

# **VIHREÄMPI FORSSA 2030**

Ehdotus toimenpidesuunnitelmaksi Forssan vihreyttämiseksi



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Forssa, Biotalouden insinööri (tieto- ja viestintäteknikka)

Kevät, 2020

Katja Pouta

Biotalous, tieto- ja viestintäteknikka  
Forssa

---

<b>Tekijä</b>	Katja Pouta	<b>Vuosi</b> 2020
<b>Työn nimi</b>	Vihreämpi Forssa 2030	
<b>Työn ohjaaja</b>	Anne-Mari Järvenpää	

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tilaaja on Forssan Yrityskehitys Oy. Forssan Yrityskehitys Oy:n ydintehtäviä ovat elinkeinoelämän neuvontapalvelut, elinkeinoasioiden valmistelu ja toteutus, kehittämis- ja hanketoiminta sekä kaupungin liike- ja teollisuustilojen vuokraus ja isännöinti.

Tämän työn tavoitteena oli laatia työn tilaajalle ehdotus toimenpidesuunnitelmasta, jota toteuttamalla Forssan seutukunta saavuttaa positiivista näkyvyyttä aktiivisena kiertotalouden toimijana ja vihreän talouden seutukuntana. Forssan seudun teollinen symbioosi on menettänyt edelläkävijän asemansa ja siksi työn tilaaja halusi käynnistää toimenpiteitä seutukunnan kiertotaloustoiminnan profiilin kirkastamiseksi.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä menetelminä käytettiin vertailukehittämistä, työpajaa ja henkilöhaastatteluja. Työn tietoperustaa kerättiin ajalla syyskuu 2019 – tammikuu 2020. Tietoperusta koostuu Vancouverin kaupungin kestävä kehityksen strategiatyön tutkimisesta ja Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksestä saatuun tietoon. Jäsentelemällä kerättyä tietoa työpajan ja henkilöhaastattelujen tulosten avulla syntyi ehdotus toimenpidesuunnitelmasta.

Opinnäytetyön produkti koostuu toimenpiteistä, joiden käynnistäjänä voi toimia työn tilaaja ja niitä voidaan toteuttaa yhteistyössä seutukunnan oppilaitosten ja yrittäjien kanssa.

**Avainsanat** Kiertotalous, kestävä kehitys, strategiat, vihreä talous

**Sivut** 80 sivua, joista liitteitä 30 sivua

Degree Programme in Bioeconomy Engineering

Forssa

---

<b>Author</b>	Katja Pouta	<b>Year</b> 2020
<b>Subject</b>	Forssa 2020 – Towards More Ecological and Sustainable Region	
<b>Supervisor</b>	Anne-Mari Järvenpää	

---

ABSTRACT

This functional thesis was commissioned by Forssan Yrityskehitys Oy. The core tasks of Forssan Yrityskehitys Oy include the business advisory services, preparation and implementation of business affairs, sustainable development and project activities and leasing and management of commercial and industrial premises in the city.

The purpose of this thesis was to develop a proposal for a plan of measures for the commissioner to achieve positive visibility for the Forssa region as an active circular economy operator and the idea of a green economy region. The industrial symbiosis of the Forssa region has lost its pioneering status and, as a result of that, the commissioner wanted to launch measures to brighten up the profile of the region as an operator in the field of circular economy.

In this functional thesis, the methods used involved benchmarking, workshops and personal interviews. The knowledge base of the work was collected between September 2019 and January 2020. The knowledge base consisted of the comparative study between the strategic work of the city of Vancouver and the study of Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat report. By comparing the knowledge base collected from Vancouver to the results of the workshop and personal interviews, a proposal for an action plan was developed.

As a result of the thesis, the conducted measures can be utilized and implemented by the commissioner in cooperation with the regional educational institutions and entrepreneurs.

**Keywords** Circular economy, sustainable development, strategies, green economy

**Pages** 80 pages including appendices 30 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TAVOITTEENA JÄRKIVIHREÄ FORSSA.....	1
2.1	Järkivihreän Forssan visio.....	2
2.2	Järkivihreän Forssan kaupunkistrategia.....	2
2.3	Tavoitteet ja mittarit kaupungin päätöksen teossa.....	2
2.4	Forssan tiekartta resurssiviisauteen.....	4
3	KOHTI KESTÄVÄMPÄÄ FORSSAA.....	4
3.1	Kiertotalous.....	6
3.2	Forssan seudun teollinen symbioosi.....	6
3.3	Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvitys.....	8
3.3.1	Forssan seutukunnan SWOT-analyysi.....	9
3.3.2	Suosituksset toimenpiteiksi.....	10
3.3.3	Kiertotalouden liiketoimintamallit.....	11
3.4	Vancouver.....	11
3.4.1	Maailman vihreimmän kaupungin vihreä historia.....	11
3.4.2	Greenest City -toimintasuunnitelma.....	13
3.4.3	Toimintasuunnitelman toimeenpanon päivitys 2018-2019.....	18
4	VIHREÄMPI FORSSA 2030.....	21
4.1	Tausta ja tavoitteet.....	21
4.2	Rajaukset.....	22
4.3	Tietoperusta.....	22
5	TYÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS.....	23
5.1	Menetelmät.....	23
5.2	Vertailukehittäminen.....	24
5.3	Työpaja.....	24
5.4	Työpajan tulokset.....	25
5.4.1	Kulutus ja materiaalit.....	25
5.4.2	Yritystoiminta ja innovaatiot.....	25
5.4.3	Osaaminen ja koulutus.....	26
5.5	Henkilöhaastattelut.....	26
5.6	Aineiston tulkinnan luotettavuus.....	27
5.7	Toimenpide-ehdotusten laatiminen.....	30
5.8	Toimenpiteet.....	36
5.8.1	Viherlähettiläät.....	36
5.8.2	Vihreä yritys-elämä.....	37
5.8.3	Kestävä kaupunkikuva.....	37
5.8.4	Tulevaisuuden toimijat.....	39
5.8.5	Innovatiivinen yritys-oppilaitosyhteistyö.....	40
5.9	Lopputuotteet.....	41

6	POHDINTA.....	41
6.1	Produkti.....	41
6.2	Prosessi.....	42
6.3	Tilaajan palaute .....	44
	LÄHTEET .....	45

#### Liitteet

Liite 1	Järkivihreä Forssa - Kestävää elinvoimaa, Kaupunkistrategia 2030
Liite 2	Forssan tiekartta resurssiviisauteen
Liite 3	Visio 2030 -työpajan kysymyspatteristo
Liite 4	Vihreämpi Forssa 2030 -visuaalinen produkti
Liite 5	Vihreämpi Forssa 2030 -kirjallinen produkti

## 1 JOHDANTO

Tulevaisuuden haasteita ovat muun muassa kaupungistuminen, digitalisaatio ja ilmastonmuutos, joiden lisäksi pienet kaupungit ja kunnat taistelevat suurempiin kaupunkeihin kohdistuvan muuttoliikkeen kanssa. Tämän työn tilaaja halusi selvittää, millaisia kestävän kehityksen toimenpiteitä Forssan seutukunnalla olisi käynnistettävä, jotta seutukunta profiloituisi vahvaksi kiertotalouden toimijaksi ja olisi tunnettu kestävänä ja ekologisenä tulevaisuuden kaupunkina.

Työn tilaaja, Forssan Yrityskehitys Oy, mahdollistaa hyvät toimintaedellytykset monipuoliselle elinkeinotoiminnalle ja aktiiviselle kehittämiselle Forssan seudulla (Forssan kaupunki, n.d.a). Forssan Yrityskehitys Oy:n ydintehtäviä ovat elinkeinoelämän neuvontapalvelut, elinkeinoasioiden valmistelu ja toteutus, kehittämis- ja hanketoiminta sekä kaupungin liike- ja teollisuustilojen vuokraus ja isännöinti. (Forssan kaupunki, n.d.b)

Forssan Yrityskehitys Oy toimii kaupungin veto- ja pitovoiman vahvistamiseksi suunnittelemalla sekä toteuttamalla elinkeinoelämään suuntautuvia toimenpiteitä yhteistyössä Forssan kaupungin ja seutukunnan yrittäjien kanssa (Ojanen, 2019). Tässä työssä tutkitaan tilaajan valitsemaa, kestävän kehityksen periaatteiden mukaan toimivaa, kaupunkia vertailukehittämisen menetelmän avulla ja kartoitetaan seutukunnan toimijoiden näkemyksiä siitä, millaisia kiertotalouden toimenpiteitä olisi tarpeellista käynnistää seutukunnan kehittämiseksi.

Työn tilaajan tavoitteena on toteuttaa toimenpiteitä, jotka tuovat Forssan seutukunnalle positiivista näkyvyyttä ja luovat mielikuvaa kestävästä kaupungista. Tilaajan tavoitteena on nostaa Forssan seudun kiertotaloustoiminta aiemmalle kärkipaikalleen ja kasvattaa seutukunnasta houkuttelevampi uusille yrityksille. Selvittääkseen tarpeisiinsa soveltuvia toimenpiteitä, Forssan Yrityskehitys Oy tilasi tämän opinnäytetyön.

## 2 TAVOITTEENA JÄRKIVIHREÄ FORSSA

Tämän työn yhtenä rajaavana tekijänä toimii Forssan kaupungin strategia-työ. Forssan visio on olla elinvoimainen ja kestävä järkivihreiden kaupunki. Visioon johtavaa, 2019 laadittua kaupunkistrategiaa käsitellään tässä luvussa sen version mukaisesti, joka oli saatavilla vuonna 2019 Forssan kaupungin verkkosivuilla (Liite 1). Tässä luvussa esitellään myös Forssan Ressurssi- ja tiekartta (Liite 2.), joka on laadittu vuonna 2015 kaupungin

kestävyyden kehittämiseksi ja jonka indikaattorit on otettu osaksi kaupunkistrategiaa.

## 2.1 Järkivihreän Forssan visio

Visio määrittää halutun tavoitetilan (Maury, Loukomies & Bärlund, 2017, s. 12). Visio luo kuvan siitä, minne strategian toteutettuna tulisi johtaa.

Forssan kaupungin visio on järkivihreä Forssa - kestävää elinvoimaa. Se rakentuu kolmesta näkökulmasta, jotka ovat ekologinen, taloudellinen sekä sosiaalinen ja kulttuurillinen kestävyys. Ekologinen kestävyys tähtää toiminnan asettumisen luonnon kantakyvyn rajoihin, taloudellinen kestävyys tavoittelee tasapainoista taloustilannetta ja sosiaalinen sekä kulttuurinen kestävyys korostavat yhdenvertaisuutta, myötätuntoa, oikeudenmukaisuutta – ihmisarvoa kunnioitetaan siirtämällä hyvinvoinnin edellytykset sukupolvelta toiselle. (Forssan kaupunki, n.d.c.)

## 2.2 Järkivihreän Forssan kaupunkistrategia

Onnistunut strategia vastaa kysymykseen miksi. Strategiassa määritellään keinot ja painopisteet, joiden avulla visio saavutetaan. (Maury, ym. 2017, s. 12)

Forssan kaupunkistrategiaan on kirjoitettu kahdeksan menestystekijää, joiden avulla tavoitellaan kestävää ja elinvoimaista seutukuntaa. Menestystekijöiksi vuoden 2030 vision saavuttamiseksi on kirjoitettu kulutus ja materiaalit, liikkuminen ja yhdyskuntarakenne, kulttuuri ja kansainvälisyys, osaaminen ja koulutus, yritystoiminta ja innovaatiot, vastuullinen johtaminen, hyvinvointi sekä luonto, maaseudun mahdollisuudet ja rakennettu ympäristö. (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 4)

Näistä kahdeksasta menestystekijästä tässä opinnäytetyössä keskitytään osaamiseen ja koulutukseen, yritystoimintaan ja innovaatioihin sekä kulutukseen ja materiaaleihin. Nämä menestystekijät valikoituivat käsiteltäväksi kahden suuren Forssan kaupunkiseudun elinvoimaisuuteen vaikuttavan organisaation, HAMK:n ja Forssan Yrityskehityksen, toiveesta. Koska innovatiivinen ja aktiivinen elinvoimapolitiikka vahvistaa kaupunkiseudun elinvoimaisuutta ja alueen työllisyyttä, yhdessä laadukkaan paikallisen koulutuksen kanssa luodaan seutukunnalle lähes rajattomat mahdollisuudet nousta merkittävään asemaan kiertotalouden toimijoiden joukossa. (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 5)

## 2.3 Tavoitteet ja mittarit kaupungin päätöksen teossa

Yritystoiminnan ja innovaatioiden kautta kaupunkistrategiassa tavoitellaan yritysrakenteen laajentumista ja monipuolistumista, vastuullisten ja

järkivihreiden yritysten määrän kasvua, verkostojen laajentumista kunta-rajoiden yli, aktiivista hanketoimintaa kestävän kehityksen parissa, työperäisen maahanmuuton lisääntymistä, seudulliseen brändiin sitouttamista ja kansainvälistä tunnettuutta vihreän logistiikan talousalueena (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 6). Kaupunkistrategian mitattavia arvoja ovat seuraavat:

- Forssa on vuonna 2030 yli 30 000 asukkaan kaupunki.
- Työllisyysaste nousee vuoden 2025 mennessä ja on yli 75 % vuonna 2030.
- Uusien yritysten määrä on kasvanut.
- Työpaikkamäärä on kasvanut.
- Kaupunki on työpaikkaomavarainen.
- Kestävän kehityksen työpaikkojen määrä on kaksinkertaistunut.
- Yrittäjien tyytyväisyys kunnan elinkeinotoimintaa kohtaan on kasvanut.
- Keskustan elinvoimaisuus on tyhjien liiketilojen määrässä mitattuna kasvanut.
- Yritysten tutkimus- ja tuotekehitysmenot on kasvaneet kymmeneen prosenttiin.
- Seudulle kohdistuvien investointien määrä on kasvanut. (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 8)

Osaamisen ja koulutuksen kehittämällä kaupunkistrategiassa tavoitellaan kestävän kehityksen koulutuksen kehittämistä edelleen, osaamispääoman kasvattamista järjestelmällisesti kaupunkiorganisaatiossa, kokonaisuudessaan laadukasta koulutuspolkua ja väestön koulutustason nousua (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 7). Kaupunkistrategian onnistumisen mitattavia arvoja ovat seuraavat:

- Jatko-opiskelupaikkojen houkuttelevuus ja määrä ovat kasvaneet.
- Toisen asteen koulutuksen suorittaneiden osuus väestöstä on kasvanut.
- Yrityslähtöinen, kestävän kehityksen koulutus on lisääntynyt kaikissa koulutusohjelmissa. (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 9)

Kaupunkistrategiaan kirjoitetulla menestystekijällä kulutus ja materiaalit tuodaan kaupungin asukkaat ja yritykset osaksi yhteistä kiertotalousmallia. Strategiassa määritellään, että materiaalien ja ravinteiden on kierrettävä järjestelmässä mahdollisimman alkuperäisessä muodossa ja energiaa tuhlaamatta. Yhteistyössä rakentuu kestävän kehityksen periaatteiden mukainen arvoketju, jossa ruokaa ja hyödykkeitä tuotetaan, arvostetaan sekä kulutetaan ekologisesti ja taloudellisesti kannattavasti. (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 6)

Kulutukselle ja materiaaleille on asetettu tavoitteeksi ekologisesti kestävä hankinnat, usean tuottajan yhteistyöllä saavutettu energiaomavaraisuus uusiutuvien energioiden avulla, kaupunki on biopohjaisen energian ja polttoaineen nettoviejä, energiatehokkuuden parantaminen,



päästökompensaatiojärjestelmän laatiminen ja käyttöönotto sekä ylikulutuksen välttäminen (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 6). Kaupunkistrategian onnistumisen mitattavia arvoja ovat seuraavat:

- Syntyvien kasvihuonepäästöjen määrän vähentäminen asukasta kohti.
- Syntyvien materiaalihäviöiden määrän vähentäminen seudulla.
- Seutukunnan asukkaan henkilökohtaisen ekologisen jalanjäljen koon pienentyminen. (Forssan kaupungin valtuusto, 2019, s. 8)

## 2.4 Forssan tiekartta resurssiviisauteen

Forssa on osa Fisu-verkosta (Finnish Sustainable Communities), johon kuuluu 11 kuntaa. Verkosto tavoittelee hiilineutraalisuutta, jätteettömyyttä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä. Verkon kunnat ovat Forssa, Hyvinkää, Ii, Joensuu, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Riihimäki, Turku ja Vaasa. (Fisu, n.d.)

Fisu-verkosto on määrittänyt kolme indikaattoria, joiden avulla kuntien resurssiviisautta voidaan kuvata. Indikaattoreita ovat kasvihuonepäästöjen määrä asukasta kohti, ekologisen jalanjäljen suuruus asukasta kohti ja materiaalihäviöt (Heinilä, Palovaara, Raimovaara & Salminen-Åberg, 2016, s. 2). Nämä indikaattorit on kirjoitettu myös Forssan kaupunkistrategiaan vuonna 2019 kulutuksen ja materiaalien menestystekijän mittaroitaviksi arvoiksi.

Suomen ympäristökeskus (Syke) on laskenut resurssiviisauden indikaattorit Forssan kaupungille vuonna 2015 ja kaupunki on päivittänyt indikaattoreita vuonna 2016. Indikaattorit jakautuvat viiteen osa-alueeseen: energiantuotanto ja -kulutus, liikkuminen yhdyskuntarakenteen, kulutus ja materiaalikierrot, ruuantuotanto- ja kulutus sekä veden käyttö ja luonnonvedet. Resurssiviisautta tiekartta (Liite 2.) on indikaattoreille aikataulutettu toimenpidesuunnitelma. (Heinilä, yms., 2016, s. 2)

## 3 KOHTI KESTÄVÄMPÄÄ FORSSAA

Tässä luvussa käsitellään Forssan seudun kiertotaloustoiminnan tilaa tällä hetkellä Forssan seudun teollisen symbioosin ja Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksen avulla. Luvussa etsitään vertailukehittämisen menetelmällä työn tilaajan valitsemasta kohteesta tietoa kestävästä kehityksen periaatteiden mukaisesta strategiatyöstä, toimintasuunnitelmien laatimisesta ja toteutettujen toimenpiteiden seurannasta mitattavissa olevien tavoitteiden mukaisesti.

Tämän kehittämistyön kannalta keskeisiä käsitteitä ovat seuraavat:

**Alustatalous:** Toimitilojen, työvoiman, palveluiden sekä koneiden ja laitteiden yhteiskäyttöalusta. Kun alustatalous tuodaan osaksi teollisuuspuiston toimintamallia, mahdollistuu profiloituminen ekoteollisuuspuistoksi.

**Biotalous:** Tuotantomalli, joka kehittää uusia innovaatioita ja teknologioita luonnosta saatavien uusiutuvien materiaalien tehokkaampaan käyttöön.

**Digitalisaatio:** Digitalisaatiolla voidaan tarkoittaa tiedon tallentamista, siirtämistä ja käsittelyä tietokoneiden ymmärtämässä muodossa. Tässä työssä digitalisaatiolla tarkoitetaan tieto- ja viestintätekniikan kehityksestä seurannutta taloudellista ja yhteiskunnallista muutosta.

**Ekologinen jalanjälki:** Määrittää maa- ja vesialueen koon, joka tarvitaan henkilön tai henkilöryhmän kuluttamien materiaalien, ravinnon ja energian tuottamiseksi ja näiden tuottamisesta syntyneiden jätteiden käsitteilyyn.

**Ekologisuus:** Tuote, palvelu tai valinta ovat ekologisia, jos valinnan haitalliset ympäristövaikutukset ovat pienemmät kuin muilla vastaavilla vaihtoehdoilla.

**Hiilijalanjälki:** Voidaan määrittää ihmiselle, yritykselle, organisaatiolle tai tuotteelle, kun halutaan kertoa toiminnan aiheuttamat ilmastopäästöt. Arvon laskennassa huomioidaan hiilidioksidipäästöjen lisäksi muut merkittävät kasvihuonekaasupäästöt.

**Hiilineutraali:** Tuote, yritys, kunta tai valtio voivat olla hiilineutraaleja silloin, kun ne tuottavat vain sen verran hiilidioksidipäästöjä kuin pystyvät sitomaan. Tuote voi olla hiilineutraali vain, jos sen koko elinkaaren hiilijalanjälki on nolla.

**Ilmastonmuutos:** Globaali ilmiö, jolla tarkoitetaan maapallon lämpötilojen ja sademäärien muuttumista.

**Jätteetön:** Käytetään myös termejä nollahukka, zero waste. Ihminen, yritys, organisaatio, kunta tai valtio ovat jätteettömiä silloin, kun syntyvästä jätteestä sekajätteeksi päätyy vain lajitteluun tai jatkokäyttöön soveltumaton jäte.

**Kasvihuonekaasu:** Kaasuja, jotka ilmakehässä päästävät lävitseen auringsäteilyn ja imevät itseensä maan pinnalta lähtevää lämpösäteilyä, jolloin syntyy kasvihuoneilmiö. Tällaisia kaasuja ovat esimerkiksi vesihöyry, hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>), metaani (CH<sub>4</sub>) ja otsoni (O<sub>3</sub>).

**Kaupungistuminen:** Yhteiskunnallisesta ilmiöstä käytetään myös termiä urbanisaatio. Kaupungistumista tapahtuu, kun kaupungissa asuvien määrä väestöstä kasvaa.

**Kestävä kehitys:** Ohjattu, jatkuva yhteiskunnallinen muutos, jolla tavoitellaan hyvien elinolosuhteiden turvaamista.

**Materiaalihäviö:** Arvo kertoo, kuinka materiaalit pysyvät kierrossa. Materiaalihäviö lasketaan kaatopaikoille päätyvien jätevirtojen määrästä, polttoon päätyvien kierrätettävien ja uusiutumattomien materiaalin määrästä ja kaatopaikalle loppusijoitettujen jätteiden määrästä.

**Resurssiviisas:** Edistää hyvinvointia ja kestävä kehitystä käyttäen resursseja, kuten raaka-aineita, energiaa, luonnonvaroja, tuotteita ja palveluja sekä tiloja ja aikaa, harkitusti.

**Teollisuuspuisto:** Toimintamallissa jaetaan maantieteellisesti rajatulle alueelle sijoittuvien toimijoiden välillä materiaaleja, energiaa ja informaatiota.

### 3.1 Kiertotalous

Kiertotalous on talousmalli, jossa pyritään kehdestä kehtoon -ajattelun mukaisesti suljettuun kiertoon tuotantotaloudessa. Ajattelun mukaisesti tuotteen elinkaareissa huomioidaan suunnittelusta lähtien jätteen ja hukkan minimointi tuotteessa käytettävissä materiaaleissa sekä tuotannon sivuvirtojen ja jätteiden jatkokäytön mahdollisuudet huomioiden. Kiertotalouden talousmallissa perinteistä omistamista korvataan jakamis-, vuokraamis- ja kierrättämispalveluilla. Näin materiaaleihin sitoutunut arvo säilyy mahdollisimman pitkään yhteiskunnassa ja talouskasvu perustuu palvelujen tuotoille luonnonvarojen kulutuksen sijaan. (Sitra, n.d.a.)

Kiertotalousmallin toteuttaminen vaatii nykyisten toimintaympäristöjen kehittämisen lisäksi yrityksiltä toimintatapojen muutosta, uudenlaisia kumppanuuksia ja oman liiketoiminnan kehittämistä tuotantotalouspaineisesta palvelutalouteen. (Sitra, n.d.b.)

### 3.2 Forssan seudun teollinen symbioosi

Teollinen symbioosi muodostuu usean yrityksen kokonaisuudesta. Teollisessa symbioosissa yritykset täydentävät toisiaan ja tuottavat lisäarvoa toiminnalle hyödyntämällä tehokkaasti symbioosin raaka-aineita, teknologioita, palveluja ja energiaa. Symbioosissa yrityksen jäte tai tuotannon sivuvirta voi siirtyä toisen yrityksen raaka-aineeksi. Symbioosi mahdollistaa kustannuseräksi luokitellun jätteen tai tuotannon sivuvirran muuttamisen taloudellisesti kannattavaksi tuotannon tekijäksi. (Sitra, n.d.c.)

”Teollisten symbioosien yhteiskehittäminen tuo uuden tehokkaan tavan ideoida, kehittää ja testata tuote- ja palveluinnovaatioita. Samalla rakentuu myös uutta osaamista, jonka pohjalta syntyy uutta liiketoimintaa.” (Sitra, n.d.d.) Forssan seudun teollinen symbioosi on muodostunut materiaali- ja energiatehokkaan, uusiutuvaa energiaa käyttävän seudullisen liiketoiminnan ympärille. Mukana symbioosissa ovat Forssan kaupunki, Boreal Kasvinjalostus, Envor Group, HKScan, Lemminkäinen Infra, LHJ Group, Saint-Gobain Finland, Tambest Glass Solutions, Parma Oy, Uusioaines Oy ja Vapo. (Energiakokeilut.fi, n.d.a.)

Forssan seudun teollisten symbioosien visuaalinen kuvaus (Kuva 1., s. 8) näyttää, kuinka vielä vuonna 2018 Forssan seudulla tuotetusta viljasta otettiin talteen entsyymejä ja valmistettiin etanolia. Prosessin energia saatiin polttamalla haketta ja viljan kuoria. Prosessi tuotti liikennepolttoaineksiin käytettävän etanolin sivutuotteena mäskiä, joka toimitettiin sikatiloille sikojen ruuaksi. Sikatilalta lanta palasi jälleen pellon ravintoketjuun. Symbioosin toimijoissa on tapahtunut joitakin muutoksia vuonna 2019, joiden vaikutuksia kuvauksen rakenteeseen ei ole päivitetty. Forssassa sijaitseva lihajalostamo jalostaa paikallisista sioista elintarvikkeita. Elintarviketuotannon jätteet käytetään biojalostuksessa. (Energiakokeilut.fi, n.d.b.)

Alueen talouksista kerätyt biojätteet toimitetaan biokaasun valmistajalle. Biokaasun tuotannossa syntyvä mädäte ja ammoniumsulfaatti palautuvat lannoitteeksi lähialueen pelloille. Niiltä osin kuin tuotettu biokaasu ei siirry tuotantolaitokseen kierrätyslasista valmistettavan lasivillan tuotantoprosessin energiaksi, se on kuluttajien tankattavissa tuottajan tankkauspiisteellä. (Energiakokeilut.fi, n.d.c.)

Lasivillan valmistuksessa hyödynnetään sidosaineena biokaasun tuotannossa syntyvää ammoniumsulfaattia. Valmis lasivilla toimitetaan betonielementtitehtaalle käytettäväksi eristeenä betonielementeissä. Tuotantoprosessissa syntyvä jätebetoni toimitetaan hyötykäyttöön infrarakentamiseen. (Energiakokeilut.fi, n.d.d.)



Kuva 1. Forssan seudun kiertotalouden esimerkkimalli (Energiakokeilut.fi, n.d.e).

Forssan teollinen symbioosi tuottaa sähköä myös alueen talouksille ja symbioosin sisällä toteutuu useita kuvattuihin prosesseihin liittyviä pienempiä prosesseja. Symbioosin ylläpitämiseksi vaaditaan logistinen ketju, joka on merkittävä työllistäjä Forssan seudulla. (Energiakokeilut.fi, n.d.f.)

### 3.3 Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvitys

Hämeen liitto on tilannut Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksen kartoittaakseen Kanta-Hämeen kiertotaloustoimintaa ja sen mahdollisuuksia. Selvityksessä todetaan, että kiertotalouteen liittyvien markkinoiden vauhdittaminen vaatii niin poliittisia kuin taloudellisia ohjauskeinoja kunnallista päätöksentekoa ylemmältä tasolta, jotta kaikki olemassa oleva potentiaali tulisi hyödynnetyksi. (Kinnunen, Lehtonen & Virolainen-Hynnä, 2019, s. 8)

Selvityksessä listataan huomioitaviksi asioiksi maakunnan kiertotaloustoiminnan kehittämisessä pk-yritysten haasteet rahoituksen hakemisessa ja saamisessa, mahdollisuus hyödyntää kolmannen sektorin kuntouttavaa työtoimintaa ja Hämeen ammattikorkeakoulun rooli kehittämistyössä sekä tarve Hämeen ammattikorkeakoulun ja maakunnan yrittäjien yhteistyön sujuvoittamiseksi ja vahvistamiseksi. (Kinnunen yms., 2019, ss. 9–10)

Selvityksessä todetaan, että yrityksen sijoittumispäätökseen vaikuttaa voimakkaimmin viisi sosiaaliseen pääomaan liittyvää tekijää. Suurimpana

vaikuttajana mainitaan kotiseuturakkaus, mutta merkityksellistä on myös ihmisten asenteet ja osaaminen sekä kuntajohdon kiinnostus yrittäjiä kohtaan. Painoarvoa sijoittumispäätöksessä saa myös päättäjien näkyvä keskinäinen luottamus ja tilan antaminen yritystoiminnalle. (Kinnunen yms., 2019, s. 11)

Selvityksen mukaan alueen houkuttelevuutta voidaan lisätä sijoittumispalveluilla, uuden yritystoiminnan aktiivisella tukemisella ja olemassa olevien yritysten kasvumahdollisuuksien edistämällä. Olemassa oleville yrityksille voidaan tarjota esimerkiksi opastusta rahoitusmahdollisuuksien ja kehittämissuunnitelmien löytämiseen. (Kinnunen yms., 2019, s. 11)

Selvityksessä todetaan, että Forssassa sijaitsevan Envitech-alueen teollinen symbioosi on seutukunnalle merkittävä etu, koska teollisuuspuistot ovat yksi seutukuntien houkuttelevuuteen vaikuttava tekijä. Envitech-alueella on hyödyntämätöntä potentiaalia kasvaa ekoteollisuuspuistona esimerkiksi yhdistämällä alustatalous osaksi jo alueella olevaa toimintaa. (Kinnunen yms., 2019, s. 18)

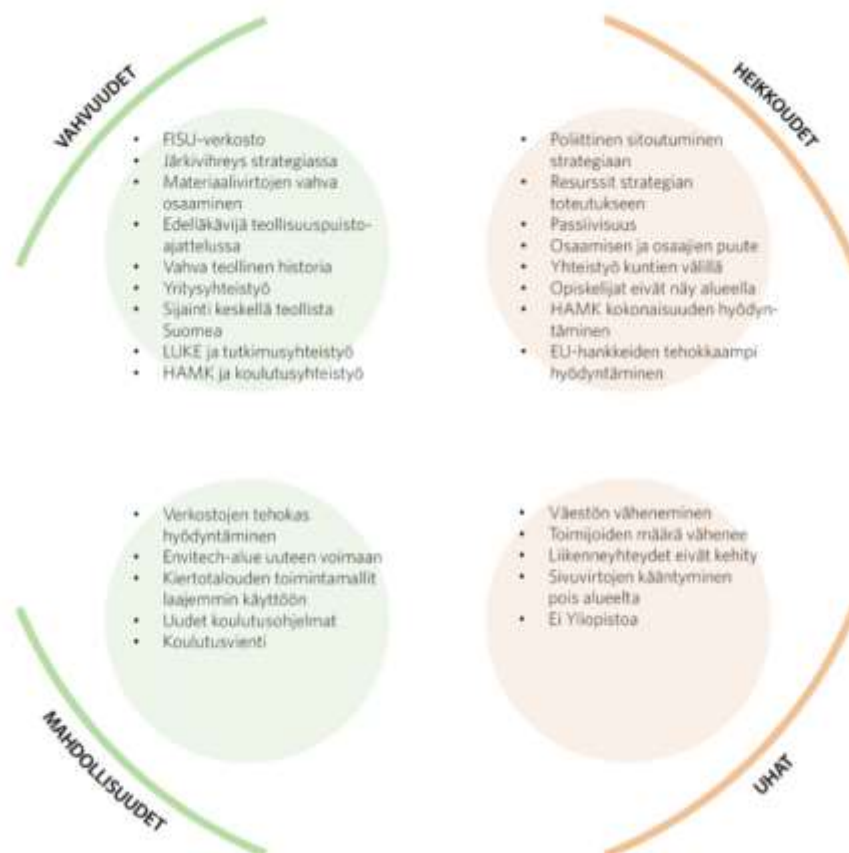
Selvityksen mukaan teollisuuspuiston kehittämisessä kannattaa kiinnittää huomiota infrastruktuurin lisäksi profiloitumiseen ja brändäykseen. Toimintaympäristön kehittämisessä myös digitalisaation vaikutus on merkittävä. Selvitys nostaa esille, että avoimen datan avulla mahdollistuu järjestelmiä, joista materiaalivirtoihin, tuotteiden liikkumiseen, materiaalisältöön, käyttöön, huollettavuuteen ja käsittelyvaatimukseen liittyvät tiedot ovat saatavilla ja hyödynnettävissä alueen kehittämistyössä yli toimijarajojen. (Kinnunen yms., 2019, ss. 11–12)

Selvityksestä käy ilmi, että maakunnassa syntyy paljon jätettä valmistavan teollisuuden toimesta. Kierto- ja biotalouden perusprosessit jalostavat raaka-aineet ja erottelevat jätemateriaalit, mutta sen sijaan tavoitteeksi pitäisi asettaa jätteen määrän minimoiminen sekä jätteeksi päätyvien materiaalien säilyttäminen kierrossa mahdollisimman pitkään. Alueella jätteen ja ympäristölainsäädännön asettamia ympäristölupaprosesseja ei nähdä hidastavana tekijänä, mistä maakunnallisena vetovoimatekijänä voidaan hyötyä markkinoinnissa. (Kinnunen yms., 2019, s. 13)

### 3.3.1 Forssan seutukunnan SWOT-analyysi

Selvityksessä maakunnallisen tilanteen lisäksi on käsitelty seutukunnallisia tilanteita. Selvitys sisältää SWOT-analyysin jokaiselle seutukunnalle. Kuvassa kaksi (s. 10) Forssan seutukunnan SWOT-analyysin tulokset. Analyysia luettaessa on muistettava, että kierto- ja biotalous koskettaa laajasti eri toimialoja. Jotta kierto- ja biotalouden potentiaalin hyödyntäminen voidaan maksimoida, edellyttää se muutosta suhtautumisessa sektori- ja toimialat ylittävään yhteistyöhön ja tiedon jakamiseen. Bio- ja kiertotaloustoiminnan kehittyessä, muodostuu uusia ja laajempia verkostoja, joita

strategisella yhteistyöllä voidaan hyödyntää aiempaa tehokkaammin. (Kinnunen yms., 2019, s. 13)



Kuva 2. Forssan seutukunnan SWOT-analyysi (Kinnunen yms., 2019, s. 24).

### 3.3.2 Suositukset toimenpiteiksi

Tehdyn selvitystyön pohjalta syntyneet kierto- ja biotalousliiketoimintaa edistävät kehitysehdotukset ja jatkotoimenpiteet Kanta-Hämeen alueelle ovat seuraavat:

- Kiertotalouden vauhdittaminen julkisilla hankinnoilla.
- Kiertotalous kytkettävä osaksi Suomen maakuva.
- Henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentäminen sitoutumalla kestäviin elämäntapoihin.
- Vientiä vahvistava kierto- ja biotalouden rahoitusohjelman on laadittava.
- Kiertotalouden työkalut otettava käyttöön valmistavan teollisuuden alalla.
- Kuntaverkoston on jaettava kiertotalouden oppejansa.
- Ympäristöhaasteita taklattava vaikuttavuusinvestoinnilla.
- Rakennusallalla on otettava kiertotalouskriteerit käyttöön.

- Laadittava kiertotalouden sijoitusohjelma yrityksille. (Kinnunen yms., 2019, s. 34)

Selvitys antaa Kanta-Hämeen kiertotalouden kasvattamiseksi viisi suositusta käynnistettävistä toimenpiteistä. Selvityksen mukaan alueelle olisi tarpeellista perustaa Kanta-Hämeen kierto- ja biotalouskoordinaation ohjausryhmä, laatia maakunnallinen kierto- ja biotalouden viestintästrategia, kehittää HAMK:n ja yritysten välinen uusi kontaktointikanava, kannustaa kokeiluhanketoiminnan lisäämiseen ja käynnistää tehdyn selvitystyön pohjalta jatkoselvitykset materiaali-, energia- ja jätevirroista sekä kiertotalouden toimintamallien mahdollisuuksista. (Kinnunen yms., 2019, s. 35)

### 3.3.3 Kiertotalouden liiketoimintamallit

Selvitys antaa myös toimialakohtaisia suosituksia. Toimialojen suositukset perustuvat kiertotalouden liiketoimintamalleihin. Alueella potentiaalisia, kiertotaloutta lisääviä toimialoja ovat valmistava teollisuus, jätteen käsittely, rakentaminen ja biotalous. Tunnistetuissa kiertotalouden liiketoimintamalleissa materiaalit ovat uusiutuvia, materiaaleja käytetään uudelleen ja kierrätetään, tuotteen elinkaarta pidennetään, tuotetta voidaan korjata, päivittää ja hyödyntää uudelleenvalmistuksessa sekä käytössä on erilaisia jakamisalustoja. Tuote palveluna -malli vähentää kiertotalousajattelun mukaisesti yksityishenkilön kulutusta omistajuuden kustannuksien säilyessä valmistajalla tai jälleenmyyjällä. Jotta kiertotalouden liiketoimintamalleja voidaan kehittää, tarvitaan uusia teknologioita ratkaisemaan, kuinka hyödyke säilyy mahdollisimman korkeatasoisena kierrossa mahdollisimman pitkään. (Kinnunen yms., 2019, s. 15, 19)

## 3.4 Vancouver

Tässä luvussa käsitellään työn tietoperustaan tilaajan pyynnöstä valitun Vancouverin kaupungin strategiatyön historiaa ja kaupungin Greenest City -toimintasuunnitelman sisältöä ja sen toteutumisen seuranta.

Vancouver on Kanadassa sijaitseva, vuonna 1886 perustettu ja pinta-alaltaan 114 neliökilometrin kaupunki. Vancouver on Britannian Columbian suurin kaupunki, asukkaita kaupungissa on noin 640 000. Vancouver on etnisesti ja kielellisesti monimuotoisimpia kaupunkeja Kanadassa. 52 prosenttia sen väestöstä puhuu ensimmäisenä kielenään muuta kieltä kuin englantia. (City of Vancouver, n.d.a)

### 3.4.1 Maailman vihreimmän kaupungin vihreä historia

Vancouverissa kaupungin kestävyys on sisältynyt kaupunkistrategiaan jo useamman vuosikymmenen. Kaupungissa on tehty muun muassa seuraavia toimenpiteitä:



- 1990 julkaistaan Clouds of Change -raportti, joka kehottaa toimiin hiilioksidipäästöjen vähentämiseksi.
- 1995 julkaistaan City Plan, joka antaa suuntaa kestävien yhteisöjen kehittämiselle.
- 1995 julkaistaan Vancouver Greenways -suunnitelma, joka tukee työtä uusien kävely- ja pyöräilymahdollisuuksien kehittämiseksi.
- 1997 laaditaan kattava liikennöintisuunnitelma, joka painotukset ovat kauttakulun järjestämisessä kaupungissa sekä pyöräilyn ja kävelyn mahdollisuuksissa.
- 2002 perustetaan Cool Vancouver -työryhmä auttamaan ilmastonmuutosta torjuvien toimintasuunnitelmien laatimisessa.
- 2005 julkaistaan The Climate-Friendly City -toimintasuunnitelma kaupungin toimintojen ohjaukseen.
- 2005 julkaistaan Community Climate Change -toimintasuunnitelma, joka sisältää kasvihuonekaasujen vähentämistä koskevat tavoitteet ja strategiat.
- 2008 kaupunki yhteisesti hyväksyy ympäristön vallitsevan tilan ja sen kautta pyrkii kohti kestävämpiä suunnitteluprosesseja.
- 2008 määrätään yksiöitä ja kaksioita koskevien rakennusmääräysten uudistamisesta vihreän rakentamisen mukaisiksi.
- 2009 julkaistaan Greenest City – Quick Start -opas.
- 2009 Greenest City Action -tiimi alkaa laatia Greenest City -toimintasuunnitelmaa.
- 2010 laaditaan Green Rezoning Policy, joka edellyttää LEED-standardin käyttöä rakentamiseen liittyvässä uudelleenkaavoituksessa.
- 2011 käynnistetään Greenest City -toimintasuunnitelma. (Vancouver, n.d.b.)

Greenest City -toimintasuunnitelmaa laatimaan koottiin ryhmä paikallisia asiantuntijoita, jotka etsivät parhaita käytänteitä johtavista, vihreistä kaupungeista ympäri maailman. Tutkimustyön tuloksena julkaistiin tavoitteet ja toimenpiteet, joiden päämääränä on saavuttaa maailman vihreimmän kaupungin status. (Vancouver, n.d.c.)

Yli 60 kaupungin työntekijän ja yli 120 organisaation sekä tuhansien kaupunkilaisten myötävaikutuksella Greenest City -toimintasuunnitelma on määritellyt parhaimmat käytänteet kaupunkilaisten tekemälle yhteistyölle sekä luonut kumppanuuksia, joiden avulla asetetut tavoitteet voidaan saavuttaa. Greenest City -toimintasuunnitelman tavoitteiden toteuduttua vuoteen 2020 mennessä, kaupunki on päättänyt jatkaa työtä kestävyiden ja ekologisuuden lisäämiseksi ja on asettunut tavoitteen olla 100 prosenttisesti uusiutuva kaupunki vuoteen 2050 mennessä. (Vancouverin kaupunki, n.d.d.)

### 3.4.2 Greenest City -toimintasuunnitelma

Vuonna 2009 laadittiin 14 ympäristö- ja talousasiantuntijan muodostaman tiimin toimesta Greenest City – Quick Start -opas. Opas keskittyy kolmeen osa-alueeseen ja sen sisältämät toimenpide-ehdotukset kohdistuvat työelämään ja talouteen, vihreämpiin yhteisöihin sekä hyvinvointiin. (City of Vancouver, 2009, s. 1.) Opas sisältää muun muassa suosituksia laatia useita, tarkka-alaisia strategioita, suosituksia käynnistettäväksi projekteiksi ja ehdotuksia kaupunkilaisia osallistaviksi toimenpiteiksi. (City of Vancouver, 2009, ss. 5–7)

Greenest City -toimintasuunnitelma on strategia, jolla Vancouver pyrkii pysymään kestävyyttä ja ekologisuutta johtavana kaupunkina. Vancouverin visio on luoda uusia mahdollisuuksia ja rakentaa samalla vahvaa, paikallista taloutta, vilkkaita ja osallistavia kaupunginosia sekä olla kansainvälisesti tunnustettu, tulevien sukupolvien tarpeisiin vastaava kaupunki. Vision toteutuminen vaatii aktiivista yhteistyötä kaupungin neuvoston, kaikkien hallintotasojen, asukkaiden, yritysten ja muiden organisaatioiden kesken. (City of Vancouver, n.d.e.)

Toimintasuunnitelman toteutumista seurataan vuosittain raportoimalla edistymisestä kaupungin valtuustolle sekä julkaisemalla päivitys toimintasuunnitelman toteutumisesta (City of Vancouver, n.d.f). Toimintasuunnitelman toinen osa määrittelee vuosille 2015–2020 kymmenen tavoitealuetta ja 15 mitattavaa toimenpidettä tavoitteiden saavuttamiseksi (City of Vancouver, 2015, s. 3).

Toimintasuunnitelman viitekehys (Kuva 3.) rakentuu kolmesta painopiste-alueesta, jotka ovat hiilineutraaliuus, jätteettömyys ja terveet ekosysteemit. Painopistealueiden alle jakautuu kymmenen tavoitealuetta, jotka ovat vihreät rakennukset, vihreä liikenne, jätteettömyys, luonnon läheisyys, puhdas vesi, lähiruoka, puhdas ilma, ilmasto ja uusiutuvat, vihreä talous ja kevyempi hiilijalanjälki. (City of Vancouver, 2015, s. 3.)



Kuva 3. Greenest City -strategiatyön viitekehys (City of Vancouver, 2015, s. 4).

Taulukko 1. Greenest City -toimintasuunnitelman tavoitealueet, tavoitteet ja indikaattorit (City of Vancouver, 2015, ss. 9 – 63)

Tavoitealue	Tavoite 2020	Indikaattori	Päivitetty tavoite
<b>Ilmasto ja uusiutuvat:</b> Poistaa riippuvuus fossiilisista polttoaineista	Vähentää yhteisön synnyttämiä kasvihuonekaasuja 33 % vuoden 2007 tasosta	CO <sub>2</sub> -päästöjen kokonaismäärä tonneissa Vancouverissa	1. 100 %:a Vancouverin käyttämästä energiasta on uusiutuvaa 2. Kasvihuonepäästöjen määrä vähenee 80 %:a vuoden 2007 tasosta
<b>Vihreä rakentaminen:</b> Johtaa maailman vihreää rakentamisen suunnittelussa ja toteutuksessa	1. Vähentää energian käyttöä ja kasvihuonepäästöjä olemassa olevissa rakennuksissa 20 %:a vuoden 2007 tasosta 2. Kaikkien vuodesta 2020 alkaen rakennettavien rakennusten toimintojen tulee olla hiilineutraaleja	CO <sub>2</sub> -päästöjen kokonaismäärä asunto-, liike-, ja teollisuusrakennuksista Vancouverissa	
<b>Vihreä liikenne:</b> Ensisijaiset liikkumismuodot: kävely, pyöräily ja julkinen liikenne	1. Valtaosa matkoista (yli 50 %) suoritetaan jalan, pyörällä tai julkisilla kulkuneuvoilla 2. Vähentää yksityisautoilun määrää asukasta kohden 20 %:a vuoden 2007 tasosta	1. Matkojen suorittamisen tapa prosentuaalisesti 2. Ajetut kilometrit asukasta kohden	
<b>Jätteettömyys:</b> Tuottaa nolla prosenttia jätettä	Maa-ainekseksi ja polttoon menevän jätteen määrän vähentäminen 50 %:a vuoden 2008 tasosta	Poistaa maa-ainekseksi ja polttoon menevä jäte Vancouverin alueella	
<b>Luonnonläheisyys:</b> Vancouverin asukkaat nauttivat pääsystä vihreisiin tiloihin, joihin lukeutuu maailman näyttävien kaupunkimetsä	1. Kaikki Vancouverin asukkaat asuvat viiden minuutin kävelymatkan päässä puistosta tai muusta vihreästä tilasta 2. Istuttaa 150 000 uutta puuta	1. Prosentuaalinen osuus kaupungin maa-alueesta, joka sijaitsee viiden minuutin kävelymatkan päässä viheralueelta 2. Istutettujen puiden kokonaismäärä	Lisätä kaupungin latvuston määrä 22 %:iin
<b>Puhdas vesi:</b> Kaupungin juomavesi on maailman parasta	1. Saavuttaa tai voittaa Brittiläisen Kolumbian, Kanadan tai vastaavat kansainväliset juomaveden laatustandardit ja suuntaviivat 2. Vähentää vedenkulutusta 33 %:a vuoden 2006 tasosta	1. Tilanteiden määrä, joissa juomaveden laatustandardit eivät ole toteutuneet 2. Veden kokonaiskulutuksen määrä	
<b>Lähiruoka:</b> Vancouverin urbaanit ruokajärjestelmät ovat globaalisti esimerkillisiä	Lisätä kaupungin ja naapurien välisiä ruokavaroja vähintään 50 %:lla vuoden 2010 tasosta	Naapuruston ruokavarojen määrä Vancouverissa. Mittattavia varoja: kaupunkipuutarhat, kaupungin puutarhat, viljelijöiden markkinat, yhteisölliset ruokamarketit, yhteisölliset keittiöt, yhteisöllinen kompostointi, ruokakeskittymä	
<b>Puhdas ilma:</b> Puhtain ilma suurkaungeista	Saavuttaa tai voittaa tiukimmat ilman laadun suuntaviivat Vancouverissa, Brittiläisessä Kolumbiassa, Kanadassa tai maailma terveysorganisaation asettamana	Tapausten määrä, joissa ei saavuteta otsonille, hiukkasille (PM2.5), typpidioksidille ja rikkidioksidille asetettuja ilmanlaadun standardeja	
<b>Kevyempi hiilijalanjälki:</b> Saavuttaa maapallon ekologisimman jalanjälki	Vähentää Vancouverin ekologista jalanjälkeä 33 %:a vuoden 2006 tasosta	Niiden ihmisten lukumäärä, jotka toimivat aktiivisesti Greenest City -toimintasuunnitelman (GCAP) tavoitteiden toteuttamiseksi	
<b>Vihreä talous:</b> turvata Vancouverin maine vihreän talouden mekkana	1. Vihreiden työpaikkojen määrän kaksinkertaistaminen vuoden 2010 tasoon verrattuna 2. Kaksinkertaistaa yritysten, jotka toimivat aktiivisesti toimintansa vihreyttämisen hyväksi, määrää vuoteen 2011 verrattuna	1. Vihreiden työpaikkojen määrä 2. Vihreiden yritysten prosentuaalinen osuus yritysten määrästä	

Greenest City -toimintasuunnitelmassa jokaiselle tavoitealueelle on asetettu vähintään yksi mitattavissa oleva tavoite vuodeksi 2020. Tavoitteet ja niiden indikaattorit esitellään taulukossa yksi (s. 14) tavoitealue kerrallaan. Taulukossa vihreä rivi on kokonaisuudessaan toteutunut ja tässä työssä tarkemmin käsiteltävät tavoitteet ovat harmailla riveillä.

Jotta Vancouver saavuttaisi maa-ainekseksi ja polttoon menevän jätteen osalta nollatason, Vancouver on käynnistänyt toimenpiteitä lisätäkseen koulutusta orgaanisten tuotteiden kierrätyksestä kaikilla aloilla, poistaakseen puujätteen kaatopaikoilta rakentamisen ja purkutoiminnan jätteenkäsittelystrategian muutoksien avulla ja vähentääkseen katuhiekan määrää. Keep Vancouver Spectacular -ohjelmalla kaupunki vaikuttaa laittomien kaatopaikkojen syntymiseen ja niiden määrän vähentämiseen. (City of Vancouver, 2015. ss. 28–29)

Toimenpiteitä luonnon ja viheralueiden saavutettavuuden parantamiseksi on tehty Vancouverissa runsaasti. Kaupunki on rakentanut lisää puistoja ja kartoittanut mahdollisuuksia uusille viheralueille, luonut uusia puistojärjestelmiä, strategisesti laajentanut yksityisen omistuksen mahdollisuutta katu- ja puistopuiden istutuksessa ja luonut inventointijärjestelmän puiden määrälle, puunhoitosuunnitelmia sekä istutusstandardeja ja -käytäntöjä. Vancouverin tavoitteena on viheralueiden lisäämisen lisäksi säilyttää terveet, vanhat puut. (City of Vancouver, 2015, s. 34)

Vancouver on laatinut Food-strategian luodakseen terveellisen, oikeudenmukaisen ja kestäväen ruokajärjestelmän. Tavoitellulla ruokajärjestelmällä on monia ympäristöllisiä, sosiaalisia ja taloudellisia hyötyjä. Paikallisesti ja kestävästi tuotetun ruoan lisääminen vähentää tai jopa poistaa torjunta-aineiden, lannoitteiden ja hormonien käyttöä, varmistaa maatalojen työntekijöiden työolojen turvallisuuden, varmistaa inhimillisemmät olosuhteet tuotantoeläimille, parantaa ja suojelee biodiversiteettiä, vähentää elintarvikkeiden tuotannossa syntyvää energiankulutusta ja päästöjä niin tuotannossa, prosessoinnissa, jakelussa kuin jätehuollossa. (City of Vancouver, 2015, s. 48)

Vancouverin tavoitteena on saavuttaa suurkaupunkina puhtain mahdollinen ilmanlaatu. Tavoitteeksi on otettu tiukimmat ilman laadulliset suunta-  
viivat, jotka on asetettu joko Vancouverissa, Brittiläisessä Kolumbiassa, Kanadassa tai Maailman terveysorganisaatioissa. Tavoitteiden saavuttaminen vaatii suurimmilta päästöjen tuottajilta (Kuva 4., s. 16) merkittäviä muutoksia. (City of Vancouver, 2015, s. 55)

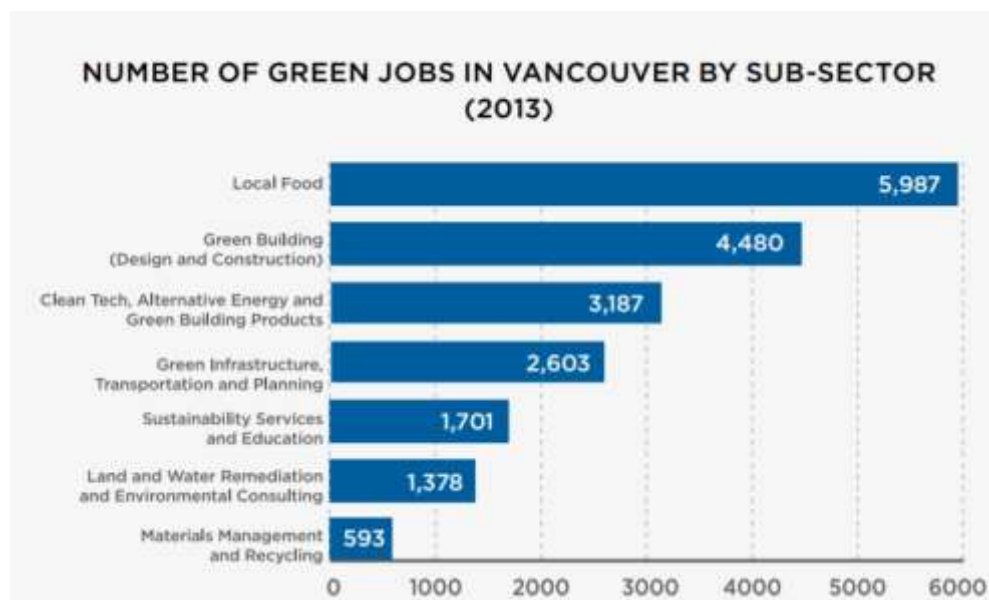
EMITTER	POLLUTANTS	RESPONSIBLE JURISDICTION
 MARINE VESSELS	Sulphur Dioxide Nitrogen Dioxide Particulate Matter	Environment Canada Port Metro Vancouver
 LIGHT DUTY VEHICLES	Nitrogen Dioxide Ground-Level Ozone	Metro Vancouver <b>City of Vancouver</b>
 NON-ROAD EQUIPMENT	Nitrogen Dioxide Particulate Matter Ground-Level Ozone	Metro Vancouver
 RESIDENTIAL WOOD COMBUSTION	Particulate Matter	Metro Vancouver <b>City of Vancouver</b>
 CONSUMER PRODUCTS	Ground-Level Ozone	Metro Vancouver

Kuva 4. Vancouverin merkittävät ilmanlaatua heikentävät toimijat, päästöjen laatu ja päästöistä vastuullinen taho (City of Vancouver, 2015, s. 55).

Kevyemmän ekologisen jalanjäljen saavuttamiseksi Vancouver seuraa niiden toimijoiden määrää, jotka toteuttavat Greenest City -toimintasuunnitelmaa. Jotta toteuttajien määrää saadaan kasvatettua, kaupunki on määritellyt neljä toimenpidettä, joiden keskeisenä tarkoituksena on tukea asukkaita, yhteisöjä ja opiskelijoita toteuttamaan toimenpiteitä alueella. Kaupunki pitää tärkeänä kunnallisen jakamistalousstrategian kehittämistä ja sellaisten organisaatioiden tukemista, jotka kouluttavat, sitouttavat ja mahdollistavat asukkaiden toiminnan tarvittavan kulttuurimuutoksen toteuttamiseksi. Kaupunki tutkii aktiivisesti, kuinka uusilla kumppanuuksilla voidaan vaikuttaa ekologiseen jalanjälkeen ja tukee niin jätteen määrän vähentämistä kuin kulutuksen vähentämistä. (City of Vancouver, 2015, s. 64)

Vihreät työpaikat ovat olosuhteiltaan inhimillisiä ja ne edistävät ympäristön tilan säilyttämistä ja palauttamista. Vihreitä työpaikkoja löytyy perinteisiltä sekä uusilta aloilta. Vihreät työpaikat, toimialasta riippumatta, parantavat energia- ja raaka-ainetehokkuutta, rajoittavat kasvihuonepäästöjen syntymistä, vähentävät jätteiden ja päästöjen määrää, suojaavat ja palauttavat ekosysteemejä sekä tukevat sopeutumista ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin. (ILO, 2016)

Vancouverissa on tunnistettu, että vihreämpään talouteen siirtyminen synnyttää talouskasvua. Viimeisen viiden vuoden aikana kaupungin vuosittainen taloudellinen kasvu on ollut kolme prosenttia. Vancouverissa vihreää taloutta löytyy rakentamisen, teknologian, kierrätyksen ja ruuantuotannon aloilta (Kuva 5). Vihreä talous synnytti 1,9 miljardilla dollarilla taloudellista toimintaa vuonna 2014. (City of Vancouver, 2015, s. 57)



Kuva 5. Vihreiden työpaikkojen määrä 2013 Vancouverissa (City of Vancouver, 2015, s. 57).

Vancouverin vihreän talouden tavoitteiden saavuttamisen toimenpiteitä johtaa talouskomissio (VEC), joka on riippumaton talouskehitystoimija. Vihreän talouden ala kasvaa nopeammin kuin useimmat muut sektorit ja vuonna 2015 kaupungin työpaikoista 4,9 prosenttia oli vihreitä. Kasvua ovat hidastaneet puutteet pääomissa, asiantuntijoiden saatavuus sekä kaavoitus- ja rakennusmääräykset, mutta strategiatyöllä haasteita on pystytty poistamaan. (City of Vancouver, 2015, s. 58)

Vihreän talouden lisäämiseksi Vancouverin alueella Greenest City -toimintasuunnitelmaan on laadittu kuusi toimenpidettä. Vancouver perustaa cleantech-kiihdyttämön, jonka tarkoituksena on tukea yrittäjiä ja auttaa kehittämään uusia teknologioita liiketoimintojen edistämiseksi.

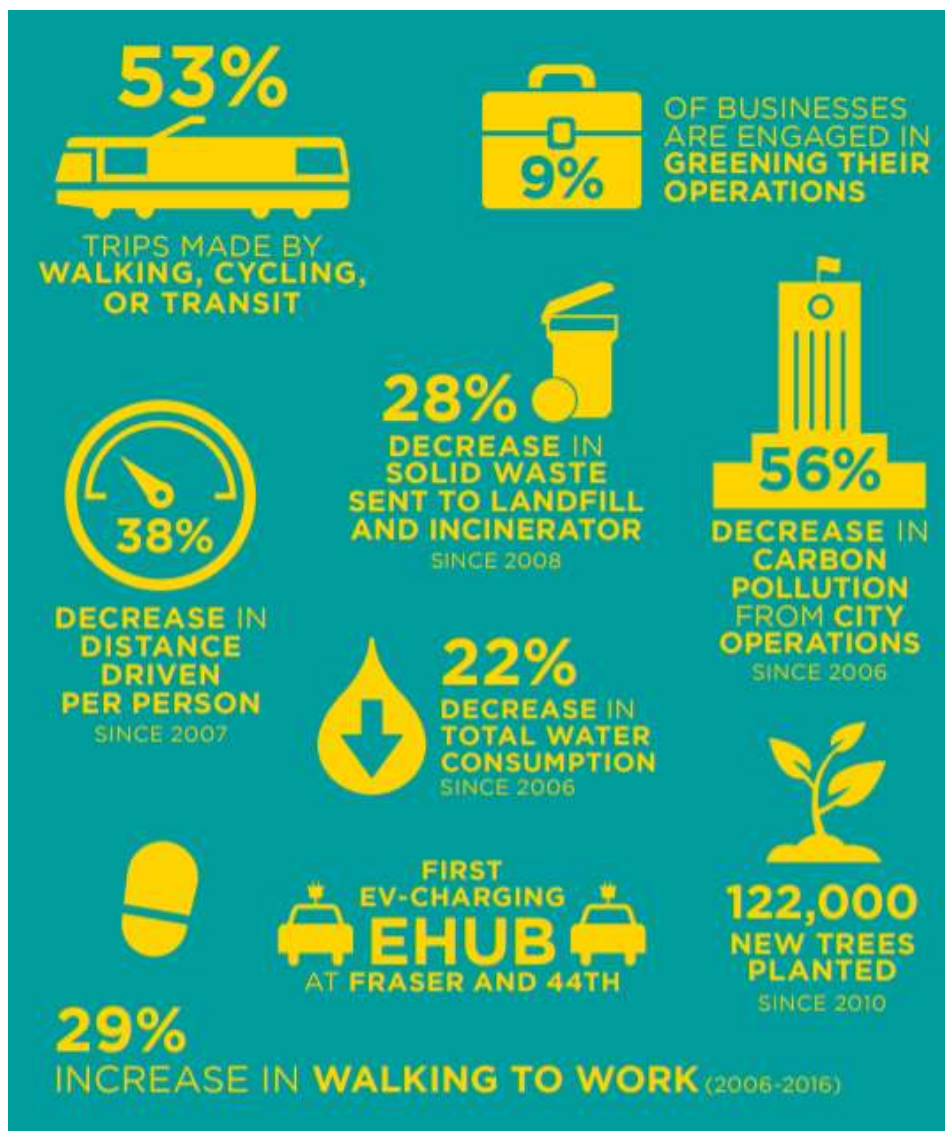
Kiihdyttämö etsii aktiivisesti pääomalähteitä ja houkuttelee uusia asiantuntijoita alueelle. (City of Vancouver, 2015, s. 57)

Start up -yritysten auttamiseksi Vancouver on kirjoittanut Green and digital demonstration -ohjelman (GDDP), jonka tavoitteena on nopeuttaa aloittavien yritysten innovaatioiden kaupallistamista pilotointikokeilujen kautta. Toimintasuunnitelman toimenpiteenä on myös kehittää digitaalinen alusta, joka tunnistaa toimijoita, joiden liiketoiminta ei täytä vihreän talouden kriteereitä, ja jotka voivat pienentää ekologista jalanjälkeään muuttamalla toimintojaan ekologisemmiksi. (City of Vancouver, 2015, s. 57)

Vancouverissa sijaitsee False Flats Creek -alue, jonka profilointiin Vancouver on panostanut. Vancouverin talouskomissio jatkaa alueen kehittämistä kehittämistyönsä kärkinä kiertotalous, älykäs logistiikka, uusiutuvuus ja uudelleenkäyttö sekä innovatiivisen, vihreän liiketoiminnan tukeminen. Talouskomissio kehittää strategiaa ja toimintasuunnitelmaa vihreän talouden pääomasijoitusten lisäämiseksi. Vancouverin tavoitteena on järjestää kohdennettujen liiketoimintamahdollisuuksien tapahtumia, joiden avulla kaupunki, saavutetun näkyvyyden lisäksi, pystyy luomaan paikallisia ja globaaleja kontakteja vihreän talouden toimijoihin. (City of Vancouver, 2015, s. 57)

### 3.4.3 Toimintasuunnitelman toimeenpanon päivitys 2018-2019

Greenest City -toimintasuunnitelman toteutumista seurataan vuositasolla ja sen toteutuksen etenemisestä raportoidaan kaupungin valtuustolle, minkä lisäksi vuosittain julkaistaan toimeenpanon päivitys. Julkaisussa verrataan tavoitteiden indikaattorien sen hetkistä arvoa lähtötason arvoon. Toimintasuunnitelmalla saavutettuja, merkittävimpiä muutoksia vuoden 2018 aikana olivat muun muassa (Kuva 6., s. 19) yksityisautoilun vähentyminen 38 prosenttia, veden kulutuksen vähentyminen 22 prosenttia ja kaupungin toiminnoista aiheutuvien päästöjen vähentyminen 56 prosenttia.



Kuva 6. Vancouverin Greenest City -toimintasuunnitelmalla saavutetut merkittävimmät muutokset vuonna 2018 (City of Vancouver, 2019, s. 5).

Taulukko kaksi (s. 20) havainnollistaa tämän työn kannalta kiinnostavimpien Greenest City -toimintasuunnitelman tavoitteiden raportoituja toteutumia vuoden 2018 ajalta.



Taulukko 2. Greenest City -toimintasuunnitelman toteutumia (City of Vancouver, 2019, s. 4)

Tavoitealue	Tavoite 2020	Indikaattori
<b>Ilmasto ja uusiutuvat:</b> Poistaa riippuvuus fossiilisista polttoaineista	Vähentää yhteisön synnyttämiä kasvihuonekaasuja 33 %:a vuoden 2007 tasosta	CO <sub>2</sub> -päästöjen kokonaismäärä tonneissa Vancouverissa
<b>Lähtötaso</b>	<b>2018</b>	<b>Muutos</b>
2,765,000 tCO <sub>2</sub> e	2,440,000 tCO <sub>2</sub> e	-12 %
Tavoitealue	Tavoite 2020	Indikaattori
<b>Vihreä liikenne:</b> Ensisijaiset liikkumismuodot: kävely, pyöräily ja julkinen liikenne	1. Valtaosa matkoista (yli 50 %) suoritetaan jalan, pyörällä tai julkisilla kulkuneuvoilla 2. Vähentää yksityisautoilun määrää asukasta kohden 20 %:a vuoden 2007 tasosta	1. Matkojen suorittamisen tapa prosentuaalisesti 2. Ajetut kilometrit asukasta kohden
<b>Lähtötaso</b>	<b>2018</b>	<b>Muutos</b>
40 %	53 % matkoista	13 %
Tavoitealue	Tavoite 2020	Indikaattori
<b>Jätteettömyys:</b> Tuottaa nolla prosenttia jätettä	Maa-ainekseksi ja polttoon menevän jätteen määrän vähentäminen 50 %:a vuoden 2008 tasosta	Poistaa maa-ainekseksi ja polttoon menevä jäte Vancouverin alueella
<b>Lähtötaso</b>	<b>2018</b>	<b>Muutos</b>
480,000 tonnia	347,000 tonnia	-28 %
Tavoitealue	Tavoite 2020	Indikaattori
<b>Luonnonläheisyys:</b> Vancouverin asukkaat nauttivat pääsystä vihreisiin tiloihin, joihin lukeutuu maailman näyttävän kaupunkimetsä	1. Kaikki Vancouverin asukkaat asuvat viiden minuutin kävelymatkan päässä puistosta tai muusta vihreästä tilasta 2. Istuttaa 150 000 uutta puuta	1. Prosentuaalinen osuus kaupungin maa-alueesta, joka sijaitsee viiden minuutin kävelymatkan päässä viheralueelta 2. Istutettujen puiden kokonaismäärä
<b>Lähtötaso</b>	<b>2018</b>	<b>Muutos</b>
1. 92.6 % 2. -	1. 92.7 % 2. 122,000 puuta	1. +0.1 % 2. +122,000
Tavoitealue	Tavoite 2020	Indikaattori
<b>Lähiruoka:</b> Vancouverin urbaanit ruokajärjestelmät ovat globaalisti esimerkillisiä	Lisätä kaupungin ja naapurien välisiä ruokavaroja vähintään 50 %:lla vuoden 2010 tasosta	Naapuruston ruokavarojen määrä Vancouverissa
<b>Lähtötaso</b>	<b>2018</b>	<b>Muutos</b>
3,344 ruokavaraa	4,960 ruokavaraa	49 %
Tavoitealue	Tavoite 2020	Indikaattori
<b>Vihreä talous:</b> turvata Vancouverin maine vihreän talouden mekkana	1. Vihreiden työpaikkojen määrän kaksinkertaistaminen vuoden 2010 tasoon verrattuna 2. Kaksinkertaistaa yritysten, jotka toimivat aktiivisesti toimintansa vihreyttämisen hyväksi, määrä vuoteen 2011 verrattuna	1. Vihreiden työpaikkojen määrä 2. Vihreiden yritysten prosentuaalinen osuus yritysten määrästä
<b>Lähtötaso</b>	<b>2018</b>	<b>Muutos</b>
1. 18,250 työpaikkaa 2. 5 % yrityksistä sitoutunut	1. 24,700 työpaikkaa 2. 9 % yrityksistä sitoutunut	1. +35 % 2. +4 %

## 4 VIHREÄMPI FORSSA 2030

Tässä luvussa käsitellään työn tausta ja tavoitteet. Luvussa käsitellään työn rajaukseen vaikuttaneet maantieteelliset, ajalliset ja tilaajan tavoitteisiin liittyvät rajoitteet sekä työn tietoperustan rajaus.

### 4.1 Tausta ja tavoitteet

Työn tilaaja, Forssan Yrityskehitys Oy, työskentelee seutukunnan monipuolisen ja aktiivisen elinkeinoelämän mahdollistamiseksi ja kehittämiseksi (Forssan kaupunki, n.d.d). Työn tilaajan toiminnan suunnitteluun vaikuttavat näkyvissä olevat tulevaisuuden haasteet, kuten kaupungistuminen, digitalisaatio ja ilmastonmuutos, ja työn tilaajalla on tarve selvittää, millaisia kestäviä ja ekologisia toimenpiteitä olisi käynnistettävä, jotta seutukunta profiloituisi vahvana, tulevaisuuteen katsovana kiertotaloustoimijana.

Forssan Yrityskehitys Oy toimii kaupungin veto- ja pitovoiman vahvistamiseksi suunnittelemalla sekä toteuttamalla elinkeinoelämäään vaikuttavia toimenpiteitä yhteistyössä Forssan kaupungin ja seutukunnan yrittäjien kanssa. Tilaajan tavoitteena on saada seutukunnasta houkuttelevampi uusille yrityksille ja nostaa Forssan seutukunta uudelleen kiertotaloustoimijoiden kärkeen sekä kiinnittää Hämeen ammattikorkeakoulun Forssan kampukselta valmistuvat biotalouden, kestävän kehityksen ja liiketalouden asiantuntijat seutukunnalle.

Tässä työssä tutkitaan tilaajan valitsemaa, kestävän kehityksen periaatteiden mukaan toimivaa kaupunkia vertailukehittämisen menetelmän avulla ja kartoitetaan seutukunnan toimijoiden näkemyksiä siitä, millaisia kiertotalouden toimenpiteitä olisi tarpeellista ja mahdollista käynnistää seutukunnan kehittämiseksi. Forssan seudun teollinen symbioosi on saanut laajalti tunnustusta toiminnastaan, mutta seutukunta on menettämässä asemaansa kiertotaloustoiminnan kärjessä. Forssan Yrityskehitys Oy tilasi tämän opinnäytetyön selvittääkseen, minkälaisilla kiertotaloustoimintaan liittyvillä toimenpiteillä tilaaja voi tehdä seutukunnasta kestävämmän ja kehittyvän tulevaisuuden kaupungin. Työn tutkimuskysymyksiä olivat seuraavat:

- Millä toimenpiteillä voidaan vaikuttaa nuorten aikuisten kiinnittymiseen seutukunnalle?
- Millä toimenpiteillä seutukunnan elinkeinoelämää on mahdollista vihreyttää?
- Millaisilla toimenpiteillä seutukunnalle saadaan uutta yritystoimintaa?

## 4.2 Rajaukset

Forssan kaupungin visio on olla vuonna 2030 kestävä ja elinvoimainen kaupunki (Forssan kaupunki, n.d.e). Järkivihreää Forssaa rakennetaan kolmesta näkökulmasta, ekologisesta, taloudellisesta sekä sosiaalisesta ja kulttuurisesta. Forssan kaupunkistrategiaan vision saavuttamiseksi on kirjoitettu kahdeksan menestystekijää, joiden kautta tavoitellaan kestävä ja elinvoimaista kaupunkiseutua. Tämä työ rajautuu kolmeen menestystekijään, jotka ovat osaaminen ja koulutus, yritystoiminta ja innovaatiot sekä koulutus ja materiaalit. Menestystekijät valittiin yhteistyössä työn tilaajan ja Hämeen ammattikorkeakoulun edustajan kanssa. Näillä menestystekijöillä katsottiin olevan merkitystä niin seudullisen koulutuksen kuin elinkeinoelämän kehittämisen kannalta ja olevan keskeinen osa kestävä kaupungin rakentumisessa.

Työssä ehdotettujen toimenpiteiden käynnistäminen kohdentuu pääasiassa työn tilaajalle. Mukana toimenpiteiden toteuttamisessa ovat tilaajan lisäksi seutukunnan yritykset ja oppilaitokset. Ehdotetuissa toimenpiteissä on huomioitu myös ammattikorkeakoulun kehittämis- ja innovointimahdollisuudet. Työn tilaajan toiminta-alue on Forssa, mutta ehdotetut toimenpiteet joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta kohdentuvat Forssan seutukunnan hyväksi.

Tässä työssä ehdotettujen toimenpiteiden laatimisessa oli huomioitava tilaajan asettama tavoite, että vuoteen 2030 mennessä toteutuneiden toimenpiteiden vaikutukset olisivat nähtävissä seutukunnalla. Työssä esitetyt toimenpiteet ovat kestoaltaan ja laajuudeltaan vaihtelevia. Riippuen toimenpiteiden käynnistämisen ajankohdasta, jotkin toimenpiteistä ovat vielä vuonna 2030 käynnissä ja niiden vaikutuksista seutukuntaan on saatavissa vain arvioita.

## 4.3 Tietoperusta

Työn tilaaja esitti työn tietoperustaksi Vancouverin kaupungin toiminnan tutkimista ja vertailukehittämistä, koska kaupunki on globaalisti tunnettu kiertotalouden toimija ja vihreä mekka. Yhdessä tilaajan kanssa tietoperustaan valittiin Vancouverin lisäksi Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvitys. Maantieteellisesti Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvitys on rajattu maakunnan laajuiseksi, mutta selvityksessä annettujen suositusten tuominen seutukunnan tasolle katsottiin soveltuvan tämän työn tietoperustaan.

Työn tietoperustassa käsitellään myös teolliset symbioosit ja kiertotalouden toimintaperiaatteet, koska työn produktin laatimisessa oli huomioitava Forssan seudun teollinen symbioosi ja Forssan Resurssiviisas tiekartta. Tiekartta on päivitetty viimeksi vuonna 2016 ja opinnäytetyön kuvauksen kirjoittamisen yhteydessä nousi esille, että tällä työllä voitaisiin edistää

myös tiekartan päivittämistä joiltakin osin. Työn produkti on kuitenkin erilinen tuotos.

## 5 TYÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Tässä luvussa käsitellään työn suunnittelu (Kuva 7.), työn toteuttamistapa ja työhön valitut menetelmät. Työn toteutuksen kuvaus ja työssä käytettyjen kvalitatiivisten menetelmien tulokset esitetään tässä luvussa kronologisesti rinnakkain.



Kuva 7. Kuvaus työn suunnittelusta rakenteesta.

Työn luonteeksi määrittyi toiminnallinen opinnäytetyö, koska työn tavoitteena on laatia ehdotus toimenpidesuunnitelmasta työn tilaajalle. Toiminnallinen opinnäytetyö mahdollistaa teorian ja käytännön yhdistämisen ja soveltuu työelämän kehittämistarpeisiin muita opinnäytetyön toteuttamistapoja paremmin.

### 5.1 Menetelmät

Työn vertailukehittämisen kohteena on tilaajan valitsema Vancouverin kaupunki. Kaupungin kestävä kehityksen ja vihreän talouden strategioita sekä toteutuneita toimenpiteitä verrataan Forssan kaupungin päivitettyyn kaupunkistrategiaan.

Winto Better World Oy:n on toukokuussa 2019 julkaissut Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksen, josta tähän työhön poimitaan Forssan seutukunnan SWOT-analyysi ja suositukset maakunnan kiertotaloustoiminnan kehittämiseksi. Selvityksessä annetut suositukset asetetaan rinnakkain Vancouverin Greenest City -toimintasuunnitelman kanssa. Vertailun kautta etsitään yhteneväisyyksiä, joiden soveltuvuutta verrataan Forssan kaupunkistrategian tavoitteisiin.

Lisäksi työssä käytetään menetelminä työpajaa ja henkilöhaastatteluja. Työpajan tavoitteena on kerätä tietoa toimijoiden tilanteesta kestävä kehityksen toimenpiteiden suhteen omassa liiketoiminnassaan sekä sellaisista toimenpiteistä, joiden toteuttamisesta useampi seutukunnan toimija on kiinnostunut. Työpajan suunnittelun tueksi osallistujille teetetään lyhyt kysely kiertotaloudesta ennen työpajaa.

Työpajan tulosten pohjalta kolmanneksi menetelmäksi valittiin henkilöhaastattelu sähköisen kyselyn sijasta. Haastattelujen tavoitteena on tutkia työpajan tuloksia eri sektoreiden edustajien kanssa.

## 5.2 Vertailukehittäminen

Vertailukehittämisen (benchmarking) menetelmällä voidaan suorittaa arviointia esimerkiksi omista toimintatavoista, prosesseista ja käytänteistä vastaavaan toimijaan verrattuna. Vertailukehittämisen kohteeksi valitaan yleensä verrattavien asioiden kanssa itseä ansioituneempi toimija toimialasta tai -sektorista riippumatta. (UEF, n.d.a.)

Vancouver on tunnettu kestävä ja vihreänä kaupunkina jo useamman vuosikymmenen ajalta. Sen järjestelmällinen ja mittaroitu toiminta on tuottanut tavoiteltuja tuloksia, ja kaupunki on esimerkillisesti asettanut uusia tavoitteita vanhat saavutettuaan. Koska tämän työn vertailukehittämisen tavoitteena on saavuttaa parannuksia Forssan seudun toimintaan kestävä tulevaisuuden kaupunkina, Vancouverin valinta vertailukohteeksi on perusteltua.

Vertailukehittäminen voidaan toteuttaa esimerkiksi havainnoimalla fyysisesti vertailukohteen toimintaa, mutta myös etsimällä tietoa käytännöistä erilaisista julkaisuista, kuten artikkeleista, kirjoista tai verkkosivuilta (UEF, n.d.b). Vancouverin kaupungin verkkosivuilla on nähtävissä vuosien aikana laaditut dokumentit kehittämis- ja strategiatyöstä, minkä vuoksi kaupunki on vertailukehittämisen kohteeksi erinomainen.

## 5.3 Työpaja

Toimeksiantaja kutsui seutukunnan toimijoita Visio 2030 -työpajaan. Toimeksiantajan valitsemat kutsutut edustivat koulutusta, kunnallisia toimijoita ja liike-elämää. Osallistujissa oli pitkään kiertotalousalalla toimineita kuin myös kiertotaloudesta vasta kiinnostuneita toimijoita. Osallistujia oli yhteensä 16.

Työpaja toteutettiin learning cafe -menetelmällä. Työpaja aloitettiin lyhyellä entä jos? -menetelmällä, jolla alustettiin varsinaisen työpajatyöskentelyn aihetta. Osallistujilta kysyttiin entä, jos mikään ei rajoittaisi sinua ja

yrittäsi/organisaatiosi? Entä jos, toimisit niin, kuin tilanteessa, jossa mikään ei rajoittaisi? Entä jos, mikään ei rajoittaisi yrittäsi/organisaatiosi, missä olette viiden vuoden kuluttua?

Varsinaiset työpajan kysymykset otsikoitiin kolmen kaupunkistrategiasta nostetun menestystekijän perusteella (Liite 3). Työpajaan osallistuneet jaettiin kolmeen ryhmään, jotka pyrittiin muodostamaan mahdollisimman laaja-alaisista kokemuksista koostuviksi. Ryhmät pohtivat kunkin otsikon; yritystoiminta ja innovaatiot, osaaminen ja koulutus sekä kulutus ja materiaalit, kysymyksiä puoli tuntia. Työpajassa annettuihin kysymyksiin mietittiin vastauksia oman näkökulman lisäksi muiden sektorien näkökulmasta.

Työpajasta saatu aineisto on laaja. Satunnaisten, yksittäisten kommenttien sijaan aineisto on helposti tiivistettävissä ja tukee niitä käsityksiä, jotka ovat syntyneet opinnäytetyön kirjoittajalle aiemman seutukunnasta tekemänsä selvitystyön kautta.

#### 5.4 Työpajan tulokset

Tässä luvussa käsitellään Visio 2030 -työpajan tulokset. Tulokset on referoitu työpajassa kirjatuihin muistiinpanoihin. Työpajan muistiinpanoja oli kirjaamassa kolme biotalouden insinööriopiskelijaa. Opiskelijat kirjasivat kaikkien ryhmien vastaukset vastuullaan olevan otsikon alle.

##### 5.4.1 Kulutus ja materiaalit

Työpajassa pohdittiin, millainen toiminta ja millaiset hankinnat johtavat resurssiviisaasti vuoteen 2030. Kysymystä tarkasteltiin niin kaupungin, yritysten ja oppilaitosten näkökulmasta ja pohdittiin, miten nämä toimijat ovat tahoillaan edistäneet kulutuksen ja materiaalien osalta seutukunnan kiertotaloustoimintaa.

Pohdinnoissa nousi esille kierrätyksen helpottaminen, kuntien kilpailutusmallien kehittäminen tutkimuksen ja vertailun kautta sekä hankintakriteeristöön uudistaminen niin, ettei ainut hankintapäätökseen vaikuttava tekijä ole hinta, kehdosta kehtoon -ajattelun tunnetuksi tekeminen ja tuominen käytäntöön sekä yleisten tilojen monikäyttöisyyden ja rakennusten uusio-ikäytön tehostaminen.

##### 5.4.2 Yritystoiminta ja innovaatiot

Yritystoimintaan kohdistuu muutospaineita, jotta Forssan seutukunta profiloituisi uudelleen kiertotalouden kärkitoimijaksi. Työpajassa pohdittiin, millaisena seutukunnan yritystoiminta nähdään vuonna 2030, kun kaupunkistrategian tavoitteisiin on päästy.

Pohdinnoissa esille nousi erityisesti vanhojen ja totuttujen rajojen rikkominen yhteistyön laajentamiseksi sekä tavoitteiden, arvojen ja informoinnin yhtenäistäminen sektorirajojen yli. Tarve digitaalisuuden ja teknisen osaamisen hyödyntämisen lisäämiseen nousi esille vahvasti sekä, vastapainona digitalisoituvalla maailmalla, hyvinvoinnin ja luonnon merkitys tulevaisuudessa.

Työpajassa pohdittiin, kuinka vuonna 2030 voidaan todeta, että innovaatiotoiminnan edistämiseksi teknistä osaamista seudulla on lisätty ja tätä kautta avoimen datan määrää kasvatettu, jolloin tulosten seuranta, analysointi ja yhdistäminen tavoitteisiin tulee yhteiseksi toimintatavaksi. Jotta nämä tavoitteet on saavutettu, seutukunnalla on aktivoiduttu hanketoiminnassa.

Työpajaan osallistuneet näkevät ympäristöalan vahvasti globalisoituvana ja yritysten kasvupotentiaalin ulkomaille suuntautuvassa toiminnassa. Tämän vuoksi kansainvälisten hankkeiden saaminen seutukunnalle korostuu. Uuden yritys- ja innovaatiotoiminnan odotukset kohdistuvat seutukunnan opiskelijoihin.

#### 5.4.3 Osaaminen ja koulutus

Työpajassa pohdittiin myös osaamisen ja koulutuksen merkitystä innovaatiotoiminnassa seudulla. Jotta ratkaisuhakuisuutta seutukunnan innovaatiotoiminnassa voidaan lisätä, nähtiin tarpeelliseksi eri alojen osaamisen yhdistäminen, avoin yhteistyö sekä oppimisen ja osaamisen elinkaarimainen ohjaus. Työpajaan osallistuneet näkivät tärkeäksi, että seutukunnan tavoitteisiin kasvetaan jo päiväkotiiässä ja seutukunta tukee myös työelämästä eläköityneiden osaamista ja osallistumista.

Jotta rohkeimmat kokeilut seudulla voisivat toteutua, todettiin, että yritysten ja oppilaitosten yhteistyön on tiivistyttävä, koulutuksen ja liikkumisen laajennuttava sekä osaksi liikkumista on tuotava älyliikenne. Seutukunnan omavaraisuus nostettiin merkittäväksi tekijäksi kokeilujen mahdollistumisessa.

#### 5.5 Henkilöhaastattelut

Työpajan jälkeen haastateltiin kolmea pajaan osallistunutta henkilöä. Haastattelut edustivat maakunnallista kuntayhtymää, yritysneuvontaa antavaa yritystä ja jätehuoltoalan yritystä. Haastateltavat saivat nähtäväkseen listauksen aiheista, jotka toistuivat työpajan vastauksissa. Haastateltavat saivat vapaasti valita seuraavista aiheista sellaiset, jotka kokivat tärkeiksi: kierrätys helpommaksi ja edullisemmaksi, digitaalisuus ja avoin tieto, alustatalous, elinkaariajattelu, uusiutuva energia, yhteistyö ja luottamus, taloudellisesti kannattava kiertotalouden malli, lainsäädäntö, vihreä

rakentaminen, ruokahävikki, vastuullisen toiminnan konkretisoiminen, imagon muuttaminen sanoista tekoihin ja kaupunkilaisten aktivoiminen.

Haastateltavien kanssa keskusteltiin erityisesti yhteistyön ja luottamuksen merkityksestä, kierrätyksestä, kiertotalouden mallin edistämisestä teknologiaosaamista lisäämällä, seutukunnan imagon muuttamisesta ja kaupunkilaisten aktivoimisesta. Haastateltavat kertoivat näkemyksiään siitä, mitkä voisivat olla toimenpiteitä, joilla näitä asioita voidaan edistää. Tämän työn produktissa ehdotettuja toimenpiteitä on ideoitu haastattelujen avulla ja jotkin toimenpiteet saivat suuremman painoarvon haastattelujen sisältöjen kautta. Koska haastatteluissa ei käytetty yhtä tiettyä kysymyspatteristoa, haastatteluaineistoa ei ole analysoitu työtä varten tätä tarkemmin.

## 5.6 Aineiston tulkinnan luotettavuus

Työssä annettujen toimenpide-ehdotusten ensisijaisena tietolähteenä on ollut Visio 2030 -työpajassa kerätty aineisto. Tätä aineistoa on jäsenneilty Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksen avulla. Selvityksessä annetut suositukset maakunnan kiertotaloustoiminnan kehittämiseksi ohjasivat aineiston tulkintaa otsikkotasolla.

Työpajan tuloksissa nousee toistuvasti, ja kysymyksen asettelusta riippumatta, esille Forssan imago huonomaineisena kaupunkina. Imago on merkittävä työväline seutukunnan kehittämisessä ja tulevaisuuteen vaikuttavien toimenpiteiden päättämisessä. Kuntaliitto tutkii seutukuntien vetovoimaa ja on vuonna 2019 teettänyt tutkimuksen, jossa ensimmäistä kertaa yhdistetään kokemustietoon perustuva data ja vetovoiman koviin mitareihin perustuva data. (Laamanen & Kultanen, 2019, s. 6)

Kuntaliiton teettämästä seutukaupunkien vetovoimatutkimuksesta käy ilmi, että asteikolla 1–5 Forssan ulkoinen imago saa arvosanan 2,7, sisäisesti imago sen sijaan näyttäytyy positiivisempänä. Selvityksen tunnettouden ja imagon nelikentässä Forssa sijoittuu vasempaan alakulmaan arvosanoilla 2,2 ja 2,6. Selvityksen mukaan Forssa sijoittuu ulkoisen pehmeän vetovoiman indeksillä mitattuna heikoimpaan viidennekseen ja sisäisen pehmeän vetovoiman indeksillä mitattuna toiseksi parhaimpaan viidennekseen. Kuntaliiton teettämän tutkimuksen tulokset myötäilevät opinäytetyön työpajan huomioita seutukunnan imagosta. (Laamanen & Kultanen, 2019, s. 33, 37, 46, 47)

Forssan kaupunkistrategia 2030:n onnistumisen tavoitearvoiksi on kirjattu muun muassa jatko-opiskelupaikkojen houkuttelevuuden määrän kasvu. Tällä hetkellä Forssassa sijaitsevasta Hämeen ammattikorkeakoulun yksiköstä valmistuu ympäristösuunnittelijoita, biotalouden insinöörejä jahevostalouden tradenomeja, joiden kaupunki toivoo jäävän valmistuttuaan seutukunnalle kehittämään seutukunnan bio- ja kiertotaloustoimintaa.



Työn tiedonkeruussa toistuvasti esille noussut kysymys onkin, miksi nuoret tulevaisuuden toimijat eivät sijoitu seudulle. Tämän työn toimenpide-ehdotuksilla voidaan vaikuttaa Forssan seutukunnallisen imagon muuttumiseen positiivisemmaksi ja elinvoimaisemmaksi sekä nuoria aikuisia houkuttelevammaksi.

Työn tietoperustan tulkinnassa on otettava huomioon tulevaisuuden globaalit haasteet, joita ovat muun muassa kaupungistuminen, digitalisaatio ja ilmastonmuutos. Afry on tulevaisuuden haasteisiin liittyen toteuttanut vuonna 2019 kyselyn, jossa selvitetään 18–35-vuotiaiden mielipiteitä asuinseutunsa suhteen. Kysely toteutettiin kuudessa Euroopan maassa; Ruotsissa, Norjassa, Suomessa, Tanskassa, Itävallassa ja Sveitsissä. (Afry, 2019. s. 4.) Afryn toteuttaman kyselyn tuloksien avulla voidaan ennakoida millaisiksi tulevaisuuden kaupungit pitäisi rakentaa, jotta ne täyttäisivät nuorten aikuisten odotukset kestävästä ja elinvoimaisesta kaupungista.

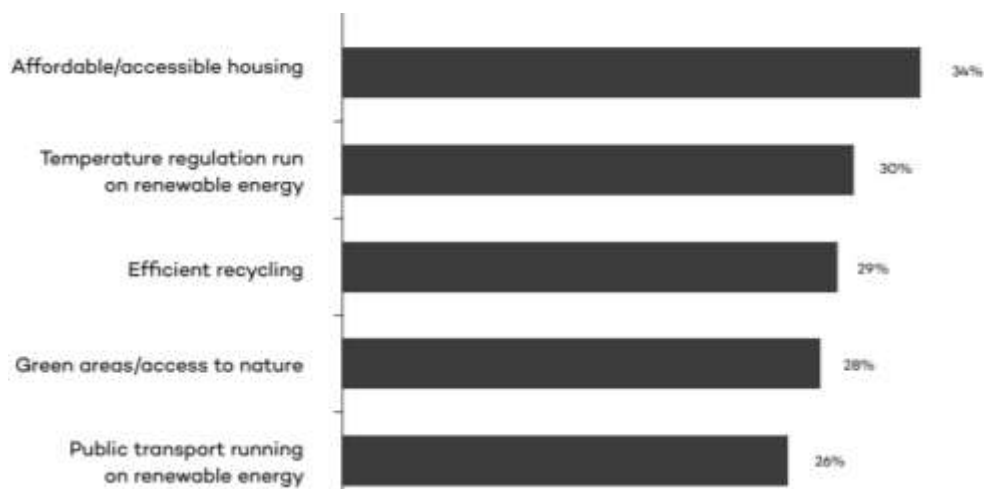
Kyselyn yleisen osan tuloksista käy ilmi, että vastaajista vain 12 % haluaa asua yli miljoonan asukkaan kaupungissa. 62 % vastaajista sanoo, että kestävyys on merkittävä tekijä asuinpaikkaa valittaessa. Kyselyn mukaan nuorille aikuisille kestävä kaupunki tarkoittaa viheralueita asutuksen läheisyydessä, uusiutuvaa energiaa käyttävää julkista liikennettä, kierrättämistä ja edullista asumista. Vastaajista jopa 70 % sanookin, että toimiva kierrätysjärjestelmä on merkittävä asia asuinpaikkaa valittaessa. Nuoret aikuiset kokevat, että tulevaisuuden kaupunkien suurimpia ongelmia tulevat olemaan ylikansoittuminen ja jätteen käsittely. (Afry, 2019. s. 4, 6, 9, 10)

Kyselyyn vastanneista 30 % sanoo saavutettavissa olevien viheralueiden parantavan kaupungin houkuttelevuutta asuinpaikkana. Kyselyn tulosten mukaan 61 % vastaajista valitsee matkustaessaan mieluummin kestävämmän vaihtoehdon, kuten julkisen liikenteen, yksityisautoilun sijaan. (Afry, 2019. ss. 7–8)

Myös suomalaiset, nuoret aikuiset arvostavat kestävyyttä. 18 prosentille kyselyyn vastanneista asuinpaikan valintaan kestävyys vaikuttaa merkittävästi ja jopa 41 prosentille sillä on jonkinlainen merkitys. Suomalaisille, nuorille aikuisille kestävyys merkitsee asuinseudun tekemiä kestäviä valintoja asumisessa, energian lähteissä ja kierrätyksessä sekä saavutettavissa olevien viheralueiden määrään ja ylläpitoon panostamista. (Afry, 2019. s. 34)

Kyselyyn osallistuneista noin 26–34 prosenttia valitsi edullisen asumisen, lämmön sääntelyn uusiutuvilla energioilla, tehokkaan kierrätyksen, viheralueet ja luonnon läheisyyden sekä julkisen liikennöinnin uusiutuvilla energiamuodoilla merkittävimmiten tekijöiksi kestäväksi kaupungiksi profiloitumisessa, kun vain 4–15 prosenttia vastaajista valitsi älykkään kaupungin, urbaanit viljelytavat ja segregaaation rajoittamisen (Kuva 8., s. 29). Kuitenkin 28 prosenttia suomalaisista vastaajista näkee tulevaisuuden

kaupunkien suurimpana haasteena kaupunkien sisäisen, sosiaalisten ryhmien eriytymisen. (Afry, 2019. ss. 35–36)



Kuva 8. Viisi tärkeintä tekijää kestäväksi kaupungiksi profiloitumisessa (Afry, 2019. s. 35).

Vastanneista suomalaisista, nuorista aikuisista 60 prosenttia valitsee mieluummin kävelyn, pyöräilyn tai julkisen liikenteen kuin yksityisautoilun liikumiseen. 79 prosenttia vastanneista pitää toimivaa kierrätysjärjestelmää tärkeänä ja 39 prosentille on tärkeää, että heidän asuinalueensa aloittaisi toimenpiteitä hyvän ilmanlaadun takaamiseksi tulevaisuudessakin. (Afry, 2019. s. 36)

Suomen hallitus on vuonna 2020 asettanut ilmastotyölle kuntien toimintaan vaikuttavia tavoitteita (Valtioneuvoston viestintäosasto, 2020). Tässä työssä annetuilla toimenpide-ehdotuksilla voidaan vaikuttaa myös hallituksen asettamien tavoitteiden toteuttamiseen ja työssä ehdotetuilla toimenpiteillä voidaan käynnistää strateginen ilmastotyö seutukunnalla.

Hallitus on julkistanut Reilulla siirtymällä kohti hiilineutraalia Suomea -tiekartan, joka määrittelee aikataulun ilmastotoimien valmistelulle. Tiekartassa linjataan ilmastotoimien tavoitteet sekä uudet hiilineutraaliutta tukevat toimet. Näillä toimilla tavoitellaan maailman ensimmäisen hiilineutraalin hyvinvointiyhteiskunnan asemaa vuoteen 2035 mennessä. (Valtioneuvoston viestintäosasto, 2020)

Hallitus on Reilulla siirtymällä kohti hiilineutraalia Suomea -tiekartalla asettanut ilmastotyön pääkohdat. Pääkohdat ovat energiaverotuksen kokonaisuudistus, toimialakohtaiset suunnitelmat hiilineutraalisuuteen, fossiilittoman liikenteen tiekartta ja kestävä liikenteen vero- ja maksu-uudistus, keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (KAISU), kansallinen energia- ja ilmastostrategia, maankäyttösektorin ilmasto-ohjelma ja oikeudenmukaisen siirtymän toimenpidekokonaisuus. Keskeistä tiekartan toteuttamisessa on sosiaalinen ja alueellinen tasapuolisuus. Tiekartan toimenpiteillä

tavoitellaan yhteiskunnan rakenteiden muokkaamista niin, että vähähiiliset ratkaisut ovat yrityksille ja kansalaisille houkuttelevia ja kannattavia. Tiekartan toimenpiteet tukevat yrittäjyyttä sekä säilyttävät tai jopa parantavat kilpailukykyä. (Valtioneuvosto, 2020, ss. 2 – 3)

Ilmastotavoitteen saavuttamiseksi hallitus linjaa Reilulla siirtymällä kohti hiilineutraalia Suomea -tiekartassa kahdesta merkittävästä järjestelmäason uudistuksesta; energiaverotuksen kokonaisuudistuksella kohti hiilineutraalia kiertotaloutta ja ilmasto-innovaatioiden edistämisestä ilmasto-rahaston avulla. (Valtioneuvosto, 2020, s. 5)

Opinnäytetyön työpajan tuloksia voidaan kyseenalaistaa kokemukseen perustuvana tietona, minkä vuoksi tulosten tulkitsemisen tukena on edellä esitetty Afryn ja Kuntaliiton kyselyiden tulokset. Koska työn tavoitteena on laatia tilaajalle toimenpidesuunnitelma, joka toteutuessaan luo Forssan seutukunnasta alustan, jolle nuoret, vastavalmistuneet kiertotalouden ammattilaiset haluavat kiinnittyä, toimenpide-ehdotuksien kannattavuutta arvioitaessa on huomioitava myös hallituksen asettamat ilmastotavoitteet. Kun tässä luvussa esitetyt tiedot asetetaan tulevaisuuden ennakoinnin pohja-aineistoksi, voidaan tässä työssä laatia toimenpidesuunnitelma, jolla seutukunta ja seutukunnan toimijat kehittävät omaa toimintaansa ja jolla kasvatetaan seutukunnan houkuttelevuutta.

## 5.7 Toimenpide-ehdotusten laatiminen

Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksessä annetaan kuusi suositusta Kanta-Hämeen kiertotalouden kasvattamiseksi. Tässä työssä ehdotettujen toimenpiteiden laatimisessa on huomioitu nämä suositukset. Suositukset ovat ohjanneet työn toimenpide-ehdotusten laatimista otsikkotasolla. Selvityksessä annetut suositukset ovat koordinaatio, yritys yhteistyö, kokeiluhanketoiminta, jatkoselvitykset, viestintä ja toimialakohtaiset jatkotoimenpiteet kiertotalouden kasvattamiseksi. (Kinnunen yms., 2019, ss. 36–37)

Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksessä esitetään, että maakunnallisella tasolla on tarve kehittää ja lisätä viestintää. Myös seutukunnallisesti on nähtävissä tarve lisätä suunnitelmallista ja tavoitteellista viestintää ja markkinointia, koska Forssan seutukunta näyttäytyy ulospäin vähemmän vetovoimaisena kuin sen asukkaille. Huolellisesti laaditulla, teemoitetulla viestintäsuunnitelmalla voidaan vaikuttaa muualla asuvien mielikuvaan seutukunnasta.

Afryn toteuttamassa kyselyssä vetovoimaisen kaupungin tekijänä mainitaan asutuksen läheisyydessä sijaitsevat, helposti saavutettavat viheralueet. Forssan keskustassa ja sen lähialuilla sijaitsee useita puistoja ja Forssa on vuonna 2015 nimetty kansalliseksi kaupunkipuistoksi ympäristöministeriön päätöksellä. Kaupunkipuiston perustamisen edellytyksiä voivat olla

kulttuuri- tai luonnonmaiseman kauneus, luonnon monimuotoisuus, historiallisten ominaispiirteiden tai kaupunkipuistoon liittyvien kaupunkikuvallisten, sosiaalisten, virkistysellisten tai muiden erityisten arvojen säilyttäminen ja hoitaminen. (Forssan kaupunki, n.d.f.) Kansallisen kaupunkipuisto statuksen, kansallispuistojen läheisyyden ja keskusta-alueen vihreyden nostaminen yhdeksi kärjeksi viestinnässä olisi kannattavaa ja seutukunnalla voitaisiin panostaa aiempaa enemmänkin vihreyden vetovoimatekijään. Vetovoimatekijän tekijän teemalla voitaisiin toteuttaa esimerkiksi vuosittain erilaisia luonto- ja puistoteemaisia tapahtumasarjoja.

Työpajan tuloksissa ja henkilöhaasteluissa nousi esille myös Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksen suosituksiin sisältynyt yritysyritys-yhteistyö. Yhteistyöhön oppilaitoksen kanssa hakeutuminen koetaan vaikeaksi ja oppilaitoksilta toivottaisiin selkeämpää tapaa kertoa oppilaitoksen mahdollisuuksista sekä helpompaa tapaa ottaa yhteyttä oppilaitokseen. HAMK on vuonna 2019 avannut HAMK Talents -palvelun (HAMK, n.d.), jonka toivotaan palvelevan niin opiskelijoita kuin yrityksiä. Palvelu on vielä tuore eikä sen vaikutuksesta olemassa olevien ongelmien poistamiseen ole vielä tietoa.

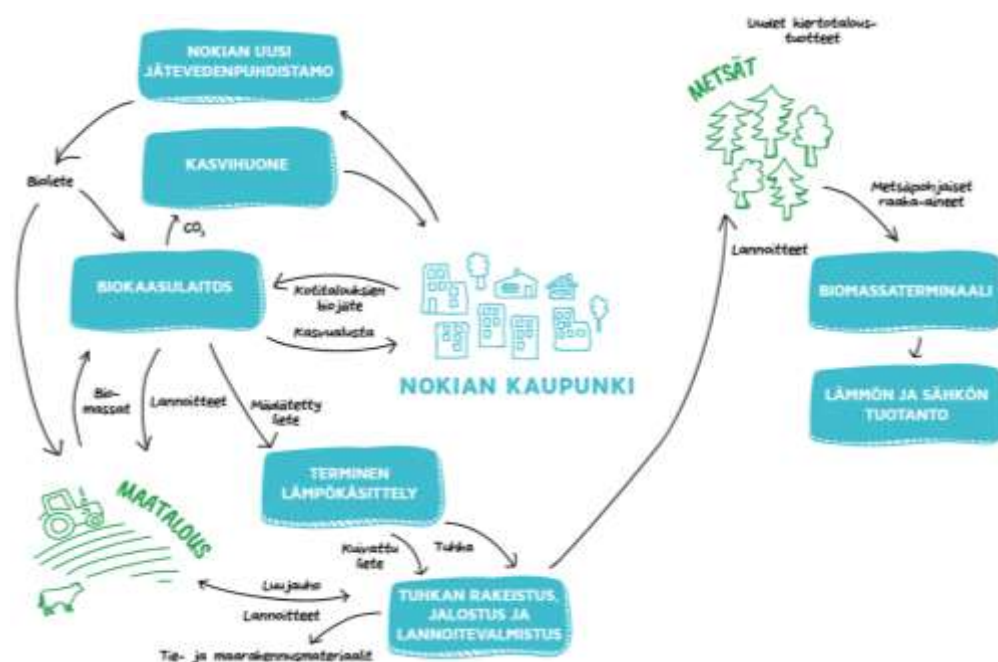
Yritysyritys-yhteistyön vauhdittamiseksi ja kasvattamiseksi seutukunnalla olisi hyödyllistä laatia HAMK:n ja Forssan Yrityskehityksen yhteinen, aikataulutettu suunnitelma. Suunnitelman vuosikellon pohjaksi voidaan valita HAMK:n lukuvuosi, jolloin yritysyritys-yhteistyön voidaan tuoda aiempaa näkyvämmiin osaksi opiskelua.

Opiskelijoiden yritystoimeksiantoina toteutettujen projektien seminaarit ovat erinomainen tilaisuus kutsua paikalle myös uusia, potentiaalisia yhteistyökumppaneita ja tiedottaa yrityksiä siitä, mitä koulutuksissa opiskellaan. Seminaarin järjestäminen perinteisen auditorion sijaan esimerkiksi yrityskiihdyttämö Forzassa, mahdollisuus osallistua tilaisuuteen striimin kautta ja seminaarin suunnitelmallinen markkinointi niin HAMK:n kuin Forssan Yrityskehityksen kanavissa, tavoittaisi aiempaa laajemmin yrittäjiä ja helpottaisi osallistumista tapahtumiin.

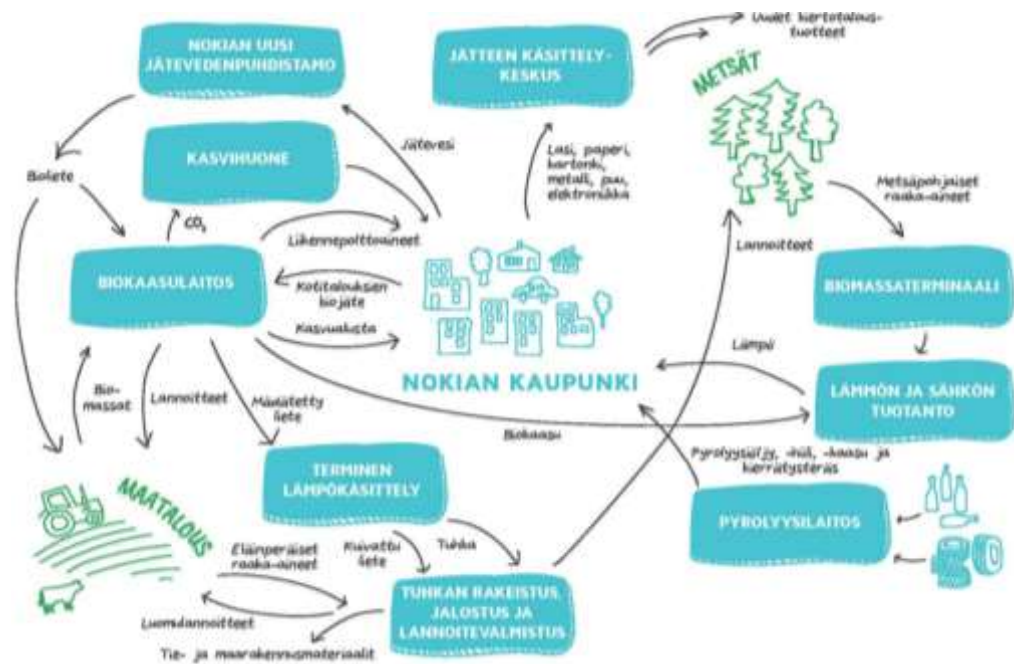
Yritysyritys-yhteistyö kaipaa uudistusta, jonka suunnittelun tueksi olisi hyödyllistä järjestää työpaja, joko yhdessä HAMK:n henkilökunnalle ja yrittäjille tai molemmille tahoille erikseen. Työpajan avulla voidaan kartoittaa niin koulutuksen resursseja, toimeksiantojen toteuttamisen mahdollisuuksia kuin yrittäjien odotuksia ja tarpeita. Erityisen hyödyllistä olisi kerätä yrittäjiltä mahdollisimman reaaliaikaista tietoa siitä, millaisia opiskelijatyönä toteutettavia tarpeita yrityksellä on. Yrityskiihdyttämö Forzan roolia opiskelijoiden, oppilaitosten ja yrittäjien yhdistäjänä tulisi vahvistaa ja työpaja-toiminta sekä tiedonkeruu soveltuisivat opiskelijatyönä toteutettaviksi yrityskiihdyttämön ohjauksessa.

Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksessä suositetaan jatkoselvityksien teettämistä. Myös tässä työssä nousee esille asioita, joiden tutkiminen, joko asiantuntijatyönä tai esimerkiksi toisiaan täydentävien opinäytetöiden sarjana, pidemmälle olisi hyödyllistä seutukunnan kiertotaloustoiminnan kehittämisen kannalta.

Seutukunnan teollinen symbioosi hyödyntää jo huomattavasti alueen potentiaalia, mutta materiaali-, jäte- ja energiavirtoja tutkimalla voidaan edelleen löytää symbioosista uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Materiaali-, jäte- ja energiavirtojen tutkiminen olisi hyödyllistä myös sen vuoksi, että teollisen symbioosin toimijat ovat muuttuneet vuoden 2019 aikana ja olisi tarpeellista mallintaa symbioosi uudelleen. Nykyinen kuvaus symbioosista on haastava luettava kiertotalouteen perehtymättömälle, joten erityyppisellä, esimerkiksi kerroksellisella kuvauksella alueen kierrot havainnollistuisivat paremmin ja kuvaus toisi alueen kiertotaloustoiminnan helpommin lähestyttäväksi uusille toimijoille. Kuvissa 9–11 Eco3 -teollisuuspuiston kerroksellinen kuvaus alueen kierroista esimerkkinä siitä, miten eri tulokulmista voidaan samaa symbioosia kuvata.



Kuva 9. Tampereella sijaitsevan Eco3 -ekoteollisuuspuiston kuvaus alueen ravinnekierrosta (Ermala, S., 2017, s. 9).



Kuva 10. Eco3 -teollisuuspuiston kuvaus bio- ja kiertotalouteen perustavasta energiasta ja polttoaineista (Eco3, n.d.a., s. 15).



Kuva 11. Eco3 -teollisuuspuiston kuvaus alueen teknisestä kierrosta (Eco3, n.d.b., s. 18).

Kuten Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksessä todetaan, Forssan seudun vahvuuksia ovat materiaalivirtojen vahva osaaminen, edelläkävijyys teollisuuspuistoajattelussa sekä yritysyhteistyö. Opinnäytetyön työpaikan tuloksissa nousi esille tarve lisätä yritys- ja organisaatorajat ylittävää yhteistyötä ja tämän toteuttamiseksi, olisi hyödyllistä tutkia myös

seutukunnalle uusien, erilaisten kiertotalouden toimintamallien mahdollisuuksia. Miten digitalisaatiolla voidaan vaikuttaa yhteistyön sujuvuuteen, millaisia alustoja on mahdollista hyödyntää sekä miten resursseja ja palveluita jakamalla toimintaa voidaan tehostaa?

Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvityksessä annetaan myös toimialakohtaisia jatkotoimenpide-ehdotuksia. Selvityksessä ehdotetaan muun muassa valmistavan teollisuuden kannustamista kiertotalouden toimintamallien käyttöönottoon kehitysohjelman tai hanketoiminnan kautta. Jätteenkäsittelyn minimoimiseksi selvityksessä ehdotetaan julkisten hankintojen kilpailutuksen ehtoihin asetettavaksi kiertotalouden periaatteiden huomioiminen hankintapäätöstä tehtäessä. (Kinnunen yms., 2019, s. 37.) Ennen toimialakohtaisten toimenpiteiden toteuttamista, seutukunnan olisi kannattavaa panostaa vihreiden työpaikkojen määrittelyyn ja lisäämiseen. Seutukunnan vihreän talouden kasvusta viestiminen ulospäin muuttaisi mielikuvia seutukunnasta.

International Labour Organizationin mukaan, vihreä työpaikka on olosuhteiltaan inhimillinen ja se edistää ympäristön tilan säilyttämistä ja palauttamista. Koska seutukunnalla on jo yrityksiä, jotka parantavat energia- ja raaka-ainetehokkuutta, vähentävät jätteiden ja päästöjen määrää ja suojaavat sekä palauttavat ekosysteemejä, näiden olemassa olevien yritysten sitouttaminen vihreän talouden edistämiseen ei vaadi suuria toimenpiteitä.

Vancouver on hyvä esimerkki siitä, kuinka vihreän talouden tukeminen ja edistäminen on lisännyt talouskasvua. Harkituilla toimenpiteillä on mahdollista synnyttää täysin uutta toimintaa Forssan seutukunnallekin. Joitakin Vancouverin toimenpiteitä vastaavia toimenpiteitä seutukunnalla on jo toteutettu ja niihin panostamalla voidaan edelleen luoda paikallisia ja globaaleja kontakteja vihreän talouden toimijoihin sekä lisätä positiivista näkyvyyttä. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi FRUSH - Kiertotalouden kasvuyritys- ja start up-tapahtuma ja Forza yrityskiihdyttämö. Huomioiden opinnäytetyön työpajan tuloksissa esiin nousseiden uusien teknologioiden kehittämisen ja yritysyhteistyön tarpeen, olisi hyödyllistä profiloida Forza cleantech-kiihdyttämöksi. Kiihdyttämön yhteyteen yhteistyössä ammattikorkeakoulun kanssa olisi mahdollista rakentaa demonstraatioalusta, jolla start up -yritykset voisivat tehdä pilotointikokeiluja omien innovaatioiden nopeampaan kaupallistamiseen.

Useammassa yhteydessä on mainittu Forssassa sijaitseva Envitech-alue, jossa nähdään paljon hyödyntämätöntä potentiaalia. Forssan kaupunki toivoo alueen houkuttelevan uusia toimijoita, minkä vuoksi olisi hyödyllistä markkinoida aluetta suunnitelmallisesti. Alueen potentiaali olisi mahdollista saada esille markkinointikampanjalla, jossa kärkenä käytettäisiin yhdessä tekemistä, yhteisöllisyyttä ja kuinka yritys- ja organisaatorajat

ylittämällä luodaan innovatiivinen kiertotalouden ja älykkään logistiikan seutukunta.

Hanketoiminnan merkitys seutukunnan kierto- ja biotaloustoimintojen kehittämisessä on ratkaiseva. Maakunnallisella tasolla olisi hyödyllistä olla mukana kierto- ja biotalouden EU-hankkeissa, mutta seutukunnallisella tasolla hyödyllisempää olisi kannustaa kokeiluhanketoimintaan seudun kehittämiseksi. Kokeiluhankkeet ovat yrityksille mahdollisuus kehittää omaa liiketoimintaansa pienin kustannuksin ja tehdä yhteistyötä esimerkiksi oppilaitosten kanssa. Koska kokeiluhankkeessa voidaan suunnitella, testata ja kehittää uusia tuotteita, palveluita ja toimintamalleja, olisi hyödyllistä tuoda kokeiluhanketoiminta toimintatapana tunnetummaksi. Aiheen ympärille voitaisiin rakentaa kampanja, jossa havainnollistavan esimerkin kautta tehtäisiin kokeiluhanketoimintaa ja sen mahdollisuuksia tutummaksi.

Kierto- ja biotaloustoiminnan kehittämiseksi Forssan seutukunnalla, olisi hyödyllistä perustaa työryhmä ohjaamaan kiertotalouden kehittämistoimintaa. Maakunnallisella tasolla ilmastotyö on käynnistetty ja maakunnan kaupungeista Hämeenlinna ja Riihimäki ovat jo aktiivisesti työskennelleet bio- ja kiertotalouden, resurssiviisauden ja hiilineutraaliuden hyväksi.

Hämeenlinna on asettanut hiilineutraalille kaupungille tavoitteet ja laatinut ohjelman vuoden 2019 aikana. Hämeenlinnan kaupunkistrategiaan on kirjoitettu tavoitteeksi resurssiviisas kaupunki, mikä tarkoittaa hiilidioksidipäästöjen vähenemistä, terveitä, turvallisia ja energiatehokkaita kiinteistöjä, jotka ovat tehokkaassa käytössä sekä osaavaa henkilöstöä, joka on hyvinvoivaa ja motivoitunutta. Hämeenlinnan tavoitteena on olla resurssiviisas, kestävä talouden kaupunki, joka vastaa haasteeseen ilmastonmuutoksen hidastamisesta ja luonnonvarojen kestävästä käytöstä turvataksaan nämä tulevillekin sukupolville. Tämän vuoksi Hämeenlinna on laatinut Hiilineutraali Hämeenlinna -toimenpidesuunnitelman. (Hämeenlinnan kaupunki, 2019)

Riihimäen kaupunkistrategiassa kuvaillaan, että vuonna 2030 kaupunki tunnetaan robotiikkaan erikoistuneesta opetuksesta, kiertotalousosaamisesta sekä runsaasta yritys- ja kulttuuritarjonnasta (Riihimäen kaupunki, n.d.). Riihimäki on jo saavuttanut tunnettuutta kiertotaloustoiminnallaan. Riihimäellä sijaitsee energiayhtiö Fortumin kiertotalouskylä, joka on otettu käyttöön kesäkuussa 2016. Kiertotalouskylä on jalostamokokonaisuus, jonka konsepti on ainutlaatuinen ja kylä on profiloitunut muovijätteen käsitteijänä (Fortum, n.d.). Riihimäen kaupunki on vuonna 2019 solminut Fortumin kanssa sopimuksen, jonka tavoitteena on uusien ja puhtaiden ratkaisujen kehittäminen ja käyttöönotto Riihimäellä. Aiemman yhteistyön laajentamiseksi tällä sopimuksella kehitetään seutukunnalle uusia ratkaisuja, jollaisia voivat olla muun muassa sähkö-, yhteiskäyttö- ja biokaasuautot sekä aurinko- ja tuulienergia. Yhteistyöllä pyritään myös saavuttamaan



positiivista julkisuutta yhteistyön tulosten kautta ja tuomaan Riihimäen RiiCycle-brändi edelläkäyvän kiertotalouden symboliksi. (Riihimäen hallinto- ja konsernipalvelut, 2019)

Kaupunkien bio-, kiertotalous- ja ilmastotyöllä vaikutetaan tulevaisuudessa yhä enemmän kaupungin elin- ja vetovoimaisuuteen ja vastataksaan naapurikuntien asettamaan haasteeseen, myös Forssan olisi hyödyllistä sijoittaa resursseja vastaavaan työskentelyyn. Eri alojen asiantuntijoista koostuvan työryhmän toiminta vaatii panostusta ja suositeltavaa olisi, että Forssan kaupungilla työskentelisi kiertotalousasiantuntija työryhmän koordinoijana. Työryhmän tuella asiantuntija vastaisi niin seudullisten resurssiviisauk- ja hiilineutraaliustavoitteiden toimenpiteiden koordinoimista, resurssitarpeiden arvioinnista, oppilaitosyhteistyöstä kunnan kiertotaloustoiminnassa kuin mittareilla saatavien tulosten seurannasta sekä osallistuu seudun edustajana Kanta-Hämeen maakunnalliseen ilmastotyöryhmään.

## 5.8 Toimenpiteet

Ehdotettujen toimenpiteiden teema on Forssa vihreämmäksi 2030. Tämän otsikon alle muodostuu viisi isompaa kokonaisuutta, joiden toimenpiteet voivat olla toteutettavissa toisistaan riippumatta, jotka täydentävät toisiinsa ja joilla rakennetaan Forssan tunnettuudelle vihreän kestävyyskaupunkina uutta pohjaa (Liitteet 4–5). Jotta toimenpiteillä saavutetaan myös positiivista näkyvyyttä, kaupungista ulospäin lähtevän viestinnän on rakennettava toteuttavien toimenpiteiden ympärille suunnitellusti ja laadukkaasti. Onnistuakseen viestimään kestävästä kaupunkikuvasta ja aktiivisesta toiminnasta vihreän talouden ylläpitämiseksi ja lisäämiseksi, seutukunnalle on laadittava Vihreä Vorssa -markkinointi- ja viestintästrategia.

### 5.8.1 Viherlähettiläät

Keinoja, joilla kunta voi pienentää hiilijalanjälkeään ovat esimerkiksi uusiutuvan energian käytön lisääminen, liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen, rakennusten energiatehokkuuden parantaminen, uusien teknologioiden käyttöön ottaminen sekä asukkaiden ja yritysten kuluttotottumusten muuttaminen.

Monien muiden kaupunkien tapaan Lappeenrannassa vihreys on määritelty kaupunkistrategiassa keskeiseksi tavoitteeksi. Greenreality – Lappeenranta on rakentunut hyvinvoinnin ja kestävänsä tulevaisuuden takaimiseksi (Greenreality, n.d.a.). Greenreality tarkoittaa ekologista ajattelua, tietoa, vastuullisia valintoja ja tekoja kestävänsä huomisen puolesta (Greenreality, n.d.b.). Lappeenranta tavoittelee hiilineutraaliutta myös osallistamalla kaupunkilaisia. Greenreality-kodit ja -yritykset on konsepti, johon osallistamalla kaupunkilaiset saavat maksutta uusinta tietoa ja käytännön

vinkejä vastuulliseen ja säästävään asumiseen ja elämiseen. Greenreality-kodit ja -yritykset on toteutettu EAKR-rahoitteisena hankkeena ja hanke toteutetaan kolmessa osassa, joista ensimmäisessä luodaan toimintamallit asukas- ja yritysysteistyön integroimiseksi peruskoulun ja lukion kestävä asuminen ja -yritystoiminta oppimiskokonaisuuksiin ja toisessa käynnistetään Greenreality-kodit -toimintamalli. Kolmannessa osassa kaupungin kivijalkamyymälät osallistuvat Greenreality-toimenpiteiden toteuttamiseen. (Eura 2014, n.d.) Kestävämpiä elämäntapoja kokeilleet kotitaloudet pienensivät hiilijalanjälkeään reilulla kymmenellä prosentilla ja kokeilun tulokset osoittavat, että kotien hiilijalanjälkeä on mahdollista pienentää jopa 50 prosenttia vuoteen 2030 mennessä (YLE, 2020).

Vastaavan konseptin toteuttaminen Forssan seutukunnalla lisäisi kestävän kehityksen opetusta läpi koulutuspolun, osallistaisi kaupunkilaisia ja profiloisi lisää yrityksiä vihreiksi työpaikoiksi. Konseptin osat ovat toteutettavissa myös itsenäisesti ja erityisen hyödyllistä olisi kotien osuuden toteuttaminen Forssan seutukunnalla.

### 5.8.2 Vihreä yrityselämä

Forssan seutukunnalla on paljon aktiivista kierto- ja biotaloustoimintaa. Toiminnan profiloiminen ja brändäys vihreä yrityselämä -konseptin alle toisi niin toimijoille kuin seutukunnalle positiivista näkyvyyttä.

Vihreiden työpaikkojen ja yritysten määrittelyyn olisi laadittava yhteisesti käytettävä viitekehys, jonka laatimisen pohjana voi toimia esimerkiksi ILO:n vihreän työpaikan määritelmä. Viitekehyksen määrittelyn jälkeen olisi laadittava seutukunnallinen sertifiointijärjestelmä, jonka läpäisemällä yritys voi profiloitua osaksi seutukunnallista, vihreää yrityselämää. Sertifiointijärjestelmä voi perustua olemassa oleviin ympäristösertifikaatteihin, jolloin yritys saisi seutukunnallisen järjestelmän kautta tietoa mahdollisen virallisen sertifiointin hankintapäätöksen tueksi.

Vihreä viitekehys ja sertifiointijärjestelmä voidaan laatia yhteistyössä elinkeinoelämän asiantuntijan ja oppilaitosten kesken. Järjestelmän päivitys sekä sertifiointien myöntäminen voidaan toteuttaa osana ammattikorkeakouluopiskelijoiden opintoja.

### 5.8.3 Kestävä kaupunkikuva

Ensivaikutelma kestävästä kaupunkikuvasta luodaan fyysisillä toimenpiteillä. Tällaisia voivat olla esimerkiksi sähköautojen latausverkosto, kaupunkipyöräverkosto ja kierrätysastiat jätteille perinteisten roska-astioiden sijaan.

Forssan seutukunnan asukkaiden tietoisuutta uusiutuvan energian käyttöön fossiilisten polttoaineiden sijasta voidaan lisätä kannustamalla uusiutuvien energioiden käyttöön, esimerkiksi rakentamalla riittävän kattava sähköautojen latausverkosto. Toimiva verkosto rakentuu, jos se tehdään yhteistyössä kaupungin, yrittäjien ja oppilaitosten kesken. Latausverkon suunnittelussa olisi kannattavaa huomioida myös kotitalouksien mahdollisuudet ladata sähköautoaan sekä tehdä yhteistyötä taloyhtiöiden ja kiinteistöjen huollosta vastaavien yritysten kanssa riittävän laajan verkon rakentamiseksi. Kestävää kaupunkikuvaa luo myös kunnan omien ajoneuvojen käyttämä energiamuoto ja valitsemalla uusiutuva energiamuoto, esimerkiksi biokaasu, vähennetään myös liikenteen pakokaasupäästöjä.

Kaupunkipyöräverkosto Forssan keskustan alueella kannustaisi valitsemaan kevyen liikenteen vaihtoehdon, mutta myös yksityisautoilun sijaan julkisen liikenteen, koska kaupunkiin saapuessa olisi mahdollista käyttää kaupunkipyörää kaupungin sisällä. Kaupunkipyöräverkostoja on toteutettu useissa kaupungeissa ympäri maata ja verkon valinnassa on kannattavaa tehdä vertailua jo olemassa olevien ratkaisujen kesken. Vapaan käytön kaupunkipyöräverkosto mahdollistaa pyörien väärinkäytön, joten niiden hallinnointiin on oltava olemassa jokin järjestelmä, jotta pyörät palautuvat pysäköintipisteille. Verkon rakentamiseksi ja ylläpitämiseksi kaupungin, yrittäjien ja oppilaitosten on tehtävä yhteistyötä. Verkon suunnittelussa ja järjestelmän valinnassa kannattavaa on kartoittaa myös mahdollisuus liittyä jo olemassa oleviin verkostoihin, jolloin verkon asiakkaan on mahdollista yhdellä sovelluksella käyttää useamman kaupungin verkostoa.

Julkisiin tiloihin tarkoitetun kierrätysastiaverkon rakentaminen keskusta-alueelle, ja mahdollisuuksien mukaan keskustan lähialueille, kannustaisi ja ohjaisi kaupungin asukkaita kierrätyksessä. Kotitalouksien kierrätysmahdollisuudet ovat kasvaneet viimeisten vuosien aikana taloyhtiöiden tullessa velvollisiksi järjestämään soveltuva lajittelu, mutta sekajätteen määrää voidaan edelleen vähentää ja mahdollisuus lajitella pienemmätkin roskat myös ulkona liikkeessä, tuo lajittelun osaksi kaupungin toimintoja. Kadunvarsiastioihin (Kuva 12., s. 39) lajiteltavat jakeet voivat sekajätteen lisäksi olla esimerkiksi paperi-, energia- ja biohajoava jäte.



Kuva 12. Kierrätysastia kanadalaisen kaupungin kadulla (Forsten-Astikainen, 2019).

Julkisten tilojen kierrätysastiat voivat olla myös automatisoituja, jolloin ne eivät vain toimi keräysastioina, mutta myös puristavat roskat tiiviiksi palleiksi. Markkinoilla on saatavilla kierrätysastioista automatisoituja malleja, jotka toimivat aurinkoenergialla. Tiivistävä kierrätysastiamalli mahdollistaa pidemmät tyhjennysvälit.

Kestävän kaupunkikuvan luomisessa fyysiset ja luovat ratkaisut tuovat seutukunnalle positiivista näkyvyyttä seutukunnan ulkopuolellakin. Kampanjat ja tempaukset, jotka voidaan toteuttaa pienilläkin resursseilla ja jotka jäävät näkymään kaupunkikuvassa myös kampanjan jälkeen, ovat seutukunnan vetovoiman kasvattamisen kannalta tärkeitä. Koska Forssa on tunnustettu kaupunkipuistokaupunki ja luonnonläheisyys asuinpaikkaa valittaessa saa merkityksellisen arvon, oman hiilinielun kasvattaminen lähelle kaupunkialuetta on kannattavaa. Hiilinielukampanjalla luodaan puistoalue, jonne kuka tahansa voi ostaa ja istuttaa puun. Istuttaminen voidaan tehdä esimerkiksi yhtenä päivänä yksityishenkilöiden ja peruskoululaisten avustuksella ja päivän ympärille voidaan suunnitella laajempikin, vuosittain toistuva tapahtuma. Kampanjan etenemisestä voidaan viestiä verkkosivuilla.

#### 5.8.4 Tulevaisuuden toimijat

Monien toimenpiteiden kannattavuutta pitää tarkastella nuorten aikuisten, tulevaisuuden toimijoiden, kautta. Hyödyllistä toimenpiteitä toteutettaessa olisi kuulla, miten nuoret toimenpiteet kokevat ja minkälaisia

ideoita nuorilla olisi toimenpiteiden suhteen. Järjestämällä työpajoja yhteistyössä eri asteiden oppilaitosten ja työelämäpalvelujen tarjoajan kanssa, voidaan kartoittaa 15–26-vuotiaiden nuorten mielipiteitä ja ideoita sekä suunnitella sellaisia toimenpiteitä, jotka vastaisivat juuri heidän odotuksiinsa vetovoimaisesta seutukunnasta. Työpajoilla voidaan kartoittaa, millaisia projekteja opiskelijat haluaisivat toteuttaa joko opiskeluunsa liittyen tai muun ohjatun toiminnan avulla.

Tässä opinnäyteyössä esitetään useita jatkoselvitystarpeita. Nämä selvitykset voidaan toteuttaa esimerkiksi opinnäytetöiden sarjana, jonka tämä työ aloittaa tai ostettuna asiantuntijatyönä. Opinnäytetyön laajuuteen ylittäviä selvityksiä ovat seutukunnan materiaali-, jäte- ja energiavirtojen tutkiminen ja visualisoiminen kerroksellisen kuvauksen avulla, toimenpideehdotukset liittyen vihreään yritys-elämään, Vancouverin strategiatyön tarkempi tutkiminen vihreiden työpaikkojen, lähiruuun ja jätteenkäsittelyn osalta sekä toimialakohtaiset selvitys- ja kehitystyöt.

Opiskelijat voivat toteuttaa opinnoissaan erilaisia projekteja. Projektit voivat olla opetukseen sidottuja tai muihin opintokokonaisuuksiin räätälöityjä. Opiskelijoiden projekteissa suositeltavaa olisi rikkoa niin koulutusala-kohtaisia kuin oppilaitosten välisiä rajoja ja toteuttaa suurempiakin kokonaisuuksia eri alojen ja koulutusasteiden yhteistyönä. Hyödyllistä olisi myös kartoittaa, millaisia mahdollisuuksia on osallistaa nuoria, jotka eivät ole opiskelijoita, mutta ovat kiinnostuneita osallistumaan kehittämissprojekteihin. Opiskelijoiden ja nuorten aikuisten projekteja voivat olla esimerkiksi kaupungin ilmanlaadun mittaus sensoriteknologian avulla ja kerätyn tiedon visualisoiminen kaupunkiin sijoitetuille infotauluille, ruokahävikki-sovelluksen kehittäminen kunnan ateriapalveluille tai kampanja kertakäyttöisten kahvikuppien korvaamisesta asiakkaiden omilla kestomukeilla.

#### 5.8.5 Innovatiivinen yritys-oppilaitosyhteistyö

Seutukunnan yritykset ovat kohdistaneet erityisesti ammattikorkeakoululle palautetta oppilaitoksen heikosta saavutettavuudesta. Hämeen ammattikorkeakoulu on kehittänyt mahdollisuuksia lähestyä oppilaitosta esimerkiksi julkaisemalla HAMK Talents -palvelun. Olisi hyödyllistä selvittää tarkemmin, mitä odotuksia yrityksillä on oppilaitoksen suhteen sekä mahdollisesti laatia koulutuskohtaisesti kuvaukset koulutuksen yritys-yhteistyömahdollisuuksista. Tarpeellista olisi myös selvittää oppilaitosten ja yritysten välisellä, avoimella vuoropuhelulla, millaisia näkyviä ja piileviä tarpeita yrityksillä on ja olisiko oppilaitoksen mahdollista tarjota näihin tarpeisiin ratkaisua. Yritys-oppilaitosyhteistyön kehittämistoimintaa voisi koordinoita esimerkiksi työn tilaaja yhteistyössä Forssan Yrittäjät ry:n kanssa.

## 5.9 Lopputuotteet

Vihreämpi Forssa 2030 - tehtäväksi tänään -posterin ja posterin toimenpiteiden selvitysosa. Posteriin on nostettu toimenpiteet, jotka olisi käynnistettävä heti. Selvitysosassa esitetään toimenpidesuunnitelma kokonaisuudessaan. (Liitteet 4–5)

## 6 POHDINTA

Tässä luvussa käsitellään tämän työn produktien laatimisen prosessi ja reflektoidaan laadittujen produktien sisältöä työn alkuasetelmaan. Luvussa kuvataan myös tilaajan antama palaute työstä.

### 6.1 Produkti

Työn alkaessa tavoitteena oli tuottaa työn tilaajalle TO DO -lista lyhyen ja pitkän aikavälin kiertotaloustoimintaa edistävästä toimenpiteistä ja laatia täydennysosa Forssan Resurssiviisaaseen tiekarttaan (Liite 2.) niin oppilaitosten, kaupungin kuin yritysten käyttöön. Tässä työssä Resurssiviisaan tiekartan indikaattorit; kasvihuonepäästöjen määrä asukasta kohti, ekologisen jalanjäljen suuruus asukasta kohti ja materiaalihäviöt, näkyvät osana Forssan kaupunkistrategiaa, sillä ne on asetettu strategian menestystekijän kulutus ja materiaalit toteutumisen mittareiksi (Forssan kaupunki, 2019, s. 8). Työn edetessä kävi ilmeiseksi, että tässä työssä tuotettava produkti tulee olemaan oma, erillinen tuotoksensa, jonka laatimisessa huomioidaan olemassa oleva tiekartta. Varsinaisen laajennusosan laatiminen olisi työmäärältään yksin opinnäytetyöksi sopiva ja tilaajan tarve huomioon ottaen, päädytään tässä työssä esitettyyn ratkaisuun. Työn laajuuden rajaaminen tähän mahdollisti tietoperustan syvällisemmän tutkimisen esitettyjen toimenpiteiden osalta ja toimenpiteiden yksityiskohtaisemman perustelun ja kuvauksen.

Työn tietoperustaan valittiin juuri työn alkamisen aikaan julkaistu Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvitys. Selvitys keskittyy maakunnalliseen työhön ja antaa suosituksia tällä tasolla. Selvityksen suositukset ovat muoltoltaan sellaisia, että ne ovat tuotavissa myös kunnalliselle toteuttamisen tasolle. Työn tilaaja piti selvitystä ajankohtaisena ja asiantuntevana, joten sen tuominen niin sanotusti tämän työn ohjenuoraksi oli luonteva ratkaisu. Tämän työn ensisijaisena tavoitteena ei ollut täydentää Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvitystä, mutta työn tulos voidaan nähdä myös paikallisena jatkoselvityksenä.

Työn alkaessa ehdotetut toimenpiteet olivat pitkälti toisistaan riippumattomia, irrallisia ideoita siitä, mitä työllä voitaisiin tavoitella. Työn edetessä ideoita toimenpiteiksi syntyi lisää ja niiden jäsentämiseksi visualisoitavaan

produktiin, valittiin viisi otsikkoa kuvaamaan, mitkä ovat pääpiirteittäin ne asiat, joihin produktissa annetaan toimenpide-ehdotuksia. Osa-alueiksi nimettiin viherlähettiläät, vihreä yritys-elämä, kestävä kaupunkikuva, tulevaisuuden toimijat ja innovatiivinen yritys-oppilaitosyhteistyö. Nämä osa-alueet osallistavat Forssan seutukunnan vihreyttämiseksi niin kaupunkilaiset, koulutusorganisaatiot, kuntasektorin kuin yrittäjät.

Laaditut osa-alueet sisältävät toimenpide-ehdotuksia, jotka ovat toteutettavissa myös täysin itsenäisinä toimenpiteinä, mutta toteutusta suunniteltaessa otettiin huomioon, että toimenpiteet täydentäisivät toisiaan ja olisivat luonnollinen, kronologisesti luettava kokonaisuus. Toimenpidesuunnitelmassa painotetaan, että seutukunnan kaipaamaa positiivista näkyvyyttä ei saavuteta, jollei toiminnasta viestitä laadukkaasti ja suunnitelmallisesti, minkä vuoksi toimenpide-ehdotuksien yhteen sitomiseksi työssä suositellaan varsinaisten toimenpide-ehdotusten lisäksi laatimaan vihreälle Forssalle viestintä- ja markkinointisuunnitelma.

## 6.2 Prosessi

Forssan kaupunkistrategia on laadittu, koska kaupunki haluaa tarjota kaupunkilaisille hyvän tulevaisuuden. Forssan kaupungin näkemä, hyvä tulevaisuus perustuu kestävään elinvoimaan. (Forssan kaupunki, 2019, s. 2) Vuonna 2019 laaditun kaupunkistrategian mukaan Forssan kestävä ja elinvoimainen tulevaisuus rakennetaan kahdeksan menestystekijän avulla. Prosessin alussa Forssan kaupunkistrategia oli osa työn löyhää viitekehystä, mutta tilaajan toivoman tietopohjan tutkimisen edetessä, osoittautui, että Forssan kaupunkistrategia on oleellinen työkalu työn toimenpide-ehdotuksia laadittaessa. Kaupunkistrategian merkitys korostui myös opinäytetyön työpajan suunnittelussa. Tämä työn produktit pohjaavatkin kahden kaupungin strategiatyöhön, joista Vancouverin kaupunki on jo saavuttanut asettamia tavoitteita ja Forssan kaupunki vasta tavoittelee niitä.

Tämän työn laajin tulokulma on kierto- ja biotaloustoiminnan kehittämässä seutukunnalla. Työn tilaajan toiminta keskittyy seutukunnan yritys-toiminnan kehittämiseen, mutta oli perusteltua nostaa kaupunkistrategiasta työtä ohjaaviksi menestystekijöiksi myös osaaminen ja koulutus. Seutukunnan kehittämisen lisääminen nojaa paljolti oppilaitosten innovointi- ja kehittämistyöhön hanketoiminnan kautta, minkä vuoksi tämän työn toimenpiteissä on painotettu yhteistyön lisäämistä koulutuksen ja kuntasektorin kesken. Tällä vastataan myös kaupunkistrategian koulutukseen liittyviin tavoitteisiin lisätä kestävä kehityksen opetusta läpi koulutuspolun ja lisätä jatko-opiskelupaikkojen määrää.

Kaupunkistrategialla halutaan saavuttaa aiempaa laajempia ja kuntarajoja ylittäviä yhteistyöverkostoja ja aktiivista hanketoimintaa kestävä kehityksen parissa. Strategialla halutaan kehittää kestävä kehityksen koulutuspolkua osana kokonaisuudessaan laadukkaampaa koulutuspolkua ja

nostaa väestön koulutustasoa. Strategian tavoitteena on seudulliseen brändiin sitoutunut yhteisö, jonka muodostaa asukkaiden ja yritysten suljetun kierron kiertotalousmalli ja arvoketju, jossa ruokaa ja hyödykkeitä tuotetaan, arvostetaan sekä kulutetaan ekologisesti ja taloudellisesti kannattavasti. (Forssan kaupunki, 2019, s. 6-9). Tämän työn alkaessa, kirjoittajalle produktin toimenpide-ehdotusten yhdistyminen näihin tavoitteisiin ei ollut niin selkeää, kuin se työn tuloksia tarkastellessa on. Ensimmäiset ehdotetut toimenpiteet eivät syntyneet suoraan vastatakseen näihin kaupunkistrategian tavoitteisiin, mutta kokonaisuudessaan toimenpiteet kestävät vertailua myös tästä näkökulmasta. Koska toimenpiteiden laatiminen aloitettiin pitkälti Vancouverin Greenest City -toimenpidesuunnitelman pohjalta, on todettavissa, että Forssan kaupunkistrategialla tavoitellaan samankaltaisia asioita kuin strategiatyössään menestyneessä Vancouverissa. Forssan kaupunkistrategia tarvitsee vielä toteutuakseen yksityiskohteisempia toimenpidesuunnitelmia ja panostusta strategiatyötä konkreettisella tasolla toteuttaviin resursseihin. Työn tilaajalla on mahdollisuus toimia tämän strategiatyön käynnistäjänä aloittamalla Vihreämpi Forssa 2030 -toimenpidesuunnitelman toteuttamisen.

Työn tiedonkeruuta varten järjestetyn työpajan tuloksissa painottui Forssan seutukunnan epäedullinen maine. Koska tällaisella tiedonkeruumenettelmällä kerättyyn tietoon pitää suhtautua varauksella, on työpajan tuloksien vahvistamiseksi työssä käsitelty myös aiheeseen liittyvän Kuntaliiton kyselytutkimuksen tuloksia. Tämän kautta yhdeksi työn tulokulmaksiksi vahvistui seutukunnan imagon parantamisen näkyminen osana työssä ehdotettuja toimenpiteitä.

Työssä käsitellään myös Afryn vuonna 2019 suorittaman kyselytutkimuksen tuloksia. Afryn kysely suoritettiin useammassa maassa ja sen tulokset jakautuvat globaaleihin ja paikallisiin tuloksiin. Kyselyllä kartoitetaan nuorten aikuisten mielipiteitä ja ajatuksia tulevaisuuden kaupungeista. Tämän kyselyn tuominen osaksi työn produktien laatimista perustuu sille, että ehdotetuilla toimenpiteillä pyritään tekemään Forssan seutukunnasta tulevaisuudessa houkuttelevampi, jotta seutukunnalle saataisiin lisää asukkaita ja yritystoimintaa. Koska maailma elää yhä hektisemmän muutoksen aikaa, tässä työssä tulevaisuudella tarkoitetaan aikaa 5–10 vuoden kuluksena. Tämän kyselytutkimuksen käsittelyn jälkeen työn tietopohjasta on muodostunut kattava ja monipuolinen. Tuomalla tietopohja rinnan Forssan kaupunkistrategiatyön ja Resurssiviisaan tiekartan kanssa, voidaan ehdotetuille toimenpiteille osoittaa yhteys strategiaan ja perustella niiden valintaa osaksi toimenpidesuunnitelmaa.

Prosessin toteuttamissuunnitelma esitetään visuaalisesti aiemmin tässä työssä sivulla 24. Prosessin kuvaus ei sisältänyt työn alkaessa yksityiskohdita, mikä oli prosessin toteutumisen kannalta edullista, sillä löyhän viitekehysten sisällä produktia pystyttiin muokkaamaan ja työn suunnasta keskustelemaan joustavasti tilaajan kanssa. Näin toimimalla saavutettiin



perusteltu kokonaisuus, joka palvelee tilaajan tarpeita parhaalla mahdollisella tavalla ja kirjoittajan oli mahdollista ehdottaa tutkimustyönsä pohjalta, miten työssä voitaisiin edetä. Löyhä viitekehys mahdollisti myös työn kirjoittajalle laajan oppimisprosessin ja oman asiantuntijuuden kehittämisen saatavilla olevia tietoja vertailemalla, niitä soveltamalla ja monialaisen näkökulman muodostamalla produktin laatimiseksi.

### 6.3 Tilaajan palaute

Työ tilattiin Hämeen ammattikorkeakoulun biotalouden insinöörikoulutukselta kesällä 2019. Työn tilasi Forssan Yrityskehitys Oy:n toimitusjohtaja vuoden 2019 keväällä. Forssan Yrityskehityksen toimitusjohtaja vaihtui vuoden 2020 vaihteessa ja palautteen työn produktista on antanut nykyinen toimitusjohtaja.

Työn tilaajan näkökulmasta on tärkeää kiinnittää jatkossa huomiota siihen, miten Forssan näyttäytyminen epäedullisessa valossa on kaupungille merkittävä elinvoimaa vähentävä tekijä. Tilaajan mielestä työn produktit vastaavat työn tilauksen kuvausta ja niiden avulla voidaan lähteä kehittämään Forssan kaupungin elinvoimaa ja tuoda seutukunnalle positiivista näkyvyyttä.

Tilaaja kokee, että tässä työssä on nostettu esille ilmastonäkökulmasta tekoja, joita kaupunki voi edistää ja auttaa kaupunkilaisia toteuttamaan. Hiilinielukurssi nostettiin kiinnostavana toimenpiteenä ehdotettujen toimenpiteiden joukosta. Myös Forza-konseptin kehittäminen nähtiin työn tilaajan toiminnan kannalta tärkeäksi ja sen profiloitumista cleantech-kiihdyttämöksi pidettiin hyvänä ideana. Erityistä kiitosta tilaaja antoi Vorssasertikaatin konseptista seutukunnallisena, yritysten liiketoimintaa tukevana vetovoimatekijänä.

## LÄHTEET

- Afry. (2019). *Future Cities Survey Report*. Haettu 3.2.2019 osoitteesta <https://afry.com/sites/default/files/Future%20Cities%20Survey%20Report-3495015.pdf>
- City of Vancouver. (2009). *Greenest City - Quick Start recommendations*. Haettu 24.1.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/files/cov/greenest-city-quickstart.pdf>
- City of Vancouver. (2015). *Greenest City 2020 Action Plan. Part two: 2015-2020*. Haettu 24.1.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/files/cov/greenest-city-2020-action-plan-2015-2020.pdf>
- City of Vancouver. (2019). *2018-2019 Implementation update*. Haettu 11.2.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/files/cov/greenest-city-action-plan-implementation-update-2018-2019.pdf>
- City of Vancouver. (n.d.a). Facts about the city. Haettu 13.2.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/news-calendar/geo.aspx>
- City of Vancouver. (n.d.b). History. Haettu 24.1.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-action-plan-development.aspx>
- City of Vancouver. (n.d.c). Work team. Haettu 24.1.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-action-plan-development.aspx>
- City of Vancouver. (n.d.d). Implementation. Haettu 24.1.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-action-plan-development.aspx>
- City of Vancouver. (n.d.e). Vision. Haettu 26.1.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-action-plan.aspx>
- City of Vancouver. (n.d.f). Plans and reports. Haettu 26.1.2020 osoitteesta <https://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-action-plan-development.aspx>
- Eco3. (n.d.a). Energia ja polttoaineet. *Bio- ja kiertotalouden yritysalueen esittely*. Haettu 9.2.2020 osoitteesta <https://docplayer.fi/64595942-Bio-ja-kiertotalouden-yritysalueen-esittely.html>

Eco3. (n.d.b.). Teollinen kierto. *Bio- ja kiertotalouden yritysalueen esittely*. Haettu 9.2.2020 osoitteesta <https://docplayer.fi/64595942-Bio-ja-kiertotalouden-yritysalueen-esittely.html>

Energiakokeilut.fi. (n.d.a.). Forssan teollinen symbioosi. Haettu 12.1.2020 osoitteesta <http://energiakokeilut.fi/kaupungit/forssan-teolliset-symbioosit>

Energiakokeilut.fi. (n.d.b.). Forssan teollisen symbioosin rakenne. Haettu 12.1.2020 osoitteesta <http://energiakokeilut.fi/kaupungit/forssan-teolliset-symbioosit>

Energiakokeilut.fi. (n.d.c.). Forssan teollisen symbioosin biojätteet. Haettu 12.1.2020 osoitteesta <http://energiakokeilut.fi/kaupungit/forssan-teolliset-symbioosit>

Energiakokeilut.fi. (n.d.d.). Forssan teollisen symbioosin lasivilla. Haettu 12.1.2020 osoitteesta <http://energiakokeilut.fi/kaupungit/forssan-teolliset-symbioosit>

Energiakokeilut.fi. (n.d.e.). Forssan seudun kiertotalouden esimerkkimalli. Haettu 12.1.2020 <http://energiakokeilut.fi/kaupungit/forssan-teolliset-symbioosit>

Energiakokeilut.fi. (n.d.f.). Forssan teollisen symbioosin muu toiminta. Haettu 12.1.2020 osoitteesta <http://energiakokeilut.fi/kaupungit/forssan-teolliset-symbioosit>

Ermala, S. (18.1.2017). *Kohti muutosta Pirkanmaalla. ECO3 Pirkanmaan bio- ja kiertotalouden näyteikkunana*. Haettu 9.2.2020 osoitteesta <https://docplayer.fi/108001179-Pirkanmaan-bioenergiapaiva-kohti-muutosta-pirkanmaalla-eco3-pirkanmaan-bioja-kiertotalouden-nayteikkunana-sakari-ermala-verte-oy.html>

Eura 2014. (n.d.). Greenreality-kodit ja -yritykset hankekuvaus. Haettu 15.2.2020 osoitteesta <https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektkoodi=A73968>

Fisu. (n.d.). Verkoston kuvaus. Haettu 1.2.2020 osoitteesta <http://www.fisunetwork.fi/fi-FI>

Forssan kaupungin valtuusto. (9.9.2019). *Kohti kestävää elinvoimaa - Forssan kaupungin haluttu tulevaisuus 2030*. Haettu 22.9.2019 osoitteesta <https://www.forssa.fi/client/forssa/userfiles/forssa-kaupunkistrategia-2030-web.pdf>

Forssan kaupunki. (n.d.a). Forssan Yrityskehitys Oy. Haettu 29.7.2019 osoitteesta <https://www.forssa.fi/tyo-ja-yrittaminen/forssan-yrityskehitys-oy/>

Forssan kaupunki. (n.d.b). Ydintehtävät. Haettu 29.7.2019 osoitteesta <https://www.forssa.fi/tyo-ja-yrittaminen/forssan-yrityskehitys-oy/>

Forssan kaupunki. (n.d.c). Visio. Haettu 6.1.2020 osoitteesta <https://www.forssa.fi/kaupunki-ja-hallinto/strategia-ja-talous/strategia-ja-visio/>

Forssan kaupunki. (n.d.d). Kuvaus toiminnasta. Haettu 29.7.2019 osoitteesta <https://www.forssa.fi/tyo-ja-yrittaminen/forssan-yrityskehitys-oy/>

Forssan kaupunki. (n.d.e). Visio 2030. Haettu 6.1.2020 osoitteesta <https://www.forssa.fi/kaupunki-ja-hallinto/strategia-ja-talous/strategia-ja-visio/>

Forssan kaupunki. (n.d.f). *Forssan kansallinen kaupunkipuisto*. Haettu 9.2.2020 osoitteesta <https://www.forssa.fi/client/forssa/userfiles/kansallisen-kaupunkipuiston-esite-kaikki-kielet.pdf>

Forsten-Astikainen, R. (2019). Kuva kierrätysastiasta. Välitetty sähköpostiviesti tekijälle 27.9.2019.

Fortum. (n.d.). Riihimäen kiertotalouskylä. Haettu 10.2.2020 osoitteesta <https://www.fortum.fi/kiertotalouskyla-riihimaella>

Greenreality. (n.d.a.). Lappeenrannan kaupunkistrategia. Haettu 15.2.2020 osoitteesta <https://www.greenreality.fi/greenreality-lappeenrannassa>

Greenreality. (n.d.b). Termin greenreality selitys. Haettu 15.2.2020 osoitteesta <https://www.greenreality.fi/>

Hämeenlinnan kaupunki. (19.9.2019). *Hiilineutraali Hämeenlinna*. Haettu 10.2.2020 osoitteesta [https://www.hameenlinna.fi/wp-content/uploads/2019/09/Hiilineutraali-Hml\\_ohjelma\\_luonnos-23\\_-\\_2019\\_kh.pdf](https://www.hameenlinna.fi/wp-content/uploads/2019/09/Hiilineutraali-Hml_ohjelma_luonnos-23_-_2019_kh.pdf)

HAMK. (n.d.). HAMK Talents. Haettu 28.2.2020 osoitteesta <https://www.hamk.fi/opiskelu-hamkissa/linkki-tyoelamaan-hamk-talents/>

Heinilä, A., Palovaara M., Raimovaara E. & Salminen-Åberg, N. (2016). *Forssan resurssiviisas tiekartta*.

ILO. (2016). Vihreän työpaikan määritelmä. Haettu 1.2.2020 osoitteesta [https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS\\_220248/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_220248/lang--en/index.htm)

Kinnunen R., Lehtonen K. & Virolainen-Hynnä A. (2019). *Kanta-Hämeen kiertotaloustoimijat -selvitys*. Haettu 12.1.2020 osoitteesta [https://www.hameenliitto.fi/sites/default/files/dokumentit/kanta\\_hameen\\_kiertotaloustoimijaselvitys\\_huhtikuu\\_2019\\_raportti.pdf](https://www.hameenliitto.fi/sites/default/files/dokumentit/kanta_hameen_kiertotaloustoimijaselvitys_huhtikuu_2019_raportti.pdf)

Laamanen E. & Kultanen H. (2019). *Seutukaupunkien vetovoimatutkimus 2019*. Haettu 3.2.2019 osoitteesta [https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Seutukaup\\_vetovtutk2019\\_raportti-LAAJA\\_14042019.pdf](https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Seutukaup_vetovtutk2019_raportti-LAAJA_14042019.pdf)

Maury, M., Loukomies, T. & Bärlund, A. (2017). *Kunnat kuntoon*. Helsinki: Kisspublishing

Ojanen, P. (2019). Fykki lykkii yhteistyön ladunavaajana – Yrityskehitys karisti kehittämiskeskuksen haamun kintereiltään. *Forssan lehti* 5.10.2019. Haettu 27.2.2020 osoitteesta <https://www.forssanlehti.fi/lou-nais-hame/fykki-lykkii-yhteistyon-ladunavaajana-yrityskehitys-on-karistanut-kehittamiskeskuksen-haamun-kintereiltaan-400518>

Riihimäen hallinto- ja konsernipalvelut. (12.11.2019). Yhteistyön tavoitteet. Haettu 10.2.2020 osoitteesta <https://www.riihimaki.fi/fortum-ja-riihimaen-kaupunki-solmivat-sopimuksen-kehittamistyosta-hiilijalanjaljen-minimoimiseksi-ja-kiertotalouden-edistamiseksi/>

Riihimäen kaupunki. (n.d.). Kaupunkistrategia. Haettu 10.2.2020 osoitteesta <https://www.riihimaki.fi/palvelut/konserni-ja-hallintopalvelut/riihimaki-strategia/riihimaki-strategia-2030-2/>

Sitra. (n.d.a.). Kiertotalouden määritelmä. Haettu 12.1.2020 osoitteesta <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>

Sitra. (n.d.b.). Kiertotalouden vaatimukset. Haettu 12.1.2020 osoitteesta <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>

Sitra. (n.d.c.). Teollinen symbioosi. Haettu 16.2.2020 osoitteesta <https://www.sitra.fi/aiheet/teolliset-symbioosit/#mista-on-kyse>

Sitra. (n.d.d.) Yhteiskehittäminen. Haettu 16.2.2020 osoitteesta <https://www.sitra.fi/aiheet/teolliset-symbioosit/#mista-on-kyse>

UEF. (n.d.a.). *Vertailukehittäminen*. Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.uef.fi/benchmarking>

UEF. (n.d.b.). *Toteutus*. Haettu 7.2.2019 osoitteesta

<https://www.uef.fi/benchmarking>

Valtioneuvosto. (3.2.2020). *Reilulla siirtymällä kohti hiilineutraalia Suo-*

*mea – tiekartta*. Haettu 7.2.2020 osoitteesta <https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/20764082/hiilineutraaliuden+tiekartta+03022020.pdf/1f1dfbea-f623-9197-5352-23a7f1b83703/hiilineutraaliuden+tiekartta+03022020.pdf>

Valtioneuvoston viestintäosasto. (3.2.2020). Ilmastotavoitteiden asettaminen. *Hallitus laati tiekartan hiilineutraaliin Suomeen - edelläkävijyys ilmastotoimissa luo mahdollisuuksia koko Suomeen*. Haettu 7.2.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/10616/hallitus-laati-tiekartan-hiilineutraaliin-suomeen-edellakavijyys-ilmastotoimissa-luo-mahdollisuuksia-koko-suomeen](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/10616/hallitus-laati-tiekartan-hiilineutraaliin-suomeen-edellakavijyys-ilmastotoimissa-luo-mahdollisuuksia-koko-suomeen)

YLE. (12.2.2020). Kestävät ateriavalinnat ja kulutuksen vähentäminen toimivat – hiilijalanjälki pieneni Lappeenrannan Greenreality-kodeissa. Haettu 15.2.2020 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-11204215>

## JÄRKIVIHREÄ FORSSA - KESTÄVÄÄ ELINVOIMAA, KAUPUNKISTRATEGIA 2030







## Käsitteistä tässä strategiatyössä

### Arvot

- Sovitut suotavan olemisen ja tekemisen käsitteet, jotka ohjaavat ihmisten toimintaa.

### Strategia

- Yhteinen päätös tavoiteltavasta tulevaisuudesta sekä siitä tavoitteiden ja tekojen kokonaisuudesta, joka johtaa tavoiteltavaan tulevaisuuteen. Yhdessä piirretty kartta tulevaan. Suunnitelma, jolla pyritään saavuttamaan haluttu päämäärä.

### Visio

- Lyhyt, naseva sanallinen ja/tai visuaalinen ilmiäsu halutusta tulevaisuudesta. Unelma! Innostaa toimijoita toteuttamaan itsensä.

### Näkökulmat

- Sellaiset lähestymiskulmat haluttuun tulevaisuuteen, joiden huomiointi strategiatyössä mahdollistaa ko. tulevaisuuden toteutumisen ja toteuttamisen mahdollisimman kokonaisvaltaisesti.

### Menestystekijä

- Kohde, alue, aihepiiri, johon tavoitteellisessa toiminnassa keskittymällä saavutetaan haluttu tulevaisuus. Vrt. kriittiset menestystekijät eli missä tulee onnistua.

### Tavoitteet

- Eri aikaperspektiivissä toteutuvat tilat, joiden saavuttaminen mahdollistaa vision eli halutun tulevaisuuden toteutumisen.

### Toimenpide

- Teko tai toimintatapa, jolla pyritään tavoitteiden toteuttamiseen.







## Pieniä tarinoita siitä, mitä menestystekijöillä haemme

### 1. Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne

Haluamme edistää kuntalaisten liikkumista lihasvoimin ja siksi pidämme erityistä huolta kävely- ja kevyenliikenteenväylistä. Moottoroiduissa ajoneuvoissamme pyrimme vähäpäästöisyyteen. Forssassa arki on vaivatonta, koska palvelut ovat kattavasti lähellä.

### 2. Kulutus ja materiaalit

Suosimme mahdollisuuksien mukaan uusiutuvia polttoaineita. Pyrimme kierrätyksen mallikunnaksi Suomessa. Vältämme ylikulutusta kaikessa toiminnassa.

### 3. Luonto, maaseudun mahdollisuudet ja rakennettu ympäristö

Luontokokemukset ovat mielestämme merkittävä hyvinvointitekijä ja siksi niiden turvaaminen kaikille kuntalaisille on tärkeää. Panostammekin luontoympäristön ylläpitämiseen - samoin, kun terveelliseen, turvalliseen ja esteettiseen rakennettuun ympäristöön. Maaseutu on meille vetovoimatekijä.

### 4. Yritystoiminta ja innovaatiot

Innovatiivinen ja aktiivinen elinvoimapolitiikka luo pohjan elinvoimamme ja alueen työllisyyden kehittymiselle.

### 5. Hyvinvointi

Forssassa on aina välitetty ja huolehdittu lähimmäisistä ja tätä huolen pitämisen ja yhteisöllisyyttä edistävää kulttuuria haluamme kuuntelevaisella ja osallistavalla työotteella.

### 6. Kulttuuri ja kansainvälisyys

Olemme ylpeitä forssalaisuudestamme. Meillä on oma historiamme ja ominaisuutemme, mutta olemme myös suuntautuneet ulos maailmaan. Meidän lapsemme nousevat siivillensä vahvoista juurista ponnistaen.

### 7. Vastuullinen johtaminen

Meillä sekä luottamushenkilöiden että viranhaltijoiden vastuullinen johtaminen keskittyy olennaiseen ja luo edellytykset kestävälle taloudelle.

### 8. Osaaminen ja koulutus

Kunnia-asiamme on laadukas koulutusketju varhaisasteelta toiselle asteelle. Korkea-asteen koulutuksessa erityinen painoalue on kestävä kehityksen -teemaan liittyvä koulutus.



## Kestävyyden näkökulmat sekä päätöksenteon ja toiminnan tavoitteet (1/2)

### 1. Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne

- 1.1 Toimivat, saavutettavuutta lisäävät joukkoliikenneyhteydet
- 1.2 Monipuoliset ja turvalliset liikenneväylät
- 1.3 Tiivis yhdyskuntarakenne ja yhteinen kehitysalusta: kaavoitus, liikenne, palvelut

### 2. Kulutus ja materiaalit

- 2.1 Asukkaat ja yritykset ovat osa kiertotaloutta (materiaalit ja ravinteet kiertävät järjestelmässä mahdollisimman alkuperäisessä muodossa energiaa tuhlaamatta)
- 2.2 Yhteistyössä rakennettu arvoketju, jossa ruokaa ja hyödykkeitä tuotetaan, arvostetaan sekä kulutetaan kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti
- 2.3 Ekologisesti kestävä hankinnat
- 2.4 Monen tuottajan uusiutuvaan energiaan perustuva energiaomavaraisuus
- 2.5 Forssa on biopohjaisen energian ja polttoaineen nettoviejä
- 2.6 Energiatehokkuuden merkittävä paraneminen
- 2.7 Päästökompensaatio -järjestelmä
- 2.8 Vältämme ylikulutusta

### 3. Luonto, maaseudun mahdollisuudet ja rakennettu ympäristö

- 3.1 Hiilinielujen kartuttaminen
- 3.2 Vedensaannin turvaaminen - puhdasta vettä kattavasti kaikille
- 3.3 Kuntalaisilla on helposti saavutettavissa monipuolisia luontokohteita ja viherympäristöjä
- 3.4 Hulevedet hallitusti ja hajautetusti hoitoon ja elävöittämään kaupunkiympäristöä
- 3.5 Kestävän kehityksen matkailun lisääminen

### 4. Yritystoiminta ja innovaatiot

- 4.1 Laajentuva ja monipuolinen yritys rakenne (tavoitearvo tai %)
- 4.2 Vastuullisuutta ja järkivihreyttä edustavat yritykset (tavoitearvo tai %)
- 4.3 Seudun ja kanta-Hämeen ulkopuolelle ulottuvat verkostot
- 4.4 Yritysten yhteistyö, globaali yhteistyö ja vienti
- 4.5 Aktiivinen kestävä kehityksen yritys hanketoiminta
- 4.6 Lisääntyvä työperäinen maahanmuutto
- 4.7 Sitoutuminen seudulliseen brändiin
- 4.8 Forssan seutu on kansainvälisesti tunnettu vihreän logistiikan talousalue





## Kestävyyden näkökulmat sekä päätöksenteon ja toiminnan tavoitteet (2/2)



**Ekologinen kestävyys**

**Taloudellinen kestävyys**

**Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys**

**KESTÄVÄ ELINVOIMA**

**5. Hyvinvointi**

- 5.1 Laadukkaat hyvinvointipalvelut
- 5.2 Yhdenvertaisuuden edistäminen
- 5.3 Osallisuuden edistäminen
- 5.4 Työn ja työhyvinvoinnin edistäminen
- 5.5 Hyvä asuminen
- 5.6 Voimauttava vapaa-aika
- 5.7 LastenForssa –kokonaisuuden ylläpitäminen ja kehittäminen
- 5.8 Vapaaehtoistyö ja 3. sektori voimavarana

**6. Kulttuuri ja kansainvälisyys**


- 6.1 Kansainväliset verkostot ja yhteistyöhankkeet eri toimialoilla
- 6.2 Mahdollistava kotouttamistoiminta
- 6.2 Kulttuuri-identiteetin rakentaminen
- 6.3 Forssan omaleimaisuutta ja historiaa hyödyntävä toiminta

**7. Vastuullinen johtaminen**

- 7.1 Tasapainoinen kuntatalous
- 7.2 Onnistunut omistajaohjaus
- 7.3 Uusien toimintatapojen ennakkuuloton kehittäminen
- 7.4 Seutukunnan yhteistyö palvelutuotannossa
- 7.5 Ajantasaiseen ja validiin tietoon perustuva johtaminen
- 7.6 Määritelty palveluarkkitehtuuri ja palveluprosessit
- 7.7 Toimialarajat ylittävä ja osaamisalueet yhdistävä johtaminen
- 7.8 Kuntaviestintä menestystekijänä sekä osana jokaisen toimijan työn kokonaisuutta

**8. Osaaminen ja koulutus**

- 8.1 Kehittyvä kestävä kehityksen koulutus ja siihen panostaminen
- 8.2 Järjestelmällinen osaamispääoman kasvattaminen kaupunkiorganisaatiossa
- 8.3 Laadukas koulutuspolkukokonaisuus
- 8.4 Väestön koulutustason nousu



## Esimerkkejä menestystekijöihin kohdistuvista tavoitearvoista ja mittareista (1/2):

- 1. Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne**
  - Rakennettuja kevyenliikenteenväyliä / km
  - Sisäisen, paikallisen joukkoliikenteen käyttö
  - Yhdyskuntarakenne kehittyvä kestävästi ja kaavoitus on joustavaa ja vastaa kestävä elinvoiman tarpeisiin.
- 2. Koulutus ja materiaalit**
  - Kasvihuonepäästöt asukasta kohti
  - Materiaalihäviöt
  - Ekologinen jalanjälki asukasta kohti
- 3. Luonto, maaseudun mahdollisuudet ja rakennettu ympäristö**
  - Kaupungin kiinteistöjen korjausvelan kehitys
  - Kaupungin omistaman luonnonvaraisen viherympäristön määrä
  - Rakennuslupien määrä
  - Forssa-asuntojen asuntojen vuokrausaste
- 4. Yritystoiminta ja innovaatiot**
  - Forssa on vuonna 2030 yli 30 000 asukkaan kaupunki.
  - Työllisyysaste nousee vuoden 2025 mennessä ja on yli 75 % vuonna 2030.
  - Uusien yritysten määrä kasvaa.
  - Työpaikkamäärän kasvu
  - Työpaikkaomavaraisuus
  - Kestävä kehityksen työpaikkojen määrä tuplaantuu.
  - Yrittäjien tyytyväisyys kunnan elinkeinotoimintaa kohtaan kasvaa.
  - Keskustan elinvoimaisuus kasvaa mitatusti. (mittarina tyhjä liiketilat)
  - Yritysten tutkimus- ja tuotekehityksen menot kasvavat 10 %:iin
  - Seudulle kohdistuvien investointien kasvu



### **Esimerkkejä menestystekijöihin kohdistuvista tavoitearvoista ja mittareista (2/2):**

#### **5. Hyvinvointi**

- Yritysten hyvä työnantajaimago on valtakunnallisesti tunnettu. (mittarina esim. medianäkyvyys)
- Työikäiset työkyvyttömät
- Esteetön kaupunkikeskusta (arviointi toimenpiteiden dokumentointina aikajanalla)
- Kuntalaisten osallistumismahdollisuuksien määrä (arviointi mm.: sähköiset järjestelmät: some-seuraaajien määrän kasvu, nettisivukävijöiden määrä)
- Lapsiystävällisen valmistelutyön ja päätöksenteon -mallin toteuttaminen kaupunkiorganisaatiossa
- Kuntalaisten tyytyväisyys palveluihin tavoitearvon mukainen

#### **6. Kulttuuri ja kansainvälisyys**

- Kansainvälisten verkostojen ja yhteistyön määrä kaupunkiorganisaatiossa
- Kulttuuritapahtumiin osallistuminen (mittareina mm. kävijämäärät tapahtumissa, majoitusvuorokaudet hotelleissa sekä majoituspaikkojen käyttöaste)
- Kotoutettujen määrä ja kotoutumisprosessin laatu

#### **7. Vastuullinen johtaminen**

- Kaupungin vuosikate riittää kattamaan poistot suunnittelukaudella
- Kaupungin taseessa on kertynyttä ylijäämää
- Konsernin vuosikate % poistoista vähintään 80
- Konsernin lainanhoitokyky säilyy vähintään tyydyttävänä ; lainanhoitokate vähintään 1
- Kriisikuntakriteereistä (8 kpl) toteutuu enintään kaksi
- Konsernin lainakanta ja pitkäaikaiset vastuut enintään verrokkikaupunkien keskiarvossa
- Omistajapolitiittisten linjausten ja konserniohjeen toteutuminen 100 %
- Esimieskoulutuksiin osallistuneet (%/esimiehet)
- Luottamushenkilökoulutuksiin osallistuneet (%/luottamushenkilöt)

#### **8. Osaaminen ja koulutus**

- Jatko-opiskelupaikkojen houkuttelevuus ja määrä kasvavat
- Toisen asteen koulutuksen suorittaneiden osuus väestöstä kasvaa
- Yrityslähtöinen kestävä kehityksen koulutuksen lisääminen kaikissa koulutusohjelmissä



## FORSSAN TIEKARTTA RESURSSIVIISAUTEEN

Forssan tiekartta resurssiviisauteen

Tiekartan seurantaindikaattorit

Artti Heittä, Forssan kaupunki  
Mia Palovaara, Hämeen ammattikorkeakoulu  
Eija Raimovaara, Hämeen ammattikorkeakoulu  
Niina Salminen-Åberg, Forssan kaupunki

HAMK  
HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU  
HAME UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

forssa

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

## Yleistä seurantaindikaattoreista

- Kuntien resurssiviisautta kuvataan kolmen indikaattorin avulla ([www.fisunetwork.fi](http://www.fisunetwork.fi)):
  1. Kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden
  2. Materiaalihäviöt
  3. Ekologinen jalanjälki asukasta kohden
- Indikaattorit ovat toiminnan ja johtamisen apuvälineitä ja liittyvät ilmastonmuutokseen, materiaalien käyttöön ja kiertoon, ekologiseen tuottokykyyn sekä alueen toiminnan kestävyteen.
- Suomen ympäristökeskus (Syke) on laskenut resurssiviisauden indikaattorit Forssan kaupungille vuonna 2015.
- Kaupunki on ollut mukana KuntaJälki 2010 –hankkeessa, jossa laskettiin forssalaista ekologista jalanjälkeä. Ekologinen jalanjälki mittaa kulutuksen tyydyttämiseen tarvittavan maa- ja vesialueiden asukaskohtaista pinta-alaa. Laskennan osa-alueina ovat ravinto, asuminen, liikkuminen, tavarat ja palvelut sekä rakentaminen.
- Forssan kaupunki on päivittänyt säännöllisesti kestävän kehityksen indikaattoreitansa, viimeksi vuonna 2016.
- Lisäksi seurataan säännöllisesti kasvihuonekaasupäästöjä vuosi- ja viikkotasolla.

## Resurssiviisauden tiekarttaan liittyvät indikaattorit

- Tiekarttaindikaattoreiden avulla seurataan tiekarttaan kirjattujen toimenpiteiden toteutumista annetussa aikataulussa.
- Usean toimenpiteen kohdalla seuranta tehdään toteamalla, onko toimenpide tehty vai ei. Tarvittaessa toimenpiteelle annetaan uusi aikataavoite. Indikaattorina *sanallisesti KYLLÄ/EI* toteutettu.
- Osaan toimenpiteistä liittyy *numeerista* seurantatietoa. Tiedonkeruussa hyödynnetään mahdollisimman paljon julkisesti saatavilla olevaa, maksutonta avointa dataa.
- Numeeriset indikaattorit on esitetty tiekartan viiden kaistan mukaan. Indikaattorin päivitystiheys on esitetty kunkin indikaattorin kohdalla.

### MUIDEN INDIKAATTOREIDEN HYÖDYNTÄMINEN

- Laajempi resurssiviisauden kehittymistä kokonaisuutena arvioiva indikaattoripäivitys, esimerkiksi Syken laskentamalleihin perustuva, tehdään valtuustokausittain.
- KuntaJäljen eli forssalaisen ekologisen jalanjäljen päivitys tehdään tarpeen mukaan.
- Kasvihuonekaasupäästöjen ja kaupungin kestävän kehityksen indikaattoreiden säännöllistä seurantaa jatketaan.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014-2020



3

## Sanalliset tiekartan indikaattorit

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014-2020



## Energiantuotanto ja -kulutus

Alkakaulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2015-2017	Aurinkopaneelien pilotointi kunnan kiinteistössä - Koljärven koulu-päiväkotii	KYLLÄ	2016
	Liittyminen kuntien energiatehokkuussopimukseen	KYLLÄ	2017
	Yritysten energia- ja materiaalikatselmukset - Vapo - FAI - Forssan verkkopalvelut - Karotia - HAMK		Vapo tehnyt energiakatselmuksen 2015
	HAMK biotalousinsinöörikoulutuksen käynnistyminen	KYLLÄ	2017
	Kaupungin katuväläistukseen liittyvät energiansäästötoimet - Yösammutus - Hämääräkytkin - LED-väläistus	KYLLÄ KYLLÄ KYLLÄ	käynnissä käynnissä käynnissä
2018-2020	Ensimmäiset tuulivoimalat		Käynnissä, kaava lainvoimainen
	Aurinkopaneelien ja –keräimien käytön lisääminen kotitalouksissa ja yrityksissä	KYLLÄ	Käynnissä Energiavalinta.fi

Alkakaulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2018-2020	Envitech-alueen hukkalämmön hyödyntäminen		LHJ:lla työn alla
	Omakotitalojen yhteisen lämpöpumppukonseptin pilotointi		
2021-2024	Kaksisuuntainen älykäs sähköjärjestelmäratkaisu taloyhtiöille		
2025-2030	Kiilmassuon keskittävä aurinkovoimala		
	25 tuulivoimalaa seudulla		
	Naapurikuntien yhteinen kaukolämpöverkosto		
	Lämpöverkossa varastointi ja kaukokylmän tuotanto		

## Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne

Alkataulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2015-2017	Kestävän liikkumisen ja logistiikan suunnittelu, investointiohjelmat käyntiin <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaupungin työntekijöiden pyöräilyn lisääminen</li> <li>- Kuljetusten tulevaisuus Forssan seudulla HAMKin opinnäytetyönä</li> <li>- MaaS (Mobility as a Service) -edistäminen</li> </ul>	KÄYNNISSÄ Kyllä Kyllä	LIVI teettänyt
	Liikkumiskampanjat <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koululaisille: Omin voimin oppimaan – hanke</li> <li>- Muita kampanjoita</li> </ul>	Kyllä	2016
	Kylät erikoistuvat –kehityshanke	KÄYNNISSÄ	Omalta kylältä Hämeessä -hanke
	Kaupungin uudet ajoneuvot kulkevat biopolttoainella tai sähköllä		Valtuuston päätös Hankintaohjeeseen saatava mukaan
2018-2020	Maa-ainesten kiertotalous	Kyllä	EAKR hanke 2018-19
	Järvivihreän rakentamisen edistäminen		
	Sähköisen asioinnin kehittämistoimet		Sähköinen rakennuslupa, muut?

7



Alkataulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2018-2020	Sähköisen asioinnin kehittämistoimet <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkkokoulutukset henkilöstölle</li> <li>- Sähköisten kokousten lisääminen</li> <li>- Tulostamisen vähentäminen</li> <li>- Sähköisen allekirjoituksen mahdollistaminen</li> <li>- Sähköinen vikailmoitusjärjestelmä</li> </ul>	Kyllä Kyllä KÄYNNISSÄ Kyllä	
2021-2024	Kattava biokaasu- ja sähköautojen latausverkosto	KÄYNNISSÄ	Autokeidas ja OP toteutunut. FSHKY/kaupunki käynnistymässä
	Kevyen liikenteen elämysverkosto	KÄYNNISSÄ	
	Ekoasuntomessut		Selvitystyö käynnistymässä
2025-2030	Kyllillä ja alueille omat identiteettinsä ja palvelutarjonta		

8





## Kulutus ja materiaalikierrot

Aikataulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2015-2017	Alueellinen jäte- ja materiaalikartoitus	KYLLÄ	
	Cleantech-yrityskiihdyttämö	KYLLÄ	
	- Resurssiviisauskeskus Kehraämöllä	KYLLÄ	
	- Alueelliset järvivihreät innovaatiot –hanke	KYLLÄ	
	- CleanExport-hanke	KYLLÄ	
	Resurssivisaan yhteisöllisyyden kampanja	KÄYNNISSÄ	Toteutuu hankkeissa ( <a href="#">Kojjärven luontotorni</a> , <a href="#">Lähiruoka-Akatemian tiedonvälityshanke</a> )
	Kestävän kehityksen suunnitelma varhaiskasvatukseen ja kouluihin	KYLLÄ	Järvivihreä toimintatapa
	Cleantechin Slush-tapahtuma	KYLLÄ	Frush 2017-2019
2018-2020	Uusiomateriaalimarkkinat		
	- Rakennusmateriaalin kierrätys	KYLLÄ	Useita yrityksiä
	- Maa-ainespätkä	ON OLLUT	Viksbergin kaatopaikka
	- Asfaltin uusiokäyttö	KYLLÄ	Esim. Asfaltti Alfa
	- Kaupungin irtaimisto-ohje	KYLLÄ	Oli usean vuoden (kaupungintalolla kierrätystä)
	Resurssiviisaus julkisissa hankinnoissa		
	- Kaupungin hankintaohje		
	- TEM:n ohjeistus energiatehokkuus hankinnoissa		

9



Aikataulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2018-2020	Ekotukihenkilö kaupungille	VIREILLÄ	Päätös on
	Jätteiden lajittelu		
	- Kuntalaisten opastaminen	KÄYNNISSÄ	
	- Kaupungin, yritysten ja muiden yhteisöjen kehittämistoimet	KÄYNNISSÄ	
	- Digitaalisten sovellusten kehittäminen	KÄYNNISSÄ	
	- Rakennusjätteen hyötykäytön edistäminen	KÄYNNISSÄ	
	- Likaisen muovijätteen keräys- ja kierto –hanke	KÄYNNISSÄ	
2021-2024	Uusia biojalostustuotteita käyttöön		
	Forssasta laajenevien uusiomateriaalimarkkinoiden keskus		
2025-2030	Seudullinen kiertotalouden ekosysteemi		
	- Kiertotalouden teollinen symbioosi	KÄYNNISSÄ	
	- Väitöstutkimus/LUKE		
	- YAMK opinnoitetyö/HAMK		
	- Seutu-ohjelma: yrityspuistojen kehittäminen teollisen symbioosin kannalta -pilotointi		
	Jätteiden täydellinen lajittelu		KH omistajaohjeus LTK opastus Fortumin laitos

10



## Ruoantuotanto ja -kulutus

Alkataulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2015-2017	Tuotannon sivu- ja jätevirtojen kartoitus	EI	Luke ehdottanut
	Ruokatuotannon ja kulutuksen toimijoiden kokoontumiset	KYLLÄ	
	Biojätteen keräyskokeilu "hävikki kiertoon"	KYLLÄ	Biojäte Envorille
	Lyseolta ylijäämäruoka seurakunnalle	KYLLÄ	
2018-2020	Hävikin vähentäminen ruokaketjussa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kauppojen hevi-hävikki ravintoloille</li> <li>- Eri toimijoiden hävikin kartoitus</li> <li>- Kouluruokailun arvostuksen nostaminen</li> <li>- AROMI-toiminnanohjausjärjestelmä – tutkimushanke</li> <li>- DiglFood –hanke (Luke)</li> </ul>	KYLLÄ	IRMELI-sovellus lukiolaisille
		KYLLÄ	Aalto ja CGI tehnyt 1. vaiheen 2016
		KYLLÄ	Päätynyt 05/2017
	Uudet liiketoimintamallit - Automaattinen ruokakauppa Rivender	KYLLÄ	ModulShopin ensimmäinen kokeilu Forssan CM:n pihalla
	Hankintaprosessin kehittäminen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hankintaohjeet</li> <li>- KuntaPron hankintojen kilpailutus 2019</li> </ul>	KYLLÄ	

11

17.2.2020



Alkataulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2021-2024	Vaihtoehtoiset kotimaiset ravintoaineet ja niiden tuotekehitys		
2025-2030	Edistyneet toimintamallit peltojen ravinnetarpeen tunnistamisessa		Lukella tutkimuksia aiheesta

12



## Veden käyttö ja luonnonvedet

Aikataulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2015-2017	Kattava hulevesisuunnitelma	KYLLÄ	Ohjelma 05/2017
	Etäluettavat vesimittarit	KYLLÄ	
	Uusi jätevedenpuhdistamo	KYLLÄ	Käyttöön saneerauksen jälk. 2016
	Kuivakäymälä-demonstraatiot	KYLLÄ	
	Pohjavesialueiden suojeleusuunnitelman päivitys	KYLLÄ	
	Ravinnekiertoon liittyvät hankkeet - Fosforin talteenotto/Luke - Energian ja ravinteiden kierrätyksen uudet mahdollisuudet vesihuollossa/HAMK	KYLLÄ KYLLÄ	
2018-2020	T&K-hankkeet luonnonmukaisesta hulevesien hallinnasta	KÄYNNISSÄ	
	VT 10:n pohjavesiriskin poistaminen		
	Viksbergin vanhan kaatopaikan kunnostus	KYLLÄ	
2021-2024	Pohjavesiä vaarantavat kohteet poistettu	KÄYNNISSÄ	

13



Aikataulu	Toimenpide	Toteutunut	Lisätiedot
2021-2024	Forssan rannat kaavoitettu		
2025-2030	Hulevesiviemäriputkien määrä v. 2015 tasolla luonnonmukaisten hulevesien hallintamenetelmien lisääntymisen myötä		
	Jäteveden fosfori ja typpi talteenotettu ja tuotteistettu		
	Kuivakäymälä ja vesienkierrätys kerrostalossa -pilotointi		

Toimenpide	Tietolähde	Seuranta	Lisätiedot
Hulevesistrategian seuranta	Kaupunki, Forssan Vesihuoltoliikelaitos	Kerran neljässä vuodessa	
Hulevesien hallintatoimet, joissa noudatetaan luonnonmukaisen hulevesien hallinnan periaatteita	Kaupunki, Forssan Vesihuoltoliikelaitos	Vuosittain	

14



## Numeeriset tiekartan indikaattorit

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



### Energiantuotanto ja -kulutus

Indikaattori	Tietolähde	Seuranta	Lisätiedot
Kasvihuonekaasupäästöt kohteittain ja asukasta kohden [kt CO <sub>2</sub> -ekv]: - kuluttajien sähkönkulutus - sähköllä lämmitettävien rakennusten lämmityksen päästöt - maalämmöllä lämmitettävien rakennusten lämmityksen päästöt - kaukolämmöllä lämmitettävien rakennusten lämmityksen päästöt - erillislämmityksellä lämmitettävien rakennusten lämmityksen päästöt - tielikenteen päästöt - maatalouden päästöt - jätehuollon päästöt	- Forssan kasvihuonekaasupäästöjen vuosiraportit	Vuosittain	
Uusien rakennusten keskimääräinen E-luku	- Rakennusluvut	Vuosittain	
Kaupungin ostama energia [MWh] Energiakatselmuksat [lkm] Energiansäästö-selvitykset [lkm] Energiankulutus kohteittain [kWh]	- Forssan kaupungin energiatehokkuussovimuksen raportointi	Vuosittain	Indikaattoreita voi täydentää energiatehokkuussopimuksen mukaisesti

## Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne

Indikaattori	Tietolähde	Seuranta	Lisätiedot
Henkilöautojen lukumäärä/1000 asukasta	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri	Joka toinen vuosi	
Kaupungin ajoneuvokaluston ja kyytipalveluiden polttoainelähteet [%]	Kaupunki	Vuosittain	
Kulikutapajakauma: 1. väh. 500 m päässä peruspalveluista asuvien osuus 2. Koululaisten kuljutavat alle 3 km:n matkoilla	1. Elinympäristön tietopalvelu Liiteri 2. Toistuva tutkimus	Joka toinen vuosi	2. Yhteistyössä Hamkin kanssa
Joukkoliikenteen pysäkkien saavutettavuus: enintään 250 metrin ja 1 km:n etäisyydellä asuvat [lkm]	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri	Joka toinen vuosi	
Kevyt liikenne - Rakennettua väylää [km] - Kunnossapitokustannukset [€]	Kaupunki	Vuosittain	
Työpaikkaomavaraisuus [%]	Kaupunki	Vuosittain	
Asemakaavoitetulla alueella asuvien osuus asukasluvusta [%]	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri	Joka toinen vuosi	
Tyytyväisyys asuinkuntaan, mitataan useita palveluja	KAPA Kaupunki- ja kuntapalvelututkimus	Kerran neljässä vuodessa	Tehty v. 2001 lähtien
Oppinnäytetyöt ja oppilaitos-yritysyhteistyöhankkeet [lkm]	Oppilaitokset	Vuosittain	

17



## Kulutus ja materiaalikierron

Indikaattori	Tietolähde	Seuranta	Lisätiedot
Ekologinen jalanjälki [gha] ja osa-alueittain [%]	FISU tai WWF:n Living Planet -raportti	Kerran neljässä vuodessa	Esimerkiksi FISUn tai KuntaJäljen päivitys WWF:n Living Planet -raportin mallilla
Cleantech-yrityksen [lkm]	Forsan Yrityskehitys Oy	Vuosittain	
Tunnistetut teolliset symbioosit seudulla [lkm]	Forsan Yrityskehitys Oy		Yrityspuisto-hankkeen mittari
TKI-hankkeet [lkm]	Hanketoimijat	Vuosittain	

18



## Ruoantuotanto ja -kulutus

Indikaattori	Tietolähde	Seuranta	Lisätiedot
Lähiruuan osuus julkisyksiköiden ateriapalveluissa	Loimijoen Kuntapalvelut Oy		Seurataan, mittarointi hankalaa
Ruokahävikin osuus julkisyksiköille tuotetuissa ateriapalveluissa	Loimijoen Kuntapalvelut Oy		Hävikkiä seurataan, raportointia ja mittaria tarkoitus kehittää
Ekologinen jalanjälki [gha] ja osa-alueittain [%]	FISU tai WWF:n Living Planet -raportti	Kerran neljässä vuodessa	Esimerkiksi FISUn tai KuntaJaljen päivitys WWF:n Living Planet -raportin mallilla

19



## Veden käyttö ja luonnonvedet

Indikaattori	Tietolähde	Seuranta	Lisätiedot
Ominaisvedenkulutus ilman teollisuuden vedenkulutusta [litraa/asukas/päivä]	Forssan Vesihuoltoliike-laitos	Vuosittain	
Vesijohtoverkoston vuotovesimäärä johtokilometriä kohti [m <sup>3</sup> /km]	Forssan Vesihuoltoliike-laitos	Vuosittain	
Ekologiselta laadultaan erinomaiseksi luokiteltujen pintavesien osuus [%]	Syken Vesikartta-palvelu	Kerran neljässä vuodessa	
Laadultaan hyvien pohjavesialueiden osuus [%]	Ympäristökarttapalvelu Karpalo	Kerran neljässä vuodessa	
Hulevesien ja jätevedenpuhdistamon aiheuttama kuormitus Loimijokeen [µg/l, kg/d tms.]	Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen velvoitetarkkailuraportit	Vuosittain	

20



## VISIO 2030 -TYÖPAJAN KYSYMYSPATTERISTO

Yritystoiminta ja innovaatiot  
Ratkaisujen tuottaminen

**Millaisena näet yritysten toiminnan, kun Forssan kaupunkiseutu on 2030 kiertotalouden kärkipaikalla?**

**Kuinka olemme edistäneet innovaatiotoimintaa?**

**Millaisia yrityksiä ja millaisia innovaatioita kaupunkiseudulla on syntynyt?**

Osaaminen ja koulutus  
Kuka ratkaisuja tuottaa?  
Vuonna 2030 vastaatte tähän kysymykseen:

**Kuinka olette edistäneet ratkaisuhakuinen innovaatiotoimintaa tähän mennessä?**

**Kuinka olette tuottaneet asiantuntijoita ja osaajia yrityksiin?**

**Rohkeimmat kokeilut, joita seudulla on tehty?**

Kulutus ja materiaalit  
Mitä ongelmia?  
Vuonna 2030 vastaatte näihin kysymyksiin:

**Resurssiviisas toiminta ja resurssiviisaat hankinnat:  
- kuinka kaupunki on edistänyt näitä?**

**Resurssiviisas toiminta ja resurssiviisaat hankinnat:  
- kuinka yritykset ovat edistäneet näitä?**

**Resurssiviisas toiminta ja resurssiviisaat hankinnat:  
- kuinka oppilaitokset ovat edistäneet näitä?**



## VIHREÄMPI FORSSA 2030 -VISUAALINEN PRODUKTI

**Vihreämpi Forssa 2030**  
- tehtäväksi tänään

**Vihreä Vorssa**  
markkinointi- ja viestintästrategia

- Verkkosivut

**Viherlähettiläät**

- Kestävän kehityksen opintokonaisuudet
- Viherlähettiläiden kodit
- Vihreät yritykset

**Vihreä yrityselämä**

- Vihreiden viitekehys yrityksille
- Vorssa -sertifikaatti
- Cleantech-kiihdyttämö
- Envitech -kampanja

**Kestävä kaupunkikuva**

- Sähköautojen latausverkosto
- Kaupunkipyöräverkosto
- Lajittelujäteasiat kaupungilla
- Kasvata kaupungin hiilinielua -kampanja

**Tulevaisuuden toimijat**

- Tulevaisuuden toimijat -työpajasarja
- Kestävä kehitys, kiertotalous ja vihreä talous -opinnäytetyösarja
- Opiskelijoiden innovointi- ja kehitysprojektit

**Innovatiivinen yritys-oppilaitosyhteistyö**

- Yritys-oppilaitosyhteistyö tutummaksi -työpajasarja

**fykki**

VIHREÄMPI FORSSA 2030 – KIRJALLINEN PRODUKTI

**Vihreämpi Forssa 2030**

Toimenpide-ehdotukset selvityksineen



Ammattikorkeakoulututkinnon toiminnallisen opinnäytetyön tuotos

Forssa, Biotalous, tieto- ja viestintätekniikka

Kevät, 2020

Katja Pouta



1	JOHDANTO .....	1
2	VIHREÄMPI FORSSA 2030.....	2
3	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET .....	2
3.1	Viherlähettiläät .....	2
3.2	Vihreä yrityselämä .....	3
3.3	Kestävä kaupunkikuva.....	5
3.4	Tulevaisuuden toimijat .....	6
3.5	Innovatiivinen yritys-oppilaitosyhteistyö .....	7

## 1 JOHDANTO

Forssan Yrityskehitys Oy:n tilaaman opinnäytetyön produkti. Kirjallinen tuotos perustellaan opinnäytetyöraportissa, joka on luettavissa Theseuksessa. Tässä produktissa olevat viittaukset ovat Vihreämpi Forssa 2030 -opinnäytetyöhön (Pouta, 2020).



Kuva 1. Produktin posterit.

## 2 VIHREÄMPI FORSSA 2030

Forssan seutukunta näyttäytyy ulospäin vähemmän vetovoimaisena kuin sen asukkaille ja Forssasta on löydettävissä niukasta ajantasaista tietoa. Huolellisesti laaditulla, teemoitetulla markkinointi- ja viestintästrategialla voidaan saavuttaa positiivista näkyvyyttä.

Esitettyjen toimenpide-ehdotusten toteuttamisen lisäksi toiminnasta pitää viestiä aktiivisesti. Toimenpidesuunnitelman taustalle pitää laatia laadukas markkinointi- ja viestintästrategia, jonka ensimmäisenä toimenpiteenä on verkkosivujen suunnittelu ja toteutus. Vihreä Vorssa -strategia kerää yhteiselle alustalle tiedot jo olemassa olevasta kiertotaloustoiminnasta sekä tulevien toimenpiteiden suunnittelusta ja toteutuksesta, mikä viestii ulospäin tahtotilasta ja sitoutuneisuudesta vihreämmän Forssan rakentamisessa. Verkkosivut voidaan avata joko Forssan Yrityskehitys Oy:n tai Forssan kaupungin verkkosivujen yhteyteen.

Toimenpide-ehdotusten toteuttaminen vaatii Forssan seutukunnalta panostusta toteutuksen resursseihin. Kierto- ja biotaloustoiminnan kehittämistoimintaa ohjaamaan on perustettava seutukunnan asiantuntijoista koostuva työryhmä. Suositeltavaa olisi, että Forssan kaupungilla työskentelisi kiertotalousasiantuntija työryhmän ja toimenpidesuunnitelman koordinoijana.

## 3 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Ehdotusten laatimisen tausta sivuilla 30-37 Vihreämpi Forssa 2030 -opinnäytetyössä.

Toimenpidesuunnitelmassa yrityselämän asiantuntijalla viitataan Forssan Yrityskehitys Oy:hyn, kaupungilla Forssan kaupunkiin, ammattikorkeakouluopiskelijoilla Hämeen ammattikorkeakoulun opiskelijoihin, toisen asteen opiskelijoilla Lounais-Hämeen Koulutuskuntayhtymän opiskelijoihin ja seudun oppilaitoksilla Hämeen ammattikorkeakouluun ja Lounais-Hämeen Koulutuskuntayhtymään.

### 3.1 Viherlähettiläät

- luodaan toimintamallit asukas- ja yritysyhteistyön integroimiseksi varhaiskasvatuksen ja koulujen kestävän kehityksen suunnitelmaan ja opetukseen

- luodaan kaikille koulutusasteille kestävän kehityksen opintokokonaisuus yhteistyössä Hämeen ammattikorkeakoulun ympäristösuunnittelijaopiskelijoiden kanssa
  - o opintokokonaisuus voi sisältää esimerkiksi projektitöitä, joiden kautta oppilaiden kodit ja huoltajat osallistetaan sekä työpajoja ammattikorkeakoulun ja yhteistyökumppanien järjestämänä
  - o toisen asteen opiskelijoiden opintokokonaisuuteen voidaan sisällyttää ammattikorkeakouluopiskelijoiden kanssa yhteistyönä toteutettu kampanja, jossa opiskelijat kontaktoivat yrityksiä käynnissä olevasta hankkeesta ja siihen sitouttamisesta
  
- käynnistetään Viherlähettiläät -toimintamalli
  - o julkinen haku kotitalouksille
  - o kestävä asuminen osaksi kaupunkilaisten arkea
  - o ohjausta kotitalouksille järjestää kaupunki yhteistyössä ammattikorkeakoulun kanssa
  - o kotitalouksien saatavilla tietopankki verkkosivuilla
  - o kotitalouksille järjestetään kaupungin toimesta vierailuja seutukunnan kiertotaloustoimijoiden yrityksiin
  - o kotitalouksille järjestetään työpajoja oman toiminnan kehittämiseen
  - o tavoitteena muun muassa:
    - energian ja veden kulutuksen väheneminen
    - jätteiden määrän väheneminen
    - kierrätyksen tehostuminen
    - kestävämpiin liikkumismuotoihin siirtyminen
    - oma energiantuotanto
  
- lähtötilanneanalyysin jälkeen kokeilu kestää vuoden
- nykytila-analyysin kautta todetaan saavutetut säästöt
  
- toimintaan sitoutuneet yritykset osallistuvat vihreisiin toimenpiteisiin tämän suunnitelman luvussa 3.2. esitetyn sertifiointitoiminnan mukaisesti  
(Pouta, 2020, ss. 36–37)

### 3.2 Vihreä yritys elämä

- yhteistyössä yritys elämän asiantuntijan, kanssa ammattikorkeakouluopiskelijat laativat viitekehityksen vihreälle työpaikalle ja vihreälle yritystoiminnalle
  - o viitekehitys voi rakentua toimialasta riippumatta esimerkiksi ILO:n vihreän työpaikan määritelmän pohjalta:
    - energia- ja raaka-ainetehokkuus
    - toiminnan synnyttämät kasvihuonepäästöt
    - jätteiden ja päästöjen määrää
    - ekosysteemien suojaaminen tai palauttaminen

- ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin sopeuttavat toimenpiteet
- ammattikorkeakouluopiskelijat toteuttavat viitekehukseen pohjaavan kartoituksen vihreään yritys-elämään sitoutuneissa yrityksissä
    - kartoitukseen voi sisältyä muun muassa
      - energiankulutus
      - jätehuolto ja kierrätys
      - vastuulliset hankinnat
      - logistiikka
  - opiskelijat ja yritykset yhteistyössä asettavat tavoitteet seuraavalle vuodelle kartoituksen pohjalta
  - yrityksille järjestetään työpajoja oman toiminnan kehittämisen tueksi
  - yhteistyössä yritys-elämän asiantuntijan kanssa ammattikorkeakouluopiskelijat laativat vihreyden viitekehysten pohjalta sertifiointijärjestelmän yrityksille
    - sertifiointijärjestelmä voidaan laatia jo olemassa olevien ympäristösertifikaattien pohjalta
  - kartoituksessa asetetut tavoitteet saavuttanut yritys palkitaan seudullisella Forssa-sertifikaatilla, yrityksen sertifiomisesta viestitään verkkosivuilla ja yritys saa käyttöönsä sertifikaatin oikeuttaman logon
  - ammattikorkeakouluopiskelijat päivittävät ja ylläpitävät järjestelmää sekä toteuttavat vuosittain kartoituksia uusien sertifiointien myöntämiseksi  
(Pouta, 2020, s. 37)
  - Forza yrityskiihdyttämön profiloituminen cleantech-kiihdyttämöksi
    - uusien, seutukunnan tarvitsemien teknologioiden kehittäminen yhteistyössä seudun yritysten ja oppilaitosten kanssa
    - mahdollistaa pilotointikokeilujen demonstraatioalustan, jolla start up -yritykset voivat kehittää innovaatioitaan pienemmillä riskeillä  
(Pouta, 2020, s. 34)
    - kokeiluhanketoiminnan lisääminen seutukunnan yrityksissä
      - kokeiluhanketoiminnan esittelytilaisuudet
      - asiantuntijoiden työpaja yrityksen omien ideoiden toteuttamisen mahdollisuuksista kokeiluhanketoimintana
      - demonstraatioalusta mahdollisuuksien hyödyntäminen
      - kokeilujen toteuttaminen yhteistyönä asiantuntijoiden ja oppilaitosten kanssa  
(Pouta, 2020, s. 35)
  - Envitech-alueen markkinointikampanja
    - kärkenä kampanjassa yhdessä tekeminen ja yhteisöllisyys

- o tavoitteena viestiä, kuinka yritys- ja organisaatorajat ylittämällä luodaan innovatiivinen kiertotalouden ja älykkään logistiikan seutukunta  
(Pouta, 2020, s. 34)

### 3.3 Kestävä kaupunkikuva

- fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen
  - o sähköautojen latausverkosto
    - kattavan verkoston varmistamiseksi kartoitustyö yritysten ja taloyhtiöiden mahdollisuuksista osallistua toteutukseen
    - suunnittelu ja toteutus yhteistyössä kaupungin, yrittäjien ja oppilaitosten kanssa
  - o kaupungin kaluston energiamuotona biokaasu
  - o kaupunkipyöräverkosto
    - keskusta-alueen kattava verkosto
    - toteuttamismallien vertailu voidaan toteuttaa ammattikorkeakouluopiskelijoiden projektina
    - olemassa olevan verkoston hallinnointijärjestelmään liittymisen mahdollisuuksien kartoitus
    - yhteistyökumppaneiden kartoittaminen pysäköintipisteiden sijoittamiseen ja ylläpitoon voidaan toteuttaa ammattikorkeakouluopiskelijoiden projektina
- kierrätysastiaverkosto julkisiin tiloihin
  - o lajittelun mahdollistavat kadunvarsiasiat
    - jakeet sekajätteen lisäksi esimerkiksi paperi, energiajäte ja biohajoava
  - o aurinkoenergialla toimiva, jätteen paalaava, malli mahdollistaa pidemmät tyhjennysvälit ja helpottaa fyysisesti astian tyhjentämistä
  - o verkoston suunnittelutyö voidaan toteuttaa kaupungin asiantuntijoiden ja ammattikorkeakouluopiskelijoiden yhteistyönä
- Kasvata kaupungin hiilinielua -kampanja
  - o hiilinielun kasvattaminen joko jo olemassa olevan puistoalueelle tai mahdolliseksi katsotulle, kaupungin läheisyydessä sijaitsevalle alueelle
  - o kampanja voidaan toteuttaa yhteistyössä kaupungin ja oppilaitosten kanssa
  - o kuka tahansa voi ostaa ja istuttaa puun hiilinieluun



- hiilinielun rakentamisen edistymisestä viestitään verkkosivuilla, jonne halukkaiden osallistuneiden nimet julkaistaan
- istuttaminen voidaan toteuttaa esimerkiksi yhtenä päivänä yksityishenkilöiden ja peruskoululaisten avustuksella
  - istutuspäivästä voidaan suunnitella vuosittain toistuva tapahtuma

(Pouta, ss. 37–39)

### 3.4 Tulevaisuuden toimijat

- Tulevaisuuden toimijat -työpajasarja
  - eri koulutusasteiden ja työelämäpalvelujen tarjoajan kanssa yhteistyössä järjestettävät työpajat 15-26-vuotiaille
  - kartoittamaan nuorten aikuisten näkemyksiä seutukunnasta ja odotuksista seutukunnan tulevaisuudessa tarjoamien mahdollisuuksien suhteen
  - kartoittamaan projekti-ideoita, joita nuoret aikuiset haluavat toteuttaa joko oppilaitoksen tai muun ohjatun toiminnan avulla
  - seutukunnan kehittämistoimenpiteiden suunnittelun ja kohdentamisen tueksi
- Forssan seutukunnan kestävä kehitys, kiertotalous ja vihreä talous -opinnäytetyösarja
  - materiaali-, jäte- ja energiavirtojen tutkiminen ja visualisoiminen kerroksellisen kuvauksen avulla
  - Vancouverin strategia työn tarkempi tutkiminen sekä kehittämis- ja toimenpide-ehdotusten laatiminen
    - vihreät työpaikat ja vihreä talous
    - urbaani ruokajärjestelmä
    - jätteenkäsittely
  - toimialakohtaiset selvitys- ja kehitystyöt
    - jätteenkäsittely: uusien käyttökohteiden kehittäminen uusiomateriaaleille
    - valmistava teollisuus: teollisten symbioosien tunnistaminen ja visualisointi
    - biotalous: biomassan ja ravinteiden hyödyntämismahdollisuuksien tutkiminen paikallisesti
- opiskelijoiden moduuli- ja muiden opintokokonaisuuksien projektit
  - koulutusaloja ja -asteita yhdistävien aiheiden kartoittaminen
  - tutkia mahdollisuuksia osallistaa nuoria aikuisia, jotka eivät opiskele tai ole työelämässä
- kaupungin ja yritysten kanssa yhteistyössä toteutettavat opiskelijaprojektit
  - kaupungin ilmanlaadun mittaus sensoriteknologian avulla ja tiedon visualisoiminen kaupunkiin sijoitetuille infotauluille

- o hävikkiruokasovelluksen kehittäminen kunnan ateriapalveluille hävikin vähentämiseksi ylijäämäruuan myynnillä ja ruoan hiilijalanjäljen laskentaan
- o kampanja kertakäyttöisten kahvikuppien korvaamisesta asiakkaiden omilla kestomukeilla

(Pouta, 2020, s. 39 – 40)

### 3.5 Innovatiivinen yritys-oppilaitosyhteistyö

- ammattikorkeakoulun palvelujen markkinointi yrittäjien käyttämissä kanavissa

- koulutuskohtaisesti kuvaukset koulutuksen yritys yhteistyömahdollisuuksista yrittäjien saatavilla

- Yritys-oppilaitosyhteistyön kehittämisillat -työpajasarja

- o kartoittaa oppilaitosten tarjoamia mahdollisuuksia yritys yhteistyöhön
- o kartoittaa yritysten odotuksia yhteistyöltä
- o kartoittaa yritysten näkyviä ja piileviä tarpeita yhteistyössä oppilaitosten edustajien kanssa
- o kohderyhmän aiempaa laajemmin tavoittamisen takaamiseksi järjestetään osallistumismahdollisuus etänä
- o kehittämistyön koordinaattoreina toimii Forssan Yrityskehitys Oy yhteistyössä Forssan Yrittäjät ry:n kanssa

(Pouta, 2020, s. 40)