Varsinais-Suomi 2020

Alueellinen kiertotalouden tilannekatsaus

REDUCES – Rethinking Sustainable Development in European Regions by Using Circular Economy Business Models

REDUCES
Interreg Europe

European Union
European Regional
Development Fund

Kirjoittajat: Essi Hillgren, Ilona Engblom, Aleksi Seppänen ja Marketta Virta,
Turun ammattikorkeakoulu

Kuvat: Anders Vestergaad Jensen/Unsplash (s. 21), Marketta Virta (s. 14, 16, 19),
Turun ammattikorkeakoulu (kansi, s. 10, 24, 25), Vesa-Matti Väärä (s. 12)

TURKU AMK
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

This project report reflects the author's views only and the Interreg Europe programme authorities are not liable for any use that may be made of the information contained therein.

Sisältö

1 Tausta ja konteksti 4

2 Määritelmät ja menetelmät 6

2.1 Kiertotalous 6

2.2 Kiertotalouden liiketoimintamallit 6

2.3 Sidosryhmien osallistaminen ja rooli päätöksenteossa 7

2.4 Alueelliset ohjelmat ja strategiat politiikan välineenä 7

3 Alueellisen kiertotalouden tilannekatsaus: Varsinais-Suomi 9

3.1 Alueen pääpiirteet 9

3.2 Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 – Suomen rakennerahasto-ohjelma 10

3.3 Alueen kiertotalousprofiili 12

3.3.1 Kiertotalouden ajurit, vahvuudet ja mahdollisuudet alueella 17

3.3.2 Kiertotalouden esteet, heikkoudet ja uhat alueella 22

3.3.3 Kiertotalouden kehitysnäkymät alueella 25

4 Yhteenveto: Varsinais-Suomi 27

Lähteet 29

1 Tausta ja konteksti

Kiertotalous muuttaa liiketoiminnan menetelmiä ja periaatteita. Kiertotalouden mukaisessa liiketoiminnassa perinteisen omistajuuden sijasta kulutus perustuu yhä enemmän palveluiden käyttöön: jakamiseen, vuokraamiseen ja uudelleenkäyttöön. Tämä uusi liiketoiminnan tapa haastaa kehittämään ja rakentamaan uusia liiketoimintamalleja, jotka edistävät kestävämpiä toimintatapoja ja vastaavat osaltaan globaalin ilmastokriisin vastaiseen taisteluun.

Tämä kiertotalouden tilannekatsaus on tehty osana REDUCES-hanketta, jonka tavoitteena on toteuttaa EU2020-strategiaa edistämällä kestävää, osallistavaa ja älykästä kasvua. Jakamalla kokemuksia kiertotalouskäytännöistä parannetaan resurssitehokkuutta, mikä johtaa myös kasvihuonepäästöjen vähenemiseen ja antaa tarvittavan lisäyksen talouskasvulle alueellisessa ympäristössä. Hanke edistää myös "Resurssitehokkaan Euroopan" visiota alueiden välisen ja alueen sisäisen yhteistyön ja oppimisprosessien kautta. Tällainen vuorovaikutus on välttämätöntä EU2020-strategian tavoitteiden saavuttamiseksi.

REDUCES tukee EU2020-strategian perustavoitteita, jotka kytkeytyvät taloudellisen kasvun erottamiseen luonnonvarojen käytöstä sekä uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseen. EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelmassa korostetaan myös tarvetta luoda olosuhteet, joissa kiertotalous voi kukoistaa ja resursseja voidaan mobilisoida. Suunnitelmassa tunnustetaan, että uusia liiketoimintamalleja tarvitaan, jotta voimme miettiä tuotantotapojamme ja kulutustottumuksiamme.

REDUCES tuo yhteen kuusi aluetta Euroopasta:

- Varsinais-Suomi
- Utrecht, Alankomaat
- Suur-Manchester, Iso-Britannia
- Valencia, Espanja
- Bulgaria
- Maramures, Romania.

Hankkeen tavoitteena on parantaa alueellisten kiertotalouden toimintatapojen toteuttamista, jotta alueet voisivat omaksua ympäristön kannalta kestävämpiä tuotantotapoja ja vähentää taloudellisen kehityksen kielteisiä ympäristövaikutuksia. Kiertotalouden liiketoimintamalleja voidaan käyttää apuna, jotta yritykset saavuttavat resurssitehokkuutta ja siitä seuraavia nettotuloja. Näin autetaan alueita myös saavuttamaan innovatiivisempi, kestävämpi ja tuottavampi talousjärjestelmä.

Vaikka kiertotalouden liiketoimintamalleja pidetään usein luonteeltaan kestävinä, niiden mahdollisista vaikutuksista on epävarmuutta. REDUCES-hankkeen tulokset helpottavat ja mahdollistavat ympäristön kannalta kestävien kiertotalouden liiketoimintamallien omaksumisen paremman aluepolitiikan tuella.

REDUCES-hankkeen alatavoitteena on:

1. parantaa alueellisten ja eurooppalaisten päätöksentekijöiden ja sidosryhmien tietämystä ja valmiuksia kiertotalouden liiketoimintamalleista
2. parantaa kumppaneiden ja sidosryhmien osaamista tehdä tietoon perustuvia päätöksiä kiertotalouteen siirtymisen edistämiseksi alueilla
3. löytää innovatiiviset ja alueellisesti toteutettavissa olevat kiertotalouden liiketoimintamallit, joiden avulla voidaan muuttaa tuotannon arvoketjuja kestävämmiksi
4. parantaa alueellisten toimijoiden pätevyyttä arvioida kiertotalouden liiketoimintamallien ympäristövaikutuksia ja valita toteuttamiskelpoisimmat ja ympäristön kannalta kestävimmät mallit, jotka tunnistavat kiertotalouden siirtymävaiheessa tarvittavat alueelliset voimavarat, esteet, tarpeet ja vahvuudet
5. parantaa poliittisia välineitä (4 EAKR:n toimintatapaa ja 2 alueellista suunnitelmaa) kuuden toimintasuunnitelman avulla, jotta kiertotalouden liiketoimintamallit voidaan ottaa paremmin käyttöön tai integroida politiikan välineisiin, ja tukea teemaa ehdottamalla uusia projekti-ideoita tai rahoitusta.

Tämän tilannekatsauksen tarkoituksena on koota yhteen tehtyjen selvitysten tuloksia Varsinais-Suomen kiertotalouden tilasta, vahvuuksista, mahdollisuuksista, uhista ja heikkouksista. Tilannekatsaus tarjoa pohjan, jolle REDUCES-hankkeen kehittämistyö Varsinais-Suomen alueella perustetaan.

2 Määritelmät ja menetelmät

2.1 Kiertotalous

Kiertotalous voi tarkoittaa monia eri asioita eri alojen toimijoille. Yhteisiä nimittäjiä ovat jätteiden ja epäpuhtauksien vähentäminen suunnittelun avulla, tuotteiden ja materiaalien pitäminen käytössä, luonnonjärjestelmien elvyttäminen ja sosiaaliset näkökohdat, kuten hyvinvoinnin luominen. (Ellen MacArthur Foundation 2017b.)

Kiertotaloudella tarkoitetaan talousjärjestelmää, joka perustuu nykyisen lineaarisen talousmallin korvaaviin liiketoimintamalleihin. Nämä liiketoimintamallit korvaavat perinteisen mallin uusiokäytöllä, kierrätyksellä ja vaihtoehtoisilla tuotanto-, jakelu- ja kulutusprosesseilla. Uusi, kestävään kehitykseen tähtäävä liiketoimintakäsitys edellyttää toimintaa laajasti eri tasoilla mikrotasosta (tuotteet, yritykset ja kuluttajat) mesotasolle (ekoteollisuuspuistot) ja jopa makrotasolle (kaupungit, alueet, valtiot ja laajemmaltikin) asti. Näillä kaikilla on yhteinen näkemys ja tavoite kestävämmästä liiketoiminnasta, joka huomioi ympäristön, taloudellisen hyvinvoinnin ja sosiaalisen oikeudenmukaisuuden toiminnan eri tasoilla. (Kirchherr ym. 2017, 224–225.)

Ellen MacArthur -säätiön mukaan kiertotalouden tavoitteena on määritellä kasvu uudelleen katsomalla nykyistä lineaarista alkutuotantomallia (take-make-waste) pidemmälle. Ajatuksena on erottaa taloudellinen toiminta vähitellen rajallisten luonnonvarojen kulutuksesta. Samalla vähennetään jätettä, joka lopulta suunnitellaan pois koko järjestelmästä. Painopiste on positiivissa, yhteiskunnan laajuisissa hyödyissä. Kiertotalous rakentaa taloudellista, luonnollista ja sosiaalista pääomaa, jota tukee siirtyminen uusiutuviin energialähteisiin. (Ellen MacArthur Foundation 2017b.) Suomen innovaatiorahasto Sitra määrittelee kiertotalouden tulevaisuuden taloudelliseksi malliksi, jossa luonnonvaroja käytetään maapallon kantokyvyn puitteissa (Sitra 2019a).

REDUCES-projektipartnerien tietämyksen ja ymmärryksen perusteella kiertotalous tarkoittaa sosiaalisesti kestävää liiketoimintaa, joka luo hyvinvointia. Talouden tavoitteena on pitää arvo luonnonvaroissamme ja palauttaa ne. Vaikka tavoitteena on täysi kierto, silmukoiden lukumäärä ja taso voivat vaihdella. Siirtyminen kiertotalouteen samoin kuin kiertotalouden liiketoiminta vaatii laajaa yhteistyötä toimijoiden välillä.

2.2 Kiertotalouden liiketoimintamallit

Yritystoiminnassa maailma siirtyy perinteisestä lineaaritalouden mallista kohti kiertotaloutta. Kiertotaloudessa tuotanto ja kulutus perustuvat yhä enemmän palveluihin omistamisen sijaan. Yritysten toimintatavat ja ansaintamallit muuttuvat ja toimintaa on päivitettävä, jotta se tukee ilmastonmuutoksen hillintää. (Sitra 2019b.)

REDUCES-hankkeessa tutkittujen kiertotalouden liiketoimintamallien teemat perustuvat Suomen innovaatiorahaston Sitran määritelmiin. Teemoja ovat uusiutuvuus, jakamisalustat, tuote palveluna, tuote-elinkaaren pidentäminen sekä resurssitehokkuus ja kierrätys. (Sitra 2019a.)

Kiertotalouden liiketoimintamalli on taloudellinen malli, jonka liiketoiminta perustuu suurelta osin yllä mainittuihin liiketoiminnan muotoihin eli kulutus perustuu palveluiden käyttämiseen – jakamiseen ja vuokraamiseen sekä kierrätykseen – omistamisen ja tavaroiden lisääntyvän tuottamisen sijaan. Materiaaleja ei lopulta tuhota, vaan niitä käytetään uusien tuotteiden valmistamiseen yhä uudelleen ja uudelleen. (Sitra 2019a).

Suunnittelulla on ratkaiseva merkitys, jotta varmistetaan, että tuotteet ovat kestäviä ja ympäristöä säästäviä ja että materiaaleja voidaan käyttää uudelleen tuotteen elinkaaren lopussa. Kiertotalous vaatii meitä uudistamaan toimintatapojamme: tuotteemme, liiketoimintamallimme, kaupunkimme ja lineaariset järjestelmämme, jotka ovat kestäneet viime vuosisatojen ajan. Tuotteen elinkaaren alussa tehdyt valinnat vaikuttavat jokaiseen vaiheeseen tuotteen elinkaaren aikana. (Ellen MacArthur Foundation 2020a.)

2.3 Sidosryhmien osallistaminen ja rooli päätöksenteossa

Useiden sidosryhmien hallintomallina on hallintorakenne, joka käsittää institutionaalisia tapoja saada kansalaisjärjestöt, eli sisäiset ja ulkoiset sidosryhmät, mukaan vuoropuheluun, päätöksentekoon ja yhteisten ongelmien ja tavoitteiden ratkaisemiseen. Rakenne perustuu periaatteeseen, että jos kaikki kehittämistoimintaan osallistuvat toimijat antavat riittävän panoksen, mahdolliset yhteisymmärrykseen perustuvat päätökset saavat enemmän legitimiteettiä ja heijastavat paremmin näkökulmakokonaisuutta kuin yhtä validointilähdettä. Useista sidosryhmistä koostuvista sidosryhmistä tulee keskeisiä toimijoita. Tämä siis eroaa monenvälisestä sopimuksesta, jossa hallitukset tekevät kansalaistensa edustajina lopullisia päätöksiä globaaleista kysymyksistä ja ohjaavat kansainvälisiä järjestöjä toteuttamaan ne. (Lin 2018; Gleckman 2018; Szuppinger & Kállay 2017.)

REDUCES-hankkeessa useiden sidosryhmien hallintomalli ilmenee eri alojen ja tasojen sidosryhmien osallistumisesta ja osallistumisesta kaikilla hankkeen alueilla. Kiertotalous ei ole yksilöllinen peli, ja se asettaa laajan yhteistyön eri sidosryhmien välillä tärkeäksi tehtäväksi. Osallistuminen esiintyy eri tavoin eri hankealueilla riippuen politiikan välineestä, sen roolista ja toiminnoista yritystoiminnan ja kiertotalouden alalla.

2.4 Alueelliset ohjelmat ja strategiat politiikan välineenä

Politiikan väline on yleensä keino julkiseen väliintuloon paikallisessa, kansallisessa tai kansainvälisessä hallinnossa, ja se viittaa kaikkiin hallitusten/viranomaisten kehittämiin toimintatapoihin, strategioihin, välineisiin tai lakiin, joita sovelletaan kentällä erityisen alueellisen tilanteen kehittämiseksi. Poliittiset välineet ovat linkkejä politiikan muotoilun ja politiikan toteuttamisen välillä. Niiden tarkoituksena on saavuttaa julkisen järjestyksen tavoitteiden mukaiset tulokset. Niillä

voi olla monia muotoja, sääntelyjärjestelmistä aina palvelujen tarjoamiseen, jotta voidaan parantaa yritysten suorituskykyä, ja useimmissa tapauksissa niihin liittyy taloudellisia resursseja. Väline voi kuitenkin joskus viitata lainsäädäntökehykseen ilman erillistä rahoitusta. (Interreg Europe 2020, Saublens 2012.)

Poliittisia välineitä kutsutaan usein myös hallintovälineiksi, etenkin kun niitä sovelletaan kaikissa niihin liittyvissä olosuhteissa. Hallintovälineiden käyttöönotto tehdään yleensä resurssienhallinnan poliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi, mutta niitä mukautetaan sosiaalisiin, poliittisiin, taloudellisiin ja hallinnollisiin toimiin. Siksi vakauteen liittyvät toimet riippuvat suuresti paitsi siitä, mitkä välineet valitaan, myös siitä, kuinka niitä on sovellettu. Poliittisen välineen arviointi voi siten olla tärkeä osa politiikan kestävyyttä. (Ali 2013.)

Interreg Europe -yhteistyön yhteydessä ”kasvua ja työllisyyttä edistäviä investointeja koskevia toimintaohjelmia sekä Euroopan alueellisen yhteistyön yhteistyöohjelmia pidetään politiikan välineinä. EU:n koheesiopolitiikan lisäksi paikalliset, alueelliset tai kansalliset viranomaiset kehittävät myös omia poliittisia välineitään. Makroalueellisia strategioita voidaan pitää myös poliittisina välineinä Interreg Europen piirissä. Näiden strategioiden ominaispiirteet huomioon ottaen hankkeilla voi kuitenkin olla helpompaa vaikuttaa vastaaviin valtioiden rajat ylittäviin yhteistyöohjelmiin kuin itse makroaluestrategiaan. ” (Interreg Europe 2020.)

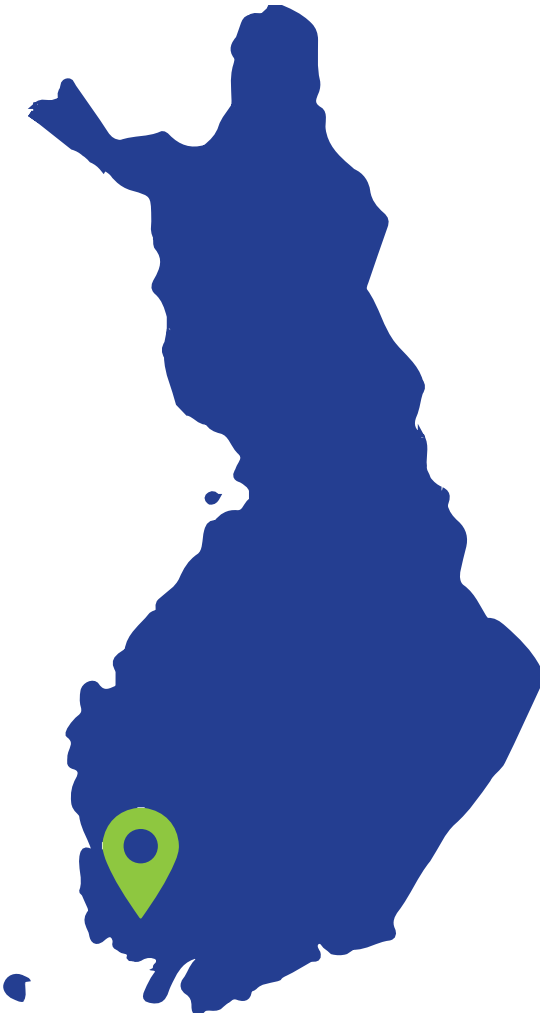
3 Alueellisen kiertotalouden tilannekatsaus: Varsinais-Suomi

3.1 Alueen pääpiirteet

Varsinais-Suomi on yksi Suomen kasvukeskuksista, jolle on ominaista työllisyyden kasvu ja muuttoliike alueelle. Varsinais-Suomi on yli 500 000 asukkaan väestömäärällään Suomen kolmanneksi suurin alue (EURES 2019). Varsinais-Suomi koostuu 27 kunnasta, ja lähes puolet alueen pinta-alasta on vettä. Varsinais-Suomessa on 22 000 saarta ja eniten vapaa-ajan asuntoja Suomessa. Alueella on merkittävä rooli ruoantuotannossa ja turismissa, sekä luontomatkailussa että kaupunkikulttuurimatkailussa. (Varsinais-Suomen Liitto 2020.) Tuotannon kannalta alue on suuntautunut vientiin, koska noin puolet alueen teollisuustuotannosta viedään pääasiassa Eurooppaan. Varsinais-Suomi on palvelukeskeinen alue: palveluala työllistää 70 % kaikista työllistyneistä. (EURES 2019.)

Varsinais-Suomen elinkeinoelämä on hyvin monipuolista. Alueen yritysten päätoimialat ovat bio- ja ICT-teollisuus, meriteollisuus, metalliteollisuus, rakentaminen, logistiikka ja luova teollisuus (Silvonen & Kaskinen 2019, 24). Teknologiateollisuuden työllisyysvaikutus on 62 000 työpaikkaa, mikä on yli neljäsosa Varsinais-Suomen kaikista työllisistä (Teknologiateollisuus ry 2019). Biotalouden kannalta alueella on paljon kemian-, lääke- ja elintarviketeollisuutta sekä maataloutta ja maatalouden tutkimusta. Varsinais-Suomessa toimii yhteensä 30 000 yritystä (n. 10 % Suomen yrityskannasta) sekä vahva koulutussektori, johon kuuluu kaksi yliopistoa ja neljä ammattikorkeakoulua (Silvonen & Kaskinen 2019, 24; Tilastokeskus 2019.)

Turku on maan vanhin kaupunki, joka perustettiin 1200-luvulla, kun Suomi oli vielä osa Ruotsin kuningaskuntaa (Guénard ym. 2020, 12). Entisenä hansakaupunkina Turulla on perinteisesti ollut paljon eurooppalaisia kontakteja. Kansainvälisyys ilmenee siinä, että Turussa muiden kuin äidinkielisten osuus on yli 15 % ja ruotsinkielisten yli 5 % koko väestöstä (EURES 2019).



3.2 Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 – Suomen rakennerahasto-ohjelma

Varsinais-Suomessa tarkastellaan alueellisena ohjelmana, niin sanottuna politiikan välineenä, *Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 -rakennerahasto-ohjelmaa*, jonka läpileikkaavana teemana on vähähiilisen talouden edistäminen. Rakennerahasto-ohjelma toteuttaa Eurooppa 2020 -strategian tavoitteita ja kytkeytyy näin Euroopan yhteisiin tavoitteisiin.

Yksi keskeisistä rakennerahastotoimintaa ohjaavista periaatteista on kestävä kehitys. Tavoitteena on varmistaa, että ohjelmalla rahoitettu kehittämistoiminta tukee yhteisön kestävän kehityksen sosiaalisten, ekologisten, kulttuuristen ja taloudellisten tavoitteiden saavuttamista ja että kokonaisvaikutukset ympäristöön, ilmastoon ja ihmisten hyvinvointiin ovat myönteisiä. Ekologista kestävyyttä edistetään parantamalla pk-yritysten ympäristöosaamista ja -vastuullisuutta sekä energiatehokkuutta ja investoimalla materiaalitutkimukseen ja -tekniikkaan, tuotantoteknologiaan, toimivaan logistiikkaan sekä sivuvirtoja ja jätteiden energiasisältöjä hyödyntävään toimintaan. Taloudelliseen kestävyyteen vaikutetaan kehittämällä uusia vihreän talouden liiketoimintamahdollisuuksia, joita tarjoavat esim. cleantech ja biotalous, sekä edistämällä pidempiä työuria. Sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävyyteen vaikutetaan lisäämällä osallisuutta ja edistämällä syrjäytymisvaarassa olevien työ- ja toimintakykyjä, edistämällä moninaisuuden johtamista suomalaisilla työpaikoilla sekä vahvistamalla kansalaistoimijalähtöistä kehittämistä paikallistasolla. (Euroopan Unioni 2019; Työ- ja elinkeinoministeriö 2020a.)

Rakennerahasto-ohjelmalla (2014–2020) on viisi eri toimintalinjaa, joista kaksi kytkeytyvät suoraan aluekehittämisen toimenpiteisiin:

1. pk-yritysten kilpailukyky (EAKR-rahoitus 328 milj. € / 42 % EAKR-rahoituksesta)
2. uuden tiedon ja osaamisen tuottaminen ja hyödyntäminen (EAKR-rahoitus 435 milj. € / 55 %).

Alueellisesta rahoituksesta Etelä- ja Länsi-Suomen osuus on 29,1 %. Itä- ja Pohjois-Suomen osuus on 70,9 %. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2020b.) Varsinais-Suomi kuuluu Etelä- ja Länsi-Suomen alueeseen. Kolme muuta toimintalinjaa ovat Euroopan sosiaalirahaston toimintalinjoja, ja ne kytkeytyvät työllisyyden ja työvoiman liikkuvuuden kehittämiseen: koulutuksen, ammattitaidon ja elinikäisen oppimisen kehittämiseen sekä sosiaalisen osallisuuden ja köyhyyden torjunnan kehittämiseen.

EAKR-rahoituksen toimista (toimintalinjat 1 ja 2) vähintään 25 % on kohdistettu vähähiilisen liiketoiminnan käynnistämiseen ja kehittämiseen. Investointiprioriteettina on vähähiilistä teknologiaa koskevan tutkimuksen ja innovoinnin sekä sen käyttöönoton edistäminen. Vähähiilisen yhteiskunnan saavuttamiseksi tarvitaan muutoksia rakenteissa, uusia toimintatapoja ja -malleja, tuotekehitystä, investointeja sekä monialaista osaamisen kehittämistä. Varsinkin energia- ja materiaalitehokkuuden puolella on uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Yhtenä esimerkkinä tästä on kiertotalous, jossa yritykset voivat muodostaa teollisia symbiooseja tehostamalla keskinäistä resurssien hyödyntämistä, kuten teknologiaa, osaamista, palveluita, sivuvirtoja ja myös jätteitä. Uudet ja laajenevat liiketoimintamahdollisuudet tarjoavat mahdollisuuden kehittää uusia työpaikkoja. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2020c.)

Rahoitettavissa hankkeissa tuetaan uusien vähähiilisyyttä edistävien yritysten käynnistymistä ja uuden liiketoiminnan kehittämistä sekä pk-yritysten vähähiilisten ja resurssiviisaiden ideoiden, tuotteiden ja palvelujen tuotteistamista ja kaupallistamista. Lisäksi tuetaan markkinoille pääsyä kysyntä- ja käyttäjälähtöisyys sekä tuotteiden elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset ja -kustannukset huomioiden. Vähähiilisten, kasvuhakuisten ja kansainvälisille markkinoille tähtäävien pk-yritysten liiketoimintaosaamista ja kansainvälistymisvalmiuksia vahvistetaan.

Vähähiilisiä, alueellisia materiaali- ja energiavirtojen hyödyntämistä tukevia yritysklustereita, -verkostoja ja muita yritysten yhteistyömuotoja kehitetään. Lisäksi rahoituksella kehitetään vähähiilisiä liikennejärjestelmiä ja liikkumismuotoja ja asumisen energiatehokkuutta parantavia innovaatioita ja teknologioita. (Euroopan Unioni 2019.)

Kestävä kasvu on ymmärretty tärkeäksi välineeksi edistää resurssitehokkaampaa, vihreämpää ja kilpailukykyisempää taloutta. Priorisoituja asiakokonaisuuksia ovat EU:n ilmasto- ja energiatavoitteiden saavuttaminen sekä siirtyminen kohti resurssitehokkaampaa taloutta. Keskeisenä toimenpiteenä on edistää energia- ja materiaalitehokkuutta sekä lisätä uusiutuvien energialähteiden käyttöä. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2020a.)

Yrityksien on mahdollista hakea myös suoraan tukea erilaisiin kehittämis- ja investointihankkeisiin. Hankkeet voivat olla esimerkiksi tuotantoon, kansainvälistymiseen tai osaamiseen liittyviä. Niillä täytyy olla merkittävä vaikutus yrityksen toimintaan, uusiutumiseen, kasvuun ja kilpailukykyyn. Myös työllisyysnäkökohdat otetaan huomioon rahoitusta myönnettäessä. Kehittämistoimiin tukea myönnetään enintään 50 prosenttia. Investointihankkeissa tuen osuus on 10–35 prosenttia. Tuen osuus vaihtelee hankkeen sisällön, sen sijainnin ja muiden vaikuttavien seikkojen perusteella. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2020d.)

Varsinais-Suomessa n. 50 % maakunnan EAKR-rahoituskehyksestä eli n. 900 000 euroa on varattu yritystukiin. Rahoitusta myönnetään yritysten kehittämishankkeisiin ja toimintaympäristön kehittämiseen, ei investointien tukemiseen. Keskeisimmät painopisteet kehittämishankkeissa ovat pk-yritysten kansainvälistymisen edistäminen, uuden liiketoiminnan luominen ja kehittäminen, vähähiilisyys ja uudet nousevat toimialat,

kuten biotalous ja luovat alat. (Mäkelä 2015.)

Toimintaympäristön kehittämisavustus suunnataan voimakkaasti pk-yritystoimintaan välittömästi vaikuttaviin hankkeisiin, kuten yritystoiminnan kannalta tarpeellisiin selvityksiin, pk-yritysten tarvitsemien palvelujen kehittämiseen, yritysten yhteistyön edistämiseen ja muihin pk-yritysten kehittymisedellytyksiä parantaviin hankkeisiin. Voittoa tavoitelemattomille yhteisöille rahoitusta voidaan myöntää pääomasijoitushankkeisiin. Lisäksi voidaan rahoittaa pk-yritysten toimintaa välittömästi tukevia infrastruktuurihankkeita. (Mäkelä 2015.)

Kiertotalouteen kytkeytyvässä Rakennerahaston erityistavoitteessa 3.1. *Pk-yritysten energiatehokkuuden edistäminen* on ohjelmakaudella 2014–2020 rahoitettu 60 yritystä, ja näille yritysten kehittämishankkeille myönnetty julkinen rahoitus yhteensä on noin 5,5 miljoonaa euroa kattaen sekä EU- että valtion rahoituksen. (Rakennerahastotietopalvelu 2020.)

3.3 Alueen kiertotalousprofiili

Kiertotalouden periaatteiden mukaista ja niitä edistävää toimintaa on Varsinais-Suomen alueella merkittävästi. Eri toimijat, kuten Turun kaupunki ja sen strategiset yhteisöt, Varsinais-Suomen liitto ja sen alla muun muassa Maakunnan yhteistyöryhmä ja Valonia, alueen korkeakoulut sekä muut alueelliset ja valtakunnalliset toimijat ovat aktiivisesti edistäneet kiertotaloustoimintaa alueella. Paljon on kuitenkin tehtävää kaikilla sektoreilla ennen kuin kiertotalous on tuotannon ja toiminnan ensisijainen malli. (Silvonen & Kaskinen 2019, 46.) Edellä mainittujen julkisten toimijoiden yhtenä tavoitteena on tukea yritysten toiminnan kehittymistä kiertotaloutta edistävään suuntaan. Yritykset ovatkin avainasemassa kiertotalouden mukaisen liiketoiminnan kehittymisessä.

Varsinais-Suomen alueella on tehty vuonna 2019 useita kattavia selvityksiä kiertotalouden nykytilasta, tulevaisuuden mahdollisuuksista sekä haasteista. Tämän tilannekatsauksen kokoamiseen on hyödynnetty olemassa olevia materiaaleja, joita on täydennetty haastattelemalla alueen kiertotalouden toimijoita ja asiantuntijoita. Varsinais-Suomen kiertotalouden tiekarttaa rakennettaessa Turun yliopisto on yhteistyössä kansainvälisen ICLEI Local Goverments for Sustainability -verkoston kanssa tehnyt tutkimuksen ”Toteutettavuustutkimus aktiivisen kiertotaloustoimijaverkoston rakentamiseksi Turun seudulla” (nk. ICLEI-raportti). Raportissa on eroteltu toimialat, joissa on tunnistettu olevan kiertotalouden mukaista toimintaa ja potentiaalia. Tunnistettuja toimialoja ja toimintakenttiä, jotka mahdollistavat kiertotalouden kehittymisen, ovat kaupunkisuunnittelu ja -hallinto, julkiset hankinnat, teolliset symbioosit, kunnallinen jätehuolto, rakennukset ja rakentaminen, vesi-ruoka-energia-verkosto sekä kiertotalouden opetus Turun alueella. (Silvonen & Kaskinen 2019.)

Toinen kattava alueellinen selvitys on tehty OHKE-hankkeessa (ympäristöhallinnon ohjaus- ja kehittämishanke, Kiertotalous ja materiaalitehokkuus maakunnassa, 2019). Selvityksen mukaan jopa

kolme viidestä alueen teollisuusyrityksestä kertoo kiertotalouden olevan osa yrityksen liiketoimintaa ja puolet yrityksistä myy omia jätteitä tai sivuvirtoja muiden toimijoiden käyttöön. Muiden jätteitä tai sivuvirtoja hyödyntää vain yksi viidestä haastatellusta yrityksestä. Selvityksen tiedot perustuvat yritysten omaan arvioon. Suurimmat yritykset käyttävät muiden sivuvirtoja ja myyvät omiaan pieniä yrityksiä enemmän, ja niille kiertotalous on jo osa arkea, monilla kirjattuna strategiaan. Pienemmillä yrityksillä on resurssipulaa kiertotalouden edistämiseksi, mutta toisaalta osa mikro- ja pienyrityksistä on syntynyt vastaamaan kiertotalouden tarjoamiin haasteisiin ja mahdollisuuksiin (Silvonen & Kaskinen 2019, 24).

Kolmas kattava selvitys on Blue Adapt -hankkeessa (2019) tehty ”Lisäarvoa kalasta ja maatalouden sivuvirroista Varsinais-Suomessa”. Selvityksessä on koottu biotalouden murrosareenan tuloksia yhteen ja määritelty sinisen biotalouden mahdollisuuksia Varsinais-Suomen alueella. Sinisellä kasvulla ja sinisillä resursseilla viitataan vesistöjen tarjoamiin kestävän kasvun mahdollisuuksiin ruoan- ja energiantuotannossa sekä liiketoimintaan, jota näiden ympärille voidaan kestävästi rakentaa. (Valve ym. 2019.)

Edellä mainittujen selvitysten lisäksi Varsinais-Suomen alueelta tavoitettiin 10 henkilöä, jotka toimivat alueella kehittämistehtävissä, kunnan tai kaupungin virkamiehenä, kunnan- tai kaupunginvaltuuston jäsenenä tai maaseutuasiamiehenä. Keskusteluilla kartoitettiin Varsinais-Suomen alueen sisällä vallitsevia eroja ja yhtäläisyyksiä kiertotalouden tilasta ja kehityssuunnasta.

Alueen kiertotalouden profiilille ominaista on kiertotalouden kehittämiseen liittyvä hanketoiminta. Hankerahoituksia on monia, ja niiden avulla haetaan synergiaa alueen kehittämistoimintaan. Yhtenä rahoitusohjelmana on Euroopan aluekehitysrahasto, jota tässä raportissa käsitellään politiikan välineenä. EAKR-ohjelmalla onkin ohjelmakaudella 2014–2020 Varsinais-Suomesta tuettu yhteensä 296 yritysten, kaupunkien ja muiden toimijoiden hanketta, joista noin 80 on edistänyt kiertotalouden mukaista toimintaa Varsinais-Suomen alueella. Kiertotalouteen vahvasti kytköksissä oleva vähähiilisyyden edistäminen on kuitenkin läpileikkaava teema koko EAKR-ohjelmassa.

Seuraavaksi käydään lyhyesti läpi toimialat ja toiminnot, joissa on jo tunnistettavissa kiertotalouden mukaisia toimenpiteitä.

Alueen kiertotalousprofiilin tärkeimmät toimialat

Teolliset symbioosit ovat merkittävässä roolissa, kun puhutaan Turun alueen ja koko Varsinais-Suomen kiertotaloudesta. ICLEI-raportissa (Silvonen & Kaskinen 2019, 23–24) viitataan teollisella symbioosilla teollisuudessa toteutettavaan kiertotalouteen eli toisiaan lähellä sijaitsevien teollisten yritysten väliseen yhteistyöhön resurssien ja sivuvirtojen hyödyntämisessä.

Teollisista symbiooseista puhuttaessa alueella mukaan luetaan myös **biotalous, joka kattaa metsä-, kemian-, lääke- ja elintarviketeollisuuden, kalatalouden ja maatalouden**. Biotalous liitetään kiertotalouteen sen luontopohjaisten ja uusiutuvien materiaalien perusteella. Kaikki biotalous ei suoraan ole kiertotaloutta, mutta kaikessa biotaloudessa on potentiaalia kehittyä kiertotalouden suuntaan ja kehittää kiertotalousratkaisuja. Biotalouden osalta alueella on paljon kemianteollisuutta, lääketeollisuutta, maataloutta ja ruoantuotantoa sekä näitä edustavia yrityksiä, joissa toteutetaan kiertotaloutta ainakin jossain mittakaavassa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 23–24.)

Biotalouden lisäksi alueella korostuvat yritykset, jotka identifioituvat cleantechin eli puhtaan teknologian yrityksiksi. Tällaisten yritysten liiketoiminnan keskiössä on tuottaa ja kehittää teknologioita, prosesseja, tuotteita ja palveluita, joiden

avulla voidaan edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä ja vähentää kielteisiä ympäristövaikutuksia. Yritykset voivat kehittää cleantech-ratkaisuja omaan käyttöönsä tai markkinoille. Teollisissa symbiooseissa tuotannon tehokkuus sisältää ajatuksen kiertotaloudesta, jonka avulla pyritään kustannustehokkuuteen, ja ympäristönäkökulma on usein toissijainen tekijä. (Silvonen & Kaskinen 2019, 23–24.)

Varsinais-Suomi on merkittävä **ruoan ja elintarvikkeiden tuottaja**, ja monilla maa- ja puutarhatalouden tuotannonaloilla maakunnan osuus maan kokonaistuotannosta on joko korkein tai korkeimpien joukossa. Lisäksi Varsinais-Suomi halutaan profiloida entistä vahvemmin resurssisirikkaana kala-aittana. Biotalouden murroksen edistämiseen on Varsinais-Suomessa otolliset olosuhteet, sillä luonnonvarojen lisäksi alueella on osaamista ja perinteitä sinisten luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä merensuojelun edistämiseen. (Valve ym. 2019, 4–8, 16.)

Tilannekatsausta tehtäessä keskusteltiin Varsinais-Suomen alueen toimijoiden kanssa. Keskusteluihin perustuen voidaankin sanoa, että biotaloudessa kiertotalous on osa perustoimintaa. Maataloudesta ja ruoan tuotannosta tulevien sivuvirtojen ja ylijäämien hyödyntäminen lannoitteena tai pidemmälle jalostettuna biopolttoaineeksi on alalla perinteisesti tärkeää. Keskusteluissa todettiinkin, että niin kutsuttujen kakkosvirtojen hyödyntämättä jättämiseen ei ole varaa. Sellaista toimintaa ei voida ylläpitää, mistä ei saada sivuvirtoja hyötykäyttöön.

Kiertotalouden tiekarttaa laadittaessa huomattiin, että **rakentaminen** on yksi niistä teemoista, joissa kehitystahti ja aiheesta käytävä keskustelu laahaavat perässä muusta kehityksestä. Rakentamiseen liittyen tarkastellaan kiertotalouden merkitystä koko prosessissa uudisraken-

nusten ja alueiden rakentamisesta ja kaavoituksesta rakennusprosessien päättymiseen. Rakennuksiin liittyvä tarkastelu kiertotalouden kannalta koskee myös olemassa olevaa rakennuskantaa, sen huoltoa, kunnossapitoa ja saneerausta sekä lopulta purkamista. Rakentaminen on hyvin raaka-aineintensiivistä ja aiheuttaa valtakunnallisella tasolla päästöistä merkittävän osan. Lisäksi rakennuskanta uusiutuu hitaasti, joten valinnoilla ja ratkaisuilla on pitkät vaikutukset vuosikymmenien päähän. Rakennuksien elinkaaren pidentäminen edellyttää usein myös rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamista, mitä helpottaa, jos tämä on huomioitu jo suunnitteluvaiheessa. Rakentamisen, korjaamisen ja käyttötarkoituksen lisäksi tilojen käyttöastetta voidaan tarkastella osana alueen kiertotaloustoimintaa. Tämän vuoksi kiertotalouden mukaisten valintojen tulisi olla arkipäivää rakennusten suunnittelu-, rakennus- ja korjausvaiheissa. Rakennusten tilaajat ovatkin tärkeässä roolissa kiertotalouden edistäjinä, ja yksi merkittävä tekijä tässä ovat julkiset hankinnat, sillä esimerkiksi pelkästään julkisiin rakennushankkeisiin käytetään Suomessa vuosittain noin seitsemän miljardia euroa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 31–33; Leskinen & Lahtela 2020).

Alueella rakentamisen kiertotalouteen liittyy **maamassojen käsittely** kiertotalouden mukaisesti. Maamassojen käsittelyssä puhutaan puhtaista ylijäämämassoista, lievästi saastuneista kynnysarvomaista sekä ruoppausmassoista. Maamassojen puhdistaminen, käsittely ja hyödyntäminen pyritään toteuttamaan mahdollisuuksien mukaan paikallisesti ja lähellä niiden loppusijoituspaikkaa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 33.) Keskusteluissa nousi esille myös purkujätteen hyödyntäminen täytemaana rakennusprojekteissa. Tämä kuitenkin edellyttää lupaprosessia materiaalin heterogeenisyyden vuoksi.

Turun seudulla tärkeitä kaupunkisuunnitteluun liittyviä hankkeita ovat Turun kaupungin suunnittelussa ja kaavoituksessa olevat alueet, esimerkiksi Linnakaupungin alueen kehittäminen, Skanssi, Itäharju ja VR:n konepaja-alue. Pilottialueiden kehittämisessä tärkeitä teemoja ovat muun muassa sähköisen ja vähähiilisen liikkumisen ratkaisut, viheralueiden käyttö kaupunkisuunnittelussa, rakennusten energiatehokkuus ja uusiutuvien energiaratkaisujen kehittäminen. (Silvonen & Kaskinen 2019, 13.) Lisäksi keskusteluissa tuotiin esiin Salosta Metsäjaanun kiertotalouspuisto ja Meriniityn teollisuusalue, jossa on kiertotalouden kannalta potentiaalia erityisesti teollisten symbioosien toteutumiseen.

Kaavoituksen ohjaava vaikutus on noussut esille kaupunkisuunnittelun ja hallinnon yhteydessä. Tästä esimerkkinä on Turussa Skanssin alue, jonka suunnittelun lähtökohtana on ollut kestävä aluekehittäminen ja joka on pilottialue kiertotalouden mukaisesta suunnittelusta. Ennakoiva kaupunkisuunnittelu ja kaupunkimallinnus sekä sähköisen liikenteen kehittäminen ovat kiertotalouden kannalta kiinnostavia osa-alueita. Hallinnon teemassa korostuu osallistaminen, joka nähdään tulevaisuudessa entistä merkittävämpänä voimavarana sekä päätöksenteossa että asukkaiden toiminnan kehittämisessä. Kaavoituksessa tärkeää on, että kaavan määräykset on mahdollista toteuttaa nyt tai lähitulevaisuudessa markkinoilla olevien toimijoiden kanssa. Linnafältin alue Turussa on tästä hyvä esimerkki: Tämän puukerrostaloalueen rakentaminen pitkittyi, koska sopivia toimijoita ei löytynyt toteuttamaan kaavan määräyksiä. Suunnitelma ja sijainti olivat kuitenkin riittävän mielenkiintoisia ja kaupungilla oli vahva näkemys puurakentamisesta alueelle, joten kehittäjiä löytyi yrityksistä, puuteollisuudesta, rakennusteollisuudesta sekä Turun kaupungin rakennusvalvonnasta. Tässä tapauksessa kaavoitus toimi kiertotalouden ajurina, koska tahtoa asian läpi viemiseen löytyi ja projekti edisti kokonaisuutena puurakentamisen kehitystä alueella. (Silvonen & Kaskinen 2019, 14, 48.)

Julkiset hankinnat ovat merkittävässä roolissa Varsinais-Suomen kiertotalouden tiekartan läpileikkaavana teemana. Julkisen sektorin hankinnat ovat pääasiassa suuria yksiköitä ja pidempiä sopimuksia, mikä tekee niistä yrityksille mielenkiintoisia. Tämä antaa julkisen sektorin hankkijoille vipuvoimaa edistää hankintojensa avulla niitä asioita, joita pidetään tärkeänä. Lisäksi julkisen sektorin toiminnalla on vahva esimerkkivaikutus. Turun seudulla on käynnissä useita hankkeita, joissa esimerkiksi arvioidaan julkisten hankintojen elinkaarivaikutuksia investoinneissa ja hankinnoissa, tarkastellaan kuntien vaikutusmahdollisuuksia hankintojen ja hankintakriteerien kautta sekä selvitetään resurssitehokkaita julkisia hankintoja kiertotalouden palvelukeskuksen kautta. Turun kaupunkikonsernin sisällä on monia edelläkävijäorganisaatioita, jotka kehittävät kiertotalousratkaisuja ja niiden käyttöönottoa: Turku Science Park Oy tekee aktiivista yhteistyötä yritysten kanssa clean-kärkialan alla kiertotalouden kehittämisessä. Turku Energia Oy kehittää vähähiilisempiä energiantuottamistapoja lämmitykseen ja pyrkii uusiutuvista lähteistä tulevan sähkön hankintaan. Lounais-Suomen Jätehuolto Oy hoitaa seudullisen yhdyskuntajätehuollon ja kehittää aktiivisesti käytännön kiertotaloutta ja jätteen käyttöä resursseiksi. Turun Seudun Vesihuolto Oy ja Turun Seudun Puhdistamo Oy hoitavat yhteistyössä jätevesien keräämisen ja käsittelyn kiertotalouden toimintamallilla. (Silvonen & Kaskinen 2019, 19–20.)

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy (LSJH) on 17 varsinaissuomalaisen kunnan omistama jätehuoltoyhtiö, joka huolehtii asukkaiden ja kuntien kiinteistöjen **jätehuollosta**. Varsinais-Suomessa kaikilta kiinteistöiltä kerätään tällä hetkellä polttokelpoinen jäte (s.o. sekajäte). Sen lisäksi kerätään vähintään neljän asunnon kiinteistöiltä erikseen metalli, vähintään 10 asunnon kiinteistöiltä myös biojäte ja lasipakkaukset ja vähintään 20 asunnon kiinteistöiltä muovi- ja kartonkipakkaukset. Lisäksi jätelaki velvoittaa erilliskeräämään paperijätteen. Biojätteen erilliskeräysvelvoite ei koske kiinteistöjä, jotka itse kompostoivat sen. Kiinteistöiltä erilliskerättävien jätejakeiden lisäksi LSJH kerää lajitteluasemillaan kierrätykseen elektroniikkajätettä, poistotekstiiliä, eri rakennusjätejakeita, posliinia ja keramiikkaa ja vaarallista jätettä. (Lounais-Suomen Jätehuolto Oy 2020).

Suomen jätelain mukaan kaikessa jätettä tuottavassa toiminnassa on noudatettava jätteiden etusijajärjestystä, jossa ”(e)nsisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti valmisteltava jäte uudelleenkäyttöä

varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä." Yritysten kohdalla otetaan huomioon yrityksen tekniset ja taloudelliset edellytykset etusijajärjestyksen noudattamiselle. (Jätelaki 646/2011, 6§.) Jätteiden lajittelu kierrätystä varten on siis yrityskohtaista.

Turun **jätevedenpuhdistuslaitos** edistää toiminnallaan kiertotalouden periaatteiden toteutumista. Laitos itsessään tuottaa enemmän energiaa kuin kuluttaa, ja jätevedenpuhdistuksen hukkalämmöstä saadaan tuotettua kaukolämpöä, kesäisin kaukokylmää, 15 000 asuntoon kaupungin alueella. Puhdistamolietteestä tehdään biokaasua, ja lietteen loppukäytön kehittäminen maamassojen joukossa tai maataloudessa on alueellinen kiertotalouden edistämisen mahdollisuus. Gasum Oy:n Topinojan biokaasulaitokseen on tehty merkittäviä investointeja, jotka mahdollistavat biovirtojen lisäämisen ja liikennebiokaasun tuotannon sekä lisää biokaasutankkauspisteitä alueelle. (Silvonen & Kaskinen 2019, 39.)

3.3.1 Kiertotalouden ajurit, vahvuudet ja mahdollisuudet alueella

Vahvuudet ja ajurit Varsinais-Suomen kiertotaloustalouden alueellisessa profiilissa

Varsinais-Suomen yhtenä vahvuutena teollisissa symbiooseissa voidaan pitää lukuisia yrityksiä yhteen kokoavia toimijoita, jotka ovat linkki yritysten tavoittamiseksi ja jotka synnyttävät yritysten välille kytköksiä. Tällaisia toimijoita ovat esimerkiksi Varsinais-Suomen Yrittäjät, Turun kauppakamari, Teknologiateollisuus ry, Rakennusteollisuus ry, Kemianteollisuus ry, Turun ydinkeskustayhdistys ry ja Metsäkeskus. Näiden lisäksi alueen elinkeinojohtajat ja elinkeinoasiamiehet ovat linkki yritysten suuntaan, kun halutaan kartoittaa tai edistää yritysten teollisia symbiooseja. Lisäksi teollisten symbioosien edistämisessä tärkeässä roolissa on alueen korkeakoulut, joilla on seudullisesti kattava käsitys yrityskentän teollisista symbiooseista sekä yhteydet alueen yrityksiin. Esimerkiksi Smart Chemistry Park ja sen ympärille kytkeytyvät toiminnot tai Blue Industry Parkin kehittäminen saattaisivat olla kierotalouden teemaan sopivia teollisia symbiooseja kehitettäväksi. (Silvonen & Kaskinen 2019, 24, 48–49.) Varsinais-Suomen alueella on muitakin aktiivisia yritysrajapinnassa toimivia tahoja, kuten Ukipolis Oy, jonka toiminta-alue kattaa Vakka-Suomen, ja Yrityssalo, joka kattaa lähes koko Salon seudun. Lisäksi maakunnassa kunnilla on aktiivista yhteistyötä alueen yritysten kanssa.

Yritysyhteistyön lisäksi alueen korkeakouluilla on merkittävä rooli tutkimustoiminnassa, joka on yksi kiertotaloutta vahvasti edistävä ajuri. Varsinais-Suomessa on kaksi yliopistoa, molemmat Turussa, joissa kiertotaloutta edistävää tutkimusta tehdään eri bio-, elintarvike- ja materiaalikemian aloilla. Lisäksi tutkimusta tehdään aloilla, joilla on yhteyksiä alueen kiertotalouden kenttään, vaikka painopiste ei olekaan suoraan kiertotaloudessa. Näitä aloja ovat esimerkiksi biotalous ja kestävä energiatalous sekä meriteollisuus ja merenkulku. (Silvonen & Kaskinen 2019, 24–25.)

Yliopistojen lisäksi alueella toimii kolme eri ammattikorkeakoulua, joilla kiertotalous on kytketty opintoihin ja toimintastrategiaan. Esimerkiksi Turun ammattikorkeakoulussa kiertotalous on vahvasti edustettuna TKI-toiminnassa eri tutkimusryhmissä. (Silvonen & Kaskinen 2019, 24–25.) Koulutusorganisaatioiden ja tutkimuksen roolia pidettiin keskustelujen perusteella tärkeänä osana kiertotalouden kehittymistä ja koulutuksen ja osaamisen tasoa Varsinais-Suomessa hyvänä.

Sininen kasvu ja innovatiiviset ruokaketjut on kir-

jattu Varsinais-Suomen maakuntaohjelmassa 2018–2021 alueen älykään erikoistumisen painopisteiksi. Sinisellä kasvulla viitataan vesistöjen tarjoamiin resursseihin ja niiden kestävään hyödyntämiseen. Älykäs erikoistuminen on yhä vahvemmassa roolissa tulevalla EU:n ohjelmakaudella 2021–2027, joka tarkoittaa kehittämisresurssien ja rakennerahastorahoituksen vielä vahvempaan ohjausta alueiden tunnistamiin omiin vahvoihin osaamisalueisiin. Varsinais-Suomen maakunnassa on tahto panostaa siniseen kasvuun ja innovatiivisiin ruokaketjuihin nostaen niihin liittyvää erityisosaamista ja alueellisia toimijoita esiin. (Valve ym. 2019, 4–8, 16.)

Rakennusten ja rakentamisen kiertotaloutta edistävät toimenpiteet kytkeytyvät vahvasti suunnittelu- ja rakennusvaiheeseen. Näissä vaiheissa pystytään huomioimaan rakennusten elinkaarivaikutukset. Lopulliset ratkaisut ovat usein yksityisten rakennusliikkeiden vastuulla, mutta kaupungit pystyvät ohjaamaan toimintaa kaavoituksen avulla. Kaavoituksen lisäksi ohjauskeinona voidaan käyttää tontinluovutusehtoja niiden maa-alueiden osalta, jotka kaupunki omistaa. Esimerkiksi, kiertotalouden osalta asemakaavassa voidaan asettaa määräyksiä tai reunaehtoja esimerkiksi rakennusmateriaaleille, rakennusten korkeudelle, kattojen lappeiden suunnalle tai uusiutuvan energia tuottomääräyksille. Lisäksi voidaan määritellä esimerkiksi yhteiskäyttötilat, polkupyörien säilytystilat, sähköautojen latauspisteet ja yhteiskäyttöpisteiden tilavaraukset. Kaupungeilla onkin tärkeä ohjaava vaikutus, koska se edistää rakennusliikkeiden toiminnan kehittymistä sekä konkreettisten ratkaisujen tekemistä kierotaloutta tukevaan suuntaan. Kaupunkien lisäksi kuluttajat pystyvät kysynnällä vaikuttamaan rakennusliikkeiden valintoihin. Ympäristötietoiset vaatimukset sekä kaavoittajan että asiakkaiden osalta ohjaavat tehokkaasti rakennusliikkeiden toimintaa kohti kiertotalouden ratkaisujen toteuttamista. (Silvonen & Kaskinen 2019, 32–33.)

Itse rakentamisen ja kunnostamisen lisäksi sekä kaavoituksella että julkisilla hankinnoilla kaupunki pysyy vaikuttamaan kiertotalouden mukaisen toiminnan kehittymisen ja lisääntymiseen. Esimerkiksi Turun kaupunki tekee merkittävän osan hankinnoistaan yhtiöiltä, joihin sillä on joko määräysvalta tai vaikutusvaltaa. Turun kaupunkikonsernin yhtiöt ovat sitoutuneet ilmastosuunnitelman toteuttamiseen, ja sen mukaisesti ne on velvoitettu painottamaan ilmasto-, ympäristö- ja elinkaarivaikutuksia toiminnassaan. Tämä tulee edistämään kiertotalouden mukaisten ratkaisujen käyttöönottoa näissä yhtiöissä ja hankinnoissa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 20.)

Jätehuollon osalta alueella on tunnistettu mahdollisuuksiksi Topinpuiston kiertotalouskeskuksen lisäksi myös autokierrätys, laivakierrätys, pakkausmateriaalien uusiokäyttö ja kierrätys sekä jätehuoltomääräyksillä vaikuttaminen. Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:lla on suunnitteilla poistotekstiilin jalostuslaitoksen pilotti, joka on tarkoitus saada toimintaan vuoden 2020 aikana – tavoitteena on saada Varsinais-Suomeen laitos, jossa pystyttäisiin käsittelemään koko maan ja lähialueiden tekstiilijätteet. Lisäksi Turussa on helpotettu kuluttajan mahdollisuutta antaa erilaisia materiaaleja kierrätykseen kehittämällä lajitteluasemia. (Silvonen & Kaskinen 2019, 29–30.) Jätehuollon lisäksi Turun seudullinen jätevedenpuhdistus on kansainvälisesti kiinnostava esimerkki veden ja energian kiertotaloudesta. Myös keinotekoinen pohjavesi on kiinnostava avaus puhtaan veden ratkaisuna. Varsinais-Suomen alueella Itämeren suojelu on monin tavoin tärkeä teema, ja siihen liittyvää tutkimusta ja toimintaa on paljon. Siihen kytkeytyy vahvasti kiertotalous mm. ravinteiden keräämisen ja kierrättämisen kautta. (Silvonen & Kaskinen 2019, 49.)

Tunnistetut mahdollisuudet Varsinais-Suomen kiertotalouden profiilissa

Sininen biotalous on osa sinistä kasvua. Sininen biotalous tarkoittaa liiketoimintaa, joka hyödyntää kestävästi uusiutuvia vesiluonnonvaroja. Varsinais-Suomessa tämä potentiaali on kalatalousdessa ja vesiviljelyssä. Ravinnekuormituksen, etenkin maatalouden ravinnekuormituksen, vähentäminen Saaristomeren alueella on tärkeää, ja alueen sininen biotalous rakentuu sen ympärille. Sen lisäksi, että ravinnekuormitus kuormittaa ympäristöä, se kertoo hukatusta resurssista: sivuvirtoja esimerkiksi ruuantuotannosta ei hyödynnetä optimaalisesti. Sinisen biotalouden fokus onkin löytää keinoja kääntää alihyödynnetyt sivuvirrat lisäarvoa tuottavaksi liiketoiminnaksi. Sinisen biotalouden ja sen murroksen ytimessä on kestävien ruokajärjestelmien kehittäminen. Suuntana on yhä vahvemmin kasvispainotteinen ruokavalio, mutta samalla huomioidaan eläinproteiinin tuotannon kehittämismahdollisuudet ja -tarpeet. Tällä halutaan varmistaa, että hyviä proteiininlähteitä ei jää hyödyntämättä sen vuoksi, että tuotantokeinojen kestävyyden mahdollisuudet ohitetaan. (Valve ym. 2019, 4–8.)

Sinisen biotalouden kehittymiseksi julkisen vallan on luotava edellytyksiä tarvittaville investoinneille ja ohjattava liiketoimintaa kestävään suuntaan. Vaadittavia käytännön toimenpiteitä ovat esimerkiksi määräaikaisen julkisen tuen, kuten verotukien, tarjoaminen parantamaan alihyödynnettyjen resurssien käyttöönoton kannattavuutta. Alueella tarvitaan myös maakunnallista koordinointia ja sijainninohjausta edistämään investointeja siniseen biotalouteen. Julkisia hankintoja tulisi myös suunnata niin, että julkinen kysyntä tukee uusien markkinoiden syntymistä. (Valve ym. 2019, 4–8.)

Selvityksen aikana käydyissä keskusteluissa kalatalous nousi vahvasti esille. Alueella nähdään paljon potentiaalia kalankasvatuksessa, ja sen ympärillä onkin ollut paljon kehitystyötä. Kalankasvatus liittyy sekä ruuantuotantoon että esimerkiksi biopolttoaineen jalostamiseen.

Ruoantuotannon kannalta alueella on potentiaalia löytää toimijat kokonaisen ruokaketjun toteuttamiseen maataloudesta elintarviketuotantoon, sivuvirtojen hyödyntämiseen, ravinteiden talteenottoon ja energian tuotantoon biojätteestä. Tämä toki edellyttää vahvaa yhteistyöverkostoa ja teollisten symbioosien tukemista. Alueella on aloittanut toimintansa Foodtech Platform Finland, joka yhdistää elintarvikkeiden tuottajat teknologiayritysten kanssa vahvalla ratkaisujen ympäristönäkökulmalla. (Silvonen & Kaskinen 2019, 49.) Ruoantuotanto nousi merkittäväksi elinkeinoksi tilannekatsausta varten käydyissä keskusteluissa, ja sen ympärillä nähtiin paljon mahdollisuuksia. Erityisesti Vakka-Suomessa kiertotalouden katsottiin keskittyvän elintarvikkeisiin, kuten kalankasvatukseen, soijatehtaaseen, maatalouteen ja elintarvikkeiden jalostukseen.

Ruoantuotannon murros ympäristökestävään suuntaan painottuu maatalouden sivuvirtojen nykyistä huomattavasti tehokkaampaan hyödyntämiseen. Esimerkiksi kotieläinten lannan prosessointia tulisi kehittää niin, että lannasta

saadaan tehokkaasti poistettua vettä, ravinteet erotettua eri jakeisiin sekä lannan energiasisältö otettua talteen. Alihyödynnettyjä resursseja tai sivuvirtoja ovat esimerkiksi kotieläinten lanta sekä silakka ja särkikalat, joita ei ole kyetty muuttamaan tehokkaasti ravinnoksi ja raaka-aineeksi ruuantuotantoon. Alihyödynnettyjä, niin sanottuja roskakaloja, käytetään esimerkiksi turkiseläinten rehuna, mutta tällä tavoin niistä ei saada toivottua lisäarvoa. Lisäksi turkistarhaus on väistyvä elinkeino koko maassa eikä merkittävä Varsinais-Suomen alueella ylipäätään. Kotieläinten lannan prosessointia taas tulisi kehittää niin, että lannasta saadaan tehokkaasti poistettua vettä, ravinteet erotettua eri jakeisiin sekä lannan energiasisältö otettua talteen. (Valve ym. 2019, 5, 8.)

Pelkkä sivuvirtojen prosessointi ei yksinään riitä, vaan myös lopputuotteiden kysyntää tulee vahvistaa. Esimerkiksi kierrätyslannoitteista saatava tulo on ainakin toistaiseksi vähäistä eikä sen varaan voida nojata. Liikennebiokaasun kysynnän kasvu on tärkeässä roolissa kestävän ruoantuotannon murroksessa Varsinais-Suomessa, sillä eniten lisäarvoa biokaasulle saadaan jalostamalla se liikennepolttoaineeksi. Biokaasun tuotannolla voidaan tukea kestävää ruoantuotantoa, kun biokaasu tuotetaan kierrätysravinteiden tuotannon yhteydessä. Liikennebiokaasun tuotantoa voitaisiin tukea erilaisin keinoin, kuten veroedulla tai muulla edulla, jolla voidaan tukea biokaasuajoneuvokannan kasvua. Lisäksi nesteytetyn biokaasun käyttöä voitaisiin lisätä raskaan liikenteen käyttövoimana. Liikennebiokaasun käyttöä voitaisiin ohjata julkisen ja palveluliikenteen käyttövoimaksi Varsinais-Suomen kunnissa. Näin julkisilla hankinnoilla pystytään vaikuttamaan polttoaineen käyttöön. Lisäksi tankkausasemaverkoston kehittäminen on tärkeää, sillä vuonna 2019 kaasutankkausasemia oli Varsinais-Suomen alueella kolme. Ylipäätään edellytetään valtiovallalta toimia, jotka tukevat sekä biokaasuajoneuvojen kysynnän kasvua että kierrätysravinnetuotannon raaka-ainepohjan ja kestävyyden varmistamista. Ympäristökorvausjärjestelmää ja lannoitusta ohjaavia säädöksiä tulisi uudistaa niin, että kotieläinkeskittymissä, joissa lantaa syntyy liikaa suhteessa peltoalaan, sääntely kannustaa lannan prosessointiin sekä koko maakunnassa kierrätysravinteiden kestävään lannoitekäyttöön. Biokaasuliikenteen kehitystä voitaisiin tukea määräaikaisilla tuilla niin kauan, kun markkinat ovat vielä kehittyvässä vaiheessa. (Valve ym. 2019, 5, 24.)

Rakentamisen ja rakennusten kiertotaloutta voidaan edistää Varsinais-Suomen alueella monin eri tavoin. Esimerkiksi tietokantojen yhdistäminen rakennusvaiheessa ja ylläpitovaiheessa auttaisi tiedonkulussa. Pilottialueiden kehittäminen, tavoitteena esimerkiksi luoda kestävään liikkumiseen, ekologiseen suunnitteluun ja älykkäisiin yhteisöllisiin palveluihin keskittyvä pilottialue, kuten Turussa Skanssin alue, lisäisi vastaavien alueiden kehittymistä. Rakentamisessa olisi myös tarve keskittyä kestävään rakentamiseen siitä näkökulmasta, ettei tulevaisuudessa tule ongelmia kosteuden ja sisäilman kanssa. Mahdollisuuksia olisi myös maa- ja kiviainesten seudullisessa kierrättämisessä ja hyödyntämisessä sekä maamassojen stabiloinnissa teollisten sivuvirtojen avulla. Näiden lisäksi ilman ratkaisua on vielä tuhkien hyötykäytön lisääminen infran rakentamisessa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 35.)

Rakentamisen teemassa alueella on tunnistettu erilaisia potentiaalisia lähestymisteemoja, joista yksi vahva potentiaali on maamassojen käsittely. Itse rakentamisessa Varsinais-Suomi voisi olla edelläkävijä ympäristöministeriön kehittämän rakennusten hiilijalanjäljen arviointimenetelmän pilotoinnissa ja käyttöönotossa. Hiilijalanjäljen arviointimenettelyn kriteereitä voisi yhdistää sopivan kiinnostavan rakennusalueen asemakaavoitukseen. Samalla voisi kehittää eteenpäin rakentamisen innovaatioalusta-ajattelua, mikä on jo näkynyt vahvana Skanssin pilottialueella. Hukkalämmöt ja niiden talteenotto ovat

kiinnostava osa-alue ja globaalistikin merkittävä ilmastoteema. (Silvonen & Kaskinen 2019, 49.)

Rakentamisen elinkaariohjausmallin kehittäminen rakennustoimintaan toisi rakennusalalle enemmän kiertotalouden mukaista toimintaa samoin kuin rakennus-, infra- ja tilatietomallit auttaisivat simulointia ja käyttöskenaarioiden luomista. Lisäksi pitäisi kehittää kaupunkien ja isojen rakennusliikkeiden yhteistyötä puurakentamisen edistämiseksi sekä yhteistyötä rakennusliikkeiden kanssa sidosryhmäfoorumiajattelun kautta. Näiden lisäksi tilojen käyttöasteen nostaminen vähentäisi tarvetta uuden rakentamiselle ja energian varastoinnin kehittämien uudisrakennuskohteissa vähentäisi energiantarvetta. (Silvonen & Kaskinen 2019, 35.)

Tätä raporttia varten käydyissä keskusteluissa nostettiin esille puurakentamiseen liittyvät kiertotalouden mukaiset mahdollisuudet. Puurakentamisessa rakennusmateriaali on homogeenisempaa kuin esimerkiksi elementtirakentamisessa. Lisäksi puu on hyvin hoidettuna kestävä ja terveellinen rakennusmateriaali. Lisäksi se on uusiutuvaa. Puurakentamisen profiilin uskottiin nousevan lähitulevaisuudessa.

Kiertotalouteen liittyviä mahdollisuuksia on esimerkiksi rakentamisen energiaratkaisuissa, kuten uusiutuvan energian ja hukkalämpöjen talteenotto ja käyttö sekä energiatehokkuuden maksimointi eli lämmitykseen ja talotekniikan toimintaan tarvittavan energian tarpeen minimoiminen. Haasteena näiden kehittymiselle on varastoinnin haastavuus, mutta alueella haasteeseen on haettu ratkaisua esimerkiksi lämmön varastoimisella maaperään energiapaalujen avulla ja rakentamalla kaksisuuntaista kaukolämpöverkkoa, joka toimii osaltaan energiavarastona. (Silvonen & Kaskinen 2019, 33.)

Ennakoiva kaupunkisuunnittelu on tärkeässä roolissa kiertotalouden edistämisessä. Turun seudulla mahdollisuuksina voidaan pitää esimerkiksi aluerakentamiskohteita, joissa suunnitellaan kokonaisuuksia, jotka voidaan lähtökohtaisesti suunnitella kiertotalouden ratkaisujen esimerkkikohteiksi. Tällaisia ovat Tiedepuisto, rata-piha, Blue Industry Park ja Itäharju. Esimerkiksi Itäharjusta voitaisiin suunnitella kaupunkimainen ihmisiä kokoava kiertotalousalusta tai kaupunginosa. Kaupunki voisi siis tarjota sopivia alustakohteita ja tukea yrittäjiä alustojen kehittämisessä. Kaupunkisuunnittelulla voidaan lisätä tilojen joustavaa käyttöä erilaisiin tarkoituksiin ja avata pop-up-tiloja. Kaupunkisuunnittelussa merkittävää on myös liikennesuunnittelu ja liikkumisen kehittäminen. Esimerkiksi tuki yhteiskäyttöautojen käyttöön joukkoliikenteen ohella olisi askel kohti kiertotaloutta. Kuntarakenteen kehittäminen liittyy myös vahvasti liikkumiseen, ja ne ovat yhdessä energiaratkaisujen kehittämisen kanssa merkittävässä roolissa hiilineutraalisuuden edistämisessä. (Silvonen & Kaskinen 2019, 14.)

Julkisissa hankinnoissa piilee suuri potentiaali kiertotalouden edistämiselle, sillä esimerkiksi Turun kaupungin hankinnat ovat yli 500 miljoonaa euroa vuodessa, minkä lisäksi tulevat vielä investoinnit. Mikäli hankintakriteerit ja kilpailutus ohjaisivat hankintoja painottamaan esimerkiksi pientä

hiilijalanjälkeä hankinnoissa, niin suuri ostovoima kohdistuisi vahvemmin kierotalouden suuntaan. Hiilijalanjälkilaskenta suosii ratkaisuja, joissa käytetään kierrätettyjä tai kierrätettäviä materiaaleja tai jotka ovat muuten vähähiilistä ja näin ollen hiilijalanjälkilaskenta ja sen standardisointi osaksi julkisia hankintoja edistäisi materiaalien kiertoa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 22, 48.)

Julkisten hankintojen teemassa uusia mahdollisuuksia voisi avautua, kun lisättäisiin yhteistyötä laajemman kaupunkiverkoston kanssa hyvien käytäntöjen kehittämisessä, kokeilemisessa ja käytäntöön saattamisessa. Esimerkiksi keskitetympi kilpailuttaminen julkisissa hankinnoissa voisi avata uusia mahdollisuuksia kiertotalouden edistämiselle. Itse kaupunkien lisäksi Kuntaliitto voisi olla aktiivinen toimija, joka alkaisi edellyttää hankintalakiin ja kilpailulainsäädäntöön uudistuksia, jotka ohjaisivat ilmastokriteerien huomioonottamista hankinnoissa. Yksi konkreettinen toimenpide liittyy kuljetuksiin. Turussa sähkötakseilla on puolen minuutin etuoikeus ottaa kyyti ennen kuin kyyti menee yleiseen jakoon. Tämän esimerkin mukaisesti voisi tarjota etuja toimijoille, jotka ovat omassa toiminnassaan priorisoineet ekologisia tai kiertotalouden mukaisia valintoja. Julkisen sektorin toimijoiden roolin tulisi siis olla entistä vahvempi kiertotalouden edelläkävijöinä ja laatukriteereiden painotusta kilpailutuksen kriteerinä tulisi vahvistaa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 22, 48.)

3.3.2 Kiertotalouden esteet, heikkoudet ja uhat alueella

Teollisten symbioosien kehittämisen haasteita ovat teollisten prosessien vaikeus ja hinta, lisäksi investointeja tarvitaan toiminnan pohjalle. Monet jätevirrat ovat liian pieniä ja epävarmoja suurivolyymisen tuotannon hyödynnettäväksi ja investointien perusteeksi. (Silvonen & Kaskinen 2019, 26.) Myös OHKE-hankkeen (Hakala 2019) mukaan esimerkiksi aikapula ja resurssien puute ovat esteitä omien jätteiden tai sivuvirtojen myynnille. Muiden toimijoiden jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämisen haasteena on saatavuuden epävakaus tai laatu. Lisäksi hyödyntäminen saattaa edellyttää alkuinvestointeja ja erityisosaamista. Omien jätteiden ja sivuvirtojen myynnin haasteet, esteet ja hidasteet ovat ajan ja resurssien puute, lainsäädäntö, liian työlästä suhteessa hyötyyn, yrityksillä ei ole ostajia tiedossa, koetaan kulueräksi eikä se ole taloudellisesti järkevää. Muiden toimijoiden jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämisen haasteet, esteet ja hidasteet ovat OHKE-hankkeen mukaan hyödyntämisen monimutkaisuus, laiteinvestoinnit, materiaalien laatu, hinta ja tarjonnan puute. Lisäksi useat pienet virrat koetaan haasteellisiksi ja työläiksi.

Haasteiden ratkaisemista voisi auttaa, jos esimerkiksi jätteiden keruu niistä luopuvalle yritykselle olisi ilmaista ja jos alueelliset kuljetukset yhdistettäisiin muiden yrittäjien kanssa. Silvosen ja Kaskisen (2019, 26) mukaan yrityksillä on kiinnostusta investointihankkeisiin ja vahvoihin tutkimushankkeisiin, joista ne hyötyvät melko suoraan. Korkeakoulujen fokus on enemmän teeman kehittämisessä, ja nämä intressiristiriidat aiheuttavat haasteita. Ylipäätään kiertotalousketjun alkupään suunnittelusta lähtien kaipaa kokonaisuutena enemmän huomiota eri osapuolilta.

OHKE-hankkeen (Hakala 2019) mukaan yritykset uskovat kiertotalouden tuovan imagohyötyä mutta eivät kuitenkaan katso sen vaikuttavan kassavirtaan. Tämä johtuu siitä, että toimialan tai oman yrityksen liiketoiminnan kasvuun kiertotalouden myötä uskoo vain osa yrityksistä. Suurissa yrityksissä usko liiketoiminnan kasvun mahdollisuuksiin kiertotalouden mukaisessa liiketoiminnassa on huomattavasti suurempi kuin pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. Lisäksi yritykset ovat halukkaampia myymään omia jätteitään tai sivuvirtojaan kuin hyödyntämään niitä muilta. Lisätäkseen omien sivuvirtojen myymistä yritykset tarvitsevat tietoa potentiaalisista hyödyntäjistä. Tieto

jätteiden ja sivuvirtojen käyttömahdollisuuksista puolestaan voisi lisätä halukkuutta niiden käyttöön neitseellisten raaka-aineiden sijaan.

OKHE-hankkeen (Hakala 2019) mukaan yrityksien näkemyksiin perustuen kiertotaloutta alueella konkreettisesti edistäviä toimenpiteitä olisivat mm. tieto jätteiden tai sivuvirtojen vastaanottajista tai ostajista, tieto materiaalien käyttömahdollisuuksista, tehokkaampi jätehuolto, apu varastoinnin tai logistiikan järjestämiseksi, verohyödyt, verkostoituminen, neuvonta, rahoitus, uusi tutkimustieto ja menetelmät, henkilöstön koulutus ja työvoiman saatavuus, kaavoituksen tai muiden viranomaispäätösten selkeyttäminen.

Selvityksen aikana käytyjen keskustelujen perusteella voidaan todeta, että maataloudessa ja biotaloudessa materiaalit hyödynnetään ja yritysten väliset yhteydet ovat olemassa. Kokemuksia materiaalipankeista on myös, mutta kokemukset ovat osoittaneet, että ne ovat kankeita ja hankalia käyttää. Sivuvirrat ja ylijäämät liikkuvat, kun yrityksillä on suorat kontaktit toisiinsa.

Ympäristökestävän ruoantuotannon murroksen keskeiset epävarmuudet liittyvät sekä kansalliseen että maakunnalliseen tahtotilaan ja olennaisten politiikkatoimien toteutumiseen. Epävarmuutta aiheuttaa se, miten hyvin politiikkatoimet kohdentuvat nimenomaan lantabiokaasun tuotantoon. Varsinais-Suomen alueella epävarmuutta liittyy liikennebiokaasun kysynnän kehitykseen. Kun kysyntä ei kasva riittävän nopeasti, se johtaa murroksen viivästymiseen tai jopa epäonnistumiseen. Toinen haaste on siinä, löytyykö keskitetylle laitokselle investoijaa. (Valve ym. 2019, 27.)

Ruoantuotantoon liittyvä suuri haaste on se, että vaikka kasvisruokaa ostetaan koko ajan enemmän, myös lihan käyttö kasvaa, mikä tarkoittaa lisääntyvää biojätteen määrää. Lisäksi alueella on ruoan osalta pula sellaisesta kiertotalouden mukaisesta tekemisestä, mille tulevaisuuden pitäisi rakentua. (Silvonen & Kaskinen 2019, 40.) Toisaalta keskusteluissa kävi ilmi, että Varsinais-Suomen alueella ruoantuotanto ja jalostus on merkittävässä roolissa, minkä vuoksi sen potentiaalia kiertotalouden osalta tulisi korostaa ja tukea.

Rakennusmateriaalien valinnalla pystytään vaikuttamaan rakentamiseen liittyvän kiertotalouden edistymiseen. Haasteena on, että tällä hetkellä purettavien rakennusten materiaalien kierrättämistä ei ole priorisoitu materiaalivalinnoissa. Tämän vuoksi purkujätteen käsittely ja kierrätys on haastavaa. Rakennusprojektien hankesuunnitteluvaiheessa tarvitaankin työkaluja kiertotalouden tavoitteiden edistämiseen ja päätöksenteon tukemiseen esimerkiksi rakennusmateriaalien suhteen. Rakentaminen kaipaa kokonaisuutena enemmän ymmärrystä materiaalivalinnoista ja materiaalien kierrätettävyydestä. Rakentamisen arvoketjuihin pitäisi päästä käsiksi aikaisemmassa vaiheessa. Materiaalivalintojen lisäksi materiaalien tuotekehitys on tärkeä osa-alue, mutta siihen on haastavaa päästä vaikuttamaan. Myös rakentamisen kilpailutuskriteerien määrittelyä pitää kehittää, joka käytännössä tarkoittaa kriteerien tarkempaa määrittelyä. Kaavoituksen osalta taas tarvitaan enemmän vahvistettua tietoa ja konkreettisia toimintamalleja hiilineutraalisuuden edistämiseksi kaavoitustyössä. (Silvonen & Kaskinen 2019, 34.)

Keskusteluissa nousivat esille kiertotalouteen liittyvät kriteerit tai oikeammin niiden puuttuminen. Jotta kiertotalous saadaan merkittävästi osaksi rakentamista ja julkisia hankintoja, tulisi kiertotalouden mukaiselle rakentamiselle luoda selkeät, yksiselitteiset ja läpinäkyvät kriteerit. Myös materiaalien kehitystyö on tärkeää, jotta voidaan taata turvallinen, terveellinen ja kestävä rakentaminen.

Kiertotalouden huomioiminen julkisissa hankinnoissa on lisääntynyt, mutta haasteen asettaa se, ettei kilpailutettavista tuotteista ole tarpeeksi tietoa, jotta niiden ympäristöjalanjälki voidaan

huomioida. Tämän vuoksi myös kriteerien luominen on ollut haastavaa. Lisäksi lainsäädäntö asettaa tarkat rajat ja tekee varovaiseksi hankintojen osalta. Kiertotalouden edistymistä hidastaa myös se, että kiertotalouden mukaisia tuotteita tai palveluita ei välttämättä vielä ole markkinoilla, vaan ne ovat konsepti- tai kokeilutasolla. Kiertotalouden mukaisten hankintakriteerien laatiminen ja käyttäminen ovat haastavia, sillä hankkijat eivät monesti ehdi tai pysty ennen kilpailutusta saamaan yrityksiltä tietoa uusimmista tavoista toimia. Tämän vuoksi uusien innovaatioiden asettaminen kilpailutukseen valintakriteereiksi on mahdotonta. Laatu- ja hintakriteerit pystytään hankinnoissa kilpailuttamaan ja pisteyttämään, mutta kriteerit eivät kuitenkaan saa rajoittaa kilpailua liikaa tai suosia mitään toimijaa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 20–22.)

Vaikka laatukriteerit olisi tarkkaan määritelty, hinnan pitää olla kohtuullinen. Julkisissa hankinnoissa pitäisi olla selkeät kriteerit kierrätysmateriaalien määrän tai kierrätysratkaisujen suhteen. Näiden tulisi tulla lainsäädännöllä ohjattuja. Hiilijalanjälkilaskenta voisi edistää ilmastokysymysten huomioon ottamista julkisissa hankinnoissa, mutta merkittävä hidaste edistymiselle tällä hetkellä on mittausmenetelmien kehittäminen ja standardoiminen. Seurantajärjestelmä sitoumusten ylläpitämiseen ja mittaamiseen tarvitaan myös tuomaan läpinäkyvyyttä hankintojen ilmastovaikutuksesta. Lisäksi kilpailuttamisprosessi on liian raskas pienemmille yrityksille, minkä takia ne pääsevät harvoin tarjoamaan tuotteitaan. Pieniä yritysten tukeminen tässä asiassa on tärkeää. (Silvonen & Kaskinen 2019, 20–22.)

Jätteen kokonaismäärä on nousussa. Jätteiden lajittelu kierrätystä varten on liikaa asukkaiden vastuulla, ja keräyspisteet ovat monille niin kaukana, ettei lajiteltuja jakeita viitsitä niihin viedä. Keräyspisteiden sijoitteluun ja taloyhtiöiden lajittelu- ja keräysvelvoitteisiin voidaan vaikuttaa jätehuoltomääräyksillä. Jätteiden kierrätys vaatii myös riittävän volyymin kerättäviä jakeita, joten sitä on kehitettävä seudullisessa yhteistyössä. Energiajätettä ei toistaiseksi käsitellä Varsinais-Suomessa, vaan se kuljetetaan alueelta ja jopa maasta pois. Tämän korjaamiseksi Saloon on rakenteilla ekovoimalaitos, jonka toiminnan on tarkoitus alkaa vuonna 2021. (Silvonen & Kaskinen 2019, 6, 30.)

3.3.3 Kiertotalouden kehitysnäkymät alueella

Varsinais-Suomen alueella on runsaasti kiertotalouteen kytköksissä olevaa liiketoimintaa, mutta selkeää kiertotalouskärkeä alueelle ei ole strategisesti määritelty. Biotalous ja rakennusteollisuus ovat aloja, joilla on selkeästi potentiaalia niin osaamisen kuin myös volyyminsa puolesta. Toisaalta alueella on paljon muutakin teollisuutta, jonka potentiaalia ei ole hyödynnetty, kuten auto- ja meriteollisuus. Teollisissa symbiooseissa on tunnistettu useita kiertotalouden mahdollisuuksia, kuten laivanrakennus, joka on kiinnostava ja merkittävä ala kiertotalouden edistämisen kannalta Varsinais-Suomessa. Lisäksi kiertotalouden mahdollisuuksia voitaisiin lisätä yritysten kuljetusten ja logistiikan optimoinnilla, edistämällä palvelutaloutta, lisäämällä biopohjaisia ratkaisuja sekä kasvattamalla yritysten tietoisuutta (Hakala 2020).

Yleisesti voidaan sanoa, että alueella tarvitaan kaupunkivisioiden lisäksi teollisuusvisio, joka ottaa yritykset systeemisesti mukaan kiertotalouteen ja sen kehittämistoimenpiteisiin (Silvonen & Kaskinen 2019, 27).

Rakentamiseen liittyvä ajatus elinkaaren pidentämisestä ja tuote palveluna -konseptin kehittämisestä oli yksi keskusteluissa esille noussut teema. Rakentamistapa ja materiaalivalinnat nousisivat erilaiseen merkitykseen, jos rakennuttajan vastuu rakennuksen ylläpidosta jatkuisi merkittävästi pidemmän ajan.

Vesiin liittyvän biotalouden osalta Varsinais-Suomi halutaan nähdä tulevaisuuden edelläkävijäalueena. Tämä tarkoittaa, että ruoantuotanto, ravinnekierrätys ja sinisen biotalouden innovaatiot luovat alueelle kestävää hyvinvointia ja kiertotalouden mukaista liiketoimintaa. Alueen tavoitteena on tukea toimintaa, jonka avulla parannetaan Saaristomeren tilaa, tuotetaan lisäarvoa kalasta, alihyödynnetyistä biomassoista sekä biotalouden innovaatioista. Lisäksi tavoitteena on kasvattaa kalanviljelyn volyymia ja uudistaa sen tuotantomenetelmiä sekä luoda ratkaisuja, jotka tukevat kehitystä kohti hiili- ja ravinneneutraalia maakuntaa. (Valve ym. 2019, 10.)

Varsinais-Suomen mittakaavassa vahvaa potentiaalia nähdään kiertovesiviljelyteknologioissa ja kalankasvatukseen liittyvässä osaamisessa. Alihyödynnettyjen resurssien, kuten silakan ja lannan, hyödyntämisen lisääminen edellyttää uusien markkinoiden ja kysynnän kehittymistä. Tuotantoinvestoinnit ovat avainasemassa näissä kehitysprosesseissa, sillä ilman uutta tuotantotoimintaa murrokset jäävät toteutumatta, sillä kestävä ruoantuotanto nojaa tuotteisiin ja teknologioihin, jotka ovat uusia, mutta tunnettuja ja testattuja. Resurssien uusia käyttömuotoja pitää jatkossa tutkia, testata ja kehittää aktiivisesti. (Valve ym. 2019, 34, 37.) Keskusteluissa nousi esille, että merialueet ja vesistöt tulisi nähdä alustoina, joille kiertotalouden mukaista liiketoimintaa voidaan rakentaa. Vesialueita tulisi siis kehittää siinä missä esimerkiksi kaupunkienkin alueita kehitetään kohti kiertotalouden mukaista toimintaa.

Tulevaisuudessa kiertotalouden edistymisen haasteeksi saattaa osoittautua osaajapula. Vaikka käytännössä kaikissa teknisissä korkeakouluissa on tarjolla opintoja, joiden perusteella on mahdollista tutustua kiertotalouden toimintoihin, vaatii kiertotalouden ymmärtäminen ja uudenlaisten ratkaisujen löytäminen monialaista ja monitasoista ajattelua sekä ymmärrystä. Asiantuntijapalveluiden löytyminen vaikeutuu, vaikka yrityksillä olisi halu kehittää kiertotalouden mukaisia ratkaisuja. Kiertotalouden yrityskentällä katsotaan olevan paljon mahdollisuuksia, mutta tekijöistä, jotka ovat osaavia ja valmiita toimimaan, on pulaa. Lisäksi yritysten tekemisestä on vaikeaa saada tietoa. (Silvonen & Kaskinen 2019, 26.)

Eri toimijoilla on merkittävä rooli kiertotalouden edistämisessä. Kunnat ja kaupungit ovat erittäin merkittävässä roolissa, samoin yritykset. Kaupungit ja kunnat tarjoavat toimintaympäristön ja puitteet, jotka tukevat yritysten kiertotalouden mukaisen toiminnan kehittymistä. Myös valtionhallinnolla on tärkeä merkitys erilaisten ohjauskeinojen kautta. Lisäksi tärkeässä asemassa ovat tutkimus- ja oppilaitokset, jossa tehdään tutkimus- ja kehitystyötä ja koulutetaan tulevaisuuden asiantuntijoita, osaajia ja työntekijöitä. Kansalaiset taas pystyvät omalla kulutuksellaan ja omalla käyttäytymisellään ohjaamaan kiertotalouden kehityksen suuntaa. Myös EU on merkittävässä roolissa ohjauskeinojen kautta. Lisäksi media vaikuttaa vahvasti siihen, millaisia mielikuvia luodaan ja millaista keskustelua pidetään yllä yhteiskunnassa. (Järvinen ym. 2019.)

4 Yhteenveto: Varsinais-Suomi

Tämä tilannekatsaus perustuu pääosin aikaisemmin tehtyihin selvityksiin, kuten ICLEI-raportti, Blue Adapt -raportti ja OHKE-hankkeessa tehdyt selvitykset. Varsinais-Suomessa politiikan välineenä on tarkasteltava EAKR-rahoitusohjelma, jonka yhtenä merkittävänä tavoitteena on kehittää liiketoimintaa ja vastata kestävän kehityksen tavoitteisiin.

Varsinais-Suomen alueella on runsaasti kiertotalouteen kytköksissä olevaa liiketoimintaa, mutta selkeää kiertotalouskärkeä alueelle ei ole strategisesti määritelty. Biotalous ja rakennusteollisuus ovat aloja, joilla on selkeästi potentiaalia niin osaamisen kuin myös volyyminsa puolesta. Toisaalta alueella on paljon muutakin teollisuutta, jonka potentiaalia ei ole hyödynnetty, kuten esimerkiksi auto- ja meriteollisuus. (Hakala 2019.) Yleisesti voidaan sanoa, että alueella tarvitaan kaupunkivisioiden lisäksi teollisuusvisio, joka ottaa yritykset systeemisesti mukaan kiertotalouteen ja sen kehittämistoimenpiteisiin (Silvonen & Kaskinen 2019, 27).

Selvityksien mukaan etenkin isommissa yrityksissä kierotalouden mukainen toiminta on osa yrityksen jokapäiväistä liiketoimintaa. Etenkin isommat yritykset myyvät omia sivuvirtojaan eteenpäin. Hyödyntäjiä on huomattavasti vähemmän. Muiden jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämisen haasteena on saatavuuden epävakaus tai laatu. Pienemmillä yrityksillä resurssipula on yksi merkittävimmistä syistä kiertotalouden mukaisen toiminnan edistämisessä. Toisaalta taas kiertotalouden haasteisiin ja mahdollisuuksiin vastaamaan on perustettu paljon mikro- ja pienyrityksiä. Yrityksien näkemyksiin perustuen kiertotaloutta alueella konkreettisesti edistäviä toimenpiteitä olisivat mm. tieto jätteiden tai sivuvirtojen vastaanottajista tai ostajista, tieto materiaalien käyttömahdollisuuksista, tehokkaampi jätehuolto, apu varastoinnin tai logistiikan järjestämiseksi, verohyödyt, verkostoituminen, neuvonta, rahoitus, uusi tutkimustieto ja menetelmät, henkilöstön koulutus ja työvoiman saatavuus, kaavoituksen tai muiden viranomaispäätösten selkeyttäminen. (Hakala 2019.)

Varsinais-Suomen alueella yksi tärkeimmistä kiertotaloutta edistävistä tekijöistä ovat teolliset symbioosit. Niihin luetaan mukaan myös biotalous, joka kattaa metsä-, kemian-, lääke- ja elintarviketeollisuuden, kalatalouden ja maatalouden. Alueen yhtenä vahvuutena teollisissa symbiooseissa voidaan pitää lukuisia yrityksiä yhteen kokoavia toimijoita, jotka ovat linkki yritysten tavoittamiseksi ja jotka synnyttävät yritysten välille kytköksiä. Teollisten symbioosien kehittämisen haasteita ovat teollisten prosessien vaikeus ja hinta ja se, että investointeja tarvitaan toiminnan pohjalle. Monet jätevirrat ovat liian pieniä ja epävarmoja suurivolyymisen tuotannon hyödynnettäväksi ja investointien perusteeksi. Ylipäätään kiertotalousketjun alkupää suunnittelusta lähtien kaipaa kokonaisuutena enemmän huomiota eri osapuolilta. (Silvonen & Kaskinen 2019, 26–27.)

Rakennusten ja rakentamisen kiertotaloutta edistävät toimenpiteet kytkeytyvät vahvasti suunnittelu- ja rakennusvaiheeseen. Näissä vaiheissa pystytään huomioimaan rakennusten elinkaarivaikutukset. Lopulliset ratkaisut ovat usein yksityisten rakennusliikkeiden vastuulla, mutta kaupungit pystyvät ohjaamaan toimintaa kaavoituksen sekä julkisten hankintojen kriteerien avulla. Rakentamisen elinkaariohjausmallin kehittäminen rakennustoimintaan toisi rakennusalalle enemmän kiertotalouden mukaista toimintaa samoin

kuin rakennus-, infra-, ja tilatietomallit auttaisivat simulointia ja käyttöskenaarioiden luomista. Lisäksi pitäisi kehittää kaupunkien ja isojen rakennusliikkeiden yhteistyötä puurakentamisen edistämiseksi sekä yhteistyötä rakennusliikkeiden kanssa sidosryhmäfoorumiajattelun kautta. Näiden lisäksi tilojen käyttöasteen nostaminen vähentäisi tarvetta uuden rakentamiselle, ja energian varastoinnin kehittämien uudisrakennuskohteissa vähentäisi energiantarvetta. (Silvonen & Kaskinen 2019, 35.)

Ennakoiva kaupunkisuunnittelu on tärkeässä roolissa kiertotalouden edistämisessä. Mahdollisuutena voidaan pitää esimerkiksi aluerakentamiskohteita, joissa suunnitellaan kokonaisuuksia, jotka voidaan lähtökohtaisesti suunnitella kiertotalouden ratkaisujen esimerkkikohteiksi. Kaupunki voisi siis tarjota sopivia alustakohteita ja tukea yrittäjiä alustojen kehittämisessä. Hallinnon teemassa korostuu osallistaminen, joka nähdään tulevaisuudessa entistä merkittävämpänä voimavarana sekä päätöksenteossa että asukkaiden toiminnan kehittämisessä. Kaavoituksessa tärkeää on, että kaavan määräykset on mahdollista toteuttaa nyt tai lähitulevaisuudessa markkinoilla olevien toimijoiden kanssa.

Lähteet

Ali, M. 2013. Sustainability Assessment.

Ellen MacArthur Foundation 2017a. Learning path – Circular design. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/circular-design.

Ellen MacArthur Foundation 2017b. The concept of a circular economy. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept.

EURES 2019. Tietoa työmarkkinoista - Varsinais-Suomi. https://ec.europa.eu/eures/main.jsp?catId=7488&acro=lmi&lang=fi&countryId=FI&regionId=FI1&nuts2Code=FI18&nuts3Code=FI183&regionName=Varsinais-Suomi.

Euroopan unioni 2014. Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 – Suomen rakennerahasto-ohjelma. Euroopa unioni.

Gleckman, H. 2018. Multistakeholder Governance and Democracy: A Global Challenge. New York: Routledge.

Guénard, M.; Vikman, T. & Yang, Y. 2020. Circular Turku. Turku: ICLEI, City of Turku.

Hakala, O. 2020. ELY-keskus. https://www.ely-keskus.fi/web/ely/varsinais-suomi-kiertotalous-ja-materiaalitehokkuus-maakunnassa-hanke.

Interreg Europe 2020. Help – FAQs – Policy instrument / Focus on Structural Funds. https://www.interregeurope.eu/help/faqs/12/.

Leskinen, R. & Lahtela, A. 2020. Varsinais-Suomen Liitto. https://www.varsinais-suomi.fi/fi/blogi/item/229-kiertotalouden-kehityksen-summaus-ei-ole-helppo-homma.

Lin, T. 2018. Incorporating Social Activism. Philadelphia: Temple University – James E. Beasley School of Law.

Mäkelä, T. 2015. EAKR-yritystuet 2014–2020. In EAKR-yritystuet 2014–2020 - Infotilaisuus 14.1.2015., 2015. EU – Euroopan aluekehitysrahasto.

Pietalo, L. n.d. MTK. https://www.mtk.fi/kiertotalous.

Rakennerahastotietopalvelu. EAKR- ja ESR-hankkeet Suomessa ohjelmakaudella 2014–2020. https://

www.eura2014.fi/rrtiepa/ Päivitetty 29.5.2020.

Saublens, C. 2012. Policy instruments. http://www.know-hub.eu/knowledge-base/videos/policy-instruments.html.

Silvonen, E. & Kaskinen, J. 2019. ICLEI Green Circular Cities Coalition. Turku: Finland Futures Research Centre, University of Turku.

SITRA 2019a. The most interesting companies in the circular economy in Finland. https://www.sitra.fi/en/projects/interesting-companies-circular-economy-finland/#business-examples.

SITRA 2019b. Dictionary – The circular economy. https://www.sitra.fi/en/dictionary/the-circular-economy/.

Szuppinger, P. & Kállay, T. 2017. Multi-Stakeholder Governance Model. Interreg Central Europe.

Teknologiateollisuus ry 2019. Toimipisteet – Varsinais–Suomi. https://teknologiateollisuus.fi/fi/teknologiateollisuus/yhteystiedot/varsinais-suomi.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2020a. Kestävä kehitys. https://www.rakennerahastot.fi/kestava-kehitys.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2020b. Kestävää kasvua ja työtä -ohjelman rahoitus. https://www.rakennerahastot.fi/ohjelman-rahoitus.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2020c. Vähähiilisyys rakennerahastohankkeissa. https://www.rakennerahastot.fi/vahahiilisyys.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2020d. Yritysrahoitus. https://www.rakennerahastot.fi/yritysrahoitus.

Valve, H. et al. 2019. Lisäarvoa kalasta ja maatalouden sivuvirroista Varsinais-Suomessa. BlueAdapt, Valonia, SYKE, Strateginen Tutkimus, Demos Helsinki.

Varsinais-Suomen Liitto 2020. Maakunta. https://www.varsinais-suomi.fi/fi/maakunta/maakunta-lukuina.

REDUCES
Interreg Europe

European Union
European Regional
Development Fund