

KIERRÄTYSPUISTO ALUEELLISEN MATERIAALIKIERRON
JA YRITYSTEN SYNERGISTEN ARVOKETJUN MAHDOLLISTAJANA
– tapaus Kangasalan Tarastenjärvi

Tampereen yliopisto
Johtamiskorkeakoulu
Ympäristöpolitiikka ja aluetiede
Pro gradu -tutkielma
Janika Tyynelä
Toukokuu 2017

Tampereen yliopisto Johtamiskorkeakoulu TIIVISTELMÄ
TYYNELÄ, JANIKA: Kierrätyspuisto alueellisen materiaalikierron ja yritysten synergisten arvoketjujen mahdollistajana – tapaus Kangasalan Tarastenjärvi

Pro gradu -tutkielma, Ympäristöpolitiikka ja aluetiede 63 s., 2 liitesivua

Toukokuu 2017

Avainsanat: kiertotalous, materiaalikierto, kierrätyspuisto, Tarastenjärvi

Kangasalan kunnassa Tarastenjärven alueelle on suunnitteilla kierrätyspuisto, jonka toiminta on suunniteltu toteutettavaksi kiertotalouden periaatteiden mukaisesti. Tarkoituksena on kiertotalouden ja ympäristöliiketoiminnan alan yritysten sijoittuminen keskitetysti samalle alueelle. Tämä tutkimus käsittelee alueelle sijoittuvien yritysten kierrätyspuistoalueelle sijoittumispäätökseen vaikuttavia motivaatiotekijöitä, sekä sitä miten kiertotalous konkretisoituu osana hanketta. Tutkimukseni on laadullinen tapaustutkimus, jonka aineiston muodostavat alueelle sijoittumisesta kiinnostuneen kuuden yrityksen sekä kolmen alueen toimintaan linkittyvän, mutta alueen ulkopuolisen toimijan haastattelut.

Haastatteluaineiston sisällönanalyysin kautta tutkielmani tuo esille, kuinka Tarastenjärven kierrätyspuiston toiminta keskittyy materiaalien kierron ja erityisesti teknisten materiaalien ja maa-ainesten kierrätyksen ja uusiokäytön toteuttamiseen. Kiertotalous on siis jo lähtökohtaisesti osa hanketta, jonka toiminnalla neitsytraaka-aineiden käyttöä pystytään korvaamaan.

Tutkielmani perusteella kierrätyspuistoalueelle sijoittumiseen vaikuttavat motivaatiotekijät jakautuvat alueen sijainnin ja ominaisuuksien tarjoamiin mahdollisuuksiin sekä saman alan toimijoiden maantieteellisen keskittymisen tarjoamiin mahdollisuuksiin yritysten välisen yhteistyön kautta. Ympäristövaikutuksia aiheuttavan toiminnan keskittämisen uskotaan myös helpottavan toiminnan vaatimia ympäristölupaprosesseja. Erityisesti Pirkanmaan materiaalivolyymit nähdään riittävän suurina, mikä houkuttelee kierrätys- ja uusiomateriaalitoimintaa Tampereen välittömään läheisyyteen sijoittuvalle kierrätyspuistoalueelle.

Nykyisten suunnitelmien mukaisesti kierrätyspuistoalueelle sijoittuvat toimijat voidaan tutkielmani perusteella luokitella kiertotalouden arvoketjussa yrityksiksi, jotka toiminnallaan palauttavat resurssit, jotka muuten joutuisivat jätteiksi, takaisin muiden yritysten käyttöön. Kierrätyspuistoalueelle sijoittuvat toimijat toimivat siis kiertotalouden arvoketjussa merkittävässä roolissa mahdollistaen kierrätys- ja uusiomateriaalien kierron keräys-, lajittelu-, käsittely- sekä jalostustoimien kautta. Tämä kuitenkin myös aiheuttaa sen, etteivät kierrätyspuiston yritykset voi toimia tehokkaasti ilman laajempaa alueellista toimijaverkkoa, sillä ne ovat riippuvaisia alueen ulkopuolisista materiaalivirroista.

Tarastenjärven kierrätyspuistoon sijoittuvien toimijoiden mahdollisuudet vaikuttaa alueen ulkopuolisten toimijoiden toimintaan muun muassa kiertotaloutta tukevaan tuotesuunnitteluun ovat rajalliset. Kierrätyspuiston toimijat voivat kuitenkin vaikuttaa laajemmin toimintamallien muutokseen tarjoamalla palveluitaan jäte- ja ylijäämämateriaaleja toiminnassaan tuottaville toimijoille. Kierrätyspuistoon sijoittuvilla toimijoilla on siis merkittävä rooli kiertotalouden paikallisten arvoketjujen osana. Vuorovaikutuksen edistäminen alueen sisäisten ja ulkoisten toimijoiden välillä on tärkeä osa kierrätyspuiston toimintaa ja se tulisi huomioida jo alueen suunnitteluvaiheessa.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
1.1 Tutkielman tausta	1
1.2 Tutkimusasetelma ja tutkimuskysymykset.....	3
2. KIERTOTALOUS – TEORIAA KESTÄVÄMMÄSTÄ TULEVAISUUDESTA	6
2.1 Kiertotalouden periaatteet	7
2.2 Teollinen ekologia kiertotalouden taustalla	10
2.3 Linearisesta taloudesta kohti kiertotaloutta	11
2.3.1 Kiertotalous yritystasolla	12
2.3.2 Kiertotalouspuistot.....	14
2.3.3 Kiertotalouden alueellinen, kansallinen ja kansainvälinen taso	15
3. TUTKIELMAN AINEISTO JA MENETELMÄT	18
3.1 Haastattelu tutkielman tiedonkeruumenetelmänä	19
3.2 Sisällönanalyysi analyysimenetelmänä	22
4. TAPAUS TARASTENJÄRVI.....	24
5. YRITYSTEN KÄSITYKSIÄ KIERRÄTYSPUISTOHANKKEESTA	27
5.1 Motivaatiotekijät kierrätyspuistoon sijoittumisen taustalla.....	28
5.1.1 Alueen sijainti ja ominaisuudet motivaatiotekijöinä	28
5.1.2 Yritystenvälinen yhteistyö alueen sisäisten toimijoiden näkökulmasta	32
5.1.3 Yhteistyön mahdollisuudet alueen ulkoisten toimijoiden näkökulmasta	37
5.2 Kierrätyspuistohankkeen haasteet	38
5.3 Kierrätyspuistohanke osana laajempaa kiertotalouskehitystä	41
6. TARASTENJÄRVEN KIERRÄTYSPUISTO – KÄRKIHANKETTA RAKENTAMASSA.....	45
6.1 Materiaalien kierrätys ja uusiokäyttö kierrätyspuiston toiminnan keskiössä	45
6.2 Tarastenjärven kierrätyspuisto haaskaeläinten ja hajottajien alueena.....	49
6.3 Kierrätyspuiston toiminnot osana kiertotalouden arvoketjuja.....	51
7. JOHTOPÄÄTÖKSET.....	54
Lähteet.....	59

1 JOHDANTO

Nyky-yhteiskunnassa ihmisten toiminta on kestäväntä ympäristön kantokyvyn ja luonnonvarojen riittävyyden näkökulmasta. Muutosta tähän kestäväntään kehityssuuntaan on lähdetty hakemaan kiertotalouden mallista. Kiertotaloudessa talouden kasvu ja ympäristön kestävyys pyritään sovittamaan yhteen ja huomio kiinnittyy maapallon rajallisiin resursseihin niiden sisältämään arvoon ja tämän arvon säilyttämiseen kierrossa mahdollisimman pitkään (Lieder & Rashid 2016, 37).

Nykytalous toimii tavalla, jossa tuotteet ja niiden sisältämät materiaalit päätyvät suurilta osin käytön jälkeen jätteiksi ja hävitykseen. Näin toimittaessa luonnonvaroja joutuu hukkaan ja ympäristöön kohdistuva kuormitus kasvaa paitsi jätteiden hävityksestä aiheutuvien vaikutusten myös uusien luonnonvarojen käyttöönoton myötä. Maapallon rajalliset resurssit sekä väestön ja talouden eksponentiaalinen kasvu ovat keskenään ristiriidassa (Meadows et al. 1972) ja useiden maiden ympäristön tilaan kohdistuvista parannuksista huolimatta tämän hetkiset tuotannon, kulutuksen ja kaupankäynnin mallit ovat riittämättömiä kestäväntä tulevaisuuden turvaamiseksi (Preston 2012, 2). Toiminnan kestäväntämyys on alkanut näkyä myös taloudessa, kun taloudelliselle toiminnalle oleellisten raaka-aineiden saatavuus on vaikeutunut. Myös talouden kilpailukyvyn näkökulmasta raaka-aineiden tehokas käyttö nousee siis yhä oleellisemmaksi (Preston 2012, 2).

1.1 Tutkielman tausta

Energiatehokkuuden ja jätteiden hallinnan parantaminen ovat tulleet monille yksityisille ja julkisille toimijoille tavoitteiksi, mutta ongelmana on edelleen kokonaisvaltaisen ympäristön ja talouden huomioivan mallin puuttuminen. Juuri tähän tarpeeseen kiertotaloudesta haetaan ratkaisua. Kiertotaloudessa tavoitteena on paitsi yksittäisten toimijoiden toiminnan myös arvoketjujen ja kokonaisten toimintamallien muuttaminen. Yksittäisen yrityksen näkökulma ei ole tähän yksinään riittävä, vaan kestävämpi toimintamalli perustuu laajaan yhteistyöhön eri toimijoiden välillä. Kiertotaloudessa oleelliseksi nousevat systeemit, jotka mahdollistavat

luonnonresurssien säilymisen kierrossa mahdollisimman pitkään. Raaka-aineiden ja materiaalien virrat pyritään siis muodostamaan ympyröiksi, ja oleellista on toiminnan kokonaisvaltainen kestävä suunnittelu.

Kierrätyksellä haetaan käyttötarkoituksia jo syntyneelle jätteelle, mutta kiertotalous tarkastelee materiaalivirtoja laajemmin. Tuotanto nähdään siis merkittävänä tekijänä kiertotaloudessa. Toisaalta kiertotalous myös nimensä mukaisesti nostaa talouden merkittävään asemaan. Ympäristökuormituksen vähentämistä ei nähdä ylimääräisenä kuluna vaan päinvastoin taloudellista arvoa lisäävänä tekijänä.

Kiertotalouden periaatteiden toteutuminen käytännössä vaatii laajaa muutosta yhteiskunnassa niin liiketoiminta-, tuotanto- ja kulutusmalleissa kuin toimintatavoissa. Tahtotila kiertotalouden edistämiseen onkin nähtävillä kansainvälisissä ja kansallisissa ohjelmissa, joilla kiertotalouden mukaista toimintaa pyritään tuomaan esille ja tukemaan. Euroopan komissio julkaisi uuden Kiertotalouspaketin joulukuussa 2015 (European commission 2015), Sipilän hallitus nosti kiertotalouden yhdeksi hallitusohjelmansa kärkihankkeista (Valtioneuvoston kanslia 2016a, 65 - 67) ja Sitra julkaisi Suomen kansallisen tiekartan kiertotalouden toteuttamiseksi syksyllä 2016 (Sitra 2016a). Se, kuinka hyvin tahtotila onnistutaan muuttamaan vaikuttavaksi toiminnaksi, riippuu kuitenkin laajasti kaikista yhteiskunnan toimijoista ja kiertotaloutta tukevien konkreettisten toimien onnistumisesta.

Yritysten merkitys kiertotalouden toteutumisessa on suuri, sillä yritykset ovat konkreettisesti ne toimijat, jotka valmistavat raaka-aineista tuotteita ja tarjoavat palveluita. Tämän lisäksi yrityksillä on usein muita toimijoita paremmin käytössään kiertotalouden toteuttamiseen tarvittavaa tietotaitoa ja teknologiaa. Yritysten motivaatio järjestää toimintaansa kiertotalouden periaatteiden mukaiseksi nousee siis keskeiseksi, kun pohditaan kiertotalouden tulevaisuutta. Kiertotaloustoiminnan keskittäminen kiertotalouspuistoihin on yksi keino kiertotalouden alueelliseen toteuttamiseen. Kuitenkin on tärkeää huomata, että myös kiertotalouspuistot voivat olla toiminnoiltaan ja toimijoiltaan hyvin erilaisia.

Kiertotalouspuistoissa muun muassa yhteinen infrastruktuuri, materiaalivirtojen sijoittuminen lähekkäin sekä tietotaidon välittyminen voivat lisätä toiminnan kannattavuutta. Kiertotalouden periaatteita noudatteleva puisto vaatii kuitenkin toteutuakseen riittävästi osaavia toimijoita. Tämän vuoksi on mielenkiintoista pohtia, mitkä tekijät houkuttelevat kiertotalouden toimijoita kiertotalouspuistoihin. Kiertotalouspuiston toiminnan luonne vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka paljon puistoalueen ulkoisilla toimijoilla on yhteyksiä alueen sisäiseen toimintaan.

Kiertotalouspuistossa harjoitettavan liiketoiminnan ymmärtäminen osana laajempaa alueellista kokonaisuutta nousee siis myös tärkeäksi osaksi kiertotalouspuiston suunnittelua ja kehittämistä.

1.2 Tutkimusasetelma ja tutkimuskysymykset

Kangasalan kunnan Tarastenjärven alueelle on suunnitteilla kierrätyspuisto, jonka toiminta on suunniteltu toteutettavaksi kiertotalouden periaatteiden mukaisesti. Tarastenjärven kierrätyspuiston tarkoituksena on kiertotalouden ja ympäristöliiketoiminnan alan yritysten sijoittuminen keskitetysti samalle alueelle. Alueelle pyritään löytämään kumppanuuksien kautta toimijat, jotka hyötyvät sijainnin synergisistä eduista sekä toistensa palveluista ja osaamisesta. Esittelen Tarastenjärven kierrätyspuiston tapausta tarkemmin tutkielmani neljännessä luvussa. Jutikkalan säätiön perustama yksityinen yhtiö on saanut Kangasalan kunnalta luvan lunastaa tarvittavat maa-alueet käyttöönsä ja se hallinnoi alueen kehittämistä. Yhtiön tarkoituksena on suunnitella aluetta yhteistyössä alueelle sijoittuvien yritysten kanssa.

Kyseessä on kierrätyspuisto, jossa erityisesti paljon tilaa vievien raaka-aineiden kuten maa-ainesten varastointi, jatkokäyttö ja jalostus ovat mahdollisia. Kierrätyspuiston lopullinen muoto ja toimijat ovat vielä osittain epäselviä, ja tämä jättää tilaa suunnittelun kannalta mielenkiintoisten kysymysten tarkasteluun. Koska kiertotalous perustuu suurelta osin liiketoiminnan tuotantotapojen uudenlaiseen järjestämiseen, yrityksillä on merkittävä rooli kiertotalouden toteuttajina. Yritysten motivaatio kiertotalouden mukaisten toimintatapojen noudattamiseen nousee siis keskeiseksi, kun pohditaan kiertotalouden toteutumisen tulevaisuutta.

Pro gradu -tutkielmassani pyrin osoittamaan niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat alueesta kiinnostuneiden yritysten päätökseen sijoittua Tarastenjärven kierrätyspuistoon. Pyrin selvittämään samalla sitä, miten kiertotalous konkretisoituu osana kierrätyspuistohanketta. Olen erityisen kiinnostunut siitä, millaisena Tarastenjärven kierrätyspuistoalue näyttäytyy haastateltavien puheissa ja millaisen roolin kiertotalous saa hankkeessa.

Hypoteesini on, että yritykset hakevat kierrätyspuistoon sijoittumisesta etuja, joita alue ja sinne keskittyvät muut toimijat tarjoavat. Erityisesti uskon, että taloudelliset hyödyt ohjaavat yritysten päätöstä sijoittua alueelle. Kiinnostavaa on tarkastella myös sitä, onko yritysten alueelle sijoittumismotiiveissa nähtävissä yhteyttä kiertotalouden periaatteisiin. Muun muassa

synergiaedut, joita Tarastenjärven kierrätyspuistossa pyritään aikaansaamaan, ovat oleellinen osa myös kiertotaloutta, jos ne mahdollistavat materiaalien tehokkaan kierron ja vähentävät toiminnan ympäristövaikutuksia. Kiertotaloudessa tehokkuus pyritään saavuttamaan talous- ja ympäristövaikutukset yhteen sovittamalla, joten taloudelliset motiivit eivät lähtökohtaisesti ole ristiriidassa kiertotalouden periaatteiden kanssa.

Tavoitteenani on, että tutkielmassa saavutettavaa tietoa pystytään hyödyntämään kilpailukykyisen ja yritysten toimintaa tukevan sekä kiertotalouden periaatteita noudattavan alueen kehittämisessä. Mielenkiintoiseksi nousee alueesta kiinnostuneiden yritysten käsitys siitä, millaista aluetta kierrätyspuistosta tulisi rakentaa.

Tarastenjärven kierrätyspuiston rakentaminen juuri kiertotalouden periaatteiden mukaisesti on erityisesti itseäni kiinnostava osa hanketta. Kiertotalouden ollessa vielä suhteellisen uusi ja useita eri teorioita yhdistävä malli on sen ymmärtäminen paikallisella ja yritystasolla tärkeää. Tämän vuoksi haluan tutkimuksessani kiinnittää huomiota siihen, miten kiertotalous näyttäytyy osana hanketta. Tarastenjärvelle kehitteillä oleva alue on erikoistunut kierrätyspuistonimensä mukaisesti juuri kierrätystoimintaan. Kierrätys voidaan kuitenkin nähdä vain yhtenä kiertotalouden osana. Tämä tekee mielenkiintoiseksi sen, miten kiertotalous näyttäytyy haastateltavien yritysten toiminnassa ja hankkeessa. Mielenkiintoista on myös pohtia sitä, mitkä tekijät voivat tukea kiertotalouden mahdollisimman kattavaa toteutumista kierrätyspuistossa.

Tutkimusasetelmaa ja tutkimuskysymyksiä asettaessani lähtökohtana on kierrätyspuisto, jota vasta suunnitellaan ja jota ei fyysisesti ole vielä olemassa. Näin ollen olen joutunut arvioimaan, mikä on siis kiinnostavaa ja ylipäättään tutkittavissa hankkeen ollessa vielä varhaisessa vaiheessa. Tämän pohdinnan kautta tutkimusasetelmani muotoutui nykyiseen muotoonsa, jossa kiinnostus on nimenomaan alueeseen kohdistuvissa odotuksissa. Alueesta kiinnostuneiden yritysten edustajien käsitykset kiertotaloudesta, sekä sen toteutettavuudesta paikallisesti, tarjoavat myös laajemmassa kontekstissa arvokasta tietoa kiertotalouden käytännön toteutuksen mahdollisuuksista ja esteistä.

Ensimmäinen tutkimuskysymys:

Mikä motivoi yrityksiä sijoittamaan liiketoimintaa Tarastenjärven kierrätyspuistoon?

Alatutkimuskysymykset:

Mitkä tekijät ja ominaisuudet nähdään erityisen tärkeinä alueen kehittämisessä ja suunnittelussa?

Ovatko yritysten odotukset alueesta yhteneviä?

Toinen tutkimuskysymys:

Millaisena kiertotalous näyttäytyy haastateltavien puheissa ja osana hanketta?

Tutkielmani rakentuu seitsemästä pääluvusta. Seuraavassa luvussa tarkastelen kiertotalouden mallia, joka on yhdistelmä useita eri teorioita. Luvun tarkoituksena on antaa mahdollisimman monipuolinen kuva kiertotalouden taustalla vaikuttavista teorioista ja periaatteista sekä siitä, miten kiertotalous esiintyy nykykeskusteluissa. Kolmannessa luvussa tuon esille tutkimuksen metodologista taustaa, aineiston keruu- ja analysointimenetelmiä sekä perustelen, miten olen päättänyt valitsemini ratkaisuihin. Neljännessä luvussa avaan Tarastenjärven kierrätyspuiston tapausta käymällä läpi kierrätyspuistohankkeen nykytilan sekä esittelemällä aluetta koskevat tiedossa olevat suunnitelmat. Viidennessä luvussa syvennän tutkimuksen aineistona käyttämiini haastatteluihin ja tuon esille haastateltujen kierrätyspuistoalueelle sijoittumisesta kiinnostuneiden yrityksen sekä alueen ulkopuolisten toimijoiden odotuksia ja näkemyksiä alueesta. Kuudennessa luvussa syvennän ymmärrystäni Tarastenjärven kierrätyspuistohankkeesta pohtimalla haastatteluiden sekä teorian suhdetta syvemmin. Samalla pyrin myös vastaamaan entistä kattavammin tutkimuskysymyksiini. Tutkielman seitsemännen ja viimeisen luvun muodostavat johtopäätökset.

2. KIERTOTALOUS – TEORIAA KESTÄVÄMMÄSTÄ TULEVAISUUDESTA

Tässä luvussa käyn läpi kiertotalouden mallin taustalla vaikuttavia teorioita. Tarkoituksena on muodostaa mahdollisimman kokonaisvaltainen kuva kiertotaloudesta, joka ei keksintönä ole uusi, mutta joka on viime aikoina noussut yhä enemmän esille muun muassa erilaisissa poliittisissa ohjelmissa sekä yritysten markkinoinnissa. Pääluke jakautuu kolmeen alalukuun, joista ensimmäinen käsittelee kiertotalouden periaatteita. Toisessa alaluvussa syvennyttään teolliseen ekologiaan, joka vaikuttaa vahvasti kiertotalouden mallin taustalla ja kolmannessa alaluvussa tuodaan esille kiertotalouden mallin vaikutuksia yksittäisten yritysten tasolla, kiertotalouspuistojen tasolla sekä laajemmin alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti.

Resurssiniukkuuden, ympäristövaikutusten ja taloudellisen kannattavuuden ongelmiin on pyritty vastaamaan maailmalla niin julkisten kuin yksityisten toimijoiden puolesta. Ongelmaksi on kuitenkin useimmissa tapauksissa noussut systemaattisen ja yhtenäisen lähestymistavan puuttuminen, johon nyt kiertotaloudesta haetaan ratkaisua. (Lieder & Rashid 2016, 37.) Kiertotaloudessa taloudellista hyötyä ei tavoitella ympäristön kustannuksella tai toisinpäin, vaan näiden tavoitteiden yhtensovittaminen nähdään mahdollisuutena ja arvoa lisäävänä.

Suomessa kiertotaloutta edistävän Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitran (Sitra 2016b) mukaan kiertotaloudessa elinkaari muuttuu ympyräksi, jossa raaka-aineet ja materiaalit ohjataan ominaisuuksiensa mukaan tehokkaimpaan mahdolliseen käyttöön - joko sellaisenaan hyödynnettäväksi, huollon kautta uudelleen käyttöön, uudelleen valmistukseen tai raaka-aineeksi. Kiertotalous ei kuitenkaan kiinnitä huomiota ainoastaan materiaalien uusiokäyttöön vaan oleelliseksi nousevat myös suunnittelu ja toimintatavat, joilla tuotteiden materiaalmäärät vähenevät, käyttöikä pitenee ja uusiokäytön mahdollisuudet lisääntyvät (Sitra 2016b).

Pearce ja Turner (1990) toivat ensimmäisinä esille kiertotalouden käsitteen vuonna 1990. Heidän edustamassaan ympäristötaloustieteessä kiinnitetään huomiota talouden ja ympäristön väliseen vuorovaikutukseen, eli siihen millaisia vaikutuksia taloudellisella toiminnalla on ympäristöön ja kuinka ympäristön muutokset vaikuttavat talouteen (emt., 29-35). Heidän mukaansa ympäristöllä voidaan nähdä kolme taloudellista tehtävää, jotka ovat resurssien tuottaminen, jätteiden ja päästöjen nieluna toimiminen sekä muun elämän tukisysteeminä toimiminen. Näillä talouteen positiivisesti vaikuttavilla tehtävillä tulisi olla hinta samoin kuin muilla taloudellisilla toiminnoilla. Ympäristön taloudellisilla tehtävillä ei kuitenkaan yleensä

ole hintaa eikä markkinoita, mikä johtaa ympäristön kannalta kestävämpiin ratkaisuihin kuten vesien, maan ja ilman saastumiseen. (Pearce & Turner 1990, 29-41.)

Termodynamiikan oppien mukaisesti käytetyt resurssit, niin aine kuin energiakin, päätyvät lopulta biosfääriin muodossa tai toisessa (Pearce & Turner 1990, 37). Luonnon omista prosesseista jätteet palautuvat kiertoon, kun taas ihmisten toiminnan seurauksena syntyy materiaaleja, joiden palauttaminen takaisin luonnon omaan kiertoon sellaisenaan ei ole mahdollista. Kiertotaloudessa oleelliseksi nousee siis resurssien käytön järjestäminen luonnon tavoin suljetuiksi kierroiksi, joissa lopputuotteet joko palautetaan luonnon kiertoon tai, jos se ei ole mahdollista, kierrätetään itse. (emt., 35-41.)

2.1 Kiertotalouden periaatteet

Kiertotalous yhdistää useita teoreettisia malleja, mutta sen keskiössä voidaan nähdä tietyt kiertotalouden periaatteet. Näistä ensimmäinen on raaka-aineiden, energian ja jätteen määrän vähentäminen (reduction), jossa kapea-alaisen jätteiden kierrätyksen sijasta huomio kiinnittyy toiminnan kokonaisvaltaiseen tehokkuuteen suljetuissa, aina tuotannosta jakeluun ja kulutukseen ulottuvissa materiaalikiirroissa (Su et al. 2013, 216). Tuotantoa ja jakelua tehostamalla sekä kulutusprosesseja muokkaamalla raaka-aineita ja energiaa kuluu ja jätettä syntyy vähemmän ilman, että saavutetusta elintasosta tarvitsee luopua. Resurssien tuottavuuden lisääminen vaatii teknologioiden tehokasta hyödyntämistä sekä muutoksia tuotantorakenteissa ja -systeemeissä (Preston 2012, 5). Ratkaisuna voi olla esimerkiksi toisen toimijan tuotannon jätevirtojen käyttö toisen toimijan tuotannon resurssina. Tällöin myös tuotantolaitosten sijoittuminen lähekkäin ja yhtenevä infrastruktuuri voivat tulla tarpeellisiksi. (Preston 2012, 5.)

Tuotesuunnittelun ja materiaalivalintojen kautta tuotteet tulisi valmistaa materiaalia vähemmän kuluttaviksi ja kestäviksi (Preston 2012, 7). Myös Stahel (2013, 3) korostaa, kuinka juuri tuotteiden käyttöikänsä pidentäminen nousee oleelliseksi, sillä se vähentää tarvetta uusien korvaavien tuotteiden valmistamiseen, vähentää tuotteisiin kuluvien luonnonresurssien määrää ja lopulta vähentää myös käytetyistä tuotteista syntyvää jättemäärää. Materiaalitehokkuutta voidaan parantaa myös lisäämällä jo käytössä olevien materiaalien ja tuotteiden käyttöastetta esimerkiksi yhteiskäytön, jaetun omistajuuden tai vuokrauksen kautta (Stahel 2013, 7).

Kiertotalouden periaatteena voidaan nähdä myös tuotteiden uudelleenkäyttö (reuse). Euroopan unionin jätteistä antama direktiivi (EU 2008) määrittelee uudelleenkäytöksi kaiken toiminnan,

jossa tuote tai sen osa, joka ei ole jätettä, käytetään uudelleen samaan tarkoitukseen, johon se on alun perin valmistettu. Uudelleenkäytössä saavutetaan huomattavia ympäristöhyötyjä, sillä raaka-aineita ja energiaa tarvitaan uudelleenkäytössä vähemmän kuin tuotteen tai sen osan kierrätyksessä, hävittämisessä tai uudelleen valmistuksessa (Castellani et al. 2015, 374). Myös uudelleenkäytön näkökulmasta tuotesuunnittelu nousee merkittäväksi. Esimerkiksi käytön lopussa helposti toisistaan erotettaviksi suunnitellut tuotteen osat voivat helpottaa niiden uudelleenkäyttöä ja kestäviksi suunnitellut tuotteet voidaan uudelleen käyttää useita kertoja (Preston 2012, 7).

Suunnittelun suuri merkitys kiertotalouden toteutumiselle on vaikuttanut siihen, että tuotteiden suunnittelu osaksi kiertoa voidaan erottaa myös kokonaan omaksi periaatteekseen (Ellen Macarthur Foundation 2012). Muutokset, jotka siirtävät tuottajille velvollisuuden vastaanottaa valmistamansa käytetyt tuotteet, voivat myös osaltaan lisätä tuottajien halua tuotteiden ja niiden osien uudelleenkäyttöön ja kierrätykseen (Ghisellini et al. 2016, 16).

Kierrätys (recycle) on kolmas kiertotalouden periaatteista. Kierrätyksessä käytetyistä jättemateriaaleista valmistetaan joko samoja tai uusia tuotteita, materiaaleja tai aineita (EU. 2008). Uudelleenkäytölle erona tuotteen tai materiaalin käyttötarkoitus voi siis kierrätyksessä muuttua. Kierrätykseen ei kuitenkaan lukeudu materiaalien uudelleenkäyttö polttoaineena tai maantäytössä (EU 2008).

Vaikka kierrätys nousee usein esille oleellisena kiertotalouden periaatteena, kierrätys on usein kuitenkin vain osaratkaisu resurssien käytön vähentämiseen ja tuotteiden tai niiden komponenttien uudelleenkäyttöön verrattuna. Muun muassa energiaa voi kulua runsaasti prosesseihin, joissa kierrätettävät tuotteet tai materiaalit palautetaan uusioraaka-aineiksi ja taas uusiksi tuotteiksi (Stahel 2013, 7-8). Myös Euroopan unionin jätteistä antamassa direktiivissä (EU 2008) sovelletaan ensisijaisuusjärjestyksen mukaista jätehierarkiaa, joka muodostuu jätteen synnyn ehkäisystä, uudelleenkäytöstä, kierrätyksestä, muusta hyödyntämisestä esimerkiksi energiana ja viimeisenä loppukäsittelystä.

Leslie et al. (2016, 232-233) kirjoittavat, kuinka kierrätykseen voi sisältyä myös riskejä, jos kierrätettävät materiaalit esimerkiksi muovit sisältävät kierrätykseen sopimattomia myrkyllisiä yhdisteitä, jotka kierrätyksen kautta siirtyvät uusiin tuotteisiin. Myrkylliset yhdisteet olisi siis tärkeää saada kokonaan pois materiaalivirroista jo tuotesuunnitteluvaiheessa, jotta kierrätyksen yhdistelmä-materiaaleja koskevasta tuoteturvallisuudesta voitaisiin varmistua. (Leslie et al. 2016, 232-233.)

Kolmen edellä mainitun periaatteen lisäksi Ellen Macarthur -säätiössä on kehitetty kolme täydentävää kiertotalouden periaatetta (Ghisellini et al. 2016, 16). Nämä periaatteet ovat tuotteiden suunnittelu osaksi kiertoa, materiaalien luokittelu teknisiin ja biologisiin ravintoaineisiin sekä uusiutuvan energian käyttö tuotannossa (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23). Suunnittelun avulla voidaan estää jätteen syntymistä, kun tuotteet ja niiden sisältämät materiaalit suunnitellaan alusta asti osaksi kiertoa. Jätettä ei synny, kun kokonaiset tuotteet, tuotteen osat tai tuotteiden sisältämät materiaalit suunnitellaan uudelleen käytettäväksi. Materiaalivirtojen hallinta on tällöin oleellista. Huomiota kiinnittyy muun muassa omistaja- ja käyttäjärooleihin. Tuottajan vastuu materiaalivirtojen hallinnasta kannustaa yrityksiä myymään tuotteita palveluina, jolloin tuotteiden omistajuus ei siirry asiakkaalle ja tuotteiden sisältämät materiaalit säilyvät tuotteita palveluina tarjoavien yritysten hallinnassa. Samalla asiakkaiden rooli muuttuu kuluttajasta käyttäjään. (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23.)

Kiertotaloudessa materiaalivirrat voidaan luokitella teknisiin ja biologisiin ravintoaineisiin riippuen niiden ominaisuuksista (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23). Biologiset ravintoaineet ovat palautettavissa luontoon eivätkä ne sisällä myrkyllisiä yhdisteitä, kun taas tekniset ravintoaineet sisältävät usein yhdistelmäperiaaleja, kuten kemikaaleja ja metalleja, jotka eivät ole turvallisesti palautettavissa luonnon omaan kiertoon. Materiaalikiertojen suunnittelun kannalta jako on oleellinen, sillä biologisten ravintoaineiden kierto tulisi suunnitella niin, että ne voidaan käytön jälkeen palauttaa turvallisesti biosfääriin. Tekniset ravintoaineet tulisi suunnitella korkealaatuiseksi ja säilyttää sellaisenaan kierrossa ilman, että ne joutuvat missään kierron vaiheessa takaisin biosfääriin. Myös siirtyminen teknisistä ravintoaineista yhä enemmän biologisten ravintoaineiden käyttöön tuotannossa on yksi tavoitteista, jonka saavuttamisessa luokittelu nousee oleelliseksi. (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23.) Tähän myös uudet teknologiat luovat pohjaa, kun biologisista ravintoaineista pystytään kehittämään ominaisuuksiltaan yhä parempia muun muassa kestävämpiä materiaaleja ja tuotteita, joilla teknisiä ravintoaineita voidaan korvata.

Uusiutuvan energian käyttö nousee oleelliseksi kiertotalouden mukaisessa toiminnassa (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23). Energia on itsessään yksi tuotannon resursseista, jonka kestävä käyttö ja riittävyys tulee turvata. Kiertotalouden mukainen tuotanto ei siis voi lähtökohtaisesti rakentua uusiutumattomien energianlähteiden varaan. Hordeski (2011, 1) tuo esille, kuinka puhtaampien ja kestävämpien energiamuotojen kehittämiseen kannustetaan ympäristösääntelyllä ja kuinka tulevaisuudessa myös verotus voi nousta keskeiseksi keinoksi uusiutumattomien energiamuotojen käytöstä luopumisessa. Uusiutuvien ja energiatehokkaiden

energiamuotojen kehittäminen olisi siis tärkeää nostaa strategisten investointien kohteeksi kaikilla energiantuotannon aloilla (Hordeski 2011, 2). Tämä kehitys tukisi myös kiertotalouden mahdollisimman kokonaisvaltaista toteutumista.

2.2 Teollinen ekologia kiertotalouden taustalla

Kiertotalous pohjautuu teolliseen ekologiaan (industrial ecology), joka kehitettiin 1970-luvulla tarkastelemaan sitä, miten teollisuudessa voidaan ekosysteemeistä mallia ottamalla tehostaa toimintaa ja vähentää ympäristövaikutuksia (Preston 2012, 3). Teollinen ekologia tuo esille, kuinka teollisten systeemien toiminta on riippuvaista koko biosfääristä. Teollisia systeemejä ei siis tulisi tarkastella irrallaan ympäristöstä, sillä teollisen toiminnan käytössä olevat resurssit ovat biosfääriin tuottamia. Sen sijaan teollisessa ekologiassa teollisia systeemejä pyritään tarkastelemaan ympäristöönsä vuorovaikutuksessa olevina omanlaisinaan ekosysteemeinä. Huomio kiinnittyy materiaalien, energian ja informaation virtoihin, joita tarkastelemalla voidaan nähdä, miten teollinen systeemi toimii sekä miten se on säännelty ja yhteydessä biosfääriin. Näitä tietoja hyväksi käyttämällä teolliset systeemit pyritään uudelleen järjestämään luonnon ekosysteemeistä mallia ottamalla. (Erkman 1997, 1.)

Puhtaampi tuotanto ja tuotannosta aiheutuvien saasteiden ehkäisy eivät yksinään ratkaise teollisuuden tuottamien jätteiden ongelmaa. Tähän teollinen ekologia tarjoaa ratkaisua, sillä se korostaa jätteiden ja teollisuudessa syntyvien sivutuotteiden palauttamista markkinoille resursseina. (Erkman 1997, 2.) Kuten Ghisellini et al. (2016, 25) kirjoittavat, kiertotalouden taustalla vahvasti vaikuttava periaate jätteen palauttamisesta takaisin kiertoon materiaalina ja energiana on siis suoraan kytköksissä teolliseen ekologiaan.

Teollisessa ekologiassa yritysten rooli nähdään merkittävänä, sillä niiden hallussa on teknologista osaamista, jota tarvitaan luonnollisten ekosysteemien jäljittelyssä tuotanto- ja tuotesuunnittelussa. Alun perin materiaali- ja energiavirtoihin keskittynyt teollinen ekologia on laajentunut myöhemmin koskemaan myös tiedon ja osaamisen virtoja, sillä nykyisessä tietoyhteiskunnassa liiketoimintamenestys pohjautuu yhä enemmän juuri aineettomaan pääomaan (Veleva et al. 2015, 376). Kestävät teknologiset innovaatiot voidaan nähdä perustana yhteiskunnan ja talouden kestäväälle kehitykselle (Xu & Song 2014, 902). Innovaatiot kestävässä teknologioissa luovat uusia mahdollisuuksia liiketoiminnalle, jolla kehitetään sekä yhteiskunnan

että ympäristön kannalta kestäviä ratkaisuja. Tällöin ihmisten toiminnan ja ympäristön välisen vuorovaikutus- ja riippuvuussuhteen ymmärtäminen nousee tärkeäksi. (Xu & Song 2014, 902.)

Sen lisäksi, että teollinen ekologia tarkastelee teollisuuden mahdollisuuksia muuttaa toimintaansa luonnollisten ekosysteemien mukaisesti materiaaleja ja energiaa tehokkaasti kierrättäviksi, se tarkastelee myös taloudellisia systeemejä laajemmin ekosysteemien näkökulmasta (Lifset & Graedel 2001, 3-4). Resursseja tehokkaasti käyttävä toiminta ei siis ole ainoastaan ympäristövaikutuksiltaan parempi vaihtoehto vaan myös talouden kannalta viisasta. Pyrkimyksenä on optimoida niin materiaalin, energian kuin pääoman kierto teollisissa systeemeissä (Graedel & Allenby 2003, 18). Erkman (1997, 7) kirjoittaa tässä yhteydessä teollisen ekologian mahdollistamasta älykkäästä taloudesta, joka tuo enemmän hyvinvointia vähemmällä resursseilla ja pienemmällä ympäristövaikutuksilla.

Resurssien tehokas kierto vaatii usein useamman eri toimijan yhteistyötä, ja siksi yritysten muodostamien verkostojen ja systeemien tarkastelu nousee teollisessa ekologiassa oleelliseksi. Yhteistyö resurssien vaihdannassa voi tuottaa mukana oleville toimijoille niin taloudellisia kuin ympäristöhyötyjä (Chertow 2010, 314). Tällaiset resurssien vaihdantaan perustuvat ja kaikkia osapuolia hyödyttävät teolliset symbioosit kuuluvat nimenomaan teollisen ekologian tutkimukseen. Teollinen ekologia tutkii näitä symbiooseja laajasti muun muassa globaalista näkökulmasta ja teolliset symbioosit keskittyvät kuvaamaan yritysten välisiä monimutkaisia vaihdannan kautta muodostuvia systeemejä. (Chertow 2010, 314-315.) Teollisia symbiooseja tarkastellaan tarkemmin kiertotalouspuistoja koskevassa alaluvussa 2.3.2.

2.3 Linearisesta taloudesta kohti kiertotaloutta

Nykyiset talouden mallit pohjautuvat lineaariseen talouteen, jossa resurssit päätyvät usein käytön jälkeen hävitykseen, ja samalla niiden sisältämä arvo hukataan (Sauvé et al. 2016, 53; Lieder & Rashid 2016, 37). Huomiota ei kuitenkaan tulisi kiinnittää ainoastaan jätteiden hävitykseen, sillä resursseja joutuu usein hukkaan toiminnan eri vaiheissa. Ongelmana ei siis ole ainoastaan tuotteiden ja materiaalien elinkaaren lopussa tapahtuva puutteellinen uudelleenkäyttö tai kierrätys. Resursseja hukataan, kun tuotannossa syntyvät sivumateriaalit jäävät käyttämättä, valmiista tuotteista syntyy hävikkiä kuljetuksen, varastoinnin tai käytön aikana tai raaka-aineiden jalostamiseen sitoutunutta energiaa ei saada talteen (Ellen Macarthur

Foundation 2012, 16 - 17). Samalla luonnon ekosysteemit köyhtyvät, kun hukatut resurssit korvataan uusilla raaka-aineilla (emt, 17).

2000-lukua edeltäneinä vuosikymmeninä raaka-aineiden matala hintataso erityisesti kehittyneissä talouksissa johti siihen, ettei raaka-aineiden uudelleenkäyttö ollut taloudellisesti houkuttelevaa. Suurimmat taloudelliset hyödyt saavutettiin päinvastoin käyttämällä enemmän raaka-aineita, erityisesti energiaa, toiminnan tehostamiseen. Tämä kehityskulku on tukenut osaltaan lineaariselle taloudelle ominaisen kertakäyttökulttuurin syntymistä. Samalla epäsuorien kustannusten puutteellinen laskenta on johtanut siihen, että kestävätoimintamallia on ollut vaikeaa korjata. (Ellen Macarthur Foundation 2012, 14 – 15.)

Nykytaloudelle ominaiset raaka-aineiden hintojen muutokset ja tästä liiketoiminnalle aiheutuvat riskit ovat osaltaan vaikuttaneet siihen, että myös yritysten kiinnostus kiertotaloutta kohtaan on noussut (Ellen Macarthur Foundation 2012, 14). Muutosta kestävämpään suuntaan on haettu muun muassa kierrätyksen lisäämisellä ja tuotannosta aiheutuvien päästöjen sekä jätteiden määrän vähentämisellä (Sauvé et al. 2016, 53). Ongelmaksi on kuitenkin tullut oikeanlaisten arvoketjujen puuttuminen. Linearisessa taloudessa tehokas resurssien kierto jää vajaaksi, kun arvoketjujen puuttumisen takia uusioraaka-aineet eivät päädy tehokkaaseen uudelleenkäyttöön ja neitsytraaka-aineet ovat niitä helpommin saatavilla ja jalostettavissa. Kierrätys, jätteiden määrän vähentäminen sekä päästöjen pienentäminen suuntaavat kaikki huomionsa tuotannon ja kulutuksen loppupäähän, jolloin kokonaisvaltainen muutos jää saavuttamatta. Vaikka kiertotalous keskittää paljon huomiota nimenomaan jätteisiin, mallilla pyritään huomioimaan tuotanto ja kulutus kokonaisuudessaan niin jätteiden kuin laajemmin resurssien näkökulmasta. (Sauvé et al. 2016, 53.)

2.3.1 Kiertotalous yritystasolla

Kiertotalouden tavoite resurssien palauttamisesta uudelleen kiertoon on suuresti riippuvainen tehokkaasta jätteiden hallinnasta (Ghisellini et al. 2016, 19), ja tämä nostaa yritykset merkittävään rooliin. Hyvin suunnitellulla ja toteutetulla jätteiden hallinnalla yritysten tuotannossa voidaan saavuttaa taloudellisia- ja ympäristöhyötyjä (Winkler 2011, 243). Jätteiden hallinta, jonka painopiste on aikaisemmin ollut jätteiden hävittämisessä joko kaatopaikalle hautaamalla tai polttamalla, on siirtynyt yhä enemmän jätteiden hävittämisestä jätteiden kierrossa säilyttämiseen (Ghisellini et al. 2016, 19). Yritysten tasolla jätteiden kierrossa

säilyttäminen on tuonut mukanaan uudet toimijat, jotka kokoavat yritysten jäteteknjuista resursseja ja toimittavat ne edelleen yrityksille uusiokäyttöön tai kierrätettäviksi, sekä toimijat, jotka palauttavat jätteet uusiomateriaaleiksi tai alkuperäiseen käyttötarkoitukseensa (Ghisellini et al. 2016, 19).

Geng ja Côté (2002, 336) kirjoittavat uusista toimijoista ”haaskaeläin” ja ”hajottaja” –nimikkeillä, joilla he osoittavat toiminnan yhteyden luonnon toimijoista saatuun toimintamalliin. Tuotantoketjun haaskaeläinyritykset palauttavat resurssit, jotka muutoin joutuisivat jätteiksi, takaisin yritysten käyttöön. Toiminta voi sisältää resurssien keräyksen lisäksi myös esimerkiksi lajittelua ja kuljetusta. Hajottajayritykset puolestaan palauttavat tai kierrättävä tuottajilta ja asiakkailta saamansa resurssit uusioraaka-aineiksi alkuperäiseen tai uuteen käyttötarkoitukseen osiin hajottamisen kautta. Biologisten ravinteiden kohdalla tämä voi tarkoittaa myös materiaalien palauttamista turvallisesti luonnon omaan kiertoon esimerkiksi kompostoinnilla. Tämän toiminnan kautta uudelleenkäyttöön, uudelleenvalmistukseen ja korjaukseen perustuva liiketoiminta mahdollistuu, kun jätemateriaalien arvo kerätään talteen ja välitetään eteenpäin. (Geng & Côté 2002, 336.)

Kiertotaloudelle olennaisten suljettujen kiertojen toteuttaminen tuotannossa vaatii usein useamman yrityksen yhteistyötä onnistuakseen ja ollakseen kannattavaa. Yhteistyötä voi muodostua niin yhden teollisuudenalan sisälle kuin myös useamman eri teollisuudenalan välille, mutta erityisen oleellista on yrityksen välisten toimitusketjujen suunnittelu suljetun kierron tuotantosysteemeiksi. Yritysten välisellä yhteistyöllä niin tuotesuunnittelussa, tuotannossa kuin kuljetuksissa voidaan vähentää muun muassa tarvittavien raaka-aineiden, energian ja syntyvän jätteen määrää. (Winkler 2011, 243.)

Kiertotaloudessa toimintaa kokonaisvaltaisesti kestävämmäksi muuttavat innovatiiviset ratkaisut nousevat tärkeiksi. Tuotesuunnittelu on erityisen oleellisessa osassa, sillä yleensä jo tuotesuunnitteluvaiheessa tuotteen suurimmat ympäristö-, sosiaaliset- sekä taloudelliset vaikutukset määrittyvät (Winkler 2011, 244). Tuotesuunnittelulla on suora vaikutus tuotteen valmistuksessa kuluviin materiaaleihin ja resursseihin sekä tuotteen kestävyys-, pakkauksen, kuljetukseen ja käytettävyyteen. Ympäristövaikutuksiin erikoistuneessa ekosuunnittelussa ympäristökriteerit huomioidaan taloudellisten kriteerien rinnalla, ja erityisen tärkeää on laadun ja toimivuuden yhdistyminen tuotteen jakelun, käytön ja hävityksen vähäisiin ympäristövaikutuksiin sekä uudelleenkäytön ja kierrätyksen mahdollisuuksiin. (Winkler 2011, 244.)

2.3.2 Kiertotalouspuistot

Kiertotalouspuistojen toiminnan lähtökohtana on teollisten symbioosien synnyttäminen yritysten välillä. Teolliset symbioosit syntyvät yritysten välille, kun yritykset toteuttavat materiaalin, energian, veden tai tuotannossa syntyvän sivumateriaalin vaihdantaa (Chertow 2010, 314). Tarkoituksena on kilpailuedun saavuttaminen yritysten välille muodostuvien synergioiden ja yhteistyön avulla, mikä vaatii toimijoiden sijoittumista maantieteellisesti lähelle toisiaan. Yhteistyön synnyttämät molemminpuoliset hyödyt voivat myös parhailaan tiivistää mukana olevien yritysten välisiä sosiaalisia suhteita ja laajentua koskemaan myös alueen muita toimijoita. (Chertow 2010, 314.)

Teollisen ekologian mukainen yritysten välinen resurssien kierto on vaikuttanut osaltaan ekoteollisuuspuistokonseptin syntymiseen (Erkman 1997, 7) ja ekoteollisuuspuistoja on tutkittu esimerkkeinä teollisten symbioosien toteutumisesta käytännössä (Chertow 2010, 314). Ekoteollisuuspuistojen rakentaminen nähdään tehokkaana keinona kestävämmän ja kierrätystä tukevan talouden edistämiseksi (Zhao et al. 2017, 2275). Ekoteollisuuspuistoissa tavoitteena on suljettujen kiertojen muodostaminen, jätteen määrän vähentäminen ja puhtaampi tuotanto teollisen ekologian ja kiertotalouden periaatteiden pohjalta (Ghisellini et al. 2016, 20). Tähän tukeutuen käsittelen tutkielmassani ekoteollisuuspuistoja yhtenä esimerkkinä kiertotalouspuistoista. Ekoteollisuuspuistossa suljettuja kiertoja voi muodostua niin yksittäisen yrityksen sisälle, yritysten välille kuin myös yritysten ja puiston välille (Xiong & Luo 2014, 903). Ekoteollisuuspuisto-nimestä huolimatta on kuitenkin hyvä huomata, että yritysten välisten symbioosien ei välttämättä tarvitse sijoittua tarkasti rajatulle puistoalueelle, vaikka nimi antaa näin helposti ymmärtää (Chertow 2010, 314). Myös laajemmat alueelliset toimintaverkostot voidaan nähdä oleellisessa osassa suljettujen kiertojen muodostumista.

Zhao et al. (2017, 2274) tuovat esille, kuinka kiertotalouden toteutuminen ja kokonaisvaltaisten hyötyjen saavuttaminen ekoteollisuuspuistoissa vaatii erityisesti vihreiden teknologioiden kehitystä ja käyttöönottoa, toimintojen optimointia hiilidioksidipäästöjä vähentäviksi sekä innovaatioprojektien läpivientiä. Jotta tämä toteutuisi, korkean teknologian yritysten osaaminen olisi tärkeää saada osaksi ekoteollisuuspuistojen kehittämistä ja rakentamista (emt, 2274-2275). Tämä vaatii osaavien toimijoiden houkuttelua ekoteollisuuspuistoihin.

Yritykset voivat saavuttaa ekoteollisuuspuistoissa suoria taloudellisia hyötyjä tuotannossa syntyvien sivutuotteiden vaihdannan kautta. Samalla ylijäämävirtojen hävityskustannukset siirtyvät pois yrityksiltä. Epäsuoria taloudellisia hyötyjä voi syntyä puolestaan

operationaaliseen toimintaan kohdistuvien muutosten, kuten joustavuuden ja innovaatioiden lisääntymisen ja toimitusvarmuuden parantumisen kautta. Ekoteollisuuspuistojen saavuttamat hyödyt eivät myöskään välttämättä rakennu materiaalien vaihdantaan vaan hyödyttäviä tekijöitä voivat olla esimerkiksi yhteinen infra, tiedonjako ja paikallisen tuotantoketjun rakentaminen. (Veleva et al. 2015, 375-377.)

Miao ja Tang (2016, 37) huomauttavat, kuinka kiertotalouden mukaisesti toimivissa teollisuuspuistoissa yritysten väliset tiiviit riippuvuussuhteet voivat myös aiheuttaa riskin muiden toimijoiden toiminnan jatkuvuudelle. Yhden toimijan toiminnan estyessä tai loppuessa, koko tuotantoketju voi vaarantua (Miao & Tang 2016, 37). Tähän voidaan kuitenkin vaikuttaa paremmalla suunnittelulla sekä pitkäkestoiseksi rakennetulla yhteistyöllä. Parhaimmillaan kiertotaloudessa monimuotoisiksi ja joustaviksi suunnitellut sosiaalisten suhteiden, ympäristön ja infrastruktuurin muodostamat systeemit suojaavat ulkoisilta riskeiltä (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23). Toimintaa ei siis tulisi suunnitella pelkkä tehokkuus edellä vaan systeemiajattelun pohjalta asioiden väliset suhteet huomioiden (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23).

Tärkeää on huomata, että kiertotalouden periaatteita noudattavien teollisuuspuistojen rakentaminen ei yksin riitä kiertotalouden jalkauttamiseen. Ongelmia voi syntyä, jos huomio kiinnittyy pelkästään kiertotalouspuistoihin eikä esimerkiksi kulutusmalleista aiheutuviin ongelmiin kuten kotitalousjätteiden lajitteluun ja jatkokäyttöön kiinnitetä huomiota (Miao & Tang 2016, 37). Kiertotalouden periaatteet tulisi siis huomioida myös kiertotalouspuistojen ulkopuolella. Kiertotalouden ymmärtäminen laajasti kiertotalouden periaatteiden pohjalta on näin ollen tärkeää ja kiertotalouspuistot voidaan nähdä yhtenä osana kiertotalouden edistämistä ja toteuttamista.

2.3.3 Kiertotalouden alueellinen, kansallinen ja kansainvälinen taso

Keinoja kiertotalouden tukemiseen on haettu maailmalla politiikasta ja talouden instrumenteista. Käytännössä tämä on tarkoittanut muun muassa uudenlaista verotusta, lainsäädäntöä, ympäristölupia tai rahallisia tukia kiertotalouden edistämiseen. Kiertotalouden jalkauttamisen malleissa on nähtävillä myös maa ja maanosa kohtaisia eroja. Kun esimerkiksi Kiinassa kiertotaloutta on edistetty ylhäältä alaspäin valtion vahvalla ohjauksella, Euroopassa kiertotalouden edistäminen on asetettu suurelta osin tuottajien ja kuluttajien vastuulle. Tästä

johtuen Euroopassa tuottajien ja kuluttajien tietoisuuden lisääminen kiertotaloudesta ja sen hyödyistä on tärkeää. (Ghisellini et al. 2016, 25.)

Euroopan unionin politiikassa kiertotalous on noussut erityisesti viime vuosina merkittävään rooliin. Euroopan komissio julkaisi vuoden 2015 lopussa uuden kiertotalouspaketin (European commission 2015), jolla tuetaan eurooppalaisia yrityksiä ja kuluttajia kiertotalouteen siirtymisessä. Kiertotalouspaketti kiinnittää huomiota muun muassa tuottajavastuujärjestelmään, tuotepolitiikkaan sekä uusiomateriaalien standardointiin (Valtioneuvoston kanslia 2016b, 28). Tämän lisäksi vuoteen 2020 ulottuvassa yleisessä unionin ympäristöalan toimintaohjelmassa (EU 2013) vähähiilisen talouden saavuttaminen on merkittävässä osassa ja vuonna 2012 komissio teki julistuksen resurssitehokkaan Euroopan puolesta (European commission 2012). Myös Euroopan unionin jätelainsäädäntöä ollaan uudistamassa elinkaariajattelua ja jätemateriaalien tehokkaampaa kiertoa tukevaksi, ja tämä työ on vielä kesken. (European commission 2016)

Valtioneuvoston kiertotaloutta koskevassa julkaisussa (Valtioneuvoston kanslia 2016b, 28) käsitellään kiertotalouden ohjauskeinoja, joita ovat taloudellinen ohjaus, normiohjaus, julkinen kulutus, tiedollinen ohjaus sekä vapaaehtoiset kiertotaloutta edistävät keinot. Julkishallinnolla on mahdollisuus näiden keinojen kautta purkaa kiertotalouden esteitä ja vahvistaa kiertotalouden toteutumista tukevia tekijöitä, kuten oikeanlaista infrastruktuuria ja tutkimus- ja innovaatiotoimintaa. Verot ja tuet ovat esimerkkejä julkisen vallan taloudellisista ohjauskeinoista, kun taas julkinen kulutus pitää sisällään erilaiset julkiset investoinnit ja hankinnat. (Valtioneuvoston kanslia 2016b, 18 ja 28.)

Normiohjaus puolestaan pitää sisällään lakien, asetusten ja arvojen huomioimisen toiminnassa. Muun muassa kiertotalouden tavoitteita tukevan jätelain 646/2011 etusijajärjestyksen mukaan ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Toisena keinona tulee jätteen uudelleenkäyttö, kolmantena kierrätys ja viimeisenä jätteen hyödyntäminen muilla tavoin kuten esimerkiksi energiana. Näiden ohjauskeinojen lisäksi julkisella vallalla on mahdollisuus edistää kiertotaloutta maankäytön ohjauksella (Valtioneuvoston kanslia 2016b, 18 ja 28). Esimerkiksi kunnat voivat luoda edellytyksiä kiertotaloustoiminnalle kaavoituksen kautta. Nimenomaan tämä ohjauskeino on näkyvillä Tarastenjärven kiertotalouspuistohankkeessa.

Esimerkkejä kiertotaloutta edistävästä tiedollisista ja vapaaehtoisista keinoista ovat erilaiset ohjelmat ja pilottihankkeet, joilla kiertotaloustietoisuutta lisätään ja kiertotalouden malleja

testataan. Muun muassa Sitran tuottamassa Suomen tiekartta kiertotalouteen -selvityksessä (Sitra 2016a) tuodaan esille pilottikokeiluja sekä parhaita käytäntöjä kiertotalouden edistämiseen. Tiedollisessa ohjauksessa pelkkä viestinnällinen sisältö ei kuitenkaan ole riittävä vaan myös tiedon tavoitettavuus nousee oleelliseksi. Tavat, joilla ylätason toimintaohjelmat saadaan toteutumaan käytännössä, nousevat siis keskeisiksi.

Suomen poliittinen tahtotila kiertotalouden edistämiseen käy ilmi muun muassa hallituksen kiertotaloutta tukevista linjauksista, joissa kiertotalous on nostettu yhdeksi hallituksen kärkihankkeista. Kuitenkin motivaatiota kiertotalouden mukaisen toiminnan toteuttamiseen on havaittavissa myös alueellisesti ja paikallisesti muun muassa erilaisten kiertotalousaiheisten hankkeiden kautta, joita myös Tarastenjärven kierrätyspuisto edustaa. Stahel (2016, 436) painottaa, kuinka kiertotalouden alueelliset ja paikalliset vaikutukset ovat merkittäviä, sillä tavaroiden, hyödykkeiden ja infrastruktuurin uudelleenkäyttö korjaamisen ja uudelleenvalmistuksen kautta luo kysyntää paikalliselle työlle ja osaamiselle.

Toisin kuin tavaroiden valmistus, joka tapahtuu keskitetysti tietyssä maantieteellisessä paikassa, uusiokäyttö ja korjaaminen voidaan toteuttaa usein paikallisesti lähellä kuluttajaa. Kiertotaloudessa työvoiman merkitys uusiutuvana resurssina korostuu (Stahel, 2013, 2). Paikallisella tasolla tämä voi tarkoittaa esimerkiksi kiertotaloutta tukevien työvoimavalttaisten liiketoimien lisääntyessä myös työpaikkojen ja hyvinvoinnin lisääntymistä. Stahel (2013, 4) myös korostaa, kuinka uudelleenkäytön, korjauksen ja uudelleentuotannon toteuttaminen paikallisesti on järkevää, sillä tämä pienentää myös pakkaus-, kuljetus- ja siirtokustannuksia sekä näistä syntyviä ympäristövaikutuksia.

Stahelin (2013, 3) mukaan julkisen vallan harjoittamassa politiikassa paras keino kiertotalouden mallin edistämiseen on oikeanlainen verotus. Verotus tulisi siis poistaa uusiutuvista resursseista, joihin myös työvoima lukeutuu ja kohdistaa uusiutumattomiin resursseihin kuten uusiutumattomiin materiaaleihin ja energiaan sekä haitallisia päästöjä ja jätteitä tuottavaan toimintaan (emt., 14). Tämä muutos kannustasi muun muassa uusiomateriaalien sekä paikallisten uusiutuvien materiaalien käyttöön, vähentäisi ympäristölle haitallisen toiminnan kannattavuutta sekä lisäisi työvoimavalttaisten alojen kuten terveydenhuollon ja koulutuksen kannattavuutta (Stahel 2013, 3 ja 14).

Muutos kohti kiertotaloutta vaatii yhteiskunnan kaikkien toimijoiden osallisuutta ja sen toteutuminen on riippuvaista näiden toimijoiden kyvystä muodostaa kiertotaloutta edistävää yhteistyötä sekä yhdistää ja luoda uusia resurssien vaihdannan malleja (Ghisellini et al. 2016,

11). Yhteistyöverkostot vaikuttavat siis suuresti kiertotaloutta edistävien toimintojen muotoutumiseen ja siihen, miten hyvin kiertotalous käytännössä toteutuu. Julkinen valta voi näin ollen ohjauskeinoillaan tukea kiertotalouden toteutumista, mutta tämä ei korvaa muiden yhteiskunnan toimijoiden aktiivisen toimijuuden merkitystä.

Kiertotalous vaatii lineaarisen talouden tavoin toimivat markkinat, joissa tarjonta ja kysyntä kohtaavat. Kiertotalouden toteutuminen vaatii siis toimijoita, jotka mahdollistavat tuotteiden ja materiaalien kierrossa säilymisen. Näitä voivat olla esimerkiksi yritykset, jotka harjoittavat liiketoimintaa tarjoamalla korjauspalveluita, uudelleenvalmistusta tai laitteiden teknologista päivitystä. (Stahel 2013, 5-6.)

3. TUTKIELMAN AINEISTO JA MENETELMÄT

Tässä luvussa käsittelen tutkielmani taustalla vaikuttavaa metodologiaa sekä esittelen käyttämäni aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät. Luvun tarkoituksena on myös tuoda perustellen esille, miten olen päätenyt tekemiini valintoihin muun muassa haastateltavien valintaan ja käyttämiini analyysimenetelmiin.

Pro gradu -tutkielmani on laadullinen tapaustutkimus. Tapaustutkimuksessa erityisen olennaista on tapauksen ymmärtäminen eikä yleistettävän tiedon tuottaminen (Stake 2011, 443-448). Tarastenjärven kierrätyspuiston toimintojen ja toimijoiden ollessa vielä osittain epäselviä, erilaiset näkemykset puiston tulevaisuudesta ovat mahdollisia. Tämä tekee tutkimuskohteesta mielenkiintoisen, sillä se millaiseksi alue lopulta muodostuu, riippuu paljolti juuri alueelle valikoituvista toimijoista ja heidän tavastaan toimia alueella. Toisaalta myös se, miten alue toimii osana laajempaa kokonaisuutta ja millaiseksi alueen toiminta muodostuu suhteessa Pirkanmaan muihin toimijoihin ja toimintoihin, vaikuttaa alueen kehitykseen. Tästä syystä kiertotalouspuistoon sijoittumisesta kiinnostuneiden yritysten näkökulmat alueesta nousevat työssäni huomion kohteeksi, mutta pyrin ymmärtämään myös hanketta osana laajempaa puistorajat ylittävää toimintaa.

Tutkielmani on yhdistelmä aineistolähtöistä ja teoriaohjaavaa tutkimusta. Tapaustutkimukselle olennainen tutkittavan tapauksen kokonaisvaltainen ymmärtäminen vie tutkielmani aineistolähtöiseen suuntaan. Tutkielmassani pyrin siis ymmärtämään juuri Tarastenjärven

kierrätyspuiston suunnitteluun ja kehittämiseen liittyviä tekijöitä. Koska Tarastenjärven kierrätyspuiston suunnittelu ja toiminta pyritään järjestämään kiertotalouden periaatteiden mukaisesti ja koska tämä on myös työssäni kiinnostuksen kohteena, nousee myös kiertotalouden mallin ja sitä selittävien teorioiden ymmärtäminen keskeiseen asemaan.

3.1 Haastattelu tutkielman tiedonkeruumenetelmänä

Aineistoni koostuu yrityshaastatteluista, jotka suoritin maaliskuun ja huhtikuun 2017 aikana. Hirsjärven ja Hurmeen (1995, 15) mukaan haastattelu toimii hyvin aineiston keruumenetelmänä, kun tutkitaan aihetta, josta ei vielä ole objektiivista tietoa saatavilla. Tutkielmani kierrätyspuistohanke on yksityinen ja vasta alkuvaiheessa, eikä siitä ole löydettävissä kovinkaan paljon julkista materiaalia. Näin olleen haastattelu on luonnollinen valinta tutkielmani tiedonkeruumenetelmäksi. Tutkielmani tarkoitus kierrätyspuistoalueen kehittämistä tukevan tiedon tuottamisessa ja tapauksen ymmärtämisessä on myös vahvasti riippuvaista alueesta kiinnostuneiden toimijoiden suunnitelmista ja alueeseen kohdistuvista odotuksista. Siksi alueelle sijoittumisesta kiinnostuneiden sekä alueen toimintaan linkittyvien toimijoiden haastattelu nousee erityisen tärkeäksi.

Tiedonkeruumenetelmänä haastattelussa on tärkeää huomioida, että haastattelussa tuotettu aineisto on haastattelijan ja haastateltavan vuorovaikutuksen tulos eikä siis haastattelutilanteesta erotettavissa oleva esitys faktoista (Peräkylä & Ruusuvuori 2011, 529). Haastattelijan tulee siis pyrkiä jättämään omat mielipiteensä ja käsityksensä haastattelussa taka-alalle, jotta haastateltavan oma ääni pääsee kuuluville. Omassa tutkimuksessani, jossa kiinnostuksen kohteena ovat juuri haastateltavien mielipiteet ja odotukset tutkittavasta tapauksesta, haastattelu on luonnollinen valinta tutkimusasetelmaa tukevan tiedon tuottamisessa.

Ennen tutkielmani varsinaisten haastatteluiden aloittamista järjestin tapaamiset hankkeeseen perehtyneen kiertotalouden asiantuntijan sekä hankkeeseen selvityksiä tuottaneen konsulttifirman asiantuntijan kanssa. Näissä tapaamisissa kävimme vapaamuotoista keskustelua hankkeeseen ja tutkimusasetelmaan liittyen. Tämän lisäksi tapasin Tampereen kaupunkiseudun kiertotalouskehityksen asiantuntijan varsinaisen haastatteluaineiston keruun jälkeen. Tässä tapaamisessa kävimme vapaamuotoista keskustelua Tarastenjärven hankkeen roolista laajemmin osana Pirkanmaan kiertotalouskehitystä. Asiantuntijatapaamisista laatimani

muistiot toimivat tutkielmani tausta-aineistona ja hankkeen kokonaisvaltaisen ymmärtämisen tukena. Ennen haastatteluita käymieni keskusteluiden pohjalta sain myös lisänäkökulmia siihen, mitkä toimijat olisivat lopulliset valintani haastateltaviksi. Tausta-aineistonani käytän lisäksi hankkeesta löytyviä selvityksiä ja uutisia sekä hankkeen vetäjän kanssa käymiäni keskusteluita.

Haastateltavien toimijoiden rajauksessa erityistä pohdintaa herätti se, tulisiko haastatteluihin valikoitavien toimijoiden olla kiinnostuneita konkreettisesta sijoittumisesta suunnitellulle kierrätyspuistoalueelle vai riittäisikö haastateltavien toimijoiden toimialan linkittyminen kierrätyspuiston toimintaan tai laajemmin Pirkanmaan kiertotalouskehitykseen haastattelun perusteeksi. Päädyin ratkaisuun, jossa tutkielmani haastateltavat jakautuvat kahteen ryhmään. Myös ennen varsinaisten haastatteluiden aloittamista käymäni asiantuntijakeskustelut puolsivat tätä päätöstä.

Ensimmäisen haastateltavien ryhmän muodostavat alueelle sijoittumisesta kiinnostuneet yritykset. Haastattelin yhteensä kuuden alueelle sijoittumisesta kiinnostuneen yrityksen edustajaa, joista jokainen edusti eri yritystä. Haastatteluista neljä tapahtui sovituisissa tapaamisissa, yksi puhelinhaastatteluna ja yksi sähköpostin välityksellä. Alueelle sijoittumisesta kiinnostuneiden haastateltavien yritysten liiketoimintoja ovat rakennusten purkutyöt, kiven ja betonin murskaus, rakennusjätteen, metallin ja elektroniikkajätteen vastaanotto, lajittelu ja jatkojalostus, pilaantuneiden maa-ainesten vastaanotto ja käsittely sekä jätteenpoltossa syntyvien pohjakuonien ja tuhkien käsittely.

Toisen haastateltavien ryhmän muodostavat kierrätyspuistolle mahdolliset yhteistyö- ja sidostoimijat, jotka eivät sijoitu alueelle, mutta jotka toimialojensa kautta ovat Pirkanmaan kiertotalouskehityksessä mukana. Haastattelin yhteensä kolmea Pirkanmaalla toimivaa toimijaa, jotka edustavat jätehuoltoalaa, energia-alaa ja metsäalaa. Haastattelut tapahtuivat tapaamisen muodossa. Ulkoisten haastateltavien valintaan vaikutti erityisesti kyseisten toimialojen toimintojen linkittyminen Pirkanmaan kiertotalous- ja kierrätystoimintaan. Myös halu tarkastella Tarastenjärven kierrätyspuistoalueen ulkoisten toimijoiden käsityksiä ja ajatuksia hankkeesta kolmen eri toimialan näkökulmasta vaikutti ulkoisten haastateltavien valintaan.

Haastateltavien henkilöiden, yritysten ja toimijoiden nimet eivät haastatteluissa tehdyn sopimuksen mukaisesti ole esillä tutkielmassa. Tästä johtuen alueelle sijoittumisesta kiinnostuneisiin haastateltaviin yrityksiin viitataan myöhemmin tutkielmassa alueen sisäisinä

toimijoina ja haastattelusitaattien yhteydessä lyhenteillä S1 - S6. Vastaavasti alueen ulkopuolelle sijoittuviin, mutta toimintansa kautta haastateltaviksi valikoituneisiin toimijoihin viitataan alueen ulkoisina toimijoina ja sitaattien yhteydessä lyhenteillä U1 - U3.

Tekemäni haastateltavien rajausta on perusteltu, sillä kiertotaloudessa erilaisten toimijoiden yhteisvaikutus muun muassa synergioiden kautta mahdollistaa toimivan kokonaisuuden syntymisen. Myöskään kiertotalouspuistoihin kuuluvien ekoteollisuuspuistojen määritelmän mukaisesti ekoteollisuuspuistojen toimijat eivät välttämättä rajaudu samalle puistoalueelle (Chertow 2010,314) ja oleelliseksi nousevat muun muassa yhteistyön kautta saavutettavat synergiaedut ja onnistuneesti rakennetut toimitusketjut.

Haastattelumenetelmänä tutkielmassani on puolistrukturoitu haastattelu. Puolistrukturoitu haastattelu on joustava, sillä se antaa haastateltavalle mahdollisuuden syventyä asioihin, jotka hän kokee merkityksellisinä ja tuo parhaimmillaan esille jotain uutta siitä, mitä tukittavaan ilmiöön liittyy (Hirsjärvi & Hurme 1995, 41 - 42). Tutkimuksen viitekehys määrittelee sen, mitkä teemat puolistrukturoituun haastatteluun valitaan. Puolistrukturoitu haastattelu etenee tutkimukselle keskeisten teemojen ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten mukaisesti. Oleellista on, että teemat valitaan niin, että ne tukevat tutkimustehtävää. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 75) Olen valinnut puolistrukturoidun haastattelun, jotta yritysten edustajien ajatukset pääsevät esille, ja jotta keskustelu pysyy tutkimuksen aihepiireissä. Puolistrukturoiduin haastattelun avulla pyrin saamaan mahdollisimman laajan ymmärryksen tutkimuksen kohteesta ja toisaalta varmistamaan, ettei mielenkiintoisia näkökulmia jää pois liian tiukan kysymystenasettelun vuoksi. Tästä johtuen muun muassa kysymysten järjestys ja tarkka sisältö vaihtelivat haastatteluittain, haastateltavan vastausten perusteella.

Koska tutkielmani haastateltavat jakautuvat kahteen hieman erilaiseen ryhmään, myös haastattelukysymysrungot poikkeavat näillä ryhmillä toisistaan. Alueelle sijoittumisesta kiinnostuneiden yritysten, alueen sisäisten toimijoiden, kysymyksissä on mukana kierrätyspuistoaluetta, sen toimintaa ja toimintoja sekä rakennetta koskevia konkreettisia kysymyksiä. Alueen ulkoisten toimijoiden haastattelukysymyksissä puolestaan painottuvat yritysten toiminnan mahdolliset linkit kierrätyspuiston toimintaan sekä kierrätyspuistoalueen oletetut vaikutukset laajemmin Pirkanmaalla. Haastattelukysymysrungot ovat tutkielman liitteinä (Liite 1 ja Liite 2).

3.2 Sisällönanalyysi analyysimenetelmänä

Käytän tutkielmassani analyysimenetelmänä sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysin tarkoituksena on etsiä aineistosta merkityksiä (Tuomi & Sarajärvi 2013, 104). Analyysissä tutkittava ilmiö pyritään kuvaamaan tiivistetyssä ja yleisessä muodossa ja tämä tapahtuu aineiston osiin hajottamisen, käsitteellistämisen ja uudelleen kokoamisen kautta (emt., 104). Tutkielmani sisällönanalyysi on yhdistelmä aineistolähtöistä ja teorialähtöistä analyysiä. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni pyrin vastaamaan aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä aineistoa pilkotaan osiin, ryhmitellään käsitteiden samankaltaisuuksien ja eroavaisuuksien mukaan, luokitellaan ja lopulta käsitteellistetään tutkimuskysymyksen kannalta oleellisilta osin (emt., 108 – 113). Käsitteitä edelleen yhdistämällä haetaan vastauksia tutkimuskysymyksiin ja oleelliseksi nousee myös aineiston liittäminen osaksi tutkielman teoreettisia käsitteitä (Tuomi & Sarajärvi 2013, 108 – 113).

Ennen varsinaisen analyysin aloittamista litteroin haastattelut, jotta niiden sisältämän tiedon analysointi helpottuisi. Yksi sähköpostitse hoidettu haastattelu lukeutui haastatteluaineistoon sellaisenaan. Aloitin tekstimuotoisten haastatteluaineistojen analyysin yleistason katsauksella, jossa kävin kaikki haastattelut läpi muistiinpanoja tekemättä. Tämän yleistason katsauksen jälkeen muodostin haastatteluista lukiessani tukisanoja sanojen, lauseiden tai kappaleiden sisältämistä merkityksistä. Kun tukisanat olivat kaikkien haastatteluiden osalta valmiit, ryhdyin vertaamaan niitä toisiinsa ja ryhmittelin niitä samankaltaisuuksien mukaisesti. Tukisanoissa kiteytyivät haastatteluissa asioille annetut merkitykset ja näiden pohjalta luonnostelin ajatuskarttoja, jossa hahmottelin tukisanojen suhdetta toisiinsa ja tutkittavaan tapaukseen. Tämän jaottelun jälkeen palasin haastatteluaineistoihin ja vertasin haastatteluiden sisältöä tukisanojen kautta tuottamaani ryhmittelyyn.

Toisen tutkimuskysymykseneni analyysissä on piirteitä myös teorialähtöisestä analyysistä. Teorialähtöisen analyysin ideana on, että analyysin taustalla toimii jokin jo olemassa oleva teoria tai malli, johon tutkittavaa ilmiötä peilataan (Tuomi & Sarajärvi 2013, 98). Jo tiedetty teoria tai malli määrittelee siis aineiston hankintaa ja käsitteen määrittelyä (emt., 98). Tutkielmani teoriapohja rakentuu kiertotalouden mahdollisimman kokonaisvaltaiseen ymmärtämiseen, ja kiertotaloutta avaavan teorian kautta haen vastauksia toiseen tutkimuskysymykseeni. Tutkielmassani peilaan haastatteluaineistoani kiertotalouden mallille ominaisiin piirteisiin ja tätä kautta tuon esille, onko aineiston perusteella Tarastenjärven kierrätyspuistoa koskevassa keskustelussa havaittavissa kiertotaloudelle ominaisia piirteitä.

Toisaalta teoriaohjaava ote läpileikkaa myös koko tutkielmaa, sillä kiertotalous ja sen ymmärtäminen tutkimassani tapauksessa on vaikuttanut koko tutkimusasetelman muotoutumiseen. Olen kuitenkin tietoisesti halunnut häivyttää kiertotalouden käsitteen aineiston hankintavaiheessa eli haastatteluissa, jotta käsite ei johdattelisi haastateltavien vastauksia ja saisin tapauksesta mahdollisimman kattavan ja omista tulkinnoistani riippumattoman kuvan.

Onnismaa (2005, 107) kirjoittaa, kuinka tutkimuksen tekijä katsoo tutkimaansa todellisuutta aina merkityksellistettynä, jostain näkökulmasta käsin. Tutkimuksentekijän omat käsitykset maailmasta ja sen ilmiöistä tulevat siis osaksi tutkimusta. Tutkielmani kirjoitusprosessi lähti liikkeelle teorian keruusta ja havaitsin aineistonkeruuvaiheessa, kuinka teoria ohjasi selvästi ajatteluni. Jotta omat ajatukseni tapauksen kiertotalousyhteydestä eivät ohjaisi liikaa haastateltavien vastauksia ja näin ollen vaikuttaisi tapauksesta muodostuvan haastatteluaineiston sisältöön, sijoitin kiertotaloutta koskevat haastattelukysymykset vasta haastattelukysymysrungon viimeisiksi.

Tutkielmassani pyrin vastaamaan siihen, millä tavoin kiertotalous näyttäytyy Tarastenjärven kierrätyspuistohankkeessa. Haen myös yleisemmällä tasolla vastausta siihen, millaisia mahdollisuuksia kiertotalous tarjoaa kiertotalouspuiston suunnittelulle ja millaisia mahdollisuuksia ja haasteita yritykset näkevät kiertotalouden periaatteita noudattavan kierrätyspuiston tuovan omalle toiminnalleen. Tapaustutkimuksellani pyrin myös ymmärtämään kiertotalouden ilmiötä laajemmin, vaikka tutkielmani kohdistuu nimenomaan Tarastenjärven kierrätyspuiston toimintaan. Näen siis, että tapaustutkimuksella pystyn paitsi tuottamaan tietoa tutkittavasta tapauksesta myös laajemmin ymmärtämään tapaukseen liittyviä ilmiöitä.

Tutkielmani tieteenfilosofinen tausta nojaa konstruktivismiin, jossa todellisuuden nähdään rakentuvan ihmisen tietoisuuden kautta (Kalli 2005, 10). Konstruktivismiin perustana on ajatus, jonka mukaan tieto rakentuu sosiaalisesti sekä kognitiivisesti muun muassa ihmisen oppimisen, ajattelun ja havaintojen kautta (Tynjälä et al. 2005, 21). Tämä ajattelu tukee käsitystäni siitä, että voin alueelle sijoittumisesta ja alueen kanssa yhteistyössä toimimisesta kiinnostuneita yritysten edustajia haastatteleamalla saada tietoa siitä, millaista aluetta Tarastenjärven kierrätyspuistosta ollaan kehittämässä. Näen siis, että juuri se, mitä alueelle sijoittumassa olevat toimijat sekä alueen toimintaan ulkopuolelta toimintansa kautta sidoksissa olevat toimijat odottavat ja ajattelevat alueesta, vaikuttaa siihen, millaisia arvoketjuja alueelle lopulta muodostuu ja mihin suuntaan alue lähtee kehittymään.

Koska kierrätyspuistoaluetta ei vielä ole konkreettisesti olemassa, ei aluetta koskevan ulkoisen todellisuuden tutkiminen ole mahdollista. Konstruktivistisesta lähestymistavasta riippumatta näen, että ulkoinen todellisuus on olemassa myös ihmismielen ulkopuolella. Kuten jo kiertotalouden teorioita käsitelleessä luvussa nousi esille, kiertotaloudessa muun muassa konkreettiset materiaalien virrat ja niiden järjestäminen ovat merkittävässä osassa. Tarastenjärven tapauksessa konkreettisen ulkoisen todellisuuden tutkiminen on kuitenkin mahdotonta, kierrätyspuiston ollessa vasta suunnitteluvaiheessa. Tynjälä et al. (2005, 21) tuovat esille, kuinka todellisuuden rakentuminen ihmisten tietoisuuden kautta ja todellisuuden olemassaolo ihmismielen ulkopuolella eivät ole toisiaan poissulkevia ja vastakkaisia tapoja ymmärtää tiedon rakentumista. Näen siis, että juuri alueen suunnitteluvaiheessa konstruktivistinen lähestymistapa tuottaa tärkeää tietoa alueen kokonaisvaltaisen ymmärtämisen sekä suunnittelun ja kehittämisen tueksi.

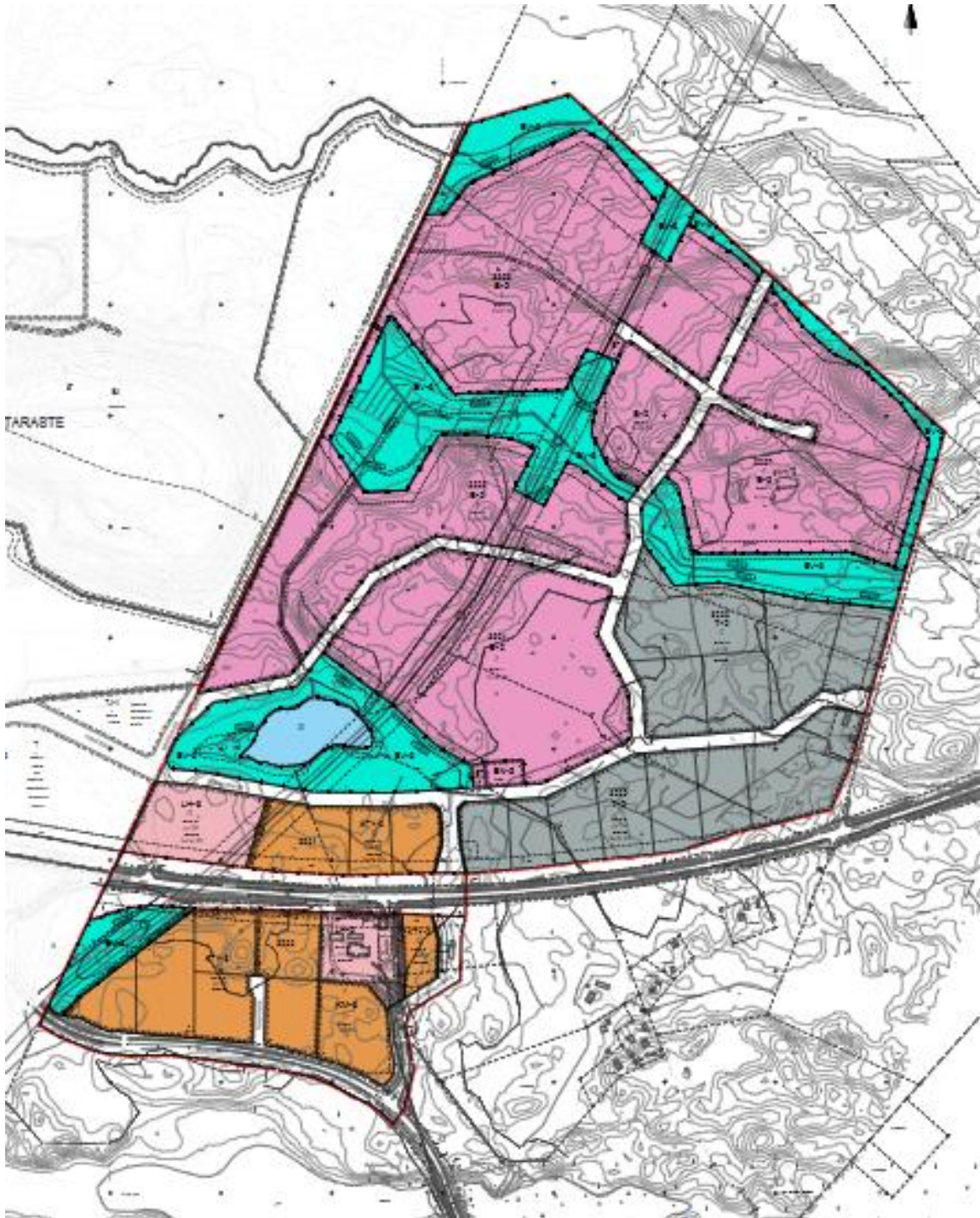
4. TAPAUS TARASTENJÄRVI

Tutkielmani neljäs kappale on katsaus Tarastenjärven kierrätyspuistohankeen tämän hetkisiin suunnitelmiin sekä hankkeen tilaan. Kappaleen tarkoituksena on luoda mahdollisimman kokonaisvaltainen taustoittava kuva tutkimustapauksesta saatavilla olevien materiaalien pohjalta.

Tarastenjärven kierrätyspuiston alue noudattaa Kangasalan kunnan valmisteilla olevaa asemakaavaa (kuva 1). Kierrätyspuisto sijoittuu Kangasalan kaupungin alueelle Kangasalan ja Tampereen kaupungin rajalle. Alueen läheisyydessä toimii Tarastenjärven kaatopaikka sekä vuoden 2016 alussa toimintansa aloittanut Tammervoiman hyötyvoimala. Kierrätyspuisto sijoittuu laadittavassa asemakaavassa näiden toimijoiden itäpuolelle. Lännessä alue rajautuu Tampereen ja Kangasalan rajaan ja alueen halki kulkee Tampere-Jyväskylä -valtatie numero yhdeksän.

Kierrätyspuistoalueelle on suunniteltu yritystoimintaa, joka keskittyy kierrätykseen, kierrätysmateriaaleihin ja logistiikkaan (Tarastenjärven kierrätyspuisto Ympäristövaikutusten tarkastelu 2016). Alustavasti alueen toimintaa on jaettu alueittain jätteenkäsittely- ja kierrätystoimintaan, maa-ainesten jalostukseen, mullan valmistukseen, asfalttijätteen

käsittelyyn sekä tuhkan ja eritysjätteen käsittelyyn ja energiaterminaaliin. Näiden lisäksi alueelle on myös suunniteltu teollisuus- ja toimistokortteleita. Kierrätyspuiston pohjoispuolelle soveltuvia toimijoita ovat muun muassa uusiomaa-ainetoimijat, pilaantuneiden maiden sekä rakentamisesta ja purkamisesta syntyvien jätteiden käsittelijät ja biopolttoainetuottajat (Uusiouutiset 3.5.2016). Toiminnan tarkka muoto ja alueelle sijoittuvat toimijat eivät kuitenkaan ole vielä tiedossa.



Kuva 1 Tarastenjärven asemakaava 740, kaavaehdotus (Kangasalan kunta. 2017)

Alueesta tehdyssä kaavaehdotuksessa (Kuva 1) suuret vaaleanpunaiset alueet on tarkoitettu erilaisten kierrätystoimintojen järjestämiseen kuten betonijätteen käsittelyyn sekä maa-ainesten jalostukseen. Näitä alueita kaavaehdotuksessa reunustavat vihreät alueet toimivat suojaviheralueina. Kaavaehdotuksessa harmaat alueet on suunniteltu teollisuuskortteleiksi ja oranssit alueet toimistokortteleiksi. Ehdotuksesta on siis hyvin nähtävillä, kuinka alueen suurimpia ympäristövaikutuksia aiheuttava toiminta sijoittuu keskitetysti kierrätyspuistoalueen pohjoisiin osiin ja vastaavasti eteläisissä osissa teollisuustoiminta on luonteeltaan kevyempää.

Yhtenä merkittävänä osana alueelle ollaan suunnittelemassa materiaalipankkitoimintaa, jossa ylijäämämaiden, uusiomateriaalien sekä pilaantuneiden maiden välivarastointi, käsittely ja jalostaminen ovat keskiössä. Materiaalipankkitoiminnalla voidaan vähentää niin rakentamisesta aiheutuvia kuluja, kuin myös rakentamisen ympäristövaikutuksia muun muassa luonnon kiviaineisten käytön korvautuessa ylijäämä ja uusiomateriaaleilla. Samalla myös kuljetusten tarve vähenee. (Tarastenjärven kierrätyspuisto Ympäristövaikutusten tarkastelu 2016.) Tarkoituksena on, että reaaliajassa toimiva internetpalvelu näyttää kierrätyspuistossa saatavilla olevien materiaalien laadut ja määrät kierrätyspuiston sisäisille ja ulkoisille toimijoille mahdollistaen materiaalien tehokkaan kierron. Materiaalipankkitoiminta ollaan aloittamassa jo alueen esirakennusvaiheessa, mikä mahdollistaa alueen maanmuokkauksesta syntyvien luonnon kiviainesten hyödyntämisen joustavasti niin alueen sisällä kuin myös sen ulkopuolella (Tarastenjärven kierrätyspuisto Ympäristövaikutusten tarkastelu 2016).

Alueelle tehdyssä ympäristövaikutusten tarkastelussa tuodaan esille, kuinka ”*eri toimijoiden välisten synergioiden tunnistaminen luo pohjan tehokkaalle maa-ainesten kierrätys- ja jalostustoiminnalle*” (Tarastenjärven kierrätyspuisto Ympäristövaikutusten tarkastelu 2016). Synergiaetujen synnyttäminen alueelle on siis tunnistettu tärkeäksi alueen toimivuuden kannalta jo suunnitteluvaiheessa. Alueesta kiinnostuneiden yritysten näkökulmasta tämä voi tarkoittaa oman toiminnan sekä alueen muiden toimijoiden välisten synergiamahdollisuuksien tunnistamista yhteisten etujen saavuttamiseksi jo esimerkiksi alueen rakennusvaiheessa.

Ympäristöä säästävät ratkaisut on tarkoitus saattaa osaksi alueen toimintaa. Muun muassa onnistuneella materiaalivirtojen hallinnalla voidaan saavuttaa logistista etua ja tähän alueella pyritään infrastruktuurin keskittämisen kautta. Alueelle tulevien ja alueelta lähtevien materiaalikuljetusten yhdistäminen, yhteinen materiaalivaakapalvelu, joka tarjoaa materiaalivirtojen automaattisen punnituksen, sekä materiaalikuormien laadunmittausjärjestelmä tukevat tätä suunnitelmaa. Tämän lisäksi alueella haetaan hyötyjä yhteisestä hulevesien käsittelystä, hulevesien, pohjavesien sekä ilman laadun tarkkailusta ja

kierrätysvesien hyödyntämisestä tasaus- ja viivästysaltaiden kautta. (Tarastenjärven kierrätyspuisto Ympäristövaikutusten tarkastelu 2016.)

Kierrätyspuistoon sijoittuvilla toiminnoilla on oletetusti vaikutuksia ympäristön melu- ja pölytasoon. Tämän tyyppisen häiriötä aiheuttavan toiminnan keskittäminen rajatulle alueelle voidaan osaltaan nähdä myös hankkeen etuna. (Tarastenjärven kierrätyspuisto Ympäristövaikutusten tarkastelu 2016.) Kierrätyspuistoalueen vieressä sijaitsevat Tarastenjärven kaatopaikka sekä Tammervoiman hyötyvoimala ovat osaltaan vaikuttaneet kierrätyspuistoalueeksi kaavaillun alueen mahdollisiin käyttötarkoituksiin. Alueen välittömässä läheisyydessä ei myöskään sijaitse asutusta, joka Rambollin tekemän selvityksen mukaan häiriintyisi kierrätyspuistoalueen toiminnan ympäristövaikutuksista (Tarastenjärven kierrätyspuisto Ympäristövaikutusten tarkastelu 2016). Alueelle suunniteltu maankäyttö on siis linjassa lähialueiden maankäytön kanssa.

Kierrätyspuiston toimintaa suunnittelemaan ja kehittämään perustetaan yhtiö, jossa Jutikkalan säätiö sekä yksityiset ja institutionaaliset sijoittajat ovat osakkaina. Alueelle sijoittuva toiminta on suurelta osin ympäristöluvanvaraista, mikä vaikuttaa yritysten toiminnan järjestämiseen alueella sekä alueen suunnittelu- ja rakennusprosesseihin. Ympäristölupa-asioiden helpottamiseksi alueelle on suunniteltu lupaprosessien toteuttamista alueelle sijoittuvien yritysten yhteistyönä, mutta tämän yhteistyön mahdollisuudet ovat vielä vailla tarkempia selvityksiä.

5. YRITYSTEN KÄSITYKSIÄ KIERRÄTYSPUISTOHANKKEESTA

Tutkielmani aiheena ovat yritysten haastatteluissa esille nousseet käsitykset Tarastenjärven kierrätyspuistohankkeesta. Tässä luvussa keskityn avaamaan haastatteluiden sisältöä analyysin pohjalta syntyneen kolmiluokkaisen jaottelun kautta. Ensimmäinen näistä keskittyy alueen ominaisuuksiin sekä kierrätys- ja ympäristöliiketoiminnan keskittymisen tuomiin mahdollisuuksiin, jotka haastatteluiden perusteella lisäävät yritysten kiinnostusta aluetta kohtaan ja vaikuttavat positiivisesti yritysten mahdolliseen sijoittumiseen alueelle. Luokittelun toinen osio käsittelee niitä tekijöitä, jotka yritykset näkevät hankkeen mahdollisina esteinä ja haasteina. Kolmas osio puolestaan linkittää yritysten esille tuomia käsityksiä ja ajatuksia

alueesta sekä kierrätystoiminnasta niihin laajempiin tekijöihin, jotka voidaan nähdä merkityksellisinä Tarastenjärven kehityksen kannalta. Pääluke on jaettu kolmeen alalukuun tämän kolmiluokkaisen jaottelun mukaisesti.

5.1 Motivaatiotekijät kierrätyspuistoon sijoittumisen taustalla

Haastateltavien yritysten Tarastenjärven kierrätyspuistoaluetta koskevissa toiveissa ja odotuksissa oli havaittavissa selkeitä yhtäläisyyksiä. Haastatteluiden perusteella alueelle sijoittumiseen vaikuttavina motivaatiotekijöinä esille nousivat alueen sijaintiin ja ominaisuuksiin liittyvät tekijät sekä alueelle sijoittuvien yritysten yhteistyön tarjoamat mahdollisuudet. Seuraavassa alaluvussa käsitellään alueen sijainnin ja ominaisuuksien merkitystä yritysten toiminnalle alueella. Toisessa alaluvussa puolestaan käsitellään niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat alueen toimijoiden välisiin sekä alueen ja sen ulkopuolisten toimijoiden välisiin yhteistyömahdollisuuksiin.

5.1.1 Alueen sijainti ja ominaisuudet motivaatiotekijöinä

Yritysten edustajat näkivät erityisesti Tarastenjärven kierrätyspuiston sijainnin Pirkanmaalla Tampereen kaupungin läheisyydessä merkittävänä alueen kehityksen ja vetovoimaisuuden kannalta. Tampereen kaupungin jatkuva kasvu ja suuret rakennushankkeet nähtiin haastatteluissa kierrätyspuistoalueen kehitystä tukevinä tekijöinä. Tarastenjärven kierrätyspuistoon suunnitellut toiminnot, kuten maa-ainesten, pilaantuneiden maiden ja rakennusjätteen käsittely ovat suoraan yhteydessä rakennushankkeisiin, joista kyseisiä materiaalivirtoja syntyy. Ylipäätään kierrätystoiminnassa, jota alueelle ollaan sijoittamassa, juuri alueen ulkopuolisesta toiminnasta syntyvät jäte- ja ylijäämämateriaalivirrat tulisi saada ohjattua kierrätyspuiston alueelle. Haastateltavat arvioivat siis Tampereen ja sen lähialueiden materiaalivolyymit riittävän suuriksi ja siten houkutteleviksi omien liiketoimintojensa näkökulmasta.

”Tampereen seutu pääkaupunkiseudun lisäksi niin tällä hetkellä se on niin kun se alue, joka kehittyy eniten Suomessa, missä rakennetaan eniten. - - Et kyllä se on kasvava alue, että pääkaupunkiseudun jälkeen toiseksi mielenkiintoisin niin kun sillä tavalla alueena.” (S3)

”Nyt Pirkanmaa on ruvennut investoimaan niin paljon noihin rakennushankkeisiin. - - Tampereella on vielä se hyvä, että kun investoinnithan on ihan hirveitä. Koko ajan rakennetaan uutta ja vanhaa puretaan pois.” (S2)

Yhtenä omalle toiminnalle sopivan alueen löytämisen haasteena yritykset mainitsivat kierrätystoiminnan vaatimat laajat maa-alat. Haastateltujen yritysten tilantarve vaihteli kahdesta hehtaarista 15 hehtaariin. Tarastenjärven kierrätyspuistoalueen, joka kattaa 155 hehtaarin maa-alan, nähtiin vastaavan erittäin hyvin tähän tilantarvevaatimukseen. Haastatteluissa tuotiin myös esille, ettei Pirkanmaalla ole vielä alueita pilaantuneiden maiden käsittelyyn ja jalostukseen, mikä lisää juuri tähän toimintaan erikoistuneiden yritysten kiinnostusta Tarastenjärven kierrätyspuistohanketta kohtaan.

”(Pirkanmaan) alueella ei oo tollasta vastaanottoaluetta. Et Tarastenjärven alueella käytetään sen penkan peittoon jonkin verran sellasia lievemmin pilaantuneita massoja, mut se on oikeestaan ainoos tällä alueella, joka vastaanottaa niitä. - - Ja nythän kaatopaikat olis tarkoitus lopettaakin et kaikki jäte menis johonkin hyödyntämiseen.” (S5)

Myös alueen sijoittuminen Tampere-Jyväskylä valtatie välittömään läheisyyteen nähtiin alueen toimivuuden ja kehityksen kannalta tärkeänä. Alueelle suunniteltu materiaalien kierrätys- ja jalostustoiminta on riippuvaista materiaalien kuljetuksesta alueelle ja alueelta pois ja näin ollen alueen hyvä liikenteellinen saavutettavuus on toiminnan kannattavuudelle oleellista. Haastatteluissa tuotiin esille, että suuri osa kierrätysmateriaalien käsittely- ja jalostuskustannuksista syntyy juuri kuljetuksista. Käsittelyalueen hyvä liikenteellinen saavutettavuus on siis paitsi logistisesti toivottavaa myös kustannuskysymys. Hyvät ja lyhyet kulkuyhteydet lisäävät myös osaltaan alueen sisäisten ja ulkoisten toimijoiden välisiä yhteistyömahdollisuuksia ja materiaalien kiertoa tukevien arvoketjujen syntymistä.

”Että jos tämmönen kiertotalouspuistotyyppinen alue olis suht lähellä sitä meidän toimipaikkaa niin se yhteistyökumppani sijoittuisi sinne ja kuljetuskustannukset olis niin kun kohtuu pienet. Et näillä sivuvirtamateriaaleilla se kuljetusmatka on yleensä se kaikkein suurin kustannustekijä siinä jatkokäsittelyssä. Että se jalostaja olis nyt sitten vaikka Tarastenjärvellä eikä vaikka Jyväskylässä.” (U2)

Alueen soveltumiseen kierrätystoiminnalle vaikuttivat suuresti myös varsinaista kierrätyspuistoaluetta ympäröivien alueiden toiminnot. Yritysten edustajat painottivat, kuinka kierrätyspuistoon suunniteltu materiaalien lajittelu- ja jalostustoiminta tapahtuu suurelta osin

ulkotiloissa, osittain katetuissa tiloissa tai halleissa. Tästä aiheutuu suoria melu- ja pölyvaikutuksia ympäristöön. Tämän lisäksi materiaalikuljetukset kasvattavat liikennemääriä alueella ja myös osaltaan lisäävät alueen ympäristövaikutuksia. Tästä johtuen Tarastenjärven kierrätyspuistoalueen sijoittuminen Tarastenjärven kaatopaikan ja Tammervoiman hyötyvoimalan viereen nähtiin positiivisena. Aluetta ympäröivien toimintojen nähtiin luonteeltaan ja ympäristövaikutuksiltaan olevan linjassa kierrätyspuistoon suunnitellun toiminnan kanssa. Haastateltavat toivat esille, kuinka tämä luultavasti helpottaa toiminnasta aiheutuvien ympäristöhaittojen hyväksymistä alueella sekä ympäristölupaprosessien läpivientiä.

Asutuksen läheisyys tuotiin erityisesti esille tekijänä, joka usein tuottaa ongelmia ympäristövaikutuksia aiheuttavan toiminnan hyväksymiselle ja ympäristölupaprosessien läpiviemiselle. Tarastenjärven kierrätyspuistoalueen kohdalla haastateltavat yritykset näkivät, että asutus on riittävän kaukana alueesta, jolloin tähän liittyvät ongelmat eivät pääse haittaamaan toimintaa ja vaikeuttamaan muun muassa ympäristölupaprosesseja.

”Ensinnäkin se, että se on jätehuoltoyhtiön rajanaapuri eli se ei ole niin hienostunut aluetta että, eikä siinä ole asutusta lähellä tai muuta, että siinä varmaan tämmöset luvitukset on helpompia. Ja sitten melu ja muut niin ne ei oo sitten niin herkkiä kysymyksiä.” (S5)

”Se on ihan selvä, et tämmösiä liiketoimintoja ei pysty olemaan ihmisten, missä on paljon asutusta, ne aiheuttaa kuitenkin, vaikka viedään sisätiloihin ynnä muuta, niin tulee tietenkin tää kuljetusrasite. - - Mut et myöskin se pöly ja melu on semmonen niin kun valitettava, mitä tää ala väistämättä aiheuttaa.” (S3)

Kahdessa alueelle sijoittuvan yrityksen haastattelussa mainittiin erikseen, kuinka ympäristövaikutuksiltaan saman tyyppisten toimintojen sijoittuminen alueen sisällä lähekkäin on kaikkien alueen toimijoiden etu. Tähän liittyen aluetta koskevat alustavat suunnitelmat saivat positiivista palautetta. Haastateltavat toivat esille, kuinka Tarastenjärven kierrätyspuiston suunnitelmissa raskaammat käsittelytoimet on sijoitettu toistensa lähetyville ja vastaavasti ympäristövaikutuksiltaan kevyemmät toiminnot sijoittuvat omille alueilleen. Näin voidaan edesauttaa sitä, etteivät alueen toimijat häiriinny toistensa toiminnoista.

Kolmessa alueen sisäisen ja kahdessa alueen ulkoisen toimijan haastattelussa tuotiin myös esille, kuinka toimijoilla olisi kiinnostusta hyödyntää erilaisia uusiomaa-aineita kuten esimerkiksi betonia, lievästi pilaantuneita maita tai tuhkaa jo alueen rakennusvaiheessa

esimerkiksi teiden ja kenttien pohjissa. Tämä toiminta nähtiin myös useammassa haastattelussa juuri kiertotalouden periaatteita ja alueen kierrätysimagoa tukevana. Ympäristöministeriön ja Suomen ympäristökeskuksen valmistelussa olevan eräiden jätteiden hyödyntämistä maanrakentamisessa koskevan MARA-asetuksen uusimisen sekä erityisesti rakentamisen maanainesjätteiden hyödyntämistä koskevan MASA-asetuksen nähtiin helpottavan jätteiden hyödyntämistä myös Tarastenjärven kierrätyspuiston maanrakentamisessa. Siitä, ehtisikö uusi lainsäädäntö astumaan voimaan ennen alueen rakentamisen aloitusta, ei kuitenkaan ollut varmuutta, mutta tämä nähtiin mahdollisena.

”Kun puhutaan kierrätyspuistoalueesta ja ollaan jätekeskuksen kyljessä niin sillonhan materiaalien ei tarvitse olla neitseellisiä eikä puhuta asuinalueesta niin voidaan hyödyntää uusiomateriaaleja jotka on varsin teknisesti kelpoja mutta niissä saattaa olla jotain rajoitteita ympäristökelpoisuuden osalta niin näillä alueilla niiden hyödyntäminen on varsin järkevää kun ei tavoitella sitä asuinaluepuhtautta.” (S4)

Kierrätyspuistoalueen luonteen vuoksi yhdessä ulkoisen toimijan haastattelussa tuotiin esille, kuinka Tarastenjärven kierrätyspuistoalue toimisi rakennusvaiheessa hyvin juuri uudenlaisten uusiomaa-ainesten hyödyntämisen testialueena. Tämä auttaisi osaltaan maa-ainesjätteiden uudenlaisten hyödyntämistapojen kehittämistä. Tässä yhteydessä korostui, kuinka erilaisten materiaalien käyttö alueen rakentamisessa olisi tärkeää mahdollistaa jo alueen suunnitteluvaiheessa.

”Toivon että siinä infran rakentamisessa jo otettais niitä mahdollisuuksia huomioon ettei välttämättä infraa tarvii tehdä neitseellisistä raaka-aineista vaan että siihen olis käytettävissä muunkinlaisia materiaaleja. Alueella voitais tehdä myös hyviä koealueitakin ja kokeilla uusiakin tapoja tehdä. - - Siinä alueen suunnittelussa olis kyllä todella hyvä jos otettais huomioon tätä näkökulmaa ja sitä kiertotalouden teemaa ettei kirjoiteta suunnittelussa esimerkiksi että rakentamisessa käytetään puhtaita maa-aineksia joka on niin kun terminä hyvin semmonen että riippuu mistä lainsäädännöstä katsoo vaan että kirjoitettais että soveltuvia maa-aineksia.” (U3)

Tammervoiman hyötyvoimalan sijainti kierrätyspuistoalueen läheisyydessä nähtiin positiivisena tekijänä alueen identiteetin ja imagon kannalta. Hyötyvoimalasta puhuttiin useassa haastattelussa toimijana, joka vahvistaa Tarastenjärven alueen merkitystä juuri ympäristö- ja kierrätystoiminnan keskittymänä, vaikka se on irrallaan varsinaisesta kierrätyspuistosta ja keskittyy jätteenpolttoon. Kokonsa ja jätteenpolttokapasiteettinsa puolesta

hyötyvoimala mainittiin myös yhdessä haastatteluista maamerkinä, joka ei ainakaan haittaa kierrätyspuistoalueen tunnetuksi tekemistä. Tämän lisäksi Tammervoiman merkitys alueen läheisyydessä jo valmiiksi olevan kunnallistekniikan, kuten vesi- ja viemäriverkoston rakennuttajana nousi yhdessä haastatteluista esille.

5.1.2 Yritystenvälinen yhteistyö alueen sisäisten toimijoiden näkökulmasta

Kaikki yritykset toivat haastattelussa esille yhteistyön kuten esimerkiksi materiaalitoimitusten, yritysten välisen liiketoiminnan tai yhteisten tukipalveluiden tarjoamat mahdollisuudet. Tämä koski sekä alueen sisäisiä että ulkoisia toimijoita. Haastatteluiden perusteella alueen sisäiset toimijat olivat erittäin kiinnostuneita muiden alueelle sijoittuvien ympäristö- ja kierrätysalan yritysten kanssa tehtävän yhteistyön mahdollisuuksista, joita yhteinen puistoalue tarjoaa. Nämä haastatteluissa esille tulleet yhteistyömuodot voidaan jakaa aineelliseen ja tiedolliseen yhteistyöhön. Erityisesti alueen erilaisten aineellisten tukipalveluiden järjestäminen nähtiin hyvänä lähtökohtana yhteistyölle alueen sisäisten toimijoiden välillä.

Kaikissa alueen sisäisten toimijoiden haastatteluissa vaakapalvelu nähtiin tukipalveluna, joka on materiaalien kierrätystoiminnassa tärkeä. Tämä oli nähtävillä myös siinä, kuinka toimijat arvioivat vaakapalvelun olevan osa lähes jokaisen alueelle sijoittuvan yrityksen toimintaa. Alueelle tulevat ja alueelta lähtevät materiaalmäärät tulee punnita ja yhteinen vaakapalvelu nähtiin hyvänä ratkaisuna, joka sekä lisää alueen logistista toimivuutta että vähentää kustannuksia.

”Just nää vaakapalvelut että kun sinne tulee todennäköisesti sen tapaisia yhtiöitä joitten liiketoimintaan se liittyy. Meillähän tää on täysin oleellinen. Et kaikki mikä tulee tontille sisään punnitaan mennen tullen. Et nää vaakapalvelut pitää olla niin oishan se erittäin järkevää että jokaisella ei ole omaa vaakaa vaan että se vois olla yhteinen vaakapalvelu.” (S3)

”Se on hyvä että se (vaaka) on yhteinen. Ja muutenkin että koitetaan rakentaa siinä sellaista hienoa ideaa, että sää menet siihen vaakalle, se koko alueen vaakalle, sää painat tavaran mitä sulla on ja mihin sää menet, ajat portille joka aukee, sää käyt kippaamassa ja portti menee kiinni. Et se pyörii 24/7 se alue.” (S4)

Toinen aineellisen yhteistyön muoto, joka nähtiin kaikissa sisäisten toimijoiden haastatteluissa hyvänä, oli yhteistyö kuljetuspalveluissa. Haastateltavat painottivat, kuinka kuljetukset ovat suuressa osassa alueelle suunniteltua kierrätystoimintaa ja samalla myös suuri kustannustekijä.

Kolmessa alueen sisäisen toimijan haastattelussa tuotiin esille, kuinka kuljetuksia yhdistämällä liikenteen alueelle ja sen lähiympäristöön aiheuttamaa ympäristörasitetta voidaan pienentää, mikä entisestään lisää yhdistettyjen kuljetusten houkuttelevuutta. Kierrätyspuistoalueella toimimisen arvioitiin siis mahdollistavan kuljetusten yhdistämisiä kaikkia hyödyttävällä tavalla, joka ei olisi mahdollista toimijoiden sijoituessa kauemmas toisistaan.

”Sieltä vois löytyä sellasia yhteistyömalleja että samalla autolla liikkuu vaikka meidän tavaroita ja meidän naapurin tavaroita ja ne haetaan samalla jolloin saatais logistinen kulu ja rasite paljon pienemmäksi ja saatais se samalla sit tälle kiertotalousalueelle.”

(S3)

Toimijoiden keskittymisen logistiset hyödyt tuotiin esille myös laajemmin kierrätyspuistoalueen mahdollisuutena. Samalla alueella toimimisen nähtiin helpottavan yhteistyötä, oli se sitten materiaalien vaihdantaa tai jotain muuta yhteistä toimintaa. Hajanaisemmin haastatteluissa esille tulleita, mutta alueelle toivottavia ja liiketoimintaa tukevia tukipalveluita olivat huolto- ja korjauspalvelut, rekkaparkit sekä työmaaruokat. Näistä työmaaruokat tuotiin esille kahdessa sisäisen toimijan haastattelussa ja niiden sijoittuminen alueelle nähtiin tärkeänä, sillä alueen läheisyydessä ei ole saatavilla lounaspalveluita. Myös yhdessä ulkoisen toimijan haastattelussa juuri kierrätyspuistoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvat työntekijöitä hyödyttävät tukipalvelut, kuten työmaaruokat nähtiin hyvänä asiana. Tähän vaikutti alueen ulkoisen haastateltavan yrityksen liiketoimintojen osittainen sijoittuminen kierrätyspuistoalueen lähialueelle.

Alueelle suunniteltua yhteistä vastaanottopalvelua kommentoitiin vain yhdessä sisäisen toimijan haastattelussa. Yrityksen edustaja toi tässä yhteydessä esille, kuinka yhteinen vastaanottotoiminta voi aiheuttaa haasteita, sillä yrityksen nykyisessä toimintamallissa materiaalien vastaanotto on osa yrityksen sisäisiä toimintoja, joilla varmistetaan materiaalivirtojen liikkumisen logistinen sujuvuus. Haastateltava näki siis parempana, että vastaanottotoiminta hoidettaisiin omien työntekijöiden toimesta eikä yhteistyössä alueen muiden toimijoiden kesken. Muissa haastatteluissa yhteistä vastaanottopalvelua ei erikseen kommentoitu.

”Vastaanotossa meillä se on kuitenkin hemmetin tärkeä ihminen kuka ottaa vastaan, koska sen pitää pystyä sit lajittelemaan tai päättämään että mihin se lava tai materiaali jatkaa matkaansa. En tiedä tiedä pystyisikö siinä olemaan yhteistyötä.” (S3)

Yhteisten tukipalveluiden lisäksi aineellisen yhteistyön mahdollisuutena nähtiin materiaalivaihdannan toteutuminen alueen sisäisten yritysten välillä. Tässä yhteydessä haastateltavat kuitenkin korostivat, että materiaalivaihdannan syntymiseen vaikuttaa suuresti se, millaisia yrityksiä alueelle lopulta sijoittuu. Kolmessa alueen sisäisen toimijan haastattelussa nousi esille, kuinka omassa toiminnassa syntyvien materiaalien jalostajien sijoittuminen alueelle olisi erittäin toivottavaa, sillä tämä mahdollistaisi materiaalien vaihdannan alueen sisällä.

Haastatteluista kävi myös ilmi, kuinka yhteistyö alueen ulkoisten toimijoiden kanssa on välttämätöntä alueen toiminnan ja liiketoiminnan kannattavuuden kannalta, sillä alueella käsiteltävien kierrätys- ja uusiomateriaalien tulee ensin syntyä jonkun toiminnan seurauksena ennen kuin ne voidaan käsitellä ja jatkojalostaa alueella. Vastaavasti alueella käsitellyt ja jalostetut kierrätys- ja uusiomateriaalit pitää tämän jälkeen saada myytyä taas alueen ulkopuolisille markkinoille.

”Otamme vastaan käytöstä poistuneita laitteita, jalostamme ne ja myymme uudestaan teollisuuden käyttöön. - - Että meillä on tässä meidän bisneksessä kahdessa päässä asiakas elikkä ensin meidän tarvitsee hankkia se tavara jostain ja sit meillä on se meidän ydinliiketoiminta joka on sitä jalostamista eli meillä jalostetaan ne siihen muotoon että me pystytään siinä kolmannessa vaiheessa myymään ne sitten.” (S3)

”On tosi paljon sellaisia kohteita missä sitä pilaantuneiden maiden kunnostusta ei voida tehdä siellä paikan päällä siellä kohteessa niin niitä varten tarvittais semmonen alue mihin voidaan niitä massoja viedä ja jossa voitais tehdä sitä kunnostusta ja sitten niitä kunnostettuja massoja taas myydä sieltä rakennuskäyttöön uudelleen kierto.” (S4)

Yksi alueen sisäisistä toimijoista mainitsi myös Tammervoiman hyötyvoimalasta syntyvien pohjakuonien käsittelyn kierrätyspuistoalueella liiketoiminnan mahdollisuutena, sillä voimala sijaitsee aivan alueen läheisyydessä, mikä tekee kyseisten materiaalien käsittelyn alueella logistisesti mahdolliseksi.

”Meiltä voi löytyä jotain sellaisia materiaaleja, mitä joku toinen sillä alueella vielä hyödyntää pidemmälle tai toisinpäin, et jollain voi taas tulla sellaisia (materiaaleja) mitä he ei itse hyödynnä et on keskittynyt vaikka muovin jalostamiseen ja toiminnasta jääkin metallia niin meillä voisi olla tarjota siihen sitten palveluita.” (S3)

Palveluketjujen muodostuminen alueen sisäisten toimijoiden välillä nähtiin toivottavana. Palveluketjuilla tarkoitettiin tässä yhteydessä alueelle sijoittuvien toimijoiden toimintojen ketjuttamista niin, että kierrätyspuistossa sijaitsevat toimijat voisivat hoitaa useita eri palveluita tarvitsevia kohteita yhdessä ja näin ollen myös toimittaa kokonaisratkaisuja alueen yritysten yhteistyönä ulkopuolisille tilaajille. Palveluketjujen muodostuminen nähtiin mahdollisena erityisesti rakennusten purkutöitä tekevien yritysten, rakennusjätettä, maa-aineksia ja pilaantuneita maita käsittelevien yritysten sekä rakennusliikkeiden ja kuljetusliikkeiden välillä.

”Että semmonen heti konkreettinen yhteistyö vois olla jos siellä on esimerkiksi kuljetusliikkeitä siellä alueella niin jonkunhan niitä maamassoja ja on tuotava sinne ja vietävä pois. Jos siellä on maanrakennusyriytystä sellaselle meillä olis yhteistyötä kun me tarvitaan jo siellä alueella niitten maamassojen siirtelyyn ja muuhun kalustoon ja sitten niissä kohteissa mistä se massa tulee niin ne pitää kaivaa ja sitten jos tulee rakennusten purkujätettä käsitteleviä yrityksiä niin hyvin useinhan noi meidän kohteet on että siitä puretaan ensin rakennuksia päältä pois ja sitten vasta päästään sitä maata käsittelemään. Et aika helposti löydettävissä tämmösiä aika monia selkeitä synergioita ja toki sillon tehdään mielellään yhteistyötä sellaisen toimijan kanssa joka on samalla alueella.” (S5)

”Sehän on helppoa kun ne kaikki toimijat on siinä vieressä niin ne voidaan niin kun fuusioitua ikään kuin siihen koko alueeseen pystytään hoitaa niin monia osa-alueita ihan omassa ringissä.” (S2)

Koska alueella syntyvän yhteistyön merkittävimpänä tekijänä nähtiin alueelle sijoittuvat toimijat ja näiden väliset yhteistyömahdollisuudet, nousi haastatteluissa mielenkiintoiseksi keskustelun kohteeksi myös se, miten yhteistyön syntymistä alueella voitaisiin edistää. Kahdessa sisäisen toimijan haastattelussa tuotiin tässä yhteydessä esille, kuinka vuoropuhelu alueelle sijoittuvien yritysten välillä olisi tarpeellista jo mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja tätä vuoropuhelua olisi hyvä jatkaa vielä alueen valmistumisen jälkeen. Tässä yhteydessä yhdessä haastatteluista ehdotettiin muun muassa alueen toimijoiden tapaamista aika ajoin, jotta alueella toimivien yritysten liiketoiminta tulisi tutummaksi ja sujuvampi tiedonjako yritysten välillä mahdollistuisi. Toisaalta yhdessä sisäisen toimijan haastattelussa tuotiin myös esille, ettei yhteistyötä voi pakottaa ja yhteistyön uskottiin syntyvän yritysten välille ”luonnollisesti” alueen kehityksen myötä.

”Itse tykkäisin kyllä ideoida ja keskustella porukalla, että esimerkiksi kerran kuukaudessa kokoonnuttais alueen toimijoiden kesken ja vois saada tietoa niiltä muilta. Siinä vois sitten syntyä kehittämissideoita. - - Ja olis hyvä käydä tätä keskustelua jo ennen rakentamista eikä vasta sitten kun kaikki on jo siellä.” (S1)

”Et kyllä ne yritykset, jotka löytää niin kun taloudelliset perusteet sille yhteistyölle niin ne sen toteuttaa sitten. Että kuitenkin ehkä luottaisin siihen, että ne syntyvät luontaisesti että molemmille tulee sellainen win-win -tilanne - - että pakottamalla niitä ei kyllä synny.” (S3)

Merkittävimpana keinona alueen yritysten välisen yhteistyön edistämiseksi nähtiin haastatteluissa se, etteivät alueelle valikoituvat yritykset harjoita samanlaista liiketoimintaa ja kilpaile näin ollen keskenään. Kaiken kaikkiaan viidessä sisäisen toimijan haastattelussa juuri toimijoiden monipuolisuuden tärkeys ja alueen sisäisen kilpailun rajaaminen tuotiin esille. Toiveissa oli siis mahdollisimman erityyppisten ympäristö- ja kierrätysalan yritysten sijoittuminen alueelle, jolloin avoimen ilmapiirin ja yhteistyön syntymiselle esimerkiksi materiaalivaihdannassa olisi lähtökohtaisesti paremmat mahdollisuudet.

No siis ilman muuta näitä eri tyyppisiä käsittelijöitä eli Suomessakin on muutama firma, jotka käsittelee pilaantuneita maita, mitä on kompostointia ja erilaisia biologisia menetelmiä niin niitten käsittelijöitä tietysti toivotaan sinne ja myöskin siten tätä hyötykäyttöpuolta, rakentajapuolta niin varmasti saatais aika hyvät yhteistyökuviot aikaiseksi.” (S4)

”Siis ympäristöalan toimijoita, mutta mielellään en haluais että siellä ruvetaan niin kun samasta kilpaileen. Eli että olis kattavampaa monipuolista (toimintaa) ja että pystyis hyödyntämään toisia.” (S1)

Tiedollinen yhteistyö yritysten välillä nähtiin kahdessa sisäisen toimijan haastattelussa alueen tarjoamana mahdollisuutena. Ympäristö- ja kierrätysalan yritysten samalle alueelle keskittymisen uskottiin parhaimmillaan lisäävän toimijoiden välistä osaamisen- ja tiedonjakoa ja tätä kautta synnyttävän uusia innovatiivisia ratkaisuja ja liiketoimintaideoita. Toisaalta tässä yhteydessä nousi myös esille, kuinka alueen toimijoiden välisen kilpailun minimointi on merkittävässä osassa, jotta tiedonjaolle on ylipäättään halukkuutta yritysten keskuudessa.

5.1.3 Yhteistyön mahdollisuudet alueen ulkoisten toimijoiden näkökulmasta

Alueen ulkoisten toimijoiden haastatteluissa nousi esille, että sekä jätehuolto-, energia- että metsäalan toimijoiden toiminnoilla on nähtävillä yhteyksiä Tarastenjärvelle suunniteltuun kierrätystoimintaan. Haastatteluissa kuitenkin myös korostettiin, että vasta alueelle sijoittuvien toimijoiden varmistuessa voidaan yhteistyömahdollisuuksia paremmin arvioida.

Metsäalan yrityksen edustajan haastattelussa metsäteollisuuden mahdolliset yhteydet kierrätyspuiston toimintaan jakoutuivat kahteen kategoriaan. Yhteistyömahdollisuuksia nähtiin toisaalta metsäteollisuudessa syntyvien materiaalien kuten tuhkan ja kuoren hyödyntämisessä alueen rakennusvaiheessa esimerkiksi kenttien pohjissa ja viherrakentamisessa ja toisaalta alueelle sijoittuvien jalostajien kanssa tehtävässä yhteistyössä. Tämä kuitenkin vaatisi alueelle juuri metsäteollisuudesta syntyvien materiaalivirtojen jalostukseen erikoistuneita yrityksiä.

”Niin sellaisia materiaaleja mitä ne jotkut toimijat voisi siellä jalostaa, tuhkasta ja tuhkan jalostamisesta paljon puhutaan, mutta ne harvat tuhkan jalostajat mitä on niin tekee metsälannoitetta. - - Sitten taas näitä kuoria jalostaa nää viherrakennusmateriaalia valmistavat yritykset esimerkiksi Biolan ja Kekkilä ja miksi ei nyt sitten nää pienemmätkin paikalliset mullan valmistajat tai kuorituotteiden valmistajat olisi sellaisia, sitten on kuitulietteet joista voi valmistaa vaikka maanparannusaineita. - - Ja sitten Soilfood ja pari pienempää valmistaa peltokalkkituotteita siitä sellun keiton kalkista niin se on kanssa semmoinen mitä joku voisi tämmöisessä puistossa jalostaa.” (U2)

Kierrätykseen ja uusiomateriaaleihin keskittyvien yritysten lisääntyminen oli metsäalan edustajan mielestä hyvä asia, sillä se lisää jäte- ja sivuvirtamateriaaleja toiminnassaan tuottavien yritysten vaihtoehtoja siitä, kuka omassa toiminnassa syntyvät materiaalit käsittelee tai jatkojalostaa. Kilpailun lisääntymisen alalla, jolla ei ole vielä kovin monia toimijoita, uskottiin siis parhaimmillaan alentavan käsittelyn ja jalostuksen hintoja sekä parantavan uusiomateriaalien laatua. Tämä nähtiin tärkeänä, jotta materiaalien kierrätys- ja uusiokäyttö olisi jatkossa kannattavaa ja mahdollista yhä useammalle toimijalle.

Energia-alan toimijan edustaja toi esille, kuinka se voisi mahdollisesti vastaanottaa ja hyödyntää kierrätyspuiston alueella syntyviä ylijäämämateriaaleja energiantuotannossaan tai esimerkiksi toimittaa kaukolämpöä alueen tarpeisiin. Haastattelussa nousi myös esille mahdollisuus energia-alan yritysten yhteistyöhankkeesta, jossa kaatopaikan taakse Kangasalan

puolelle rakennettaisiin bioterminaali. Bioterminaalihanke kuitenkin odottaa kyseistä aluetta koskevan kaavan valmistumista, ja sen toteutuminen on näin ollen vielä epävarmaa.

Jätehuoltoalan toimijan haastattelussa tuotiin esille yhteistyön mahdollisuudet kierrätyspuiston kanssa muun muassa kierrätyspuistossa syntyvien ylijäämämateriaalien, rejektien, käsittelyssä. Jätehuoltoalan toimijan kannalta alueelle soveltuvina toimijoina nähtiin erityisesti materiaalikiertoon perustuvaa liiketoimintaa harjoittavat yritykset sekä materiaalien uusiokäyttöön erikoistuneet yritykset. Jätehuoltoalan toimija oli haastattelun perusteella halukas toimimaan alueen kanssa yhteistyössä erityisesti tukipalveluiden tuottajana. Haastattelussa tuli myös esille, kuinka toimijalla on tähän jo olemassa olevan infransa kautta hyvät edellytykset.

”Meidän näkökulmasta se on todella hyvä hanke, kun aattelee että jos sinne sijoittuu tämmöstä niin kun materiaalikiertoon perustuvaa liiketoimintaa ja yrityksiä tulee ja materiaalikierrossa aina syntyy myös niitä rejektejä niin siinä on sitten se meidän infra käytettävissä ja tukee sitä heidän toimintaa et nähdään kyllä hyviä synergisiä etuja.” (U3)

Jätehuoltoalan toimijan haastattelussa painottui alueen sijainti kaatopaikan vieressä. Tässä yhteydessä haastattelussa korostettiin, kuinka kaatopaikan vaikutukset alueeseen on tärkeää huomioida alueen koko suunnittelu- ja rakennusvaiheen ajan sekä alueen toiminnassa ja kehityksessä myös myöhemmin. Ongelmana nähtiin, jos aluetta kehitetään liian kliiniseen suuntaan. Tällöin kierrätyspuistoa ympäröivät toiminnot, voivat myöhemmin haitata kierrätyspuistoalueella toimivia toimijoita.

5.2 Kierrätyspuistohankkeen haasteet

Kaikissa haastatteluissa tuotiin esille, kuinka kierrätyspuistoalueen rakentamisen aikataulu on yksi aluetta koskevista riskitekijöistä. Haastatteluissa alueen toteutuksen pitkittymisen arvioitiin hankaloittavan alueelle sijoittumisesta kiinnostuneiden yritysten sitouttamista hankkeeseen, lisäävän alueen rakentamisesta syntyviä kustannuksia sekä hankaloittavan alueen kilpailukykyä muihin rakenteilla ja suunnitteilla oleviin kierrätys- ja kiertotaloushankkeisiin nähden. Kahdessa alueen sisäisen toimijan ja kahdessa alueen ulkoisen toimijan haastattelussa tuotiin esille, kuinka kierrätys- ja kiertotalousliiketoiminta kasvaa juuri nyt ja että alueen rakentaminen tulisi aloittaa mahdollisimman pian, jotta alue ei jäisi jälkeen jo alkaneesta

kehityksestä. Alueen rakentamisaikataulun varmistumista koskevaa tietoa pidettiin tärkeänä oman liiketoiminnan suunnittelun kannalta. Epävarmuus hankeen aikataulussa aiheutti epävarmuutta myös yritysten varsinaisessa alueelle sijoittumispäätöksessä.

”Että ollaan niin kun aikataulussa niin nyt pitäis saada varmastikin nää seuraavan vaiheen sopimukset työn alle, että päästäis sitouttamaan toimijoita sinne. - - Se aikataulu on varmasti semmonen missä moni haluaa edetä jo että toimijat tietäis että tässä on ehkä vuoden tai kahden päästä mahdollisuus toimia.”(S4)

”Jos laskee nyt Pirkkalan aluekehityksen ja nyt Kolmenkulman alueen niin tän (kierrätyspuistohankkeen) miinus on se että tää tulee siinä kehityspolussa hieman jäljessä.” (U2)

Tampereen, Nokian ja Ylöjärven alueille rakenteilla oleva Kolmenkulman bio- ja kiertotalousalue nousi kahdessa sisäisen toimijan haastattelussa esille hankkeena, jolla epäiltiin olevan negatiivisia vaikutuksia Tarastenjärven kierrätyspuiston kehitykseen. Myös tässä yhteydessä juuri Tarastenjärven kierrätyspuistohankkeen aikataulu nähtiin tärkeänä keinona epätasaisen kilpailuaseman syntymisen ehkäisemisessä.

”Kun Tampereella nyt kuitenkin on toi kolmenkulman alue, joka on määrättyllä tavalla kilpaileva hanke niin jo sen tähden olis tärkeää saada tätä niin kun nopeasti eteenpäin jotta siitä toisesta ei tuu liian dominoivaa sitten jo siihen mennessä kun tää (Tarastenjärven kehitys) pääsee alkamaan.” (S5)

Kolmessa sisäisen toimijan haastattelussa, joissa Kolmenkulman alueen kehitystä myös sivuttiin, Kolmenkulman aluetta ei nähty Tarastenjärven kierrätyspuiston uhkana, sillä alueiden toiminnot erosivat yritysten mielestä riittävästi toisistaan. Myös yhdessä ulkoisen toimijan haastattelussa tuotiin esille, kuinka Kolmenkulman alue erikoistuu enemmän juuri ravinnekiertoihin ja Tarastenjärven alue nimenomaan materiaalikiertoihin. Tässä yhteydessä hankkeet nähtiin pikemminkin toisiaan tukevinä ja täydentävinä kuin kilpailevina.

Veturiyritysten saaminen Tarastenjärven alueelle nähtiin merkittävänä alueen toteutumista nopeuttavana tekijänä. Yhden alueen ulkoisen yrityksen edustaja korosti, kuinka kierrätyspuiston alueelle olisi äärimmäisen tärkeää saada juuri isoja toimijoita, jotka vetäisivät alihankintaketjuja mukanaan alueelle. Suurten ja valtakunnallisesti tunnettujen yritysten sijoittumisen alueelle nähtiin siis lisäävän alueen tunnettavuutta ja uskottavuutta ja houkuttelevan myös muita alan toimijoita alueelle. Vastaava mielipide nousi esille myös

kahdessa alueen sisäisen toimijan haastattelussa, joissa ankkuriyritysten nähtiin houkuttelevan yrityksiä alueelle ja aloittavan alueen kehityksen.

Aikataulukysymysten yhteydessä kaikki alueen sisäiset toimijat toivat haastatteluissa esille toiminnan vaatimat ympäristöluvut haasteena, joka voi pahimmillaan pitkittää koko rakennusprosessia. Ympäristölupiin kohdistuvat valitukset esimerkiksi lähialueen asukkailta nähtiin yleisenä suurina rakennushankkeita viivyttävänä tekijänä. Tässä yhteydessä kuitenkin korostui alueen profiili kierrätyspuistona sekä kaatopaikan ja Tammervoiman hyötyvoimalan läheisyys, joiden uskottiin nopeuttavan ja helpottavan ympäristölupaprosesseja.

”No kyllä suurimmat haasteet tulee varmaan nimenomaan siinä luvitusprosessissa ja nimenomaan siinä että huomioidaan riittävästi heti alkuvaiheessa ne lähiseudun asutukset ja muut vaikka ne onkin kohtuu kaukana.” (U5)

”Tämmöseenhän (ympäristöluvut ja niitä koskevat valitukset) tämmönen alue auttaa ihan hirveesti eli on jo asiat selvitetty paljolti.” (S4)

Kaikissa alueen sisäisten toimijoiden haastatteluissa alueelle alustavasti suunnitellut toimijoiden yhteiset ympäristölupaprosessit nähtiin mahdollisina, jos ne helpottavat ja nopeuttavat luvansaantia sekä vähentävät päällekkäisten ympäristöselvitysten teon tarvetta. Toisaalta haastatelluilla yrityksillä ei ollut varmaa tietoa siitä, miten yhteiset ympäristölupaprosessit tulisi käytännössä toteuttaa. Yhteisten ympäristölupaprosessien haasteena tuotiin myös esille toimijoiden erilaiset luvantarpeet ja riippuvuus muiden alueen toimijoiden kyvystä täyttää luvansaannin edellytykset. Yritysten välinen riippuvuus ympäristölupa-asioissa, jos ympäristölupaprosessit toteutettaisiin yhdessä, nähtiin siis myös osittain riskinä omalle liiketoiminnalle.

”(yhteiset ympäristölupaprosessit) kuulostaa erittäin hyvältä, koska jokainen lupaprosessi on hankala ja aikaavievä ja jos niitä saadaan niin kun yhdellä kertaa vietyä eteenpäin niin.. toki jos on yhteinen prosessi niin se pitää varmistaa että siinä prosessissa ei ole yhtään tämmöistä liian monimutkaista osioo jonka vuoksi se sitten pitkittyy ja pitkittyy. - - Se on aika tärkeää miten se kokonaisuus kootaan siihen, että mitkä toimijat on sen yhteisen luvan piirissä.” (U5)

”No ensinnäkin kun se on luokiteltu tällaiseksi kierrätyspuistoksi niin se helpottaa sitä lupatilannetta jo, mutta meidän toiminnat usein on niin laajoja kyllä että me joudutaan

luultavasti hakemaan omat ympäristöluvut kyllä niihin, mutta jos se on helpompaa jonkun kattoluvan alla niin totta kai se niin kun helpottaa.” (S3)

Yhdessä alueen sisäisen toimijan haastatteluissa tuotiin esille, kuinka yhteinen ympäristölupaprosessi voisi helpottaa alueen omistajaorganisaation tietoisuutta alueella harjoitettavista luvanvaraisista toiminnoista ja onnistuessaan vähentää myös viranomaisten työtä, jos päällekkäiset lupaprosessit alueella hoidettaisiin yhdessä.

”No mun mielestä se (yhteiset ympäristölupaprosessit) on oikein hyvä, koska se on aika hankalaa että kaikki hakee niin kun omia lupia että siinä kuitenkin täytyy olla sen alueen haltijan tietoinen siitä että mitä sinne haetaan niin se on varmaan ainoastaan tällaisella yhteislupaprosessilla mahdollinen. Toisekseen tietysti vielä että viranomaisenkin on varmasti tyytyväisempi jos lupia haetaan niin kun kootusti.” (S4)

Yhteisten lupaprosessien toteuttamisen nähtiin vaativan huolellista pohjatyötä, sillä lupaprosessien hankaluus jo yksittäisen yrityksen kohdalla tuotiin esille viidessä sisäisen toimijan haastattelussa. Varmuutta sille, olisiko ympäristölupaprosessien toteuttaminen yritysten yhteistyönä viimekädessä kaikkia osapuolia hyödyttävää ja kannattavaa, ei haastatteluiden perusteella syntynyt. Ajatukseen suhtauduttiin kuitenkin sisäisten toimijoiden haastatteluissa positiivisvireisesti ja kiinnostuksella ja nähtiin, että yhteisten lupaprosessien mahdollisuudet olisi vähintäänkin hyvä selvittää.

Yhdessä sisäisen toimijan haastattelussa nostettiin suoraan esille, kuinka useiden eri toimijoiden sijoittuminen samalle alueelle voi aiheuttaa ongelmia. Alueen toimijoiden tarpeisiin vastaamisessa nähtiin mahdollisuus ristiriitoihin, jos kaikki toimijat eivät hyödy samalla tavalla alueella tehtävistä useampia toimijoita koskevista ratkaisuksista. Haastattelussa tuotiinkin esille, kuinka sopimustekniikkaan olisi tärkeää kiinnittää huomiota, jotta kaikille toimijoille hyväksyttäviä ratkaisuja pystyttäisiin toteuttamaan alueella. Huonosti hoidettu sopimustekniikka nähtiin vastaavasti riskinä erityisesti yksittäisen toimijan näkökulmasta.

5.3 Kierrätyspuistohanke osana laajempaa kiertotalouskehitystä

Kierrätyspuistohankkeen nähtiin haastatteluissa vastaavan hyvin Suomessa ja laajemmin maailmalla meneillään olevaan kehitykseen, jossa ihmisten toiminnan kestävämmyyteen pyritään vastaamaan niin yksilö- ja yritystasolla kuin myös laajemmin julkisen vallankäytön

kautta. Kolmessa alueen sisäisen toimijan ja kahdessa alueen ulkoisen toimijan haastattelussa tuotiin esille, kuinka ympäristön paremmin huomioivaa toimintaa koskevissa asenteissa, joihin myös kierrätys lukeutuu, on tapahtunut selvää muutosta. Tämän kehityksen nähtiin tukevan myös osaltaan Tarastenjärven kierrätyspuiston tapaisten hankkeiden toteutumista ja yritysten halua sijoittua näille uusille ympäristöliiketoimintaan keskittyville alueille.

”No kyllä Suomi on ottanut nyt ison askeleen tässä asiassa ja tota Mara-asetuksen päivitys on käynnissä tai oikeastaan voisi sanoa että loppusuoralla ja tota hallitustyöskentely kokoajan tähtää siihen että Suomesta tehtäis kiertotalousmaa. Että kyllä asenteet on lähtenyt selvästi muuttumaan ja nyt vaan täytyy toimia että tulee tämmösiä käsittelyalueita ja sitten tietysti vielä näitä kierrätystuotteita eli näitä materiaaleja saadaan käsiteltyä puhtaaks ja myös että lainsäätäjät uskaltaa antaa lakeja ja asetuksia jotka tukee tätä asiaa.” (S4)

Julkisella vallalla nähtiin osaltaan olevan vaikutusta kiertotalouskehitykseen muun muassa sitä tukevien lakien ja asetusten säätämisen kautta. Erityisesti Euroopan unionin kiertotaloutta tukevat toimet tuotiin useissa haastatteluissa esille kiertotalouden kehitystä lisäävinä tekijöinä.

”EU-lainsäädäntö on merkittävästi tuonut lisää vaatimuksia siihen kiertotalouteen ja tuo varmaan jatkossa vielä lisääkin. - - Ja nyt toi kaatopaikkauskiellon voimaatulo ja muu niin kyllä nää kaikki aiheuttaa että tää on erittäin semmonen kasvava ja potentiaalinen alue kaiken kaikkiaan.” (S5)

Kansallisella tasolla rakentamisen maa-ainesjätteiden hyödyntämistä koskeva valmistelussa oleva MASA-asetus nousi haastatteluissa esille juuri alueelle sijoittuvien toimijoiden toimintaan konkreettisesti vaikuttavana säädöksenä. MASA-asetuksella nähtiin mahdollisesti olevan vaikutuksia myös Tarastenjärven kierrätyspuiston rakentamiseen, jos se ehtii astua voimaan ennen alueen rakennustöiden aloitusta. MASA-asetuksella mahdollistettaisiin muun muassa tiettyjä haitallisia aineita ja pieniä määriä rakennusjätettä sisältävien maa-ainesten käyttö soveltuviksi määriteltyjen kohteiden pohjarakenteissa ilman erillisiä lupaprosesseja (Ympäristöministeriö 2016). Tämän lisäksi myös vuoden 2016 alussa voimaan astuneen biohajoavan ja muun orgaanisen jätteen kaatopaikkakielto tuotiin kahdessa alueen sisäisen ja yhdessä alueen ulkoisen toimijan haastattelussa esille säädöksenä, joka tukee materiaalien uusiokäyttö- ja kierrätysliiketoimintojen syntymistä.

”Ihan näillä hallituksen tekemillä pakottavilla linjauksilla niin tiettyjä jätteitä ei voi enää sijoittaa kaatopaikalle niin nekin vähän mitkä sinne voi sijoittaa on törkeän

kalliita niin kyllähän siinä on se mahdollisuus tuotettu että kierrätysliiketoiminta jätteen hyödyntämisen osalta voi kasvaa ja kehittyä.” (U2)

Kaupunkien ja kuntien rooli nähtiin puolestaan merkittävänä kaavoituksen ja tonttipolitiikan kautta. Haastatteluissa tuotiin esille, kuinka kiertotalouden periaatteiden mukaisen toiminnan toteuttamisessa juuri uudet toimijat ovat merkittävässä asemassa muutoksen edistämisessä. Kaupungilla ja kunnilla on siis mahdollisuus houkutella uusia toimijoita alueilleen ja mahdollistaa näiden toiminta alueillaan varaamalla niiden käyttöön riittävästi oikeanlaisia toiminta-alueita. Pirkanmaalla kuntien ja kaupunkien suhtautuminen tähän kehitykseen nähtiin myönteisenä, mistä konkreettisenä osoituksena ovat myös Tarastenjärven kierrätyspuiston sekä Kolmenkulman bio- ja kiertotalouspuiston alueet.

Tarastenjärven kierrätyspuistohanke tuotiin useissa haastatteluissa esille Suomen yhtenä kärkihankkeena, ja juuri tässä uudenlaisessa kehityksessä yritykset halusivat olla mukana. Alueelle sijoittumisen nähtiin siis tekevän hyvää alueelle sijoittuvien yritysten maineelle alansa edelläkävijöinä, jos suunnitelmat alueen toiminnoista ja toiminnan tavoista toteutuisivat.

Alueen nopealla rakentumisella haluttiin puolestaan parantaa kilpailuasemaa muihin vastaaviin hankkeisiin nähden. Kärkihankkeen maineen mukanaan tuoman edun pelättiin vähenevän hankkeen viivästyessä. Nykyisen kiertotalouskehityksen uskottiin helpottavan aluetta menestymään ja yhdessä alueen sisäisen toimijan haastattelussa tätä kehitystä kannustettiin käyttämään myös laajemmin Tarastenjärven alueen markkinoinnissa.

”Siihenhän siinä vähän pyritään että me oltais niin kun esimerkki jopa Suomelle että miten niin kun voidaan tehdä jätteiden käsittelyä rakennuspurkua ja tehdä siitä vielä ihmisille kannattavaakin että se olis halpaa ja tehokasta - - Innolla odotan sitä että kuinka hienosti se paletti toimii että kun ollaan suunniteltu semmonen niin kun Suomen mittakaavassa isoin ja ensimmäinen yksityisten toimijoiden kierrätysalue tämmönen kierrätyspuisto.” (S2)

”Tietysti tän alueen markkinoille tuonnissa kannattaa olla niin kun ajan hermolla eli toimia kohtuullisen pian että saadaan hyödynnettyä tää hetken huuma tässä kiertotalousajattelussa.” (S4)

”Mä nään ihan selkeesti tässä sen että siitä tulee tämmönen kiertotalouden keskittymä joka ilman muuta tukee sitä meidän liiketoimintaa.” (S3)

Alueen sisäisten yritysten ajatukset kiertotaloudesta ja sen merkityksestä omaan liiketoimintaan vaihtelivat suuresti yritysten välillä. Kooltaan suuremmat yritykset, joiden ydinliiketoimintaa olivat erilaisten materiaalien kierrätys ja jalostus sekä pilaantuneiden maiden käsittely, tunnistivat kiertotalouden oleelliseksi osaksi omaa liiketoimintaansa. Vastaavasti pienemmät yritykset, jotka harjoittivat liiketoimintaa betonin ja kivenmurskauksen sekä rakennusjätteen käsittelyssä eivät nähneet suoraa yhteyttä oman liiketoimintansa ja kiertotalouden välillä. Kuitenkin myös nämä yritykset näkivät toiminnallaan suoria vaikutuksia materiaalien uusiokäytön ja kierron edistämiseksi. Se, että nämä yritykset eivät kokeneet toimintaansa osaksi kiertotaloutta ei siis tarkoittanut, että toiminta ei noudattaisi kiertotalouden periaatteita, vaan enemmänkin toi esille kiertotalouden käsitteen monitulkintaisuuden.

Ylipäättään kiertotalouden alaan kuuluva terminologia miellettiin useammassa haastattelussa haastavaksi sen käsittämisen laajan sisällön vuoksi. Kiertotalous oli kuitenkin osana kaikkien haastateltujen yritysten liiketoimintaa, sillä liiketoiminnat keskittyivät juuri materiaalikierron edistämiseen uusiokäytön ja kierrätyksen kautta.

”Se kiertotalouden käsite on vähän leijuva. Kyllä mää koen että se vaikutus menee noihin high techiin se tuki ja noi tollaset. Me ollaan vähän niin kun siellä perustyössä.”
(S1)

”Jos mää katon niin kun tätä kiertotaloutta niin kaikki meidän toiminta liittyy jollain tavalla siihen - - ja sit tää koko alan tää terminologia on hirveen vaikeeta että miten ne juridisesti ja tilastoinnin kannalta määritellään että mikä kuuluu mihinkin onko se uudelleen käyttöä, kierrätystä, hyödyntämistä vai jotain siltä väliltä.” (S3)

Yhdessä ulkoisen toimijan haastattelussa tuotiin esille, kuinka nimenomaan kiertotalouden laaja ymmärtäminen ja hyödyntäminen kiertotalouspuistohankeen tapaisissa kehityshankkeissa olisi oleellista, jotta kiertotaloudesta voitaisiin hyötyä mahdollisimman laajasti. Ongelmana nähtiin, jos hankkeissa mukana olevat saman alan toimijat keskustelevat alueen kehityksestä vain keskenään. Tällöin mahdolliset uudenlaiset materiaalien kierron mahdollistavat arvoketjut eivät pääse syntymään. Samaa ajatus oli nähtävillä myös toisen ulkoisen toimijan haastattelussa, jossa korostettiin laajempien alueellisten verkostojen kuten kehitysyritysten ja elinkeinoasiantuntijoiden osaamisen hyödyntämistä tärkeänä osana kiertotalouden kehittämistä tukevia hankkeita.

6. TARASTENJÄRVEN KIERRÄTYSPUISTO – KÄRKIHKANKETTA RAKENTAMASSA

Tässä luvussa syvennän aineiston analyysiä hakemalla tukea tulkinnoilleni teoriasta sekä syventämällä pohdintaani kierrätyspuiston toiminnasta ja kiertotalouden kierrätyspuistolle tarjoamista mahdollisuuksista. Luvussa pohdin erityisesti sitä, miten kiertotalous näyttäytyy osana hanketta ja miten se vaikuttaa yritysten motivaatioon sijoittua alueelle sekä suunnitellun kierrätyspuistoalueen toimintaan. Ensimmäisessä alaluvussa pohdin alueelle sijoittuvan toiminnan luonnetta yritysten liiketoiminnan kautta. Toisessa alaluvussa keskityn siihen, miten kierrätyspuistoon sijoittuvat toiminnot suhteutuvat laajempaan alueelliseen toimintaan, ja kolmannessa alaluvussa keskityn kierrätyspuiston toiminnan kannalta merkittävien arvoketjujen muodostumiseen.

6.1 Materiaalien kierrätys ja uusiokäyttö kierrätyspuiston toiminnan keskiössä

Kierrätys- ja ympäristöalan toimijoiden keskittyminen alueellisesti lähekkäin on yksi Tarastenjärven kierrätyspuistohanketta määrittelevistä tekijöistä. Dubé et al. (2016, 145) tuovat esille, kuinka tietyillä liiketoiminnan aloilla alueellisen ja tätä kautta myös taloudellisen keskittymisen on jo pitkään nähty hyödyttävän mukana olevia toimijoita paremman kilpailuaseman saavuttamisessa. Saman alan toimintojen alueellisen keskittymisen on nähty onnistuessaan muun muassa parantavan osaavan työvoiman saatavuutta, mahdollistavan tuotannon kustannuksiin vaikuttavien tuotannon panosten sekä infrastruktuurin ja laitteiden jakamista eri toimijoiden kesken, vähentävän kuljetuksiin kuluvaan aikaa ja kustannuksia sekä lisäävän innovaatioiden syntymistä tiedonjaon kautta. (Dubé et al. 2016, 145-146.) Saman tapaiset hyödyt on tunnistettu oleellisiksi myös kiertotalouden teorioissa, mutta niissä yritysten väliset synergiat materiaalien kierrossa ja toiminnan uudelleenjärjestämisessä tähtäävät ympäristövaikutusten pienentämiseen yhdessä taloudellisen kannattavuuden kanssa.

Tarastenjärven kierrätyspuiston toiminnan voidaan haastatteluiden perusteella nähdä suuntautuvan kierrätykseen ja myös laajemmin materiaalien kierron toteuttamiseen. Koska virallisen määritelmän mukaisesti materiaalien uudelleenkäyttöä maantäytössä ei luokitella kierrätykseksi (EU. 2008) ja juuri maa- ja kiviainesten uusiokäyttöön tähtäävä toiminta erilaisten käsittelyiden kautta on yksi Tarastenjärven alueelle suunnitelluista toiminnoista,

voidaan Tarastenjärven toimintojen luonne tiivistää yhdistelmäksi erilaisia materiaali kierron tehostamiseen tähtääviä liiketoimintoja. Kiertotalouden toteuttamisen kannalta oleellista kuitenkin on, että kierrätyspuiston toiminta, oli se sitten materiaalien kierrätystä tai uusiokäyttöä, vähentää neitseellisten raaka-aineiden käyttöä ja tarjoaa nykyistä kestävämpiä vaihtoehtoja toiminnalle.

Tarastenjärven kierrätyspuistoalueen toimintojen keskittyminen juuri materiaali kiertoihin voidaan nähdä alueellisesti tarkasteltuna perusteltuna, sillä Pirkanmaalle sijoittuva Kolmenkulman bio- ja kiertotalouspuisto, joka muutamassa haastattelussa tuotiin esille Tarastenjärven kierrätyspuiston mahdollisena kilpailijana, on puolestaan keskittynyt ravinnekiertojen toteuttamiseen. Tässä yhteydessä jo aiemmin mainittu Ellen Macarthur säätiön luokittelu teknisiin ja biologisiin ravintoaineisiin nousee oleelliseksi. Siinä missä biologiset ravintoaineet voidaan palauttaa osaksi luonnon ravinnekiertoa, tekniset ravintoaineet kuten metallit ja muovit eivät ominaisuuksiltaan sovellu osaksi ravinnekiertoa ja ne tulee säilyttää kierrossa sellaisenaan (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23).

Kolmenkulman bio- ja kiertotalouspuisto keskittyy nimensä mukaisesti juuri biologisiin ravintoaineisiin, bioenergiaan ja ravinnekiertojen toteuttamiseen, kun taas Tarastenjärven kierrätyspuisto keskittyy tämän hetkisten tietojen ja haastatteluiden perusteella teknisten materiaalien ja maa-ainesten kierron toteuttamiseen. Tarastenjärven kierrätyspuiston ja Kolmenkulman bio- ja kiertotalouspuiston erilaiset toiminnot eivät siis lähtökohtaisesti kilpaile keskenään vaan puistojen voidaan nähdä jopa tukevan toistensa toimintaa, jos alueiden toiminnot pysyvät riittävän erilaisina.

Pirkanmaan jätehuollolla voidaan myös osaltaan nähdä olevan vaikutuksia Tarastenjärven ja Kolmenkulman alueiden toimintojen erilaisiin painotuksiin. Pirkanmaan jätehuolto on rakentamassa Nokian Koukkujärvelle biolaitosta, jossa 17 kunnan biojätteet tullaan tulevaisuudessa käsittelemään (Tampereen kaupunki 2016). Tämä biolaitos on osa Kolmenkulman bio- ja kiertotalouskeskittymää. Tällä hetkellä Tarastenjärvellä käsiteltävät biojätteet siirtyvät siis laitoksen valmistuessa käsiteltäviksi Koukkujärvelle vahvistaen samalla Kolmenkulman alueen ravinnekiertotoimintaa. Samalla Pirkanmaan jätehuollon toiminnan painopiste Tarastenjärvellä siirtyy biologisista materiaaleista muihin materiaaleihin.

Tekniset ravintoaineet tulisi suunnitella korkealaatuisiksi ja säilyttää sellaisenaan kierrossa ilman, että ne joutuvat missään kierron vaiheessa takaisin biosfääriin (Ellen Macarthur Foundation 2012, 22-23). Vaikka siirtyminen teknisistä ravintoaineista yhä enemmän

biologisten ravintoaineiden käyttöön tuotannossa on kiertotalouden periaatteiden mukaista (emt., 22-23), tulee myös teknisten materiaalien kierron toteutuminen turvata. Juuri tässä teknisten materiaalien materiaalikierron toteuttamisessa näen Tarastenjärven kierrätyspuiston ja sinne sijoittuvat toimijat merkittävässä roolissa.

Haastattelut vahvistivat sitä oletusta, että juuri erilaisten kiertotaloustoimintojen keskittyminen Pirkanmaalle auttaa kaikkien alueella toimivien kiertotalouden periaatteita noudattavien toimijoiden uskottavuuden ja maineen vahvistamisessa. Tärkeää on kuitenkin myös muistaa, että Tarastenjärven kierrätyspuiston kehitys on vasta alkuvaiheessa ja näin ollen alueelle lopullisesti sijoittuvat toimijat ja toiminnan tarkka muoto eivät ole vielä tiedossa.

Alueelle ensimmäisenä sijoittuvien veturiyritysten merkitys kierrätyspuiston kehityksessä korostui haastatteluissa. Veturiyrityksillä nähtiin olevan suuri vaikutus siihen millaisen imagon kierrätyspuisto saa ja mihin suuntaan alue lähtee kehittymään. Veturiyritysten nähtiin houkuttelevan alueelle uusia toimijoita ja tätä kautta käynnistävän koko alueen kehittämisen. Minniti (2005, 3-6) kirjoittaa tässä yhteydessä sosiaalisesta yrityskäyttäytymisestä. Yhden yrityksen tekemä päätös tietylle liiketoiminnan alalle ja maantieteelliselle alueelle sijoittumisesta vahvistaa myös muiden yritysten uskoa toimialan ja alueen menestysmahdollisuuksiin (emt., 3-6). Veturiyritysten merkityksen korostuminen myös Tarastenjärven kierrätyspuistoon sijoittumisen taustalla on siis hyvin ymmärrettävissä.

Kierrätyspuistoon ensimmäisinä sijoittuvat yritykset rakentavat kuvaa siitä, mihin suuntaan puisto lähtee kehittymään ja alueelle sijoittumisesta kiinnostuneet yritykset peilaavat omaa toimintaansa alueella jo olevaan toimintaan ja tätä kautta alueen heille tarjoamiin mahdollisuuksiin. Näkisin, että alueelle ensimmäisenä sijoittuvien yritysten merkitys koko alueen kehitykseen on merkittävä ja siten aiheellista ottaa huomioon jo alueelle sijoittumisesta käytävien sopimusneuvotteluiden yhteydessä.

Tarastenjärven kierrätyspuiston tapauksessa alueen sisäisten yritysten haastatteluissa korostui halu alueelle sijoittuvien yritysten kanssa tehtävälle yhteistyölle, joka mahdollistaa tuotannon kulujen jakamisen. Kuten aikaisemmassa haastatteluista avanneessa luvussa nousi esille, muun muassa yhteisten kuljetuspalveluiden ja vaakapalvelun järjestäminen alueen toimijoiden yhteistyönä nähtiin mahdollisuutena, sillä alueelle odotettujen ympäristöalan toimijoiden tarpeiden uskottiin vastaavan toisiaan.

Haastatteluiden perusteella Tarastenjärven kierrätyspuistohankkeessa myös kiertotaloudelle oleellinen materiaalien kierto alueen sisällä oli toivottavaa. Tämä oli nähtävillä, kun useammat

haastatelluista toimijoista esittivät omassa toiminnassaan syntyvien materiaalien jalostajat alueelle toivottuina toimijoina. Tämä mahdollistaisi toteutuessaan yhteistyön materiaalivaihdannassa jo kierrätyspuiston sisällä ja tukisi kiertotalouden periaatteiden mukaisen toimintojen syntymistä alueelle.

Suurin osa alueen sisäisistä yrityksistä uskoi yhteistyön kautta saavutettavien synergioiden luonnolliseen syntymiseen, kun saman alan toimijoita sijoitetaan lähemmäksi kierrätyspuistoalueelle. Kaikilla yrityksillä oli kuitenkin jonkinlaisia toiveita siitä, millaisia alueelle sijoittuvat yritykset tarkemmin voisivat olla. Eniten toivottiin, että alueen toimijat edustaisivat ympäristöalaa kierrätyksen, jalostuksen ja materiaalien uusiokäytön kautta ja että luonteeltaan täysin samanlaista liiketoimintaa harjoittavia yrityksiä ei alueella olisi useampia.

Preston (2012, 5) tuo esille, kuinka resurssien tuottavuutta voidaan lisätä muuttamalla tuotantorakenteita ja -systeemejä sekä hyödyntämällä uusia teknologioita toiminnassa. Ratkaisuna voi olla esimerkiksi toisen toimijan tuotannon jätevirtojen käyttö toisen toimijan tuotannon resurssina, jolloin myös tuotantolaitosten sijoittuminen lähemmäksi ja yhtenevä infrastruktuuri voivat hyödyttää toimijoita (emt., 5). Jos Tarastenjärven kierrätyspuistoalueelle sijoittuu lopulta jättemateriaalien kierrätys- ja jalostusyrityksiä, jotka liiketoimintojensa puolesta löytävät mahdollisuuksia samojen jättemateriaalien käsittelyn ja jatkojalostuksen ketjuttamisessa tai toistensa toiminnasta syntyvien sivumateriaalien vaihdannassa, voivat Prestonin kuvailemat läheisen sijainnin ja yhteisen infrastruktuurin hyödyt toteutua myös kierrätyspuistoalueen sisällä entistä kokonaisvaltaisemmin.

Tarastenjärven kierrätyspuiston tapauksessa on kuitenkin hyvä huomata, että alueelle ei ole sijoittumassa tuotantolaitoksia, vaan nimenomaan jätteen käsittelyyn ja jalostukseen erikoituneita yrityksiä. Tämä tarkoittaa, että alueen toimijoiden yhteydet laajemmin Pirkanmaan alueen jäte- ja sivuvirtamateriaaleja tuottaviin toimijoihin kuten tuotantolaitoksiin nousevat keskeisiksi. Tähän kierrätyspuistoalueen sisäisten ja ulkopuolisten toimijoiden väliseen suhteeseen syvennyttään seuraavassa alaluvussa, jossa tarkastelukohteena on kierrätyspuiston rooli osana laajempaa alueellista kontekstia.

Haastatteluissa tuotiin myös esille, kuinka kierrätyspuistossa kierrätys- ja uusiomateriaalien käyttöä halutaan hyödyntää jo alueen rakennusvaiheessa. Alueelle sijoittuvan toiminnan nähtiin soveltuvan muun muassa erilaisten hieman pilaantuneiden, mutta ominaisuuksiltaan maantäyttöön soveltuvien uusiomaa-ainesten käytön testaamiseen alueen pohjissa, sillä alueen

lopullinen käyttötarkoitus ei vaadi asuinaluepuhtautta. Toisaalta myös puhtaat kierrätys- ja uusiomateriaalit kuten puunkuoret ja tuhkat nähtiin hyvinä alueen rakennusmateriaaleina.

Kierrätys- ja uusiomateriaalien käyttö alueen rakentamisessa on hyvin linjassa alueelle suunnitellun kiertotalouden periaatteita noudattavan toiminnan kanssa. Materiaalien hyödyntäminen alueen rakentamisessa säästää paisti neitseellisiä rakennusmateriaaleja myös vahvistaa alueen uskottavuutta kiertotaloutta edistävänä kierrätyspuistoalueena. Uudenlaisten uusiomaa-ainesten hyödyntämiskohteiden testaaminen alueella voi siis parhaillaan myös lisätä ulkopuolista kiinnostusta aluetta kohtaan ja vahvistaa alueen kiertotalousimagoa ja tunnettavuutta.

6.2 Tarastenjärven kierrätyspuisto haaskaeläinten ja hajottajien alueena

Haastatteluiden pohjalta kävi ilmeiseksi, että kierrätystoimintaan erikoistuneessa kierrätyspuistossa sijainnin merkitys korostuu entisestään. Kuten teoriaosuudessa tuotiin esille, kierrätyksessä käytetyistä materiaaleista valmistetaan joko samoja tai uusia tuotteita, materiaaleja tai aineita (EU 2008). Kierrätystoimija ei siis useinkaan itse tuota raaka-aineenaan käyttämää jäte- tai ylijäämämateriaalia, mikä tekee sen riippuvaiseksi muista toimijoista, jotka ovat näiden materiaalien tuottajia. Kierrätyspuistoa ympäröivän laajemman alueen kierrätystoiminnalle tarjoamat mahdollisuudet, kuten kierrätys- ja jättemateriaalien syntyminen lähialueiden toimijoiden toiminnasta nousevat siis merkittäviksi kierrätyspuiston toiminnan kannalta.

Kuten haastatteluaineistosta nousi esille, Pirkanmaalla kierrätettävien ja uusiokäytettävien materiaalien volyyymi nähtiin riittävän suurena ja myös alan tulevaisuuden kasvumahdollisuuksissa Pirkanmaalla nähtiin potentiaalia. Yritysten kiinnostus sijoittua Pirkanmaalle oli siis selkeästi yhteydessä Pirkanmaan alueen materiaalivolyyymeihin ja kasvuun.

Kierrätyspuistoalueen sisäinen materiaalien vaihdanta ei yksinään riitä alueen toiminnan ylläpitämiseen vaan juuri ulkoisten jätevirtojen ohjautuminen alueelle on tärkeää alueen toiminnan kannalta. Tämä kävi ilmi myös haastatteluissa, joissa juuri Pirkanmaan riittävät materiaalivolyymit ja muun muassa rakennushankkeet, joista uusiomaa-aineksia ja rakennusjätettä syntyy, tuotiin esille tekijöinä, jotka vaikuttavat yritysten motivaatioon sijoittua Tarastenjärven kierrätyspuistoon. Tarastenjärven tapauksessa kyse ei siis ole pelkästään

tuotantorakenteissa ja -systeemeissä tapahtuvista muutoksista, vaan kierrätyspuiston toimijat muodostavat ikään kuin kokonaan uuden toimijan osana kiertotalouden arvoketjua.

Geng ja Cotê (2002, 335) tuovat esille, kuinka jokaisella yrityksellä voidaan nähdä luonnon toimijoita vastaavat roolit tuottajina, kuluttajina, haaskaeläiminä tai hajottajina. Ensimmäisen vaiheen tuottajiin lukeutuvat toimijat, jotka harjoittavat esimerkiksi viljelyä tai kaivostoimintaa eli tuottavat raaka-aineita ja materiaaleja muiden käyttöön. Toisen vaiheen tuottajia ovat puolestaan toimijat, jotka muuttavat ensimmäisen vaiheen raaka-aineet valmiiksi materiaaleiksi tai tuotteiksi (emt., 335). Tarastenjärven tapauksessa sekä ensimmäisen että toisen vaiheen tuottajat toimivat kierrätyspuistoalueen ulkopuolella. Ensimmäisen vaiheen kuluttajat ovat riippuvaisia tuottajien tuottamista materiaaleista ja tuotteista ja niiden liiketoiminta perustuu näiden tuotteiden ja materiaalien välittämiseen yritysten käyttöön (emt., 335). Toisen vaiheen kuluttajat ovat jälleenmyyjäyrityksiä, jotka toiminnassaan välittävät materiaalit ja tuotteet varsinaiseen käyttöön (Geng & Cotê 2002, 335). Kuten Tarastenjärven kierrätyspuiston toiminnasta on nähtävillä, kierrätyspuistoalueelle sijoittuvien yritysten liiketoiminta ei lukeudu myöskään tähän kategoriaan.

Jos lineaariselle taloudelle ominainen kulku materiaalivirroissa toteutuisi, jatkaisivat materiaalit ja tuotteet käytön jälkeen matkaansa esimerkiksi kaatopaikoille. Geng ja Cotê (2002, 336) tuovatkin esille, kuinka haaskaeläin- ja hajottajayritysten merkitys osana tuotantosysteemiä on ollut pitkään aliarvostettua. Haaskaeläin- ja hajottajayritykset nousevat siis merkittäviksi, jotta materiaalit saadaan kuluttajayrityksiltä takaisin kiertoon. Luonnossa haaskaeläimet prosessoivat materiaalit hajottajille sopivaan muotoon, jonka jälkeen hajottajat saattavat materiaalikierron loppuun (emt., 336). Tarastenjärven kierrätyspuisto toimii siis sekä haaskaeläin- että hajottajayritysten keskittymänä.

Haaskaeläinyritykset voivat kerätä jätemateriaaleja sekä hajottaa niitä yhä edelleen jatkokäsittelyä tai jatkojalostusta varten parempaan muotoon. Haaskaeläinyritysten liiketoiminta on myös laajentunut koskemaan toimintaa, jossa muuten hävitykseen ohjautuvien materiaalien ja tuotteiden arvoa pyritään lisäämään. Näitä toimintoja voivat olla muun muassa uudelleenvalmistus, uudelleenkäyttö sekä kunnostaminen. (Geng & Cotê 2002, 336.) Tarastenjärven kierrätyspuiston toimijat ovat siis haaskaeläin- ja hajottajayrityksiä ja joidenkin toiminta voi vastata jopa näistä molempia. Siinä missä jäte- ja uusiomateriaaleja keräävät, kuljettavat ja lajittelevat yritykset lukeutuvat haaskaeläinyrityksiksi, näkisin että kierrätys- ja uusiomateriaaleja jatkojalostavien toimijoiden ja esimerkiksi pilaantuneita maita puhdistavien

yritysten voidaan nähdä toteuttavan sekä haaskaeläin- että hajottajayrityksille ominaista toimintaa.

Alueen toimijoiden luokittelu osaksi näitä luonnon kierrosta johdettavissa olevia rooleja on tärkeää, sillä se tuo hyvin esille, kuinka Tarastenjärven kierrätyspuistoalueen toimijat ovat vahvasti sidoksissa alueen ulkoisiin toimijoihin. Tässä yhteydessä Geng ja Coté (2002, 336) kirjoittavat, kuinka haaskaeläin- ja hajottajayritysten olemassaolo on siis sidottu tuottaja- ja kuluttajayritysten toimintaan ja näiden toiminnoista muodostuvien materiaalien ohjautumiseen haaskaeläin- ja hajottajayritysten käyttöön.

Haaskaeläin- ja hajottajayritysten uudelleenkäyttöön, korjaukseen ja uudelleenvalmistukseen perustuvan liiketoiminnan kautta materiaalien palauttaminen osaksi kiertoa siis mahdollistuu, kun jättemateriaalien arvo kerätään talteen ja välitetään eteenpäin (Geng & Côté 2002, 336). Tämä vaatii kuitenkin läheistä yhteistyötä ja tiedonkulkua tuottaja-, kuluttaja-, haaskaeläin-, sekä hajottajatoimijoiden välillä.

6.3 Kierrätyspuiston toiminnot osana kiertotalouden arvoketjuja

Preston (2012, 7) ja Stahel (2013, 3) tuovat esille, kuinka tuotteiden käyttöiän pidentäminen on merkittävä osa kiertotaloutta, jotta uusien tuotteiden valmistuksen tarve ja tätä kautta myös tuotteiden valmistukseen kuluvien resurssien määrä vähenee. Tarastenjärven kierrätyspuiston kierrätys- ja jalostustoimintaan keskittyneillä toimijoilla ei kuitenkaan ole suoria mahdollisuuksia vaikuttaa näihin tekijöihin oman toimintansa kautta, sillä ne muodostavat vain yhden osan kiertotalouden arvoketjua. Kuitenkin, jos tuotteet valmistetaan helpommin uusiokäytettäviksi tai kierrätettäviksi voi tämä helpottaa myös kierrätyspuiston toimijoiden toimintaa ja tuoda uusia materiaaleja kierrätyksen ja uusiokäytön piiriin.

Yritysten välisten arvoketjujen muodostaminen nousee siis keskiöön, koska yritysten välisellä yhteistyöllä aina tuotesuunnittelusta kuljetuksiin voidaan vähentää toimintaan kuluvien materiaalien, energian ja jätteen määrää ja pienentää toiminnasta syntyviä ympäristövaikutuksia (Winkler 2011, 243). Mahdollisimman kokonaisvaltaisen kiertotaloustoiminnan saavuttamiseksi vuoropuhelu kierrätys- ja jalostus sekä jättemateriaaleja tuottavien toimijoiden välillä on siis äärimmäisen tärkeää. Ghisellini et al. (2016, 26 - 27) painottavat, kuinka julkisilla toimijoilla on tärkeä rooli näiden sidosryhmien yhteistyömahdollisuuksien parantamisessa ja tukemisessa. Se, miten julkiset toimijat voisivat edesauttaa Tarastenjärven kierrätyspuiston

toimintojen linkittymistä alueen ulkoisiin toimintoihin, onkin erittäin mielenkiintoinen kysymys.

Tarastenjärven alueelle suunniteltu reaaliajassa toimiva internetpalvelu, joka näyttää kierrätyspuistossa saatavilla olevien materiaalien laadut ja määrät kierrätyspuiston sisäisille ja ulkoisille toimijoille, on yksi keino mahdollisten sidostoimijoiden välisen vuoropuhelun lisäämiseksi ja materiaalikierron tehostamiseksi. Tietojen jakaminen palvelussa vaatii kuitenkin uudenlaista avoimuutta yritysten tiedonjaossa. Ideana on, että alueen sisäiset ja ulkoiset toimijat voivat palvelun kautta nähdä, kuinka paljon, millaisia ja mihin käyttöön soveltuvia uusiomateriaaleja kierrätyspuistossa on milloinkin saatavilla. Tulevaisuudessa samalla idealla toimivan internetpalvelun toteuttaminen myös laajemmin alueellisten materiaalikiertoon keskittyneiden toimijoiden tietojen jaossa voisi helpottaa käyttökohteiden löytymistä kierrätys- ja uusiomateriaaleille.

Se, että yritysten jätteiden hallinnan painopiste on siirtynyt yhä enemmän jätteiden hävittämisestä niiden kierrossa säilyttämiseen (Ghisellini et al. 2016, 19) luo pohjaa Tarastenjärvelle sijoittumista suunnittelevien kierrätys- ja jalostustoimintaa harjoittavien yritysten toimintaan. Monet Tarastenjärven kierrätyspuistoon sijoittumisesta kiinnostuneista yrityksistä toivat esille, kuinka heillä olisi kiinnostusta laajentaa tulevaisuudessa toimintaansa koskemaan myös nykyistä useampia artikkeleita. Esimerkiksi muovit nähtiin materiaalina, jonka keräyksen uskottiin tulevaisuudessa lisääntyvän ja soveltuvan hyvin myös Tarastenjärven kierrätyspuistossa käsiteltäväksi ja mahdollisesti myös jatkojalostettavaksi materiaaliksi. Siihen millaiseksi kierrätyspuiston toiminnot muotoutuvat vaikuttavat siis paitsi alueelle valikoituvat yritykset ja niiden toiminnan kehitys myös alueen ulkopuolisten jätemateriaaleja tuottavien toimijoiden kyky muuttaa toimintojaan niin että materiaalit saadaan paremmin kiertoon.

Kierrätettävien materiaalien haitallisten ominaisuuksien kuten myrkyllisten yhdisteiden poistaminen tuotteista jo tuotesuunnitteluvaiheessa on esimerkki toiminnasta, jolla alueen ulkopuoliset toimijat voivat parantaa valmistamiensa tuotteiden kierrätys- ja jatkojalostusmahdollisuuksia (Leslie et al. 2016, 232-233). Tämän tapaiset muutokset alueen ulkopuolisten toimijoiden toiminnassa voivat siis positiivisesti vaikuttaa kierrätyspuistoalueen toimijoiden toimintaan lisäämällä kierrätykseen ja jatkojalostukseen soveltuvia materiaalivirtoja. Toisaalta vaikutusta voi olla myös esimerkiksi kotitalouksien lajittelukäytäntöjen muutoksella.

Kierrätys- ja uusiomateriaaleihin keskittyvän toiminnan kannattavuus vaatii riittävää kierrätys- ja jättemateriaalien volyymia, mutta myös markkinat valmiille kierrätysmateriaaleille ja - tuotteille ovat tärkeässä osassa, jotta toiminta on kannattavaa. Haastatteluissa yritykset toivat esille, kuinka asennemuutos oli jo nyt havaittavissa. Tämä ei kuitenkaan yksin takaa kierrätys- ja uusiomateriaalien riittävää kysyntää. Voidaan siis pohtia, ovatko kuluttajat valmiita esimerkiksi maksamaan enemmän kierrätys- tai uusiomateriaaleista valmistetuista tuotteista tai pystytäänkö kierrätys- ja uusiomateriaalien käsittely ja jalostus järjestämään niin tehokkaasti, että tuotteiden hinta ja mahdollisesti myös laatu on kilpailukykyinen markkinoilla. Ellen Macarthur säätiön mukaan yhä suuremmat muutokset raaka-aineiden hinnoissa tukevat juuri kiertotalouden mukaisen toiminnan syntymistä, jossa haetaan vaihtoehtoja neitseellisten raaka-aineiden käytölle (Ellen Macarthur Foundation 2012, 14).

Kuten Sauvé et al. (2016, 53) tuovat esille, kierrätys sekä jätteiden määrän vähentäminen suuntaavat huomion tuotannon ja kulutuksen loppupäähän. Kiertotalouden mukaisen kokonaisvaltaisen muutoksen saavuttamiseksi tuotanto ja kulutus tulisi kuitenkin huomioida kokonaisuudessaan niin jätteiden kuin resurssien näkökulmasta (Sauvé et al. 2016, 53). Näkisin, että kierrätys-, uusiokäyttö- ja jalostustoimintaan erikoistuneilla yrityksillä, jotka toimivat juuri arvoketjujen loppup ss , on rajalliset keinot vaikuttaa näihin tuotannon alkup ss  tehtaviin valintoihin. Tämä ei kuitenkaan poista niiden merkitystä osana arvoketjuja, joilla kiertotalouden kokonaisvaltaista toteutumista edistet n. Näkisin siis, että kierrätyspuistoon sijoittuvilla yrityksillä on paitsi oman toimintansa kautta, myös laajemmin näitä uudenlaisia kiertotalouden arvoketjuja synnyttämällä mahdollisuus vaikuttaa kiertotalouden periaatteiden toteutumiseen laajasti toiminta-alueellaan.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkielmassani on noussut esille, kuinka Tarastenjärven kierrätyspuistoon sijoittuvat toiminnot ovat yhdistelmä erilaisia materiaalien kierron tehostamiseen tähtääviä toimintoja. Kierrätyspuistolla voidaan siis sen valmistuessa nähdä merkittävä rooli Pirkanmaan alueen jäte- ja ylijäämämateriaalien, erityisesti teknisten materiaalien ja maa-ainesten, kiertoon saattamisessa sekä materiaalien uusiokäytön mahdollistamisessa. Samalla neitseellisten raaka-aineiden käytön tarve vähenee, kun ne voidaan korvata kierrätys- ja uusiomateriaaleilla.

Hypoteesini, jonka mukaan Tarastenjärven kierrätyspuistoon sijoittuvat yritykset hakevat alueelle sijoittumisesta taloudellisia hyötyjä muun muassa alueen mahdollistamien yritysten välisten synergioiden kautta, on tutkielmani perusteella oikea. Hypoteesini ei kuitenkaan yksinään riitä selittämään yritysten kierrätyspuistoalueelle sijoittumiseen vaikuttavia motivaatiotekijöitä. Tutkielmani perusteella kierrätyspuistoalueelle sijoittumiseen vaikuttavat motivaatiotekijät jakautuvat alueen sijainnin ja ominaisuuksien tarjoamiin mahdollisuuksiin sekä saman alan toimijoiden maantieteellisen keskittymisen tarjoamiin mahdollisuuksiin yritysten välisen yhteistyön ja imagovaikutusten kautta.

Tarastenjärven kierrätyspuiston sijoittuminen Pirkanmaalle Tampereen välittömään läheisyyteen on yksi alueen ehdottomista vahvuuksista. Kuten tutkielmani tuo esille, yritykset näkevät Tampereen alueen yhtenä Suomen nopeimmin kehittyvistä alueista, mikä tekee siitä myös liiketoiminnan sijoittumisen kannalta houkuttelevan. Tampereella ja Pirkanmaalla syntyvät materiaalivolyymit nähdään riittävän suurina, jolloin kierrätys- ja ylijäämämateriaaleihin perustuva liiketoiminta on kannattavaa. Myös alueen hyvä liikenteellinen saavutettavuus on tekijä, joka houkuttelee kuljetuksista riippuvaista materiaalikierron mahdollistavaa toimintaa alueelle.

Kierrätyspuistoalueen tarjoamat laajat maa-alat mahdollistavat tilaa vievän kierrätystoiminnan toteuttamisen ja kasvattamisen kierrätyspuistossa ja myös alueen luonteen nähdään soveltuvan hyvin ympäristövaikutuksia muun muassa melua ja pölyä aiheuttavalle toiminnalle. Kierrätyspuiston sijoittuminen Tammervoiman hyötyvoimalan ja Tarastenjärven kaatopaikan naapuriin on siis hyvin linjassa alueelle suunniteltujen toimintojen kanssa ja tämän uskotaan helpottavan myös ympäristölupaprosessien läpivientiä alueella.

Tärkeää on huomioida myös kaatopaikan läheisyydestä kierrätyspuistoalueelle mahdollisesti aiheutuvat haitat alueen koko suunnittelun ja toiminnan ajan. Asuinaluepuhtaus ei ole

kierrätyspuistoalueella tavoitteena ja tämä vaikuttaa siihen, mitkä toimijat ovat ylipäättään kierrätyspuistoon soveltuvia. Parhaimmillaan alue tarjoaa yrityksille mahdollisuuksia uusiomaa-ainesten hyödyntämiseen jo alueen rakentamisessa. Uusiomaa-ainesten käyttö alueen rakenteissa on näin ollen tärkeää mahdollistaa jo ennen alueen rakentamisen aloitusta. Ylipäättään ympäristö- ja kierrätysalan toimijoiden sijoittuminen lähekkäin, Tammervoiman hyötyvoimalan läheisyys sekä kiertotalouden periaatteiden mukainen uusiomateriaalien käyttö jo alueen rakentamisessa nähdään alueen imagon ja uskottavuuden muotoutumiselle merkittävänä ja alueelle sijoittumista tukevinä tekijöinä.

Kierrätyspuistoalueen tarjoamat yhteistyömahdollisuudet jakautuvat aineelliseen ja tiedolliseen yhteistyöhön. Alueen sisäinen yritysten välinen yhteistyö, joka mahdollistaa infran ja tukipalveluiden jakamisen sekä samalla pienentää toiminnan ympäristövaikutuksia nähdään alueen toimijoilleen tarjoamana mahdollisuutena. Entistä kokonaisvaltaisempi yhteistyö, joka ulottuu myös materiaalien vaihdantaan alueen sisällä, on mahdollista, jos samojen materiaalien kierrätys- ja jalostusyritykset sijoittuvat alueelle.

Yhteistyömahdollisuuksien syntymistä alueen sisälle voidaan edistää valitsemalla alueelle toimijoita, joiden harjoittamien liiketoimintojen välille on löydettävissä yhteyksiä, mutta joiden liiketoiminnat eroavat riittävästi toisistaan. Tällöin yritykset eivät kilpaile keskenään ja esimerkiksi tiedon ja osaamisen jakaminen sekä uudenlaisten kumppanuuksien syntyminen alueella helpottuvat. Samalla myös alueen toimijoiden muodostamat palveluketjut, joilla voidaan tarjota materiaalikierron kokonaisratkaisuja alueen ulkopuolisille toimijoille mahdollistuvat.

Tarastenjärven kierrätyspuistohanke on konkreettinen esimerkki siitä, kuinka kiertotalouden periaatteiden mukainen toiminta, miellettiin se sellaiseksi tai ei, nähdään kannattavana tulevaisuuden liiketoimintana. Yksityisten yritysten kiinnostus sijoittua materiaalien kiertoa edistävälle alueelle on siis jo itsessään osoitus siitä, kuinka kiertotalouden mukaisessa toiminnassa nähdään tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksia. Erilaiset taloudellisen- ja normiohjauksen keinot nousevat merkittäviksi, kun pohditaan toimijoiden motivaatiota materiaalikiertoa edistävän liiketoiminnan harjoittamiseen. Toisaalta myös yhteiskunnassa tapahtunut yleinen asenteiden muutos kannustaa yrityksiä toimimaan ympäristöä ja materiaaleja säästävällä tavalla.

Vaikka kierrätys itsessään ei ole uusi ilmiö, on kierrätyspuistoalueen mittakaava ja kierrätyspuistoalueelle suunniteltu yksityisten kierrätys- ja uusiomateriaaleihin sekä

logistiikkaan erikoituneiden yritysten välisten synergioiden toteuttaminen alueen sisällä sekä alueen sisäisten ja ulkoisten toimijoiden välillä Suomessa vielä varsin uutta. Tärkeää on huomata, että kierrätyspuisto ei siis toimi tyhjiössä, vaan se on tiiviisti sidoksissa alueen ulkoiseen toimintaan. Tämä korostuu entisestään kierrätys- ja uusiomateriaaleihin keskittyvässä kierrätyspuistossa, jossa alueen sisäiset toimijat ovat riippuvaisia alueen ulkopuolelta alueelle tulevista jäte- ja ylijäämämateriaalivirroista, joihin niiden liiketoiminta perustuu.

Tutkielmani osoittaa, että Tarastenjärven kierrätyspuiston toimijat voidaan nähdä Gengin ja Cotên (2002, 336) esittämässä luokittelussa haaskaelain- ja hajottajayrityksinä. Nämä näkökulma on tärkeä, sillä se tuo esille, kuinka kierrätyspuistoon sijoittuvat toimijat ovat merkittävä osa kiertotalouden mahdollistavaa arvoketjua. Samalla se kuitenkin myös osoittaa, etteivät kierrätyspuiston yritykset voi toimia tehokkaasti ilman laajempaa alueellista toimijaverkkoa, sillä ne ovat riippuvaisia alueen ulkopuolisista materiaalivirroista. Läheinen yhteistyö ja tiedonkulku Gengin ja Cotên (2002, 336) luokittelun mukaisten tuottaja-, kuluttaja-, haaskaelain- sekä hajottajatoimijoiden välillä on siis tärkeää.

Se, kuinka hyvin materiaalit soveltuvat kierrätys- ja uusiokäyttöön, on paljon riippuvaista jo tuotesuunnitteluvaiheessa tehdyistä päätöksistä (Winkler 2011, 243). Kierrätyspuistoalueen ulkopuoliset toimijat voivat siis omalla toiminnallaan vaikuttaa siihen, kuinka hyvin heidän valmistamansa materiaalit ja tuotteet soveltuvat jatkossa esimerkiksi kierrätettäviksi ja uusiokäyttöön. Tähän kehitykseen voidaan vaikuttaa myös julkisen vallan ohjauksella, muun muassa lainsäädännön ja verotuksen keinoin. Toisaalta myös esimerkiksi kulutusmalleilla, kuten ostettavien tuotteiden valinnalla, käytettyjen tuotteiden lajittelulla sekä jatkokäytöllä on vaikutuksia siihen, kuinka hyvin materiaalit ja tuotteet saadaan takaisin kiertoon (Miao & Tang 2016, 37).

Kierrätyspuistoon sijoittuvien materiaalien kierrätys- ja uusiokäyttöön erikostuneiden yritysten mahdollisuudet vaikuttaa muun muassa tuotteiden kestävyys, kierrätettävyyteen ja uusiokäyttöön ovat rajalliset. Tutkielmani vastaa siis Miaon ja Tangin (2016, 37) käsitystä siitä, kuinka kiertotalouden periaatteita noudattavien kierrätyspuistojen rakentaminen ei yksin riitä kiertotalouden jalkauttamiseen. Näkisin, että kierrätyspuiston toimijat voivat kuitenkin vaikuttaa laajemminkin toimintamallien muutokseen tarjoamalla palveluitaan jäte- ja ylijäämämateriaaleja toiminnassaan tuottaville toimijoille sekä kannustamalla näitä toimijoita uudenlaisten materiaalikiertoa edistävien yhteistyö ja arvoketjujen synnyttämiseen.

Tutkielmani sopii Ghisellinin et al. (2016, 11) havaintoon siitä, kuinka muutos kohti kiertotaloutta vaatii yhteiskunnan kaikkien toimijoiden osallisuutta ja sen toteutuminen on riippuvaista näiden toimijoiden kyvystä muodostaa kiertotaloutta edistävää yhteistyötä sekä yhdistää ja luoda uusia resurssien vaihdannan malleja. Näkisin, että Tarastenjärven kierrätyspuistolla ja sen toimijoilla on tärkeä rooli, sillä ne tarjoavat uusia mahdollisuuksia materiaalikierron alueelliseen toteuttamiseen.

Jatkossa olisikin mielenkiintoista tutkia tarkemmin sitä, millä keinoilla eri toimijoiden välisten materiaalien vaihdannan arvoketjujen syntymistä voitaisiin tukea ja miten eri alojen toimijat saataisiin keskustelemaan paremmin keskenään, jotta synergiamahdollisuuksien löytyminen helpottuisi. Tarastenjärven tapauksessa tämä vaatisi laajempaa kierrätyspuistoalueen ulkoisiin toimijoihin kohdistuvaa tutkimusta. Näkemykseni mukaan materiaalien vaihdannan arvoketjujen syntyminen vaatii ainakin uudenlaisten tiedonvaihanta- ja keskustelukanavien synnyttämistä ja aktivointia. Toisaalta samassa yhteydessä olisi myös mielenkiintoista pohtia, kenellä on vastuu näiden arvoketjujen muodostamisessa eli millaisena nähdään yksityisten ja julkisten toimijoiden rooli kiertotalouden mukaisen toiminnan edistämässä alueellisesti.

Tarastenjärven kierrätyspuistoalueelle lopulta sijoittuvilla toimijoilla on vaikutuksia siihen, millaiseksi alueen toiminta lopulta muotoutuu. Tutkielman pohjalta voidaan jo todeta, että Tarastenjärven kierrätyspuiston toiminnot keskittyvät perustellusti juuri materiaalien ja erityisesti teknisten materiaalien kierron edistämiseen ja että tämä toiminta on jo lähtökohtaisesti kiertotalouden periaatteiden mukaista. Tarastenjärven kierrätyspuiston rakentuminen on siis yksi konkreettinen muutos kohti materiaalien parempaa kiertoa ja kestävämpiä toimintamalleja. Kierrätyspuiston suunnittelu- ja kehitysvaiheessa onkin tärkeää kiinnittää huomiota alueellisten arvoketjujen muodostamiseen myös puistoalueen sisäisten ja ulkoisten toimijoiden välille ja aktivoida laajaa toimijajoukkoa kiertotalouden periaatteiden eteenpäin viemiseksi.

Johdannossa toin esille, kuinka yritysten motivaatio kiertotalouden mukaisten toimintatapojen noudattamiseen nousee keskeiseksi, kun pohditaan kiertotalouden toteutumisen tulevaisuutta. Tutkielmani kuitenkin osoittaa, kuinka kiertotalouden periaatteita toiminnassaan toteuttavat toimijat eivät välttämättä itse tiedosta toimintaansa kiertotalouden mukaiseksi. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö kiertotalous olisi osana näiden yritysten toimintaa. Myös Ghisellini et al. (2016, 20) tuovat saman havainnon esille kirjoittaessaan, kuinka yritykset eivät välttämättä tiedosta omaa toimintaansa kiertotalouden mukaiseksi, ennen kuin se osoitetaan ulkopuolelta. Toiminnan varsinaiset motivaatiotekijät voivat siis olla esimerkiksi alemmissa

kustannuksissa ja yritysten välisissä synergioissa, kuten myös Tarastenjärven kierrätyspuiston tapaus osaltaan osoittaa. Tästä nouseekin esille kysymys, onko varsinaisilla kiertotalouden mukaiseen toimintaan johtavilla motivaatiotekijöillä merkitystä, jos lopputulos toteuttaa kiertotalouden periaatteita?

Kiertotalouden mallissa oleellista on ympäristö- ja taloustekijöiden yhtensovittaminen. Tältä pohjalta tuntuukin hyvin luonnolliselta, että yritysten motivaatiotekijät kierrätyspuistoon sijoittumiselle liittyvät vahvasti juuri kierrätyspuistoalueen mahdollistamiin yritysten välisiin synergioihin ja taloudellisten kustannusten laskuun, joiden seurauksena myös toiminnan ympäristövaikutukset laskevat. Kiertotaloudessa ympäristö ja talous eivät siis ole keskenään ristiriidassa, ja Tarastenjärven kierrätyspuisto on yksi esimerkki uudenlaisten ympäristön ja talouden yhteen sovittavien ratkaisujen etsimisestä ja tunnistamisesta.

Lähteet

Castellani, V., Sala, S. ja Mirabella, N. 2015. Beyond the Throwaway Society: A Life Cycle-Based Assessment of the Environmental Benefit of Reuse. *Integrated Environmental Assessment and Management* 11, 373 - 382.

Chertow, S. 2010. Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy. *Annual Review of Energy and the Environment* 25, 313-337.

Dubé, J., Brunelle, C. ja Legro, D. 2016. Location Theories and Business Location Decision: A Micro-Spatial Investigation of a Nonmetropolitan Area in Canada. *The Review of Regional Studies*. 46, 143-170.

Erkman, S. 1997. Industrial ecology: An historical view. *Journal of Cleaner Production* 5, 1-10.

Ellen Macarthur Foundation, 2012. Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. Saatavissa <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf> (Luettu 12.10.2016)

EU. 2008. Euroopan unionin virallinen lehti, L312. 22.11.2008. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY, annettu 19 päivänä marraskuuta 2008, jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta. Saatavissa <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN> (Luettu 5.1.2017)

EU. 2013. Euroopan unionin virallinen lehti, L354. 28.12.2013. Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 1386/2013/EU, annettu 20 päivänä marraskuuta 2013, vuoteen 2020 ulottuvasta yleisestä unionin ympäristöalan toimintaohjelmasta ”Hyvä elämä maapallon resurssien rajoissa”. Saatavissa <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D1386&from=EN> (Luettu 1.2.2017)

European commission. 2012. Manifesto for a resource-efficient Europe. Saatavissa http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-989_en.htm (Luettu 1.2.2017)

European commission. 2015. Towards a circular economy. Saatavissa http://ec.europa.eu/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_en (Luettu 24.11.2016)

European commission. 2016. Waste Framework Directive. End-of-waste criteria. http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/end_of_waste.htm Päivitetty 9.6.2016 (Luettu 8.2.2017)

Ghisellini, P., Cialani, C. & Ulgiati, S. 2016. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production* 114, 11 - 32.

Graedel, T. ja Allenby, B. 2003. *Industrial ecology*. Prentice Hall international series in industrial and systems engineering.

Geng, Y. ja Côté, R. 2002. Scavengers and decomposers in an eco-industrial park. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 9, 333-340.

Hirsjärvi, S. ja Hurme, H. 1995. *Teemahaastattelu*. Yliopistopaino. 7. painos.

Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.

Hordeski, M. 2011. *Megatrends for energy efficiency and renewable energy*. The Fairmont Press, Inc.

Kalli, P. 2005. *Konstruktivismi ja realismi, Johdanto*. Teoksessa Kalli, P. ja Malinen, A. (toim.) 2005. *Konstruktivismi ja realismi*. Aikuiskasvatuksen 45. vuosikirja. Kansanvalistusseura.

Kangasalan kunta. 2017. *Tarastenjärven asemakaava 740, kaavaehdotus*. Saatavissa http://kangasala-fi-bin.aldone.fi/@Bin/1eac287af555e1018293eb8fa91ceda7/1495046352/application/pdf/4784378/740_ehd.pdf (Luettu 15.3.2017)

Leslie, H., Leonards, P., Brandsma, S., Boer, J. & Jonkers, N. 2016. Propelling plastics into the circular economy — weeding out the toxics first. *Environment International* 94, 230 - 234.

Lieder, M. & Rashid, A. 2016. Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production* 115, 36 - 51. Saatavissa <http://www.sciencedirect.com/helios.uta.fi/science/article/pii/S0959652615018661>

Lifset, R. ja Graedel, E. 2001. *Industrial ecology: goals and definitions*. Teoksessa Ayres, R. ja Ayres, L. (toim.) 2001. *A Handbook of Industrial Ecology*. Edward Elgar Publishing Limited.

Meadows D. H., Meadows, D. L., Randers, J. ja Behrens, W. 1972. The Limits to Growth. Universe Books. Saatavilla <http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf> (Luettu 14.10.2016)

Miao, X., ja Tang, Y. 2016. China: Industry parks limit circular economy. *Nature* 534, 37.

Minniti, M. 2005. Entrepreneurship and network externalities. *Journal of Economic Behavior & Organization* 57, 1 - 27.

Onnismaa, J. 2005. Konstruktivismi ja ohjaus. Teoksessa Kalli, P. ja Malinen, A. (toim.) 2005. Konstruktivismi ja realismi. Aikuiskasvatuksen 45. vuosikirja. Kansanvalistusseura.

Pearce, D & Turner, R. 1990. Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf.

Peräkylä, A. & Ruusuvuori, J. 2011. Analyzing talk and text. Teoksessa Denzin, N. & Lincoln, Y. (toim.) 2011. The Sage Handbook of Qualitative Research. Sage Publications, Inc.

Preston, F. 2012. A Global Redesign? Shaping the Circular Economy. Catham House. Saatavissa

http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32547802/A_global_redesign_-_shaping_the_circular_economy.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1475567829&Signature=%2BNNSbQoWhqJBMNZdVOSxWgX35WE%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dbriefing_paper_A_Global_Redesign_Shaping.pdf
(Luettu 29.9.2016)

Sauvé, S., Bernard, S. ja Sloan, P. 2016. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development* 17, 48–56.

Sitra. 2016a. Kierrolla kärkeen. Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016 – 2025. Sitran selvityksiä 117. Saatavilla <https://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksi%C3%A4-sarja/Selvityksia117.pdf> (Luettu 24.11.2016)

Sitra. 2016b. Kiertotalous on Suomelle 2,5 miljardin euron mahdollisuus. Saatavissa <http://www.sitra.fi/ekologia/kiertotalous> (Luettu 3.9.2016)

Stahel, W. 2013. Policy for material efficiency – sustainable taxation as a departure from the throwaway society. Royal Society Publishing. Saatavissa

<http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/roypta/371/1986/20110567.full.pdf> (Luettu 10.1.2017)

Stahel, W. 2016. The Circular Economy. Nature 531, 435-438.

Stake, R. 2011. Qualitative Case Studies. Teoksessa Denzin, N. ja Lincoln, Y. 2011. The Sage Handbook of Qualitative Research. Thousand Oaks: Sage Publications.

Su, B., Heshmati, A., Geng, Y., ja Yu, X. 2013. A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation. Journal of Cleaner Production 42, 215 - 227.

Tarastenjärven kierrätyspuisto Ympäristövaikutusten tarkastelu 2016. Kangasalan kunta. Saatavissa http://kangasala-fi-bin.aldone.fi/@Bin/969f1fe0ceac864799f7c6b1b82fdb07/1475487052/application/pdf/4735325/Tarastenj%C3%A4rvi%20kierr%C3%A4tyspuisto%20ymp%C3%A4rist%C3%B6vaikutusten%20arviointi%202012016_netti.pdf (Luettu 3.10.2016)

Tuomi, J. ja Sarajärvi, A. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.

Tynjälä, P., Heikkinen, H. ja Huttunen, R. 2005. Konstruktivistinen oppimiskäsitys. Teoksessa Kalli, P. ja Malinen, A. (toim.) 2005. Konstruktivismi ja realismi. Aikuiskasvatuksen 45. vuosikirja. Kansanvalistusseura.

Uusiouutiset 3.5.2016. Tarastenjärvelle merkittävä kiertotalouden yrityspuisto. Saatavissa <http://www.uusiouutiset.fi/tag/tarastenjarven-kierratyspuisto/> (Luettu 4.10.2016)

Valtioneuvoston kanslia. 2016a. Toimintasuunnitelma strategisten hallitusohjelman kärkihankkeiden ja reformien toimeenpanemiseksi 2015 – 2019. Hallituksen julkaisusarja 2/2016. Saatavissa <http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/321857/Toimintasuunnitelma+strategisen+hallitusohjelman+k%C3%A4rk%C3%A4hankkeiden+ja+reformien+toimeenpanemiseksi+2015%E2%80%932019%2C+p%C3%A4ivitys+2016/305dcb6c-c9f8-4aca-bbbb-1018cd7a1fd8> (Luettu 24.11.2016)

Valtioneuvoston kanslia. 2016b. Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjaukeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 25/2016. Saatavissa

http://vnk.fi/documents/10616/2009122/25_Kiertotalous+Suomessa.pdf/5a942ae7-9ec8-4b54-a079-f99c8ba2f8f1?version=1.0 (Luettu 8.2.2017)

Veleva, V., Todorova, S., Lowitt, P., Angus, N. ja Neely, D. 2015. Understanding and addressing business needs and sustainability challenges: lessons from Devens eco-industrial park. *Journal of Cleaner Production* 87, 375-384.

Winkler, H. 2011. Closed-loop production systems – A sustainable supply chain approach. *Journal of Manufacturing Science and Technology* 4, 243-246.

Xiong, Y. ja Luo, M. 2014. Study on the Construction and Development of Eco-Industrial Parks. Teoksessa Xu, Q., Li, H. ja Li, Q. 2014. Sustainable development of industry and economy: Selected, peer reviewed papers from the 3rd International Conference on Energy, Environment and Sustainable Development (EESD 2013), November 12-13, 2013, Shanghai, China. Zurich, Switzerland: Trans Tech Publications.

Xu, Z. ja Song, Y. 2014. Analysis of Sustainable Technology Innovation Benefits Based on Symbiosis Theory. Teoksessa Xu, Q., Li, H. ja Li, Q. 2014. Sustainable development of industry and economy: Selected, peer reviewed papers from the 3rd International Conference on Energy, Environment and Sustainable Development (EESD 2013), November 12-13, 2013, Shanghai, China. Zurich, Switzerland: Trans Tech Publications.

Ympäristöministeriö. 2016. Jätteiden hyödyntämismahdollisuuksia maarakentamisessa laajennetaan. Saatavissa http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistonsuojelun_valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Jatteiden_hyodyntaminen_maarakentamisessa (Luettu 6.5.2017)

Zhao, H., Zhao, H. ja Guo, S. 2017. Evaluating the comprehensive benefit of eco-industrial parks by employing multi-criteria decision making approach for circular economy. *Journal of Cleaner Production* 142, 2262 – 2276.

Liite 1

Haastattelukysymykset, kierrätyspuistoalueen sisäiset toimijat

1. Millaista liiketoimintaa yrityksenne on kiinnostunut sijoittamaan Tarastenjärven kierrätyspuistoon?
2. Miksi yrityksenne on kiinnostunut sijoittamaan kierrätyspuistoon juuri tätä toimintaa?
3. Kuinka paljon pinta-alaa ja minkälaisia tiloja toimintanne vaatii?

Sijoittuminen alueelle mahdollistaa yhteistyön alueen muiden toimijoiden kanssa

4. Onko teillä kiinnostusta yhteistyölle?
5. Millaisia toimijoita toivoisitte alueelle?
6. Millaista yhteistyötä toivoisitte alueelle?

Alueelle on suunniteltu yhteisiä lupaprosesseja

7. mitä ympäristölupia toimintanne vaatii?
8. mitä mieltä olette yhteisistä lupaprosesseista?
9. mitä haluatte alueen yleisiltä palveluilta?
10. Mitkä Tarastenjärven alueen ominaisuudet houkuttelevat sijoittumaan alueelle?
11. Millaisena näette alueen sijainnin oman toimintanne näkökulmasta?
12. Mitä haasteita ja esteitä näette toimivan kierrätyspuiston toteutumisessa?
13. Millainen on Pirkanmaan maakunnan merkitys kierrätyspuistoon sijoittumiselle?
14. Millaisena näette liiketoiminnan tulevaisuuden Pirkanmaalla?
15. Miten kierrätyspuistoalueen tulisi vastata kasvun vaatimuksiin?

Tarastenjärven kierrätyspuistoa ollaan rakentamassa kiertotalouden periaatteiden mukaisesti

16. Onko kiertotalouden käsite yrityksellenne ennestään tuttu?
17. Näettekö kiertotaloudella olevan vaikutuksia omaan toimintaanne?
18. Mikä motivoi kiertotaloustoiminnan toteuttamisessa?

Liite 2

Haastattelukysymykset, kierrätyspuistoalueen ulkoiset toimijat

1. Kuinka tuttu Tarastenjärven kierrätyspuistohanke on teille?
2. Mitä mieltä olette kierrätyspuistohankkeesta?
3. Millaisia odotuksia ja toiveita teillä on kierrätyspuistoalueen kehitykseen?
4. Onko toiminnallanne yhtymäkohtia Tarastenjärven kierrätyspuiston toimintaan?
5. Onko teillä kiinnostusta yhteistyölle kierrätyspuistoalueen toimijoiden kanssa?
6. Millaista yhteistyötä toivoisitte kierrätyspuistoalueelle?
7. Millaisia toimijoita toivoisitte kierrätyspuistoalueelle?
8. Mitä haasteita näette kierrätyspuistoalueen kehityksessä?

Kiertotalouspuistoa ollaan rakentamassa kiertotalouden periaatteiden mukaisesti

9. Onko kiertotalouden käsite teille ennestään tuttu?
10. Näettekö kiertotaloudella olevan vaikutuksia omaan toimintaanne?
11. Millaisena näette kiertotalousliiketoiminnan tulevaisuuden Pirkanmaalla?
12. Mikä motivoi kiertotaloustoiminnan toteuttamisessa?