

Matti Kallio

JULKINEN JÄTEHUOLTO OSANA KIERTOTALOUDEN ALUSTAA

Tapaus ECO3

Ympäristöpolitiikan ja

aluetieteiden opintosuunta

HALYAA99 Kandidaatintutkielma

Joulukuu 2019

TIIVISTELMÄ

Matti Kallio: Julkinen Jätehuolto osana kiertotalouden alustaa: Tapaus ECO3

HALYAA99 Kandidaatin tutkielma

Tampereen yliopisto

Ympäristöpolitiikan ja aluetieteiden opintosuunta

Joulukuu 2019

Nokian kunnassa Kolmenkulman alueelle on rakentunut kiertotalouden yrityspuisto, jossa hyödynnetään alustatalouden mallia liiketoiminnan ohjaamisessa. Puiston nimi on ECO3. Yhtenä alueen ankkuriyrityksenä on Pirkanmaan Jätehuolto Oy ja alustaa hallinnoi Nokian kaupungin kehitysyritys Verde Oy. Alueen tarkoituksena on ollut kerätä kierrätysliiketoimintaa samalle alueelle, jossa jokainen yritys saa samanlaisen taloudellisen sekä neuvoo-antavan tuen.

Aineisto koostui kolmesta asiantuntijahaastattelusta, jotka toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina. Haastatteluaineiston sisällönanalyysin kautta tutkielmani tuo esille, niitä seikkoja mitkä ovat saaneet julkisen jätehuoltoyrityksen lähtemään mukaan kehittämään uudenlaista ja innovatiivista ajatusta jätteiden käsittelyssä. Haastatteluaineisto tuo esille, millaisia haasteita julkinen toimija voi kohdata kehittäessään kiertotalouden alustaa.

Tutkimus toteutettiin laadullisena tapaustutkimuksena. Tarkasteltavan ilmiön määrittelemiseksi rakennettiin ensin teoreettinen viitekehys, joka valottaa kiertotalouden ja alustatalouden perusajatuksia.

Tutkielma tuo esille millaiset motivaatiotekijät julkisella jätehuoltoyrityksellä on kehittää kiertotaloustoimintaa Pirkanmaalla. Tutkimuksen tavoite on myös luoda ymmärrystä kiertotaloudesta ja sen kehittämisestä julkisten toimijoiden, etenkin julkisen jätehuollon, kautta. Kiertotalouden ohella tärkeänä selvittämiskohteena tutkimuksessa on alustatalouden periaatteet, joiden kautta kiertotalouspuisto ECO3 on muodostunut Nokian Kolmenkulman alueelle.

Tutkimuksessa havaittiin, että alati muuttuva toimintaympäristö vaatii julkista jätehuoltoyritystä kehittämään toimintaansa kestävämpään suuntaan. Julkisen jätehuollon motiiveita kehittää kiertotaloustoimintoja on lainsäädännön tuomat kiristykset ja sitä kautta oman liiketoiminnan kehittäminen.

Avainsanat: Kiertotalous, jätehuolto, alustatalous

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	4
2. TUTKIMUSASETELMA JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	6
3. TEOREETTINEN VIITEKEHYS JA AIKAISEMPI TUTKIMUS	8
3.1 Lieneaarisesta taloudesta kiertotalouteen	8
3.2 Teollinen ekologia kiertotalouspuistojen taustalla	10
3.3 Alustatalous	11
4. TAPAUS ECO3	13
5. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	15
5.1 Tapaustutkimus tutkimusstrategiana	15
5.2 Laadullinen tutkimus	15
5.3 Asiantuntijahaastattelut aineiston hankinnan lähtökohtana	16
5.4 Sisällönanalyysi analyysimenetelmänä	17
6. JULKINEN JÄTEHUOLTO OSANA KIERTOTALOUDEN ALUSTAA	18
6.1 Jätehuolto matkalla kiertotalouteen	18
6.2 Jätehuolto osaksi kiertotalouden alustaa	21
6.2.1 Motivaatiotekijät julkisen jätehuollon kiertotalouskehityksessä	24
6.3 Jätteiden käsittelyn tulevaisuuden haasteet	26
7. JOHTOPÄÄTÖKSET	29
LÄHTEET	31
LIITTEET	34

1. JOHDANTO

Ihmisten määrä nousee jatkuvasti maailmalla ja sitä mukaa myös raaka-aineiden ja energian kulutus kasvaa räjähdysmäisesti. Tuotantoprosessit, joilla saadaan energiaa ja raaka-aineita, on johtanut siihen tilanteeseen, että maapallon sietokyky on tulossa tiensä päähän. Suomessa niin sanottua ylikulutuspäivää (Päivä, jolloin maan tai koko maapallon uusiutuvat luonnonvarat ovat siltä vuodelta kulutettu loppuun) vietettiin vuonna 2018 jo huhtikuun 11. päivä ja koko maailman ylikulutuspäivä oli elokuun ensimmäinen päivä (WWF, 2019). Isoimpana syynä nykytilanteeseen nähdään nykyinen lineaarinen talousjärjestelmä, joka perustuu ota, valmista ja hävitä-talouksmalliin.

Euroopan unioni (EU) on antanut kunnianhimoisia tavoitteita jäsenmaiden kierrätykselle. Tavoitteiden seurauksena EU on antanut jäsenmailleen niin sanotun kiertotalouspaketin ohjaamaan poliittisia toimintoja kohti kiertotaloutta. Kiertotalouspaketin lähtökohtaisena ajatuksena on tietysti saada kaatopaikalle joutuvaa jätemäärää vähentymään radikaalisti. Paketin tavoitteena on kierrättää kaikesta yhdyskuntajätteestä 55 prosenttia vuoteen 2025 mennessä ja 65 prosenttia vuoteen 2035 mennessä (Euroopan parlamentti, 2018). Tällä hetkellä kierrättämisessä ollaan koko Euroopan mittapuulla noin 44 prosentin lukemissa. Siinä mielessä Suomessa ollaan suhteellisen hyvässä tilanteessa, että kaatopaikoille tai loppusijoitukseen päätyvää jätettä on kaikista jätteistä enää noin 10 prosenttia (Kuivalahti, L. 2018). Loppusijoitettavan jätteen määrä on saatu laskemaan koko Suomen tasolla ahkeralla jätteen poltolla.

Ilmastonmuutoksen vaikutusten minimoimiseen on pyritty kehittämään monia erilaisia ratkaisuja niin liikenteessä, energian kulutuksessa, ruokatuotannossa ja jätteen käsittelyssä. Yksi merkittävä askel kestäväan kulutukseen tulee *kiertotaloudesta*, joka onkin pääroolissa tässä tutkimuksessa. Kierrätys- ja/tai kiertotalouspuistoja on rakennettu ympäri maailmaa jo vuosien ajan ja niin myös Suomessakin on tähän toden teolla alettu panostaa.

Suomessa kunnilla on laissa säädetty velvollisuus järjestää asumisesta syntyneen jätteen ja maa- ja metsätalouden vaarallisten jätteen hyödyntäminen ja käsittely. Lisäksi kunnan on huolehdittava julkisen hallinnon ja palvelutoiminnan sekä koulutus toiminnan yhdyskuntajätteestä (Jätelaki 2011/ 5 § 32). Uudet muutokset lakeihin

tuottajavastuista ja hankintalain muutokset ovat kuitenkin muuttaneet kuntaomisteisten jätelyhtiöiden toimintakenttää niin, että niillä on edessään isojen muutosten ajat. Toimintakentän muutoksen kautta myös kiertotalouspuiston idea Pirkanmaalla on syntynyt ja tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia, miten Pirkanmaalla kiertotalouden luomaan paineeseen on vastattu.

Jätteiden käsittely on muuttunut merkittävästi Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n perustamisen jälkeen. Kiertotalous on tullut osaksi jätteiden käsittelyä ja jäte ei enää päädy kaatopaikkojen jätepenkkaan, vaan on aidosti uudelleen käytettävää materiaalia. Tämä tutkimus kohdistuu empiirisesti erityisesti Nokialla olevaan ECO3-kiertotalousalueeseen.

Tampereen seudun kuntien omistama jätelyhtiö Pirkanmaan Jätehuolto Oy ja Nokian kaupungin kehitysyhtiö Verte Oy ovat kehittäneet Nokian Kolmenkulman yritysalueelle innovatiivisen yritysekosysteemi, joka toimii juurikin Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n jätehuollon toimintamallien ja kiertotalouden mallin mukaisesti. Yritysalueen ankkuriyrityksinä (*anchor tenant*) toimivat Pirkanmaan jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskus ja tuleva biokaasulaitos sekä Nokian Vesi Oy:n uusi jätevedenpuhdistamo.

2. TUTKIMUSASETELMA JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Kiertotalouden tarkoitus on pienentää kuluttamisen ympäristövaikutuksia. Jätehuollolla on ensisijaisen tärkeä rooli kierrätyksen tehostamisessa ja materiaalihävikin vähentämisessä. Kunnallisen jätehuollon yksi päätehtävistä on minimoida jätteiden ja jätteiden käsittelyn ympäristövaikutuksia. Mielenkiintoiseksi näkökulmaksi muodostuu lainsäädännön ja ekologisesti kestävä kierrätöksen suhde.

Tässä kandidaatintutkielmassa pyrin selvittämään asiantuntijahaastatteluiden ja keräämäni aiemman tutkimuksen kautta, miten kierrätöksen kehittäminen Pirkanmaalla ja erityisesti millaiset motivaatiotekijät vaikuttavat julkisen jätehuoltoyhtiön rooliin kierrätösalustassa Nokian Kolmenkulman yritysalueella. Lisäksi näen oleellisena tarkastella asetelmaa, miten alustatalouden ideaa on hyödynnetty kierrätöksen yritysalueella. Erityisesti olen kiinnostunut siitä, millaisena julkisen jätehuollon rooli nähdään ECO3:n taustavaikuttajien silmissä. Mielenkiintoisen näkökulman tuo, miten haastateltavieni asiantuntijoiden ajatukset kierrätösalustasta, alustataloudesta ja julkisesta jätehuollosta asemoituvat aikaisempiin tutkimuksiin aiheista.

Alustatalous on monelle tuttu digitaalisista alustoista, kuten Über ja Google, mutta kierrätöksen toiminnossa sen roolia on tutkittu vähän tai ei ollenkaan. Kierrätöksen vaatii paljon muutoksia yhteiskunnassa ja täten myöskin se tuo omat haasteensa ainakin lainsäädännöllisestä näkökulmasta. Siksi näen oleelliseksi näkökulmaksi selvittää millaisia haasteita haastateltavat näkevät ECO3 kierrätösalustan tulevaisuudessa.

Näiden ajatusten ja keskeisten käsitteiden kautta olen muodostanut seuraavan tutkimuskysymyksen ja kaksi alatutkimuskysymystä:

Mikä motivoi jätehuoltoyhtiötä kehittämään kierrätösalustaa?

Alatutkimuskysymykset:

Miten alustatalouden piirteet näyttäytyvät Nokian Kolmenkulman bio- ja kierrätösalustan yritysalueella?

Millaisia haasteita kierrätösalustan kehittämisessä nähdään olevan julkisten toimijoiden näkökulmasta?

Tutkielmani aineisto koostuu kolmesta asiantuntijahaastattelusta. Asiantuntijat haastatteluihin sain Pirkanmaan Jätehuolto Oy:stä, Verte Oy:stä ja Nokian kaupungilta. Asiantuntijat valitsin heidän kompetenssinsa ja sen millainen heidän roolinsa on ECO3-alueen kehittämisessä. Haastatteluiden kulusta ja niiden sisällöstä kerron myöhemmin tutkimuksessani.

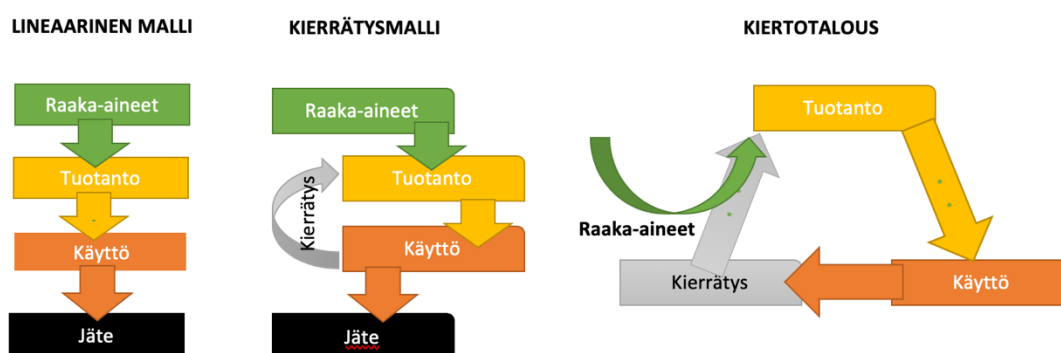
3. TOOREETTINEN VIITEKEHYS JA AIKAISEMPI TUTKIMUS

Tässä luvussa esittelen tutkimukseni teoreettisen viitekehysten, joka rakentuu kolmen keskeisimmän käsitteen ympärille, jotka ovat *kiertotalous*, *alustatalous* ja *ekoteollinen puisto*. Kaikki tutkimukseni kannalta oleelliset käsitteet olen muodostanut tukemaan tutkimuskysymyksiäni ja niiden perusteella lähdän myös tutkimukseni aineistoa (haastatteluja) analysoimaan.

3.1 Linearisesta taloudesta kiertotalouteen

Ensimmäisenä käsitteenä määrittelen kiertotaloutta, jonka tarkoituksena on muodostaa mahdollisimman kattava kuva siitä, mitä kiertotalous on ja miten se on määritetty aikaisemmissa tutkimuksissa.

Kiertotalouden tarkoitus on päästä eroon niin sanotusta *linearisesta (ota, valmista, hävitä)* talouden mallista, jossa materiaaleista saatava hyöty loppuu nopeasti ja se ei enää palaudu kiertoon (Korhonen, Honkasalo & Seppälä, 2016, 37). Kun materiaali tai tuote tulee elinkaarensa päähän, se hävitetään ja tilalle haetaan uusia neitseellisiä materiaaleja. *Kierrätysmallissa* taas vain osa käytetyistä materiaaleista päätyy takaisin uusien tuotteiden materiaaleiksi. Luonnonvarojen uusiutuminen on erittäin rajallista, mutta vähitellen tätä ajatusmallia ollaan muuttamassa kohti suljettuja prosesseja. Suljetuissa prosesseissa materiaaleja ei lopuksi tuhota, vaan niitä kierrätetään ja niistä valmistetaan uusia tuotteita (Sitra, 2016, ks. Preston, 2012, 3). (Kuva 1)



Kuva 1 materiaalien kierto: *Lineaarinen malli, kierrätysmalli, kiertotalous* (Aistrich, 2015, 6)

Kiertotalous ei ole syntynyt tyhjästä vaan se on yhdistelmä monia erilaisia teoreettisia malleja, joiden avulla on saatu kokonaisuus, jota voidaan hyödyntää niin teollisissa systeemeissä kuin palvelutuotannossa. Kiertotalouden peruseriaatteet perustuvat luonnossa esiintyviin kiertokulkuihin, joissa jätettä ei synny ja materiaalit kiertävät mahdollistaen uusiutumisen ja palautumiskyvyn. Kiertotalous voidaan tiivistää viiteen peruseriaatteeseen, joilla pyritään juurikin lineaarisesta mallista kiertotalouteen (Sitra 2016, 9).

Kiertotalouden viisi peruseriaatetta perustuvat materiaalien uudelleen kiertoon. Ensimmäisenä peruseriaatteena on *tuotteiden suunnittelu* siten, että niitä voidaan helpommin käyttää uudelleen, uudelleen valmistaa tai kierrättää uusiomateriaaleiksi. Materiaalien kierrätys tulisi tapahtua siten, että ne säilyttävät oman arvopotentialinsa. Biologisissa kierroissa materiaali voidaan palauttaa maaperään kompostoinnin tai mädätyksen avulla. Teknisissä kierroissa suunnittelulla on suuri rooli, jotta materiaalit saadaan takaisin kiertoon ilman materiaalin laadun heikentymistä.

Kiertotaloudessa yritetään saada aikaan myös kestäviä järjestelmätasoja. Järjestelmätason kestävyys tarkoittaa tuotteiden ja palveluiden monipuolisuutta ja muunneltavuutta. Tuotteiden osalta niiden elinkaari pitenee muunneltavuudella ja monipuolisuudella (Ellen MacArthur Foundation 2018, 5).

Kolmantena peruseriaatteena on uusiutuvan energian käyttö. Jotta kierrosta saadaan tosiasiaassa kestävä, se tarvitsee mittavan määrän uusia muotoja tuottaa uusiutuvaa energiaa. Kiertotalouden toteutumisen kannalta on tärkeää ymmärtää, kuinka osat vaikuttavat toisiinsa, ja kuinka kokonaisuus vaikuttaa pienempiin osa-alueisiin. Pyrkimys on päästä ei-lineaarisiin systeemeihin, jossa materiaalien takaisinlytkeminen on tärkeässä roolissa. Jotta järjestelmiä voidaan optimoida, eri toimijoiden ja materiaalivirtojen vaikutukset kokonaisuuteen on ymmärrettävä. (Seppälä ym. 2016, 10)

Viimeisenä peruseriaatteena on bioperustan vahvistaminen. Kaskadikäytön lisäämisellä saadaan enemmän hyötyä biologisista materiaaleista. Kaskadi käytössä materiaaleja pyritään käyttämään ja kierrättämään mahdollisimman monta kertaa uudelleen ja vasta viimeisenä vaihtoehtona on energiahyödyntäminen. Kaskadikäytöllä pyritään siihen, että biologisten materiaalien arvo vähenee mahdollisimman vähän joka hyötykäyttövaiheessa. Hylkäysvaiheessa biologisten materiaalien ravinteet otetaan

talteen. Näin minimoidaan uusien ja raakojen luonnonvarojen tarve. (Seppälä ym. 2016, 12)

Kiertotalouden uskotaan olevan nykyistä kestävämmän talousjärjestelmän edellytys. Kiertotalouden nähdään vahvistavan taloutta samalla, kun luonnonvarojen käyttöä ja niistä aiheutuvia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää (Seppälä ym. 2016, 10). Kiertotaloutta voidaan siis kutsua talousmalliksi, jossa ei tuoteta koko ajan uutta, kulutus perustuu omistamisen sijasta palveluihin: jakaminen, vuokraaminen ja kierrättämiseen (Sitra, 2019).

Kiertotaloudessa on mahdollisuus laajentaa omaa tuote- ja palvelutarjontaa uusilla menetelmillä. Uusien innovaatioiden avulla voidaan saada enemmän vähemmällä. (Sitra, 2019) Kiertotalouden arvopotentiali siis ei ole vain syntyvässä jätteessä. Kiertotaloudessa on yhdistelmää jakamistaloudesta, kierrätyksestä, laitteiden huollosta, uudelleenkäytöstä ja uudelleen käyttöön valmistelusta. (Nygård, 2016, 162-165) Kiertotaloudessa systeemit, tuotteet ja palvelut suunnitellaan siten, että niiden arvo säilyttäminen on kannattavaa mahdollisimman pitkään ja se luo mahdollisesti uutta liiketoimintaa (Seppälä ym. 2016, 10, 22).

3.2 Teollinen ekologia kiertotalouspuistojen taustalla

Kiertotalouden periaatteet pohjautuvat teolliseen ekologiaan (*industrial ecology*), jonka juuret nähdään jo 1970-luvulla ja monia sen teorioita käytetään vielä nykyään. Teollisessa ekologiassa teollisia systeemejä kehitetään luonnon ekosysteemien mukaisesti, tunnustaen luonnonvarojen tehokas kierto ympäristössä. (Preston 2012, 3)

Teollisia systeemejä ei tulisi tarkastella irrallaan ympäristöstään, sillä teollisuuden käyttämät resurssit ovat peräisin luonnollisesta ympäristöstä. Teollisen ekologian tarkoituksena onkin tarkastella teollisia toimintoja ympäristöönsä sidoksissa ja vuorovaikutuksessa olevina ekosysteemeinä. (Preston 2012, 3-4; Chertow 2000, 314)

Teollisen ekologian kehittymisen myötä alkoivat kehittyä myös ekoteolliset yrityspuistot Yhdysvalloissa 1990-luvun alkupuolella. Ekoteollisissa puistoissa tarkoituksena on saada samalle alueelle yrityksiä, jotka jakavat tehokkaasti resursseja; informaatio, materiaalit, vesi, energia, infrastruktuuri ja toimintaympäristö. (Chertow, 2000, 320).

Tehokas resurssien kierto vaatii useamman eri toimija yhteistyötä ja siksi toimijoiden muodostamien verkostojen ja systeemien tarkastelu onkin teollisessa ekologiassa oleellista (Chertow 2000, 314). Tätä resurssien tehokasta hyödyntämistä on tutkimuksissa kuvattu teollisella symbioosilla (*industrial symbiosis*). Yhdessä toimimalla yritysten yhteisö hakee kollektiivista hyötyä eikä niinkään yhden yrityksen yksittäistä taloudellista hyötyä.

Ekoteollisuuspuistokonseptin syntymiseen on vaikuttanut suuresti se, miten teollisessa ekologiassa yritysten välillä resurssien välillä tapahtuu vaihdantaa ja teollisten symbioosien toimintaa käytännössä on tutkittu ekoteollisuuspuistojen toiminnan kautta (Chertow 2000, 314). Tässä tutkimuksessa esimerkkinä ekoteollisesta puistosta toimii kiertotalouspuisto.

3.3 Alustatalous

Näen tutkimuksessani oleelliseksi määritellä *alustatalouden* käsitteen. Nokian Kolmenkulman alueen kiertotalousyrityspuisto ECO3:n ajatus rakentuu alustatalouden periaatteiden mukaisesti. Alustatalous on monelle tuttu digitaalisista alustoista, kuten Über ja Google, mutta kiertotalous toiminnoissa sen roolia on tutkittu vähän tai ei ollenkaan.

”Alustatalous perustuu dynaamisiin, monen osapuolen innovaatioyhteistyöhön ja innovaatioiden vaihdantaan perustuviin markkinapaikkoihin, joilla on mahdollista saavuttaa laajamittaisia ja nopeasti skaalautuvia verkostovaikutuksia” (Still ym. 2017, 1).

Ajatuksena alustatalous ei ole uusi ja Still ym. (2017, 1-2) hyvin vertaavatkin sitä tavallisiin toreihin. Kaupungit ovat luoneet toreja markkinapakoiksi erilaisten hyödykkeiden myyjille ja keräävät myyntipaikoista vuokraa.

Alustatalous on eräänlainen yritysten luoma ekosysteemi, jossa on kolme keskeistä roolia: alustayritys (*platform company*), joka päättää alustan toiminnasta, säännöistä ja alustan infrastruktuurin hallinnasta, palveluntarjoajat ja -tuottajat, jotka luovat tuotteita ja palveluita alustalle ja tietenkin asiakkaat tai käyttäjät, jotka tuovat arvon koko systeemin koossa pitämiseksi (Moilanen & Seppänen, 2018, 34-35; Still ym. 2017, 2).

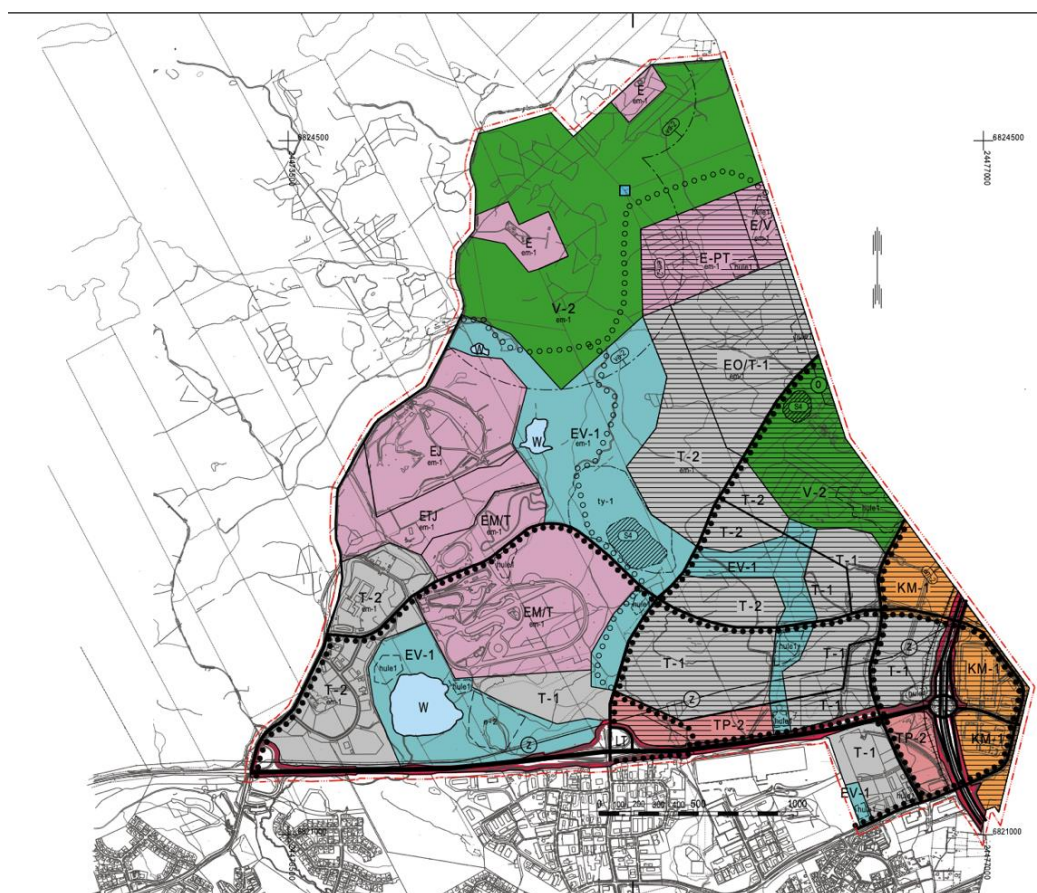
Yksinkertaistetusti hyvä alusta yhdistää suuren joukon palvelun tuottajia ja palvelun tarvitsijoita. Moilanen ja Seppänen (2018, 34-35) korostavat, että ekosysteemissä toimijoilla on aina yhteinen tavoite, tuottaa arvoa loppuasiakkailleen yhdessä integroimalla toiminnallisesti keskenään riippuvaisia järjestelmiä.

Ankkuriyritykset (*anchor tenant*) ovat alustataloudella toimivan yrityksen kivijalkoja. Ankkureiden tarkoituksena on toimia tukena ja houkuttimina alustalle sijoittuville ja sitä harkitseville yrityksille (Still ym 2017, 2).

4. TAPAUS ECO3

Tämän luvun tarkoituksena on luoda mahdollisimman kattava ja tiivis kuva siitä, mikä ECO3-kiertotalouspuisto on.

Nokian kaupungin kehitysyrityksen Verte Oy on perustanut uudenlaisen yritysalueen Nokian Kolmenkulman yritysalueelle. Alueen nimeksi on muodostunut ECO3. Kolmenkulman yritysalue itsessään sijoittuu nimensä mukaan kolmen eri kunnan (Tampere, Ylöjärvi, Nokia) alueelle, mutta ECO3-alue taas pelkästään Nokian puolelle (Kuva 2). Yrityspuisto toimii sen toimijoiden muodostamana ekosysteeminä, jossa yritykset toimivat vuorovaikutuksessa keskenään (Gaia Consulting, 2017, 5).



Kuva 2 Nokia Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaava (Pöyry, 2018, 13)

Pirkanmaalla asuu noin 500 000 ihmistä, mikä tekee siitä Suomen toiseksi suurimman kaupunkiseudun pääkaupunkiseudun jälkeen. Alueena ECO3 sijaitsee kolmen

pirkanmaalaisen kunnan rajoilla ja sinne pääsee helposti mistä tahansa Suomea. Eli logistisessa mielessä ECO3:n sijoittuminen paikalleen on perusteltua. (ECO3, 2019)

ECO3:n ajatuksen taustalla on neljän P:n (*public- private- people- partnership*) malli, sen ajatuksena on saada julkinen sektori, yksityinen sektori ja ihmiset tekemään yhteistyötä yhteisen hyvän puolesta (Kallio & Ermala & Seppänen, 2019, 133). Yhteinen hyvä tässä tapauksessa tarkoittaa kiertotalouden kehittämistä ja irtaantumista lineaarisesta talouden mallista.

ECO3-yrityspuisto toimii alustatalouden ja kiertotalouden peruseriaatteiden mukaan ja alueen alustayrityksenä toimii kehitysyhtiö Verte Oy. Pirkanmaan Jätehuolto Oy on alueen yksi isoimmista ankkuriyrityksistä. Pirkanmaan Jätehuolto Oy on kehittänyt oman tiekarttansa kiertotalouteen, jota kiertotalouspuistossa hyödynnetään. PJH Oy:n lisäksi alueen toinen suurista ankkuriyrityksistä on Nokian Vesi Oy. Näiden kahden yrityksen lisäksi alueella toimii noin 30 erilaista bio- ja kiertotalouden yritystä (ECO3, 2019).

5. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

5.1 Tapaustutkimus tutkimusstrategiana

Tutkimukseni taustalta löytyy ilmiö, joka on tässä tapauksessa *kiertotalouden mallin kehittäminen julkisen jätehuollon kautta*. Koska aineistoni koostuu osittain jo olemassa olevista kirjoitetuista näkökulmista ja haastatteluiden luomista tulkinnoista, toimii oivana strategiana tapaustutkimus.

Tapaustutkimuksen erityisyys on, että sen avulla pystytään ymmärtämään tarkasteltavaa ilmiötä kokonaisuutena, joka on moniulotteinen ja joka käsittää erilaisia näkökulmia (Häikiö & Niemenmaa 2008, 42).

Kiertotalousmallin kehittäminen julkisen jätehuollon kautta ja tarkemmin katsottuna ECO3-kiertotalousmalli on maailmalla tunnetuksi tullut malli, jollaista muualla maailmassa ei ole kehitetty ja tästä syystä on oleellista määritellä se, että tässä tutkimuksessa on kyseessä juurikin tapaustutkimus. Tapaustutkimuksen tarkoituksena ei ole yleistää tutkimustuloksia koskemaan kaikkia vastaavanlaisia malleja, vaan syventää ymmärrystä tutkimuksen kohteena olevasta tapauksesta.

5.2 Laadullinen tutkimus

Kiertotalouspuistot ovat olleet esillä tutkimuksissa esimerkiksi materiaalivirtojen ja puistossa toimivien yrittäjien luomien merkitysten kautta. ECO3-kiertotalousmalli on uudenlainen tapa luoda kiertotalouspuisto omalle alustalleen, tietyillä alustatalouden periaatteilla. ECO3:n tarkoituksena on myöskin saada kuntalaiset, yksityinen ja julkinen sektori tekemään yhteistyötä. Laadullisen tutkimuksen kautta halusin luoda näkökulman julkisen toimijan luomasta alustasta kiertotalouden maailmassa.

Tutkimusmenetelmäni on siis laadullinen eli kvalitatiivinen. Koska erilaisia kiertotalousmalleja on paljon ja ne ovat hyvin kompleksisia, pyrin yleistettävän tiedon sijaan kartoittamaan näkökulman juurikin ECO3-kiertotalouspuiston toiminnasta. Tutkimusstrategiana toimii tässä tapauksessa tapaustutkimus, jonka tavoitteena on kuvailla tutkimuskohteen ominaispiirteitä systemaattisesti ja tarkasti (Hirsjärvi ym. 2007, 125-126).

5.3 Asiantuntijahaastattelut aineiston hankinnan lähtökohtana

Tutkimukseni aineisto koostui kolmesta asiantuntijahaastattelusta, jotka tein vuoden 2019 maaliskuun-huhtikuun aikana. Tapaustutkimuksessa asiantuntijahaastattelulla tarkoitetaan tilannetta, jossa haastateltavalta pyritään saamaan tietoa tutkittavana olevasta ilmiöstä. Kiinnostuksen kohteena ei niinkään ole haastateltava vaan hänen tietonsa käsiteltävästä tapauksesta. Asiantuntijat antavat vastauksensa tietoon perustuen ja se antaa yksityiskohtaisen kuvauksen, jostain historiallisesti ainutkertaisesta tapahtumasta tai ilmiöstä. (Alastalo & Åkerman, 2010, 373)

Vaihtoehtona asiantuntijahaastattelulle olisi ollut perinteisten haastatteluiden tekeminen ECO3-alueen yrittäjille, mutta silloin mielestäni ilmiön tutkimusasetelma olisi pitänyt olla erilainen. ECO3-alueen yrittäjät ovat niin sanotusti kulttuurin jäseniä ja heidän asiantuntijuutensa perustuu tässä mielessä omaan elämäänsä ja kokemuksen kautta (Alastalo & Åkerman, 2010, 374).

Ensimmäisen asiantuntijan haastatteluun valitsin Pirkanmaan Jätehuolto Oy:stä, kun tiesin yrityksen olevan isona osana ECO3-kiertotalouspuistoa ja sen alkutaipaletta. Kun olin järjestänyt haastattelun PJH Oy:n edustajana kanssa, sain häneltä ehdotuksia muista haastateltavista henkilöistä Nokian kaupungin ja Verte Oy:n osalta. Toiseksi asiantuntijaksi sain henkilön Verte Oy:stä, joka on koko ECO3-alueen alustayritys. Kolmanneksi haastateltavaksi sain kontaktieni avulla sovittua Nokian kaupungin elinkeinopalveluissa työskentelevän henkilön, jonka toimialueena ECO3:ssa on ollut kaavoitus ja yritysten houkuttelu alueelle. Tutkimukseni kannalta halusin kohdistaa haastatteluni henkilöihin, joilla on ensikäden näkemystä kiertotaloustoiminnasta Nokian Kolmenkulman alueella.

Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina. Teemat haastatteluissa jakautuivat *julkisen jätehuollon matkaan osaksi kiertotaloutta, alustatalouden piirteisiin kiertotalouspuistossa, kiertotalouden ja jätehuollon tulevaisuuden haasteisiin ja motivaatiotekijöihin, jotka ovat vaikuttaneet nykyiseen tapahtumakulkuun kiertotaloudenkehittämisessä Pirkanmaalla*. Käytin jokaisessa haastattelussa samaa perusrunkoa (liite 1), mutta haastateltavan osaamisalueen ja tilanteen mukaan lisäsin tai poistin osa-alueita. Valitut teemat loivat haastatteluille rungon, kuitenkin antaen haastateltaville tilaa omalle ajatukselle virrall.

5.4 Sisällönanalyysi analyysimenetelmänä

Valitsin aineistolähtöisen sisällönanalyysin, koska ajattelin aiemman tiedon voivan vaikuttaa omiin päätelmiini liikaa analysointia tehdessäni. ECO3:n kiertotalousmalli on suhteellisen spesifi ja maantieteellisesti sijoittunut tiettyyn paikkaan, pyrin yleistettävän tiedon sijaan kartoittamaan kyseisen alueen luomia merkityksiä kiertotalouden kehitykselle Pirkanmaalla ja julkisen jätehuoltoyhtiön roolia siinä kehityksessä. Sisällönanalyysin tarkoituksena on etsiä aineistosta merkityksiä, jotka nähdään tarpeelliseksi tutkimuksen kannalta (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 104).

Haastattelut äänitin ja litteroin tekstiksi, aineiston analysoinnin helpottamiseksi. Äänitysten yhteispituus oli noin 131 minuuttia, joka oli mielestäni riittävän kattava määrä. Litterointia tehdessäni sain aineistosta karsittua ylimääräisen aineiston pois, joten litteroinnin jälkeen aineistoa oli tekstimuodossa kertynyt noin 30 sivua.

Tekstiaineiston järkeistämiseen käytin samaa teemoittelua kuin haastattelurungoissa. Teemoittelulla laadullinen aineisto pilkotaan ja ryhmitellään erilaisten aihepiirien mukaan. Näin pystytään vertaamaan tiettyjen teemojen esiintymistä aineistossa. Ideana on etsiä aineistosta tiettyä teemaa kuvaavia näkökulmia. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 93)

Tutkimuksessani pyrin saamaan vastauksen, millaiset motivaatiotekijät julkisella jätehuollolla on kiertotalouden kehittämisessä. Yleisellä tasolla haen vastauksia, miten alustatalouden piirteet näyttäytyvät kiertotalouspuistossa ja millaisia haasteita kiertotalouden kehittämisessä on.

6. JULKINEN JÄTEHUOLTO OSANA KIERTOTALOUDEN ALUSTAA

Tutkimukseni aiheena on selvittää mikä motivoi jätehuoltoyhtiötä kehittämään kiertotalouden alustaa. Tämän luvun tarkoituksena on avata haastatteluiden sisältöä analyysin pohjalta syntyneiden jaotteluiden kautta.

Haastateltavana oli kolme henkilöä Pirkanmaan Jätehuolto Oy:stä, Verte Oy:stä ja Nokian kaupungilta. Haastateltavia kuvaan numerokirjain yhdistelmällä H1, H2 ja H3.

6.1 Jätehuolto matkalla kiertotalouteen

Kun Pirkanmaalla noin 25 vuotta sitten perustettiin kuntien omistama jätehuoltoyhtiö, sen perustehtäviin määriteltiin kuuluvaksi ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisy (Jätelaki, 2011, 646 § 1). Haastatteluiden perusteella on selvää, että nykyinen ilmastokeskustelu ja muuttuvat poliittinen ilmapiiri niin Euroopan unionin tasolla kuin Suomen tasolla on tuonut muutoksen tuulia vanhan malliseen jätteiden käsittelyyn. Haastatteluiden kautta selvisi, miten Pirkanmaalla 17 kunnan alueella toimivan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n jätehuollon toimintamalli on rakentunut. Yhtiön perustamisvaiheessa tärkeimpänä tavoitteena nähtiin yhtiölle asetettava laaja yhteiskuntavastuu. Perusteena oli huonosti hoidetun jätehuollon lisääntyneet ympäristö- ja ympäristöterveyshaitat.

” ... kun PJH Oy perustettiin, niin se oli oikeasti jätehuoltoa, koska jätteestä aiheutu ympäristöhaittoja ja jopa terveyshaittoja ihmisille. Silloin kun sitä jätehuoltoa lähdettiin yhdessä rakentamaan, niin totta kai silloin mietittiin mikä on se kestävä ratkaisu siinä. Ja silloin täällä Pirkanmaalla ainakin päädyttiin hyviin malleihin, jotka edelleen ovat voimassa. Et kunta hoitaa kilpailutuksen ja kokonaisuuden hallinnan ja järjestää sitten tän jätteen loppukäsittelyn.” – H1

Haastatteluissa ilmeni myös, että kuntien omistamana yhtiönä Pirkanmaan Jätehuolto Oy ei tavoittele taloudellista tulosta, vaan asiakkaiden ja koko aluetalouden parasta. Osinkoa ei siis jaeta suoraan osakkeen omistajille, vaan mahdollinen tulos sijoitetaan palvelun kehittämiseen, investointeihin ja asiakasmaksujen alentamiseen. Näin ollen julkisena jätealan yrityksenä sen olemassaolon tarkoitus ja tavoitteet poikkeavat yksityisen sektorin taloudellista tulosta tavoittelevasta jätteyhtiöstä.

”Meillä sen (hyödyn) saa asiakas, kuntalainen ja yksityisellä sektorilla sen saa se yritys, sen hyödyn, siitä hyvästä bisneksestä.”—HI

Haastatteluiden perusteella yhdeksi tärkeimmäksi seikaksi Pirkanmaan jätehuolto Oy:n (lyh. PJH Oy) jätehuoltomallissa nousi asiakas, joka on tärkeänä osana kunnan järjestämää jätehuoltoa. Kuntalaista voidaan kuvata jäteyhtiön asiakkaaksi, mutta samalla jäteyhtiön yhdeksi työntekijäksi, sillä kuntalaisen vastuulla on kotitaloudessa syntyvän jätteen syntypaikkalajittelu. Haastateltavat mainitsivat useaan otteeseen, että jos syntypaikkalajittelussa epäonnistutaan, sekajätteestä on hyvin vaikeaa saada enää kustannustehokkaasti hyödynnettäviä materiaaleja. Syntypaikkalajitteluun on tehty erilaisia kannustimia, joilla lajittelua voidaan tehostaa. Tärkeimpinä kannustimina nähtiin *hyvät palvelut (helppous), pakottaminen (jätehuoltomääräykset) ja hintaohjaus.*

”Näiden erilaisten keinojen hyvällä kompensatiolla me päästää... koko systeemin paljon tehokkaampi, koko systeemi on paljon, paljon parempi ja materiaalivirrat paljon puhtaampia...”—HI

Tampereen Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksen kupeessa sijaitseva Tammervoima Oy:n hyötyvoimalaitos nähdään oleellisena osana kehittyvää jätehuoltojärjestelmää. Haastateltavien mukaan kaikkea jätteen sekaan mennyttä materiaalia ei välttämättä erinäisistä syistä voida hyödyntää kierrätysraaka-aineena, joten tälle jäännösjätteelle (*reject waste*) on oltava loppusijoituspaikka tai -käsittelymenetelmä. Ennen ainoana käsittelymenetelmänä oli kaatopaikkaus. Nykyään loppusijoitettavaksi päätyy vain noin 1% syntyneestä jätteestä. Syntypaikkalajittelulla mahdollistetaan kierrätykseen ohjattavien materiaalivirtojen määrän kasvu. Pirkanmaan Jätehuolto Oy on järjestänyt kierrätykseen kelpaamattomille materiaaleille energiahyödyntämisen (Tammervoima Oy:n polttolaitos) ja biojätteille ravinnekierrätyksen kompostointilaitoksessa. Parhailaan Nokian Kolmenkulman yritysalueelle on rakenteilla uusi biolaitos, missä biojätteen sisältämien ravinteiden lisäksi otetaan talteen ja kierrätetään myös sen sisältämä energia (biokaasu). Rakentunut käsittelyinfrastruktuuri mahdollistaa myös kierrätykseen ohjattujen materiaalivirtojen esikäsittelyssä syntyneiden rejektien asianmukaisen hyötykäytön.

”... sitten toi energiahyötykäyttö, kaatopaikan sijaan, voidaan nykyään sitten ne rejektit (jäännösjäte) loppukäsitellä energiaksi taikka sitten se biojäte kaasuksi tai ravinnekierrätykseen.”—HI

Mielenkiintoisen näkökulman haastatteluihin toi kysymys, *voiko yhteiskunta olla joskus jätteen?* Ensinnäkin vaikka tutkimuksen kohde ja ilmiö ovat jätteiden käsittelyyn liitettäviä asioita, nähtiin *jäte* sanana ja käsitteenä vanhanaikaisena. Nykyaikainen jätehuolto perustuu haastateltavien mukaan materiaalien hallintaan ja jäte-sanassa voi nopeasti kuvitella vanhanaikaisen mallin. Länsimaisen yhteiskunnan lineaarisessa talousmallissa kaikki yritysten ja yhteisöiden tarpeeton materiaali kaadettiin suoraan kaatopaikan roskapenkkaan (Kallio, Ermala&Seppänen 2019, 1) (vrt. lineaaritalous/kiertotalous). Voittoa tavoittelematon julkisesti omistettu yhtiö voikin pyrkiä jätteenomaisuuteen ja kehittää palvelujaan sen mukaisesti. Tämä nähdäänkin yhtenä suurimpana etuna julkisessa jäteyhtiössä verrattuna yritykseen, mikä toimii jätteiden syntymiseen ja sen aiheuttamaan työhön perustuen.

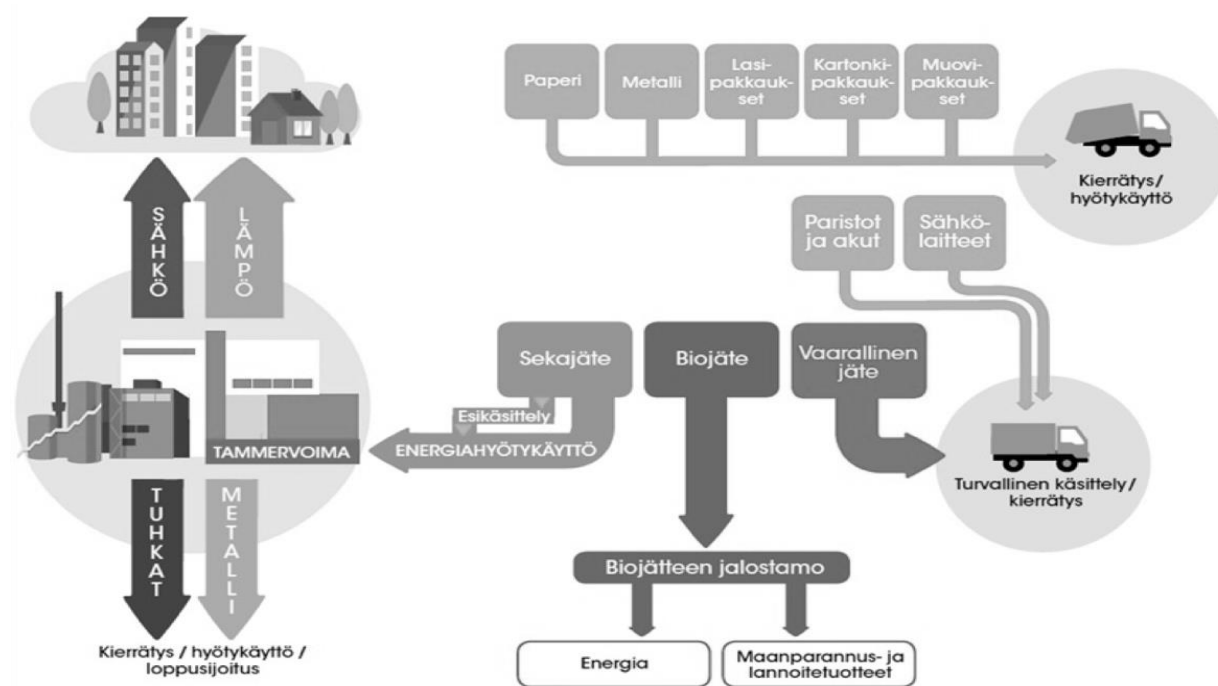
”Niin kuin sanotaan sulla pitää olla riittävän kunnianhimoinen ja iso tavoite, mihinkä sun pitää pyrkiä. Jätteen yhteiskunta, jonka tietää, ettei tule koskaan tapahtumaan, mutta kuinka pitkälle siinä päästään. Se on sellainen missä tarvitaan ennakkoluulottomuutta ja sitä innovaatiota.”—H2

Ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisy on jätehuollon lakisääteinen tehtävä ja sitä varten myös PJH Oy on aikoinaan perustettu. Haastatteluissa tuli esille, että näiden perusarvojen rinnalle poliittisen ilmapiirin ja ympäristön muutosten vuoksi on noussut yhä voimakkaammin kestävyteen, kierrätykseen ja ilmastonmuutokseen liittyviä tavoitteita. Jätettä tuottavan lineaarisen talousmallin muuttuessa kiertotaloudeksi, jäte samalla muuttuu arvokkaaksi materiaaliksi. Se korvaa neitseellistä raaka-ainetta (*virgin materials*) tai sitä voidaan vähintään hyödyntää energian tuotannossa. Tämän takia lasin, metallin, kartongin, paperina ja viimeisimpänä muovin erilliskeräystä on voimakkaasti parannettu. Yhtä lailla biojäte on haluttu saada jo hyvin kauan sitten erilleen pilaamasta muun materiaalivirran kierrätysmahdollisuuksia.

”... kyllä se nimenomaan se jätehuolto on muuttumassa materiaalivirtojen hallinnaksi ja siinä korvaamaan neitseellisiä raaka-aineita.”—H1

Haastatteluiden perusteella ympäristön ja ilmaston kannalta suurin hyöty syntyy keskitetystä materiaalivirtojen hallinnasta (Kuva 2). Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimintamallissa olennaisena merkityksenä nähdään H1:n mukaan jätehuollon arvoketjun hallinta asiakkaasta alkaen. Materiaalivirtojen hallinta varmistaa asiakkaan houkuttelun oikeanlaiseen toimintaan, keräysvälineiden ja -tapojen kehittämisen, hyötykäytön uusien mallien kehittämisen (riittävästi raaka-ainetta) ja kierrätykseen

kelpaamattomien jakeiden käsittelyinfrastruktuuri mitoitusten oikeellisuuden ja siten kokonaishyötyjen optimoinnin. H1:n ja H2:n mukaan toimintamallilla on saatu pirkanmaalaisille parhaat ja halvimmat palvelut.



Kuva 2 PJH Oy:n jätehuoltojärjestelmä (Pirkanmaan Jätehuolto Oy, 2019)

6.2 Jätehuolto osaksi kiertotalouden alustaa

Haastattelussa nähtiin ECO3-kiertotalouspuisto ja sen sisältämän kiertotaloustoimintamallin materiaalikierron vastaavan hyvin Suomessa ja muualla maailmassa vallalla olevaan kehitykseen, jossa kestävämmästä lineaarisesta materiaalien ja energian kulutuksesta on kehityttävä kohti kestävämpiä ja uusiutuvia kiertoja (Seppälä ym. 2016, 10). Kuitenkin ECO3:n neljän P:n malli, tekee siitä ainutlaatuisen koko maailman mittakaavassa. ECO3:n ainutlaatuisuus ei tule sen kiertotalousajatuksista vaan kiertotalousmallista, joka hyödyntää alustatalouden ominaispiirteitä innovoinnissa, viestinnässä ja aluekehityksessä. Haastateltavien mukaan ECO3-alueella kierrätystä kehittävät yritykset saavat matalan kynnyksen paikan, jossa voivat kehittää ja harjoittaa liiketoimintaansa. PJH Oy:n kautta saadaan myös kuntalaiset mukaan kiertotaloustoimintaan, koska he ovat osa toiminta koneistoa.

”Me tehdään kasvua ja kehitystä, eli se kuntalainen on meilläkin asiakkaana. Se on kuntalainen kuka saa hyötyä siitä, että yhteisöverotuotot ja kaikki nämä hyödyt tulee siihen kuntaan ja kunta voi aina vähän paremmin. Puhuttamattakaan siitä, että me tehdään näitä ilmastotekoja ja ilmastohyötyjä aidosti.”— H2

ECO3 on alusta, jota hallinnoi alustayritys Verte Oy. Haastateltavien mukaan ECO3 kiertotalousalustassa tarjotaan kierrätystä kehittäville yrityksille mahdollisuus toimia, se on pienen kynnyksen paikka niin tonttien, kaavoituksen, yhteistyön, tieteellisen tuen ja jäännösjätteen käsittelyn kautta. Näin ollen ECO3:n pääpiirteet sopivat hyvin yhteen perinteisten alustatalouden yritysten kanssa, jossa yksi yritys hallinnoi alustaa ja luo pelisäännöt sen sisälle (vrt. Still ym. 2017, 2). H1:n mukaan jäännösjätteiden kautta PJH Oy tulee mukaan tähän alustaan, sillä kierrosta poisjääville jätteille pitää olla edullinen loppusijoitusmahdollisuus.

”PJH Oy:llä on vahva rooli, että me ollaan täällä olemassa sitä varten, että kun siellä syntyy niitä rejektejä, niin on paikka missä niitä käsitellä.”—H1

”Kiertotalousyritykset menevät kuitenkin hyvin Nokian kaupungin imagoon ja meillä on täällä toiminnalle sopivaa aluetta, kun kaikki johtaa siihen Jätehuoltoon (ja Koukkujärven kaatopaikkaan), kun se siellä nyt on ja se on siellä ankkurina.”— H3

Haastateltavien mukaan ECO3-kiertotalouspuiston idea syntyi, kun Nokian Vesi Oy suunnitteli rakentavansa jäteveden puhdistamon Kolmenkulman alueelle. Samoihin aikoihin PJH Oy suunnitteli oman biokaasulaitoksensa rakentamista Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen alueelle. Yhteistyö perustuu molempien yritysten materiaalivirtojen kiertoon. Jätehuolto ottaa puhdistuslaitoksen lietteet omaan biokaasun valmistukseen materiaaliksi ja jätevedenpuhdistamo taas puhdistaa biokaasulaitoksen jäännösjätteenä syntyvät jätevedet käsittelyyn. Näiden kahden yrityksen yhteistyön kautta myös Nokian kaupunki ja Verte Oy innostuivat kiertotalousalustan suunnittelusta ja tämän kautta Nokian Vesi Oy:stä ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy:stä tulivat alueen ensimmäiset ankkuriyritykset. Alustatalouden yksi keskeisimmistä elementeistä on, että alustalla on yksi tai useampi ankkuriyritys (*anchor tenant*). Ankkuriyritys toimii houkuttimena muille yrityksille, jotka mahdollisesti olisivat sijoittumassa alueelle (Korhonen 2001, 516).

”Ja sieltä syntyy taas materiaalivirtaa ja me oltiin ne ankkuriyritykset, jotka sitten itseasiassa sai Nokian kaupungin ja Verten tavallaan innostuun tästä asiasta ja lähdettiin kehittää sitä. Ja kyllä se kaikki loppu on sitten Verten kehittämää, eli tämä konsortio on syntynyt: Alusta-ajattelu, kaavotus ja kaikki se tavallaan hallinnollinen ja henkinen tuki, minkä yritykset ovat siihen saaneet.”— H1

Alustatalouden piirteet tulivat selvästi esille haastateltavien puheesta. Verte Oy on se voima, joka pitää ECO3:n kiertotalousalustaa kasassa ja kehittää sitä sekä ankkuriyritykset, kuten PJH Oy ja Nokian Vesi Oy. Ankkuriyritykset toimivat houkuttimina muille yrityksille, jotka haluavat sijoittua alueelle. Alueen toiminnallisuuden ja tarkoituksen näkökulmasta erityisesti pienyritysten toivottiin sijoittuvan sinne. Pienempien toimijoiden nähtiin olevan ketterämpiä kuin suuremmat. Pienten toimijoiden eduksi Kolmenkulman alueen soveltuminen kiertotaloustoiminnalle nähtiin luonnollisena, kun alueella oli jo jätteenkäsittelykeskus ja hyvä infrastruktuuri kierrätystoiminnoille. Haastateltavat painottivat Nokian Vesi Oy:n ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n yhteistoiminnan tärkeyttä koko alueen kehittymiselle. Pirkanmaan jätehuolto Oy:n jätehuoltojärjestelmän (Kuva 1) materiaalien hallinta nähtiin myös tärkeänä osana kehitystä.

”... alueen rikkaus tulee pienemmistä toimijoista. Nämä pienemmät toimijat pystyvät nopeasti ja ketterästi haastelemaan mitä isommat toimijat tekevät ja mitä ne tarvitsisivat. Hakemaan markkinalta sellaista uutta juttua.”— H3

”Isoin erikoisuus on siinä, että se on oikeasti onnistunut alusta. Tämän alustan pohjana on ensimmäiseksi Pirkanmaan Jätehuolto ja sitten siihen on tullut Verte Oy kaveriksi, joka on jatkojalostanut ideaa.”—H3

Kaikki haastattelevat mainitsivat myös avoimen alustan toiminnan taustalla toimivan neljän P:n mallin, joka tulee sanoista Public, Private, People, Partnership (*Julkinen sektori, yksityinen sektori, kansalaiset, yhteistyö*). Mallissa jokainen edustaja hyötyy yhteistyöstä. On huomattava, että suljetun alustan mallissa ylläpitäjä mahdollistaa muiden menestyksen, mutta samalla maksimoi oman hyötynsä muiden kustannuksella (vrt. Apple ja sen mahdollistamat applikaatiot). ECO3:n neljän P:n mallissa haetaan kokonaisuhyötyjä aluetalouteen, ympäristön hyvinvointiin ja ilmaston muutoksen ehkäisyyn. Eli toiminta ECO3-alueella ei ole vain PJH Oy:n toimintaa, vaan se koostuu monesta itsenäisestä toimijasta, jotka tekevät yhteistyötä keskenään. Haastateltavien

mukaan juurikin kiertotaloustoiminnoista saadaan myös kuntalaiset ymmärtämään, että he ovat osa kiertotaloutta.

6.2.1 Motivaatiotekijät julkisen jätehuollon kiertotalouskehityksessä

Haastatteluissa selvitin niitä motivaatiotekijöitä, miksi julkinen jätehuoltoyhtiö on lähtenyt mukaan tällaiseen toimintaan. Haastatteluaineiston perusteella motivaatiotekijät jakautuivat kahteen osaan, *taloudelliset syyt ja lakisääteiset syyt*. Jätehuolto itsessään on välttämättömyys, jota ilman yhteiskunta ei toimi ja ympäristö pilaantuu. Toimimattomasta jätehuollosta on pelottavana esimerkkinä Venäjällä käynnissä oleva jätekriisi.

Osakeyhtiönä PJH Oy:n on jatkuvasti haettava uusia toimintamalleja alati muuttuvassa toimintaympäristössä. Toimintaympäristön muutokseen vaikuttavia tekijöitä ovat lakimuutokset, ympäristössä ja ilmastossa tapahtuvat muutokset, digitalisaatio sekä asiakkaiden tarpeet. Julkisen toimijana PJH Oy:llä on mahdollisuus kehittää ympäristön kannalta hyödyllisiä ratkaisuja isommalla kapasiteetilla kuin yksittäisellä markkinaehtoisella toimijalla. H1:n mukaan mahdollinen tulos käytetään investointeihin ja asiakasmaksujen alentumiseen. Investointien kautta PJH Oy saa tietoa, jota voidaan jalostaa eteenpäin.

”Meidän yhtiössä hallituksen hyväksymä strategian mukaan me halutaan tuottaa ympäristöhyötyä ja sen takia lasketaan erilaisten palveluratkaisuiden elinkaarivaikutuksia ja pyritään viestimään ihmisille asioita...”—H1

Investoinneilla PJH Oy saa myös tehtyä paremmin omia lakisääteisiä tehtäviään. Esimerkiksi Virroilla on erilainen palvelutarjonta kuin tiheämmin asutuissa kunnissa, kuten Tampere, Pirkkala ja Nokia. Tämä on ennen tarkoittanut, että esimerkiksi muovi on ympäristövaikutusten kannalta kannattanut Virtain alueella laittaa sekajätteen joukkoon, kun taas Nokian keskustassa muovista saatava kierrätys- ja ympäristövaikutushyöty on jo ollut saatavissa nykyisellä diesel-kalustolla. Tilanne kuitenkin muuttuu, kun biokaasulaitoksen kautta saadulla kaasulla voidaan tankata jäteautoja. Polttoaineen vaihto vähentää materiaalien keräyksestä aiheutuvia ympäristövaikutuksia, jolloin erilliskeräyksen piiriä voidaan kokonaishyödyn näkökulmasta laajentaa. Biokaasun käyttöönotto pienentää merkittävästi keräyksestä aiheutuvia ilmastovaikutuksia ja siten mahdollistaa hyötyjakeiden erilliskeräilyä

kaikkiällä Pirkanmaalla samalla tavalla. Näin muutos myös tasavertaistaa palveluja kaikissa asiakaskunnissa.

”... jos aatellaa sit sitä Virtain tilannetta, niin siellä saattaa olla todellakin erilainen, pitkät matkat, harva asutus haja-asutusalueella, niin siellä Enemmän tuottaa ympäristöhyötyä se, että se muovi jätetäänkin sekajätteen joukkoon ja kuljetetaan sekajätteenä Tammervoimaan ja missä se muutetaan energiaks, lämmöks ja sähköks. Niin silloin se ympäristöhyöty on suurimmillaan tällä tavalla käsiteltynä, mutta sitten tulevaisuudessa kun nää jäteautot muuttuu biokaasukäyttöisiksi, jolloinka sitten tän keräyksen ympäristövaikutukset saadaan minimoitua saattaa olla jo laskelman mukaan hyvä kerätä muovia erikseen jo Virtain alueeltakin.”—HI

Materiaalivirrat saadaan hyvälaatuisiksi syntypaikkalajittelulla ja jätehuolto-organisaation toimenpiteillä. Toistaiseksi näille uusille raaka-aineille (urban mining) ei ole ollut riittävästi kysyntää eikä sopivia teknologioita, jotta niillä olisi voitu korvata neitseellisiä raaka-aineita. Jätehuolto on joutunut ”työntämään” raaka-aineita epäkypsille markkinoille. Tulevaisuudessa jätehuollon merkitys on paitsi ohjata materiaalivirtoja kierrätykseen, huolehtia kierrätykseen kelpaamattomien virtojen asianmukaisesta käsittelystä. Tähän liittyy Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n rakentama jätehuollon infrastruktuuri (jätteiden energiana hyödyntäminen, biojätteiden käsittely ja loppusijoitus). Kiertotalousajattelu edellyttää kuitenkin markkinoille syntyvää kysyntää (”veto”) olemassa oleville materiaalivirroille. Markkinoiden kysyntä lisää kilpailua ja vaikuttaa siten myönteisesti pyrkimykseen materiaalivirtojen erilliskeräilyä kehittämiseksi. Näin ajateltuna ECO3-konsepti toimii hyvin uusien innovaatioiden ja startup-yritysten alustana.

”Materiaalivirtojen hallinta on varmistanut mitoitusten oikeellisuuden ja hyötyjen optimoinnin. Toimintamallissa olennainen merkitys on jätehuollon arvoketjun hallinta asiakkaasta alkaen...

... Me nähdään mikä se tulevaisuus on ja niin meidän PJH Oy:n toimet perustuvat juuri siihen, että saadaan materiaalivirrat jatkossakin entistä paremmin puhtaana talteen ja toimitettua ne sitten toimitettua ne markkinoiden hyödynnettäväksi, kierrätettäväksi.”—HI

6.3 Jätteiden käsittelyn tulevaisuuden haasteet

Mielenkiintoisen näkökulman kiertotalousalustaan tuo tulevaisuuden haasteet, joita julkinen jätehuolto yhtenä kiertotalouden toimijana kohtaa. Haastatteluiden mukaan yhdeksi merkittävimmäksi haasteeksi muodostui Suomen jätelainsäädäntö. Jätelainsäädäntö nähdään turhan monimutkaisena ja jätehuollon vastuut ovat liian laajalle pirstaloituneet. Jätelainsäädännön kautta vastuut eri jätteistä ovat hajautettu monille toimijoille. Kuntavastuun lisäksi lainsäädäntö käsittää sisällään tuottajavastuun, tuottajayhteisöjen vastuun ja teollisten toimijoiden vastuun. Kun vastuut ovat hajautettu monien eri säädösten ja lakien alle on vaikeampi toteuttaa yksinkertaisia ratkaisutapoja materiaalien kierron hallintaan.

”... ja sen takia tässä on monen näköisiä ratkasuja, mitä yksinkertaisemmaks ne ratkaisut saataisiin niin sitä paremmin, sitä tehokkaammin tää uus kehittyvä kierto, kierrätysteollisuus sais niitä raaka-aineita... Tänä päivänä kiistellään siitä kuka saa tyhjentää jäteastian ja siinä ollaan täysin väärillä linjoilla ja se on niin ku meidän lainsäädännön harmijuttu.” – H1

Ilmastonmuutos ja kiertotalous ovat jatkuvasti myös kuntapäätäjien puheenaiheena, mutta siitä huolimatta monesti kunnallinen ja valtakunnallinen lainsäädäntö saattaa hidastaa monia kehitysajatuksia (Seppälä ym. 2016, 26). Seppälän ja kumppaneiden (2016, 26) mukaan kiertotalouden suuri läpimurto vaatisi tuotannon ja kuluttamisen uudelleen järjestelyä ja uusien markkinoiden syntyminen julkista ohjausta. Haastateltavien kannat olivat saman suuntaiset. Lainsäädännöstä toivottiin tulevan tulevaisuudessa enemmän mahdollistava kuin kieltävä. Tällä hetkellä haastateltavien mukaan lainsäädäntö tukee kiertotalouden tavoitteita liian hitaasti. Kiertotalouden markkina menisi nopeammin eteenpäin, jos lainsäädäntö ei hidastaisi sitä etenemistä.

”Meillä on paljon innovatiivisia yrityksiä, jotka keksivät koko ajan uusia tapoja kierrättää ja käyttää materiaaleja. Ehkä lainsäädännöllä pitäisi luoda mahdollisuuksia.” – H3

Lainsäädäntöä ei nähty ainoana haasteena. Alueellisesti ajateltuna ECO3:n sijaitseminen Nokian Kolmenkulman alueella on tuonut omat maankäytännölliset, taloudelliset ja työvoimapoliittiset haasteensa. Maankäytön näkökulmasta

kiertotalousyrietykset tarvitsevat suuren tontin, mutta tuovat kuitenkin muutaman kymmentä työpaikkaa. Eli jos katsotaan tilannetta siitä näkökulmasta, montako työpaikkaa alueelle saadaan kiertotalousyrietyksen kautta, niin se ei ole kovin kannattavaa. Haastatteluiden perusteella maankäytöllä saisi isomman potentiaalin käyttöön ja enemmän taloudellista hyötyä kun alueelle otettaisiin suuria teollisia yrietyksiä kiertotalouden sijaan. Toisaalta myöskin isommat toimijat voivat tarvita huomattavasti isompia tontteja, kuin pienemmät toimijat ja tämä nähtiin taas haasteellisena asiana kiertotalouden alustan toiminnan näkökulmasta.

Maankäytön haasteisiin nähtiin myös, että myytäviä ja vuokrattavia tonttimaita ei tällä hetkellä ole jäljellä. Kyseinen haaste kylläkin nähtiin niin hyvänä kuin huonona asiana. Toimiva alusta, innovatiiviset ajatukset, yrietyksiä tukeva yrietysekosysteemi ja jo valmiina oleva infrastruktuuri ovat tehneet alueesta niin houkuttelevan, että kaikki kaavoitetut tonttimaat ovat saatu myytyä tai vuokrattua. Maankäytön ja taloudellisen näkökulman tuomat haasteet heijastavat samoja asioita, mitä Seppälä ja kumppanit (2016, 26-28) ovat omassa selvityksessään saaneet esille. Kiertotalouden kautta kunnalle tai yrietykselle tulee paljon isoja investointeja ja niiden vaikutukset näkyvät vasta useiden vuosien päästä. Näiden investointien kattamiseksi tarvitaan poliittista tahtotilaa ja ohjausta. Kiertotalouden kehittymistä ei voi tapahtua ilman, että lineaarista materiaalitalouden tuotantotoiminnan kannattavuus ei heikentyisi.

H1:n mukaan vastuiden kautta yksityiset ja julkiset toimijat kiistelevät siitä, kuka jäteastian saa tyhjentää. Tämä juontaa juurensa tulevaan jätelain muutokseen (KIVO, 2019). Jätehuolto nähdään hyvä taloudellisena sijoituksena monelle yksityiselle toimijalle, joka luo tilanteen, jossa kaikki haluavat osansa jätteiden markkinasta. Pirkanmaalla käytössä oleva malli, jossa on yhden yhtiö kilpailuttamat kuljetukset, nähdään toimivana mallina. Kilpailutuksen ohella Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n vastuulla ovat myös jäteasemat, jätteenkäsittelykeskukset ja osa Tammervoima Oy:n hyötyvoimalaitoksesta. PJH Oy:n mallin kautta saadaan kaikki pirkanmaalaiset kunnat osaksi kiertotalouden tavoitteita, mutta silti kuntien omat taloudelliset intressit ja maankäytölliset tavoitteet tuovat omat haasteensa yhteistyöhön. Jokainen kunta ja alue haluaa tietenkin optimoida oman alueensa potentiaalin, mutta kiertotalouden näkökulmasta haastateltavat haluaisivat katsoa asiaa isommin, kuin oman kunnan rajat.

”Maakuntatasolla pitäisi olla enemmän yhteistyötä. Tietysti jokainen alue haluaa optimoida omat alueensa, ymmärrän senkin. Tässä kiertotaloudessa pitäisi nähdä vähän isommin, kuin oman kunnan rajat.”—H2

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Alkuperäisenä ajatuksena minulla tutkia ECO3 yrityspuiston kiertotaloustoimintoja ja miten julkinen jätehuolto rakentuu kiertotalouden alustalle. Tutkimusaineistoa kerätessäni tutkimuskysymykseksi kuitenkin muodostui *mikä motivoi jätehuoltoyhtiötä kehittämään kiertotalouden alustaa?* Tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli selvittää, miksi jätehuoltoyhtiö lähtee kehittämään kiertotaloutta, jonka tarkoituksena on tehdä jätehuolto tarpeettomaksi. Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta on perustunut ympäristön ja ihmisten hyvinvointiin. Haastatteluiden kautta tuli esiin näkökulmia jätehuollosta ja miten asiaa katsoivat julkisten toimijoiden asiantuntijat.

Julkisen jätehuollon rooli ja motivaatiotekijät olivat johtava ajatus koko tutkimuksen ajan. Olennaista oli selvittää, miksi taloudellisesti vakaalla pohjalla ja hyvin toimiva organisaatio haluaa tehdä radikaaleja muutoksia omaan toimijakenttäänsä. Kierrätysajatukset ovat olleet PJH Oy:n toiminnassa vahvasti läsnä sen perustamisesta lähtien, mutta kiertotalous on tuonut ne yhdeksi isoimmaksi osaksi sen toimintaa. Haastatteluiden kautta ilmeni, että jätehuolto ei ole pelkkää jätteiden käsittelyä vaan pikemminkin materiaalien hallintaa ja jäte ei ole enää vaan jätettä. ECO3-kiertotalousopuisto ja PJH Oy on tuonut yrittäjät ja kuntalaiseksi osaksi kiertotalous liiketoimintaa neljän P:n kiertotalousmallissa.

Jätehuoltoyhtiön, niin kuin minkä tahansa muunkin yhtiön, täytyy jollakin tavalla perustella olemassa oloaan. Julkisen jätehuoltoyhtiön rooli määrätään kuntalaissa ja se toteuttaa kuntavastuun mukaista työtä ympäristön ja ihmisten terveyden hyväksi. Kaikki kolme haastateltavaa olivat samaa mieltä, että erilaisten jätelakeja koskevien muutosten kautta julkisen jätehuoltoyhtiön toimintakenttään on tullut tai on tulossa isoja muutoksia. Muutosten kautta myös julkisen jätehuollon on muutettava toimintamallejaan ja kehittää uusia liiketoimintamuotoja. ECO3-alueelle tehtyjen investointien kautta PJH Oy pystyy tekemään paremmin omia lakisääteisiä tehtäviään ja kehittämään toimintaansa eteenpäin ympäristön ja ihmisten hyväksi.

Alustatalous oli haastateltavien puheissa isossa roolissa. Aineiston kautta ilmeni, että ECO3-kiertotalouspuisto voidaan kutsua alustatalouden periaattein toimivaksi ekosysteemiksi. ECO3:n sijoittuminen Kolmenkulman alueelle nähdään olevan sen yksi isoimmista vahvuuksista. Kolmenkulman alue tuo myöskin järkevän selityksen sille, miksi Pirkanmaan Jätehuolto Oy on ollut mukana kehittämässä

kiertotalouspuistoa. PJH Oy:n jätteenkäsittelykeskuksen läheisyys Nokian Koukkujärvellä on helpottanut infrastruktuurin hallintaa. Haastateltavat toivat esille yhteistyön tärkeyttä moneen otteeseen ja heidän mukaansa juurikin PJH Oy:n ja Nokian Vesi Oy:n alkuperäinen yhteistyö materiaalien ja jätteiden hallinnassa oli se kipinä, joka sai ECO3-kiertotalouspuiston kehityksen liikkeelle.

Tutkimus oli hyvin ajankohtainen ja loi osaltaan useita jatkotutkimustarpeita. ECO3-alueen yritysten luomaa ekosysteemirakennetta kehitettiin moneen otteeseen, jokaisen haastateltavan kautta. Olisi esimerkiksi mielenkiintoista selvittää, miten alueen toimijat näkevät lainsäädännön vaikutukset omaan toimintaansa. Julkisten toimijoiden näkemykset tulivat jo tämän tutkimuksen kautta selviksi, mutta silti näkisin haastatteluiden rajallisuuden vuoksi, että se ei kuitenkaan ole täysin yleistettävissä oleva käsitys.

LÄHTEET

- Alastalo, M. & Åkerman, M. (2010) Asiantuntijahaastattelun analyysi: Faktojen jäljillä (julkaistu kirjassa Haastattelun analyysi, toimittanut Ruusuvoori, J. & Nikander, P. & Hyvärinen, M.)
- Chertow, M. (2000) Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy (Annu. Rev. Energy Environ. s. 313-337)
- Chertow, M. (2007) "Uncovering" Industrial Symbiosis (Journal of Industrial Ecology)
- Erkman, S. (1997) Industrial ecology: an historical view (Journal of Cleaner Production, 1997, s. 1-10)
- Ellen MacArthur Foundation (2018): Circular Consumer Electronics: An Initial Exploration
- Ghisellini, P. & Cialani, C. & Ulgianti, S. (2015) A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems (Julkaistu: Journal of Cleaner Production, 2016, s. 11-32)
- Häikiö, L. & Niemenmaa, V. (2008). Valinnan paikat. Teoksessa M. Laine, J. Bamberg & P. Jokinen, (toim) Tapaustutkimuksen taito (s. 41-56). Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press Oy Yliopistokustannus, HYY Yhtymä.
- Kallio, H. & Ermala, S. & Seppänen, M. (2019) Enabling 4P Collaboration: Multidisciplinary, industrial-scale circular economy park (World Congress ISWA 2019: Circular Economy, what are you doing? s. 133-134)
- Korhonen, J. & Honkasalo, A. & Seppälä, J. (2017) Circular Economy: The Concept and its Limitations (Ecological Economics, s. 37-46)
- Korhonen, J (2001) Co-production of heat and power: an anchor tenant of a regional industrial ecosystem (Julk. Journal of Cleaner Production)
- Moilanen, J. & Niinioja, M. & Seppänen, M. & Honkanen, M. (2018) API-talous 101
- Nygård, H. (2016) Kuopasta kiertotalouteen: Suomen yhdyskunta jätehuollon historia
- Pakarinen, S. (2009) Energia- ja materiaalivirrat ekoteollisissa puistoissa – mahdollisuudet ilmastonmuutoksen hillinnässä (Suomen Ympäristökeskuksen, SYKE:n raportteja 11/2009) www.ymparisto.fi/julkaisut
- Preston, F. (2012) A Global Redesign? Shaping the Circular Economy (Chatham House, Briefing paper) www.chathamhouse.org

Rockström, J. & Steffen W. & Noone, K. & Persson, Å. & F. Stuart Chapin III & Lambin, E. & Lento, T. & Scheffer, M. & Folke, C. & Schellnhuber, H. & Nykvist, B. & de Wit, C. & Hughes, T. & van der Leeuw, S. & Rodhe, H. & Sörlin, S. & Snyder, P. & Costanza, R. & Svedin, U. & Falkenmark, M. & Karlberg, L. & Corell, R. & Fabry, V. & Hansen, J. & Walker, B. & Liverman, D. & Richardson, K. & Crutzen, P. & Foley, J. 2009. Planetary Boundaries: *Exploring the safe operating space for humanity*.

Seppälä, J. & Sahimaa, O. & Honkatukia, J. & Valve, H. & Antikainen, R. & Kautto, P. & Myllymaa, T. & Mäenpää, I. & Salmenperä, H. & Alhola, K. & Kauppila, J. & Salminen, J. (2016) Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjauskeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030

Still, K. & Seppänen, M. & Seppälä, T. & Suominen, A. & Valkokari, K. & Korhonen, H. (2017) ETLA Muistio: Alustatalous on vuorovaikutustaloutta

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2009) Laadullien tutkimus ja sisällönanalyysi

Zhao, Haoran. & Zhao, Huiru & Guo, S. (2016) Evaluating the comprehensive benefit of eco-industrial parks by employing multi-criteria decision making approach for circular economy (Journal of Cleaner Production, s. 2262-2276)

Kuvien lähteet:

Kuva 1: Aistrich, M. (2015): Sitra ja Kiertotalous

Linkki kuvassa käytettyyn materiaaliin:

<https://www.slideshare.net/SitraEkologia/matti-aistrich-sitra-ja-kiertotalous>

Kuva 2: Pöyry Natura-arviointi (2018): Nokia Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaava (s.13)

Linkki käytettyyn kuvaan: <https://docplayer.fi/105443381-Nokian-kaupunki-kyynjarvi-juhansuon-osayleiskaavan-muutos-ja-laajennus.html>

Kuva 3: Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n jätehuoltojärjestelmä (2019)

Linkki käytettyyn kuvaan:

http://pjhoy.fi/pjoy/Pirkanmaalainen_jatehuoltomalli_kilpaili_loppusuoralla_kansainvalisesta_palkinnosta

Sähköiset lähteet:

ECO3 (2019): <https://eco3.fi/eco3/>

Euroopan parlamentti (2018): Kiertotalouspaketti
<http://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20170120STO59356/kiertotalouspaketti-eu-n-uudet-tavoitteet-kierratykselle>

KIVO Suomen kiertovoima (2019) Jätelain muutos – Kuntavastuun rajaus ja hankintalain toimeenpano <https://kivo.fi/testiuutinen-vaikutamme-osioon/>

Gaia Consulting (2017) Tulevaisuuden yrityspuisto: Loppuraportti selvitystyöstä seutukaupungeille <https://sek.suupohja.fi/images/seutu-ohjelma/Tulevaisuuden%20yrityspuisto%20-%20loppuraportti%20%28julkaistu%29%2018.9.2017.pdf>

Sitra (2019), Kiertotalous: Mistä on kyse?
<https://www.sitra.fi/aiheet/kiertotalous/#mista-on-kyse>

Sjöstedt, Tuula, (2016). Mitä nämä käsitteet tarkoittavat?
<https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarchoittavat/>

WWF (2019), Maailman ylikulutuspäivä on tänään: WWF ja ympäristöministeriö tiedottavat <https://wwf.fi/wwf-suomi/viestinta/uutiset-ja-tiedotteet/Maailman-ylikulutuspai-va-on-tanaan-3550.a>

LIITTEET

HAASTATTELURUNKO

Taustatiedot:

- Kuka olet, mikä on asemasi, koulutuksesi jne.?
- Millainen on taustasi jätteenkäsittelyyn ja/tai kiertotalouteen?

Teemat:

Kestävä jätehuolto

- Mitä sinulle sanoo käsite *Kestävä jätehuolto*?
- Miten jätehuolto mielestäsi toimii Pirkanmaalla?
- Onko kierrättämisen näkökulmasta kunnissa suuria eroja?
- Mistä mahdolliset erot voivat mielestäsi johtua?
- Miten pirkanmaalaiset kierrättävät tällä hetkellä?
 - miten sitä voisi parantaa entisestään?
- Minkälainen jäte kannattaa kierrättää?
- Minkälainen on mielestäsi tulevaisuuden jätehuolto/-yrittäjä?
- Mihin suunta mielestäsi jätehuoltoa pitäisi kehittää?
- Voiko yhteiskunta olla joskus jätteenoton?

ECO3:

- Mikä on ECO3?
- Mitkä on syyt miksi ECO3 on niin menestynyt?
- Mikä on Verte Oy rooli ECO3:ssa?

- Kunta omistaa Verte Oy, miten näet sen koko ECO3-kokonaisuuden rakentamisessa?
- Millaisena näet kiertotalousliiketoiminnan kehittyvän Pirkanmaalla?
- Millainen yhteistyö Verte Oy:llä ja Pirkanmaan Jätehuollolla on Eco3-yrityspuiston suhteen?
- Eco3 sanotaan luovan alustaa kiertotalouden yrityksille, mitä se käytännössä tarkoittaa?
- Digitaalisuus ja fyysiset rakenteet, mitä se pitää sisällään?
- Millaisia elementtejä toivoisit näkeväsi Eco3-yrityspuiston suunnittelussa ja kehittämisessä?
- Tarastenjärvelle on rakentumassa oma kierrätyspuistonsa. Miten Eco3 alue eroaa siitä?
- Tekevätkö puistot yhteistyössä?
- Lisää kuntia yhteistyöhön?

Kiertotalouden haasteet

- Mitkä näet isoimmiksi haasteiksi kiertotalouden kehittämisessä?
- Tukeeko nykyinen lainsäädäntö kiertotalouden tavoitteita?
- (Mitkä näet mahdollisiksi ongelmakohtiksi?)

Muuta sanottavaa?