kiertotaloushankkeista. Raportit antavat yleiskuvan siitä, millaisia kiertotalouskriteerejä kyseisessä hankinnalle on asetettu sekä siitä, millaista yhteistyötä on hyödynnetty ja miten se on edesauttanut tavoitteiden saavuttamista. Eri hankintoja koskevat raportit olivat kuitenkin laajuudeltaan erilaisia eivätkä ne vastanneet suoraan tutkimuskysymyksiin, joten tietoa haettiin muistakin lähteistä. Raporttien lisäksi tapauksista haettiin lisätietoa paikallislehtien verkkosivuilta ja kaupunkien omilta verkkosivuilta.

Kirjalliset dokumentit ovat aineistona hyviä, sillä ne ovat tehokkaita käsitellä, eivätkä ne ole riskialttiita esimerkiksi haastattelujen tapaan muistin muuttumiselle tai strategiselle käyttäytymiselle. Kirjalliset aineistot ovatkin hyvä keino tutkia historiaa tai yksityiskohtaisia asioita, koska esimerkiksi organisaation toimintaprosesseja tai muita mutkikkaita asioita on vaikea pitää mielessä. (Koskinen ja muut, 2005, s.131). Hankinnoista toteutetut raportit antavat selkeän kuvan siitä, mitä hankinnalla on tavoiteltu ja miten se on toteutettu. Raporteissa on käytetty ymmärrettävää kieltä ja vältetty käyttämästä esimerkiksi paljon teknisiä termejä, mikä helpottaa raporttien tulkintaa.

Kirjallisten dokumenttien haasteena on se, että ne eivät ole toteutettu tutkimuksen tarpeisiin eli ne eivät suoraan vastaa tutkimuskysymyksiin. Dokumenttien säilyminen ja saatavuus saattavat tuoda tutkimuksen tekemiseen omat haasteensa. Lisäksi huomionarvoista on se, että arkistoihin valitaan yleensä vain huolellisesti valitut dokumentit, mikä johtaa vinoumiin kirjallisessa aineistossa. Nämä huolellisesti arkistoihin valitut dokumentit sisältävät vain valitun ja olennaisimman osan tiedoista. Tästä syystä julkiset kirjalliset dokumentit saattavat luoda ylivirallisen, kiillotetun ja päätöskeskeisen vaikutelman asiasta. (Koskinen ja muut, 2005, s. 140-142). Tämän aineiston käsittelyn osalta haasteeksi muodostui se, että dokumentit eivät vastaa suoranaisesti asetettuun tutkimuskysymykseen. Dokumentteja oli hyvin saatavilla, mutta niissä oli suhteellisen suppeasti tietoa hankinnan kriteereistä sekä siitä, miten

hankintojen kriteerit määriteltiin. Lisäksi on huomioitava se, että tässä tutkimuksessa tutkittavaksi valitut hankinnat ovat kiertotaloushankintojen malliesimerkkejä, joista hankinnan toteuttajat ovat halunneet raportoida ulkopuolisille toimijoille. Tutkimuskohteena olevat hankinnat voivat siis antaa hankinnoista kiillotetun ja kiertotaloutta erityisesti korostavan vaikutelman. Tutkimuksen kohteeksi valitut hankinnat on kuvattu yksitellen luvussa 3.5.

Suomen ympäristökeskuksen järjestämässä Kiertotalouskiihdyttämössä oli mukana yhteensä kymmenen suunnitteluvaiheessa ollutta hanketta vuosina 2018–2019. Keskeisiä teemoja olivat älykäs rakentaminen ja infrastruktuuri, kestävä liikkuminen ja logistiikka sekä kestävät ruokajärjestelmät. Tähän tutkimukseen valittiin tarkasteltavaksi kolme Kiertotalouskiihdyttämöön osallistunutta hankintaa, jotka ovat Kuopion Kuikkalammen päiväkotia, Jyväskylän yhteiskäyttöautot sekä Iisalmen uimahalli. (Materiaalit kierto, 2018.)

Kestävien & innovatiivisten julkisten hankintojen verkostomainen osaamiskeskus Keino julkaisee sivustollaan erilaisia hankintoja, joissa on huomioitu joko kestävyys, innovatiivisuus tai molemmat. Keinon sivustolta tähän tutkimukseen valikoitui tutkittavaksi niin ikään kolme hankintaa. Valitut hankinnat ovat Tampereen infra-hankinta, Porvoon kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet sekä Helsingin asuinkerrostalojen peruskorjaus. (Keino, 2022).

3.3 Tutkimusprosessi

Kun käsiteltävät aineistot oli valittu, alettiin aineistoja käsittelemään laadittujen tutkimuskysymysten pohjalta. Analyysin tueksi valittiin Alholan ja muiden (2019) tekemä jaottelu siitä, mistä neljästä eri lähtökohdasta kiertotaloutta voidaan hankinnoissa toteuttaa. Jaottelu on kuvattu laajemmin luvussa 2.2.4. Edellä kuvattuun Alholan ja muiden (2019) teoriaan perustuva osuus on analyysin ensimmäinen vaihe, jossa keskitytään vastaamaan ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Toisen analyysivaiheen

tarkoitus oli puolestaan vastata toiseen tutkimuskysymykseen, eli miten toimijoiden välisellä yhteistyöllä voidaan edistää kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa.

Sisällönanalyysi toteutettiin teorialähtöisesti eli deduktiivisesti. Aineiston analyysin luokittelu perustuu aikaisempaan käsitejärjestelmään, jonka pohjalta muodostetaan ensimmäisessä vaiheessa analyysirunko. (Tuomi ja Sarajärvi, 2018 s. 127). Ensimmäiseen tutkimuskysymyksen käsittelemiseksi rakennettiin analyysirunko, joka on esitetty alla olevassa taulukossa 2. Analyysin alussa tarkasteltiin sitä, mikä hankinta oli kyseessä ja mitä huomioitavaa hankintaan liittyy. Sen jälkeen tarkasteltiin sitä, millaisia kiertotalouskriteerejä hankinnalle asetettiin sekä sitä, miten asetetut kriteerit hankinnassa toteutuivat. Viimeisenä pohdittiin, että mihin Alholan ja muiden (2019) lähestymistapaan tai lähestymistapoihin toteutettu hankinta liittyy.

Taulukko 2. Analyysirunko 1: Kiertotalouden toteutuminen julkisen sektorin hankinnoissa.

Toteutettava hankinta	Millaista hankintaa oltiin tekemässä? Mitä huomioitavaa hankintaan liittyy?
Hankinnalle asetetut kiertotalouskriteerit	Millaisia kiertotaloutta edistäviä kriteerejä hankinnalle asetettiin? Mikä oli kiertotalouden painoarvo hankinnassa?
Kiertotalouskriteerien toteutuminen	Millaiset kiertotalouskriteerit hankinnassa toteutettiin? Saavutettiinkö kiertotalouden tavoitetaso?
Lähestymistapa	Mikä tai mitkä Alholan ja muiden lähestymistavoista toteutuvat tässä hankinnassa?

Analyysin toisessa vaiheessa käsiteltiin yhteistyön merkitystä hankinnassa. Analyysin toisen vaiheen avulla oli tarkoitus saada vastaus toiseen tutkimuskysymykseen. Analyysirunko on esitelty alla olevassa taulukossa 3. Tässä analyysissä lähdetään liikkeelle siitä, minkä tyyppistä hankintaa oltiin tekemässä, eli oliko kyseessä rakentamiseen, infraan vai liikkumiseen liittyvä hankinta. Seuraavana tarkasteltiin sitä, hyödynnettiinkö hankintaprosessissa yhteistyötä ja jos hyödynnettiin, mitkä tahot siihen osallistuivat. Seuraavaksi tarkasteltiin yhteistyön toteuttamisen keinoja sekä sitä, onko yhteistyötä hyödynnetty yhdessä vai useammassa vaiheessa. Lopussa tarkasteltiin sitä,

millaisia hyötyjä tehdyllä yhteistyöllä on saavutettu. Lisäksi tarkasteltiin sitä, muuttiko yhteistyön tekeminen hankinnan toteuttamista.

Taulukko 3. Analyysirunko 2: Yhteistyön hyödyntäminen hankinnoissa.

Toteutettava hankinta	Minkä tyyppinen hankinta oli kyseessä?
Yhteistyön hyödyntäminen	Onko yhteistyötä kuvattu hankinnasta kertovissa dokumenteissa? Mitkä tahot osallistuivat yhteistyöhön?
Yhteistyön toteuttamisen keinot	Millaisia keinoja yhteistyön toteuttamiseen käytettiin? Käytettiinkö yhteistyötä yhdessä vai useammassa vaiheessa?
Yhteistyöllä saavutetut tulokset	Millaisia hyötyjä yhteistyöllä on saavutettu? Muuttiko yhteistyön hyödyntäminen hankinnan toteuttamista?

3.4 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Arvioidessa laadullisen tutkimuksen luotettavuutta, voidaan sitä tarkastella kolmen käsitteen avulla, jotka ovat uskottavuus, luotettavuus ja eettisyys. Uskottavuudella viitataan siihen, miten hyvin muut tutkimusta tarkastelevat hyväksyvät tutkimuksen tulokset tosiksi sekä luottavat aineistonkeräyksen asianmukaisuuteen ja analysoinnin huolellisuuteen. Luotettavuudella puolestaan viitataan siihen, että saadaan lukija vakuutettua siitä, että jokaisessa tutkimusvaiheessa tutkija on kyennyt valitsemaan ja käyttämään oikeita lähestymistapoja tutkimuksen toteuttamiseen sekä tutkimusongelman ratkaisemiseen. Eettisyydellä tarkoitetaan sitä, että eettisiä periaatteita noudatetaan koko tutkimuksen teon ajan. Tutkimuksessa tulee käyttää siihen soveltuvia menetelmiä eikä se saa esimerkiksi aiheuttaa haittaa tutkimuksen kohteena oleville ihmisille tai tahoille. (Aaltio ja Puusa, 2020, luku 5.11.)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuudelle ei ole olemassa yksiselitteistä arviointikeinoa, mutta yhtenä keskeisenä ominaisuutena voidaan pitää sen sisäistä johdonmukaisuutta. Kuitenkin luotettavuuden arvioinnissa tulee arvioida myös monia muita seikkoja, kuten tutkimuksen kohdetta ja tarkoitusta, tutkijan sitoutumista aiheeseen, aineiston keruuta

sekä tutkimuksen kestoa, luotettavuutta ja raportointitapaa. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 163–165). Tämä pro gradu on toteutettu teorialähtöistä sisällönanalyysiä noudattaen. Ensin rakennettiin tutkimuksen teoreettinen viitekehys, jonka jälkeen lähdettiin etsimään tutkimuskohteeksi sopivia hankintoja. Tarkasteltavaksi on valittu hankintoja, jossa kiertotalous on huomioitu hankinnan kriteerejä asetettaessa. Jokaista hankintaa on tarkasteltu saman, ennalta määritellyn analyysirungon avulla.

On huomioitava myös se, että laadullisen tutkimuksen luotettavuus ilmenee eri tavalla tutkimuksen eri vaiheissa. Tutkijalla on aiheesta jonkinlainen esiyymmärrys, joka vaikuttaa tutkimukseen alkuvaiheessa esimerkiksi tietojen keräämiseen. Myös saatujen tietojen tulkinta pohjautuu aina esioletuksiin todellisuuden luonteesta. Tutkimuksen koherenssi ja luotettavuus kuitenkin paranevat, kun tutkija perehtyy tutkimaansa asiaan huomioiden erilaiset näkökohdat. (Aaltio ja Puusa, 2020, luku 5.11). Tässä tutkimuksessa tutkijalla ei ollut aikaisempaa kokemusta kiertotaloudesta eikä julkisista hankinnoista, mikä auttoi havainnoimaan objektiivisemmin. Toisaalta esitietojen vähäisyys taas puolestaan aiheutti sen, että teoreettisen viitekehysten rajaaminen oli haastavaa, sillä sekä kiertotaloudesta että julkisista hankinnoista oli laajasti tietoa saatavilla.

Aaltion ja Puusan (2020, luku 5.11) mukaan aineiston analyysissä on pyrittävä yksityiskohtaisuuteen ja perusteluihin. Hyödyntämällä aineistosta saatavia sitaatteja pystytään dokumentoimaan yksityiskohtia sekä kuvaamaan tutkijan päättelyketjua myös lukijalle. Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin suoria sitaatteja, jotta saatiin kuvattua yksityiskohtaisesti tehtyjä hankintoja sekä niistä tehtyjä päätelmiä. Toisistaan poikkeavien lähteitten takia kiertotalouden kriteereistä, hankintaprosessista sekä hankintojen lopputuloksista kerrottiin eri dokumenteissa eri tavalla. Jotkut seikat tai sanamuodot jäivät tutkijan oman subjektiivisen tulkinnan varaan, mikä saattaa vääristää analyysin tuloksia. Toisaalta kyseessä on laadullinen tutkimus, jonka tarkoituksena ei ole tilastollinen yleistäminen, vaan tutkittavan aiheen syvempi yymmärrys.

3.5 Tutkittavat hankinnat

3.5.1 Kuopion Kuikkalammen päiväkot

Kuopion Kuikkalammen päiväkoti oli Kiertotalouskiihdyttämön aikaan jo toteutusvaiheessa (Suomen Ympäristökeskus, 2019). Päiväkoti on yksi kaupungin isoimpia ja sinne rakennettiin tilat kahdeksalle lapsiryhmälle sekä nuorisotilat (Kuopion kaupunki, 2019). Hankinnan tavoitteena oli vastata alueen kasvavaan päivähoitotarpeeseen, luoda nykyaikainen oppimisympäristö sekä mahdollistaa osalle rakennuksen tiloista ulkopuolinen viikonloppukäyttö. Tilojen muuntojoustavuudella ne saatiin soveltumaan eri ikäisten lasten tarpeisiin. (Materiaalit kiertoon, 2019a). Piha-alueella on toimintaan kannustavia välineitä sekä tilaa, minkä lisäksi läheltä löytyy metsä ja leikkipuisto (Kuopion kaupunki, 2019). Päiväkodin tilaratkaisuissa tavoiteltiin kestävyyttä, kustannustehokkuutta sekä uusiutuvan energian tuotantoa sekä käyttöä. Uusiutuvalla energialla oli tarkoitus kattaa 25–30 % sähköenergian tarpeesta yhdistämällä aurinkosähköä ja kallioisen tontin omasta maaperästä saatavana lämpöä ja jäähdytysenergiaa. (Materiaalit kiertoon, 2019a).

Kiertotalouden näkökulmasta merkittävimmiä seikoiksi tässä hankkeessa nousivat energiatehokkuus, aurinkoenergia sekä yhteiskäyttö. Päiväkodin rakentamisen keskiössä oli energiatehokkuus, sillä maalämmön ja aurinkoenergian lisäksi huomioitiin ikkunoiden energiatehokkuus, lämmitysjärjestelmän säätö sekä tehokas ilmanvaihto. Myös tilojen monipuolisuus edesauttaa kiertotaloutta, sillä vastaavia harrastus- tai liikuntatiloja ei tarvitse alueelle erikseen rakentaa. (Materiaalit kiertoon, 2019a).

3.5.2 Jyväskylän yhteiskäyttöautot

Jyväskylän kaupunki suunnitteli hankkivansa palveluna yhteiskäyttöön 5-10 yhteiskäyttöautoa (Suomen ympäristökeskus, 2019). Tarkoituksena oli hankkia ensisijaisesti biokaasulla tai vaihtoehtoisesti sähköllä kulkevia yhteiskäyttöautoja

(Materiaalit kiertoon, 2019b). Tutkimuksen tekohetkellä syksyllä 2022 Jyväskylän kaupunki kertoi nettisivuillaan, että yhteiskäytössä on kolme sähköautoa. Virka-aikana autot ovat kaupungin työntekijöiden käytössä ja muina aikoina yksityishenkilöiden vuokrattavissa. (Jyväskylän kaupunki, 2022). Tavoitteena oli vähentää kaupungin työntekijöiden tarvetta kulkea töihin omilla autoillaan työpäivän aikana hoidettavien työtehtävien vuoksi. Lisäksi tavoitteena oli saada autoille korkeampi käyttöaste sekä vähentää kaupungin käytössä olevien autojen lukumäärää ja saada autot käyttöön yli yksikkörajojen. (Materiaalit kiertoon, 2019b).

Autojen kotipesä on Jyväskylän kaupungintalon pihassa, jossa autot myös sähköladataan uusiutuvalla sähköllä. Yhteiskäyttöpalvelun tuottaa ulkopuolinen palveluntarjoaja, joka vastaa autojen vuokrauksesta sekä auttaa mahdollisissa ongelmatilanteissa. (Jyväskylän kaupunki, 2022). Auton varaaminen ja käyttöönotto tapahtuu verkkosivujen kautta ja hinta määräytyy käyttöajan mukaan. Yhteiskäyttöautoilla on tarkoitus korvata kaupungin leasingautoja sekä vähentää oman auton käyttöä. Vuokraamalla autoja ulkopuolisille vähennetään kaupungille aiheutuvia autoilun kustannuksia. (Matintupa, 2020).

3.5.3 Iisalmen uimahalli

Iisalmeen valmistuu alkuvuodesta 2023 uusi uimahalli, jonka suunnittelussa on huomioitu asiakastoiveet niin tilaratkaisuissa kuin uimahallin palveluiden suunnittelussakin. Uimahallin lisäksi rakennukseen tulee kuntosali. Rakennuksen on tarkoitus olla tehokas kustannusten ja energiankäytön osalta. Energiatehokkuutta parantamalla voidaan saavuttaa merkittäviä säästöjä niin päästöissä kuin käyttökustannuksissakin. Energiatehokkuuteen aiotaan päästä ottamalla lämpöä talteen lämpöpumpuilla sekä poistoilmasta että jätevedestä. Talteen otettu lämpö voidaan siirtää ilmaan ja käyttöveteen. Lisäksi huuhteluvesi palautetaan kiertoon vedenpuhdistusjärjestelmän avulla. (Iisalmen kaupunki, 2022; Materiaalit kiertoon, 2019c).

Hankinnan muita tavoitteita ovat uusiutuvan energian käyttö sekä hyvät liikenneyhteydet. Päälämmitysjärjestelmäksi on valittu maalämpö, jonka lisäksi hyödynnetään aurinkoenergiaa. Liikennejärjestelyissä on huomioitu se, että uimahallille pääsisi luontevasti kevyen liikenteen väyliä tai julkisella liikenteellä. Polkupyörille varataan riittävästi laadukasta pysäköintitilaa ja sähköautoilla hankitaan latausmahdollisuus. Kaupungin vanha uimahalli puretaan uuden rakentamisen jälkeen ja purkamisessa huomioidaan kiertotalouden periaatteet. (Materiaalit kierto, 2019c).

3.5.4 Tampereen infra

Tampereen kaupunki toteutti Yliopistonkadun hankinnan osana Kestävien kaupunginosien kumppanuusmallia, eli KIEPPI-hanketta. KIEPPI-hankkeessa toteutettiin yhteensä 48 pilottihankintaa Tampereen, Turun ja Espoon kaupungeissa. Hankkeen alkuvaiheessa yrityksiä haastateltiin siitä, miksei infra-ala ole kehittynyt enempää kiertotalouden mukaiseksi. Haastatteluissa selvisi suurimman haasteen olevan se, että kaupungeilla on infran hankinnassa monopoliasema ja määräysvalta hankinnan kriteereistä. Jos hankinnan vaatimuksena ei ole kiertotalouden toteutuminen, eivät yritykset voi kilpailla hankinnoissa kiertotalousratkaisuilla. (6 Aika 2021; Hankintakeino, 2022).

Tampereen infrahankinnan keskiössä oli yhteistyön ja kumppanuuden henki, joka huomioitiin esimerkiksi markkinavuoropuhelua järjestettäessä (Hankintakeino, 2022). Kiertotalouden periaatteet huomioitiin katu- ja maarakentamisen hankintamenettelyssä, jonka avulla pyritään edistämään kestävyttä samanaikaisesti huomioimalla liiketoiminnallinen kannattavuus. Hankinnalle oli asetettu useita kriteerejä, joita olivat muun muassa jätteen määrän vähentäminen, neitseellisen kiviaineksen säästäminen sekä CO₂-päästöjen vähentäminen. Kilpailutuksen kriteereissä hinnalle annettiin 70 prosentin painoarvo, kun taas kiertotalouden osuus oli 30 prosenttia. Tammikuussa 2022 alkanut katusaneeraus valmistui lokakuun 2022 lopussa. (Vanhalakka, 2022; Hankintakeino, 2022; Tampereen kaupunki 2022;).

3.5.5 Porvoon kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet

Porvoon kaupungin tavoitteena oli toteuttaa Kulloon yritysalueen kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet sekä näiden urakointi kiertotalousmallin mukaisesti. Tarkoituksena oli toteuttaa hankinta kiertotalousmallin mukaisesti ottamalla hyötykäyttöön urakka-alueen monipuolisia maa-aineksia ja materiaalimassoja, esimerkiksi hyödyntäen vanhaa tiepohjaa sekä kalliomateriaalia ja metsähumusmaata. (Hankintakeino 2021a). Alueen omien maa-aineiden hyödyntäminen mahdollistaa nopeamman aikataulun sekä sen, ettei alueelle tarvitse tuoda neitseellistä kiviainesta ulkopuolelta. (Materiaalit kierto, 2021).

Hankinnan suunnittelussa hyödynnettiin laajaa yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Keskeisessä roolissa olivat hankkijan lisäksi Porvoon kaupungin ja Porvoon Veden edustajat sekä muut asiantuntijat, kuten puitesopimuskonsultti, kaavoittaja, ympäristökonsultti ja räjäytyskonsultti. Kilpailutuksessa asetettiin kiertotalouden periaatteet osaksi laatukriteereitä. Tämän hankinnan kohdalla kiertotalousmallin hyödyntäminen laski kustannuksia merkittävästi, kun neitseellistä materiaalia ei tarvinnutkaan kuljettaa, käyttää tai vastaanottaa niin suuria määriä. Alun perin hankinnan laskettiin kustantavan 11,4 miljoonaa euroa, mutta voittavan tarjouksen summa oli 5,7 miljoonaa euroa. (Hankintakeino, 2021a; Materiaalit kierto 2021).

3.5.6 Helsingin asuinkerrostalojen peruskorjaus

Helsingin kaupungin hankkeen kohteena oli kaupungin omistama vuokratalokohde, joka koostuu kolmesta kahdeksankerroksisesta asuinrakennuksesta. Asuinrakennukset ovat valmistuneet vuosina 1969–1970 ja asuntoja rakennuksissa on yhteensä 288 kappaletta. Asuinrakennusten peruskorjaus suunniteltiin toteutettavaksi vähäpäästöisesti ja resurssiviisaasti, esimerkiksi hiilijalanjälkilaskennan ja kiertotalousratkaisujen avulla. Yksi

merkittävä keino alentaa kustannuksia ja pitkällä aikavälillä myös päästöjä, on vähentää jo olemassa olevien rakennusten lämmitysenergian kulutusta. Helsingin kaupunki tavoittelee hiilineutraalisuutta vuoteen 2035 mennessä. Näin ollen kaupunki pyrkiikin peruskorjaushankinnoissaan muun muassa hyödyntämään kierrätysmateriaaleja, käyttämään vähemmän vettä sekä lisäämään uusiutuvan energian osuutta. (Hankintakeino, 2021b; Helsingin kaupunki, 2020).

Kyseessä on pilottihanke, jonka toteuttamisessa tehtiin poikkeuksellisen laajaa kehitystyötä niin kaupungin sisäisten kuin ulkoistenkin asiantuntijoiden kanssa. Valmistelussa hyödynnettiin aikaisempia selvityksiä, asiantuntijoiden konsultointia sekä opiskelijoiden toteuttamaa projektityötä. (Hankintakeino, 2021b). Kehitystyöstä saatiin runsaasti ehdotuksia, joista osa toteutettiin tässä hankkeessa. Energiatehokkuus paranee, lämmöntuotannossa käytetään uusiutuvia maalämpöä ja aurinkoenergiaa ja uudelleenkäyttösuunnitelmaa toteutetaan osittain, esimerkiksi uudelleenkäyttämällä kylmälaitteita. (Helsingin kaupunki, 2020).

4 Tutkimustulokset

Tässä luvussa käsitellään kootusti tutkimuksesta saatuja tuloksia. Aluksi tuloksia tarkastellaan hankintakohtaisesti ja luvun lopussa hankintoja tarkastellaan tutkimuskysymyksittäin. Hankintoja on analysoitu luvussa 3.3 esitellyn kaksivaiheisen teorialähtöisen sisällönanalyysin avulla. Analyysin ensimmäisessä vaiheessa tarkasteltiin hankinnan kiertotalouskriteerejä ja niiden toteutumista sekä kiertotalouden lähestymistapoja. Toisessa vaiheessa tarkasteltiin hankinnassa hyödynnettyä yhteistyötä. Tutkittavana oli kolme rakennushankintaa, kaksi infrahankintaa sekä yksi liikkumiseen liittyvä hankinta. Tutkittavat hankinnat on esitelty yksitellen tarkemmin luvussa 3.5.

4.1 Hankintojen tarkastelua yksittäin

4.1.1 Kuopion Kuikkalammen päiväkot

Kuopiossa tarve hankinnalle syntyi siitä, että voimakkaasti kasvavalla Kuikkalammen alueella ei ollut mahdollista tarjota päivähoitoa lähipalveluna kaikille sitä tarvitseville. Alueella ei ollut vapaana olevia tai varhaiskasvatukseen soveltuvia tiloja. Tulevista päiväkotitiloista haluttiin kustannustehokkaat, kestävät ja nykyaikaiset vaatimukset täyttävät. Tiloille haluttiin myös osittaisesti mahdollistaa ulkopuolinen viikonloppukäyttö sekä hyödyntää uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä. Tavoitteena oli rakentaa energiatehokkuusluokan B päiväkot, jossa hyödynnettäisiin tuotettua aurinkosähköä sekä kallioperästä saatavaa lämpöä tai jäähdytysenergiaa. Tavoitteena oli, että 25–30 % rakennuksen sähköenergian käytöstä katettaisiin uusiutuvalla energialla.

Päiväkodin rakentamiselle asetetut kiertotalouskriteerit saavutettiin ja lopulta ne toteutuivat jopa suunniteltua paremmin. Päiväkot saavutti energiatehokkuusluokan A, eli määräyksiä paremman tason. Päiväkodin ympäristöarvolupauksia olivat energiatehokkuus sekä uusiutuvan energian hyödyntäminen, ja päiväkodissa

hyödynnetäänkin sekä maalämpöä että aurinkosähköä. Tuottamalla omaa aurinkoenergiaa voidaan sekä pienentää päiväkodin tarvitsemaa ostoenergiankulutusta sekä mahdollisesti varastoida omaa tuotantoa tulevaisuudessa, mikä lisää energijärjestelmän joustavuutta. Päiväkodin jäähdytys hoituu maalämpöjärjestelmällä, joka puolestaan tarvitsee sähköä. Aurinkosähkö täydentää viilennysjärjestelmää, koska aurinkoenergiaa on eniten saatavilla jäähdytystarpeen ollessa suurimmillaan. Päiväkodin energiatehokkuusluokkaa nostivat myös energiatehokkaat ikkunat, lämmitysjärjestelmän säätö sekä ilmanvaihdon tehokas talteenotto. Monipuolinen tilojen käyttö on suositeltavaa kiertotalouden kannalta, sillä päästösäästöjä syntyy, kun vastaavia tiloja ei tarvitse erikseen rakentaa. Muuntojoustavuuden katsotaan myös pidentävän päiväkotitilojen elinikää. Kuikkalammen päiväkodin osalta keskeisin Alholan ja muiden määrittelemistä kiertotalouden lähestymistavoista on 1. Kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa. Hankinnan alusta alkaen oli päätetty, että pyritään uusiutuvan energian tuottamiseen ja hyödyntämiseen. Uusiutuvan energian hyödyntämistä edesauttoi päiväkodin sijainti kallioisella maaperällä, joka on otollinen maalämpöjärjestelmän hyödyntämiselle. Lisäksi päiväkodin tontti avautuu etelään ja lounaaseen, mikä edesauttaa aurinkosähkön hyödyntämistä.

Rakennushankinnassa tehtiin yhteistyötä Kiertotalouskiihdyttämön asiantuntijoiden kanssa. Kuikkalammen päiväkodin hankintaa kuvaavissa dokumenteissa ei kuvattu sitä, tehtiinkö vuoropuhelua esimerkiksi alueen yritysten tai muiden toimijoiden kanssa. Yhteistyössä Kiertotalouskiihdyttämön asiantuntijoiden kanssa tarkasteltiin sekä aurinkoenergian tuotannon, että energiatehokkuuden näkökulmaa. Vaikka Kiertotalouskiihdyttämö ei tehnytkään elinkaarista hiilijalanjälkitarkastelua, voidaan aiempia tutkimustuloksia soveltaa hiilijalanjäljen arviontiin. Aikaisemmissa tutkimuksissa on selvitetty, että maalämmön käyttämisellä voidaan pienentää merkittävästi rakennuksen käytönaikaisia päästöjä. Päätös käyttää Kuikkalammen päiväkodissa maalämpöä kaukolämmön rinnalla tukee vähähiilisyden tavoitteiden saavuttamista.

4.1.2 Jyväskylän yhteiskäyttöautot

Jyväskylän kaupungin oli tarkoitus hankkia 5–10 autoa yhteiskäyttöön. Kaupungin työntekijät voisivat käyttää autoja virka-aikana ja muina aikoina autot ovat asukkaiden vuokrattavissa. Tavoite oli, että ajoneuvot saataisiin käyttöön yli yksikkörajojen ja myös virka-ajan ulkopuolella käyttöön, jotta niiden käyttöaste nousisi. Kaupungin tavoitteena oli myös vähentää tarvetta kulkea omilla autoilla töihin, vähentää kaupungin käytössä olevien autojen lukumäärää sekä lisätä biokaasuautojen osuutta. Hankinnan kiertotalouskriteerinä oli hankkia ensisijaisesti käyttöön biokaasuautoja, mutta myös sähköautojen hankkimista pidettiin vaihtoehtona.

Tutkimushetkellä syksyllä 2022 Jyväskylässä on kaupungin työntekijöiden sekä muiden yhteiskäytössä kolme sähköautoa. Autot ovat iltaisin ja viikonloppuisin yksityishenkilöiden vuokrattavissa. Hankinnan kiertotalouskriteerit toteutuivat, sillä yhteiskäytössä olevat autot ladataan kaupungintalolla 100 % uusiutuvalla energialla. Alholan ja muiden (2019) määrittelemistä lähestymistavoista keskeisin oli eli 2. Kiertotaloutta edistävien uusien liiketoimintamallien käyttäminen. Yhteiskäyttö on merkittävä tapa toteuttaa kiertotaloutta, sillä auton omistamisen sijaan auton voi vuokrata käyttöönsä tarvitsemakseen ajaksi. Tässä hankinnassa toteutuu myös toinen lähestymistapa, eli 1. Kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa. Yhteiskäyttöön hankittavat autot olivat puhtaamman teknologian täyssähköautoja, jotka lisäksi ladataan kaupungin talon pihassa uusiutuvalla sähköllä.

Liikkumiseen liittyvän hankinnan suunnittelussa hyödynnettiin monipuolisesti yhteistyötä Kiertotalouskiihdyttämön ja keskeisten päätöksentekijöiden kanssa. Syksyllä 2019 Jyväskylän kaupunki ja Kiertotalouskiihdyttämö järjestivät keskeisimmille päätöksentekijöille tilaisuuden, jossa pohdittiin parasta kustannustenjakomallia kaupungin organisaation sisällä. Lisäksi tulevaa hankintaa ja sen hyötyjä esiteltiin kaupungin työntekijöille sekä kaupunkilaisille osana Liikkujan viikon tapahtumia.

Hankinta on ostettu palveluna ulkopuoliselta yritykseltä, joten yhteistyötä hyödynnettiin myös siltä osin hankinnan toteuttamisessa. Jyväskylän kaupunki ei itse vastaa autojen vuokraamisesta ulkopuoliselle, vaan sen hoitaa ulkopuolinen palveluntarjoaja.

4.1.3 Iisalmen uimahalli

Iisalmissa oli tarve uusia kaupungin omistama uimahalli. Ensin tutkittiin mahdollisuutta korjata vanha uimahalli, mutta sen korjaustarve todettiin liian suureksi ja päädyttiin uuden uimahallin rakentamiseen. Hankinnan kiertotaloutta tukeviksi kriteereiksi asetettiin energiatehokkuus sekä mahdollisuus hyödyntää uusiutuvaa energiaa. Lisäksi huuhteluvesi pitäisi voida palauttaa kiertoon vedenpuhdistusjärjestelmän avulla ja vanha uimahalli purkaa kiertotalouden periaatteiden mukaisesti.

Hankinnan keskeisimpiä ympäristöarvolupauksia olivat energiatehokkuus, uusiutuvan energian hyödyntäminen sekä tilatehokkuus ja tilojen muuntojoustavuus. Lisäksi suunnitteluvaiheessa pohdittiin läheisen jäähallin lauhdelämmön hyödynnettävyyttä, mutta se todettiin tutkimuksissa kuitenkin kannattamattomaksi. Kokonaisuudessaan kiertotaloutta tukevat kriteerit toteutuivat hankinnassa monella tavalla, ja Alholan ja muiden lähtökohdista keskeisimmäksi osoittautui 1. Kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa. Uimahallin energiatehokkuutta lisätään hyödyntämällä lämpöpumppuja, jotka ottavat lämmön talteen poistoilmasta ja jätevedestä. Talteen otettu lämpö siirretään ilmaan ja käyttöveteen. Uusiutuvaksi energianlähteeksi valittiin maalämpö. Uimahalli rakennettiin sellaiselle sijainnille, että sinne pääsee helposti esimerkiksi julkisilla kulkuvälineillä tai kevyen liikenteen väyliä pitkin. Lisäksi riittävät polkupyörien pysäköintitilat sekä sähköajoneuvojen latausmahdollisuudet huomioitiin alueen pihasuunnittelussa.

Kyseinen rakennushankinta osallistui niin ikään Kiertotalouskiihdyttämöön, joten hankinnassa tehtiin yhteistyötä Kiertotalouskiihdyttämön asiantuntijoiden kanssa. Lisäksi Kiertotalouskiihdyttämön tiimoilta järjestettiin sparraustilaisuuksia Iisalmen

kaupungin edustajien kanssa. Ensimmäisen sparraustilaisuuden aiheena olivat uimahallin vähähiilisyys- ja kiertotalousnäkökohdat yleisellä tasolla. Toisessa tilaisuudessa puolestaan syvennyttiin hankesuunnitelmaan. Hankesuunnitelma oli jo ennen Kiertotalouskiihdyttämöä päätetty, mutta Kiertotalouskiihdyttämössä esiin nousseita energiatehokkuus- ja ympäristövaatimuksia on esitetty suunnittelijoille suunnitteluvaatimusten kautta.

4.1.4 Tampereen infra

Tampereella saneerattiin yliopiston päärakennukselta Tammelantoria kohti johtava Yliopistonkatu. Tampereen kaupunki on sitoutunut useisiin kiertotaloutta tukeviin ohjelmiin, joissa on asetettu tavoitteita hiilineutraalisuuden sekä resurssitehokkuuden saavuttamiseksi. Kyseessä oleva infrahankinta oli ST-urakka, eli suunnittele ja toteuta -urakka, jossa urakoitsija vastaa sekä suunnittelusta että rakentamisesta. Hankinnan toteuttajaksi valitaan urakoitsija, joka huomioi hankkijan asettamat kiertotaloutta tukevat tavoitteet: jätteen määrän vähentäminen, neitseellisen kiviaineksen säästäminen, CO₂-päästöjen sekä muiden ympäristöhaittojen vähentämisen.

Kadun saneeraus hyödynnettiin poikkeuksellista tahdistettua hankintamenettelyä hyödyntämällä kiertotalouden periaatteiden mukaisesti. Hankinnassa hinnan painoarvo oli 70 % ja kiertotalouden osuus 30 %. Hankinnassa uudistettiin maan alla olevaa infraa sekä pintoja, kuten pyöräkaistat, uudet katuvalot ja polkupyöräparkki. Kilpailutuksen laatupisteet huomioivat kiertotalouden, sillä laatupisteissä tarkasteltiin esimerkiksi sitä, kuinka paljon urakoitsija hyödyntää työmaalla muodostuvaa maa- ja kiviainesta paikan päällä. Lisäksi tarkasteltiin sitä, kuinka paljon työmaalla käytetään hankkeen ulkopuolelta tuotuja uusiomateriaaleja, millaiset ovat ajoneuvojen ja työkoneiden päästöt sekä millainen on tarjouksen tekijän ympäristöjärjestelmä. Infrahankinnassa keskeisimmäksi nousi Alholan ja muiden lähtökohdista 1. Kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa, sillä koko hankinnan keskiössä oli kiertotaloutta tukevien kriteerien asettaminen ja niiden toteutumisen seuraaminen. Lisäksi keskeistä

oli 4. Kiertotalousekosysteemin kehittäminen, koska kyseessä oli poikkeuksellisen laajaa toimijoiden välistä yhteistyötä hyödyntävä ja innovatiivisia toimintamalleja tavoitteleva hankinta.

Yhteistyö ja vuoropuhelu olivat koko hankinnan keskiössä, ja yhteistyöhön osallistuikin laaja joukko eri alojen toimijoita, muun muassa KIEPPI-hankkeen asiantuntijoita, kaupungin omia asiantuntijoita, konsultteja sekä Tampereen yliopiston infra-alan asiantuntija. Yhteistyötä hyödynnettiin koko urakan ajan, sillä kiertotaloutta tukevien vähimmäisvaatimusten ja pisteytettävien vertailukriteerien määrittelyssä on hyödynnetty laajaa vuoropuhelua niin asiantuntijoiden, alan toimijoiden kuin muidenkin sidosryhmien kanssa. Suunnitteluvaiheessa on julkaistu ennakoilmoitus sekä käyty markkinavuoropuhelua. Markkinavuoropuhelu oli kaksiosainen, jonka ensimmäisessä vaiheessa esiteltiin hankinnan kriteerit ja sisältö. Tämän jälkeen siitä käytiin niin sanottua kumppanuusvuoropuhelua, eli avointa vuoropuhelua osallistuneiden yritysten kanssa. Markkinavuoropuhelun toisessa osassa järjestettiin one-to-one vuoropuhelut.

Hankintaan valitun yrityksen Turtolan Kaivin Oy:n edustaja työpäällikkö Juha Mikkonen kommentoi yhteistyön hyötyjä:

- Yrityksen näkökulmasta on tärkeää, että innovatiivisista ideoista saa aitoa kilpailuetua ja muutkin asiat ratkaisevat kuin vain halvin hinta. Hankintamenettely kannustaa etsimään monipuolisesti vaihtoehtoisia toteutustapoja kohteen rakennustekniseen toteutukseen. Kiertotalous tulee aidosti osaksi kannattavaa projektia ja liiketoimintaa. (Vanhalakka, 2022).

4.1.5 Porvoon kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet

Porvoossa infrahankinnan kohteena oli Kulloon yritysalueen kadut, vesihuoltoverkosto sekä viheralueet. Hankinnan tavoitteena oli hyödyntää kiertotaloutta laajasti alueen kaava-alueessa ja sen urakoinnissa. Kiertotalous huomioidaan erilaisten maa-ainesten ja materiaalimassojen hyödyntämisenä sekä tehokkaana työmaatoimintona. Tavoitteet saavutettiin hyvin, sillä maarakentamisessa hyödynnettiin alueella olevia maa- ja kiviaineksia laajasti, mikä vähensi kuljetusten määrää. Uuden katuverkon rakentamisessa

hyödynnettiin alueen vanhaa tieverkostoa, ja alueen humuspitoista maata puolestaan käytettiin suojaviheralueiden sekä teiden luiskien viherrakentamiseen. Rikkipitoinen savi ja alueen kynnysarvotasoisesti pilaantunut maa hyödynnettiin alueen sisällä ympäristöluvalla.

Alholan ja muiden lähtökohdista tässäkin infrahankinnassa keskeisimmäksi nousivat 1. Kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa sekä 4. Kiertotalousekosysteemin kehittäminen. Tässä hankinnassa 4. Kiertotalousekosysteemin kehittäminen sai kuitenkin merkittävän suuren painoarvon, sillä yhteistyötä hyödyntämällä alueesta saatiin varsinainen rakentamisen kiertotalouskohde vasta kaavoitusvaiheen jälkeen. Tämä tarkoittaa sitä, että maiden läjitys- tai loppusijoitusalueita tai massatasapainoja ei ollut vielä suunniteltu kaavoitusvaiheessa.

Yhteistyön hyödyntäminen oli tässä hankinnassa hyvin oleellista. Yhteistyöhön osallistuivat tilaajan lisäksi Porvoon kaupungin suunnittelupäällikkö, yhdyskuntasuunnittelija, rakennuspäällikkö, suunnitteluinsinöörit, hankintapäällikkö ja kaupungin lakimies sekä Porvoon Veden projektipäällikkö ja työmaapäällikkö sekä kaavoittaja, joka toimi maa-aineslain asiantuntijatukena hakemusvaiheessa. Lisäksi hankinta-asiantuntijana käytettiin puitesopimus konsulttia. Yhteistyötä hyödynnettiin jo hankinnan tavoitteiden määrittelyssä alkaen, sillä kiertotalouden ja uusiomateriaalien hyödyntämiselle nähtiin useita mahdollisuuksia. Koska kyseessä on erityistä kiertotalousosaamista vaativa hankinta, valittiin hankintamenettelyksi kilpailullinen neuvottelumenettely. Kaksivaiheisen neuvottelukierroksen ensimmäisessä kierroksessa arvioitiin referenssejä useilla eri kriteereillä sekä yhteistyötaitoja ja osaamista vaativan ongelmanratkaisutilanteen kautta. Toisella neuvottelukierroksella arvioitiin yrityksen valmiuksia useilla osa-alueilla, esimerkiksi ratkaisujen innovatiivisuutta, työmaan laadunhallintaa ja energiatehokkuutta arvioimalla. Kolmelle urakoitsijalle annettiin tarjouspyynnöt, joissa hinnan osuus oli 80 % ja laadun osuus 20 %.

Yhdistämällä eri osa-alueiden osaamista saatiin luotua kokonaisuus, joka huomioi kiertotalouden periaatteet monesta eri näkökulmasta. Yhteistyötä tehtiin alusta alkaen ja dokumenteista ilmeni, että osallistuneet tahot olivat toisilleen ennestään tuttuja. Dokumenttien mukaan se, että ihmiset tunsivat toisensa hyvin ja olivat olleet aikaisemminkin yhteydessä toisiinsa, paransi hankinnan yhteistyötä. Kokonaisuudessaan yhteistyöllä voidaan arvioida olleen merkittävä vaikutus kiertotalouden toteutumiseen sekä sille, että voittanut tarjous oli merkittävästi edullisempi kuin laskennallinen arvo. Voittanut tarjous oli 5,7 miljoonaa euroa, kun urakan laskennallinen arvo oli 11,4 miljoonaa euroa.

4.1.6 Helsingin asuinkerrostalojen peruskorjaus

Helsingin kaupungilla oli tarve peruskorjata kolme vuokrakäytössä olevaa kerrostaloa. Tavoitteena oli löytää kustannustehokkain ratkaisu talojen energiatehokkuuden parantamiseksi ja elinkaaren hiilijalanjäljen pienentämiseksi, samalla edistämällä kiertotaloutta. Hankinnan suunnitteluvaiheessa tehtiin paljon selvityksiä siitä, mitä kaikkea voitaisiin uudelleen käyttää asunnoissa tai kerrostalossa. Selvityksiä tehtiin esimerkiksi kiintokalusteiden, keittiölaitteiden, parvekelasitusten ja vesikaton Leca-soran suhteen. Kiintokalusteiden osalta todettiin, ettei uudelleen käyttö onnistu muun muassa vastuukysymysten ja eri-ikäisen kalusteiden aiheuttamien huoltohaasteiden ja oletettavasti lyhyen käyttöiän vuoksi.

Kiertotalouden periaatteet toteutuivat hankinnassa kuitenkin monelta osin ja myös energiatehokkuutta saatiin parannettua. Kylmälaitteet hankitaan uudelleenkäyttöön yhteistyössä Kierrätyskeskuksen kanssa, urakoitsija toimitti parvekelasit kierrätettäväksi materiaalina ja leca-sora saadaan mahdollisesti hyödynnettyä maarakentamisessa. Kerrostaloissa hyödynnetään uusiutuvaa energiaa yhdistelemällä maalämpöä ja aurinkoenergiaa. Alholan ja muiden lähtökohdista keskeisimmäksi nousi 3. Uusien kiertotaloustuotteiden hankkiminen. Hankinnassa hyödynnettiin tavanomaista

laajempaa kehitystyötä ja kartoitettiin erilaisia ratkaisuja rakennusten peruskorjauksen vähäpäästöisyyden parantamiseksi.

Helsingin kaupungin rakennushankinnan yhteistyöhön osallistui laajasti erilaisia asiantuntijoita ja yhteistyötä tehtiin niin kaupungin sisällä, kuin ulkoisten organisaatioidenkin kanssa. Asiantuntijoita oli muun muassa Aalto-yliopistosta, Suomen ympäristökeskuksesta (SYKE), Metropolia Ammattikorkeakoulusta sekä Kierrätyskeskuksesta. Markkinavuoropuhelua käytiin erityisesti kaupungille uusien selvitystöiden osalta, kuten monitavoiteoptimoinnin kilpailutukseen sekä uudelleenkäyttöselvityksen ja -suunnitelman toteuttamiseksi rakennusosia, rakennusmateriaaleja ja kiintokalusteita koskien. Uudelleenkäyttöön tunnistettuja materiaaleja ja rakennusosia tarkasteltiin niin selvitystyöstä vastanneen konsultin kuin Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden projektityönkin kautta.

Yhteistyöllä ja laajoilla selvityksillä saatiin vietyä hankinnan tavoitteet konkretiaan sekä kasvatettua tietoisuutta vaihtoehdoista. Hankkeesta saatuja oppeja pyritään hyödyntämään myös tulevaisuuden rakennushankkeissa esimerkiksi peruskorjausten ja purkamista koskevien ohjeistusten kautta. Tämän pilottihankeen avulla hankittuja oppeja voidaan viedä käytäntöön myös tulevissa peruskorjaushankkeissa, sillä tehtyä kehitystyötä on dokumentoitu ja monitavoiteoptimoinnin tulokset ovat muidenkin toimijoiden hyödynnettävissä.

4.2 Kiertotalouden toteutuminen julkisissa hankinnoissa

Tässä luvussa tarkastellaan kootusti hankinnoille asetettuja kiertotaloutta tukevia kriteerejä sekä niiden toteutumista. Lisäksi käsitellään sitä, mitkä Alholan ja muiden (2019) luomista lähestymistavoista toteutuvat tutkimuksen kohteena olleissa hankinnoissa.

4.2.1 Hankinnoille asetetut kiertotaloutta tukevat kriteerit ja niiden toteutuminen

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli selvittää, millaisia kiertotaloutta tukevia kriteerejä julkisen sektorin hankinnoille oli asetettu. Analyysin alussa tarkasteltiin sitä, millaisesta hankinnasta oli kyse ja mitä erityistä huomioitavaa hankintaan liittyi. Seuraavaksi tarkasteltiin hankinnalle asetettuja kiertotaloutta tukevia kriteerejä siltä kannalta, että millaisia kriteerejä oli asetettu ja kuinka suuri painoarvo niille oli annettu. Suurta hajontaa oli siinä, kuinka tarkasti asetetuista kiertotaloutta tukevista kriteereistä tai niiden painoarvosta tarjouskilpailussa kerrottiin. Tämä voi osittain johtua siitä, että Kiertotalouskiihdyttämön ja Materiaalit kiertoon olivat dokumenteissaan kertoneet hankinnoista eri tavalla. Koska kyseessä oli kiertotaloushankintojen malliesimerkkejä, löytyi kiertotaloutta tukevia kriteerejä jokaisesta hankinnasta. Rakennushankinnoissa kiertotaloutta tukevia kriteerejä asetettiin esimerkiksi energiantehokkuudelle ja uusiutuvan energian hyödyntämiselle.

Kuikkalammen päiväkodille tavoiteltiin silloista määräystasoa parempaa energiatehokkuusluokkaa B. Vuoden 2017 lakimuutosten jälkeen päiväkotisaavutti rakennuslupavaiheessa energiatehokkuusluokan A. (Suomen ympäristökeskus, 2019, s. 53).

Suunnittelussa tavoiteltiin energiansäästöä, ja korjauksen jälkeen rakennusten energiatehokkuuden tuli nousta vähintään 32 %:lla rakentamisvaiheesta korjauksen jälkeiseen tilanteeseen. Toteutetulla energiaoptimoinnilla pyrittiin minimoimaan energiankulutusta huomioiden eri toimenpidevaihtoehtojen tekninen toteutettavuus, taloudellinen kannattavuus, huolto- ja ylläpito- ja hiilijalanjälki 25 vuoden ajalta. (Hankintakeino, 2021b).

Analyysin seuraavassa vaiheessa tutkittiin sitä, kuinka hyvin asetetut kriteerit hankinnoissa toteutuivat. Energiatehokkuuteen liittyen hankinnoille asetetut kriteerit toteutuivat hyvin ja Kuopion Kuikkalammen päiväkodin tapauksessa tavoitetaso jopa ylitettiin. Uusiutuvaa energiaa hyödynnettiin niin Kuopion päiväkodissa, Iisalmen uimahallissa kuin Helsingin asuinkerrostaloissakin. Kaikki rakennuskohteista hyödyntävät sekä maalämpöä että aurinkoenergiaa. ”Uimahallissa voidaan hyödyntää esimerkiksi

maalämpöä, aurinkolämpöä, aurinkosähköä tai näiden yhdistelmää.” (Suomen ympäristökeskus, 2019, s. 32).

Hankinnoissa asetettiin myös ajoneuvoille kiertotaloutta tukevia kriteerejä. Kriteerejä asetettiin päästöille, uusiutuvien polttoaineiden käytölle tai ajojen vähentämiselle. Molemmissa infrahankinnoissa pystyttiin kuljetustarvetta vähentämään kiertotalouden periaatteita noudattamalla, eli hyödyntämällä rakennusalueelta löytyvää maa-ainesta muualta tuotavan maa-aineen sijasta tai sen lisäksi. Lisäksi Yliopistonkadun urakassa tehtiin kuljetukset uudella vähempipäästöisellä kalustolla.

Kun alueelle ja sieltä pois kuljetettavan materiaalin määrä pienenee, myös raskas liikenne alueelle vähenee. Rakentamisen päästöt ja kustannukset saadaan kokonaisvaltaisesti laskemaan. (Materiaalit kiertoon, 2021)

Tampereen kaupungin rakennuttajainsinööri Petri Leppänen kertoo:

Yliopistonkadun urakkaa ohjataan uusilla kiertotalouden mukaisilla hankintamenettelyillä niin, että materiaalien kuljetuksia urakkakohteeseen tai sieltä pois minimoidaan, kuljetukset tehdään mahdollisimman uudella kalustolla päästöt minimoiden - - (Hankintakeino, 2022).

Jyväskylän yhteiskäyttöautojen hankinnassa puolestaan tarkoituksena oli hankkia käyttöön uusiutuvalla biokaasulla kulkevat autot, mutta sen sijaan hankinnassa päädyttiin sähköautojen hankintaa. Sähköautojen latauksessa on myös huomioitu kiertotalouden näkökulma, sillä kaupungintalon pihassa autot ladataan täysin uusiutuvalla sähköllä.

Kahden Volkswagen e-Up ja yhden Nissan Leaf -täyssähköauton kotipesä on Jyväskylän hallintokorttelissa kaupungintalon pihassa (Vapaudenkatu 32), jossa on autojen sähkölatauspaikat. - - Kaupungintalon pihassa ladattava sähkö on 100 % uusiutuvaa. (Jyväskylän kaupunki, 2022)

Hankinnoille asetettiin myös sellaisia kriteerejä, joiden avulla pyrittiin hyödyntämään jo olemassa olevia raaka-aineita uusien materiaalien sijasta. Kierrättäminen, uusiokäyttö ja raaka-aineiden talteenotto jatkojalostusta varten ovat kiertotalouden keskeisiä

toimintamalleja. Olemassa olevaa maa-ainesta hyödynnettiin sekä Porvoon että Tampereen infrarakentamisessa. Lisäksi Tampereella hyödynnettiin teollisuuden sivuvirroista syntyviä uusiomateriaaleja. Tampereen kaupungin rakennuttajainsinööri Petri Leppänen kertoo ”-urakassa käytetään pääasiassa siellä jo olemassa olevia materiaaleja ja näitä täydennetään Tampereen alueen teollisuuden sivuvirroista syntyvillä uusiomateriaaleilla (Hankintakeino, 2022).”

Alueen maarakentamisessa pyritään massatasapainoon kiertotalousperiaatteiden mukaisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että alueen sisällä käsitellään ja hyödynnetään rakentamisen vuoksi kaivettavia ja louhittavia maa- ja kiviaineksia, jolloin säästetään arvokkaita luonnonvaroja. (Materiaalit kierto, 2021)

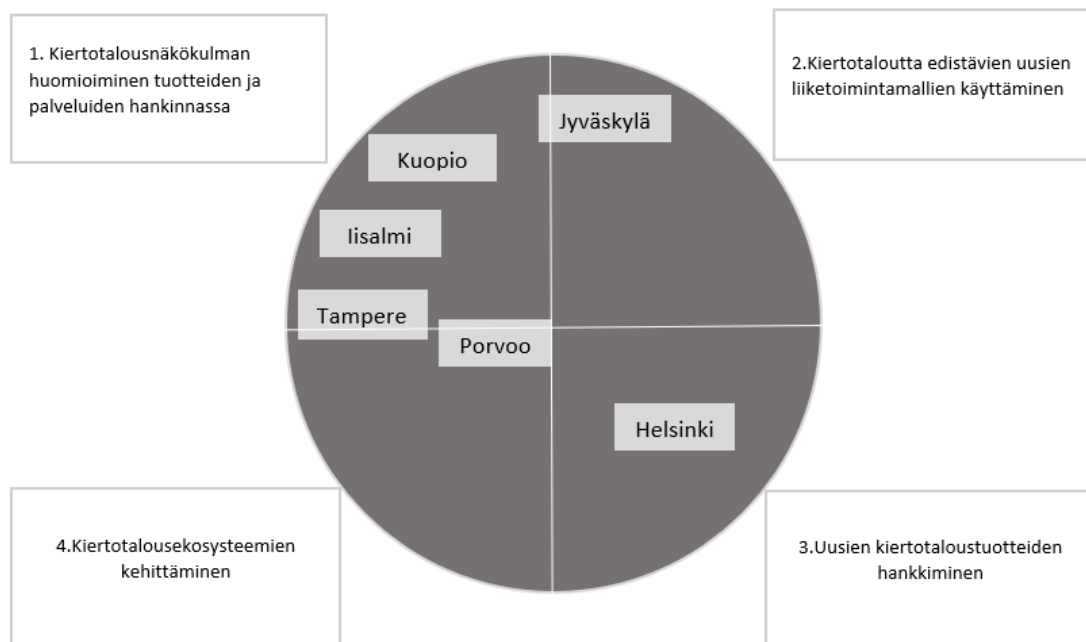
Myös rakentamisessa ja peruskorjaamisessa voidaan hyödyntää jo olemassa olevaa esimerkiksi purkumateriaalia uudelleenkäyttämällä. Helsingin asuinkerrostalojen peruskorjauksessa uusiokäytettiin kylmlaitteita sekä pyrittiin hyödyntämään tai kierrättämään purkumateriaalit.

Suunnittelussa edistettiin vähähiilisyttä hyödyntämällä kestäviä, pitkäikäisiä ja hiilijalanjäljeltään pieniä materiaaleja ja kalusteita sekä pyrkimällä uusiomateriaalien ja kohteen purkumateriaalien uudelleenkäyttöön. (Hankintakeino, 2021b)

Hankinnoille asetettiin myös sellaisia kriteerejä, jotka tukevat hankinnan monipuolista käyttöä. Jyväskylässä yhteiskäyttöautot ovat niin kaupungin eri osastojen työntekijöiden, kuin kaupunkilaistenkin käytössä. Iisalmen uimahallissa toimii myös kaupungin kuntosali ja Kuopion päiväkotitiloja voidaan osittain hyödyntää nuorisotiloina ilta-aikaan. Monipuolisella ajoneuvojen ja tilojen käytöllä välttyä hankkimasta enempää ajoneuvoja ja vähentää tarvetta rakentaa muita tiloja, joten yhteiskäyttöä voidaan pitää kiertotalouden kannalta suositeltavana. Lisäksi muuntojoustavat tilat voivat pidentää rakennusten elinikää, kun monipuoliset tilat palvelevat käyttäjiä pidempään ja muuntautuvat erilaisiin tilanteisiin ja tarpeisiin.

4.2.2 Hankinnoissa toteutuneet lähestymistavat

Kriteerien toteutumista ja kiertotalouden eri lähestymistapoja pyrittiin tulkitsemaan Alholan ja muiden (2019) luomien neljän lähestymistavan kautta. Alholan ja muiden (2019) neljä lähestymistapaa ja esimerkit niistä on avattu tarkemmin luvussa 2.2.4 Kiertotalouden lähestymistavat. Alla olevassa kuviossa 4 on esitetty tutkimuksen kohteena olleiden hankintojen lähestymistavat nelikentässä.



Kuvio 4. Lähestymistapojen toteutuminen tutkittavissa hankinnoissa.

Kuten nelikentästä huomaa, voi useampi lähestymistapa toteutua samanaikaisesti. Tutkimuksen kohteena olleissa hankinnoissa useimmiten toistui lähtökohta 1. Kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa, joka onkin sovellettavissa monenlaisiin hankintoihin eikä aina vaadi hankkijalta erityisiä innovaatioita. Tutkimuksen kohteena olleissa hankinnoissa kiertotalousnäkökulma huomioitiin asetettamalla kiertotalouskriteereitä, jotka koskivat esimerkiksi uusiutuvan energian käyttöä tai alueen maa-aineksen hyödyntämistä. Kiertotalouskriteerien

asettaminen hankittavalle tuotteelle tai palvelulle on sellainen lähestymistapa, jota voi soveltaa useisiin erilaisiin hankintoihin. Tämän lähestymistavan hyödyntäminen ei myöskään vaadi hankkijalta suuria panostuksia esimerkiksi uusien innovaatioiden kehittämiseen.

Lähestymistapa 2. Kiertotaloutta edistävien uusien liiketoimintamallien käyttäminen sen sijaan nousi esille Jyväskylän yhteiskäyttöautojen hankinnassa. Sen sijaan, että oltaisiin ostettu yhteiskäyttöön tulevat autot kaupungille, hankittiin autot sekä niiden vuokraaminen palveluna ulkopuoliselta yritykseltä. Yhteiskäyttö, vuokraaminen ja jakamistalous ovat kiertotalouden keskeisiä periaatteita, jotka tarjoavat paljon mahdollisuuksia julkisen sektorin hankkijoille tulevaisuuden hankintoihin.

Helsingin asuinkerrostalojen peruskorjauksessa painottui lähestymistapa 3. Uusien kiertotaloustuotteiden hankkiminen. Tässä lähtökohdassa painotetaan sitä, että hyödynnetään vasta markkinoille tulleita kiertotalouden mukaisesti toimivia tuotteita ja palveluita, tai vaihtoehtoisesti pyritään innovoimaan ja luomaan uusia ratkaisuja yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Helsingin peruskorjausurakassa hyödynnettiin poikkeuksellisen laajaa yhteistyötä lukuisten eri toimijoiden kanssa, jonka kautta saavutettiin uusia innovaatioita ja avauksia peruskorjaamiseen. Yhteistyöllä saavutettuja tuloksia voidaan hyödyntää soveltaen myös tulevissa hankinnoissa.

Lähestymistapa 4. Kiertotalousekosysteemien kehittäminen puolestaan on laajaa yhteistyötä ja uusia toimintatapoja vaativa lähestymistapa, joka toteutui molemmissa tarkastelun kohteena olleissa infrahankinnoissa. Sekä Porvoon että Tampereen hankinnoissa hyödynnettiin alueen omia maa-aineksia poikkeuksellisen laajasti. Yhteistyö ja alan yritysten kiertotalousosaaminen mahdollistivat sen, että kuljetusten määrää ja neitseellisten raaka-aineiden tarvetta pystyttiin vähentämään huomattavasti perinteisiin infrahankintoihin nähden.

Alholan ja muiden (2019) luoma jaottelu toimi tutkimuksen kohteena olleiden infra-, rakentamis- ja liikkumishankintojen tarkastelussa. Tutkimuksessa havaittiin, että kaikki tutkittavista hankinnoista sopivat vähintään yhteen lähestymistapaan. Useimmissa oli kuitenkin havaittavissa useamman eri lähestymistavan toteutumista ja erityisesti 1. Kiertotalousnäkökulman huomioiminen tuotteiden ja palveluiden hankinnassa korostui tässä tutkimuksessa tutkimuksen kohteina olleissa hankinnoissa.

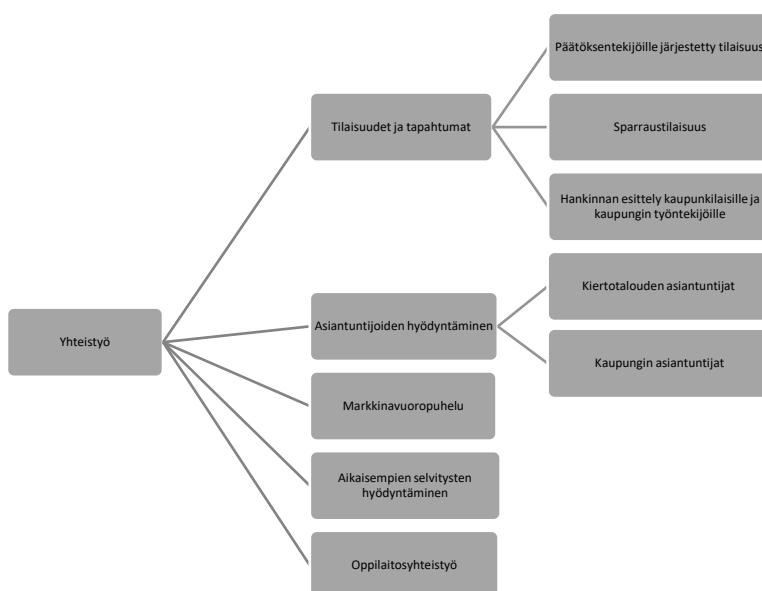
Yhteenvetona voidaan todeta, että asettamalla kiertotaloutta edistäviä kriteereitä voidaan julkisilla hankinnoilla edistää kiertotalouden toteutumista merkittäväällä tavalla. Tutkimuksen kohteena olleissa hankinnoissa hyödynnettiin sekä vakiintuneempia kiertotalouskriteerejä, kuten uusiutuvan energian käyttöä, että uudenlaisia konsepteja. Autojen yhteiskäyttö ja laajan yhteistyön tekeminen maankäytön suunnittelussa ovat esimerkkejä siitä, miten uusia innovaatioita hyödyntämällä voidaan saavuttaa kiertotalouden mukaisia hankintoja eri aloilla. Keskiössä on hankkijan toimesta oikeanlaisten kriteerien määrittäminen, joka mahdollistaa kiertotaloutta tukevan tarjouksen tekemisen.

4.3 Yhteistyön merkitys kiertotaloutta edistävän hankinnan toteutumisessa

Toisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli selvittää, miten toimijoiden välisellä yhteistyöllä voidaan edistää kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa. Dokumenteista pyrittiin tunnistamaan hankinnoissa hyödynnettyjä erilaisia vuoropuhelun keinoja sekä selvittämään, millaisia hyötyjä yhteistyöllä on tutkittavissa hankinnoissa saavutettu.

4.3.1 Yhteistyön hyödyntäminen

Yhteistyön analysoinnissa lähdettiin liikkeelle siitä, onko kyseessä infraan, rakentamiseen vai liikkumiseen liittyvä hankinta. Seuraavaksi tutkittiin sitä, onko yhteistyötä kuvattu dokumenteissa sekä sitä, keiden kanssa yhteistyötä tehtiin. Tarkastelussa selvisi, että jokaisessa tutkimuksen kohteena olleessa hankinnassa kaupungit olivat tehneet yhteistyötä vähintään Kiertotalouskiihdyttämön tai muiden kiertotalouden asiantuntijoiden kanssa. Tutkimuksen kohteena olleiden hankintojen yhteistyötahot sekä dokumenteissa kuvatut keinot yhteistyön toteuttamiseen on listattu hankintakohtaisesti liitteessä 1 olevassa taulukossa. Alla olevassa kuviossa 5 on kuvattu tiivistetysti hankinnoissa hyödynnetyt keskeisimmät yhteistyökeinot.



Kuvio 5. Hankinnoissa hyödynnetyt yhteistyökeinot.

Tutkimuksen kohteena olleissa hankinnoissa kiertotalouden asiantuntijoiden lisäksi yhteistyötä tehtiin muun muassa kaupungin eri alojen asiantuntijoiden, alan yritysten sekä kaupunkilaisten kanssa. Lisäksi lisälmen hankinnassa hyödynnettiin oppilaitosyhteistyötä opinnäytetyön muodossa ja Helsingin hankinnassa opiskelijoiden projektityön muodossa. Kokonaisuudessaan yhteistyötahot olivat moninaiset, eikä

yhteistyön tekeminen rajoittunut pelkästään potentiaalisesti tarjouksen tekevien yritysten kanssa tehtävään yhteistyöhön. ”Marraskuussa 2018 toteutettiin Savonia Amk:n liiketalouden opiskelijan toimesta kysely uuden uimahallin asiakastarpeista. Vastauksia saatiin yhteensä n. 1200 kappaletta.” (Iisalmen kaupunki, 2022, s.59)

Yhteistyötä tehtiin kiertotalouden asiantuntijoiden kanssa, esimerkiksi Kuopion päiväkodin tapauksessa tarkastelemalla aurinkoenergian tuotannon ja energiatehokkuuden näkökulmaa. Muita yhteistyökeinoja olivat tilaisuudet, joita järjestettiin niin kaupunkien päätöksentekijöille, työntekijöille kuin asukkaillekin. Hankintoja tai sen kriteerejä saatettiin myös esitellä sparraustilaisuuden kautta tai erilaisten tapahtumien yhteydessä kaupunkilaisille ja alueen yrityksille.

Jyväskylässä pidettiin syyskuussa 2019 keskeisille päätöksentekijöille tilaisuus, jossa pohdittiin Jyväskylään parhaiten sopivaa mallia autojen kustannusten jakamisesta kaupungin organisaatioiden sisällä. Lisäksi kaupungin yhteiskäyttöautojen kestäväää järjestämistä ja etuja esiteltiin kaupungin työntekijöille ja kaupunkilaisille Liikkujan viikon tapahtumissa. (Materiaalit kiertoon, 2019b)

Markkinavuoropuhelu alueen yritysten kanssa oli keskeisessä roolissa muun muassa Tampereen infrahankinnassa. Kaksiosaisen vuoropuhelun ensimmäisessä vaiheessa esiteltiin hankinnan kriteerit ja sisältö, joista käytiin osallistuneiden yritysten kanssa avointa vuoropuhelua eli kumppanuusvuoropuhelua. Vuoropuhelun toisessa osassa järjestettiin one-to-one-vuoropuhelut.

Markkinavuoropuhelu järjestettiin mahdollisimman paljon kumppanuuden hengessä, jossa jo kutsussa korostettiin mahdollisuutta edelleen kommentoida hankinnan sisältöä ja kriteereitä sekä käydä keskustelua. Hankinnan kriteerit ja sisältö esiteltiin tilaisuudessa tarkkaan ja siitä käytiin avointa vuoropuhelua osallistuneiden yritysten kanssa. (Hankintakeino, 2022)

Helsingin asuinkerrostalojen peruskorjaushankinnassa markkinaa sen sijaan osallistettiin sellaisiin selvitystöihin, jotka olivat kaupungille uusia. Markkinalta saatiin apua esimerkiksi monitavoiteoptimoinnin kilpailutukseen sekä kevyeen purkukartoitukseen,

kun taas opiskelijoiden projektityössä selvitettiin keittiön kiintokalusteiden sekä parvekelasien uudelleenkäyttöä. Yhteistyötä hyödynnettiin jokaisessa tutkimuksen kohteena olleessa hankinnassa, mutta yhteistyöhön käytetyt keinot sekä yhteistyön laajuus vaihtelivat merkittävästi.

4.3.2 Yhteistyöllä saavutetut tulokset

Yhteistyöllä päästiin merkittäviin tuloksiin niin kiertotalouden edistämisen kuin taloudellisten säästöjenkin näkökulmasta. Saavutettujen tulosten merkittävyys vaihteli niin ikään hankinnoittain, sillä osassa hankinnoista yhteistyötä hyödynnettiin paljon enemmän ja osa hankinnoista taas vähemmän. Yhteistyötä hyödynnettiin vähemmän ainakin sellaisissa tapauksissa, jossa hankinta oli jo edennyt hyvin pitkälle ennen kuin yhteistyö kiertotalouden asiantuntijoiden kanssa aloitettiin. Yksi merkittävimmin yhteistyöstä hyötynyt hankinta oli Porvoon infrahankinta. Porvoon hankinnassa yhteistyöllä saavutettiin merkittäviä säästöjä, kun urakkahankinnan voitti lopulta laskennallista arvoa 5,7 miljoonaa euroa halvempi tarjous. Monipuolisen toimijajoukon valmistelemissa hankkeissa toteutettiin kiertotaloutta hyödyntämällä alueen materiaaleja sekä uusiomateriaaleja tehokkaasti, joten sekä kuljetusten määrä että neitseellisen raaka-aineen tarve vähenivät ja tätä kautta myös kustannukset pienenevät merkittävästi.

Yhteistyön merkitys korostui hankkeen tavoitteiden määrittelyssä ja hankkeen eri vaiheissa. Yhteistyötä paransi se, että ihmiset tunsivat hyvin toisensa ja olivat olleet paljon yhteyksissä muiden hankkeiden ja toimien osalta. (Hankintakeino, 2021a).

Helsingin hankinnassa yhteistyötä tehtiin poikkeuksellisen laajan toimijajoukon kanssa ja kyseessä olikin pilottihankinta, jonka oppeja on tarkoitus jakaa myös tulevaisuuden hankintoja edistämään muillekin toimijoille. Pääosin peruskorjausratkaisut tehdään kustannusperusteisesti, mutta elinkaariarviointien yleistymisen voi muuttaa tilannetta tulevaisuudessa. Merkittävässä roolissa on tilaaja, joka asettaa hankinnalle kriteerit.

Hankkeiden kautta kiertotalouden ratkaisut saadaan niin suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden tietoon. On myös huomioitava, että mikäli hankinnalle ei aseteta kiertotaloutta tukevia kriteerejä, eivät urakoitsijat useinkaan huomioi kiertotaloutta laatiessaan tarjouksiaan. Helsingin hankkeesta tehtyjä dokumentteja ja mallikonsepteja voidaan soveltaa myös tuleviin hankintoihin, mutta kuhunkin peruskorjaukseen sovellettavat ratkaisut tulee kuitenkin aina valita tapauskohtaisesti.

Tampereen infrahankintaan liittyen yhteistyötä tehtiin niin ikään laajan toimijajoukon kanssa. Yhteistyö koettiin hedelmällisenä, mutta aikaa erittäin vievänä. Tampereen hankkeessa saavutettiin ST-urakkaa eli suunnittele ja toteuta -urakkamallia hyödyntämällä ja asiantuntijoiden kanssa laadituilla kilpailutuskriteereillä ratkaisu, joka oli sekä kiertotaloutta parhaalla tavalla edistävä, että kustannustehokas vaihtoehto.

Projektipäällikkö Karoliina Tuukkanen Tampereen kaupungilta kertoo:

Kuitenkin, ilman tällaista monitoimijayhteistyötä tulokset eivät olisi olleet läheskään niin hyvät, joten ajallinen panostus oli järkevää. Myös yhteistyön lisääminen yritysten ja kaupunkien välille on erittäin tärkeää, jos parhaimpiin lopputuloksiin halutaan päästä. (Hankintakeino, 2022).

Tutkimuksessa selvisi, että yhdistämällä eri alojen ammattilaisten osaamista, voidaan saavuttaa uusia innovaatioita ja toimintamalleja, jotka tukevat kiertotalouden toteutumista hankinnoissa. Kaikkia innovaatioita ei voi tai kannata soveltaa kaikkiin hankintoihin, vaan valitaan kokonaisuuden kannalta toimivimmat keinot käytettäväksi. Yhteistyön toteuttamisen keskiössä on julkisen sektorin hankkija, joka voi tuoda yhteen osaamista niin yrityksistä, julkiselta sektorilta kuin oppilaitoksistakin. Yrityksissä on paljon kiertotalousosaamista, jota päästään kunnolla hyödyntämään julkisissa hankinnoissa vasta siinä vaiheessa, kun julkisen sektorin hankkijat asettavat hankinnoilleen kiertotaloutta tukevia kriteereitä. Myös hankinnan kriteerejä asetettaessa on hyvä hyödyntää yhteistyötä, sillä asiantuntijoiden apua tai verrokkihankintojen tarkastelua hyödyntämällä julkisen sektorin hankkija voi laatia paremmin hankintansa kiertotaloustavoitteita tukevia kriteerejä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että hoitamalla huolellisesti hankinnan valmisteluvaiheen ja hyödyntämällä kyseiseen hankintaan soveltuvia yhteistyökeinoja ja -tahoja, voi julkisen sektorin hankkija edesauttaa kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa merkittäväällä tavalla. Vuoropuhelua käsittelevässä kirjallisuudessa korostuu yhteistyön tekeminen tarjoavien yritysten kanssa, mutta sen lisäksi vuoropuhelua kannattaa merkittävimmissä hankinnoissa käydä muidenkin toimijoiden kanssa. Tutkimuksen kohteena olleista hankkeista esimerkiksi Helsingin ja Porvoon hankinnoissa tehtiin yhteistyötä laajan osaajajoukon kanssa, mikä edesauttoi kiertotalouden toteutumista. Vaikka yhteistyön tekeminen viekin hankkijalta paljon resursseja, ovat saavutetut tulokset olleet hyviä. Lisäksi yhteistyöllä saadut tulokset ovat usein hyödynnettävissä myös tulevaisuuden hankintoihin.

5 Johtopäätökset ja pohdinta

Julkisen sektorin hankinnat ovat merkittävä tapa edistää kiertotalouden toteutumista sekä kasvattaa kiertotalouteen perustuvan liiketoiminnan osuutta. Valtio, kunnat ja muut hankintayksiköt tekevät vuosittain kymmenien miljardien edestä hankintoja, joiden avulla uusia kiertotaloutta hyödyntäviä ratkaisuja voitaisiin kehittää. Tarjoajien näkökulmasta haasteena uusien ratkaisujen kehittämiseksi on havaittu muun muassa riskinottamisen pelko sekä se, että hankkija on asettanut tiukat ennakkokriteerit hankinnalle. Lisäksi haasteeksi on muodostunut toimijoiden välisen vuorovaikutuksen sekä julkisen sektorin innovaatio-osaamisen puute. (Seppälä ja muut 2016, s. 28, 30). Kiertotalouden toteuttamiseksi julkisissa hankinnoissa on kuitenkin paljon potentiaalia toimialasta riippumatta. Seppälän ja muiden (2016, s.31) mukaan laatimalla hankintayksikön käyttöön kiertotalousnäkökulmat huomioiva hankintastrategia, voitaisiin kiertotalousnäkökulmat huomioida jo hankinnan valmisteluvaiheesta alkaen. Hankintastrategian avulla voitaisiin myös edistää innovatiivisten hankintojen syntymistä ja kiertotaloutta tukevien hankintojen kehitystä.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia, että millä tavalla kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa voitaisiin edistää. Tutkimuksella haettiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin: minkälaisia kiertotaloutta edistäviä kriteerejä julkisen sektorin hankinnoille on asetettu ja miten toimijoiden välisellä yhteistyöllä voidaan edistää kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa. Tutkimus tehtiin laadullisena tutkimuksena, jossa internetissä saatavilla olevia hankinnoista kertovia dokumentteja käsiteltiin teorialähtöisen sisällönanalyysin avulla. Aineistoksi valittiin kuusi suomalaisten kaupunkien toteuttamaa tai parhaillaan toteutumassa olevaa hankintaa. Teorialähtöisen sisällönanalyysin avulla pyrittiin tarkastelemaan hankinnoille asetettuja kriteerejä, niiden toteutumista sekä yhteistyötä ja sillä saavutettuja tuloksia. Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen keskeiset tulokset sekä pohditaan jatkotutkimusaiheita.

5.1 Tutkimuksen johtopäätökset

Tällä tutkimuksella pyrittiin selvittämään julkisen sektorin hankinnoissa käytettyjä kiertotaloutta tukevia kriteerejä, niiden toteutumista sekä hankinnoissa hyödynnettyjä yhteistyön muotoja. Tarkastelemalla kiertotalouden malliesimerkkejä saatiin käsitystä siitä, millaisia kriteerejä kyseisille hankinnoille on asetettu ja miten hyvin asetetut kriteerit ovat hankinnoissa lopulta toteutuneet. Lisäksi tarkastelemalla hankintoja yhteistyön näkökulmasta saatiin arvokasta tietoa siitä, miten suuri merkitys yhteistyöllä on kiertotalouden toteuttamisen edistäjänä. Tutkimustulosten käsittely on jaettu kahteen osaan, joista ensimmäisessä käsitellään kiertotalouden luomia mahdollisuuksia ja toisessa osassa yhteistyön merkitystä.

5.1.1 Kiertotalous luo mahdollisuuksia julkisille hankinnoille

Kiertotaloutta pidetään uutena talouden toimintamallina, jossa materiaaleja hyödynnetään tehokkaasti ja pidetään ne kierrossa mahdollisimman pitkään. Muita keskeisiä toimintamalleja ovat palvelullistaminen, jakaminen, vuokraaminen, korjaaminen ja kierrättäminen. Lisäksi kiertotalouden avulla uudistetaan yhteiskunnan rakenteita sekä hyödynnetään digitalisaation luomia mahdollisuuksia. Kaiken keskiössä on luonnonvarojen käytön vähentäminen sekä taloudellisen hyvinvoinnin tuottaminen maapallon kantokyky huomioiden. (Valtioneuvosto, 2021 s.1–3). Uusien toimintamallien merkitys kiertotalouden toteuttamiseksi korostui myös tämän tutkimuksen tuloksissa. Alueen oman maaperän monipuolinen hyödyntäminen, jakamistalouden toteuttaminen ajoneuvojen ja tilojen käytössä sekä uusiokäyttö peruskorjaamisessa olivat tutkimuksen kohteena olleissa hankinnoissa hyödynnettyjä kiertotalouden mukaisia toimintamalleja.

Aiemmassa tutkimuksessa on tunnistettu julkisen sektorin keskeinen rooli kiertotalouden edistäjänä (Kristensen ja muut, 2021, s. 1–2). Jotta julkinen sektori toimisi kiertotalouden edistäjänä, tulisi sen asettaa hankintoihinsa kiertotalouden kysyntää edistäviä kriteerejä. Kiertotaloutta edistäviä kriteerejä voivat olla esimerkiksi

ympäristöjalanjäljen huomioiminen ja vaatimukset raaka-aineille tai kierrätettävyydelle. (Sitra, 2022b). Kiertotaloutta edistävien kriteerien merkitys nousi myös tässä tutkimuksen aineistosta esille. Perinteisesti keskeisimmäksi kriteeriksi on noussut hinta, joka määrittää tarjouskilpailun voittajan. Tutkimuksesta saadut havainnot osoittavat, että jos kiertotalouden mahdollisuuksia halutaan hyödyntää hankinnoissa paremmin, tulee sitä tukevat kriteerit määritellä jo hankinnan valmisteluvaiheessa. Tutkimuksessa havaittiin myös se, että kun hankinnalle asetetut kiertotalouskriteerit ovat hyvin määritellyt, on tarjoavilla yrityksillä olemassa hyvin keinoja tehdä kriteerit täyttäviä tarjouksia.

Kiertotalouden liiketoimintamallien hyödyntäminen voi luoda merkittäviä resurssisäästöjä sekä mahdollistaa arvonluonnin (Elisha, 2020, s. 508–509). Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että hankinnalle asetettavat kiertotaloutta tukevat kriteerit eivät välttämättä tarkoita sitä, että hankinnan kulut nousisivat laskennallista kuluu suuremmaksi. Kiertotaloutta hyödyntävillä ratkaisuilla voidaan jopa saavuttaa merkittävää rahallista säästöä, kun hyödynnetään esimerkiksi alueella jo valmiiksi olevaa maa-aineista, uusiokäyttöä tai tavaroiden vuokraamista.

Julkisen sektorin hankkijalla voi olla keskeinen rooli kiertotaloutta edistävien ratkaisujen kysynnän luojana yksityisellä sektorilla. Esimerkiksi liikenneinfrastruktuurin rakennuttaminen luo mahdollisuuksia kierrättää materiaaleja ja hyödyntää alueen ainevirtoja. (Seppälä ja muut, 2016 s.31). Myös tämän tutkimuksen tuloksissa nousi esiin se, että julkisen sektorin hankinnoilla on suuri merkitys sille, miten kiertotaloutta toteutetaan tietyillä aloilla. Joillain hankinnan aloilla, kuten infra-alalla, julkisen sektorin hankkija on käytännössä monopoliasemassa. Hankkija määrittelee asettamallaan kriteereillään sen, millaisia tarjouksia hankinnalle tulee ja huomioidaanko kiertotalouden periaatteet hankinnassa. Näin ollen ainoastaan julkisen sektorin hankkijoiden asettamalla kriteereillä ja ohjeistuksilla voidaan viedä infra-alaa lineaaritaloudesta kohti kiertotaloutta.

5.1.2 Yhteistyöllä säästöjä sekä taloudelle että ympäristölle

Kiertotaloutta tukevien hankintojen edistämistä tukee merkittävästi tiedon jakaminen hankintayksikön, eri yritysten, toimijoiden ja loppukäyttäjien välillä. Keskeisiä keinoja tiedon jakamiseksi ovat olemassa olevien hyvien käytäntöjen esittely sekä kiertotaloutta tukevien hankintakriteerien asettaminen. (Seppälä ja muut 2016, s. 31). Tässäkin tutkimuksessa nousi esiin se, kuinka suuri merkitys yhteistyöllä on kiertotalouden toteuttamiselle. Julkisen sektorin hankkija voi yhteistyön avulla saada paljon sellaista tietoa, jota hankintayksiköllä itsellään ei ollut käytössään eikä esimerkiksi internetistä tai muista lähteistä ollut saatavilla. Yhteistyön toteuttaminen vie kuitenkin paljon aikaa eikä sitä jokaisessa hankinnassa ole mahdollista toteuttaa kovin laajassa mittakaavassa. Toisaalta yhteistyöllä saavutetut tulokset ja innovaatiot ovat usein hyvin sovellettavissa muihin saman alan hankintoihin, joten myös aiempien yhteistöiden tuloksia voidaan usein hyödyntää seuraavissakin hankinnoissa.

Julkisilla hankinnoilla on suuri potentiaali edistää kiertotalouden toteutumista, mutta edessä on myös hidastavia tekijöitä. Julkisen sektorin hankkijoiden kokemuksen ja tiedon puute, hankintojen hintakeskeisyys sekä vuoropuhelun puute hidastavat kiertotalouden toteutumista (Alhola ja muut, 2016, s.96). Tämän tutkimuksen kohteena oli hankintoja, joissa kiertotalous sekä toimijoiden välinen yhteistyö olivat hankinnan lähtökohtina. Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että oikeanlaisilla hankintakriteereillä sekä hyödyntämällä laajasti yhteistyötä voidaan saavuttaa innovatiivisia hankintoja, jotka vähentävät luonnonvarojen käyttöä. Tutkimuksen tuloksissa korostui myös vuoropuhelun ja tiedonhankinnan oikean ajoituksen merkitys. Mikäli hankinta on jo edennyt pitkälle, eivät yhteistyöllä saavutetut tulokset olleet niin merkittäviä. Parhaan lopputuloksen saamiseksi yhteistyötä kannattaa hyödyntää jo hankinnan alkuvaiheessa, kun asetettavia kriteerejä vielä suunnitellaan.

Tutkimuksessa havaittiin, että yhteistyöllä voidaan saavuttaa uusia innovaatioita sekä ideoita uusien liiketoimintamallien hyödyntämiselle. Lisäksi yhteistyöllä voidaan

saavuttaa merkittäviä rahallisia säästöjä, sillä alalla toimivilla yrityksillä saattaa olla käytettävissään hyviä kiertotalouden mukaisia käytäntöjä. Aihetta käsittelevässä kirjallisuudessa ja aiemmassa tutkimuksessa korostui yritysten kanssa tehtävän yhteistyön sekä vuoropuhelun merkitys. Tutkimuksessa havaittiin, että koska kiertotalous on vielä suhteellisen uusi talousmalli, on tärkeää hyödyntää osaamista mahdollisimman laajasti parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Hankintayksikön ja alalla toimivien yritysten lisäksi uusia ideoita kiertotalouden toteuttamiseen voidaan saada muun muassa oppilaitosyhteistöitä, asiantuntijoiden apua sekä kaupungin asukkaiden kommentteja hyödyntämällä. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että yhteistyötä kannattaa tehdä myös eri julkisen sektorin hankkijoiden välillä, jotta tietoa toimivista ratkaisuista voidaan jakaa myös julkisen sektorin hankkijalta toiselle.

5.2 Tutkimuksen merkitys ja rajoitukset

Tutkimuksessa pyrittiin tuomaan esiin keinoja parantaa kiertotalouden toteutumista julkisen sektorin hankinnoissa. Tutkimuksen löydökset tukevat erityisesti julkisen sektorin hankinnoista vastaavia. Vaikka tutkimuksen kohteena on julkisen sektorin hankinnat, voivat kaikki hankintoja toteuttavat yksiköt hyötyä tutkimuksen tuloksista. Mikäli hankkija haluaa lisätä kiertotalouden toteutumista hankinnoissaan, kannattaa valmistelutyöt tehdä huolella, sillä hankinnan kriteerien merkitys nousi tutkimuksessa selvästi keskiöön. Tutkimuksessa nousi esiin myös yhteistyön merkitys. Hankkijat voivat tämän tutkimuksen avulla löytää uusia ideoita vuoropuhelun toteuttamiseen eri yhteistyötahojen kanssa.

Tutkimus toteutettiin tutkimalla internetistä saatavilla olevia dokumentteja ja analysoimalla niitä teorialähtöisen sisällönanalyysin avulla. Tutkimuksen tulokset auttavat hankkijoita hahmottamaan kiertotalouden toteuttamismahdollisuuksia erityisesti infran, rakentamisen ja liikkumisen osa-alueilla. Tutkimuksen avulla voi kuitenkin saada ideoita kiertotalouden ja yhteistyön toteuttamiseen muillakin osa-alueilla.

Aikaisempia tutkimuksia kiertotalouden toteutumisesta julkisissa hankinnoissa löytyy ennestäänkin, mutta toimijoiden väliseen yhteistyöhön keskittyvää tutkimusta löytyy verrattain vähän. Tässä tutkimuksessa tarkastelun kohteena oli infraan, rakentamiseen ja liikkumiseen liittyviä hankintoja, mutta tulosten yleistämiseksi tulisi hankintoja tarkastella laajemmin eri toimialoilta. Lisäksi tämä tutkimus keskittyi suomalaisten kaupunkien toteuttamiin hankintoihin, joten tutkimusta voisi laajentaa tutkimalla esimerkiksi valtion toteuttamia hankintoja. Tämän tutkimuksen tulokset rajoittuvat tarkastelemaan hankintoja, joissa kiertotalous on huomioitu hankinnan kriteerejä laadittaessa.

5.3 Jatkotutkimusehdotukset

Tässä tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, miten kiertotalouden toteutumista julkisissa hankinnoissa voitaisiin parantaa. Tämä tutkimus keskittyi tarkastelemaan hankinnoille asetettuja kiertotaloutta tukevia kriteereitä sekä toimijoiden välisen yhteistyön luomia mahdollisuuksia. Jatkotutkimuksessa voisi syventyä tarkemmin esimerkiksi siihen, millainen vuoropuhelu toimii kiertotalouden näkökulmasta parhaiten erilaisissa hankinnoissa. Tällöin olisi mahdollista selvittää, mitkä tahot ovat yhteistyön kannalta merkittävimmissä roolissa sekä mitä keinoja yhteistyöhön kannattaa hyödyntää.

Tässä tutkimuksessa tutkittiin rakentamiseen, infraan sekä liikkumiseen liittyviä hankintoja. Mahdollinen jatkotutkimuksen aihe olisi myös se, miten kiertotalous toteutuu esimerkiksi tietoteknisissä hankinnoissa, kun teknologia kehittyy jatkuvasti ja tietokoneet ovat suhteellisen lyhytikäisiä hankintoja. Tämän tutkimuksen kohteena olivat sellaiset hankinnat, joissa kiertotalouden toteutuminen oli huomioitu hankinnassa. Jatkotutkimusta voisi tehdä myös siitä, kuinka suuressa osassa julkisen sektorin hankinnoista kiertotalouden periaatteet toteutuvat.

Lähteet

- 6 Aika. (2021). *KIEPPI-hankkeen tuloksia: Kumppanuusmallilla sinne ja takaisin*. Julkaistu 9.11. 2021. Noudettu 10.11.2022 osoitteesta <https://6aika.fi/kieppi-hankkeen-tuloksia-kumppanuusmallilla-sinne-ja-takaisin/>
- Aaltio, I. & Puusa, A. (2020). *Mitä laadullisen tutkimuksen arvioinnissa tulisi ottaa huomioon?* Teoksessa A. Puusa & P. Juuti (toim.) *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. (Luku 11). Gaudeamus.
- Alhola, K., Ryding, S. O., Salmenperä, H., & Busch, N. J. (2019). *Exploiting the potential of public procurement: Opportunities for circular economy*. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 96–109. <https://doi.org/10.1111/jiec.12770>
- Alhola, K., Saramäki, K., Manninen, K., Lehtoranta, S., Pursimo, J., Judl, J., Linjama, J., Pietiläinen, O-P., Huuhtanen, J. & Tainio, P. (2016). *Cleantech julkisissa hankinnoissa. Cleantech Hankintamappi -hankkeen loppuraportti*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 10/2016. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Noudettu 11.10.2022 osoitteesta https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/161081/SYKEra_10_2016.pdf?sequence=1
- Elisha, O. D. (2020). *Moving beyond take-make-dispose to take-make-use for sustainable economy*. *Int. J. Sci. Res. Educ*, 13, 497–516.
- Ellen MacArthur Foundation (n.d.,a). *Circular economy: What is circular economy?* Noudettu 7.9.2022 osoitteesta <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
- Ellen MacArthur Foundation. (n.d.,b) *Eliminate waste and pollution*. Noudettu 10.9.2022 osoitteesta <https://ellenmacarthurfoundation.org/eliminate-waste-and-pollution>
- Ellen MacArthur Foundation. (n.d., c). *Circulate products and materials*. Noudettu 11.9.2022 osoitteesta <https://ellenmacarthurfoundation.org/circulate-products-and-materials>

- Euroopan komissio. (2016). *Ympäristöä säästäviä hankintoja – käsikirja ympäristönäkökohtien huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa*. Euroopan unioni. https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook_fi.pdf
- Hankintakeino. (2020). *Hankinnan markkinakartoitus*. Noudettu 31.10.2022 osoitteesta https://www.hankintakeino.fi/sites/default/files/media/file/Hankinnan_markkinakartoitus_hankintakeino%20.pdf
- Hankintakeino. (2021a). *Kiertotalous urakkahankinnassa: kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet – Case Porvoo*. Noudettu 3.11.2022 osoitteesta <https://www.hankintakeino.fi/fi/keinokkaat-esimerkit/kiertotalous-urakkahankinnassa-kadut-vesihuoltoverkosto-ja-viheralueet-case>
- Hankintakeino. (2021b). *Asuinkerrostalojen peruskorjauksen suunnittelun hankinta ja kehitystyö – Case Helsingin kaupunki*. Noudettu 3.11.2022 osoitteesta <https://www.hankintakeino.fi/fi/keinokkaat-esimerkit/asuinkerrostalojen-peruskorjauksen-suunnittelun-hankinta-ja-kehitystyö-case>
- Hankintakeino. (2022). *Kiertotalouden edistämistä infra-hankinnalla – Case Tampereen kaupunki*. Noudettu 3.11.2022 osoitteesta <https://www.hankintakeino.fi/fi/keinokkaat-esimerkit/kiertotalouden-edistamista-infra-hankinnalla-case-tampereen-kaupunki>
- Helsingin kaupunki. (2020). *Case: Asuinkerrostalojen peruskorjauksen suunnittelu ja kehitystyö*. Noudettu 11.11.2022 osoitteesta <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/ilmastoteot/hankkeet/canemure/case-asuinkerrostalojen-peruskorjauksen-suunnittelu-ja-kehitystyö.pdf>
- Iisalmen kaupunki. (2022). *Uusi uimahalli*. Noudettu 2.11.2022 osoitteesta <https://www.iisalmi.fi/Suomeksi/Palvelut/Kulttuuri,-liikunta-ja-nuoriso/Liikuntapalvelut/Uimahalli/Uusi-uimahalli>
- Julkisten hankintojen neuvontayksikkö. (2020a). *Mikä on julkinen hankinta?* Noudettu 12.9.2022 osoitteesta <https://www.hankinnat.fi/mika-julkinen-hankinta/mika-julkinen-hankinta>

- Julkisten hankintojen neuvontayksikkö. (2020b) *Markkinakartoitus*. Noudettu 31.10.2022 osoitteesta <https://www.hankinnat.fi/eu-hankinta/suunnittelu-ja-valmistelu/markkinakartoitus>
- Juuti. P & Puusa A. (2020). *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Gaudeamus.
- Jyväskylän kaupunki. (2022). *Yhteiskäyttöautot*. Noudettu 31.10.2022 osoitteesta <https://www.jyvaskyla.fi/fiksustiliikkeella/liikkeella-jyvaskylassa/autolla/yhteiskayttoautot>
- Keino. (2022). *Materiaalipankki*. Noudettu 31.10.2022 osoitteesta <https://www.hankintakeino.fi/fi/keinokkaat-esimerkit>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kontio, A., Kronström, S., Kumlin, A., & Mäki, L. (2017). *Julkiset hankinnat: Käsikirja*. Edita.
- Korhonen, J., Honkasalo, A. ja Seppälä J. 2017. *Circular Economy: The Concept and its Limitations*. *Ecological Economics*, 143, pp. 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
- Koskinen, I., Alasuutari, P. & Peltonen, T. (2005). *Laadulliset menetelmät kauppatieteissä*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Kristensen, H. S., Mosgaard, M. A., & Remmen, A. (2021). *Circular public procurement practices in Danish municipalities*. *Journal of Cleaner Production*, 281, 124962. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124962>
- Kuopion kaupunki. (2019). *Saaristokaupungissa avataan uusi päiväkotitammikuussa*. Noudettu 7.11.2022 osoitteesta <https://www.kuopio.fi/-/saaristokaupungissa-avataan-uusi-paivakoti-tammikuussa>
- Materiaalit kiertoon. (2018). *Kiertotalouskiihdyttämö sparraa kymmentä hanketta*. Noudettu 31.10.2022 osoitteesta https://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Tyokalut/Julkiset_hankinnat/Kiertotalouskiihdyttamo

- Materiaalit kiertoon. (2019a). *Aurinkoenergiaa hyödyntävä päiväkotikiertoon Kuopioon*. Noudettu 30.10.2022 osoitteesta https://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Tyokalut/Julkiset_hankinnat/Kiertotalouskiihdyttamo/Kuopion_Kuikkalammen_paivakoti
- Materiaalit kiertoon. (2019b). *Yhteiskäyttöautot Jyväskylään*. Noudettu 31.10.2022 osoitteesta https://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Tyokalut/Julkiset_hankinnat/Kiertotalouskiihdyttamo/Jyvaskylan_yhteiskayttoutot
- Materiaalit kiertoon. (2019c). *Energiatehokas uimahalli Iisalmeen*. Noudettu 1.11.2022 osoitteesta https://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Tyokalut/Julkiset_hankinnat/Kiertotalouskiihdyttamo/Iisalmen_uusi_uimahalli
- Materiaalit kiertoon. (2021a). *Yhteiskehittämällä vaikuttavuutta*. Noudettu 31.10.2022 osoitteesta https://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Tyokalut/Kuntien_kiertotaloustyokirja/Yhteiskehittaminen_ja_osallistaminen
- Materiaalit kiertoon. (2021b). *Porvoon Kullon yrityspuisto rakentuu kiertotalouden avulla kestäväksi*. Julkaistu 7.6.2021. Noudettu 11.11.2022 osoitteesta [https://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset/Uutisia_alueilta/Porvoon_Kullon_yrityspuisto_rakentuu_ki\(60906\)](https://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset/Uutisia_alueilta/Porvoon_Kullon_yrityspuisto_rakentuu_ki(60906))
- Matintupa, M. (2020, 22.8.). *Jyväskylä tarjoaa virka-autojaan kaikkien käyttöön*. Yle. Noudettu 8.11.2022 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-11506100>
- McKevitt, D. Davis, P. (2015). *How to interact, when and with whom? SMEs and public procurement*. Public money and management. 35:1, 79–86. <https://doi.org/10.1080/09540962.2015.986897>
- Milios, L. (2018). *Advancing to a Circular Economy: three essential ingredients for a comprehensive policy mix*. Sustainability Science, 13(3), 861–878. <https://doi.org/10.1007/s11625-017-0502-9>
- Motiva. (2022a). *Kestävät julkiset hankinnat*. Noudettu 5.9.2022 osoitteesta https://www.motiva.fi/julkinen_sektori/kestavat_julkiset_hankinnat

- Motiva 2. (2022b). *Hyvän hankinnan ABC*. Noudettu 10.10.2022 osoitteesta https://www.motiva.fi/julkinen_sektori/kestavat_julkiset_hankinnat/hyvan_hankinnan_abc
- Myllymaa, T., Savolahti, H., Karppinen, T., Pitkänen, K., Salmenperä, H., Alhola, K., Vierikko, K., Silvonen, E. & Seppälä, J. (2022). *Kiertotalous kunnissa*. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/346166>
- Norrdal, M., Vikberg, S., Wennberg M. & Toivanen, M. (2014.) *Askeleet innovatiivisiin hankintoihin*. Noudettu 31.10.2022 osoitteesta <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/96675/2014-05-09-Askeleet-Innovatiivisiin-Hankintoihin.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Pyykkönen, J. 2016. *Vaikuttavuuden hankinta. Käsikirja julkiselle sektorille*. Sitran selvityksiä 115. Noudettu 11.10.2022: <https://media.sitra.fi/2017/02/27175254/Selvityksia115-2.pdf>
- Seppälä, J., Sahimaa, O., Honkatukia, J., Valve, H., Antikainen, R., Kautto, P., Myllymaa, T., Mäenpää, I., Salmenperä, H., Alhola, K., Kauppila, J. & Salminen, J. (2016). *Kiertotalous Suomessa -toimintaympäristö, ohjauskeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030*. Valtioneuvoston kanslia. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-260-9>
- Siikavirta, K. (2015). *Julkisten hankintojen perusteet*. Edita.
- Sitra. (2022a). *Kestävää kasvua kiertotalouden liiketoimintamalleista*. Noudettu 12.9.2022 osoitteesta <https://www.sitra.fi/julkaisut/kestavaa-kasvaa-kiertotalouden-liiketoimintamalleista/>
- Sitra. (2022b). *10 kiertotalousehdotusta Suomelle*. Noudettu 7.9.2022 osoitteesta <https://www.sitra.fi/julkaisut/10-kiertotalousehdotusta-suomelle/>
- Suomen Ympäristökeskus. (2019). *Vähähiilisyys ja kiertotalous julkisissa hankkeissa. Kiihdyttämö-hankkeen tulokset, opit ja kokemukset*. Noudettu 29.11.2022 osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/306901>
- Tampereen kaupunki. (2022). *Hankintaohjeistus Yliopistonkadun saneeraukseen*. Noudettu 2.11.2022 osoitteesta

https://www.tampere.fi/sites/default/files/2022-09/kieppi-hanke_hankintaohjeistus_yliopistonkatu.pdf

TEM (2022). *Julkiset hankinnat*. Valtionneuvosto. Työ- ja elinkeinoministeriö Haettu 12.9.2022 osoitteesta <https://tem.fi/julkiset-hankinnat>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (Uudistettu laitos.). Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Valtioneuvosto (2017). *Valtion hankintakäsikirja 2017*. Valtionvarainministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-251-879-8>

Valtioneuvosto (2021). *Valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta*. Kiertotalouden strateginen ohjelma. Ympäristöministeriö. Noudettu 7.9.2022 osoitteesta:

[https://ym.fi/documents/1410903/42733297/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf/aee1e0d0-802f-b272-e424-](https://ym.fi/documents/1410903/42733297/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf/aee1e0d0-802f-b272-e424-50c9cd1c5f5e/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf?t=1617783970488)

[50c9cd1c5f5e/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf?t=1617783970488](https://ym.fi/documents/1410903/42733297/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf?t=1617783970488)

Vanhalakka, V. (2020, 18.8.). Katuesteet katoavat Yliopistonkadulta lokakuun loppuun mennessä – Tässä syy, miksi tämä katutyömaa on ainutlaatuinen Suomessa. *Aamulehti*. Noudettu 10.11.2022 osoitteesta

<https://www.aamulehti.fi/uutiset/art-2000008978162.html>

Zink, T. & Geyer, R. (2017). *Circular Economy Rebound*. *Journal of Industrial Ecology*. Vol. 21. pp. 593 602. <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>

Liite: Yhteistyö tutkittavissa hankinnoissa

Hankinta	Yhteistyötahot	Keinot yhteistyön toteuttamiseen
Kuopio Kuikkalammen päiväkot	Kiertotalouskiihdyttämö	Kiihdyttämön kanssa tarkasteltiin aurinkoenergian tuotannon ja energiatehokkuuden näkökulmaa
Jyväskylä yhteiskäyttöautot	Kiertotalouskiihdyttämö Keskeiset päätöksentekijät Kaupungintyöntekijät, kaupunkilaiset	Päätöksentekijöille järjestetty tilaisuus Yhteiskäyttöautoilua esitelty Liikkujan viikon tapahtumissa
Iisalmen uimahalli	Kiertotalouskiihdyttämö Opinnäytetyön tekijä ja kaupunkilaiset Kaupungin edustajat	Opinnäytetyöhön liittyvä kartoitus Kiihdyttämö järjesti kaksi sparraustilaisuutta
Tampereen infra	Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli (KIEPPI-hanke) asiantuntijat, hankintojen KEINO-muutosagentit, hankintojen ja infra-alan konsultit (Novice Oy ja Reroute Oy), UUMA-asiantuntija, asiantuntijat kaupungin infra ja massakoordinaatio-puolelta, Tuomi logistiikka Oy, Tampereen yliopiston infra-alan asiantuntija.	Kaksiosainen markkinavuoropuhelu: ensimmäisessä vaiheessa esiteltiin hankinnan kriteerit ja sisältö, josta käytiin avointa vuoropuhelua eli kumppanuusvuoropuhelua osallistuneiden yritysten kanssa. Lisäksi toisena osana järjestettiin one-to-one vuoropuhelut.
Porvoon kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet	Tilaaaja, kaupungin suunnittelupäällikkö, yhdyskuntasuunnittelija, rakennuspäällikkö, suunnitteluinsinöörit, Porvoon Veden projektipäällikkö ja työmaapäällikkö, hankinta-asiantuntijana toiminut puitesopimuskonsultti, kaupungin hankintapäällikkö ja kaupungin lakimies sekä kaavoittaja.	Hankinnan valmisteluvaiheessa nähtiin paljon mahdollisuuksia uusiomateriaalien käytölle sekä muille kiertotalousratkaisuille. Yhteistyötä hyödyntämällä laadittiin kriteerit, joiden pohjalta järjestettiin kaksivaiheinen kilpailullinen neuvottelumenettely.
Helsingin asuinkerrostalot	Hekan idän toimisto sekä rakennuttajana toiminut ATT. Canemure-hankkeen asiantuntijat, jonka lisäksi konsultoitii laajaa joukkoa asiantuntijoita Aalto-yliopistosta, Suomen ympäristökeskuksesta (SYKE), Metropolia Ammattikorkeakoulun HYPPEY-hankeesta, Kierrätyskeskuksesta, KEINOn vähähiilisen rakentamisen kehittäjäryhmästä ja Helsingin kaupungin tila- ja ympäristöpalveluista. Lisäksi hankintaan osallistuivat Granlund Consulting Oy ja Sitowise Oy.	Kehitystyötä ja erilaisten ratkaisujen kartoitusta, asiantuntijoiden hyödyntämistä, markkinan osallistaminen monitavoiteoptimoinnin kilpailutukseen, aikaisempien selvitysten hyödyntäminen. Markkinan hyödyntäminen uudelleenkäyttöselvityksen ja –suunnitelman toteuttamiseksi, opiskelijoiden projektityö