

KUNNAT RAVINTEIDEN KIERRÄTYKSEN EDISTÄJINÄ



Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, Biotalousliiketoiminnan kehittäminen

kevät, 2019

Sanna Tikander

Biotalouden liiketoiminnan kehittäminen
Visamäki

Tekijä	Sanna Tikander	Vuosi 2019
Työn nimi	Kunnat ravinteiden kierrätyksen edistäjinä	
Työn ohjaaja/t	Peltola Antti, Pölönen Ilpo	

TIIVISTELMÄ

Tämä tutkimus on ensimmäisiä katsauksia kuntien ravinnekierrätystyöhön. Se antaa ensimmäisiä vastauksia siihen minkälainen sääntely, ohjeistus ja toimintatapakulttuuri tällä hetkellä ohjaa kuntien ravinteidenkierrätystyötä ja miten niiden pitäisi muuttua, jotta ravinteiden kierrätyksen edistämisestä tulisi kuntien tavanomainen käytäntö tulevaisuudessa. Työ toteutettiin osana Varsinais-Suomen ELY-keskuksen johtamaa Ravinneneutraali kunta 2015-2020 kokonaisuutta.

Kansainvälisten ja kansallisten kestävän talouden strategioiden tavoitteet antavat vankan pohjan kuntien ravinnekierrätystyölle. Kansallinen lainsäädäntömme ei kuitenkaan aktiivisesti ohjaa kuntia ravinnekierrätyksen edistämiseen, mutta antaa mahdollisuuksia siihen. Lainsäädännön ohjaus on hajanaista ja kokonaisuuden hallinta kunnissa voi olla vaikeaa.

Toimintatapakulttuuri kuntaorganisaatioissa vaikuttaa merkittävästi ravinnekierrätyksen edistymiseen alueella ja kuntien roolin pitäisi olla nykyistä suurempi. Sekä sidosryhmät että kuntatoimijat itse näkevät kunnille useita toimintamahdollisuuksia ravinteiden kierrätyksessä niin valistajana ja tiedon välittäjänä, kuin edistäjänä ja oman organisaation roolin kautta esimerkkinä muille. Sektorirajat ylittävä yhteistyö nähtiin oleellisena, samoin kokonaisvaltaista otetta asiaan ja tutkimustiedon jakamista kaivataan.

Avainsanat kiertotalous, resurssiviisaus, ravinnekierrätys, kunta-ala, systeemiajattelu

Sivut 106 sivua, joista liitteitä 27 sivua

Biotalousden liiketoiminnan kehittäminen
Visamäki

Author	Sanna Tikander	Year 2019
Subject	Municipalities as promoters of nutrient recycling	
Supervisors	Peltola Antti, Pölönen Ilpo	

ABSTRACT

This study will provide the first answers to what kind of regulation, guidance and practice culture currently guides municipal nutrient recycling work and how they should change in order to promote nutrient recycling as a standard practice for municipalities in the future. The work was carried out as a part of the Nutrient Neutral Municipality 2015-2020 project entity led by ELY Centre for Southwest Finland.

The goals of international and national sustainable economy strategies provide a solid foundation for municipal nutrient recycling work. However, our national legislation is not actively guiding efforts to promote nutrient recycling, but provides opportunities for it. Legislative guidance is fragmented and it may be difficult to manage in the municipalities.

The culture of practices in municipal organizations has a significant impact on the progress of nutrient recycling in the region and the role of municipalities should be greater than it is today.

Both stakeholders and municipal actors themselves see several opportunities for municipalities as educators and information agents, promoters and examples for others. Cross-sectoral co-operation was also seen as essential, as was the holistic approach and the need to share research data. Cross-sectoral cooperation was seen as essential likewise, a comprehensive approach to the issue and the sharing of research data was needed.

Keywords circular economy, resource wisdom, nutrient recycling, municipalities, systems thinking

Pages 106 pages including appendices 27 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUKSEN TAVOITE JA RAJAUKSET	2
2.1	Tavoitteet	2
2.2	Tutkimuskysymykset	2
2.3	Rajaukset	2
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	3
3.1	Dokumenttianalyysi.....	6
3.2	Avointen vastausten laadullinen analyysi	7
3.3	Haastattelututkimus.....	8
4	RAVINTEIDEN KIERRÄTYS.....	11
4.1	Haasteita ja mahdollisuuksia.....	12
4.2	Kunnat ja ravinteiden kierrätys	16
5	RAVINTEIDEN KIERRÄTYS OSANA KESTÄVÄÄ TALOUTTA.....	18
5.1	Resurssitehokkuus.....	18
5.2	Vihreä talous (green economy).....	19
5.3	Kiertotalous	20
5.3.1	Suomen kiertotalouden tiekartta	21
5.3.2	Kiertotalous maakunnissa	22
5.3.3	Ravinteiden kierrätys ja kunnat osana kiertotaloutta.....	23
5.4	Biotalous.....	25
5.4.1	Biotalousstrategia Suomessa.....	25
5.4.2	Biotalous maakunnissa	27
5.4.3	Ravinteiden kierrätys ja kunnat osana biotaloutta	27
5.5	Ravinnekierrätys bio- ja kiertotalouden toimintamalleissa	28
5.5.1	AES-verkostot	29
5.5.2	FISS-toimintamalli.....	30
5.5.3	Fisu-verkosto	30
5.5.4	Hinku-foorumi	31
5.5.5	6Aika	31
5.5.6	Raki-ekosysteemi.....	31
5.5.7	RANKU-toimintamalli	32
6	RAVINNEKIERRÄTYKSEN OHJAUSKEINOJA	33
6.1	EU ohjaa kuntien ravinnekierrätystyötä	35
6.2	Politiikkatoimia Suomessa.....	36
6.3	Taloudelliset ohjaukeinot	38
6.3.1	Julkiset hankinnat taloudellisina ohjaukeinoina.....	39
6.4	Vapaaehtoiset sopimukset.....	40
7	SYSTEEMINEN MUUTOS RAVINNETALOUEDESSA.....	42
7.1	Julkishallinto muutoksen ajurina	43
7.2	Kokeilukulttuuri julkishallinnossa.....	44

8	TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	47
8.1	Dokumenttianalyysin tulokset	47
8.2	Kuntien ravinnekierrätys -tutkimuksen avointen vastausten analyysi.....	50
8.2.1	Kuntien roolista	51
8.2.2	Yleisesti ravinteiden kierrätyksen edistämisestä	55
8.3	Haastattelututkimuksen tulokset.....	58
8.4	Yhteenveto tuloksista ja tulkintaa.....	64
9	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS	66
10	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	68
	LÄHTEET	71

Liitteet

Liite 1	Dokumenttianalyysin taulukot
Liite 2	Avoimet vastaukset ja analyysitaulukot
Liite 3	Teemahaastattelujen kysymykset
Liite 4	Teemahaastattelujen analyysitaulukko

1 JOHDANTO

Keskustelu bio- ja kiertotaloudesta ja resurssitehokkuudesta sekä toiminta niiden parissa käy vilkkaana monilla foorumeilla. Talouden uudet kestävämmät suuntaukset ja resurssien käytön tehokkuus nähdään osana talouden tehostamiskeinoja ja hyvinvoinnin lisäämistä niin kansallisesti kuin maailmanlaajuisestikin. Resurssien rajallisuuteen on havahduttu.

Ravinteiden riittämättömyys ja tuhlailevan käytön aikaansaamat ongelmat on tiedostettu. Vuodot aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä, vedenlaadun huononemista ja eliöstön muutoksia vesistöissä. Ravinteiden hukkaaminen on myös niiden valmistuksessa tehdyn työn hukkaamista. Ravinteiden käytön ja kierrätyksen tehostaminen on osa resurssitehokasta kierto- ja biotaloutta ja niiden kierrätys ja säästeliäs käyttö ovat ympäristön, talouden kuin ihmisten hyvinvoinnin kannalta välttämättömiä.

Ravinteiden kierrätys linkittyy vahvasti kestävästä ravinnetalouden kokonaisuuteen. Berninger, Lovio, Temmes, Jalas, Kivimaa & Heiskanen (2017, 154) kuvaavat ravinnetalouden kokonaisuutta moniulotteiseksi järjestelmäksi, johon kuuluvat ruokajärjestelmän lisäksi energiantuotanto, metsätalous ja -teollisuus, jätehuolto, jätevesien puhdistus ja viherrakentaminen. Ravinnekierrätyksen laaja muutos tässä järjestelmässä on hyvä esimerkki tilanteesta, jossa kokonaisvaltainen, systeeminen muutos edellyttää usean eri hallitsevan toimintamallin muutosta. Eri sektoreiden lainsäädännön, hallinnon, ammattilaisten ja politiikan on muututtava, jotta kokonaisuus voi tapahtua (Berninger ym. 2017a, 154).

Yksi yhteiskunnan systeemisen muutoksen tarpeellinen toimijaryhmä ovat virkamiehet ja koko muu hallintokoneisto. Poliitikot voivat vaikuttaa murroksen syntymiseen lakien sisältöjen ja valtion sekä kuntien budjettien ja investointipäätösten kautta. Kunnallispolitiikoilla on merkittävä rooli oman kunnan asioita koskevien päätösten kautta. (Berninger ym. 2017a, 171-172.) Muutosten edessä nousee kysymys, millainen bio- ja kiertotaloutta edistävän julkishallinnon pitäisi olla?

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan kuntien roolia bio- ja kiertotaloudessa ravinteiden kierrätyksen näkökulmasta. Kuntien itsehallinnollinen asema oman alueensa kehittämisessä (Suomen perustuslaki 731/1999, 121 §) antaa mahdollisuuden tarkastella niitä rajattuna joukkona osana laajempaa julkishallintoa.

2 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA RAJAUKSET

2.1 Tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli löytää ravinteiden kierrätystä edistäviä toimintatapoja kunnille ja selvittää, miten kuntaorganisaatioissa tällä hetkellä edistetään ravinteiden kierrätystä, sekä minkälaisia pullonkauloja toimintatavoissa tai sääntelyssä mahdollisesti tällä hetkellä on. Lisäksi tavoitteena oli kartoittaa kuntaorganisaatioiden edustajien kokemia tarpeita, jotta kunnat lähtisivät nykyistä enemmän edistämään ravinnekierrätystä.

2.2 Tutkimuskysymykset

Varsinaiset tutkimuskysymykset, joihin työllä pyrittiin vastaamaan ovat:

- 1) Minkälainen sääntely, ohjeistus ja toimintatapakulttuuri tällä hetkellä ohjaa kuntien ravinteidenkierrätystyötä?
- 2) Mitä sääntelyssä ja toimintatapakulttuureissa pitäisi muuttaa ja mitä säilyttää, jotta ravinteiden kierrätyksen edistämisestä tulisi kaikkien kuntien tavanomainen käytäntö?

2.3 Rajaukset

Lähtökohtana tässä tutkimuksessa oli, että julkishallinnolla yleisesti ja siten myös kunnilla on, ei pelkästään säätelevä ja ohjaava rooli, vaan myös edistäjän rooli bio- ja kiertotalouden kehittämisessä. Ravinteiden kierrätys nähdään osana bio- ja kiertotaloutta.

Tutkimus tarkastelee ravinteiden kierrätyksen kehittämistoimien tilannetta Suomen kunnissa vuosina 2015 -2019. Kuntien vahva asema suomalaisessa yhteiskunnassa ja niiden merkittävä rooli yhteiskuntamme rakentumisessa ja osana ihmisten arkipäivää, tekevät niistä tärkeän tutkimuskohteen (Jäntti 2016, 17). Kuntia tarkastellaan ensisijaisesti itsenäisenä edistäjäorganisaationa. Tämä ei niinkään ole kuntien nykytila, vaan tavoitetila, joka kuntaorganisaatioille tässä tutkimuksessa asetettiin. Tutkimuksen tausta-ajatuksena oli kartoittaa, miten kunnat voisivat muuttua edistämisorganisaatioiksi ravinteiden kierrätyksen osalta.

Tutkimuksen pääkohteena ovat kuntaorganisaatiot. Valtion, maakuntaliittojen sekä muun aluehallinnon rooleja käsitellään tutkimuksessa yleisellä tasolla niissä kohdin, kun niiden toiminnan nähdään vaikuttavan kuntaorganisaatioiden ravinnekierrätyksen edistämistoimintaan.

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

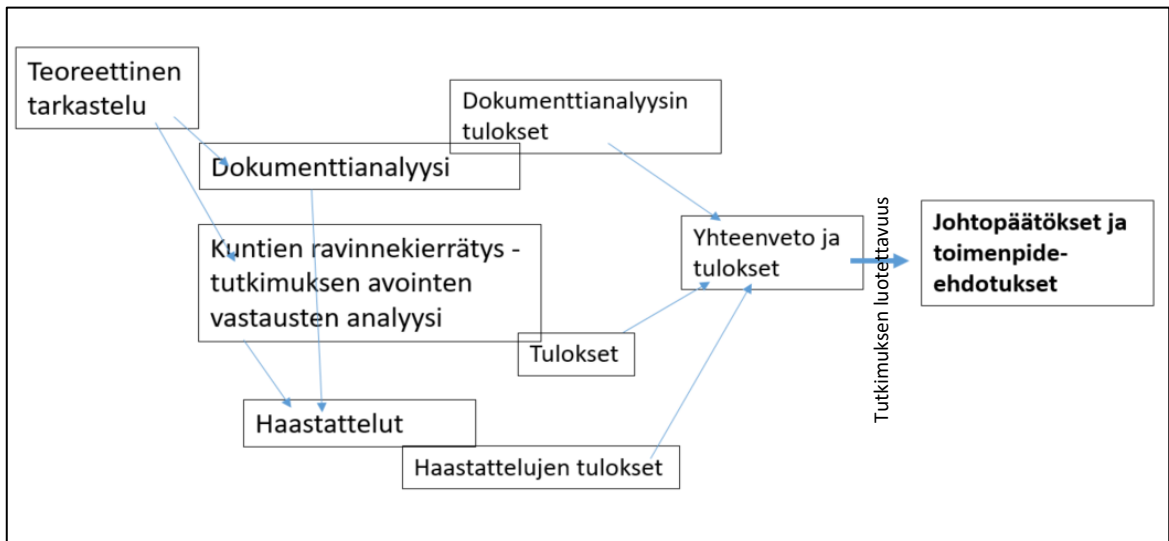
Tutkimus toteutettiin osana Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Ravinneneutraali toiminta kunnan käytännöksi (RANKU 3) -hanketta. RANKU 3 -hankkeen kolme päätavoitetta ovat: saattaa uusi Ravinneneutraali kunta -toimintamalli pysyviksi käytännöiksi kunnissa, tehdä kuntien ravinnekierätyksiä yleisesti tunnetuksi ja hyväksytyiksi, sekä kehittää ja ottaa käyttöön sopivia mittareita kuntien ravinneneutraalin toiminnan hyötyjen vertailuun ja tulosten seurantaan. Hanketta toteutetaan vuosina 2018-2020. (Ravinneneutraali kunta 2018.)

Tutkimuksen tarve pohjautuu RANKU 3 -hankkeessa esille nousseeseen tarpeeseen selvittää kuntien ravinnekierätyksen edistämistyötä ohjaavia elementtejä. Lisäksi hanke tarvitsi toimenpiteiden kohdentamiseksi tietoa siitä, mitä kunnissa koetaan tarvittavan, jotta ne lähtisivät nykyistä enemmän edistämään ravinteiden kierrätystä. Tutkimuksen tausta-aineistot, tulokset ja analyysit jäävät ko. hankkeen ja sitä toteuttavan Varsinais-Suomen ELY-keskuksen käyttöön.

Tutkimus käsittää teoreettisen tarkastelun lisäksi kolme osatutkimusta, joiden tuloksista johdetaan tutkimuksen varsinaiset tulokset ja johtopäätökset. Tutkimuksen toteutus esitetään kuvassa 1.

Teoreettinen tarkastelu käsittää bio- ja kiertotalouden ja ravinteiden kierrätyksen yläkäsitteet ja niiden kosketuspinnat toisiinsa, ravinteiden kierrätyksen ohjauskeinojen yleisen tarkastelun ja systemisen muutoksen tarpeen tarkastelun (kappaleet 4-7).

Varsinainen tutkimusosa koostuu kolmesta osatutkimuksesta. Dokumenttianalyysillä selvitettiin lakien kuntien ravinnekierätyksiä ohjaavia elementtejä. Avointen vastatausten analyysissä tarkasteltiin kuntien ja niiden sidosryhmien näkemyksiä kuntien ravinnekierätyksestä. Teemahaastatteluilla tarkennettiin edellä saatuja alustavia tuloksia haastatteleamalla muutamaa kuntatoimijaa. Kunkin osatutkimuksen tulokset ja niiden yhteenveto esitetään kappaleessa 8. Koko tutkimuksesta johdetut päätelmät ja pohdinta jatko-toimenpiteistä esitetään kappaleessa 10.



Kuva 1. Kaaviokuva tutkimuksen toteutuksesta.

Tiedonkeruun ja käsittelyn menetelminä tutkimuksessa käytettiin laadullista analyysiä ja teemahaastattelu-menetelmää. Tutkimus voidaan prosessina sijoittaa Ojasalon, Moilasen & Ritalahden tutkimuksellisen kehittämistyön viitekehykseen (kuva 2). Siinä tutkimuksellinen kehittäminen sijoittuu janalla tieteellisen tutkimuksen ja arki ajatteluun perustuvan kehittämisen väliin.

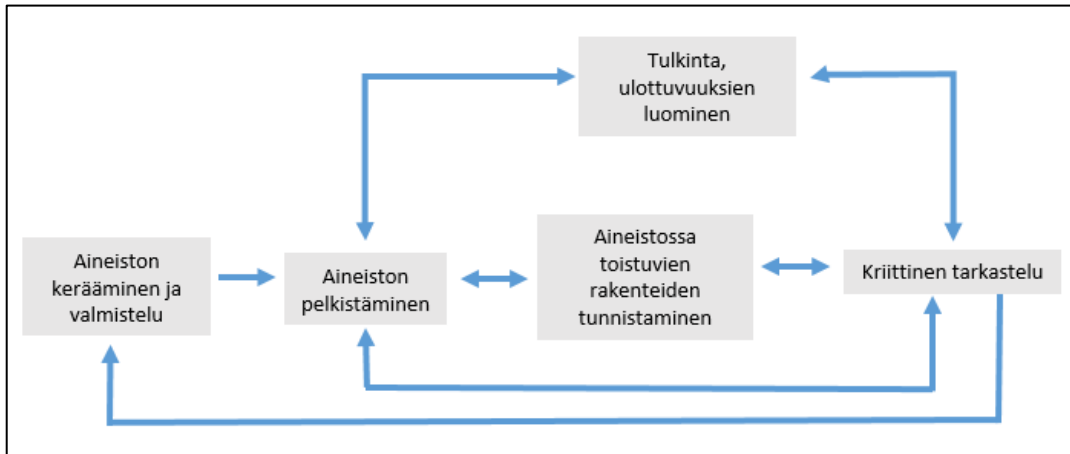
Tieteellistä tutkimusta voidaan Ojasalon ynnä muiden mukaan (2015, 17-20) tehdä ilman suoraa kytkentää käytäntöön ja siinä pyritään luomaan uusia teorioita ja testaamaan vanhoja sekä noudatetaan tiukasti tieteellisen tutkimuksen traditioita. Tutkimuksellinen kehittämistyö saa kirjoittajien mukaan alkunsa nimenomaan käytännön ongelmasta tai muutostarpeesta, johon pyritään löytämään ratkaisua systemaattisen ja kriittisen tiedonhaun kautta. Tämä järjestelmällinen, analyttinen ja kriittinen eteneminen erottaa kirjoittajien mukaan tutkimuksellisen kehittämistyön tavanomaisesta arki ajatteluun perustuvasta kehittämisestä, jossa johtopäätökset perustuvat pitkälti omiin ideoihin ja kriittinen arviointi on vähäistä.

TIETEELLINEN TUTKIMUS	TUTKIMUKSELLINEN KEHITTÄMINEN	KEHITTÄMINEN ARKIAJATTELULLA
<p>*Pyritään luomaan uutta teoriaa ja testaamaan teorioita</p> <p>*Noudatetaan tieteellisen tutkimuksen traditioita: pohditaan tieteenfilosofisia kysymyksiä ja etsitään tutkimusongelmaan vastausta yleisesti hyväksytyillä menetelmillä. Teoreettinen viitekehys osoittaa mihin tieteelliseen keskusteluun osallistutaan. Tulokset julkaistaan tiedeyhteisölle suunnatussa tutkimusjulkaisussa.</p> <p>*Tutkija voi olla "irralaan" tutkimuksen kohteesta, ja vuorovaikutus voi olla vähäistä prosessin aikana.</p>	<p>*Pyritään ratkaisemaan käytännöstä nousseita ongelmia tai uudistamaan käytäntöjä sekä usein myös luomaan uutta tietoa työelämän käytännöistä.</p> <p>*Kehittämisen tueksi kerätään systemaattisesti ja kriittisesti arvioimalla tietoa sekä käytännöistä että teorioista.</p> <p>*Käytetään monipuolisesti erilaisia menetelmiä.</p> <p>*Aktiivinen vuorovaikutus eri tahojen kanssa korostuu.</p> <p>*Kirjoittaminen ja esittäminen eri vaiheissa ja eri kohderyhmille vievät kehitystä eteenpäin.</p>	<p>*Pyritään ratkaisemaan käytännöstä nousseita ongelmia ja uudistamaan käytäntöjä</p> <p>*Tietoa kerätään käytännöstä ja teoriasta sattumanvaraisesti.</p> <p>*Päätökset perustuvat pitkälti omiin ideoihin, joita ei juuri perustella.</p> <p>*Kriittinen arviointi on vähäistä.</p> <p>*Vuorovaikutus on vähäistä.</p> <p>*Jos raportoidaan, raportti tehdään vasta, kun kaikki on valmista</p>

Kuva 2. Tutkimuksellisen kehittämisen, tieteellisen tutkimuksen ja arkiajattelulla kehittämisen eroja. (Mukaillen Ojasalo ym. 2015, 17).

Metodina tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivisen metodiperheen analyysityökaluja, koska ne sopivat tutkimuksen suorittamiseen. Kvalitatiiviselle aineistolle on ominaista kompleksisuus, monitasoisuus ja ilmaisullinen rikkaus (Alasuutari 2011, 84), jollaista aineistoa haluttiin myös saada tuomaan esille niitä laadullisia ominaisuuksia, joita ravinteiden kierrätystä edistäviin toimenpiteisiin ryhtyneillä kunnilla oletettiin olevan.

Alasuutarin (2011, 39) mukaan kvalitatiivinen analyysi muodostuu kahdesta toisiinsa nivoutuvasta vaiheesta: havaintojen pelkistämisestä ja arvoituksen ratkaisemisesta. Tässä tutkimuksessa analysointi tehtiin Ojasalon ynnä muiden (2015, 138-145) vastaavanlaisen laadullisen tutkimuksen yleisen mallin mukaisesti (kuva 3).



Kuva 3. Laadullisen tutkimuksen yleinen malli mukailen Ojasalo ym. 2015, 138.

Laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysi voidaan tehdä teoriaohjaavasti, teorialähtöisesti tai aineistolähtöisesti (Ojasalo ym. 2015, 139). Tässä tutkimuksessa käytettiin aineistolähtöistä analyysiä. Siihen kuuluvat 1) aineiston pelkistäminen esimerkiksi tiivistämällä tai pilkkomalla osiin, 2) aineiston ryhmittely ja 3) abstrahointi eli yleiskäsitteiden muodostaminen pelkistämällä (Ojasalo ym. 2015, 139-140).

Ojasalon ynnä muiden (2015, 143-144) mukaan kvalitatiivisen aineiston tulkinta ei ole sama asia kuin analyysi, vaan eri havainnoista ja osatuloksista tulee laatia keskeiset tulokset yhteen kokoavia sekä pelkistettyjä ja selkeitä tutkimuskysymyksiin vastaavia synteesejä. Tässä tutkimuksessa osatulkintojen tulokset ja niiden synteesi esitetään raportin kappaleessa 8.

3.1 Dokumenttianalyysi

Dokumenttianalyysi on tutkimusmenetelmä, jossa erilaisesta kirjallisesta aineistosta koostetaan päätelmiä. Aineistona voidaan käyttää melkein pä kaikkea tutkittavasta aiheesta koostettua kirjoitettua, puhuttua ja kuvattua materiaalia. (Ojasalo ym. 2015, 136.) Jopa esineistöä voidaan kirjoittajien mukaan käyttää osana dokumenttianalyysiä.

Tässä tutkimuksessa dokumenttianalyysi-menetelmällä selvitettiin Suomen lakien kuntien ravinnekierätytyötä ohjaavia elementtejä. Dokumenttianalyysi koostettiin erilaisten bio- ja kiertotalouden sekä ravinteiden kierrätyksen toimintoja ohjaavien lakien tarkastelusta. Dokumenttianalyysi toimi tutkimuksen perustiedon keruun menetelmänä ja sillä luotiin taustanäkökulmaa aiheeseen sekä samalla pohjustettiin seuraavista tutkimuksen osista saatua tietoa.

Dokumenttianalyysi rajattiin Suomen lainsäädäntöön. Asiakirjoista poimittiin toimintamekanismit, joiden katsottiin vaikuttavan kuntien ravinnekierrätystyöhön ja arvioitiin niiden merkitystä kuntien ravinteiden kierrätystä edistävään toimintaan. Kuntia tarkastellaan ensisijaisesti itsenäisenä edistäjäorganisaationa ja lakien vaikuttavuutta arvioitiin sen mukaisesti. Tarkastelussa analysoitiin sekä kuntien omaa toimintaa ohjaavaa lainsäädäntöä kuin myös kuntien ravinnekierrätystä edistävää toimintaa ohjaavaa lainsäädäntöä. Ensisijaisesti kuitenkin pyrittiin löytämään kuntien edistävää työtä edesauttavia lainkohtia. Tarkasteluun valittiin ravinnekierrätyksessä yleisesti esille tulleita säädöksiä.

Dokumentit taulukoitiin ja ryhmiteltiin vaikutuksen kohteen mukaan ja vaikutusta kuntaorganisaatioiden toimintaan arvioitiin neljäportaisella asteikolla sen mukaan, sisältyvätkö lait kuntien ravinnekierrätystyötä edistäviä tai estäviä ominaisuuksia. Analyysi esitetään taulukkona liitteessä 1 ja tulokset kappaleessa 8.1.

3.2 Avointen vastausten laadullinen analyysi

Avointen vastausten analyysin tavoitteena oli löytää kuntien ja niiden sidosryhmien näkemyksiä siitä, mikä kuntien rooli heidän mielestä ravinnekierrätyksessä tulisi olla ja miten ravinteiden kierrätystyötä kuntien toimintana yleisesti voitaisiin edistää.

Osana Varsinais-Suomen ELY-keskuksen johtamaa Ravinneneutraali kunta 2015-2020 -hankekokonaisuutta toteutettiin kesällä 2018 kyselytutkimus kuntien ravinnekierrätystoiminnasta (Kantola 2018). Kysely lähetettiin kaikkiin Suomen 311 kuntaan ja siihen oli mahdollista vastata sekä suomeksi että ruotsiksi. Kohteena olivat kuntien työntekijät, virkamiehet sekä luottamushenkilöt, mutta myös kaikki muut halukkaat saivat vastata kyselyyn, joten kyselylinkki oli avoinna myös yleisesti hankkeen internet-sivuilla. Kysely toteutettiin nettikyselynä 30.5.-18.6.2018. Vastauksia saatiin kaiken kaikkiaan 763 kpl 189 kunnasta. (Kantola 2018, 2.) Taloustutkimus Oy teki strukturoidun lomakekyselyn analysoinnin ja laati johtopäätökset, jotka esitellään tässä raportissa yleisellä tasolla kappaleessa 4.2.

Strukturoidussa kyselylomakkeessa oli myös mahdollisuus vastata omin sanoin. Kyselyyn saatiin 112 avointa vastausta. Näitä vastauksia ei analysoitu Kantolan (2018) raportissa, joten ne otettiin tarkempaan tarkasteluun osana tätä tutkimusta.

Avointen vastausten analyysissä tarkasteltiin Taloustutkimuksen Kuntien ravinnekierrätys -tutkimuksen kysymykseen K5 "Jäikö kyselystä puuttumaan joku sinun mielestäsi merkittävä asia, joka edistäisi kuntien ravinnekierrätystyötä? Voit kirjoittaa sen tähän. Vaihtoehtoisesti voit jättää muuta viestiä ravinnekierrätyksestä kyselyn

tekijöille" saatuja vastauksia. Aineistosta ei voitu erotella vastauksia roolien mukaan, vaan jokainen vastaus tarkasteltiin yksittäisenä vastauksena.



Kuva 4. Avointen vastausten ryhmittelyä eri teemoihin työskentelyn alussa.

Avoimet vastaukset luokiteltiin eri teemoihin (kuva 4), joiden avulla tarkasteltiin sekä määrällisesti että laadullisesti vastaajien painoituksia eri teemoissa (liite 2). Kunhan tarkasteltavia tapauksia on määrällisesti riittävästi, voidaan myös laadullista aineistoa argumentoida määrällisillä suhteilla (Alasuutari 2011, 203). Kyselyyn saatiin 112 avointa vastausta, joten määrän voidaan katsoa olevan riittävä myös määrällisten suhteiden tarkasteluun. Analyysin tulokset esitellään kappaleessa 8.2.

3.3 Haastattelututkimus

Haastattelututkimuksen tavoitteena oli valitun joukon haastattelujen avulla tarkentaa dokumenttianalyyssissä ja avointen vastausten analyyssissä tulleita alustavia tuloksia. Haastatteluiden tavoitteena oli selvittää kuntaorganisaatioissa ravinteiden kierrätystä edistävissä hankkeissa mukana olleiden ihmisten näkemyksiä siitä, mitkä heidän kunnassaan olivat niitä ominaisuuksia, jotka aikaansaisivat sen, että kunta oli lähtenyt kehittämistyöhön. Tavoitteena oli myös selvittää, mitä esteitä ja mahdollisuuksia kehittämistyölle koetaan olevan, ja mitä koetaan tarvittavan, jotta kunnat voisivat paremmin edistää ravinteiden kierrätystä.

Haastattelulla voidaan kerätä uusia näkökulmia avaavaa aineistoa ja kerätä tietoa myös vaikeista tai aroista asioista (Ojasalo ym. 2015, 106), siksi menetelmä valittiin tämän tutkimuksen syventävän osan tutkimusmenetelmäksi. Haastatteluosuudessa haluttiin nimenomaan saada selville yksittäisen henkilön näkemyksiä omasta organisaatiostaan ja sen resilienssistä tulevaisuuden muutoksiin. Tämä tieto nähtiin saatavan vain luottamuksellisten haastattelujen avulla.

Haastattelututkimus rajattiin valittuun joukkoon kuntatoimijoita. Kehitystoiminta etenkin kunnissa on tänä päivänä yleisesti hankkeistettua. Tutkimuksen haastateltavat henkilöt valittiin ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön ravinteiden kierrätystä edistävien rahoitusohjelmien hankkeista. Em. ohjelmien rahoituksen avulla on käynnistynyt vuoden 2019 alkuun mennessä valtakunnallisesti lähes 100 erilaista kehittämishanketta (YM 2018b). Tällä rajauksella saatiin tulosten tulkintaan riittävän kattava otanta.

Haastattelututkimus tehtiin teemahaastatteluina, joissa haastateltavat saivat kertoa näkemyksistään omin sanoin. Teemahaastattelut soveltuvat hyvin juuri tämän tutkimuksen tyyppisten tutkimusongelmien ratkaisuun; tilanteisiin, joissa ei haluta ohjata vastauksia, vaan halutaan selvittää, mitä ihmiset jostain asiasta ajattelevat. Teemahaastattelun teemat tulee suunnitella huolella, mutta muuten menetelmä on joustava. Kysymysjärjestys, kysymysten painotukset ja sanamuodot haastattelujen aikana voivat tarpeen mukaan vaihdella. (Ojasalo ym. 2015, 41.)

Haastattelut toteutettiin pääosin puhelinhaastatteluina, jotka nauhoitettiin. Yksi vastaaja vastasi sähköpostilla. Ojasalon ynnä muiden (2015, 107) mukaan nauhoittamisen etu haastattelujen kirjoittamiseen verrattuna on, että nauhoittaminen vapauttaa haastattelijan tarkkailemaan haastateltavaa ja nauhoite toimii muistina ja tulkinan apuna myöhemminkin.

Alasuutari (2011, 85) painottaa, että kvalitatiivisen haastattelututkimuksen aineiston tulee koostua mahdollisimman tarkkaan dokumentoiduista tilanteista, joissa vastaukset tallennetaan sanatakkasti. Tutkimuksen haastattelut nauhoitettiin ja tallenteet litteroitiin sellaisenaan, miten haastateltavat kysymyksiin vastasivat, sillä mm. Alasuutarin (2011, 85) mukaan epäröintiä, änkytyksen ja toiston poistaminen tai murre sanojen muuttaminen, vaikuttaa siihen miten paljon haastattelutilanteen moniulotteisuudesta saadaan talletteen. Toisaalta haastattelujen tavoitteena oli pääasiassa saada tietoa esille tulleista asioista, ei haastateltavien epäröinnistä tai murreilmauksista, olisi litterointi voitu Ojasalon ynnä muiden (2015,110.) mukaan toteuttaa myös yleis- tai kirjakielellä.

Litteroitu aineisto purettiin teema-alueittain ja materiaalia käsiteltiin pääosin faktanäkökulmasta. Faktanäkökulmasta aineistoa tarkastellessa ei haastateltavien tavalla kertoa asioista ole merkitystä muuten kuin siinä, miten se vaikuttaa vastausten totuudenmukaisuuteen (Alasuutari 2011, 93). Haastattelutilanteiden interaktioita tai vastaajien retoriikkaa ei tässä tutkimuksessa analysoitu kuin siltä

osin, jos vastaaja tai vastaajat kokivat jonkin aiheen vaikeaksi. Laajemman puheen nyanssien analysoinnin ei nähty antavan tutkimukselle erityistä lisäarvoa.

Haastattelujen analysoinnissa keskityttiin vastausten sisältöön siitä mitä haastateltavat ajattelivat ravinteiden kierrätyksestä ja miten he asemoivat kuntaorganisaatiot toimijoiksi siinä. Haastattelut valmisteltiin analysointia varten litteroimalla ja numeroimalla kaikki haastattelut. Aineistoa kertyi yhteensä 3 tuntia. Aineiston pelkistämismvaiheessa haastatteluaineistosta koottiin yhteneviä piirteitä omaavia tyyppivastauksia ja poikkeamia, joista joitakin esimerkkejä nostetaan esille suorina lainauksina kappaleessa 8.3 ja tyyppivastauksia luokiteltiin eri ryhmiin. Saatua aineistoa verrattiin kerättyyn teoreettiseen aineistoon ja toisiinsa. Analyysistä tulee helposti Ojasalon ynnä muiden (2015,110-111.) mukaan pintapuolista, jos aineiston säännönmukaisuuksia ei tarkastella suhteessa toisiinsa.

Haastattelututkimuspyyntö lähetettiin sähköpostilla seitsemään kuntaan. Pyyntön yhteydessä lähetettiin taustatietoa haastattelusta ja haastattelun kysymykset etukäteen tutustumista varten. Kysymyslomake käsitti 8 varsinaista haastattelukysymystä ja yhden taustoittavan kysymyksen. Myöntäviä vastauksia haastatteluille saatiin viisi. Yksi vastaaja vastasi sähköpostilla, muille tehtiin puhe-
linhaastattelu ennakkoon lähetettyjen kysymysten mukaisesti. Haastattelut tallennettiin ilmaisella CubeACR-ohjelmalla ja litteroitiin ja analysoitiin edellä kuvatulla tavalla. Nauhoitukset tuhottiin litteroinnin jälkeen. Haastattelututkimuksen kysymykset esitetään liitteessä 3, haastattelujen analyysi liitteessä 4 ja haastattelujen tulokset kappaleessa 8.3.

4 RAVINTEIDEN KIERRÄTYS

Ravinteiden kierrätys on joukko erilaisia toimenpiteitä, joilla materiaalien sisältämät ravinteet hyödynnetään ihmisen toimesta yhä uudelleen. Ravinteiden kierrätyksellä tehostetaan jo kierrossa olevien ravinteiden käyttöä ja korvataan uusiutumattomia luonnonvaroja sekä estetään ravinnepestöjä ympäristöön. Samalla parannetaan elintarviketuotannon huoltovarmuutta ja ravinteiden käytön ympäristöllistä kestävyttä (Marttinen ym. 2017, 5-6). Keskusteluissa ja ravinteiden kierrätyksen käytännön toimissa keskitytään yleisesti kahteen kasvien kasvun kannalta tärkeään ravinteeseen, fosforiin (P) ja typpeen (N) (Berninger 2018, 9).

Ravinteiden kierrätyksen kannalta keskeisiä biomassoja ovat suuren määränsä ja ravinnepitoisuutensa takia tuotantoeläinten lannat, maatalouden ylijäämänurmet ja yhdyskuntien ja teollisuuden erilaiset orgaaniset lietteet (Marttinen ym. 2017, 10), mutta ravinnerierrätystä tulee tehostaa kaikilla toimialueilla ja kaikissa toimissa, joissa se on kustannustehokkaasti mahdollista.

Perinteisinä mineraalilannoitteina Suomessa käytetään maataloudessa vuosittain noin 11 000 tonnia fosforia ja 152 000 tonnia typpeä. Samaan aikaan erilaisia ravinnerikkaita biomassoja arvioidaan syntyvän vuosittain noin 21 100 000 tonnia (kuva 5). Määrä sisältää kierrätettävissä olevaa fosforia noin 26 000 tonnia (kuva6), joka kattaisi koko Suomen vuosittaisen nurmien ja viljanviljelyn fosforitarpeen. (Marttinen ym. 2017, 3.)



Kuva 5. Vuosittain Suomessa muodostuvien ravinnerikkaiden biomassojen määrät t/vuosi (Marttinen ym. 2017, 10).



Kuva 6. Vuosittain Suomessa muodostuvien ravinnerikkaiden biomassojen sisältämä kierrätettävissä olevan fosforin määrä t/vuosi (Marttinen ym. 2017, 10).

4.1 Haasteita ja mahdollisuuksia

Berningerin (2018, 11) mukaan ravinteiden käytön suurin ongelma on, että neitseellisiä raaka-aineita ei hyödynnetä riittävän tehokkaasti. Tuotetuista ravinteista vain noin viidennes päätyy käyttöön ruokalautaselle. Typeistä noin 80 % ja louhitusta fosforista noin 25-75 % hukataan ravinnepestöinä ja muina hukkavirtoina vesistöihin ja ilmaan. (Berninger 2018, 11.)

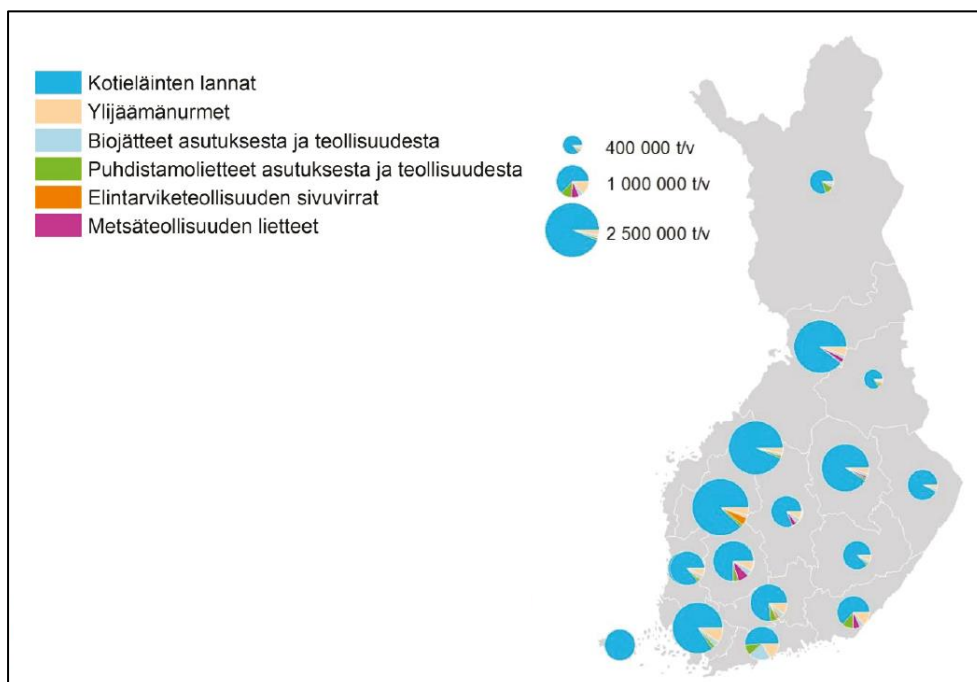
Mineraalifosfori on rajallinen, uusiutumaton resurssi, jonka on arvioitu riittävän eri lähteiden mukaan 60 - 130 vuoden ajaksi. Käytettävissä olevat fosforivarannot ovat keskittyneet vain muutamien valtioiden alueille ja siksi mineraalifosforin saanti on riippuvaista myös maailmanpoliittisesta tilanteesta. Mineraalifosfori onkin määritelty EU:ssa kriittiseksi raaka-aineeksi. Tyypeä saadaan ilmasta, mutta sen tuotantoprosessi on hyvin energiaintensiivistä. On arvioitu, että noin kaksi prosenttia maailman energiankulutuksesta käytetään typen tuotannossa. (Berninger 2018, 11.)

Ihmistoiminnan vaikutuksesta fosforin ja typen luontainen kierto on häiriintynyt ja maapallon kantokyky näiden ravinteiden osalta on ylitetty. Ravinnepestöt aiheuttavat vesien rehevöitymistä sekä vesien ja maaperän pilaantumista. Ravinteiden tuhlaaminen on myös niiden valmistukseen käytetyn energian ja työn tuhlaamista. (Berninger 2018, 9-11.) Ravinteiden käytön ja kierrätyksen tehostaminen on osa resurssitehokasta kierto- ja biotaloutta ja niiden kierrätys ja

säästeliäs käyttö ovat ympäristön, talouden kuin ihmisten hyvinvoinnin kannalta välttämättömiä.

Suomessa, kuten muuallakin maailmassa kotieläintalouden yksikkökokojen kasvaminen ja alueellinen eriytyminen kasvintuotannosta ovat aiheuttaneet ravinteiden keskittymistä tietyille alueille. Jos samoilla alueilla käytetään lisäksi perinteisiä epäorgaanisia lannoitteita ja syntyy muiden biomassojen ravinteita, muodostuu alueelle helposti ravinneylijäämää. Myös kunnittaiset erot eri biomassojen muodostumisen ja käytön osalta voivat olla merkittäviä. Asumisen ja elinkeinojen alueelliset erot Suomessa vaikuttavatkin ravinteita sisältävien erilaisten biomassojen määriin eri alueilla (Marttinen ym. 2017, 14.) Tämä tulee ottaa huomioon, kun lähdetään suunnittelemaan toimia eri alueiden ravinteiden kierrätyksen tehostamiseksi.

Esimerkiksi biojätteen määrä Uudellamaalla on yli kolminkertainen muiden ELY-keskusten alueilla syntyviin määriin nähden ja Uudellamaalla ja Kaakkois-Suomessa syntyvä puhdistamoliete sisältää saman verran fosforia kuin näiden alueiden eläinten lannat. Elintarviketeollisuuden sivuvirtoja syntyy puolestaan eniten Etelä-Pohjanmaalla. (Kuva 7, Marttinen ym. 2017, 13.)



Kuva 7. Biomassojen määrän alueellinen jakautuminen ELY-keskuksittain Suomessa (Marttinen ym. 2017, 14).

Ravinteiden kierrätyksen onnistumisen kulmakiviä ovat biomassan kustannustehokas prosessointi, kuljetus käyttökohteeseen ja varastointi. Usein primääribiomassat (lannat ja nurmimassat, biojätteet, jätevesilietteet ja teollisuuden sivuvirrat) sisältävät runsaasti vettä ravinnepitoisuuteen nähden. Vesipitoisten massojen kuljetus on kallista ja siksi ne pitäisi prosessoida kuljetettavampaan muotoon (Tampio ym. 2018, 33.) Prosessoinnilla voidaan parantaa myös tuotteiden varastointi- ja käsittelyominaisuuksia, ravinnepitoisuuksia sekä vähentää hygieniariskejä ja haitallisten aineiden pitoisuuksia. Raakabiomassojen prosessointi erilaisiksi tuotteiksi saattaa luoda myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia ravinteiden kierrätyksen ympärille (Marttinen ym. 2017, 14.)

Kierrätysravinteiden tulee olla turvallisia käyttää. Käyttökohteet ovat usein maataloudessa tai viherrakentamisessa, mutta myös teollisuudessa on tarvetta prosessoiduille ravinteille. Etenkin jätevesilietteitä sisältävien valmisteiden raskasmetalli- ja orgaanisten haitta-aineiden pitoisuudet, lääkejäämät ja mikromuovi ovat huolen aiheena (Tampio ym. 2018, 49). Kierrätetyistä biomassoista tuotettujen kierrätyslannoitevalmisteiden tuoteturvallisuuteen kuuluvat myös taudinaiheuttajien, haitallisten lajien siementen ja roskien ennaltaehkäisy.

Jätevesilietteiden sisältämien ravinteiden kierrätyksen haasteena on myös, että jäteveden puhdistusprosesseissa fosfori yleensä saostetaan metallisuolojen (Fe tai Al) avulla, eikä fosfori ole sen jälkeen helposti kasvien käytettävissä. Uusia käyttökelpoisia fosforinerotusmenetelmiä on kehitetty, mutta toistaiseksi niiden laajempi käyttö ei ole ollut taloudellisesti kannattavaa. (Tampio ym. 2018, 33.)

Jätevesilietepohjaisten valmisteiden lannoitekäyttöä rajoittaa myös se, ettei niitä saa levittää syötävälle kasveille kuten esim. ruoka- ja rehuperunalle, sekä juurikasveille. Nurmelle niitä saa levittää vain perustamisen yhteydessä (Tampio ym. 2018, 48). Useat yritykset ovat asettaneet omia viljelyehtoja jätevesiperäisten kierrätyslannoitteiden käytölle. Muun muassa eräät myllyt eivät vastaanota viljaa, jonka lannoituksessa on käytetty jätevesilieteperäisiä lannoitevalmisteita (Tampio ym. 2018, 54).

Itämeren suojelukomissio HELCOM antoi maaliskuussa 2017 suosituksen jätevesilietteiden käsittelystä. Suosituksen tavoitteena on tarjota sopimusmaiden hallituksille suuntaviivoja jätevesilietteen sisältämien arvokkaiden aineiden ja energiasisällön hyödyntämiseen. Samalla haitallisten aineiden ympäristö- ja terveysvaikutukset minimoidaan. Suositukset liittyvät mm. ravinteiden kierrätyksen mahdollistamiseen turvallisen lietteenkäsittelyn keinoin. (HELCOM 2017.)

Ratkaisuna jätevesilieteperäisten kierrätyslannoitteiden hyväksytävyyden lisäämiseksi on ehdotettu lainsäädännön minimivaatimuksia tiukemman kansallisen laatujärjestelmän rakentamista. Laatujärjestelmän etuna nähdään myös sidosryhmien välisen tiedonvaihdon ja yhteistyön lisääntyminen ja kierrätyslannoitevalmisteiden imagon parantuminen. (Tampio ym. 2018, 55.)

Kokonaisuudessaan kierrätysravinnevalmisteiden tuotannon haasteena on se, miten saada valmistus aidosti palvelemaan loppukäyttäjien kuten maa- ja metsätalouden, viherrakentamisen tai teollisuuden tarpeita. Orgaanisia virtoja tuottavien tai käsittelevien laitojen päämäärä ei välttämättä ole kierrätysravinteiden tuotanto, vaan esimerkiksi jätevesien puhdistus tai energiantuotanto (biokaasu). Alkuperäisessä prosessissa syntyvä tuote vaatii usein jatkojalostusta ennen kuin se sopii lannoitevalmisteksi tai teollisuuden raaka-aineeksi. (Tampio ym. 2018, 19.) Käsittelytekniikat tulisikin valita jo tuotannon alkuosassa mahdollisen lopullisen käyttökohteen mukaan.

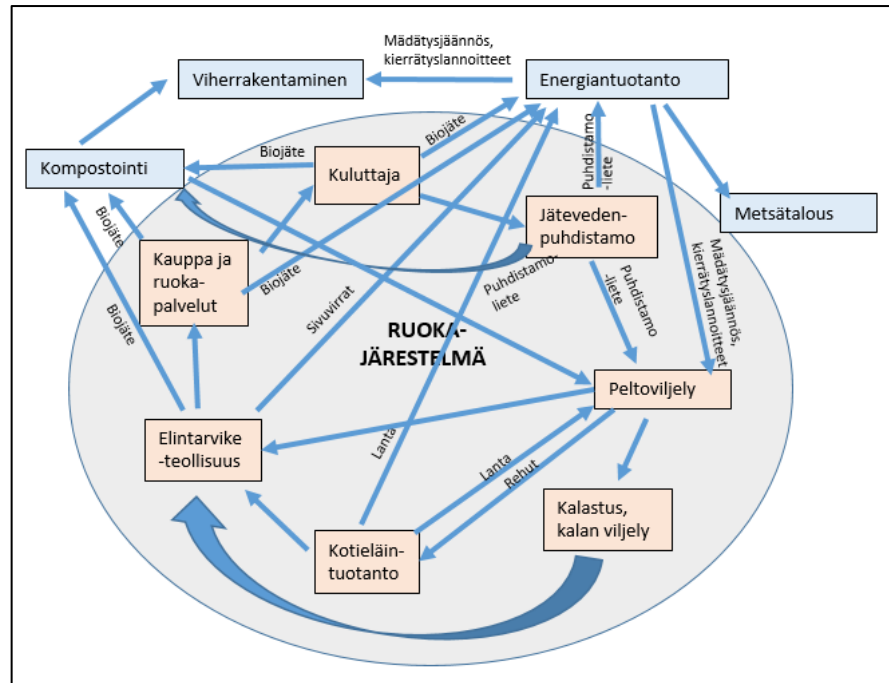
Jokaisella tuotteella tulisi olla myös sen jalostuksen kustannukset kattava hinta, jotta tuotanto olisi kannattavaa. Sivutuotteena syntyvät lietteet nähdään usein ennemminkin ongelmana kuin osana liiketoimintaa ja niistä pyritään pääsemään eroon mm. tarjoamalla niitä ilmaiseksi käyttöön tai ilmaista kuljetusta käyttökohteeseen. Myös markkinointiin ja etenkin jätevesilieteperäisten kierrätyslannoitteiden imagon parantamiseen nähdään tarvittavan lisätukea. Samoin tutkimustietoa asiasta tarvitaan. (Tampio ym. 2018, 59).

Erilaiset integraatiot ja symbioosit eri toimialojen kanssa ovat tärkeä osa ravinnekierrätyksen tulevaisuutta. Esimerkiksi biokaasutuksessa saadaan energiaa ja biomassat käsiteltyä paremmin lannoiteiksi sopiviksi, mikrolevien tuotanto tai kalankasvatus voivat hyödyntää biomassojen prosessoinnin tuotteena syntyviä nestemäisiä ravinneliuoksia ja siten ravinteita voidaan johtaa ruoantuotantoon ihan uusia reittejä pitkin. (Marttinen ym. 2017, 16.)

Ravinteiden kierrätys linkittyikin vahvasti kestäväen ruokajärjestelmän kokonaisuuteen, jossa nähdään Suomessa olevan vahvaa osaamista ja kansainvälisestikin erottuvia kokeiluja (Sitra 2016, 13). Koko ruokajärjestelmän kestävyysparantaminen ja aitoon kiertotalouteen siirtyminen edellyttää yhteiskunnassamme laajalaista muutosta koko ravinnetaloudessa.

Berninger ym. (2017a, 154) mukaan ravinnetalous muodostuu laajasta kokonaisuudesta, johon kuuluvat ruokajärjestelmä, energiantuotanto, metsätalous ja -teollisuus, jätehuolto, jätevesien puhdis-

tus ja viherrakentaminen (Kuva 8). Ravinnetalouden kokonaisuutos on hyvä esimerkki tilanteesta, jossa systeeminen muutos edellyttää usean eri hallitsevan toimintamallin muutosta. Eri sektoreiden lainsäädännön, hallinnon, ammattilaisten ja politiikan on muututtava, jotta murros voi tapahtua. (Berninger ym. 2017a, 154.)



Kuva 8. Ravinnetalouden kokonaisuus mukailen Berninger ym. 2017a, 155). Ravinnetalouden ytimessä on ruokajärjestelmä, jonka lisäksi siihen kuuluvat energiantuotannon, metsätalouden ja -teollisuuden, jätehuollon, jätevesien puhdistuksen ja viherrakentamisen osa-alueet.

4.2 Kunnat ja ravinteiden kierrätys

Kuntien osallistumista ravinteiden kierrätykseen ei erikseen ole selvitetty. Myös erilaiset kehittämistoimet kuntaorganisaatioiden osallistamiseksi ravinnekierrätystyöhön ovat olleet vähäisiä. Varsinais-Suomen ELY-keskus käynnisti vuoden 2015 alussa ensimmäisen laajemmin kuntiin ja ravinnekierrätykseen liittyvän kehittämishankkeen, Ravinneneutraali kunta -hankkeen, ympäristöministeriön Raki-rahoituksella.

Hankkeen tavoitteena oli kehittää uusia käytännön toimintamalleja julkisen sektorin, yrittäjien ja kansalaisten yhteistyöhön ja koota toimintakokonaisuudesta yhtenäinen ravinnekierrätyksen brändi kunnille ja alueille. Yhteisesti hyväksytyllä ravinnekierrätyksen brändillä ja siihen liittyvällä toiminnalla nähtiin voitavan saavuttaa ympäristöhyötyjen ohella myös positiivista imagoa kunnille ja alueiden vetovoimaisuuden lisääntymistä. (Tikander 2018, 3.)

Kehitystyön aikana havaittiin kunnilla olevan merkittävä rooli ravinteiden kierrätyksessä. Niiden toiminta ulottuu sekä suoraan että välillisesti eri elinkeinosektoreille, joissa ravinteita syntyy ja käytetään. (Tikander 2018, 30.) Liityntäpintoja ravinnekierrätykseen voi kunnissa olla vaikea tunnistaa, mutta jokaisella toimialalla kunnassa on vaikutusta myös ravinteiden kierrätyksen edistymiseen. Esimerkiksi aluesuunnittelulla ja kaavoituksella voidaan osoittaa ravinnekierrätyksen toiminnoille otollisia sijaintipaikkoja ja ohjata ravinne-massojen kestävää logistiikkaa alueella. Kuntien omat hankinnat, esimerkiksi ruokapalveluissa, voivat ohjata hankintojen kriteerien kautta tuotantoa ravinteiden kierrätyksen edistämiseen. Varhaiskasvatuksen, koulutuksen ja opetuksen kautta voidaan lisätä kunta-laisten osaamista ravinteiden kestävästä käytöstä ja näin edistetään toimintaa pidemmälläkin tähtäimellä. (VARELY 2018, 8.)

Kunnissa on kiinnostusta ravinteiden kierrätyksen edistämiseen, mutta vielä tarvitaan tukea ja lisätietoa aiheesta. Välttämättä aina ei tunnisteta omalle alueelle tunnusomaisia ravinnevirtoja eikä osata hahmottaa kuntaorganisaation omia mahdollisuuksia edistää asiaa. (Tikander 2018, 30.) Myös resursseja ravinnekierrätystyön toteuttamiseksi ja kuntien uskallusta kokeilla kehittää uusia toimintatapoja kaivataan (Kantola 2018, 4).

Kesällä 2018 tehdyn Kuntien ravinnekierrätys -tutkimuksen (Kantola 2018) mukaan vähäisestä tiedosta huolimatta kunnilla on erittäin myönteisiä näkemyksiä ravinnekierrätystä kohtaan. Se koetaan tärkeäksi ja taloudellisesti kannattavaksi ja kuntien pitäisi tutkimuksen mukaan panostaa siihen nykyistä enemmän. Tärkeimpänä toimenpiteenä kuntien toiminnassa pidetään ruokahävikin minimoimista ja ylijäämäruuan keräys- ja kierrätystoimia. Myös vaikuttaminen ympäristösuojelumääräysten ja ympäristölupien kautta nähdään kunnille oivalliseksi keinoksi vaikuttaa ravinteiden kierrätyksen edistymiseen niiden alueilla. (Kantola 2018, 4-5.)

5 RAVINTEIDEN KIERRÄTYS OSANA KESTÄVÄÄ TALOUTTA

Kuntakehittämisessä yleensä kestäväällä taloudella tarkoitetaan kunnan rahavirtojen hallinnasta. Tässä luvussa tarkastellaan kestävä talouden laajempia mekanismeja ravinnekierrätyksen kannalta ja miten kuntaorganisaatiot niihin liittyvät.

Ravinteiden kierrätyksen arvo taloudelle muodostuu ravinteiden tuotantoon käytettyjen ravinteiden hukan ja siihen liittyvän energian hukan vähentämisestä, vesistöjen tilan parantamisesta ja maatalouden ravinneomavaraisuuden lisääntymisestä. Lisäksi talous vahvistuu uusien ravinnekierrätysmenetelmien kehittämisen myötä, kun muodostuu uutta teknologiaa ja uusia ansainta mahdollisuuksia niin rakentamiseen kuin logistiikkaankin. Ravinteiden kierrätys linkittyy vahvasti bio- ja kiertotalouden, kestävä talouden, resurssitehokkuuden ja vihreän talouden käsitteisiin. (Katso esim. Berninger 2018, Berninger ym. 2017a, Marttinen ym. 2017 ja Tampio ym. 2018.)

Kestävä talous nähdään tasapainoisena talouskasvuna ilman velkaantumista ja pääomavarantojen ylikuluttamista. Siinä huomioidaan sekä ympäristön kantokyky, että tulevien sukupolvien tarpeet. Kestävä talous tähtää niin ekologiseen kuin sosiaaliseenkin vastuullisuuteen. Kaikilla yhteiskunnan toimijoilla, niin yksilöillä, yrityksillä kuin julkisella sektorilla on omat roolinsa kestävä talouden rakentamisessa. (Suomen YK-liitto n.d.)

Kestävä talous ei kuitenkaan saa olla itseisarvo, vaan se tulee nähdä välineenä ekologisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tavoittelussa. Se tulee nähdä yhteiskunnan yläkäsitteenä, joka huomioi niin yritysmaailman toimenpiteet, politiikkatoimet kuin yksityistalouksien tavat toimia. (Suomen YK-liitto n.d.) Kestävämpään talouteen tähdätään mm. resurssitehokkuuden, vihreän talouden sekä bio- ja kiertotalouden toimenpiteillä ja ravinnekierrätys on osa tätä kokonaisuutta.

5.1 Resurssitehokkuus

Resurssitehokkuus on osa kestävä taloutta. Resurssitehokkuudella tarkoitetaan luonnonresurssien, teknisten resurssien ja sosiaalisten resurssien käyttöä siten, että taloudellinen kehitys ja ihmisten hyvinvointi voivat edetä vähemmällä resurssien käytöllä ja haitallisilla vaikutuksilla. Myös resurssien kierrätys on osa resurssitehokkuutta. Resurssihin luetaan tarkastelulähtökohdasta riippuen niin materiaalisia kuin immateriaalisiakin resursseja. Materiaaliset luonnonresurssit ja tekniset resurssit, kuten esimerkiksi vesi, ilma, maaperä ja

ravinteet tai vesihuolto ja energiantuotanto ovat helppo hahmottaa. Immateriaaliset resurssit kuten esimerkiksi sosiaaliset yhteiskunnan koossa pitävät elementit, linnunlaulu ja hiljaisuus tai kulttuuri ja esteettiset arvot ovatkin vaikeammin hahmotettavia ja arvoitettavia, mutta tärkeitä resurssitehokkuuden osia. (Lehtovuori, Vanhatalo, Rantanen & Viri 2017, 13-15.)

Käsitteen hahmottamisen helpottamiseksi, resurssitehokkuudesta puhuttaessa sen yleensä ymmärretään käsittävän nimenomaan materiaalisia luonnonvararesursseja. Yhdyskuntasuunnittelun sekä kunta- ja kaupunkipolitiikan alalla rajauksen pitää kuitenkin käsittää myös immateriaaliset resurssit, mikäli halutaan päästä parhaaseen mahdolliseen tulokseen. Yksinkertaistamisen nimissä resurssitehokkuus voidaan kuvata lauseella "vähemmällä enemmän". Ekotehokkuus ja resurssiviisaus voidaan määritelmänä rinnastaa resurssitehokkuuteen. (Lehtovuori ym. 2017, 13-15).

Ravinteiden käytön ja kierrätyksen resurssitehokkuus voidaan siis nähdä sekä ravinteiden valmistuksessa ja käytössä kuluvien materiaalien ja energian säästönä kuin myös ympäristön tilan paranemisen myötä syntyvän ihmisten hyvinvoinnin lisääntymisenä. Kunnilla on tässä vahva rooli.

5.2 Vihreä talous (green economy)

Kestävän talouden käsitteeseen linkittyä vahvasti vihreän talouden (green economy) käsite. Myös sen ytimessä on taloudellisesti, ekologisesti kuin sosiaalisesti kestävää hyvinvointia tukeva talousjärjestelmä, jolla talouden mekanismeja pyritään sopeuttamaan ympäristön kantokyvyn, luonnonvarojen niukkuuden ja väestönkasvun asettamiin puitteisiin (Antikainen, Lähtinen, Leppänen & Furman 2013,7). Edellisten käsitteiden lisäksi tuotannon puhtaus eli vähähiilisyys, resurssien suljettu kierto ja biokeskeisyys eli uusiutuvien luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen ovat sen keskeisiä elementtejä (Rotmans 2012). Nykyisen talousjärjestelmämme muuttaminen vihreän talouden tavoitteiden mukaiseksi edellyttää laajaa systeemistä muutosta koko yhteiskunnassa (Antikainen ym. 2013,7).

Paikallistason päätöksenteolla ja toimenpiteillä kunnissa on merkittävä rooli vihreän talouden edistämisessä. Kunnilta rakennemuutos vihreään talouteen edellyttää toiminnan sopeuttamista mm. ilmastopolitiikkaan ja luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen, mutta samalla se on kunnille mahdollisuus kestävämpään ja kilpailukykyisempään talouteen sekä uudenlaisen liiketoiminnan ja vihreiden työpaikkojen synnyttämiseen (Hatakka 2013, 4).

Resurssitehokkuus ja vähähiilisyys ovat keskeisimmät vihreän talouden ydinelementit. Resurssitehokas toiminta tuottaa kunnalle kilpailuetua organisaation toiminnan tehostumisen ja vihreän liiketoiminnan kautta. Lisäksi resurssitehokkaalla toiminnalla säästetään luonnonvaroja myös tulevaisuuden tarpeisiin. (Hatakka 2013, 10.)

Hatakka (2013) kuvaa Kuntaliiton verkkojulkaisussa Vihreä talous strategisena valintana kunnan elinvoiman edistämiseksi vihreän talouden kuntaa kunnaksi, jossa vihreä talous näkyy ympäristöystävällisen liiketoiminnan ja innovatiivisuuden edistämisenä sekä ympäristöosaamisen painottamisena. Innovointi, uudet kokeilut ja demonstraatioympäristöt ovat merkittävä osa vihreän talouden kunnan uudistumista. Resurssitehokasta sekä ympäristöystävällistä liiketoimintaa kehitetään ja tuetaan kunnassa ja yhdyskuntarakenteen suunnittelussa pyritään ympäristötehokkaisiin ratkaisuihin. Lisäksi vihreän talouden kunta tekee tiivistä yhteistyötä alueen toimijoiden kanssa edistämällä mm. kestävien ratkaisujen edelläkävijäalueiden syntymistä. Myös eri toimialojen ja toimijoiden välistä vuorovaikutusta pyritään lisäämään ja julkiset hankinnat on viritetty edistämään vihreän talouden kestäviä tavoitteita. (Hatakka 2013, 32-33.)

5.3 Kiertotalous

EU:n toimintasuunnitelmassa kiertotalous kuvataan taloudelliseksi toiminnaksi, jossa tuotteiden, materiaalien ja resurssien arvo säilyy taloudessa mahdollisimman kauan ja jätteen syntymistä minimoidaan (Euroopan komissio 2015, 1). Eri maiden päätöksentekoon Euroopassa kiertotalous nousi suurella painoarvolla Euroopan komission joulukuussa 2015 hyväksymän kiertotalouspaketin (Circular Economy Package) ja sitä tarkentavan Kierto kuntoon (Closing the loop) -toimintasuunnitelman myötä.

Kiertotalous on talouden suuntaus, jonka tavoitteena on säilyttää materiaalien taloudellinen arvo mahdollisimman pitkään. Kiertotaloudessa neitseellisiä raaka-aineita käytetään mahdollisimman vähän, jo käyttöön otetut raaka-aineet pyritään käyttämään yhä uudelleen ja uudelleen, ja hävittää sekä haitallisia ympäristövaikutuksia kierron eri vaiheissa minimoidaan. Kiertotalouden sanotaan haastavan nykyisen materiaaleja tuhlailevan kuluttamiseen perustuvan lineaarisen talousmallin. (Tikkanen, Antikainen, Kautto & Salmenperä 2018, 1.)

Samana termiperheittä kiertotalouden kanssa ovat cleantech (puhdas teknologia), biotalous ja kestävä kehitys, joita usein viljellään puheissa sekaisin. Kiertotalous voidaan nostaa kestävä talouden

yläkäsitteeksi, jossa kestävän resurssien käytön osana ovat biopohjaiset kierrot ja siten koko biotalous. Vastaavasti cleantechiin kuuluvat tuotteet, prosessit, teknologiat ja palvelut ovat kiertotalouden periaatteiden mukaan kehitettyjä. Tuotantoketjun ja tuotteen arvon hyödyntämisen ja maksimoinnin lisäksi kiertotaloudessa huomioidaan myös uusiutuvien energialähteiden suosiminen ja laajemminkin kestävän kehityksen mukaiset valinnat. (Sitra 2016, 40.)

EU:ssa kiertotalous nähdään keskeisenä osana pyrkimystä kohti kestävä, vähähiilistä, resurssitehokasta ja kilpailukykyistä Eurooppaa. EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelmassa todetaan, että kiertotaloudella energiasäästön lisäksi voidaan estää myös ilman, maaperän ja veden pilaantumista sekä vältetään vahinkoja luonnon monimuotoisuudelle ja ilmastolle. Lisäksi kiertotalouden nähdään edistävän EU:n kilpailukykyä ja luovan uusia liiketoimintamahdollisuuksia sekä uusia työpaikkoja. (Euroopan komissio 2015, 2.)

Sitran (2014, 63.) arvion mukaan kiertotalouden tarjoama arvonlisäpotentiaali Suomen taloudelle on merkittävä. Yksistään viiden tarkemmin arvioidun aihealueen: konepaja-, sekä puu-, metsä ja paperiteollisuus, ruokahävikin pienentäminen, kiinteistöjen käyttötarkoituksen muutos, jakamistalous ja second hand -kauppa sekä kiinteistökannan käyttöasteen parantaminen rakennusallalla tarjoavat arvion mukaan varovaisesti arvioiden 1,5 - 2,5 miljardin euron vuotuisen arvopotentiaalin vuoteen 2030 mennessä.

5.3.1 Suomen kiertotalouden tiekartta

Sitra laati maailmanlaajuisestikin ensimmäisen kiertotalouden tiekartan Suomelle vuonna 2015. Siinä kuvataan millaisin toimin ja pilotihankkein Suomi voisi siirtyä kohti kiertotaloutta. Lähtökohtana oli muodostaa kiertotaloudesta Suomen kasvun, investointien ja viennin moottori ja määrittää etenemiselle askeleet ja käytännön toimet. (Sitra 2016, 9 ja 52.)

Sitran tiekartassa (2016, 13-14.) esitellään viisi toisiaan täydentävää kokonaisuutta, joilla nähdään parhaiten päästävän asetettuihin tavoitteisiin. Esitetyt painopistealueet ovat 1) ruokajärjestelmä, 2) metsäperäiset kierrot, 3) tekniset kierrot, 4) liikkuminen ja logistiikka sekä 5) näiden yhteiset toimenpiteet, joiden sisällä muutosehdotuksia esitetään politiikkatoimien, avainhankkeiden ja pilottien avulla.

Avainhankkeille ja piloteille tiekartassa esitetään ”omistaja”, hankkeiden ja toimenpiteiden alkuun saattajia. Kunnat ja niiden liikelaitoksen nähdään tärkeinä toimijoina tiekartassa.

Sitra julkaisi Suomen kiertotalouden tiekartan päivityksen maaliskuussa 2019. Se jatkaa ja syventää ensimmäisen tiekartan esittämiä toimia. Päivityksessä nostetaan esille neljä strategista tavoitetta: 1) Kilpailukyvyyn ja elinvoiman perusta uusiksi, 2) Siirrytään vähähiiliseen energiaan, 3) Luonnonvaroihin suhtaudutaan niukkuutena ja 4) Arjen päätöksistä käyttövoimaa muutokselle sekä näille neljälle avainpelaajalle, joista kunnat ja kaupungit ovat yksi toimijaryhmä. (Sitra 2019a). Päivityksessä kuntien rooli kiertotalouden edistäjänä on nostettu vielä vahvemmin esille.

5.3.2 Kiertotalous maakunnissa

Suomen 18 maakunnan toimintaa johdetaan maakunnanliittojen kautta. Ne ovat lakisääteisiä kuntayhtymiä, joissa kuntien on oltava mukana. Maakunnanliittojen kaksi lakisääteistä päätehtävää ovat alueiden kehittäminen ja maakuntakaavoitus. (Kuntaliitto 2017b.) Maakuntaliittojen työn kautta kunnat voivat edistää yhteistyössä muiden kuntien kanssa laajasti omaakin kuntaa hyödyttäviä asioita.

Sitran kokoaman Suomen ensimmäisen kiertotalouden tiekartan julkistamisen jälkeen myös maakunnat ovat laatineet omia kiertotalouden strategia-asiakirjojaan. Kiertotalous on monesti jollain tavalla mukana jo maakuntien lakisääteisissä maakuntaohjelmissa tai maakunnallisissa ympäristö- energia- ja jätestrategioissa, mutta erillisillä kiertotalouden tiekartoilla ja toimintasuunnitelmilla voidaan nostaa alueelliset kiertotalouden vahvuudet ja toimenpiteet paremmin esille (katso esim. Hakala, Hyyryläinen, Repo & Virtanen 2016, Varsinais-Suomen liitto 2017, Etelä-Pohjanmaan liitto 2018).

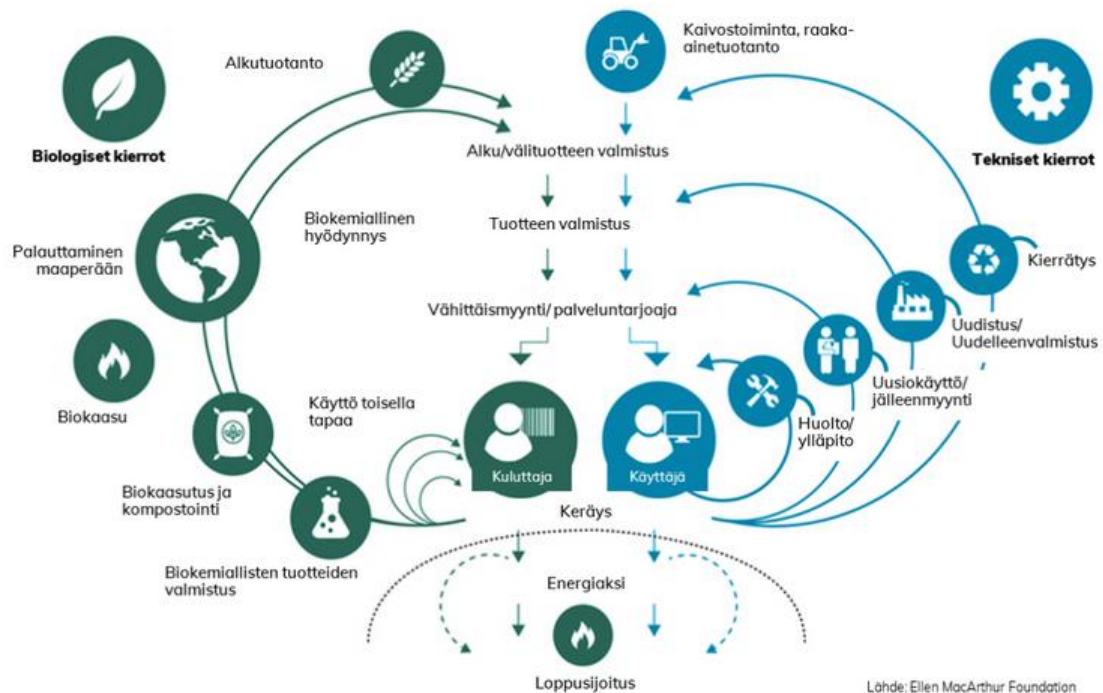
Esimerkiksi Etelä-Savon kiertotalouden tiekartta tarkastelee maakunnan keinoja ja hyötyjä siirtymisessä lineaarisen talouden toimintamalleista kohti kiertotaloutta. Ohjelmassa painotetaan politiikan sekä yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyötä ja toimijoiden roolien uudistamista. Ns. tiedolliset symbioosit eli kiertotalouden keskeisten toimijatahojen yhteiset tiedon tuottamisen ja jakamisen alustat nähdään käytännön kiertotalouden ratkaisujen löytämisessä ja käyttöönotossa oleellisina. Maatalous, ja sen ravinne ja energiaomavaraisuus, nostetaan maakunnan kiertotalouden potentiaaliksi ilmentäjäksi. (Hakala, Hyyryläinen, Repo & Virtanen 2016.)

Varsinais-Suomeen laadittu kiertotalouden tiekartta on jaettu kolmeen maakunnan pääpainopistealueeseen: kestävä ruokajärjestelmä, tekniset kierrot sekä liikkuminen ja logistiikka. Näiden lisäksi tiekartta nimeää kolme läpileikkaavaa teemaa, jotka ovat julkiset hankinnat, palveluistaminen sekä kemian osaaminen. (Varsinais-Suomen liitto 2017.)

Maakunnallisia kiertotalouden tarkasteluja on tehty myös osana biotalouden ja resurssitehokkuuden sekä vähähiilisyystavoitteiden kokonaistarkasteluja, esimerkiksi Bio- ja kiertotalous Pirkanmaalla (Pirkanmaan liitto n.d.) ja Satakunnan bio- ja kiertotalouden kasvuhjelma (Satakuntaliitto 2019) -selvityksissä. Ravinteiden kierrätys osana maataloutta, bioenergiantuotantoa, metsätaloutta ja kestäväää ruokajärjestelmää nostetaan esille monissa maakuntaohjelmissä.

5.3.3 Ravinteiden kierrätys ja kunnat osana kiertotaloutta

Sitran teettämässä selvityksessä Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle (2014) ja Ravinteiden kierron taloudellinen arvo ja mahdollisuudet Suomelle (Aho ym. 2015, 43) on varovaisesti laskien päästy tulokseen, että vuoteen 2030 mennessä koko kiertotalouden potentiaali Suomelle on noin 1,5 - 2,5 miljardia euroa ja osana sitä ravinteiden kierron potentiaali tutkituilla viidellä toimikentällä on noin 0,5 miljardia euroa. Arvopotentiaali kaikilla sektoreilla on kirjoittajien mukaan tätä huomattavasti suurempi. Taloudellisen arvon lisäksi ravinteiden kierrätys osana kiertotaloutta tuo rahassa hankalasti mitattavaa lisäarvoa kuten ravinne- ja energiaomavaraisuutta ja maan kasvukunnon paranemista viljelysmailla. Ravinteiden kierrätys on vahvasti osa kiertotalouden biologisia kiertoja, mutta myös kiertotalouden teknisten kiertojen sisällä löytyy ravinteiden kierrätyksen osa-alueita (kuva 9).



Kuva 9. Kiertotalouden biologiset ja tekniset kierrot (Ellen MacArthur Foundation)

Kuntia tai niiden liikelaitoksia esitetään usein erilaisten kiertotalouden avainhankkeiden toteuttajiksi ja kunnat nähdään avaintoimijoina, jotka mahdollistavat tärkeät siirrot kiertotaloudessa. Muita avaintoimijoita ovat valtionhallinto, jonka tehtävänä nähdään yhdistää kiertotalouden sektoreita. Yrityksiä innostetaan uusiin kiertotalouden liiketoimintamalleihin ja kansalaisten valinnat luovat pohjan kiertotaloudelle. (Sitra 2019a.) Ravinteiden kierrätystä voidaan vauhdittaa tai estää samoilla periaatteilla kuin koko muutakin kiertotaloutta.

Kuntien tulisi ensisijaisesti toimia alueensa yritysten, yhteisöjen ja asukkaiden kiertotalouden toimenpiteiden mahdollistajina ja julkisilla hankinnoilla tukea kiertotalouteen siirtymistä. Kiertotalouteen tähtäävä alueiden käyttö, opetus ja koulutus sekä kunnianhimoinen elinkeinopolitiikka nähdään keinoina, joilla kunnat ja kaupungit mm. voivat mahdollistaa kiertotalouden kehittymistä. Lisäksi alueen toimijoiden aktivoiminen ja tukeminen, kiertotalouden mukaiset hankinnat ja kumppanuusverkostojen luominen ovat toimenpiteitä, joilla kunnat voivat edesauttaa kiertotalouden etenemistä. (Sitra 2019a.)

Mm. Suomen kiertotalouden tiekartan 2016 kestävä ruokajärjestelmä -painopistealueella kunnilla ja niiden liikelaitoksilla nähdään olevan merkittäviä edellytyksiä toimia ruokahävikin vähentämisessä, kotimaisen kalan ja kalateollisuuden kiertotalouden kilpailukyvyyn parantamisessa, lietteen prosessoinnissa, yhdyskuntajätteen hyötykäytön tehostamisessa sekä kestävään ruokaan kannustavien julkisten hankintojen toteuttamisessa. Myös muissa tiekartan painopistealueissa esitetään hankkeiden omistajiksi kuntia mm. kiertotalouden yritysypäristöjen kehittämisessä, julkisten hankintojen toteuttamisessa sekä infrastruktuurin ja kiertotalouden demolaitosten rakentamisessa ja ”nollajätealueiden” aikaansaamisessa (Sitra 2016 13-34.)

Julkisten ruokapalveluiden nähdään olevan suora kanava vaikuttaa kuluttajien ruokailutottumuksia ja ravinteiden kierrätyksen edistymiseen, agroekologisten symbioosien syntyminen ja maaperän hyvinvoinnin parantamiseen. Ruokahävikin vähentäminen nähdään ekologisesti ja taloudellisesti kannattavana ruokapalveluiden tehostamisena kunnissa. Biokaasutuotannon ja käytön verkostojen edistämällä kunnat voivat edistää maatalouden resurssivirtojen kiertoa. Tällä mahdollistetaan kotimaisten uusiutuvien polttoaineiden käytön lisäämistä myös lämmöntuotannossa ja liikenteessä ja siten edistetään siirtymistä hiilineutraalin kiertotalouden mukaiseen yhteiskuntaan. (Sitra 2019b.)

Uusimmassa Suomen kiertotaloustiekartassa kuntastrategiat ja niiden mukaiset toimenpiteet kunnissa nähdään merkittävinä elementteinä kiertotalouden edistämässä, kunhan toimeenpanoon osoitetaan myös rahaa sekä resursseja (Sitra 2019b).

Julkisten hankintojen avulla voidaan merkittävästi ohjata niin olemassa olevaa tuotantoa ja kulutusta kuin tuotannon kulutuksen uudistumista kohti aitoa kiertotaloutta. Kestävien hankintojen tavoitteena tulee olla, jätteen synnyn vähentäminen ja kierrätyksen ja uusiomateriaalien hyödyntäminen. Esimerkiksi Suomen kiertotalouden tiekartassa 2016 nostetaan kuntien kunta-, palvelu ja hankintastrategiat välineiksi, joilla voidaan vauhdittaa kiertotalousratkaisujen syntymistä. Hankintojen tueksi tulee laatia toimialakohtaisia kriteeristöjä ja ohjeistoja kiertotalouden ja materiaalitehokkuuden sisällyttämiseksi julkisiin hankintoihin. (Sitra 2016, 30.)

5.4 Biotalous

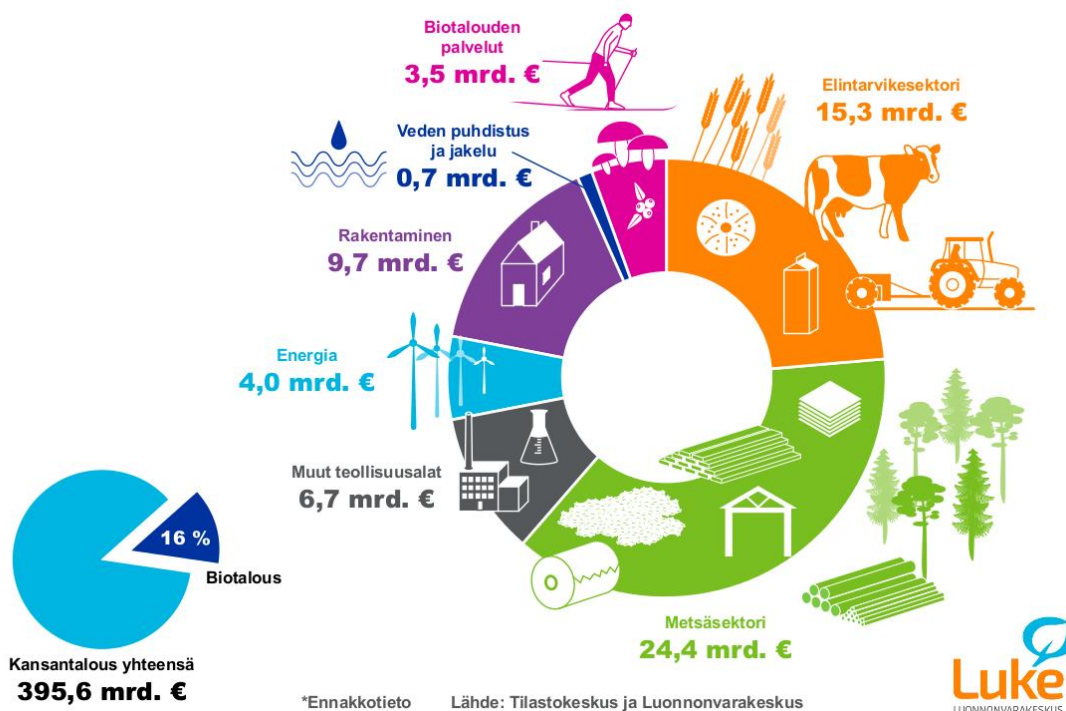
Biotalous on talousjärjestelmä, jossa talouden kasvu perustuu kestävään luonnonvarojen käyttöön. Se pyrkii vähentämään talouden riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista ja ehkäisemään ekosysteemien köyhtymistä. Biotalouteen kuuluu olennaisena osana myös luonnonvarojen resurssitehokas käyttö ja kierrätys, niin ettei luonnonvaroja hukata prosesseissa. (Suomen Biotalousstrategia 2014, 5-6.)

Biotalousnimen alle on yhdistetty monia jo olemassa olevia alkutuotannon ja jalostustoiminnan aloja sekä lopputuotteiden markkinoita. Se kattaa niin riistatalouden ja metsästyksen, metsätalouden ja -teollisuuden, kemianteollisuuden, kalatalouden ja muun veteen ja vesiekosysteemien tuotantopotentiaalisiin liittyvät toimialat, maatalouden ja muun ruuantuotannon ja elintarviketeollisuuden sekä biopohjaisen lääketeollisuuden ja biopohjaiset energiaratkaisut (Suomen Biotalousstrategia 2014). Sitran mukaan biotalous voidaankin nähdä laajana yhteiskunnallisena strategiana, jolla vastataan tulevaisuuden haasteisiin kuten ilmastonmuutokseen, lisääntyvään kilpailuun luonnonvaroista sekä maaseudun ja alueiden kehittämisen tarpeisiin. (Sitra n.d.) Ravinteet ja ravinteiden kierrätys on tärkeä osa biotalouden tuotantoa ja sen tuotteiden jalostusta ja uudelleen käyttöä.

5.4.1 Biotalousstrategia Suomessa

Vuonna 2014 julkaistussa Suomen biotalousstrategiassa linjataan Suomen biotalouden tavoitteet ja toimenpiteet. Tavoitteeksi siinä asetetaan kehittää Suomea biotalouden ja siihen liittyvän uudenlaisen ajattelun sekä toimialarajat ylittävien toimintamallien avulla

kohti vähähiilistä, resurssitehokasta ja älykkäästi toimivaa yhteiskuntaa. Biotalouskasvun mahdollisuuksien arvioidaan olevan vuoteen 2025 asti keskimäärin noin 4 prosenttia vuodessa, eli tuotoksen arvioidaan kasvavan nykyisestä 60 miljardista eurosta 100 miljardiin euroon. Talouskasvua ja uusia työpaikkoja tavoitellaan biotalouden liiketoiminnan kasvulla sekä uusilla korkean arvonlisän tuotteilla ja palveluilla. Samalla pyritään turvaamaan luonnon ekosysteemien toimintaedellytyksiä tuotteiden kestäväällä käytöllä. (Suomen Biotalousstrategia 2014, 11-12). Vuonna 2016 biotalouden tuotos kansantaloudessa oli 16 % (Luonnonvarakeskus 2016, kuva10).



Kuva 10. Biotalouskasvun tuotos toimialoittain vuonna 2016 (Luonnonvarakeskus 2016).

Tavoitteiden saavuttamiseksi biotalousstrategiassa nostetaan esille erilaisia toimenpiteitä ja niille vastuutahoja kilpailukykyisen biotalouden toimintaympäristöjen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien luomiseksi, biotalouden osaamisen perustan kehittämiseksi sekä uusiutuvien luonnonvarojen saatavuuden, raaka-aine markkinoiden ja käytön kestävyys turvaamiseksi (Suomen Biotalousstrategia 2014, 19). Kunnilla ja maakunnilla nähdään olevan suuri merkitys strategian tavoitteiden toteuttamisessa ja biotalouden ratkaisujen käyttöönotossa.

Suomen biotalousstrategia pohjautuu vuonna 2012 hyväksytyyn EU:n biotalousstrategiaan. Sen tavoitteena on varmistaa ruokaturva ja luonnonvarojen kestävä hallinta, vähentää riippuvuutta uusiutumattomista luonnonvaroista, ilmastonmuutoksen estäminen ja siihen sopeutuminen sekä työpaikkojen luominen ja EU:n kilpailukyvyyn ylläpitäminen biotalouden avulla (Euroopan unioni 2017).

EU:n biotalousstrategia päivitettiin vuoden 2018 lopulla vastaamaan erityisesti EU:n uudistetun teollisuuspolitiikan, puhdasta energiaa koskevan toimenpidepaketin ja kiertotalouden toimintasuunnitelman tavoitteita. Biotalous nähdään uudistetussa EU-strategiassa entistä vahvemmin osana kiertotaloutta ja strategia linkittyykin osaksi komission kiertotalouden edistämiseen tähtääviä toimia. Biotalous nähdään kokonaisuutena, jonka avulla voidaan muuntaa taloudessa syntyviä jätteitä uudelleen käytettäviksi resursseiksi sekä korvata fossiilisiin luonnonvaroihin perustuvia tuotteita biopohjaisilla vaihtoehtoilla. (Eduskunta 2018.)

Uudistetussa EU:n biotalousstrategiassa toimia kohdennetaan etenkin biopohjaisten alojen kasvattamiseen ja vahvistamiseen sekä uusien investointiratkaisujen ja markkinoiden löytämiseen, paikallisten biotalouksien nopeaan käyttöönottoon kaikkialla Euroopassa ja biotalouden ekologisten rajoitusten ymmärtämisen lisäämiseen (Euroopan komissio n.d.).

5.4.2 Biotalous maakunnissa

Maakuntien lakisääteisissä alueiden kehittämistä ohjaavissa maakuntasuunnitelmissa ja -ohjelmissa biotalous nostetaan usein tärkeäksi osaksi alueiden elinvoimaisuuden lisäämistä ja yritysympäristöjen kehittämistä. Biotalous nähdään keinona tavoitella resursitehokasta ja vähähiilistä yhteiskuntaa. Metsätalous ja metsä-, kemian ja energiateollisuuden uudet biopohjaiset tuotteet ja materiaalit, sekä näitä tukevat teknologiat ja palvelut, sekä ruokaketjun vahvistaminen nähdään tärkeinä. maakuntien biotaloustavoitteet noudattelevat kansallisen biotalousstrategian tavoitteita, joita tarkennetaan maakuntien erityispiirteillä. Bio- ja kiertotalous nostetaan usein älykkään erikoistumisen kärkiteemoiksi maakuntaohjelmissa. (Katso esim. Kymenlaakson liitto n.d., Keski-Suomen liitto, 2017 ja Satakuntaliitto 2017.)

5.4.3 Ravinteiden kierrätys ja kunnat osana biotaloutta

Ravinteiden kierrätys linkittyy biotalouteen mm. biomassojen hyödyntämisen ja siihen liittyvien sivuvirtojen tehokkaamman käytön ja logistiikan kautta. Lisäksi biomassojen ravinteiden kierrätyksellä

voidaan vähentää uusiutumattomista mineraaleista valmistettavien kemiallisten lannoitteiden käyttöä. Viisas biomassojen hyödyntäminen biotaloudessa tarkoittaa, että biomassoista saadaan käyttöön raaka-aineet, ravinteet sekä energia ja samalla vähennetään haitallisia ympäristövaikutuksia. Ravinteiden käyttöä voidaan tehostaa erilaisilla biotalouden suljetun kierron toimilla. Näin vähennetään riippuvuutta tuontiravinteista ja edistetään ympäristö- ja ilmastohyötyjä. Hajautetussa biotaloudessa raaka-aineet hyödynnetään usein lähellä tuotantopaikkaa. Tällöin toiminnasta saatavat hyödyt jäävät alueelle ja ympäristöön, ja luonnonvaroihin liittyvät palvelut luovat maaseudulle uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja lisäävät alueiden elinvoimaisuutta sekä monipuolistavat toimeentulomahdollisuuksia. (Suomen Biotalousstrategia 2014, 15-18.)

Kaupungit ja kunnat ovat osaltaan merkittäviä biotalouden ratkaisujen käyttöönoton vauhdittajia. Julkisilla hankinnoilla ja investoinneilla voidaan luoda merkittäviä biotalouden kehittämissympäristöjä esimerkiksi rakentamiseen sekä energia-, vesi-, liikenne- ja jätehuoltoon liittyen. Myös biotalouden tarjoamat luonnon hyvinvointi- ja terveysvaikutukset tunnistetaan yhä paremmin osaksi ihmisten hyvää elinympäristöä, jota kuntien pitäisi asukkaalleen kyetä tarjoamaan. (Suomen Biotalousstrategia 2014, 18.)

Tulevaisuudessa yhä useampi suomalainen elää kaupungissa. Biotalousstrategiassa voidaan tarjota kestäviä ratkaisuja kaupunkien energia-, vesi-, liikenne- ja jätehuoltoon. Myös kaupunkien ja ympäröivän maaseudun vuorovaikutusta lisätään biotaloudesta saatavien hyötyjen, kuten lähiruuan ja uusiutuvan energiantuotannon parantamiseksi. (Suomen Biotalousstrategia 2014, 23-24.)

5.5 Ravinnekierrätys bio- ja kiertotalouden toimintamalleissa

Ravinteiden kierrätys on osa bio- ja kiertotaloutta ja kiertotalouden toimintamalleja voidaankin soveltaa myös ravinteiden kierrätykseen. Tässä luvussa tarkastellaan ravinteiden kierrätystä edistäviä bio- ja kiertotalouden toimintamalleja, joissa kunnilla ja kaupungeilla on keskeinen rooli.

Erilaisten yritysten ja muiden toimijoiden väliset ekosysteemit ja yhteistyöverkostot sekä verkostomallit ovat keskeinen osa bio- ja kiertotalouden liiketoimintamalleja. Liiketoimintaekosysteemin arvoverkosto koostuu toimialarajat ylittävästä toimijoiden välisestä yhteistyöstä, jossa hyödynnetään toisten täydentäviä kyvykkyyksiä ja resursseja tuotteiden tai palveluiden asiakasarvon kasvattamiseksi ja innovaatioiden luomiseksi (Forsström-Tuominen 2017).

Erityisesti paikallisten ravinnekierrätykseen ja ruokajärjestelmään liittyvien yrityssymbioosien vahvuus on yhteisöllisyydessä ja sen

mukana syntyvässä yritysten välisessä yhteishengessä. Kun sosiaalinen pääoma karttuu ja yhteinen innostus lisääntyy, syntyy uusia liiketoimintatideoita, yritysten talouden näkymät paranevat ja jokainen verkostossa mukana oleva yritys saa lisähyötyä yhteisesti toimimisesta. (Helenius, Koppelmäki & Virkkunen 2017, 54-55).

5.5.1 AES-verkostot

Agroekologinen symbioosi (AES) on teollisten symbioosien toimintaidean ja agroekologian yhdistävä toimintamalli, jossa ruoan alkutuotanto, elintarvikkeita jalostavat yritykset, elintarvikkeiden kauppa ja kuluttajat toimivat symbioottisena ruokajärjestelmänä. Ruuantuotanto ja kulutus sekä ravinteiden kierrätys ja bioenergiankäyttö toteutuvat paikallisesti. (Helenius ym. 2017, 17.) "Agroekologisen symbioosin idea ei ole yksittäisen muuttujan maksimoinnissa, vaan systeemimallissa, joka tarjoaa lähtökohdan uudistaa ruokajärjestelmää kokonaisvaltaisesti kestäväälle pohjalle" (Helenius ym. 2017, 51).

AES-verkoston kaltainen toimintamalli tarjoaa mahdollisuuden yhteisöjen, maaseudun ja ruokakulttuurin kehittämiseen. (Helenius ym. 2017, 55). Paikallisen toimijaverkoston tulee olla laaja ja myös julkisilla toimijoilla on merkittävä rooli siinä. Hyvinkäällä kehitetyn ensimmäisen verkoston, Palopuron AES-verkoston energiayhtiön pääomistaja on Mäntsälän kunnan energiayritys ja kaavoituksen osalta Hyvinkään kaupunki on mahdollistanut hankkeen toteuttamista mm. kokeilun tarvitsemien suunnittelutarveratkaisujen avulla (Helenius ym. 2017, 27 ja 39).

AES- verkostomallissa kunnat voivat vaikuttaa merkittävästi energialaitostensa investoinneilla paikallisten maatalouden sivuvirtojen hyödyntämismahdollisuuksiin ja julkisten ruokahankintojen kautta kunnat voivat tukea ravinteiden kierrätykseen perustuvaa maataloutta, jos hankinnat perustuvat paikalliseen tuotantoon ja jalostuksen sekä ruokahävikin biomassat hyödynnetään esimerkiksi kierrätysravinteina. (Helenius ym.2017, 57.)

Agroekologisiin symbiooseihin perustuvat verkostot ovat melko uusi toimintamalli bio- ja kiertotalouden toimintakentässä. Toimintamalli kehitettiin ympäristöministeriön rahoittamassa Ravinne- ja energiaomavaraisen lähiruoan tuotanto - Palopuron agroekologinen symbioosi -hankkeessa vuosina 2015-2017. Muita vastaavanlaisia ruuantuotannon, ravinteiden kierrätyksen ja bioenergian symbiooseja ovat mm. Honkajoki Oy:n agroekologinen malli, Sybimar Oy:n suljetun kierron konsepti Uudessakaupungissa sekä alkutuotajien omistama biokaasulaitos Juvan Bioson Oy.

5.5.2 FISS-toimintamalli

FISS - Teolliset symbioosit Suomessa -toimintamalli pyrkii auttamaan yrityksiä ja muita toimijoita tehostamaan keskinäistä resurssien hyödyntämistä sekä synnyttämään uutta liiketoimintaa. Toimintamalli perustuu verkoston jäsenten yhteistyöhön ja toimijoiden välisiin erilaisiin symbiooseihin, joissa yritykset tuottavat toisilleen lisäarvoa hyödyntämällä tehokkaasti toistensa sivuvirtoja, teknologiaa, osaamista tai palveluja. Tavoitteena on myös nostaa materiaalien jalostusarvoa ja aikaansaada uusia kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluita. FISS-mallia koordinoi Motiva. Tällä hetkellä FISS-toimintaa on käynnissä jo neljässätoista maakunnassa. (Motiva n.d.) Myös kuntia ja kuntien liikelaitoksia on mukana verkostossa.

5.5.3 Fisun-verkosto

Fisu (Finnish Sustainable Communities) on vuonna 2015 perustetun kuntien verkosto, jossa kunnat tavoittelevat hiilineutraalisuutta, jätteenkäytön vähentämistä ja kestävästi käytettyä energiaa. Verkostotoiminnan tavoitteena on tunnistaa uusia kiertotalouden ja resurssitehokkuuden yhteistoimintamahdollisuuksia ja tekemisen tapoja, vahvistaa kunta- ja aluetaloutta, luoda työpaikkoja ja edistää kestävästi käytettyä energiaa. Verkoston toimintaa ohjaa yhteistyökumppaneista muodostuva neuvottelukunta ja toimintaa koordinoivat Suomen ympäristökeskus SYKE ja Motiva. (Fisunetwork 2018a.)

Resurssiviisauden saavuttamiseksi kunnat laativat verkostoon liittymisen alussa itselleen resurssiviisauden tiekartat, jotka käsittelevät energian tuotannon, liikkumisen ja yhdyskuntarakenteen, ruuan tuotannon sekä vedenkäyttöön ja luonnonvesiin kohdistuvia konkreettisia kulutuksen vähentämisen tavoitteita. Tiekarttaan kirjatut tavoitteet ja toimenpiteet pyritään saamaan osaksi kuntien talousarviota ja toiminnan suunnittelua. Tavoitteiden saavuttamista seurataan ja raportoidaan. (Fisunetwork 2018a.)

Verkostotyön kautta kaupungit saavat työkaluja ja keinoja kestävästi käytettyä energiaa ja hyvinvointipolitiikan tekemiselle ja resurssiviisaiden ratkaisujen käyttöönottoon, kuten paikallisen uusiutuvan energian käyttöön, sivutuotteiden hyödyntämiseen, lähiruuan tuotannon ja käytön edistämiseen, energiatehokkuustoimenpiteisiin, autoriippuvuuden vähentämiseen ja liikkumisen ohjaukseen. Jäsenyys Fisun-verkostossa tuo brändiapua kuntien resurssitehokkuustyöhön. Tavoitteena on nostaa verkostoon sitoutuneiden kuntien asemaa kiertotalouden ja resurssiviisauden edelläkävijäkuntien joukkona. Tällä hetkellä verkostossa on mukana yksitoista kuntaa: Forssa, Hyvinkää, Ii, Joensuu, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Riihimäki, Turku ja Vaasa. (Fisunetwork 2018b.)

5.5.4 Hinku-foorumi

HINKU-foorumi on ilmastonmuutoksen hillintään tähtäävä verkosto, joka kokoaa yhteen päästövähennyksiin sitoutuneita kuntia, ilmastoystävällisiä tuotteita ja palveluita tarjoavia yrityksiä sekä energia- ja ilmastoalan asiantuntijoita. Tavoitteena siinä on ilmastopäästöjen vähentäminen, paikallisen hyvinvoinnin edistäminen ja elinkeinoelämän toimintaedellytysten parantaminen. Foorumi tarjoaa jäsenilleen verkostoitumismahdollisuuksia, tiedonvaihtoa ilmastonmuutoksen hillinnän käytännöistä, tukea erillishankkeiden valmisteluun, päästölaskentapalveluita ja -työkaluja, viestintäyhteistyötä ja näkyvyyttä yritysten tuotteille ja palveluille. HINKU-foorumi on perustettu vuonna 2013 ja sitä koordinoi Suomen ympäristökeskus. Verkostoon on liittynyt 50 kuntaa. (SYKE 2015.)

5.5.5 6Aika

6Aika, Avoimet ja älykkäät palvelut, on kuuden suurimman kaupungin laatima ja toteuttama kestävä kaupunkikehittämisen strategia. Siinä ovat mukana Helsinki, Espoo, Vantaa, Oulu, Tampere ja Turku. Toiminnassa on kolme painopistealuetta. Avoimet innovaatioalustat painopistealueessa kaupungit luovat yhteisiä toimintaympäristöjä, joissa yritykset ja kaupunkilaiset kehittävät yhdessä uutta osaamista ja testaavat uusia tuotteita ja palveluita aidoissa kaupunkiympäristöissä. Avoin data ja rajapinnat painopisteessä kaupungit avaavat julkisia tietovarantojaan yrityksille ja muille käyttäjille ja pyrkivät harmonisoimaan palvelurajapintojaan, jotta muiden käyttäjien olisi luonteva käyttää niitä. Avoin osallisuus painopistealueella pyritään kaupunkilaiset ottamaan mukaan päätöksentekoon ja toiminnan kehittämiseen ja kehitetään avoimia ja monikanavaisia asiakaspalvelujärjestelmiä kaupunkilaisille. (6Aika n.d.)

5.5.6 Raki-ekosysteemi

Raki-ekosysteemi on ravinteiden liiketoimintaekosysteemi, jonka perustana on liiketoimintalähtöinen lähestymistapa ravinteiden kierrätykseen. Uusille taloudellisesti kannattaville ravinnekierrätysratkaisuille nähdään olevan huutavaa tarvetta, etenkin maataloudessa.

Raki-ekosysteemi on kaikille avoin kumppanuusverkosto. Sen tavoitteena on ollut yhdessä ekosysteemin eri toimijoiden kanssa käynnistää ja toteuttaa konkreettista liiketoiminnan kehitystä, pilotointia ja tuotteistamista. Lisäksi verkosto auttaa ravinnekierrätyksen toimijoiden liiketoimintakärkien kansainvälistymisessä, auttaa ekosysteemin toimijoita brändin ja markkinoinnin rakentamisessa

ja aktivoi verkoston jäseniä rakentamaan laajempia yhteisiä tutkimushankkeita. (BSAG n.d.)

Raki-ekosysteemin toiminta on painottunut maatalouden ravinnevirtojen ympärille sijoittuviin liiketoimintakärkiin: lannasta kultaa, biokaasuinvestoinnit, tulevaisuuden lannoitteet ja maailman paras pelto. Ekosysteemin osapuolten yhteistyöstä on syntynyt useita ravinteiden kierrätyksen liiketoimintojen menestystarinoita, joissa mm. alkaliparistoista kierrätetyistä metalleista tuotettuja hivenravinteita tuotetaan maatalouden käyttöön, alkutuotannon sivuvirroista valmistetaan kasvualustoja esimerkiksi kauppapuutarhojen käyttöön ja on pilotoitu laitosmittakaavassa uusia jätevesien ravinteiden talteenottomenetelmiä. (BSAG n.d.)

5.5.7 RANKU-toimintamalli

Ravinneneutraali kunta (RANKU) toimintamalli on kiertotalouteen ja ravinnekierrätykseen liittyvistä toimintamalleista uusimpia. Se on kehitetty vuosina 2015-2017 kuuden lounais-suomalaisen kunnan ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen yhteistyönä. Toimintamalli sisältää seitsenaskelisen etenemisen portaikon ja joukon erilaisia toimenpiteitä kunnan strategiatyöstä konkreettiseen tekemiseen esimerkiksi ruokapalveluiden ruokahävikin vähentämiseksi. (Tikander 2018.)

Kunnissa ei aina tunnisteta omalle alueelle tunnusomaisia ravinnevirtoja, eikä kunnan mahdollisuuksia edistää ravinnekierrätystä ja siihen liittyviä liiketoimintaekosysteemien. Toimintamallin tavoitteena onkin jäsentää kuntien ravinteiden kierrätystyötä ja opastaa miten kunnat voivat tarttua käytännön toimiin alueensa ravinteiden kierrätyksen edistämiseksi. Toimintamalli näkee, että ravinnekierrätykseen tarttumalla kunnat voivat parantaa alueensa vesistöjen tilaa, tukea paikallisia ympäristömyönteisiä elinkeinoja, saavuttaa ilmastotavoitteitaan ja suoranaisia kustannussäästöjä. (Tikander 2018.)

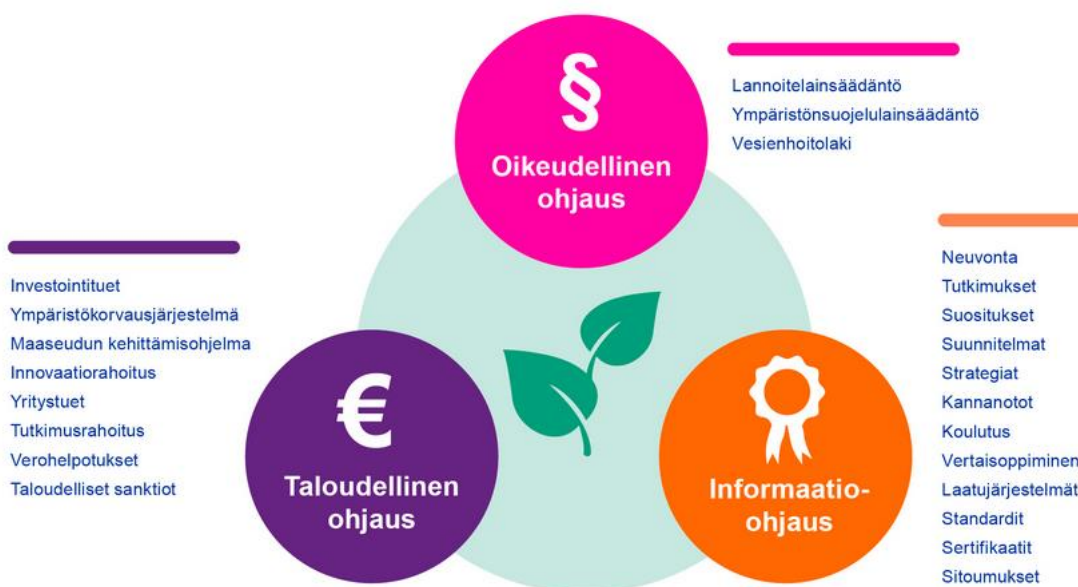
Toimintamalli määrittelee kuntien ravinnekierrätystavoitteet ja toimenpiteet ravinneneutraali kunta -käsitteen alle. Kunnan ravinneneutraali toiminta ei ole mitään aivan uutta ja erilaista tekemistä, vaan se on useimmiten kunnan nykyistä toimintaa, joka on viritetty toimimaan myös ravinteiden kierrätyksen kannalta positiivisesti. Toimintamallin kuvaama ravinneneutraalius tarkoittaa tarkasteltavan alueen ravinteiden mahdollisimman tehokasta ja turvallista käyttöä sekä kierrätystä. Se kytkeytyy tiiviisti yleisiin kiertotalous- ja materiaalitehokkuustavoitteisiin. (Tikander 2018.)

6 RAVINNEKIERRÄTYKSEN OHJAUSKEINOJA

Tässä luvussa tarkastellaan ohjauskeinoja yleisellä tasolla. Suomen lainsäädännön vaikutusta kuntien ravinnekierrätystyöhön tarkastellaan kuntien ravinnekierrätystä ohjaavien asiakirjojen dokumenttianalyysissä kappaleessa 8.1.

Bio- ja kiertotalouden tavoitteet eivät toteudu Tikkasen ynnä muiden (2018, 5) mukaan pelkästään markkinalähtöisesti, vaan niitä edistämään tarvitaan erilaisia ohjauskeinoja. Osa nykyisistä ohjauskeinoista kirjoittajien mukaan tukee edelleen lineaarista talousjärjestelmää ja siten jarruttaa tai peräti estää siirtymistä kiertotalouteen. Myös tiedollista ohjausta ja vapaaehtoisia sopimuksia tulee virittää kiertotalouteen kannustaviksi. (Seppälä ym. 2016, 66.)

Ravinteiden kierrätystä ohjaavat monen eri sektorin lait, asetukset ja muut toimijoita velvoittavat asiakirjat kuten myös toimijoiden välille käytännöiksi muodostuneet tavat. Myös vapaaehtoisilla sopimuksilla, strategioilla ja muilla ohjauskeinoilla voidaan ohjata ravinteiden kierrätystä kohti tavoitteita. Ohjauskeinovalikoima koostuu erilaisista hallinnollis-oikeudellisista, taloudellisista tai informatiivisista välineistä ja politiikkatoimista sekä niiden yhdistelmistä (Kuva 11 ja Tikkanen ym. 2018, 5).



Jotta ravinteiden kierrätys edistyy, ohjauskeinojen tulee olla toisiaan täydentävä kokonaisuus.

Kuva 11. Ohjauskeinoja tarvitaan ravinteiden kierrättämiseksi (Marttinen ym. 2017).

Hallinnollis-oikeudelliset ohjauskeinot sisältävät erilaisia säädöksiin perustuvia sitovia ohjeita, määräyksiä, rajoituksia ja kieltoja kuten esim. ympäristöluvat. Myös erilaiset velvoittavat kriteerit ja standardit nähdään hallinnollis-oikeudellisina ohjauskeinoina. (Tikkanen ym. 2018, 5). Taloudelliset ohjauskeinot ovat suoria tai epäsuoria taloudellisia kannustimia tai rangaistuksia kuten esim. erilaiset verot ja maksut, päästökauppa, palautus-panttijärjestelmät sekä rahoitusjärjestelmät ja taloudelliset tariffit ja tuet. (Tikkanen ym. 2018, 5-6). Myös julkisten hankintojen kohdentaminen on osa taloudellista ohjausta (Berninger ym. 2017b, 10). Informaatio-ohjaus on tärkeä osa kaikkia muita ohjauskeinoja, sillä ilman onnistunutta viestintää ei saavuteta tavoiteltavia muutoksia (Tikkanen ym. 2018, 7). Informaatio-ohjaus kattaa laajan kirjon erilaisia tiedottamisen, kouluttamisen, kasvattamisen ja opastamisen menetelmiä. Myös erilaiset sertifikaatit ja merkit sekä parhaita käytäntöjä palkitsevat kilpailut ovat osa informaatio-ohjauksen keinovalikoimaa. (Berninger 2017b, 10.).

Ohjauskeinoiksi mielletään useimmiten vain ne keinot, jotka on varta vasten luotu edistämään kyseistä tavoitetta. Ohjauskeinoilla voi kuitenkin olla myös kielteisiä sivuvaikutuksia, joko kyseessä olevaan tai johonkin muuhun tavoitteeseen nähden. Siksi ohjauskokonaisuuksia tarkastellessa tulee tiedostaa, etteivät ne toimi irrallaan toisistaan, vaan myös ns. ohjauskeinojen pullonkaulat eli ne keinot, jotka haittaavat tavoitteen saavuttamista tulee huomioida. On tiedostettava, että ohjauskeinojen vaikuttavuus tulee esille vasta, kun ohjausmekanismit kääntyvät toimintatavoiksi ja käytännöiksi (Marttinen ym. 2017, 23-24.). Vaikutusten arviointi ja seuranta ovatkin Tikkasen ynnä muiden (2018, 8) olennaisia ohjauskeinojen vaikuttavuuden parantamisessa, mahdollisten haitallisten sivuvaikutusten tunnistamisessa ja ohjauksen kehittämisessä.

Tehokas ohjaus on Berningerin ynnä muiden (2017, 11) mukaan pitkäjänteistä, johdonmukaista ja ennakoitavaa sekä tasapuolista, teknologianeutraalia ja mahdollisimman markkinaehtoista. Tikkanen ynnä muut (2018, 7-8) painottavat, että kiertotalouden ohjauskeinoja suunniteltaessa tulee ensin selvittää mitä halutaan edistää ja miten. Kiertotalouden monimutkaiset arvoketjut ja toiminnot sekä tavoitteet tulee konkreettisesti selvittää. Aina ei kirjoittajien mukaan välttämättä tarvita uutta ohjauskeinoja, vaan hyvään lopputulokseen voidaan päästä poistamalla tai uudelleenohjaamalla nykyisiä kiertotaloutta estäviä tai hidastavia keinoja.

6.1 EU ohjaa kuntien ravinnekierrätystä

EU:n toimivalta jäsenmaiden toimintaan on merkittävä ja sen ohjausvaikutus heijastuu suoraan myös jäsenvaltioiden kuntien toimintaan. Vuonna 2014 tehdyn selvityksen (Gustafsson 2014) perusteella EU vaikuttaa Suomessa noin 63 prosenttiin kuntien lakisääteisistä tehtävistä. EU:n ohjaa kuntien toimintaa lainsäädännön, poliittisten linjausten kuin myös erilaisten suositusten, painopisteiden ja strategioiden kautta. EU:n toimivalta voi olla yksinomainen, jolloin unioni on ainoa lainsäätävä toimialueella tai toimivalta voi olla jaettu jäsenvaltion kanssa, jolloin myös jäsenvaltio voi säätää lakeja, jos unioni ei ole tehnyt yhteistä lainsäädäntöä toimialueelle. Tällaisia jaetun toimivalan toimialueita ravinteisiin liittyen ovat mm. maatalous, kalastus, ympäristö, liikenne ja energia sekä tutkimus ja teknologinen kehittäminen. (Gustafsson, 2014, 3-4 ja 9.)

Edellä kuvattujen EU:n bio- ja kiertotalouden strategioiden lisäksi unionin vesipuitteidirektiivi, nitraattidirektiivi, jätevesilietedirektiivi, päästökattodirektiivi, teollisuuden päästödirektiivi, jätteenpolton direktiivi, lannoiteasetus ja sivutuoteasetus ohjautuvat Suomen lainsäädäntöön siten, että niiden voidaan katsoa ohjaavan Suomen kuntien toimintaa ravinnekierrätyksen edistämiseksi.

Merkittävin vaikutus ravinteiden kierrätyksen edistämistoimiin EU:lla on seitsenvuotisten ohjelmakausien linjausten kautta. Suomen oloihin sovitettu Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma linjaa EU-kausittain Manner-Suomen maatalouden ja maaseudun kehittämisen linjat. Ohjelma sisältää strategiset tavoitteet ja rahoituselementit maataloustuotannolle ja sen ympäristöhaittojen korvauksille ja ympäristötoimille. Lisäksi ohjelma sisältää maaseudun ja maatalouden innovaatioiden ja investointien ja hankerahoituksen tavoitteet ja toimenpiteet EU:n rahoituksen puitteissa. (MMM 2017). Maatalouden tukijärjestelmä muodostuu kokonaan EU:n rahoittamista suorista tuista, osittain EU:n rahoittamista maaseudun kehittämisohjelman tuista ja kokonaan kansallisesti rahoitetuista tuista. (Tikkanen ym. 2018, 9).

EU:n tulevan vuosien 2021-2027 ohjelmakauden valmistelu on käynnissä ja uusi ohjelmakausi tulee muuttamaan myös ravinteiden kierrätykseen liittyvää ohjausta maaseutupolitiikan ja alue- ja rakennepolitiikan osalta. Valmistelu tulee jatkumaan vuoden 2020 loppuun asti. Välillinen ohjaava vaikutus EU:lla on etenkin edellä esitettyjen EU:n bio- ja kiertotalousstrategioiden kautta.

6.2 Poliittikoimia Suomessa

Erilaisilla politiikka toimilla kuten ohjelmilla ja strategioilla ohjataan merkittävästi ravinnekierrätystoimintaa. Samalla kun ne velvoittavat julkishallintoa ne antavat suosituksia muille toimijoille kuten kansalaisille ja yrityksille. Tällaisia ovat mm. edellä kappaleessa 5 esiteltyt bio- ja kiertotalouden kansalliset strategiat, jotka sisältävät laajasti ravinnekierrätykseen liittyviä tavoitteita ja toimenpiteitä.

Ravinteiden kierrätys ja vesien rehevöitymisen estäminen nousi merkittävästi esille politiikassa vuonna 2010, kun Suomen hallitus sitoutui Itämerihuippukokouksessa tehotoimiin Saaristomeren vesien tilan parantamiseksi vuoteen 2020 mennessä. Lisäksi Suomesta luvattiin tehdä ravinteiden kierrätyksen esimerkkialue. Toimenpiteitä ryhdyttiin tekemään sitoumuksen perusteella laaditun Suomesta ravinteiden kierrätyksen mallimaa -toimenpideohjelman (MMM 2011) mukaisesti. Siinä nostettiin esille useita toimenpiteitä, joilla ravinteita käytetään säästään ja tehokkaasti, minimoidaan biojätteiden ja niiden mukana kiertävien ravinteiden määrää, kierrätetään ravinteet tehokkaasti ja turvallisesti sekä kerätään ravinteita vesistöistä ja palautetaan ne hyötykäyttöön.

Kunnille toimenpideohjelma esitti useita vastuita ravinteiden kierrätyksen tehostamiseksi Suomessa. Mm. kaupan vanhenemassa olevien elintarvikkeiden keräys- ja jakelujärjestelmien kehittämiseksi, alueellisten ravinnemäärien huomioimiseksi eläinsuojien sekä lantaa, jätteitä ja lietteitä käsittelevien laitosten sijoittelun suunnittelussa ja vajaahyödynnettyjen peltobiomassojen keskitetyn keräilyn ja käytön tehostamiseksi. Myös biojätteiden sisältämien ravinteiden kestävästi tehokkaamman kierron ja biojätteiden, lietteiden sekä lannan käsittelylaitosten lisärakentamisen aikaansaamisessa ja järvivuo'on korjuun ja käytön tehostamisessa nähtiin toimenpideohjelmassa kunnilla olevan merkittävää roolia. (MMM 2011, 12-22.)

Ohjelmassa esitettiin toimenpiteitä myös Saaristomeren tilan parantamiseksi. Suurin ongelma Saaristomeren tilassa on ravinteista johtuva rehevöityminen, joten myös vesien tilan parantamiseen tähtäävät toimet olivat pääosin ravinteiden tehokkaampaan käyttöön ja kierrätykseen tähtääviä. Osavastuutahoina kunnat nähtiin mm. puhdistamolietteiden ja biojätteiden ravinteiden hyödyntämisessä lannoitevalmisteiden valmistamiseksi, Saaristomeren valuma-alueen ravinneomavaraisuuden parantamisessa ja käytöstä poistettavien vesilaitosten ja jäteveden puhdistamoiden valjastamisesta jokivesien fosforin saostukseen. Lisäksi kunnilla nähtiin olevan merkittävää roolia siirtoviemärihankkeiden ja haja-asutuksen viemäroinnin eteenpäin viemisessä, Saaristomeren jätevesikuormituksen vähentäminen saaristossa mm. veneilyn jätevesien käsittelyn

tehostamisessa sekä ruoppausten vesistövaikutusten vähentämisessä. (MMM 2011, 48-56.)

Hallitusohjelman kärkihankkeeksi ravinteiden kierrätys nousi, kun vuosina 2015-2019 toteutetussa Sipilän hallitusohjelmassa asetettiin tavoitteeksi, että Suomi nousee bio- ja kiertotalouden sekä clea-techin kärkimaaksi vuoteen 2025 mennessä (Valtioneuvoston kanslia (2015, 23). Tähän hallitusohjelman mukaan tavoiteltiin päästävän mm. bio- ja kiertotalouden kestävien ratkaisujen kehittämällä, käyttöönotolla ja viennillä. Samalla nähtiin saavutettavan ilmastotavoitteet ja Itämeren hyvä ekologinen tila. (mm. Valtioneuvoston kanslia 2015).

Hallitusohjelmien tavoitteiden saavuttamiseksi mm. ympäristöministeriö laati ravinteiden kierrätyksen edistämistä ja Saaristomeren tilan parantamista koskevan ohjelman vuosille 2012-2015. Ohjelmaa jatketaan vuosina 2016-2019 osana Sipilän hallitusohjelman Kiertotalouden läpimurto - puhtaat ratkaisut käyttöön –kärkihanketta. (YM 2018a.) Lisäksi Ympäristöministeriö on käynnistänyt keväällä 2019 vesiensuojelun tehostamisohjelman, jolle eduskunta on budjettiriihessä linjannut rahoitusta yhteensä 45 miljoonaa euroa vuosille 2019–2021. Ohjelma tavoitteena on täydentää vesiensuojelun mahdollisuuksia ja lisää yhteistyötä eri toimijoiden välillä (YM 2019).

Maa- ja metsätalousministeriössä ravinnekierrätystavoitteiden saavuttamiseksi käynnistettiin vuosille 2015-2019 Maatalouden ravinteet hyötykäyttöön -hanke, joka välitti tietoa ravinteiden kierrätykseen liittyvistä rahoitusmahdollisuuksista ja tutkimustuloksista käytännön toimijoille, edisti ravinteiden kierrätyksen toimijoiden verkostoitumista ja uusia kokeiluja sekä tunnisti ravinteiden kierrätyksen pullonkauloja ja vaikutti niiden poistamiseen. Rahoitusta toimintaan jaettiin mm. Ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelman kautta 12,4 milj. euroa ja Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmasta 6,5 miljoonaa euroa vesistöjen kannalta herkkien alueiden ravinnekierrätystoimiin. (MMM 2019).

Myös muilla ministeriöillä on ollut ravinteiden kierrätykseen liittyviä kehittämisohjelmia omien tavoitteidensa mukaisesti. Esimerkiksi kansallisen energia ja ilmastostrategian (TEM 2017) biopolttaineiden, etenkin biokaasun, tuotannon ja käytön tavoitteet ohjaavat myös ravinteiden kierrätyksen edistymistä.

6.3 Taloudelliset ohjaukeinit

Erilaiset luvat ja lupamaksut, verot ja muut maksut kuten myös erilaiset yritys- ja hanketuet ovat taloudellisia ohjaukeinoja (Tikkanen ym. 2018, 5), joilla kuntien toiminnassa tapahtuvaa ravinnekierrätystä voidaan ohjata. Toisaalta kunnat voivat oman toimivaltansa puitteissa ohjata niillä myös alueensa ravinnekierrätukseen liittyvää toimintaa ja edistää muiden toimijoiden kokeiluja esimerkiksi kohdentamalla lupakäytäntöjä ravinnekierrätystä edistäviksi. Yritystukijärjestelmää uudelleen suuntaamalla voidaan merkittävästi edesauttaa muutosta kohti kiertotaloutta. (Tikkanen ym. 2018,16).

Myös verotuksella voitaisiin edistää ravinnekierrätystä ja kierrätyslannoitteiden käyttöä. Keskeinen kierrätyslannoitevalmisteiden kannattavuutta heikentävä tekijä hallinnollisen sääntelyn lisäksi on neitseellisten raaka-aineiden suhteellisesti edullisemmat hinnat verrattuna kierrätettyihin raaka-aineisiin. Tätä epäsuhtaa voitaisiin korjata ottamalla käyttöön mineraalilannoitteiden raaka-aineisiin kohdistuva vero, joka kattaisi samalla neitseellisten raaka-aineiden käytön haitallisia ulkoisvaikutuksia hinnoissa. (Tikkanen ym. 2018, 27). Antikainen ym. (2018, 42) ehdottavat ravinteiden kierrätystä edistäväksi toimenpiteeksi päästökaupan laajentamista ravinnepäästöin.

Kuntien verotusoikeus ei kuitenkaan ole laaja. Kunnallisvero, kiinteistövero, koiravero ja pääomavero ovat kuntien pääsääntöisesti käyttämiä veromuotoja. Mutta tulee huomioida, että myös kunta itse on verovelvollinen ja sen tulee maksaa liiketoiminnastaan arvonlisäveroa, joskus myös tuloveroa. (Kuntaliitto 2018.) Sitä kautta verotus ohjaa kuntien omaa ravinnekierrätystoimintaa. Esimerkiksi jätevero ohjaa jätteiden ja sitä kautta myös ravinteiden tehokkaampaan hyödyntämiseen.

Erilaiset tukijärjestelmät ovat Tikkasen ynnä muiden (2018, 6) mukaan yksi taloudellisen ohjaukeinopaletin merkittävimpiä keinoja. Biopolttoaineiden kuten biokaasun liikennekäytön edistämisen tuilla ja jakeluvolvoitteella sekä maatalouden biokaasulaitosten rakentamisen investointituella ja myös pienet biokaasulaitokset kattavalla syöttötariffijärjestelmällä voidaan edistää myös ravinteiden kierrätystä. Tällä hetkellä syöttötariffi ei kata pieniä laitoksia. Koko kiertotalouden näkökulmasta tärkeää on, että tuen määrittelyssä otettaisiin huomioon energiantuotannon ohella myös hyödyt ravinteiden kierrätykselle (Tikkanen ym. 2018,16-17). Kirjoittajat näkevät, että etenkin tutkimus- ja kehittämistoimintaan ohjatut tukitoimet positiivisten ulkoisvaikutusten kautta merkittävänä. Niillä voidaan kirjoittajien mukaan lisätä aluetalouden tehokkuutta, tiedon ja tuotekehityksen lisääntymistä ja leviämistä yritystoimintojen ulkopuolellekin.

Ravinteiden kierrätyksen kehittämishankkeisiin on viime vuosina voinut hakea hankerahoitusta monista kanavista. Suomen hallituskokoonpanon ja hallitusohjelman muuttuessa kesällä 2019 sekä EU-ohjelmakauden 2014-2020 loppuvuosina rahoituselementit ovat vähenemässä ja tulevat muuttumaan.

Varsinaisia ravinteiden kierrätykseen keskittyviä laajoja ohjelmia on viime vuosina ollut edellä mainitut ympäristöministeriön Ravinteiden kierrätyksen edistämistä ja Saaristomeren tilan parantamista koskevat Raki1 ja Raki2 -ohjelmat (YM 2018a) sekä ja maa- ja metsätalousministeriöllä Ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelma (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2018). Myös muita ohjelmia on, jotka liittyvät ravinteiden kierrätykseen, mutta vain edellä mainitut ovat keskittyneet nimenomaan ravinteiden kierrätyksen edistämistoimenpiteiden rahoittamiseen.

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma on EU:n maaseutuohjelmaan pohjautuva ohjelma. Myös sen kautta voidaan rahoittaa ravinnekierrätykseen liittyviä hankkeita, joissa myös kunnat voivat olla mukana. Maaseutuohjelman paikallisiin toimiin tarkoitettun Leader -rahoituksen kohdistamiseen kunnilla organisaatioina ei ole suoraa vaikuttamismahdollisuutta, vaikka osa rahoituksesta tulee kin suoraan kunnilta, vaikka Leader on asukasläheinen ja nimenomaan paikallinen rahoitusmuoto. Alueelliset toimintaryhmät laativat toimintaansa ohjaavan strategian alueen kaikkien toimijoiden ja asukkaiden kanssa. Tässä kunnat voivat olla yhtenä sidosryhmänä mukana tasavertaisena organisaationa yhdistysten ja muiden toimijoiden kanssa. Strategia muodostetaan asukkaiden tarpeiden ja tahtotilan perusteella. Yksittäinen kunta ei organisaationa voi vaikuttaa oman alueensa Leader-rahoituksen kohdentamiseen. Ennemmin kunnilla olisi mahdollisuus vaikuttaa maaseuturahaston alueellisiin painotuksiin alueellisen maaseuturahaston kautta, maaseutuajaoston edustajan avulla. (Teuri 2018.)

6.3.1 Julkiset hankinnat taloudellisina ohjauskeinoina

Julkisten organisaatioiden ostojen vuosittainen arvo Suomessa on noin 35 miljardia euroa, joista yksistään ruokapalveluhankintoja julkiset toimijat toteuttavat vuosittain noin 350 miljoonalla eurolla (Valtioneuvosto 2016a). Kokonaishankinnoista 2/3 on kuntien hankintoja (SYKE 2017). Yhteiskunta- tai ympäristövastuuta ja sosiaalisia kriteereitä kuntien hankinnoissa painotetaan tällä hetkellä kuitenkin varsin vähän, vaikka juhlapuheissa niitä korostetaankin (Nieminen 2018). Kuntapäätäjille ja valtakunnan tason hankinta-asiantuntijoille tehdyn kyselyn (Suomalaisen työn liitto 2018) vastaajista vain 30 % nosti ympäristöasiat tärkeimpien valintatekijöiden jouk-

koon, vaikka tutkimuksen mukaan kunnissa kuitenkin toivotaan hinnan sijaan hankinnoissa painotettavan enemmän paikallisuutta ja työllistäviä vaikutuksia sekä elinkaariajattelun painottamista. Tutkimuksen mukaan ympäristövastuun merkityksen nähdään vastaajien mielestä tulevaisuudessa merkittävästi kuitenkin nousevan.

Ympäristötavoitteiden kuten esimerkiksi ravinnekierätyksen ja sitä kautta vesien tilan paranemisen, painottaminen hankinnoissa voi olla haastavaa, jos hankinnassa katsotaan ensisijaisesti lähtöhintaa eikä osata arvioida pitkän tähtäimen hyötyjä. Välittömien kustannusten tarkastelun sijaan tulisi hankintoja kuitenkin painottaa elinkaari-perusteisesti. Ympäristötavoitteita painottavien hankintojen avulla voidaan luoda kysyntää ilmasto- ja kiertotalousmyönteisille tuotteille ja teollisuudelle. Ympäristötavoitteiden lisäksi vastuullisten hankintojen hyötynä saadaan myös imagohyötyä kunnalle, jonka arvoa ei rahassa suoraan voi mitata. Kestäviin ja ympäristöperusteita painottaviin hankintoihin pyrkivillä kunnilla hankintojen vastuullisuus on usein kirjattu jo kuntastrategiaan. (Miettinen 2018.)

Valtioneuvosto hyväksyi kesäkuussa 2016 periaatepäätöksen, joka linjaa valtion elintarvikehankintojen ympäristötavoitteita jatkossa. Periaatepäätös ohjeistaa julkisia elintarvike- ja ruokapalveluita sellaisiin hankintoihin, joiden tuottamisessa otetaan tehostetusti huomioon mm. pellon hyvät viljelymenetelmät, ravinteiden kierrätys, tarpeen mukainen kasvinsuojelu ja eläinten hyvinvointi ja terveys sekä elintarviketurvallisuus. Kriteerit nähdään osana hankintojen korkeaa laatua ja kokonaistaloudellista kestävyyttä ja niiden nähdään luovan positiivisten ympäristövaikutusten lisäksi uusia toimintatapoja ja teknologioita ja siten parantavan julkisten palvelujen tuottavuutta ja laatua sekä yleistä hyväksyttävyyttä. Periaatepäätös sitoo valtionhallintoa, mutta myös kuntien toivotaan ottavan ne osaksi hankintakäytäntöjään. (Valtioneuvostonkanslia 2016b.)

6.4 Vapaaehtoiset sopimukset

Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus on kansallinen kestävä kehityksen strategia ja konkreettinen vapaaehtoisen sopimisen malli valtion, yrityssektorin ja yksittäisten kansalaisten välillä. Se on keskeinen väline globaalin kestävä kehityksen toimintaohjelman, Agenda 2030:n, tavoitteiden toteuttamisessa Suomessa. Siinä toimijat sitoutuvat omalta osaltaan edistämään tiettyä tavoitetta. (Sitoumus2050 n.d.a.) Sitoumuksen osapuolina voivat olla myös kunnat.

Kunnat ja kaupungit ovat tehneet ravinteiden kierrätykseen liittyviä vapaaehtoisia yhteiskuntasitoumuksia mm. lähi- ja luomuruoka-

tuotteiden käytöstä, kestävän kaavoituksen kehittämisestä ja ympäristöasiat huomioivasta hankintastrategiasta. (Sitoumus2050 n.d.b.) Suoraan ravinteiden kierrätykseen liittyviä toimenpiteitä sitoumuksissa ei vielä mainita, vaikka työkalu siihen kunnille antaisikin mahdollisuuksia.

Green deal on kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksen sopimuskenttään kuuluva vapaaehtoinen sopimus valtion ja elinkeinoelämän tai valtion ja kuntasektorin välillä, jossa osapuolet sopivat mitattavista ja seurattavista kestävän kehityksen toimenpiteistä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi ja kiertotalouden edistämiseksi. Tavoitteena on saavuttaa ympäristön ja yhteiskunnan kannalta merkittäviä positiivisia vaikutuksia verrattain nopeasti. Sopimuksella ei saa estää tarvittavan lainsäädännön säätämistä tai nykyisen lain toteutumista, mutta niissä voidaan sopia nykyistä lainsäädäntöä kunnianhimoisemmistakin tavoitteista. (YM 2019b.)

Green deal- sopimusten valmistelu ja käytäntöön saattaminen on lainsäädäntömenettelyä nopeampaa ja toimenpiteisiin voidaan ryhtyä heti osapuolten välisen sopimuksen allekirjoittamisen jälkeen. Sopimusmenettely mahdollistaa myös eri osapuolten välisen laajan keskustelun, jolla voidaan löytää täysin uusia ja innovatiivisia ratkaisuja ja sopimusmenettely mahdollistaa suuremman jouston toimenpiteiden toteuttamisessa, sekä tavoitteiden sekä toimenpiteiden tarkistaminen ja päivittäminen on sopimuksen puitteissa joustavaa. (Sitoumus2050 n.d.a.)

Ravinteiden kierrätyksen Green deal -sopimuksia kuntien ja valtion välillä ei vielä ole toteutettu, mutta mm. jätehuollon sopimuksissa sitä voitaisiin soveltaa. Bergman ynnä muut (2018, 97-98) suosittelivat valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan (TEAS) puitteissa tuoteussa innovatiivisten hankintojen bio- ja kiertotalouden vaikuttavuustavoitteita analysoivassa raportissaan Green Deal-sopimuksen pilotoimista esimerkiksi ruokajärjestelmän kiertotalouden tavoitteiden parantamiseksi ravinnekiertoa edistämällä.

7 SYSTEEMINEN MUUTOS RAVINNETALOUDESSA

Tässä luvussa tarkastellaan yhteiskunnan muutosmahdollisuuksia kohti kiertotaloutta ravinteiden kierrätyksen ja kuntahallinnon muutoshalukkuuden kautta. Muutosta ohjaavia elementtejä käsitellään tarkemmin kappaleessa 6.

Toimintamallien, rakenteiden ja niiden välisten vuorovaikutusten samanaikaista muutosta kutsutaan systeemiseksi muutokseksi (Sitra n.d.). Ravinteiden kierrätystä tukevan kiertotalousmuutoksen kaltaisia laaja-alaisia systeemisiä muutoksia voidaan saada liikkeelle vain, jos muutoksen tarve tunnistetaan yleisesti keskeiseksi ja ajankohtaiseksi tavoitteeksi (Berninger ym. 2017a, 14). Laajaa muutosta ei voi tapahtua pienen piirin toimesta, vaan murroksen toteutuminen edellyttää monipuolista yhteistyötä, erilaisia rooleja ja toimijaryhmiä eri toimialojen mukaan. Laaja kokonaisuusmuutos edellyttää sekä pieniä ja suuria muutoksia, uudenlaista osaamista ja tietotaitoa sekä niiden välittämisen tapoja. (Berninger ym. 2017a, 170.) Seppälän ynnä muiden (2016,2) mukaan systeeminen muutos kiertotalouteen edellyttää yhteiskunnalta mm. arvomaailmojen muutosta, oikein kohdennettuja politiikkatoimia, tutkimus- ja innovaatiotoimintaa sekä talouden kysynnän ja tarjonnan toimintamallien muutosta.

Vanhojen rakenteiden heikentäminen ja uusien toimintatapojen sisäistäminen ja oppiminen laajasti niin käyttäjien, lainsäätäjien kuin viranhaltijoiden toiminnassa on ravinteiden kierrätyksen systeemisen muutoksen edellytys. Haasteet ovat niin suuria ja järjestelmien keskinäisriippuvuudet moninaisia, että tarvitaan useita rinnakkaisia murroksia, jotta syväkävä systeeminen muutos voi tapahtua. (Berninger ym. 2017a, 16-17.)

Systeemisten muutosten yllätyksellisyys ja epäennustettavuus luovat sen toteuttamiselle haasteita. Toisinaan muutokset voivat tapahtua nopeastikin ja toisinaan muutoksen syntymiseen menee kymmeniä vuosia. Vaikeus vähenee, jos muutoksia voidaan tehdä pienin ja tihein askelin ja keinoja arvioidaan työn edetessä. Lopulta syntyvä muutos voi olla aivan toisenlainen kuin mikä alussa pyrittiin saamaan aikaan, mutta siihen pitää osata varautua. (Berninger ym. 2017a, 18).

7.1 Julkishallinto muutoksen ajurina

Yksi yhteiskunnan systeemisen muutoksen tarpeellinen toimijaryhmä ovat virkamiehet ja koko muu hallintokoneisto. Poliitikot voivat vaikuttaa murroksen syntymiseen lakien sisältöjen ja valtion sekä kuntien budjettien ja investointipäätösten kautta. Kunnallispoliitikoilla on merkittävä rooli oman kunnan asioita koskevien päätösten kautta. Kunnan virkamiehet voivat edistää systeemisen muutoksen syntymistä mm. lupien myöntämisen ja lainsäädännön tulkinnan avulla. Esimerkiksi hankintalain mahdollisuuksia hyödyntäen virkamiehet voivat luoda hankintakriteereitä ja sääntöjä, joiden pohjalta kunnissa tavaroita tai palveluita hankitaan, ja he voivat muuttaa sisältä päin hallintokoneistoa. Kaupunkien kehittämissyhtiöt voivat muutoksessa toimia välittäjäorganisaatioina, jotka yksittäisistä intresseistä riippumatta ottavat vastuun laajemman toimijaverkon yhteistyön koordinoinnista. (Berninger ym. 2017a, 171-172.)

Systeeminen muutos lineaaritaloudesta kiertotalouteen ja resurssi- viisauteen myös ravinteiden kierrätyksessä tulisi kunnissa nähdä kilpailuvalttina muihin kuntiin nähden. Tavanomaisesti kilpailukyvyllä tarkoitetaan yrityksen, toimialan tai kansatalouden kykyä selviytyä taloudellisen kilpailun olosuhteissa. Kunnan tai kaupungin kilpailukyynä pidetään vastaavasti kykyä vetää puoleensa asukkaita ja yrityksiä. Kilpailukyvyllä vahvistetaan kunnan edellytyksiä järjestää toimivat julkiset palvelut, mikä puolestaan vahvistaa lisää kunnan kilpailukykyä muihin nähden. Kilpailukyvyyn ylläpitäminen edellyttää valmiutta sopeutua toimintaympäristön muutoksiin. (Hatakka 2013, 13.) Myös muutosten ennakointiin pitäisi osata varautua, mikä kuntaorganisaatioille ei yleensä nähdä olevan luontaista.

Jotta koko yhteiskunta voi olla kilpailukykyinen, pitää Virtasen & Stenvallin (2014, 51) mukaan julkisella sektorilla olla vahva rooli yhteiskunnan taloudellisen kehityksen turvaajana ja kehittäjänä. Kirjoittajat listaavat kahdeksan suomalaiselle julkishallinnolle keskeistä piirrettä: luotettavuus, normisidonnaisuus, ammattimaisuus, verkottuneisuus, pragmaattisuus, päätöksentekokeskeisyys, tiedon arvostaminen ja vähittäinen uudistuminen (Virtanen & Stenvall 2014, 48-49). Ominaisuudet ovat hallinnolle hyviä, mutta systeemisen muutoksen toteuttajalta ja kehittäjäorganisaatioilta tulisi edellyttää myös innovatiivisuutta ja uskallusta kokeiluihin.

Vaikka julkishallintomme on kansainvälisestikin katsottuna korkeatasoista, verkottunutta ja käytäntöläheistä, on se kirjoittajien mukaan myös siiloutunutta, hajautunutta ja päätöksiä tehdään rutiniinomaisesti. Muutoshalukkuutta ja innovatiivisuutta ei siihen yleensä yhdistetä. Virtanen & Stenvall (2014, 48-49) aiheellisesti ky-

syvätkin, että onko kiertotalouteen siirtymisen edellytyksenä olevalle luovuudelle ja uuden kehittämiselle tarpeeksi mahdollisuuksia julkishallinnossamme ja vastaako suomalaisen julkisen hallinnon älykkyys uudistuvan toimintaympäristön tarpeita?

Riskeihin ja muutoksiin liittyvä likinäköisyys julkishallinnossamme näkyy Virtasen & Stenvallin (2014, 61- 62) mukaan siinä, että vaikka julkishallintomme osaakin listata toimintaympäristön muutostekijöitä, riskien tunnistamisen lisäksi, niitä ei osata kokonaisvaltaisesti hallita. Monimutkaisessa bio- ja kiertotalouden toimintaympäristössä ja nopeiden toiminnallisten muutosten keskellä riskienhallintaan tulisi myös julkishallinnossa kiinnittää entistä enemmän huomiota.

Kuntaorganisaatioissa, kuten koko julkishallinnossa on kuitenkin nähtävissä jo muutoksen alkeita. Julkishallinto on pikkuhiljaa muutunut asiakaskeskeisyydestä asiakaslähtöiseksi. Se ei enää määritä palveluiden käyttäjän näkökulmaa omista lähtökohdistaan, vaan palveluiden käyttäjät voivat itse suunnitella tai ainakin olla mukana kehittämässä heille tarjottavia julkishallinnon palveluita. Tästä on kuitenkin vielä matkaa asiakasläheisyyteen (*customer intimacy*). (Virtanen & Stenvall 2014, 81-82). Ravinteiden kierrätystä edistävien kiertotalousekosysteemien synnyttäminen ja muiden vastaavien toimintamallien käyttöönotto tarvitsevat yhä enemmän kunnilta nimenomaan asiakkaan tarpeista lähtevää yhteistoimintaa, innovatiivisuutta ja kokeilukulttuurin kehittymistä.

7.2 Kokeilukulttuuri julkishallinnossa

Julkishallinto, mihin kuntaorganisaatiotkin kuuluvat, ei ole profiloitunut kokeilukulttuurin ylläpitäjiksi, mutta kokeiluja kuitenkin tehdään myös julkishallinnossa.

Julkishallinnon kokeilut voidaan jaotella kolmeen tasoon: 1) strategisiin kokeiluihin, 2) kokeilukeskittyymiin ja 3) pienimuotoisiin kokeiluihin (kuva 12). Kokeiluilla on aina tavoite, alku ja loppu ja se testataan suljetulla joukolla sekä rajatussa paikassa. (Antikainen, Kangas, Alhola, Stenvall, Leponiemi, Pekkola, Rannisto & Poskela 2019, 5.)



Kuva 12. Kokeilujen kategoriointi (Antikainen ym. 2019, 5).

Perustulokokeilu, kielikokeilu tai alueelliset työvoima- ja yrityspalvelukokeilut ovat esimerkkejä strategisista kokeiluista, jotka tähtäävät sen hetkisen hallituksen strategiaan tavoitteisiin. Kokeilukeskittymät ovat erilaisia alueellisia ja teemakohtaisia kokeilukokonaisuuksia ja -verkostoja. Näitä ovat esimerkiksi Hiilineutraalit Kunnat (Hinku)-, Resurssiviisaat kunnat ja kaupungit (Fisu)- ja 6Aika -verkostot, joissa kaupunkien ja kuntien kehitystyötä tehdään erilaisten pilottien, avointen innovaatioalustojen ja kokeilutoiminnan avulla. (Antikainen ym. 2019, 5.) Hallitusohjelman Kiertotalouden läpimurto, vesistöt kuntoon -kärkihankkeen kokeiluina syntyneet Agroekologiset symbioosit (AES)- ja Ravinneneutraalit kunnat (RANKU) -verkostot ja Ravinteiden kierrätyksen liiketoimintakosysteemi (Raki-ekosysteemi) ovat ravinteiden kierrätykseen painottuvia vastaavanlaisia kokeilukeskittymiä, joissa julkishallinnolla on ollut merkittävä rooli.

Kokeilukulttuurin kehittäminen otettiin Sipilän hallituksen yhdeksi kärkihankkeeksi. Tavoitteena oli lisätä innovatiivisia ratkaisuja, parantaa palveluita, edistää omatoimisuutta ja yrittäjyyttä sekä vahvistaa alueellista ja paikallista päätöksentekoa ja yhteistyötä kansalaislähtöisiä toimintatapoja hyödyntämällä. Kokeilujen avulla hallituksen tavoitteena oli myös nopeuttaa reagointia ja ennakoivia yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisuisia, ja edistää hallituksen muita strategisia tavoitteita. (Valtioneuvoston kanslia (2015, 27.) Näitä muita strategisia tavoitteita olivat mm. laaja-alainen bio- ja kiertotalouden edistäminen niin julkishallinnossa kuin yritystoiminnassakin.

Hallitusohjelman mukaisia kokeiluja on toteutettu useiden hallinnonalan toimenpiteissä, myös ravinteiden kierrättämisen ja vesien kunnostuksen saralla. Jätevedenpuhdistamon lietteiden käsittelyyn ja niiden ravinteiden talteenottoon ja jatkokäyttöön on kokeilujen avulla haettu uusia, innovatiivisia ratkaisuja. Myös Ravinteiden kierrätysohjelman (Raki 2) kokeiluilla on tavoiteltu hallituksen strategista tavoitetta saada Suomi ravinteiden kierrättämisen esimerkkialueeksi ja vesistökuormitusta pienemmäksi. (Antikainen ym. 2019, 11-12.)

Kokeilun laajuudella ei Antikaisen ynnä muiden (2019, 5.) mukaan ole merkitystä sen vaikuttavuudelle. Vaikka pienimuotoisten, paikallisten kokeilujen tavoitteena on usein jonkin yksittäisen käytännön tai tekniikan testaaminen, voidaan niiden avulla kokeilevaa toimintaa ja sen tuloksia kirjoittajien mukaan laajentaa ja tuoda tiedoksi myös päätöksentekoon.

Kokeilujen pohjalta luotavat laajemmat politiikkaratkaisut tuleekin löytää alhaalta ylöspäin toteutettujen paikallisten, alueellisten tai kansallisten prosessien kautta. Paikallisten toimijoiden voi kuitenkin olla vaikeaa suhteuttaa omaa toimintaansa laajempaan kokonaisuuteen ja siksi hallinnon tulee jatkuvasti arvioida paikallista toimintaa ja kehittää prosesseja laajemmassa mittakaavassa. ”Epäonnistunut kokeilullinen politiikkaprosessi on hajanainen sarja projekteja, joiden toimeenpanoa arvioidaan projektien jälkeen ainoastaan projektin viitekehyksessä.” (Antikainen ym. 2019, 15.)

Kokeilukulttuurin juurruttamiseksi hallintoon tulee julkishallinnon tunnistaa ja myös tunnustaa kokeilujen toteuttamisen määrittelyn vaikeudet. Epävarmuutta sekä epäonnistumisia tulee oppia sietämään, samoin kuin kokeilujen paikallista variointia. Monotonista yhdenmukaista kokeiluformaattia tulee välttää. Asteittainen systeminen ja kulttuurinen muutos tapahtuu julkishallinnossakin vain oppimisen ja tietoperustaisuuden kautta. (Antikainen ym. 2019, 15-16.) Julkishallinnon, kuten kuntien ja kaupunkien, tulisikin rohkeasti osallistua ravinteiden kierrätystä edistäviin kehittämiskokeiluihin.

8 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tämä tutkimus koostuu kolmesta osatutkimuksesta: kuntien ravinnerierrätystä ohjaavien asiakirjojen dokumenttianalyysistä, aikaisempaan Kuntien ravinnerierrätys -kyselyyn saatujen avointen vastausten laadullisesta analyysistä, sekä valikoidun joukon teema-haastattelusta. Tässä kappaleessa esitellään näiden osatutkimusten tulokset ja tulosten yhteenveto.

8.1 Dokumenttianalyysin tulokset

Dokumenttianalyysillä selvitettiin Suomen lakien kuntien ravinnerierrätystyötä ohjaavia elementtejä. Tässä kappaleessa esitetään analyysin tulokset. Menetelmät esitetään kappaleessa 3.1 ja analyysi taulukkona liitteessä 1.

Analyysi osoitti, ettei Suomen lainsäädännössä ole omaa ravinnerierrätyksen säädöskokoelmaa, mutta moni laeista ja asetuksista käsittelee aiheita, jotka ovat kytköksissä ravinteiden kierrätykseen. Lait eivät suoraan velvoita kuntia ravinnerierrätykseen, mutta ne antavat monia mahdollisuuksia siihen.

Maatalous on ravinnerierrätyksen avaintekijä suurten ravinnemasojen tuottajana sekä käyttäjänä ja ravinnerierrätystä ohjataankin Suomessa ennen kaikkea maataloustuotannon sääntelyn kautta (Marttinen ym. 2017, 24). Sääntely ohjaa ravinteiden valmistusta, varastointia, kuljetusta ja käyttöä sekä niihin liittyviä investointeja. Tampion ynnä muiden (2018, 29) mukaan kansallinen lannoitevalmistelaki (539/2006) ja maatalouden ympäristökorvausjärjestelmä sekä sen ehdot ovat merkittävimpiä ravinnerierrätykseen vaikuttavia säädösasiakirjoja. Lisäksi biomassojen jalostuksen ja kierrätyslannoitteiden valmistuksen normisto riippuu siinä käytettävistä materiaaleista ja tekniikoista. Tuotantoteknologiaa ohjaavat mm. sivutuotelaki (517/2015) ja sitä tarkentavat säädökset, lannoitevalmisteita ohjaava lainsäädäntö sekä ympäristönsuojelun ja jätteenpolton säädökset (Tampio ym. 2018, 29).

Kuntaorganisaatioilla ei ole suoraa mahdollisuutta vaikuttaa maataloutta ohjaavan lainsäädännön sisältöön. Kunnat eivät myöskään nykyään viljele maata omana toimintanaan, vaan jos niillä on viljelysmaita, ne ovat useimmiten vuokrattu, joten kuntien toimintaan maataloudessa ohjaus ei ole merkittävässä asemassa.

Maatalouslainsäädännön lisäksi kuntien ravinnerierrätystä edistävää toimintaa ohjaavaa lainsäädäntöä on etenkin jäte- ja vesihuollon normistossa ja ympäristönsuojelulainsäädännössä. Lisäksi kuntien velvollisuudesta ja keinoista huolehtia alueidensa elinkeinojen,

ihmisten ja ympäristön hyvinvoinnista ja kehittämistoiminnasta säädetään usealla normistolla, joiden tavoitteisiin on kirjoitettu myös ravinnekierrätykseen liittyviä toimenpiteitä.

Kuntien vahva itsehallinnollinen asema Suomessa perustuu perustuslakiin. Laissa todetaan, että Suomi jakaantuu kuntiin, joiden hallinnon tulee perustua kunnan asukkaiden itsehallintoon (Suomen perustuslaki 731/1999, 121 §). Kuntalaki ohjaa kuntien hallinnon, talouden ja muun toiminnan järjestämistä. Laki osoittaa kunnille itsemääräämisoikeuden ja velvollisuuden huolehtia alueensa kokonaisvaltaisesta hyvinvoinnista. (Kuntalaki 410/2015, 1 §). Ravinnekierrätys ja siihen liittyvä elinkeinojen kehittyminen ja ympäristön paraneminen tulisi kunnissa nähdä tällaisina toimina.

Kuntalaki edellyttää myös, että kunnassa on oltava valtuuston hyväksymä pitkän aikavälin toiminnan ja talouden tavoitteita määrittelevä kuntastrategia. Laki edellyttää, että kunta tarkastelee strategiassaan omistaja- ja henkilöstöpolitiikkaansa, asukkaiden osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksia sekä elinympäristön ja alueen elinvoiman kehittämistä. (Kuntalaki 410/2015, 37 §.) Kuntastrategia on hyvä väline myös resurssiviisaiden ravinnekierrätystoimien huomioinnoksi (Kuntaliitto 2017a). Kun strategiaan on jo teko- vaiheessa luotu kiinteä yhteys kunnan taloussuunnittelun prosesseihin, on strategian esittämille toimenpiteille myös mahdollisuus löytää rahoitusta. Jos asia on merkitty kuntastrategiaan, on asiaa eteenpäin vievillä virkamiehillä myös vahvempi tuki toiminnalle. Vuonna 2016 voimaan tullut julkisten hankintojen laki antaa useita uusia menettelytapoja, joilla kunnat voivat edistää sekä oman toiminnan että alueensa ravinnekierrätystä.

Muulla kuntahallintoa ohjaavalla lainsäädännöllä ei analyysissä nähty olevan suoraa merkitystä kuntien ravinnekierrätystyöhön. Alueiden kehittämisen tavoitteilla lakisäateisten maakuntaliittojen kautta kunnat voivat yhdessä muiden maakunnan kuntien kanssa asettaa myös yhteisiä maakunnallisia tavoitteita ja toimenpiteitä ravinnekierrätyksen edistämiseksi.

Kuntatekniikan lainsäädäntö ohjaa kuntien arkipäiväisiä toimia voimakkaasti ja sen avulla voidaan edistää myös ravinteiden kierrätystä useilla toimialoilla. Mm. vesihuoltolaki (111/2001) mahdollistaa sen, että kunta voi lain mukaisilla jätevesimaksuilla ohjata jätevesilaitokselle päätyvien jätevesien pitoisuuksia, ja sitä kautta välillisesti voidaan edistää ravinteiden kierrätystä, kun esimerkiksi typenpäästöille asetetaan maksuluokkia tai rajoituksia. Tämä pakottaa jätevettä tuottavaa laitosta tehostamaan typenpoistoa jätevesistä ja keksimään poistetulle tyypelle käyttöä.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) sisältää useita ravinnekierätyksen edistämiseen soveltuvia tavoitteita ja pykälä. Mm. alueiden käytön suunnittelulla voidaan huomioida myös ravinteiden kierrätykseen liittyvän logistiikan ja ravinteiden kierrätyksen liiketoimintojen edellytyksiä, ja rakentamisen elinkaariajattelussa bioenergian (mm. biokaasu) ja materiaalien sisältämien ravinteiden hyötykäytön huomioimisen kautta.

Jätelainsäädännössä on myös useita säädöksiä, joilla on vaikutusta kuntien ravinnekierrätystoimintaan. Toisaalta ne ohjaavat kuntien toimintaa ravinnekierrätystä edistävasti ja toisaalta ne antavat kunnille myös mahdollisuuksia olla esimerkkinä muille. Esimerkiksi Jätelain (646/2001) 91 § mukaisten jätehuoltomääräysten kautta kunnat voivat velvoittaa ravinnekierrätystä edistävään biojätteiden keräykseen ja käsittelyyn alueellaan.

Ympäristöön liittyvässä lainsäädännössä on useita ravinteiden kierrätykseen liittyviä lakeja. Ympäristösuojelulaki (527/2014) on laaja ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen, päästöjä vähentämiseen ja terveellisen, turvallisen sekä viihtyisän ympäristön turvaamiseen tähtäävä laki. Se sisältää useita sekä kuntien ravinnekierrätystä edistäviä, että sitä estäviä lainkohtia. Lannan polttoa helpottavat muutokset tehtiin vuonna 2018 ympäristösuojelulakiin (527/2014) sekä eläimistä saatavista sivutuotteista annettuun lakiin (517/2015). Tämän voidaan nähdä vähentävän kierrätykseen ohjautuvien ravinteiden määrää, jos lantaa ryhdytään helpotuksen myötä mittavasti polttamaan. Toisaalta laki edistää ravinteiden kierrätystä esimerkiksi siten, että lain mukaisilla lupamääräyksillä voidaan rajoittaa päästöjä ravinteiden talteenottoa hyödyntäen. BAT-edellytyksissä voidaan huomioida ravinteiden kierrätys nykyistä enemmän. Jätehuoltomääräyksissä nykyistä enemmän voidaan huomioida ravinteiden kierrätys orgaanisten aineiden käsittelyssä sekä lain mukaisissa seuranta- ja tarkkailumääräyksissä voidaan nykyistä paremmin huomioida toiminnan vaikutukset ravinteiden kierrätykseen, esimerkiksi typen tai fosforin talteenoton seurannan avulla.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (252/2017) ja viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnin (200/2005) lakien soveltamisessa kunnilla analyysin mukaan nähdään olevan jonkin verran mahdollisuuksia edistää ravinnekierätystä välillisesti.

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) sisältää laajana kokonaisuutena taas useita kosketuspintoja kuntien ravinnekierrätystyöhön. Kuntien viranomaiset osallistuvat toimialoillaan laissa tarkoitettuun vesienhoidon ja merenhoidon järjestä-

miseen, joten kunnat voivat lain kautta edistää myös ravinnekierrätyksen tavoitteitaan. Vesienhoitosuunnitelmien tavoitteisiin tähtäävissä toimenpideohjelmissa esitetään vesien hyvään tilaan tähtäävät toimenpiteet. Aktiivinen osallistuminen jo suunnitteluprosessissa takaa parhaiten myös ravinnekierrätystoimenpiteiden huomioimisen. Rehevöityminen on yksi merkittävä vesien tilaa huonontava tekijä. Nostamalla esiin tarpeita toimenpideohjelmiin ja markkinoimalla toimenpideohjelmaa alueellaan kunnat voivat edistää ravinnekierrätystä alueella merkittävästi. Lisäksi vesien- ja merenhoidon suunnitelmat tulee soveltuvien osin ottaa huomioon viranomaistoiminnassa. Ravinnekierrätystoimenpiteiden toteuttamisen merkitys nousee myös tätä kautta.

8.2 Kuntien ravinnekierrätys -tutkimuksen avointen vastausten analyysi

Analyysin tavoitteena oli löytää vastaajien näkemyksiä siitä, mikä kuntien rooli vastaajien mielestä ravinnekierrätyksessä tulisi olla ja miten ravinteiden kierrätystä yleisesti voitaisiin edistää. Avointen vastausten analyysissä tarkasteltiin Taloustutkimuksen Kuntien ravinnekierrätys -tutkimukseen (Kantola 2018) saatuja avoimia vastauksia kyselyn viimeiseen kysymykseen, jossa vastaajat saivat kertoa kyselystä puuttumaan jääneitä, heistä tärkeitä asioita.

Avoimia vastauksia saatiin kohtaan yhteensä 112 kpl (liite 2a ja 2b). Aineistosta ei eroteltu vastauksia roolien mukaan, vaan jokainen vastaus tarkasteltiin itsenäisenä vastauksena.

Seitsemässä vastauksessa todettiin, ettei vastaajan mielestä kyselyssä jäänyt puuttumaan mitään. Kaksi vastaajaa totesi, etteivät osanneet vastata jäikö jotain puuttumaan. 19 vastaajaa vastasi yleisiä kommentteja kyselyyn tai aiheeseen liittyen, eikä antanut erityisiä toimenpide-ehdotuksia tai aiheita. Näistä kahdeksan vastaajaa nosti yleisesti ravinteiden kierrätyksen tärkeäksi tai erittäin tärkeäksi ja piti kyselyä hyvänä ja kahdeksan vastaajaa nosti esille, että heidän oma tietämyksensä asiasta oli vähäistä ja epäilivät osaamistaan vastaajana ja olisivat toivoneet kyselyn alkuun parempaa perehdytystä aiheeseen. Kolme vastaajaa 19:stä kyseenalaisti kyselyn asenteellisena tai epäili tulosten luotettavuutta. Edellä mainittuja 28 vastausta ei otettu tarkempaan analyysiin (liite 2a).

Kaikista 112 avoimesta vastauksesta analyysiin otettiin mukaan 84 vastausta. Näissä nostettiin tarkemmin esille toimenpide-ehdotuksia tai mielipiteitä ravinteiden kierrätyksen aiheisiin liittyen. Vastauksissa nostettiin esille hyvinkin yksityiskohtaisia toimenpide-ehdotuksia kuin myös yleisiä kommentteja kuluttamiseen ja kierrättämiseen sekä luonnon- ja vesiensuojeluun liittyen. Vastauksia tarkasteltiin niistä löytyneen 18 eri teeman (liite 2b) avulla.

Vaikka ylijäämäruoka ja ruokahävikin vähentäminen nousivat varsinaisessa kyselytutkimuksessa vahvasti esille (Kantola 2018, 5), avoimissa vastauksissa nostettiin esille myös monia muita keinoja tarttua ravinnekierrätykseen. Kunnille nähtiin useita toimintamahdollisuuksia niin valistajana ja tiedon välittäjänä, kuin edistäjänä ja oman organisaation roolin kautta esimerkkinä muille.

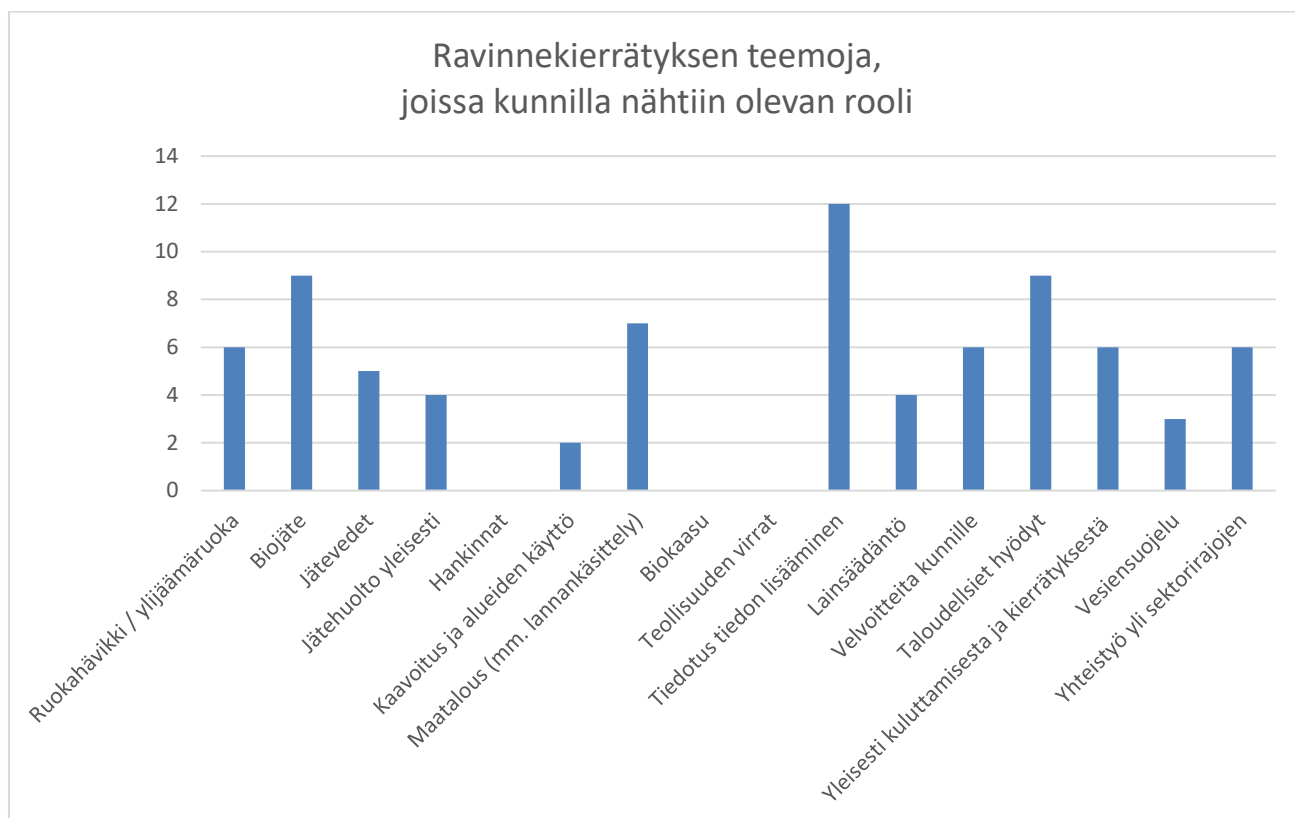
Viestintä ja tiedonvälitys nähtiin tärkeänä sekä kuntien tehtävänä, että muiden osallisten välillä. Sektorirajat ylittävä yhteistyö nähtiin myös oleellisena, samoin kokonaisvaltaista otetta asiaan kaivattiin. Kuntien erilaisuus niin elinkeinorakenteiltaan kuin resursseiltaanakin nostettiin myös esille. Ominaisuus, joka tulee ottaa huomioon niin kunnissa itsessään kuin kuntia ohjaavissa organisaatioissa, kun lähdetään pohtimaan ravinnekierrätystä edistäviä toimenpiteitä.

Vaikka lainsäädäntöön toivottiinkin kiristystä ja pakotteita niin kunnille kuin kuntalaisillekin, nähtiin myös vapaaehtoisuus ja tiedonlisaaminen tärkeänä ja esimerkkejä ja oppeja tulisi hankkia kuntarajat ylittävästi ulkomailta asti tarvittaessa.

8.2.1 Kuntien roolista

Suoraan tai melko suoraan kuntien toimintaan vaikuttavia ehdotuksia tulkittiin olevan 41 vastauksessa. Tähän tarkastelujoukkoon otettiin mukaan kaikki ne vastaukset, joissa mainittiin kunnat kohteina ja/tai toimijoina. Tästä vastausjoukosta vain yksi vastaaja suhtautui kuntien rooliin ravinnekierrätyksessä negatiivisesti, ja nosti esille, että kuntien tulisi ulkoistaa ravinteiden kierrätys. Hän näki, ettei ravinnekierrätys kuulu kuntien ydinosamisalueeseen. Kuntien rooliin kehittämissuhteita antaneita vastauksia saatiin siten 40 kpl.

Monesti yksi vastaus sisälsi samalla kertaa toimenpideehdotuksia useampaan teemaan. Maininnat tietystä teemasta tarkasteltiin erikseen jokaisesta vastauksesta. Näin yksi vastaus saattoi sisältää ehdotuksen useampaan teemaan. Teemoihin saatiin siten yhteensä 79 kpl eri toimenpideehdotusta (kuva 13).



Kuva 13. Kyselytutkimuksen avoimissa vastauksissa kunnille osoitettuja rooleja teemojen mukaan. Tarkasteltujen vastausten kokonaismäärä oli 40 kpl, joissa annettiin yhteensä 79 kpl eri toimenpide-ehdotusta kunnille.

Tiedotus, viestintä, koulutus ja yleinen tiedon lisääminen nähtiin tärkeänä (12 toimenpide-ehdotusta). Ravinnekierrätyksestä, siihen liittyvistä toimenpiteistä ja hyödyistä tulisi viestiä nykyistä enemmän, niin kuntalaisille, kunnan työntekijöille kuin päättäjillekin, jotta asia ymmärretään paremmin ja siihen osataan sitoutua riittävästi.

Ravinnekierrätys tulisi saada nostettua paremmin esiin ja lisää tietoa käytännön toimista. Ravinteiden kierrättämisessä saadut hyödyt sekä ympäristölle että kunnalle ja myös siitä saatavat taloudelliset hyödyt ja vaikutus kunnan elinvoimaan jne. tulee tuoda selkeämmin esiin, jotta se jaksaa kiinnostaa päättäjiä. (105/2344)

Kunnille tulisi tarjota enemmän tietoa edellä käsitellyistä asioista. Monissa kunnissa vain raha ei ole esteenä, vaan tietämättömyys ja osaamattomuus. Kiitos. (13/505)

Kunta muodostuu kuntalaisista; tiedottaminen ja panostaminen varhaiskasvatukseen ja perusopetukseen voisivat tuottaa pitkäjänteisiä hyötyjä ja kehittyvää kuntatoimintaa.

Nämähän eivät ole vain hallinnon tai kunnan oman toiminnan asioita. (26/905)

Kaupunki tuo positiivisesti esiin luonnon kiertokulun. Kaupunki tukee viljelijöiden ponnisteluja valuminen vähentämiseksi asiallisella neuvonnalla ja käytäntöjen käyttöön otossa. Valistusta asukkaille, jotka valittavat biojätteen hajuista. (57/1531)

Myös biojätteet (9 toimenpide-ehdotusta), jätevedet (5 toimenpide-ehdotusta) ja jätehuolto yleisesti (4 toimenpide-ehdotusta) nousi esille vastauksissa, joissa painotettiin kuntien osallisuutta ravinteiden kierrätyksessä. Kunnan työnantajana ja omien rakennustensa ja laitostensa jätehuollon järjestäjänä tulisi huolehtia asiallisesta keräyksestä ja kierrätyksestä ja sen toteuttamismahdollisuuksista.

Kommunen som arbetsgivare, ger inte möjlighet för kompostering och återvinning av olika material på arbetsplatserna. Allt slängs i samma insamlingskärl. (66/1666)

Puhdistamot ja jätehuolto kunnan merkittävät roolit joissa parannus on helppoa tehdä. (2/72)

Jätehuollon ensisijainen hoitaminen oman kunnan sisällä loisi enemmän tarvetta ja panostamista kierrätykseen ja jätteen hyödyntämiseen mm. ravinnekierrätyksen avulla. Monikunnalliset, yhteiset toimijat luovat mahdollisuuden siirtää jätevirrat pois näkyviltä, pois mielestä. (83/2019)

Seitsemässä vastauksessa 40:stä nähtiin maatalouden nousevan osaksi kuntien ravinnekierrätystyötä. Kunnat voisivat edistää ravinteiden kierrätystä ohjaamalla määräyksiin maatalouteen käytettävän maan määrää ja valvonnan lisäämisellä. Toisaalta nähtiin oleellisenä, että maataloustoimijat osallistuvat vapaaehtoisesti toimintaan "tehdään-tämä-yhdessä" -ajattelulla ja kuntien tulisi tukea viljelijöiden ponnisteluja asiallisella neuvonnalla ja käytäntöjen käyttöönotossa muutenkin.

Kaikille kunnille tulisi laittaa määräys minkä verran prosentuaalisesti saa olla rantoja kaavoitettu rakentamiseen tai maatalouden käyttöön. Eli tietty prosentti pitäisi olla ns. rahoitettu. (1/64)

Pienessä kunnassa, jonka pääelinkeino on maatalous, tulisi saada myös maataloudenharjoittajat mukaan ravinteiden kierrätykseen ja rajoittamaan ravinteiden kulkeutumista sinne, missä niitä ei välttämättä tarvittaisi. Kunta yksin ei voi

tehdä parempaa maailmaa, tarvitaan myös niiden toimijoiden joukko mukaan, joiden elinkeinonharjoittamiseen nämä asiat myös liittyvät. Tämä vaatisi suuria ponnistuksia "ei-meitä-ennenkään-kukaan-ole-vahtinut" -ajatuksesta "tehdään-tämä-yhdessä" tai "pidetään-paikat-puhtaana" -ajatteluun. (16/634)

Kaupunki tuo positiivisesti esiin luonnon kiertokulun. Kaupunki tukee viljelijöiden ponnisteluja valumisen vähentämiseksi asiallisella neuvonnalla ja käytäntöjen käyttöön otossa..... (57/1531)

Ruokahukan vähentäminen nähtiin myös osana kuntien ravinnerierrätystoimintaa (6 toimenpide-ehdotusta). Etenkin kunnan toteuttamien vanhus-, vammais- ja koulutoiminnan ruokahukan ja ylijäämäruuan määrää tulisi vähentää mm. sillä, että henkilökunta voisi ostaa sitä nykyistä helpommin.

Kunta organisaatiossa ruoka hävikki on suuri, vaikka hävikit voisi hyödyntää jotta ruokaa ei menisi niin paljon roskiin, esim.vanhus-vammais- ym. erityisasiakkaiden huollossa hoitolaitosissamme täällä xxxkunnassa (64/1636)

Koulujen ym. kunnan laitosten ruokailuista jäävää ruokaa voisi henkilökunta ostaa. Nykyään ollaan liian "hygieenisia", ruokaa ei muka voida tarjoilla seuraavana päivänä tai tuunata seuraavana päivänä toiseen ruokaan (vrt. puurojen käyttäminen sämpylöihin tai paistinperunat) Ruokahävikki on aivan turhaa. (27/917)

Vastauksissa nostettiin esille myös taloudellisten ohjauskeinojen vaikuttavuutta ravinteiden kierrätyksen edistämisessä. Kuntien erilaisuus resurssien osalta tulee tiedostaa ja edistävään toimintaan tulisi kannustaa esimerkiksi erilaisten palkintojen tai bonusten avulla. Myös sanktiot kunnille väärälaisesta toiminnasta ja lainsäädännön pakotteet nostettiin vastauksissa esille.

Niin yksityiset kuin yhteisötkin kiinnostuvat toimenpiteistä, jotka tuovat suoranaista hyötyä ja mieluummin taloudellista. Sehän voisi olla palkitsemista valtion toimesta: esim. hyvin toimiva ravinteiden kierrätys toisi jonkin merkittävän summan rahaa vapaasti käytettäväksi ympäristön siistimiseksi. Tai vuosittain tietyin kriteerein palkittaisiin kunta valtion kustantamalla kuntakeskuksen kesäkuukkaistutuksilla tms. Jotain selkeää ja näkyvää... (12/472)

Erityyppisten kuntien huomioiminen; erilaiset vaatimukset. Elinkeinot erilaisia viljelyalueen Suomessa ja Lapissa. Huomioitava tasapuolinen kannustaminen erilaisissa ympäristöissä. Etelä-Suomessa ja rannikkoalueilla tehostettava valuma-alueiden suoja-alueita vesistöihin, Lapissa kasvavien matkailijamäärien huomiointi. Erämaisten luonnonalueiden suojeleminen. (61/1610)

Pienten kuntien ongelmana ravinnekierrätyksen osalta ovat pienet materiaalivirrat ja suhteessa suuret investointikustannukset esim. uudenlaiseen teknologiaan. Pienissä kunnissa on myös vähän (jos ollenkaan) viherrakentamiskohteita, joissa voisi hyödyntää kompostoitua jätevesilietettä. Jätevesilietteestä valmistettavalla kompostilla ei ole oikein markkinoita. Toisaalta esim. ruokahävikin vähentämisessä pienissä kunnissa on pienten materiaalivirtojen vuoksi ehkä vähemmän haasteita kuin suurissa kaupungeissa. (73/1794)

Kaikille kunnille tulisi laittaa määräys minkä verran prosentuaalisesti saa olla rantoja kaavoitettu rakentamiseen tai maatalouden käyttöön. Eli tietty prosentti pitäisi olla ns. rahoitettu. (1/64)

Mielestäni varsinkin joki-, järvi- ja merialueiden läheisyydessä oleville kunnille, pitäisi tarjota keppiä ja porkkanaa, jotta oikeasti tehtäisiin ravinnekuormille jotain. Mallia pitää ottaa Ruotsista, jossa on tehty menestyksellistä kosteikko, viivästystutkimusta (Enköpingin alueella, Uppsalan yliopisto) ravinnekuorman vähentämiseksi. Rahalla on merkitystä kunnalle.... (52/1419)

Sanktiot kunnalle, jos ei hoida kierrätystä kuntoon. Esim xxkunnan koulut, päiväkodit ja sairaala eivät kierrätä edes biojätettä! Nykypäivänä!.... (63/1623)

Ravinnekierrätys ja muukin kierrätys kunnissa ja muilla isoilla toimijoilla sekä yksityisissä kotitalouksissa toteutuu parhaiten kun säädökset pakottavat toimimaan... (70/1741)

8.2.2 Yleisesti ravinteiden kierrätyksen edistämisestä

Tämä tarkastelu käsittää ne vastaukset, joissa ei kuntia mainittu erikseen (44 vastausta/84 tarkastellusta). Myös tässä monesti yksi vastaus sisälsi samalla kertaa toimenpide-ehdotuksia useampaan teemaan. Maininnat tietystä teemasta tarkasteltiin erikseen jokaisesta vastauksesta. Näin yksi vastaus saattoi sisältää ehdotuksen useampaan teemaan. Teemoihin saatiin siten yhteensä 72 kpl eri toimenpide-ehdotusta (kuva 14).



Kuva 14. Yleisesti ravinteiden kierrätyksen edistämistä vastauksissa nostettuja teemoja. Tarkasteltujen vastausten kokonaismäärä oli 44 kpl, joissa annettiin yhteensä 72 kpl eri toimenpide-ehdotusta kunnille.

Vastauksissa nousi määrällisesti esille ne vastaukset, joissa kuluttamista ja kierrätystä käsiteltiin yleisemmin (17 toimenpide-ehdotusta). Kotitalouksien ravinnekierrätys nähtiin laajemmassa kuvassa osana kaikkea muuta kierrätystä. Toivottiin rohkeaa ravinnekierrätystyön toteuttamista, ylikansallista huolta koko maapallosta, motivaation lisäämistä ja taloudellisuutta ilman rahastusta ja asumisen vaikeutumista.

Sparåtgärder-> att konsumera minder = mindre spill
(112/2596)

Ei jakkailua, vaan rohkeaa ravinnekierrätystyön toteuttamista.
(15/629)

Kotitalouksien ravinnekierrätys on suorassa yhteydessä kaikkien kierrätykseen. On tärkeää, että asujaimistojen välittö-

mässä läheisyydessä on riittävästi kierrätys/eko/lajittelupisteitä, näin kaikki nämä toiminnot tukevat toisiaan ja ohjaa asukkaita tehokkaampaan kierrätykseen. (54/1505)

Asumismahdollisuudet tulee säilyttää harvaan asutulla alueella, ei liian tiukoilla säädöksillä vaikeuttaa kierrätyksen toteuttamista. (14/592)

Monilta osin asiat ovat kunnossa. Esimerkiksi teollisuuden sivuvirrat ja sivutuotteet hyödynnetään erittäin tarkkaan. Keskitäminen ja valvonta ei välttämättä edistä asiaa, vaan paikallisuus ja innovatiivisuus. (42/1214)

Ylensä kaikki nämä asiat olisivat tärkeitä mutta kun se aina käy näissä asioissa niin että sitä aletaan RAHASTAMMAAN. Hyvä esimerkki auton väliaikaisesta käyttömaksusta joka sattui vahingossa jäämään pysyväksi. (51/1411)

Kaikki taloudessa on niin suurta, että välittäminen maapallostasta on vähäistä. (53/1476)

Kierrätys on aina hyvä asia, mutta siitä ei saisi tehdä taloudelliselta puolelta liian hankalaa ja kallista. Kierrättämisen tulisi olla helppoa ja säästää kustannuksissa eikä päinvastoin. (74/1795)

Myös tässä ryhmässä viestintä ja tiedon lisääminen nousivat esille (11 toimenpide-ehdotusta). Vastauksissa nostettiin esille, että tarvitaan kokonaisvaltaista otetta sekä koordinoitua ja opetus sekä tiedotus ravinnekierrätyksessä tulee aloittaa jo päiväkodeissa ja kouluissa.

Tarvitaan kokonaisvaltaista otetta, joka perustuu tietoon ravinnevirroista ja kaikkien siihen merkittävästi vaikuttavien toimijoiden yhteistyöhön. ELY voi olla tässä merkittävä katalysaattori ja ohjaaja. (18/658)

Päiväkoti- ja kouluikäisistä lähtien neuvontaa ja esimerkkiä ravinnekierrätyksestä, jotta tulevaisuudessa kys. näkökohdat ovat selvillä. Paha malli, että biojäte menee polttokelpoiseen jätteeseen... (111/2494)

Muita esille tulleita teemoja olivat ruokahävikki, biojäte, jätevedet sekä taloudelliset hyödyt, vesiensuojelu ja yhteistyö.

8.3 Haastattelututkimuksen tulokset

Tässä kappaleessa esitetään tarkentavien teemahaastattelujen tulokset. Haastattelututkimuksen metodiikka ja menetelmät kuvataan kappaleessa 3.3. Kysymyslomake esitetään liitteessä 3 ja haastattelututkimuksen analyysitaulukko liitteessä 4.

Haastatteluiden tavoitteena oli selvittää kuntaorganisaatioissa ravinteiden kierrätystä edistävissä hankkeissa mukana olleiden ihmisten näkemyksiä siitä, mitkä heidän kunnassaan olivat niitä ominaisuuksia, jotka aikaansivat sen, että kunta oli lähtenyt kehittämistyöhön. Tavoitteena oli myös selvittää, mitä esteitä ja mahdollisuuksia kehittämistyölle koetaan olevan, ja mitä koetaan tarvittavan, jotta kunnat voisivat paremmin edistää ravinteiden kierrätystä.

Haastateltavat valittiin ravinteiden kierrätystä edistäviä hankkeita toteuttaneista kunnista. Sopivia kuntia tiedusteltiin ympäristöministeriön Ravinteiden kierrätyksen edistämistä ja Saaristomeren tilan parantamista koskevan ohjelman ja maa- ja metsätalousministeriön Ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelman koordinaattoreilta. Jo tässä vaiheessa tuli esille, etteivät kunnat ole olleet kovinkaan aktiivisia ravinnekierrätystä tukevien hankkeiden toteuttamisessa. Ehdotuksia haastateltaviksi saatiin melko vähän ja osittain ehdotettiin samoja kuntatoimijoita. Loppujen lopuksi haastattelupyynnöt lähetettiin yhteensä yhdeksään kuntaan. Vastauksia saatiin viisi.

Haastattelupyynnön yhteydessä lähetettiin taustatietoa haastattelusta ja haastattelun kysymykset etukäteen tutustumista varten. Haastattelukokonaisuus käsitti kahdeksan varsinaista haastattelukysymystä ja taustoittavat kysymykset (liite 3). Taustoistavilla kysymyksillä kerättiin tietoa haastateltavan asemasta ja työtehtävät kunnan organisaatiossa ja ko. hankkeessa sekä kuinka kauan haastateltava oli ollut kunnan palveluksessa. Tällä pyrittiin erottamaan vakinaiset, pitkään kunnan organisaatiossa mukana olleet henkilöt ja uudet tai edistämishankkeisiin määräaikaisesti palkatut henkilöt omiksi ryhmikseen. Ensisijaisesti pyrittiin tavoittamaan haastateluun kunnan vakinaisia henkilöitä, jotka olisivat olleet hanketyössä aktiivisesti mukana, koska heillä nähtiin todennäköisesti olevan uusia/määräaikaisia työntekijöitä syvällisempi näkemys kunnan organisaation sisäisistä toimintatavoista ja toimintatapakulttuurista. Tämä luokittelu ei ollut täysin mahdollista, koska myöntäviä vastauksia saatiin niin vähän.

Myöntäviä vastauksia haastatteluille saatiin viisi. Kolme vastaajaa oli ollut vakituisessa virassa jo pidempään ja yksi lyhyemmän ajan. Yksi vastaaja oli määräaikainen hanketyöntekijä, joka oli ollut organisaatiossa jo pidempään. Yksi vastaaja vastasi sähköpostilla, muille

tehtiin puhelinhaastattelu ennakkoon lähetettyjen kysymysten mukaisesti. Haastattelut tallennettiin ilmaisella CubeACR-ohjelmalla ja litteroitiin. Nauhoitukset tuhottiin litteroinnin jälkeen.

Sen jälkeen puhuttu teksti jaoteltiin haastattelukysymysten mukaan ja vastaukset teemoitettiin tavoitteiden mukaisiin luokkiin, jotta päästiin tarkastelemaan, minkälaisia laadullisia ominaisuuksia ravinteiden kierrätyksen edistämishankkeisiin osallistuneissa kunnissa vastaajien mielestä on, ja mitä haastateltavat kokivat kuntaorganisaatioiden tarvitsevan lähteäkseen edistämään ravinnekierrätystä. Vastaukset analysoitiin kappaleessa 3.3 kuvatulla tavalla.

Tutkimuksessa haastateltiin viittä vastaajaa. Vaikka vastaajamäärä oli vähäinen, alkoivat haastateltavat jo toistaa aikaisempia vastauksia eikä enää saatu tutkimuksen kannalta oleellisia uusia näkökulmia esille. Voitiin todeta, että oli saavutettu Ojasalon ynnä muiden (2015, 111) kuvaama aineiston kylläntymis- eli saturaatiopiste, joten useamman haastattelun tekeminen ei nähty tarpeellisena.

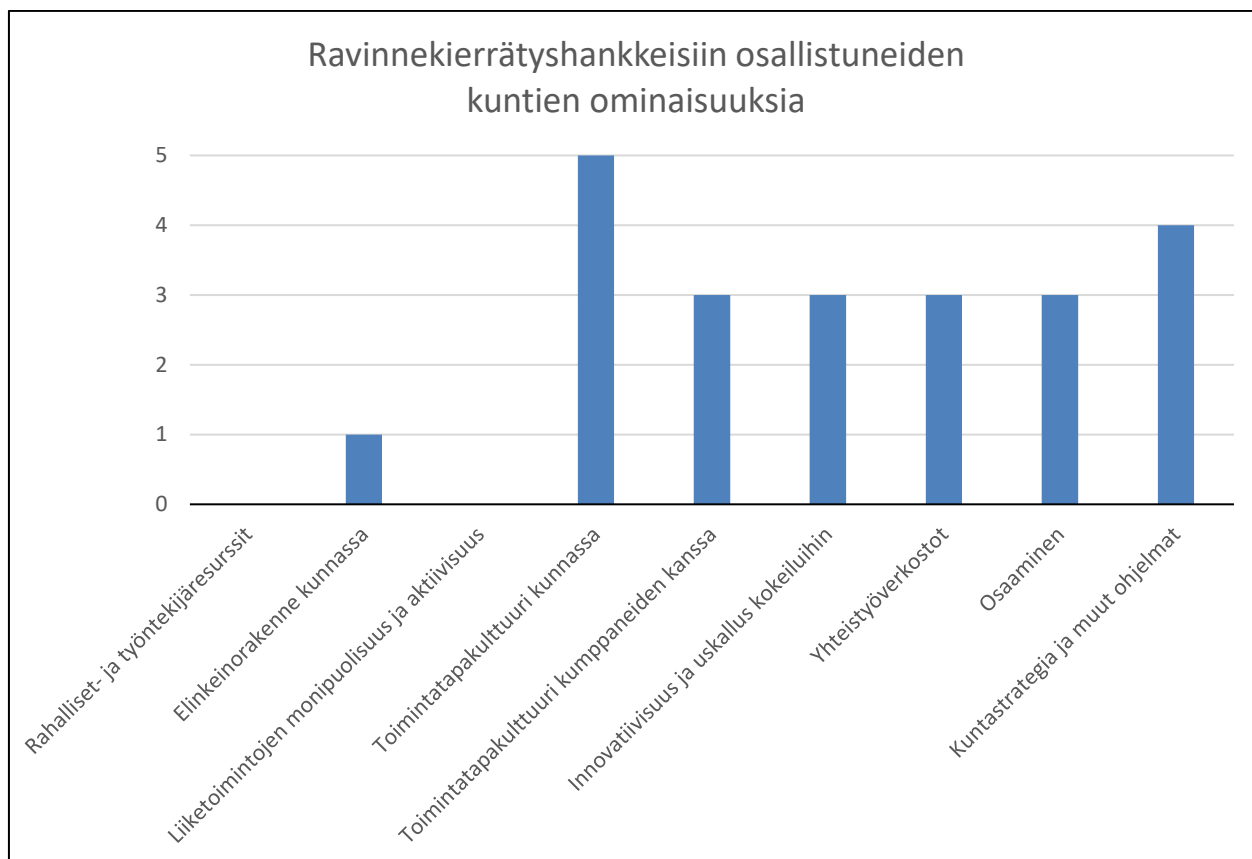
Haastateltavia oli lukumääräisesti niin vähän, ettei kvantitatiivista vertailua ja yleistyksiä näkemyksistä voitu tehdä. Tämän ei myöskään nähty olevan tarpeellista. Mm. Alasuutarin (2011, 191) mukaan tilastollinen argumentaatio tai yksiköiden suuri joukko eivät ole kvalitatiivisessa tutkimuksessa tarpeellista eikä laadullisen analyysin argumentaatiota voida perustaa pelkästään muuttujien väliin tilastollisiin yhteyksiin, vaan yksittäisten vastausten pohjalta muotoiluihin sääntöihin, jotka pätevät koko aineistoon. Tulokset eivät kuvaa koko kuntasektorin näkemyksiä, sillä mm. Alasuutarin (2011, 83) mukaan kovin pienen joukon yksilöhaastattelujen pohjalta ei voida tehdä yleistyksiä, ja tässä tutkimuksessa haastateltiin vain viittä henkilöä.

Osa haastateltavista painotti, että hankkeisiin oli lähdetty mukaan aktiivisten paikallisten toimijoiden pyynnöstä ja kunnat olivat olleet hankkeissa mukana vain "katsomassa päältä" ja tukena tarvittaessa mm. tarvittavien lupien laadinnassa yhdessä toimijoiden kanssa.

Haastateltavat eivät aina tunnistaneet kunnan liikelaitoksia osaksi kunnan toimintaa. Esimerkiksi yksi vastaaja totesi, että "kunnan oma energiayhtiöhän on, on sitten mukana omassa, omassa hankkeessa, että sitä kautta. Mutta kunta ei varsinaisesti oo ollu mukana." (Ha3VakToim)

Haastateltavien esittämiä kuntien laadullisia ominaisuuksia tarkasteltiin sekä niistä kysyvän erillisen kysymyksen vastausten kuin muihinkin vastauksiin sisältyneiden ominaisuustietojen avulla. Ominaisuuksina, jotka aikaansaivat sen, että kunnat olivat lähteneet kehittämishankkeisiin, vastaajat mainitsivat kunnan elinkeinorakenteen,

kuntaorganisaation sisäisen ja kumppaneiden välisen toimintatapakulttuurin, innovatiivisuuden ja uskalluksen kokeiluihin, osaamisen sekä toimintaa tukevat kuntastrategiat ja muut ohjelmat (kuva 15).



Kuva 15. Vastaajien näkemyksiä siitä, mitkä ominaisuudet kunnassa ovat saaneet aikaan sen, että kunnat ovat lähteneet ravinnekierrätystä edistäviin hankkeisiin.

Kaikki viisi vastaajaa kokivat, että kuntaorganisaation sisäinen, asialle myönteinen toimintatapakulttuuri oli yksi tekijä miksi kunnat olivat lähteneet mukaan ravinnekierrätys Hankkeisiin. Kolme vastaajaa nosti sisäisistä toimintatavoista merkitseväksi kunnan ympäristömyönteisen ja kehittämishenkisen poliittisen ilmapiirin. Lisäksi yleinen kehittävä ote kunnassa nostettiin avaintekijäksi, samoin se, että kunnan ympäristötoimi, rakennusvalvonta, maankäyttö ja kaavoitus aktiivisesti osallistuvat kehittämistyöhön. Kaksi vastaajaa koki, että kunnan elinkeinon edistämistavoitteet ja siihen liittyvät toimintatavat kuntaorganisaatiossa olivat olleet alkuvoimana hanketoimintaan osallistumisessa.

Kuntastrategiat ja muut kuntaorganisaation toimintaa linjaavat ohjelmat nähtiin myös ominaisuuksina, jotka ovat edistäneet kuntien ravinnekierrätys Hankkeisiin osallistumista (4/5 vastaajaa). Tällai-

sina edistävinä asiakirjoina mainittiin kuntastrategiat, kestävän kaupunkikehittämisen ohjelma, kestävän kehityksen tiekartta sekä Hinku-sitoumukset.

Toimintatavat kuntaorganisaation kumppaneiden kanssa (3/5 vastaajaa) ja yhteistyöverkostot (3/5 vastaajaa) koettiin myös ominaisuuksina, jotka olivat edesauttaneet ravinnekierätyshankkeisiin osallistumisesta. Tällaisina toimintatapoina mainittiin se, että ollaan mukana erilaisissa kiertotalouden verkostoissa (esim. Fisun), jotka kannustavat kestäväan toimintaan, kunta haluaa olla yritysten ja elinkeinoelämän tukena ja mukana niiden toiminnassa sekä se, että on haettu aktiivisesti innovatiivisia yrityskumppaneita kunnasta. Yritys- ja kehitysverkostoja koettiin olevan runsaasti ja vastaajat kokivat, että yhteistyöverkoston osaaminen tukee virkamiesten työtä ja nimenomaan yhteistyöverkostot koettiin osaamisen ja tekemisen vahvuutena ja ne tukevat ravinnekierätystoimintaa kunnassa.

Myös innovatiivisuus nostettiin esille ominaisuutena, joka on edesauttanut ravinnekierätyshankkeisiin osallistumisessa (3/5). Jonkin verran yksittäisiä innovatiivisia henkilöitä koettiin kunnassa olevan, mutta niitä saisi olla vielä enemmän. Kunnassa nähtiin löytyvä halua ja rohkeutta uuden kokeiluun, etenkin paikallisilta toimijoilta, jotka sitten aktivoivat kuntaa. Kuntaorganisaatiot itsessään koetaan kannustavan innovaatioihin ja kehittämiseen.

Kolme vastaajaa koki, että osaaminen ravinteiden kierrätyksestä ja hankeaiheesta oli aikaansaanut sen, että oli lähdetty mukaan. Itse kuntaorganisaation osaamista ei koettu laaja-alaiseksi, vaan ennemminkin kapeaksi ja syväksi ja varsinainen tekninen osaaminen saatiin työhön kumppaneilta.

Noo, mä itseasiassa nostin siihen kans taas sen vähäisen osaamisen, ja resurssit, et kun ne on pienet. Niin, täytyy olla, olla sitä ja sitten just se, että kun on uusi asia niin, niin tota varsinakin jotenkin ainakin mä koen ikään kuin aika vihreänä julkisen puolen toimijana vielä, että uusi asia vaatii niinku paljon työtä. Sitten se pitäisi miettiä tarkasti, et miten sitä lähdetään viemään eteenpäin ja sitten toteuttaa, ni ehkä semmoset.
(Ha3VakToim)

Kun tarkastellaan sitä, mitä haastateltavat kokivat kuntaorganisaatioiden tarvitsevan lähteäkseen edistämään ravinnekierätystä, nousee esille tiedotus ja tiedon lisääminen. Kaikki viisi vastaajaa nostivat esille erilaisia tiedonlisäämistarpeita kunnassa. Tarvitaan lisää tietoa ja ymmärrystä siitä, mitä ravinnekierätyks käsitteenä tarkoittaa. Ensisijaisesti tarvitaan positiivista tiedonvälitystä mm. ve-

sien ja Itämeren suojelusta ja ravinteiden loppumisesta. Fosforin rajallisuus ja rehevöitymisongelmat pitäisi tuoda asiantuntijoiden puheista tavallisten ihmisten puheisiin. Kunnissa tarvitaan selkeitä lukuja ja laskelmia, joilla voidaan vertailla nykytilannetta ja mahdollisten muutosten vaikutuksia. Onnistuneita kokeiluja täytyy edelleen tuoda enemmän laajempaan tietoisuuteen. Kuntia pitää herätellä asiaan, ne eivät vielä ole tietoisia mahdollisuuksistaan.

Vastauksissa tuotiin esille, että tarvitaan myös muospainetta sekä ylhäältä että alhaalta kuntiin (2/5). Erään vastaajan mukaan niin kansallisen kuin EU-lainsäädännön tulisi velvoittaa nykyistä enemmän kuntia ravinteiden kierrättämiseen ja ravinteiden loppumisesta tulisi suorastaan pelotella, vaikka positiivinen viestintä nostetiinkin ensisijaiseksi keinoksi.

Mä, mä luulen, että et ja ainakin xxxkunassa ni. Siellä voi olla siel jossain poliittisessa päätöksenteossa jo jotain sellaista niinku visioo siitä, ehkä. Mutta sitten nä, niinku tämmöset virkamiehet jotka tekee kaikkia hankintapäätöksiä ja muita. Ni ei he varmaan siinä työssään niinku, oo vielä tullu läpi se, että, että tää ravinnekierto olis niinku joku keskeinen kriteeri. Että. Niin, että onko se sitten että, sieltä alhaalta pitäis tarjota niitä ratkaisuja, tekniikoita, toimintatapoja ja sitten jostain ylhäältä, mikähän paikka se on ni, pitäis tulla sitä sellasta semmosta muospainetta. (Ha4MäHa)

Erilaisten toimintamallien, toiminnan etenemistä kuvaavien askelien/portaiden ja verkostojen vertaiskokemusten sekä esimerkkien kautta nähtiin voitavan aktivoida kuntia ravinnekierrätystyöhön. Eräessä vastauksessa todettiin, että koska ilmastonmuutos on tällä hetkellä voimakkaasti esillä, voisi ravinnekierrätyksen siihen liittyviä toimintamalleja tuoda enemmän esille.

Kuntien roolin ravinteiden kierrätyksessä haastateltavat kokivat melko tärkeäksi. Kuntien nykyinen rooli ravinnekierrätyksen edistämässä koettiin melko pieneksi, ja sen koettiin voivan olla isompiakin (2/5 vastaajaa).

Kaupungilla on nyt, jää aika,aika pieneksi sillai aina että aina jos löytyy innokkaita ihmisiä, jotka ajattelee yhteistä imagoe-tua tai taikka jotainjotain keksii jotain muuta innovatiivista kaupunki voisi enemmänkin toimia... Ha1VakHa

Kuntien tulisi olla alueensa ravinnekierrätyksen mahdollistajia (3/5 vastaajaa) mm. maankäytön, kaavoituksen sekä ympäristö- ja rakennuslupien kautta. Kuntien tulisi toimia ravinnekierrätyksen verkostojen rakentajana ja ylläpitäjänä ja luoda tilaisuuksia muille ryhtyä konkreettiseen tekemiseen (2/5 vastaajaa). Kuntien tulisi myös

itse liittyä erilaisiin kiertotalouden verkostoihin ja nostaa siellä opittu paras osaaminen sekä parhaat ratkaisut esille ja käyttöön omassa kunnassaan. Eräs vastaaja luonnehti kaupungeja kulutuskeskittymiksi, jonne tulee materiaalia, se käytetään ja jätteet dumpataan ulos kaupungista. Kaupungeilla olisikin vastaajan mielestä keskeinen rooli siinä, miten infrastruktuurin muutoksilla saataisiin aikaiseksi aitoa materiaalien kiertoa myös kaupungeissa aikaan.

... Kaupungithan on tämmösiä niinku kulutuskeskittymiä. Että tänne tulee tätä materiaalia, ja täällä sitä käytetään ja sit sitä dumpataan täältä. Niin kyllä kait kaupungeilla on aika keskeinen rooli, et miten se infrastruktuurien muutoksessa semmosekses, että ,että niitä pystyttäis saamaan kiertoon niitä materiaalivirtoja... Ha4MäHa

Resurssien vähäisyys ja osaamisen kapea-alaisuus tai suoranainen puute kuntaorganisaatioissa nostettiin merkittävimiksi esteiksi, miksi ravinnekierätysohjelmissä ei ole edennyt. Myös eri tehtäväroolit kuntaorganisaatioissa koettiin sekaviksi ja yhteistyötä eri yksiköiden kanssa kuntaorganisaation sisällä tulisi lisätä.

...sitten, siten toisaalta pitäisi käydä läpi näitä että kuka tekee, että kenen homma tää on, että onko se sitten meidän ympäristöpuolen vai mielestäni nää maa-maaseutuasiathan on muutaman kunnan yhdessä, että se, mikähän se maaseutuasiemies on nimeltään tai titteliltään onkaan, niin hänhän on nykyään niinkun XXkunnassa fyysisestikin että, että sitä selaista suoraa. Aikaisemmin kun hän oli täällä, niin oli vähän niin kuin yhteistyötäkin. Nyt hän on vähän siellä erikseen että, että kenenkä homma tää oikein on, niin se on, seon kans niinkun täällä kunnassa vähän epämääräinen, että, että onko se vaan ympäristöpuolen homma vaiko, vaiko niin just tää et, niin just tää maaseutupuoli, että se on nyt vähän epämääräinen täällä, et siihen ei kauheesti yhteyksiä oo kyllä meillä. (Ha1VakHa)

Syiksi, miksi oli lähdetty ravinnekierätyshankkeisiin, vastaajat nostivat esille kunnan elinkeinojen kehittämisen tavoitteet ja elinvoimaisuuden lisäämisen (5/5 vastaajaa). Kestävän kehityksen edistäminen koetaan tärkeäksi ja ravinteiden kierrätyksen nähdään olevan osa sitä.

Joo,, eli tota..Kyllähän meillä, meillä niinku tää, tää kestävän kehityksen edistäminen on on niinku kaupungissa tärkeää, tärkeää ja tää on yks yks osa ravinteidenkierrätyksen edistäminen sitä, sitä niinku kokonaisuutta.... No, no tai sanotaan nyt näin, että (kuntamme) alueella olevi tai aluetta hyödyttä-

viä hankkeita, että e ei niinku kaupunkia tomijana välttämättä tarvii olla. Mu e et pyritään niinku edistämään kestävä kehitystä tällä kaupunkialueella ja sitä kautta no. (Ha2VakVi)

Yhdelle hanketyössä mukana olleelle hanketoiminnan lähtökohdat ei ollut aivan selviä.

Kyseessä on Ympäristöministeriön hanke ja mitä ilmeisemmin hankkeen koordinaattorit ovat olleet yhteydessä kuntaan. Alkulähtökohta ko. hankkeelle ja sitä, mikä taho kunnassa on tehnyt päätöksen ravinnekierätystä edistävään hankkeeseen lähdöstä ei ole kerrottu.. (Ha5vakViT)

Pääsääntöisesti haastatellut kunnat olivat kumppaneina hankkeissa. Toteutusidea oli paikallisten aktiivisten toimijoiden ja kunnat oli pyydetty mukaan toimintaan. Nähtiin, ettei kunnan aina tarvitsekaan olla se varsinainen toteuttaja ravinnekierätyksessä, vaan sen tulee mahdollistaa omalla toiminnallaan alueen muiden ravinnekierätystä edistävää toimintaa.

..sehän on hyvin pitkälti läh tai oikeestaan täysin, täysin lähteny sieltä paikallisesti näit, näitten, näitten paikallisten viljelijöiden toimesta Korostan sitä, että tämä kyseinen hanke on nimenomaan näitten maanviljelijöiden ja muiden siihen osallistuneiden niinku hieno juttu. Että et kunta on ollu tässä ollu niinku ihan ihan sivuroolissa tässä tässä asiassa tai tässä hankkeessa. et Tää heidän kunniakseen laskettakoon, että ei eie kunnan ei aina tarvitse olla se vetovastuullinen toimija niinku alueellaan ja mikä on niinku erityisen hyvä homma tässä. (Ha2VakVi)

8.4 Yhteenveto tuloksista ja tulkintaa

Lainsäädännön dokumenttianalyysi osoittaa, ettei säädäntö aktiivisesti ohjaa kuntia ravinnekierätyksen edistämiseen, vaan niille annetaan lainsäädännössä vapaaehtoisia mahdollisuuksia edistää ravinteiden kierrätystä. Ohjaus on kuitenkin hajanaista. Se koostuu eri sektoreihin ja toimenpiteisiin linkittyvistä säädöksistä ja kokonaisuuden hallinta voi olla vaikeaa. Maatalouden säädökset nousevat yleisesti merkittäviksi ravinteiden kierrätyksen edistämässä maatalouden ravinteita käyttävän ja tuottavan roolin vuoksi. Muuten säädösohjaus painottuu ympäristönsuojelun, vesihuollon ja jätehuollon lainsäädäntöön.

Avointen vastausten analyysin perusteella voidaan todeta, että sidosryhmät ja kuntatoimijat itse näkevät kunnille useita toimintamahdollisuuksia ravinteiden kierrätyksessä niin valistajana ja tiedon

välittäjänä, kuin edistäjänä ja oman organisaation roolin kautta esimerkiksi muille. Sektorirajat ylittävä yhteistyö nähtiin myös oleellisenä, samoin kokonaisvaltaista otetta asiaan kaivattiin.

Haastattelututkimuksen mukaan ominaisuuksina, jotka aikaansaiivat sen, että kunnat olivat lähteneet ravinteiden kierrätyksen kehittämishankkeisiin, vastaajat mainitsivat kunnan elinkeinorakenteen, kuntaorganisaation sisäisen ja kumppaneiden välisen kehittävän toimintatapakulttuurin, innovatiivisuuden ja uskalluksen kokeiluihin, osaamisen sekä toimintaa tukevat kuntastrategiat ja muut ohjelmat. Strategiataason johtamisen välineillä on vastaajien mukaan suuri merkitys kunnan sisäisen toiminnan ohjaamisessa ravinteiden kierrätyksen edistämiseen. Näyttäisi siltä, että jos kuntastrategiaan tai sitä tarkentaviin strategisiin ohjelmiin on sisällytetty kiertotalouden tavoitteita, on kuntaorganisaatiossa helpompi toteuttaa myös ravinteiden kierrätystä edistäviä toimenpiteitä.

Kaikki viisi teemahaastattelun vastaajaa kokivat, että kuntaorganisaation sisäinen, asialle myönteinen toimintatapakulttuuri oli yksi tekijä miksi kunnat olivat lähteneet mukaan ravinnekierrätys-hankkeisiin. Ravinteiden kierrätyksen kokonaisuus ei kuitenkaan ole kunnissa tiedossa ja selkeitä toimintamalleja ja esimerkkejä on vähän. Haasteina kunnissa nähtiin tiedon vähäisyys ja resurssien puute. Kuntien nykyinen rooli ravinnekierrätyskentässä nähdään kuitenkin vähäisenä ja kuntien aktiivisuutta siinä haluttaisiin kasvat-taa.

Lainsäädännön kautta tulevaan sääntelyyn esitettiin kiristystä ja pakotteita niin kunnille kuin kuntalaisillekin. Teemahaastatteluissa eräs vastaaja toi esille, että lainsäädännön pitäisi suorastaan velvoittaa nykyistä enemmän kuntia ravinteiden kierrättämiseen ja ravinteiden loppumisesta tulisi melkein pä pelotella. Ainakin hajanaista ohjausta tulisi selkeyttää.

Kunnat voivat edistää alueensa ravinteiden kierrätystä käynnistämällä erilaisia kehittämishankkeita. Nähtiin tärkeänä, että kunnat toimivat alueensa ravinnekierrätystyön mahdollistajina. Kuntien erilaisuus niin elinkeinorakenteiltaan kuin resursseiltaan nostettiin myös esille. Ominaisuus, joka tulee ottaa huomioon niin kunnissa itsessään kuin kuntia ohjaavissa organisaatioissa, kun lähdetään pohtimaan ravinnekierrätystä edistäviä toimenpiteitä.

9 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa ei voida suoraan käyttää kvantitatiivisen tutkimuksen laadunarvioinnin reliabiliteetin ja validiteetin käsitteistöä, vaan luotettavuus tulee tehdä soveltaen. Ensisijaisesti laadunarvioinnissa tulee tarkastella tutkimuksen rakennevalidiutta. Tutkijan tulee osoittaa luotettavasti, miten hän on päätenyt luokittamaan ja kuvaamaan tutkittavien maailmaa juuri niin kuin hän on sen tehnyt. Menettelyt on perusteltava uskottavasti. Silti toinen tutkija voi päätyä erilaiseen tulokseen. Tämä ei tarkoita välttämättä sitä, että tutkimus tai sen menetelmät olisivat heikkoja. (Hirsijärvi ja Hurme n.d., 185-186.)

Laadullisen tutkimuksen tulokset eivät saa olla sattumanvaraisia ja käytettyjen menetelmien avulla tulee voida tutkia sitä, mitä tutkimuksessa on tutkittu. Käytettyjen käsitteiden on sovittava tutkimusongelmaan ja aineistoon myös laadullisessa tutkimuksessa. Oleellista laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa on sen yleistettävyyden arviointi: voiko tutkimuksen tulokset yleistää tai siirtää muihin kohteisiin tai tilanteisiin. (Jyväskylän yliopisto 2010.)

Metodina tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivisen metodiperheen analyysityökaluja, koska ne sopivat tutkimuksen suorittamiseen. Analysointi kaikissa osatutkimuksissa tehtiin Ojasalon ynnä muiden (2015, 138-145) laadullisen tutkimuksen yleisen mallin mukaisesti (kuva 3), jossa analyysi muodostuu havaintojen pelkistämisestä ja arvoituksen ratkaisemisesta. Dokumenttianalyysissä käytettiin metodina lisäksi sisällön analyysiä. Sisällön analyysillä etsitään ja tunnistetaan teksteistä erilaisia merkityksiä ja näin dokumenttianalyysillä voidaan tuoda esille tutkittavien tekstien ilmisältöä tai piilotettuja merkityksiä. (Ojasalo ym. 2015, 136.) Osatutkimusten menetelmät, aineistot ja analyysit on dokumentoitu ja niistä nähdään looginen ketju havaintojen (kerätyt dokumentit, kyselytutkimuksen vastaukset ja haastattelujen vastaukset) synnystä pelkistämisen kautta ratkaisuun, eli tuloksiin.

Tutkimuksen tulokset eivät ole sattumanvaraisia vaan loogisen tutkimusketjun tuloksia ja käytetyt menetelmät osoitetaan perustuvan kvalitatiivisen tutkimuskäytännön menetelmiksi. Saadulla ja dokumentoidulla aineistolla tutkimuksen voi soveltaen toista, yleistää tai siirtää muihin kohteisiin tai tilanteisiin.

Teemahaastattelujen toteutus oli tutkimuksen haastavin osa. Haastattelutilanteet olivat uusia haastattelijalle ja todennäköisesti hänen spontaanit reaktionsa haastateltavan vastauksiin vaikuttivat

vastaajan reaktioihin ja siten vastauksiin. Varsinkin vähän haastattelukokemusta omaava haastattelija toimii vapaamuotoisessa haastattelutilanteessa Alasuutarin (2011, 144-145) mukaan vaitonvaraisesti oppimansa kulttuurisen toimintamallin mukaan ja siten vapaamuotoinen teemahaastattelu voi muodostua luonnollisen keskustelutilanteen kaltaiseksi. Tämä on saattanut vaikuttaa haastatteluosion tuloksiin jonkin verran.

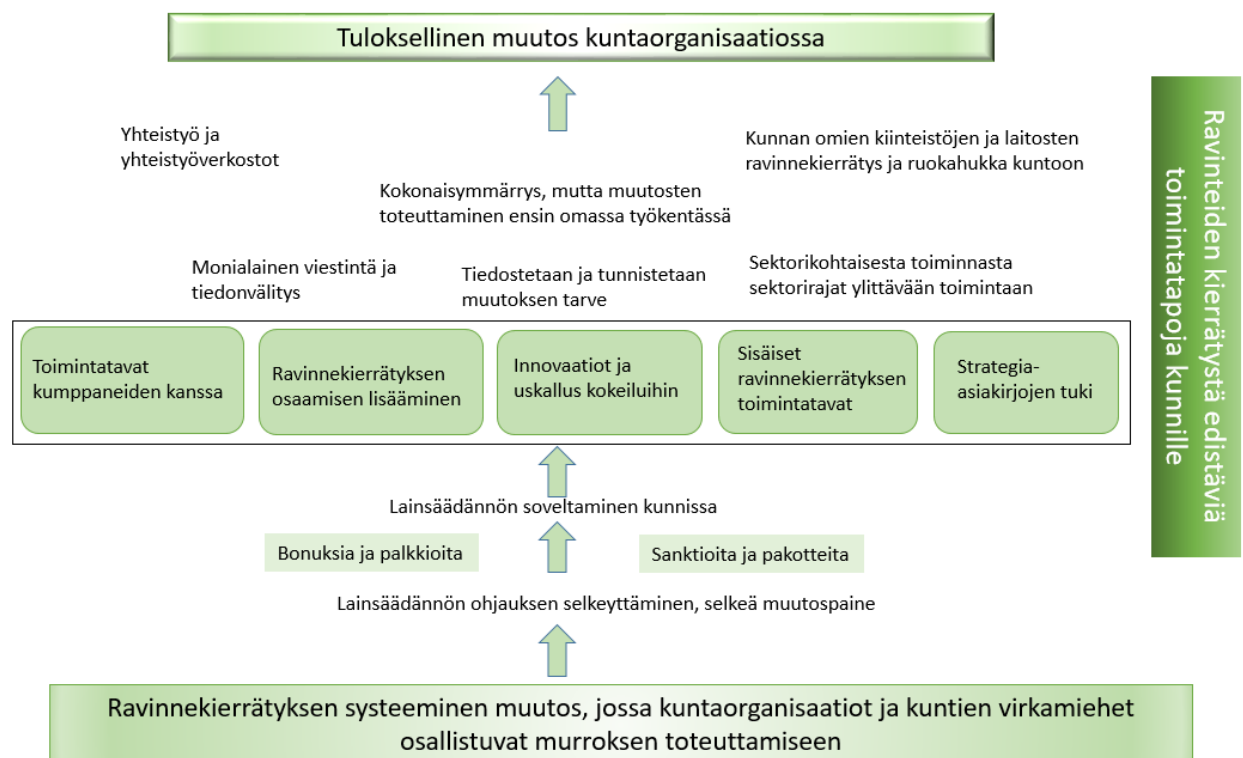
Haastattelupyynnön yhteydessä lähetettiin taustatietoa haastattelusta ja haastattelun kysymykset etukäteen tutustumista varten. Tällä pyrittiin siihen, että vastaajien olisi ollut helpompi ottaa pyyntö vastaan, kun he tiesivät kysymykset jo etukäteen. Tämä ehkä osittain toteutuikin, mutta toisaalta vastaajat olivat jo valmistelleet vastauksiaan etukäteen, ja selvästi ainakin osalla vastaajista haastattelutilanteessa etukäteisvastaukset menivät sekaisin. Tulosten autenttisuuden vuoksi olisi etukäteistutustuminen pitänyt olla vähäisempää.

Lisäksi vastaajat todennäköisesti vastasivat joko itsensä tai edustamansa kunnan kannalta edullisimmalla tavalla. Tämä tiedostettiin vastausten analysoinnin yhteydessä ja vastausten oikeellisuus pyrittiin tarkastamaan muun aineiston avulla esimerkiksi keskustelun aiheena olleen toiminnan raporteista ja kunnan verkkosivujen avulla. Silti todennäköisesti vastauksissa ja siten tutkimuksen analysoinnissakin on vastaajien tavoitteiden mukaista aidosta totuudesta poikkeavaa värityneisyyttä. Varmuutta haastateltavien näkemysten oikeellisuudesta olisi voitu varmistaa syvähaastatteleamalla heitä useamman kerran, mutta tätä ei nähty tarpeelliseksi tässä tutkimuksessa. Saadut vastaukset kuvaavat riittävällä luotettavuudella vastaajien näkemystä ja siten antavat tutkimukselle lisätietoa riittäväällä varmuudella.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Niukkenevat resurssit, materiaalien tuhlaileva käyttö ja niistä johdettu ympäristön pilaantuminen ja yhteiskunnan toimintamahdollisuuksien heikkeneminen ajavat yhteiskuntaa kohti välttämätöntä muutosta. Esimerkiksi kasvien kasvun kannalta tärkeiden pääravinteiden fosforin ja typen osalta ollaan tilanteessa, jossa neitseellisiä ravinteita otetaan käyttöön jatkuvasti yhä enemmän ja tuhlailevalla käytöllä hukataan samaan tapaan kuin aiemmin, vaikka rajat sekä uusien neitseellisten varantojen löytämiseksi ja ympäristön kuormituskestävyyden osalta alkavat lähestyä. Ravinnevuodot aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä, vedenlaadun huononemista, eliöstön muutoksia vesistöissä ja hyvinvoinnin heikkenemistä. Ravinteiden hukkaaminen on myös sen valmistuksessa tehdyn työn hukkaamista.

Tarvitaan yhteiskunnan kokonaisvaltaista muutosta perinteisestä lineaarisesta resurssija tuhlailevasta ravinnetaloudesta kestävään, ravinteita kierrättävään, resurssitehokkaaseen bio- ja kiertotalouteen. (Katso esim. Berninger 2018 ja Seppälä ym. 2016.) Tarvitaan yhteiskunnallinen systeeminen muutos, joka onnistuu vain, jos myös kuntaorganisaatiot ja kuntien virkamiehet osallistuvat murroksen toteuttamiseen (kuva16).



Kuva 16. Ravinteiden kierrätyksen systeeminen muutos kuntaorganisaatioissa.

Bio- ja kiertotalouden strategioiden tarkastelu osoittaa, että kuntien osallistuminen ravinnekierrätykseen on osa kansallista ja EU-tason kestäväen talouden ja hyvinvoinnin tavoittelua. Kuntien tulisi jo siksi osallistua myös ravinnekierrätykseen. Erilaiset EU:sta ohjautuvat strategiat ja ohjelmat ohjaavat kyllä kuntia ravinnekierrätyksen edistämistoimiin, mutta ohjelmien tarjoamiin rahoitusmahdollisuuksiin kunnat ovat tarttuneet nihkeästi.

Ohjauskeinojen tarkastelu osoittaa, että etenkin kuntien tekemillä hankinoilla ja muilla taloudellisilla ohjauskeinoilla voidaan vaikuttaa ravinteiden kierrätykseen niin alueellisesti kuin laajemminkin. Lisäksi lainsäädännön tulisi olla selkeämpää, ehkä jopa tiukemmin edellyttää ravinnekierrätyksen huomioimiseen.

Kuntien tehtävä ei välttämättä ole olla varsinainen ravinnekierrätyksen toimija, mutta kuten dokumenttianalyysi, avointen vastausten analyysi ja haastattelututkimus sekä ravinnetalouden ja systeemimuutoksen tarkastelut osoittavat, sen pitäisi ainakin olla aktiivinen ravinnekierrätyksen mahdollistaja alueellaan. Luoda ja ylläpitää kehittämiseen kykeneviä verkostoja.

Verkostoituminen ja eri verkostojen tuoma vertaistuki nähdään mm. haastattelututkimusten vastaajien kannalta tarpeellisena, jotta myös kunnat itse omassa organisaatiossaan ryhtyisivät edistämään ravinnekierrätystä. Verkostojen avulla voidaan vaihtaa kokemuksia ja lisätä omaa osaamista. Kunta voi edistää ravinnekierrätystä esimerkiksi törmäyttämällä toimijoita eri verkostoissa ja mahdollistamalla toimintaa innovatiivisten hankintojen ja joustavien lupakäytäntöjen avulla. Myös pakotteita lupien, määräysten ja maksujen kautta voidaan mm. haastattelututkimuksen ja avointen vastausten analyysin vastaajien näkemyksen perusteella ravinnekierrätyksen toteutumiseksi osoittaa

Bio- ja kiertotalouden verkostojen katsaus osoittaa, että erilaisia yhteistyömahdollisuuksia kunnille on jo olemassa. Tässä tutkimuksessa ei tarkasteltu kaikkia mahdollisia verkostoja, mutta jo tällä katsauksella kunnilla on mahdollisuus verkostoitua jo nyt sekä yksinomaan ravinteiden kierrätykseen keskittyviin verkostoihin (RANKU-toimintamalli), hiilineutraaliuden kautta myös ravinteiden kierrätykseen osallistuvaan verkostoon (HINKU-verkosto), jätteen- ja kierrätysverkostoon, kestävään kulutukseen ja hiilineutraaliuteen tähtäävään verkostoon (Fisu-verkosto) kuin myös agroekologisiin symbiooseihin, joissa ravinnekierrätys, maaseutualueiden elinvoimaisuus ja liiketoiminnan edellytykset otetaan huomioon. Kaikissa verkostoissa kunnilla osoitetaan olevan merkittävä rooli, mutta yksin ne eivät asioita saa tapahtumaan. Kuntien tuleekin tulevaisuudessa osata verkostoitua yhä enemmän alueen muiden toimijoiden kanssa.

Kuntaorganisaatioissa täytyy laajasti niin päättäjien, virkamiesten kuin työntekijöiden tiedostaa ja tunnistaa ravinteiden kierrätyksen ja koko ravinnetalouden systeemisen muutoksen tarve. Laaja kokonaisuus täytyy ymmärtää, mutta muutos tulee tehdä omissa toimissa. Kunnissa tulee siirtyä sektorikohtaisesta toiminnasta systeemiseen, sektorirajat ylittävään toimintaan. Strateginen tuki toimille koetaan kuntaorganisaatioissa tärkeänä ja kuntien toiminta ohjaviin strategia-asiakirjoihin, kuten esimerkiksi kuntastrategioihin, tulee sisällyttää ravinnekierrätystä tukevia tavoitteita.

Alueiden kehittämisen tavoitteilla lakisäätöisten maakuntaliittojen kautta kunnat voivat yhdessä muiden maakunnan kuntien kanssa asettaa myös yhteisiä maakunnallisia tavoitteita ja toimenpiteitä ravinnekierrätyksen edistämiseksi, joita esimerkiksi useiden maakuntien kiertotalouden ja biotalouden strategia-asiakirjoissa nähtiin olevankin.

Kuntaorganisaatioilla ei ole suoraa mahdollisuutta vaikuttaa lainsäädäntöön, mutta valvovina ja ohjaavina viranomaisina esim. maaseutusihteerit ja -asiamiehet voiva omilla toimillaan ja tulkinnoillaan vaikuttaa. Kunnat eivät myöskään nykyään viljele maata omana toimintanaan, vaan jos niillä on viljelysmaita, ne ovat useimmiten vuokrattu. Vuokrauksen kriteereillä, joko vaatimuksilla tai hintahelpotuksilla kunnat voivat vaikuttaa omien vuokramaitensa viljelykäytäntöihin ravinteiden kierrätyksen edistämiseksi. Myös ympäristösuojelulain mukainen ympäristöluvitusta, johon kunnat voivat puuttua, ohjaa ravinnekierrätystä. Uusi ilmoitusmenettely luvituksessa on tullut käyttöön, ja byrokratian vähentämiseksi sitä voitaisiin kunnissa myös hyödyntää.

Ravinteiden kierrätyksen ohjaukseen ei ole tarvetta säätää omaa lainsäädäntöä, mutta kuntatoimijoiden tulisi paremmin osata hyödyntää jo olemassa olevaa. Myös lakien kestävän talouden tavoitteita tulisi noudattaa tarkemmin.

Tämä tutkimus on ensimmäinen katsaus kuntien ravinnekierrätystyöhön, ja se antaa ensimmäisiä vastauksia siihen minkälainen sääntely, ohjeistus ja toimintatapakulttuuri tällä hetkellä ohjaa kuntien ravinteidenkierrätystyötä ja miten niiden pitäisi muuttua, jotta ravinteiden kierrätyksen edistämistä tulisi kaikkien kuntien tavanomainen käytäntö tulevaisuudessa. Tutkimus ei anna tyhjentyviä vastauksia vaan ennemminkin nostaa esille uusia selvitystarpeita ja -kohteita aiheesta. Kuntien ravinnekierrätystyö on todettu olevan tarpeellista. Nyt tarvitaan konkreettista tekemistä kunnissa, mutta myös lisää selvityksiä ja suunnitelmia niiden tueksi. Ympäristö- ja maa- ja maatalousministeriö ovat laatimassa ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelman vuosille 2019-2030. Toivottavasti se sisältää myös kunnille konkreettisia etenemisen polkuja.

LÄHTEET

Aho, M., Pursula, T., Saario, M., Miller, T., Kumpulainen, A., Päälysaaho, M., Kontiokari, V., Autio, M., Hillgren, A., & Descombes, L., Gaia Consulting (2015). *Ravinteiden kierron taloudellinen arvo ja mahdollisuudet Suomelle*. Sitran selvityksiä 99. Helsinki: Multiprint Oy.

Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus 2.0*. Tampere: Osuus-kunta Vastapaino.

Antikainen, R., Kangas, H-L., Alhola, K., Stenvall, J., Leponiemi, U., Pekkola, E., Rannisto, P-H. ja Poskela, J. (2019). *Kokeilukulttuuri Suomessa – nykytilanne ja kehittämistarpeet*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2/2019. Haettu 14.1.2019 osoitteesta [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161281/2-2019-KOKSU_raportti .pdf](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161281/2-2019-KOKSU_raportti.pdf)

Antikainen, R., Lähtinen, K., Leppänen, M. & Furman, E. (2013). *Vihreä talous suomalaisessa yhteiskunnassa*. Ympäristöministeriön raportteja 1/2013. Haettu 9.10.2018 osoitteesta <http://hdl.handle.net/10138/41446>

Bergman, I. Halonen, K-M., Kestilä, I., Lahti, E., Pyykkönen, J., Sammalmaa, J., & Urho, M. (2018). *Innovatiiviset menettelyt biotalouden ja puhtaiden ratkaisujen hankinnoissa*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 62/2018. Haettu 9.10.2018 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-613-3>

Berninger, K. (2018). *Ravinteiden kierrätys Suomessa - koskeeko asia minua?* Haettu 6.10.2018 osoitteesta https://www.tyrskyconsulting.fi/wp-content/uploads/2018_ravinteiden_kierratys_suomessa.pdf

Berninger, K., Lovio, R., Temmes, A., Jalas, M., Kivimaa, P. & Heiskanen, E. (2017a). *Suomi seuraaville sukupolville- Taloudellisten muutosten käsikirja*. Helsinki: Into Kustannus Oy.

Berninger, K., Pihl, T., Kasanen, P., Mikola, A., Tynkkynen, O. & Vahala, R. (2017b). *Jätevesien fosfori hyötykäyttöön – teknologioita ja ohjauskeinoja*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 62/2017. Haettu 9.10.2018 osoitteesta <https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=21502>

BSAG (n.d.). *Ravinteiden kierrätyksen läpimurto -liiketoiminta-ekosysteemi*. Baltic Sea Action Group. Haettu 15.12.2018 osoitteesta <https://www.bsag.fi/fi/toiminta/ravinteiden-kierratys-ekosysteemi/>

Eduskunta (2018). *EU:n biotalousstrategia*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta <https://www.eduskunta.fi/FI/tiedotteet/Sivut/EUn-biotalousstrategia.aspx>

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (2018a). *Ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelma*. Haettu 8.10.2018 osoitteesta <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/ravinteiden-kierratys-kokeiluohjelma>

Etelä-Pohjanmaan liitto (2018). *Etelä-Pohjanmaan kiertotalouden toimintasuunnitelma*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta https://www.epliitto.fi/images/CESME_Toimintasuunnitelma.pdf

Euroopan komissio (2015). *Kierto kuntoon – kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma*. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. COM(2015) 614 final. Bryssel, 2.12.2015. Haettu 16.3.2018 osoitteesta <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/FI/1-2015-614-FI-F1-1.PDF>

Euroopan komissio (n.d.) *The Bioeconomy Strategy*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta <https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/index.cfm?pg=policy&lib=strategy>

Fisunetwork (2018a). *Tietoa Fisusta*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta http://www.fisunetwork.fi/fi-FI/Tietoa_Fisusta

Fisunetwork (2018b). *Tuki Fisun kunnille*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta http://www.fisunetwork.fi/fi-FI/Tuki_kunnille

Forsström-Tuominen, H. (2017). *Biotalousseminaarit – Uusia mahdollisuuksia ja toimintamalleja*. PTT-seminaarin 27.11.2017 seminaariesitelmä. Haettu 1.12.2018 osoitteesta <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=2ahUKEwjsteqWhcDhAhUQxIsKHyeBAh8QFjA-DegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ptt.fi%2Fmedia%2Ftyopa-perit%2Fforsstrom-tuominen-biotalousseminaarit-2017.pdf&usg=AOvVaw36f8cfkQFLf-9JZIDbgyzk>

Gustafsson, N. (2014). *Suomen kunnat ja EU: missä määrin EU vaikuttaa kuntien toimintaan?* Selvitys EU:n vaikutuksesta kuntien lakisääteisissä tehtävissä, kunnanvaltuustojen päätöksenteossa ja Helsingin kaupungin toimielinten päätöksenteossa. Kuntaliitto. Moniste.

Hakala, H., Hyyryläinen, T., Repo, E. ja Virtanen M. (2016). *Etelä-Savon tie kiertotalouteen - Kiertotalouden tiedolliset symbioosit*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta https://muc.fi/wp-content/uploads/2017/11/Etela%CC%88-Savon-tie-kiertotalouteen_2016.pdf

Hatakka, A. (2013). *Vihreä talous strategisena valintana kunnan elinvoiman edistämiseksi*. Kuntaliiton verkkojulkaisu. Kuntaliitto. Haettu 9.10.2018 osoitteesta http://shop.kuntaliitto.fi/download.php?filename=uploads/vihrea_talous210x210_ebook.pdf

HELCOM (2017). *Sewage Sludge Handling*. Baltic Marine Environment Protection Commission. HELCOM Recommendation 38/1. Haettu 19.3.2018 osoitteesta <http://www.helcom.fi/Recommendations/Rec%2038-1.pdf>

Helenius, J., Koppelmäki, K. ja Virkkunen, E. (toim.) (2017). *Agroekologinen symbioosi ravinne- ja energiaomavaraisessa ruoantuotannossa*. Ympäristöministeriön raportteja 18/2017. Helsinki: Lönnberg Print & Promo.

Hirsijärvi, S. ja Hurme, H. (n.d.). *Tutkimushaastattelu*. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Gaudeamus Helsinki: University Press. Oy Yliopistopaino

Jäntti, A. (2016). *Kunta, muutos ja kuntamuutos*. Väitöskirja. Acta Electronica Universitatis Tamperensis 1715. Haettu 30.9.2018 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0238-2>

Jätelaki 646/2011. Haettu 19.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

Kantola, P. (2018). *Kuntien ravinnekierrätys*. Tutkimusraportti 5.7.2018. Taloustutkimus Oy. Haettu 5.8.2018 osoitteesta <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BC32958E2-E782-4FAD-A0DA-07C68DD3E983%7D/139829>

Keski-Suomen liitto (2017). *Keski-Suomen maakuntaohjelma 2018-2021*. Haettu 15.12.2019 osoitteesta <https://www.keski-suomi.fi/filebank/25410-A42.pdf>

Jyväskylän yliopisto (2010). *Tutkimuksen toteuttaminen*. Koppa - Jyväskylän yliopiston kurssimateriaalit. Haettu 4.4.2019 osoitteesta <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/tutkimuksen-toteuttaminen#tutkimustulosten-luottavuus>

Kuntalaki 410/2015. Haettu 19.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150410>

Kuntaliito (2017a). *Kuntastrategian konkretisointi*. Haettu 15.3.2018 osoitteesta <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/kuntastrategian-konkretisointi>

Kuntaliitto (2017b). *Maakuntienliitot*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/maakuntien-liitot>

Kuntaliitto (2018). *Verotus*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/talous/verotus>

Kymenlaakson liitto (n.d.). *Maakuntaohjelma 2018-2021*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta <https://www.kymenlaakso.fi/aluekehitys/maakuntaohjelma/kymenlaakso-ohjelma-2018-2021>

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 1299/2004. Haettu 5.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20041299>

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005. Haettu 9.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050200>

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017. Haettu 9.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170252>

Lehtovuori, P., Vanhatalo, J., Rantanen, A. & Viri, R. (toim.) (2017). *Kaupunkirakenteen kokonaisvaltainen resurssitehokkuus*. Valtio-neuvoston selvitys ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 65/2017. Haettu 9.10.2018 osoitteesta <https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=22001>

Luonnonvarakeskus (2016). *Biotalous tuotos toimialoittain 2016*. Haettu 30.4.2019 osoitteesta <https://www.luke.fi/avointieto/biotalous-katsaukset/biotalous-lukuina/biotalous-tuotos-toimialoittain-2016-2/>

Maankäyttö- ja rakennuslaki. 132/1999. Haettu 9.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Marttinen, S., Venelampi, O., Iho, A., Koikkalainen, K., Lehtonen, E., Luostarinen, S., Rasa, K., Sarvi, M., Tampio, E., Turtola, E., Ylivainio, K., Grönroos, J., Kauppila, J., Koskiahho, J., Valve, H., Laine-Ylijoki, J., Lantto, R., Oasmaa, A. & zu Castell-Rüdenhausen, M.

(2017). *Kohti ravinteiden kierrätyksen läpimurtoa: Nykytila ja suositukset ohjauskeinojen kehittämiseksi Suomessa*. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 45/2017. Luonnonvarakeskus. Haettu 19.8.2018 osoitteesta <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/540214>

Miettinen, V. (2018). *Hankinta voi olla ympäristöteko*. Kuntalehti 9/2018, 30-33.

MMM (2011). *Suomesta ravinteiden kierrätyksen mallimaa*. Työryhmämuistio mmm 2011:5. Maa- ja metsätalousministeriö. Haettu 9.3.2018 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-649-3>

MMM (2017). *Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014-2020*. Maa- ja metsätalousministeriö. Versio 4.0. Haettu 19.3.2018 osoitteesta https://www.maaseutu.fi/globalassets/maaseutuohjelma/hyvaksytty-ohjelma_16.2.2017.pdf

MMM (2018). *Kilpailuvalttina puhdas ruoka ja vastuullinen bio- ja kiertotalous - Maa- ja metsätalousministeriön tulevaisuuskatsaus*. Valtioneuvoston julkaisusarja 18/2018. Maa- ja metsätalousministeriö. Haettu 26.9.2018 osoitteesta http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160900/18_TUKA_MMM_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MMM (2019). *Maatalouden ravinteet hyötykäyttöön*. Maa- ja metsätalousministeriö. Haettu 15.3.2019 osoitteesta <https://mmm.fi/ravinteetkiertoon>

Motiva (n.d.). *FISS - Teolliset symbioosit toimintamalli Suomessa - Mikä on FISS ja teollinen symbioosi*. Haettu 6.8.2018 osoitteesta <http://www.teollisetsymbioosit.fi/>

Nieminen, M. (2018). *Paikallisia tuotteita ja palvelua lisää!* Kuntalehti 9/2018, 26-29.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. (2015). *Kehittämistyön menetelmät - Uudenlaista osaamista liiketoimintaan*. 3.-4. painos. Helsinki; Sanoma Pro Oy.

Pirkanmaan liitto (n.d.) *Bio- ja kiertotalous*. Haettu 6.10.2018 osoitteesta <https://www.pirkanmaa.fi/innovaatioymparisto/bio-ja-kiertotalous/>

Ravinneneutraali kunta (2018). *Ravinneneutraali kunta, RANKU*. Haettu 6.10.2018 osoitteesta <http://www.ymparisto.fi/ranku>

Rotmans, J. (2012). *Opportunities for Finland in the Green Economy*. Green Growth Summit 6.6.2012, Helsinki. Haettu 6.10.2018 osoitteesta <http://www.youtube.com/watch?v=fcvb4fozbLQ>

Satakuntaliitto (2017). *Satakunnan maakuntaohjelma 2018-2021*. Haettu 15.12.2018 osoitteesta [http://www.satakuntaliitto.fi/sites/satakuntaliitto.fi/files/tiedostot/Aluekehitys/MAKO_2018_2021/Satakunnan maakuntaohjelma 2018-2021_SahkoinenJulkaisu_LowRes.pdf](http://www.satakuntaliitto.fi/sites/satakuntaliitto.fi/files/tiedostot/Aluekehitys/MAKO_2018_2021/Satakunnan_makuntaohjelma_2018-2021_SahkoinenJulkaisu_LowRes.pdf)

Satakuntaliitto (2019). *Satakunnan bio- ja kiertotalouden kasvuohjelma*. Haettu 15.3.2019 osoitteesta http://www.satakuntaliitto.fi/sites/satakuntaliitto.fi/files/tiedostot/Aluekehitys/BKO/biotalous_julkaisu_low.pdf

Seppälä, J., Sahimaa, O., Honkatukia, J., Valve, H., Antikainen, R., Kautto, P., Myllymaa, T., Mäenpää, I., Salmenperä, H., Alhola, K., Kauppila, J. ja Salminen, J. (2016). *Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjaukseen ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030*. Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 25/2016. Haettu 16.3.2018 osoitteesta https://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/25_Kiertotalous+Suomessa.pdf/5a942ae7-9ec8-4b54-a079-f99c8ba2f8f1?version=1.0

Sitoumus2050 (n.d.a.). *Vapaaehtoiset green deal -sopimukset edistämässä kiertotaloutta ja ilmastonmuutoksen hillintää*. Haettu 15.3.2019 osoitteesta <https://www.sitoumus2050.fi/web/sitoumus2050/tietoa-green-dealista#/>

Sitoumus2050 (n.d.b.). *Vapaaehtoiset green deal -sopimukset edistämässä kiertotaloutta ja ilmastonmuutoksen hillintää. Selaa sitoumuksia*. Haettu 15.3.2019 osoitteesta <https://www.sitoumus2050.fi/web/sitoumus2050/selaa-sitoumuksia#/>

Sitra (2014). *Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle*. Sitran selvityksiä 84. Haettu 25.11.2015 osoitteesta <https://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksi%C3%A4-sarja/Selvityksia84.pdf>

Sitra (2016). *Kierrolla kärkeen. Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016-2020*. Sitran selvityksiä 117. Haettu 19.3.2018 osoitteesta <https://media.sitra.fi/2017/02/24032626/Selvityksia117-2.pdf>

Sitra (2019a). *Kriittinen siirto. Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0*. Haettu 15.3.2019 osoitteesta <https://www.sitra.fi/hankkeet/kriittinen-siirto-kiertotalouden-tiekartta-2/#haaste>

Sitra (2019b). *Kunta mahdollistaa tärkeät siirrot kiertotaloudessa. Kriittinen siirto*. Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0. Haettu 15.3.2019 osoitteesta <https://www.sitra.fi/artikkelit/kunta-mahdollistaa-tarkeat-siirrot-kiertotaloudessa/>

Sitra (n.d). *Tulevaisuussanasto*. Systeminen muutos. Haettu 25.11.2015 osoitteesta <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/systeminen-muutos/>

Suomalaisen työn liitto (2018). *Julkiset hankkijat ostopäätösten äärellä – Tiivistelmä selvityksen keskeisimmistä löydöksistä*. Haettu 3.10.2018 osoitteesta <https://suomalaintyö.fi/wp-content/uploads/2018/09/julkiset-hankkijat-ostopaatosten-aa-rella-tiivistelma.pdf>

Suomen biotalousstrategia (2014). *Kestävää kasvua biotaloudesta - Suomen biotalousstrategia*. Haettu 16.3.2018 osoitteesta <http://www.biotalous.fi/wp-content/uploads/2015/01/Suomen-biotalousstrategia-2014.pdf>

Suomen perustuslaki 731/1999. Haettu 19.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731#L11>

Suomen YK-liitto (n.d.). *Taloudellinen kestävä kehitys*. Haettu 18.8.2018 osoitteesta <https://www.ykliitto.fi/yk70v/taloudellinen>

SYKE (2015). *Hinku-foorumi.fi - Hinku-foorumi -tekijöiden yhteisö*. Suomen ympäristökeskus. Haettu 16.3.2018 osoitteesta <http://www.hinku-foorumi.fi/fi-FI/Tietoa-foorumista>

SYKE (2017). *Julkisista hankinnoista vipuvoimaa kiertotalouteen*. Uutinen 5.6.2017 Suomen ympäristökeskus. Haettu 15.3.2018 osoitteesta [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkisista-hankinnoista-vipuvoimaa-kiert\(43293\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkisista-hankinnoista-vipuvoimaa-kiert(43293))

Tampio, E., Vainio, M., Virkkunen, E., Rahtola, M. ja Heinonen, S. (2018). *Opas kierrätyslannoitevalmisteiden tuottajille*. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 37/2018. Luonnonvarakeskus. Haettu 26.10.2018 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-606-3>

Teuri, M. (2018). *Kunnat ja Leader-rahoitus*. Sähköpostiviesti tekijälle 19.3.2018.

Tikander, S. (2018). *Ravinneneutraali kunta -hanke - Loppuraportti*. Haettu 6.10.2018 osoitteesta <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B3486ED69-F614-49FD-946B-3F67F8F0A74A%7D/134303>

Tikkanen, S., Antikainen, R., Kautto P. & Salmenperä, H. (2018). *Katsaus kiertotalouden mahdollisiin taloudellisiin ohjauskeinoihin*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 4/2018. Valtioneuvoston kanslia. Haettu 19.3.2018 osoitteesta <http://tietokayttoon.fi/documents/10616/6354562/4-2018-Katsaus+kiertotalouden+mahdollisiin+taloudellisiin+ohjauskeinoihin/cf91bf6d-6ab1-4a78-874a-886901311e8a?version=1.0>

TEM (2017). *Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030*. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Energia, 4/2017. Haettu 15.3.2019 osoitteesta <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79189>

Valtioneuvosto (2016a). *Periaatepäätös julkisten elintarvike- ja ruokapalveluhankintojen vastuullisuudesta hyväksytty*. Maa- ja metsätalousministeriön tiedote 29.6.2016. Haettu 15.3.2018 osoitteesta https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/1410837/periaatepaatos-julkisten-elintarvike-ja-ruokapalveluhankintojen-vastuullisuudesta-hyvakysyttiin

Valtioneuvosto (2016a). *Valtioneuvoston periaatepäätös julkisten elintarvike- ja ruokapalveluhankintojen arviointiperusteista (ympäristömyönteiset viljelytavat, elintarviketurvallisuutta ja eläinten hyvinvointia edistävät tuotanto-olosuhteet)*. Haettu 15.3.2019 osoitteesta https://valtioneuvosto.fi/documents/1410837/1880296/periaatep%C3%A4t%C3%A4t%C3%B6s+julkisista+ruokahankinnoista_su.pdf/7115f133-a4d9-4e2d-a729-2486f76df2ce/periaatep%C3%A4t%C3%A4t%C3%B6s+julkisista+ruokahankinnoista_su.pdf.pdf

Valtioneuvoston kanslia (2015). *Ratkaisujen Suomi, Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015*. Hallituksen julkaisusarja 10/2015. Haettu 9.10.2018 osoitteesta <http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi+FI+YHDISTETTY+netti.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82>

VARELY (2018). *Kohti ravinneneutraalia kuntaa - Opas kuntatoimijoille*. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Opas 1/2018. Haettu 5.8.2018 osoitteesta <http://www.doria.fi/handle/10024/149342>

Varsinais-Suomen liitto (2017). *Varsinais-Suomen tiekartta kiertotalouteen*. Varsinais-Suomen liitto, Valonia-keskus. Haettu 19.3.2018 osoitteesta <https://www.slideshare.net/Valonia-keskus/tiekartta-kiertotalouteen>

Vesihuoltolaki 111/2001. Haettu 19.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010119>

Virtanen, P. & Stenvall, J. (2014). *Älykäs julkinen organisaatio*. Tallinna: Tallinna Raamatutrükikoda.

YM (2018a). *Hankkeet ravinteiden kierrätyksen edistämiseksi ja Saaristomeren tilan parantamiseksi*. Ympäristöministeriö. Haettu 8.1.2019 osoitteesta http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Itameri_ja_merensuojelu/Ohjelmat_ja_strategiat/Ravinteiden_kierrätyksen_edistämistä_ja_Saaristomeren_tilan_parantamista_koskeva_ohjelma/Hankkeet

YM (2018b). *Tuloskiertue*. Ympäristöministeriö. Haettu 25.10.2018 osoitteesta http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Itameri_ja_merensuojelu/Ohjelmat_ja_strategiat/Ravinteiden_kierrätyksen_edistämistä_ja_Saaristomeren_tilan_parantamista_koskeva_ohjelma/Tuloskiertue

YM (2019a). *Veden vuoro - vesiensuojelun tehostamisohjelma*. Ympäristöministeriö. Haettu 15.3.2019 osoitteesta https://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Itameri_ja_merensuojelu/Ohjelmat_ja_strategiat/Vesiensuojelun_tehostamisohjelma

YM (2019b). *Green deal -sopimukset*. Ympäristöministeriö. Haettu 15.3.2019 osoitteesta https://www.ym.fi/fi-FI/Lainsaadanto/Green_deal_sopimukset

Ympäristönsuojelulaki 527/2017. Haettu 15.3.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>.

Vaikutus kuntien mahdollisuuteen edistää ravinteiden kierrätystä
- Vaikuttaa negatiivisesti ravinteiden kierrätykseen
0 Ei negatiivista tai positiivista vaikutusta ravinteiden kierrätykseen
+ Vaikuttaa positiivisesti ravinteiden kierrätykseen
++ Vaikuttaa erittäin positiivisesti kuntien ravinnekierrätyksen edistämistyöhön

DOKUMENTTIANALYYSIN TAULUKOT

	Asiakirjan nimi	Numero tai muu tunnus	Toimintamekanismi, joka otettu huomioon	Vaikutus / Pohdinta merkityksestä kuntien toimintaan ravinteiden kierrätyksen edistämisessä	Vai-ku-tus
Kuntahallinto	Suomen perustuslaki	731/1999	1) Vastuu ympäristöstä §20, 2) Kunnallinen ja muu alueellinen itsehallinto 121 §	1) + /Kaikilla, myös kunnilla on vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä ja julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöönsä koskevaan päätöksentekoon. 2) 0, Itsehallinnon kautta sekä vastuu, että oikeudet suurien asian edistämiseksi	+
	Kuntalaki	410/2015	1) Kunnan tehtävät ja vastuut 7-9§, 2) Kuntastrategia 37§,	1) 0, Säätelee kuntien hallinnon ja talouden järjestämisestä ja muusta toiminnasta ja pyritään varmistamaan, että kunnat edistävät asukkaidensa hyvinvointia ja alueensa elinvoimaa sekä järjestävät asukkailleen palvelut taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestäväällä tavalla 2) + / Kunnan toiminnan ja talouden pitkän aikavälin suunnitelma, jossa myös elinympäristön ja alueen elinvoiman kehittäminen osana.	+
	Hallintolaki	434/2003	1) Hyvän hallinnon periaatteet, 2) Tasapuolinen ja lain mukainen kohtelu 6§, 2) Kunnan virkamiehen esteellisyys 27-30 §	1) 0, 2) 0 / Ei erityisiä vaikutuksia rakien edistämiseen	0
	Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta	621/1999	1) Julkisuusperiaate 1§,	1) 0 / Viranomaisten asiakirjat ovat pääsääntöisesti julkisia, ellei laissa toisin sanota. Ei erityistä vaikutusta rakien edistämiseen	0
	Laki alueiden kehittämisestä ja rakennerrahastotoiminnan hallinnoinnista	7/2014	1) Alueiden kehittämisen tavoitteet 4§, 2) Alueiden kehittämisen vastuu kunnilla maakuntaliittojen kautta, joissa kuntien täytyy olla jäseniä 5§, 3) Alueiden kehittämisen suunnittelun vastuut 6§	1) / 0, 2) / Kunnilla osavastuu alueiden kehittämisessä monin tavoin kestävä ympäristön, talouden ja viihtyisyyden edistämiseksi, 3) / 0 Maakuntakaavojen ja -suunnitelmien tekemisen velvoite. Ei erityistä vaikutusta rakien edistämiseen suoraan, mutta tällä voidaan tukea rakia.	0
	Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista	1397/2016	1) Hankinnat on pyrittävä järjestämään mahdollisimman taloudellisesti, laadukkaasti ja suunnitelmallisesti ympäristö- ja sosiaaliset näkökohdat huomioon ottaen ja hankinnat on pyrittävä järjestämään siten, että pienet ja keskiuuret yritykset ja muut yhteisöt pääsevät tasapuolisesti osallistumaan tarjouskilpailuihin 2§	1) 0/ Kuntien hankinnoissa voidaan painottaa ympäristöperusteita ja/innovatiivisuutta ja myös pienemmät toimijat voivat osallistua tarjouskilpailuihin	++

Kuntatekniikka	Vesihuoltolaki	111/2001	1)Asianmukainen viemärointi myös ympäristön kannalta 1§, 2) Maksujen yleiset perusteet Maksun suuruudessa voidaan ottaa huomioon tarve säädellä veden kulutusta, veden erityinen käyttötarkoitus taikka jäteveden poikkeuksellinen laatu tai määrä. Maksujen tulee tarpeen mukaan olla sellaiset, että ne edistävät veden säästäväistä käyttöä ja jäteveden määrän vähentämistä sekä ehkäisevät haitallisten aineiden johtamista viemäriin. 18 § ja Maksut: Vesihuoltolaitoksen tulee periä vesihuollosta käyttömaksua. Käyttömaksu peritään kiinteistön käyttämän veden ja poisjohdettavan jäteveden määrän ja laadun perusteella. Lisäksi laitos voi periä liittymismaksua ja perusmaksua sekä muita maksuja laitoksen toimittamista palveluista. Nämä maksut ovat eri alueilla erisuuruisia, jos tämä on tarpeen kustannusten oikean kohdentamisen tai aiheuttamisperiaatteen toteuttamisen vuoksi taikka muusta vastaavasta syystä. 19 §	1) 0 / Ei erityisiä vaikutuksia, 2) + / Vesihuollon maksuilla tulee kattaa muodostuvat kustannukset ja turvata ympäristöystävällinen käyttö. Maksuilla voidaan ohjata laitoksella syntyvien lietteiden ravinteiden käyttöä estävien aineiden ohjaamista viemäriin.	++
	Maankäyttö- ja rakennuslaki	132/1999	1)alueiden käyttö ja rakentaminen 2) suunnittelun tavoitteena mm. elinkeinoelämän toimintaedellytykset ja toimivan kilpailun kehittyminen 1§, 2) Rakentamisen kestävät elinkaariominaisuudet, 3) alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueiden esittäminen 12§, 4) Yleiskaavan tarkoitus kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaava voidaan laatia myös maankäytön ja rakentamisen ohjaamiseksi määrätyllä alueella 35§, 5) hulevesienhallinnan yleiset periaatteet 103 c §, 6) kehittämisalueiden nimeäminen 15 luku, 7) Lähes nollaenergiarakennus, jossa tarvittava lähes olematon tai erittäin vähäinen energian määrä on laajalti katettava uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla, mukaan lukien paikan päällä tai rakennuksen lähellä tuotettava uusiutuvista lähteistä peräisin oleva energia. 15 a §, 8) Rakennus- ja toimenpideluvat 125-126§, 9) Lupamääräykset: Lupapäätökseen voidaan ottaa tarpeelliset määräykset. Määräykset voivat koskea muun ohessa rakennustyön tai toimenpiteen suorittamista ja niistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen rajoittamista 141§,	1) + / Asettaa laajasti kestävän kehityksen tavoitteet alueiden käyttöön ja rakentamiseen, 2) +/- /alueiden käytön suunnittelun tulee huomioida esim. myös ravinteiden kierrätykseen liittyvän logistiikan ja ravinteiden kierrätyksen liiketoimintojen edellytykset kuitenkin myös alueiden viihtyvyys huomioiden (esim. hajuhaitat) voivat estää ekologista ravinteiden kierrätys rakentamista, 2) +/ rakentamisen elinkaariajattelussa esimerkiksi bioenergian (biokaasu) ja materiaalien ravinteiden käytön huomiointi, 3) + / voidaan edistää kiertotalousekosysteemien, materiaalien logistiikan ja bioenergian tuotannon alueiden suunnittelua maakuntatasolla, 4) +/- yleiskaavalla voidaan tarkemmin osoittaa kunnassa alueita kiertotalouteen ja ravinteiden kierrätykseen, 5) 0 / ei suoraa vaikutusta ravinteiden kierrätykseen, mutta raki huomioitava myös ekologisena aspektina hulevesien hallinnassa, 6) + Kunta voi nimetä joitakin alueita kehittämisalueiksi, esimerkiksi ravinteiden kierrätyksen kehittämisen alue, 7 + / energianlähteenä voidaan edistää mm. biokaasua, 8) 0/ rakennus- ja toimenpidelupa mm. raki-materiaalien säiliöiden tai varastoalueiden rakentamiseen, 9) +/- Lupamääräyksissä voidaan ottaa huomioon ravinteiden kierrätystä kohtuudella,	++ / -

Maankäyttö- ja rakennusasetus	895/1999	1) MRLn mukaisen kaavan laatimisen vaikutusten selvittäminen: mm. ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön, alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen, elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittämiseen, 2) Ekologiset näkökohdat rakentamisessa 55§,	1) +/ MRLn mukaisen kaavan laatimisen vaikutusten selvityksissä voidaan tarkastella myös toimenpiteiden vaikutusta ravintekierrätykseen, 2) 0 /Rakennukselle asetettuja vaatimuksia sovellettaessa tulee ottaa huomioon rakennuksen käytön aikaiset ympäristövaikutukset niin, että rakennus on sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla ekologisilta ominaisuuksiltaan kestävä. Rakennusta suunniteltaessa tulee tarpeen mukaan selvittää rakennusmateriaalien ja -tarvikkeiden aiheuttama rakennuksen elinkaaren aikainen ympäristörasitus. Erityistä huomiota tulee kiinnittää rakennusosien ja teknisten järjestelmien korjattavuuteen ja vaihdettavuuteen. Erityisesti rakia ei edellytetä huomioitavan.	+
Jätelaki	646/2011	1) Yleinen velvollisuus noudattaa etusijajärjestystä 8§, 2) Tuotteen valmistajan, markkinoille saattajan ja jakelijan huolehtimisvelvollisuudet 9 §, 3) Etusijajärjestyksen noudattamisen edistäminen 11 §, 4) Yleiset valvontaviranomaiset 23§, 5) Kunnan velvollisuus järjestää jätehuolto 31§, 6) Kunnan jätehuoltopalveluja koskevat laatuvaatimukset 34§, 7) Kunnan jätemaksun perusteet 79§, 8) Menettely jätesuunnitelmia valmisteltaessa 89§, 9) Kunnan jätehuoltomääräykset 91§, 10) Jäteneuvonta 93§	1) + / Myös ravinteita sisältävän biomassan osalta pitäisi etusijajärjestyksen mukaan ensisijaisesti estää jätteiden syntyä, käyttää materiaalit uudelleen. Toissijaisesti kierrättää, hyödynnettävä muuten esim. energiana ja viimeiseksi vasta loppusijoitta. Ravinteiden kierrätettävyyttä tulisi tarkastella materiaalien käytössä ja keräyksessä nykyistä paremmin, 2) + / Tuotteen valmistajan velvollisuudesta käyttää raaka-aineita säästeliäästi, jätteitä raaka-aineena ja merkinnöissä tulisi huomioida rakia paremmin esim. käytetään kierrätysravinteita ja merkitään ne paremmin ja käytetään sellaisia yhdistelmiä, ettei haitata ravinteiden kierrätystä, 3) ++ / Etusijajärjestyksen noudattamisen edistämiseksi kunnan esimerkki rakista olisi erittäin tärkeää, 4) ++/ Yleisenä valvontaviranomaisena kunnan tulisi huolehtia nykyistä paremmin lain edellyttämästä ravinteiden kierrätykseen liittyvän toiminnan tehostamisesta, 5) ++/ Kunnan järjestämän jätehuollon osalta tulisi tarkastella ja edistää rakia nykyistä enemmän. 6) ++ Jätehuoltopalveluiden laatuvaatimusten mukaan etenkin etusijajärjestyksen mukaisen jätteen erilliskeräyksen, keräyksen ja kuljetuksen mitoituksen ja tiedottamisen osalta kunnissa voitaisiin tarkastella menetelmiä ja massoja, joilla saadaan rakia eteenpäin. 7) ++ / Jättemaksun perusteissa kunta voisi huomioida rakia edistäminen esimerkiksi helpoituksina. 8) Valtakunnallisten ja alueellisten jätehuoltosuunnitelmien laadinnan yhteydessä kunnat voisivat nostaa raketavoitteita esille omissa kehittämistavoitteissaan, niin että niitä voitaisiin ottaa huomioon myös laajemmassa suunnittelussa, 9) ++ / Jätehuoltomääräyksillä kunta voi monin tavoin edistää rakia, 10) ++/Jäteneuvonnalla on oleellinen tehtävä rakia edistämiseksi.	++

Valtioneuvoston asetus jätteistä	179/2012	1) Jätteen hyödyntämis- ja loppukäsittelytoimet 2§, 2) Jätteen keräys §0§, 3) Yhdyskuntajätteen erilliskeräys ja kieräytys 14§, 4) Biohajoavan ja muun orgaanisen jätteen hyödyntämistä maantäytössä koskevat erityiset rajoitukset 16a	1) 0 / Asetuksen liitteessä 1 luetellaan jätelain mukaiset hyödyntämistoimet, 2) + / Orgaanisten jätteiden keräyksessä tulisi huolehtia mm. haju yms haitoista niin, ettei niille synny "imagohaittaa", joka estää niiden käytöstä ja uudelleen käyttöä, 3), ++ Biojätteen erilliskeräysvelvoite mahdollistaa ravinteiden kierrätystä yhdyskuntajätteistä, 3 +- / Toisaalta estää ja toisaalta mahdollistaa rakia	- / +
Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa	483/2017	1) Soveltamiskohteet mahdollistavat tiettyjen jätteiden hyödyntämistä maanrakentamisessa, mutta ulkopuolelle rajataan tulva- ja pohjavesialueet ja ravintokasvien viljelyyn tarkoitetut alueet 2§, 2) Poikkeus ympäristönluvanvaraisuudesta ja ilmoitus ympäristönsuojelun tietojärjestelmään rekisteröintiä varten 5§, 3) Asetuksen soveltamisalaan kuuluvat jätteet ja niiden käyttökohteet	1) 0 / Rajaa viljelysmaat jätetäytön ulkopuolelle, 2) + /Sujuvoittaa sääntelyä ympäristölupamenettelyn poistumisella tietyiltä toimilta, 3) - /Rajaa turpeen ja puunpolton tuhkien käyttöä	+
Valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta	151/2013	1) Ohjaa jätteenpolttoa laitoksissa	1) 0 / Ei erityisiä vaikutuksia,	0
Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista	331/2013	1) Ohjaa kaatopaikkojen suunnittelua, perustamista, rakentamista, käyttöä, hoitoa, käytöstä poistamista ja jälkihoitoa sekä jätteiden sijoittamista niille siten, ettei niistä pitkään ajan kuluessa aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle 1§, 2) Tavanomaisen jätteen kaatopaikalle hyväksyttävän tavanomaisen jätteen yleiset kelpoisuusvaatimukset. Tavanomaisen jätteen kaatopaikan pintarakenteen tiivistyskerroksen alla olevaan jätetäyttöön tai rakenteeseen hyväksytään vain sellaista tavanomaista jätettä, jonka biohajoavan ja muun orgaanisen aineksen pitoisuus määritettynä orgaanisen hiilen kokonaismääränä tai hehikutushäviönä on enintään 10 prosenttia. 28 §.	1) 0 / Ei erityisiä vaikutuksia, 2) ++/ Rajoittaa kaatopaikoille sijoitettavan orgaanisen aineksen määrää ja näin "pakottamalla" edistää uusien käyttömenetelmien kehittämistä orgaanisille jätteille ja rakin edistymistä myös jätteiden käsittelyssä.	+

Maatalous	Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta	1250/2014	1) Säätelee varastointitilojen, jaloittelualueiden ja ruokinta- ja juottopaikkojen sijoittamista, lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden varastointia ja pakkaamista ja rakenteiden vaatimuksia	1) + / Säätelee tiukasti rakiin liittyvien massavirtojen varastointia ja käsittelyä, mutta edistämistoimintaa ei erityisesti ohjaa	+
	Lannoitevalmistelaki	539/2006	1) 0 / Lannoitevalmisteiden ja niiden käytön ja varastoinnin yleiset vaatimukset 5§, 2) Lannoitevalmisteen tyyppinimi. Vain sellaisia lannoitevalmisteita, joiden tyyppinimi kuuluu joko kansalliseen lannoitevalmisteiden tyyppinimiluetteloon tai EY-lannoitteiden osalta lannoiteasetuksen liitteenä julkaistavaan Euroopan unionin (EU) lannoitetyyppien luetteloon, saa tuoda maahan, saattaa markkinoille tai valmistaa markkinoille saattamista varten. 6§, 3)14 § Hyväksytyt laitokset. Muita kuin eläinperäisiä orgaanisia lannoitevalmisteita tai niiden raaka-aineita valmistavan, teknisesti käsittelevän tai varastoivan toiminnanharjoittajan on oltava Elin- tarviketurvallisuusviraston hyväksymä ennen kuin se aloittaa toimintansa 14 §,	1) +/- Määrittelee lannoitevalmisteeksi kelpaavat tuotteet. Osin tämä sulkee joitakin ravinnerikkaita jakeita pois käytöstä, mutta takaa lannoitevalmisteiden laatua ja turvallisuutta ja näin edistää myös raki-tuotteiden käyttöä, 2) +/- Velvoittaa lannoitevalmisteen tyyppinimen saamiseen ja tuotteiden analysointiin ja laadunvarmistukseen. Osin tämä sulkee joitakin ravinnerikkaita jakeita pois käytöstä, mutta takaa lannoitevalmisteiden laatua ja turvallisuutta ja näin edistää myös raki-tuotteiden käyttöä. 3) +- / Määrittelee muille kuin eläinperäisille laitoksille hyväksymisvelvoitteen. Osin tämä sulkee joitakin ravinnerikkaita jakeita pois käytöstä, mutta takaa lannoitevalmisteiden laatua ja turvallisuutta ja näin edistää myös raki-tuotteiden käyttöä.	+/-
	Laki eläimistä saatavista sivutuotteista	517/2015	1) Säättää toiminnasta sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden käytössä 2 luku, 2) Määrittelee biokaasutuotannon raaka-aineita ja käsittelymenetelmistä 19§, 20§ ja 21§, 3) Määrittelee toimijoiden ja laitosten rekisteröintiä ja hyväksymismenettelyjä 4.luku,	1) + - / Antaa tarkentavia määräyksiä sivutuoteasetukseen nähden, jotka osin sekä estävät että edistävät rakin toteutusta. 2) +/ Ohjaa biokaasutuotannon turvallisuutta, 3) 0 / Ei erityisiä vaikutuksia rakin edistämiseen. Määrittelee toiminnan rajoja.	
	Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläimistä saatavista sivutuotteista	783/2015	1) Sivutuotteiden käsittelyvaatimukset keräyskeskuksille Liite 3,	1) 0/ Ohjaa keräyskeskusten laatua, ei erityistä vaikutusta rakin-edistämiseen	0

Ympäristö	Ympäristönsuojelulaki	527/2014	<p>1) Lain laaja-alaiset tavoitteet ympäristön tilan parantamiseksi ja kestävyuden sekä kansalaisten vaikutusmahdollisuuksien lisäämiseksi, 2) Selvällölovelvollisuus 6 §, 3) toiminnassa käytetään parasta käyttökelpoista tekniikkaa 8§,4) Oikeusvaikutteinen kaava toiminnan sijoittamisessa 12§, 5) Maaperän pilaamiskielto 16 §, 6) Pohjavesien pilaamiskielto 17§, 7) Ympäristöluvan tarve 4 luku, 8) Poikkeus eräiden jätteen käsittelytoimintojen luvanvaraisuudesta 32 §, 9) Hakijan neuvonta 39a, 10) Luvan hakeminen samalla toiminta-alueella sijaitseville toiminnoille 41§, 11) Lupa-harkinnan perusteet 48§, 12) Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi 52§, 13) Parhaan käyttökelpoisen tekniikan arviointi 53§, 14) Jäte- ja jätehuoltomääräykset 58§, 15) Seuranta- ja tarkkailumääräykset 62§, 16) Määräykset viemäriin johdettavista jätevesistä 67§, 17) Lupapäätöksen sisältö 83§, 18) Ympäristön tilan seuranta 143§, 19) Lannan polttoainekäyttöä koskevat erityisvaatimukset ja viranomaismenettely 221c § ja poikkeukset siihen 221d §, 20) Ympäristönsuojelun tietojärjestelmä 222§,</p>	<p>1) 0 = ei suoraa vaikutusta kunnan toimintaan, mutta ohjaa yleisesti, 2) + / Toiminnanharjoittajan (siis myös kunnan) on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista ja riskeistä, mutta niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista eli esim ravinteiden tehokkaammasta käytöstä ja kierrätyksestä, 3) BAT voi tarkoittaa myös orgaanisten ravinteiden talteenottoa ja kierrätystä prosesseissa, 4) Luvanvaraista, ilmoituksenvaraista tai rekisteröitävää toimintaa ei saa sijoittaa asemakaavan vastaisesti. Lisäksi on katsottava, ettei toiminnan sijoittaminen vaikeuta alueen käyttämistä kaavassa varattuun tarkoitukseen. Ravinteiden laajamittainen prosessointi vaatii usein luvan. Tulee siis tarkastella sen sijoittelua. 5) - / Rajoittaa massojen ja tuotteiden sijoittelua, 6) - / Rajoittaa massojen ja tuotteiden sijoittelua, 7) 0 / Luvanvaraisuus ei suoraan edistä tai estä ravinteiden kierrätystä, mutta se tulee toiminnassa kuitenkin ottaa huomioon, 8) + / 32 §n kohdat 1-3 antavat helpotusta orgaanisten massojen lannoitekäyttöön, 9) ++ / Neuvonnalla voidaan antaa ohjeistusta ravinteiden kierrätyksen edistämiseksi, 10) ++ / Useamman toiminnan yhteisen luvan yhteydessä voidaan tarkastella toimien raki-vaikutuksia laajemmin, 11) ++ / Lupaviranomaisen on tutkittava ympäristöluvan myöntämisen edellytykset ja otettava huomioon asiassa annetut lausunnot ja tehdyt muistutukset ja mielipiteet. Lupaviranomaisen on muutoinkin otettava huomioon, mitä yleisen ja yksityisen edun turvaamiseksi säädetään. Esimerkiksi resurssitehokkuus, raki yms. voitaiin lupaharkinnassa ottaa nykyitä enemmän huomioon, 12) ++ / Lupamääräyksillä voidaan rajoittaa päästöjä rakiä hyödyntäen, 13) ++ / BAT-edellytyksissä tulisi huomioida ravinteiden kierrätys nykyistä enemmän, 14) ++ / Ympäristöluvassa annetuissa jätehuoltomääräyksissä voitaisiin nykyistä enemmän huomioida raki orgaanisten aineiden käsittelyssä, 15) ++/ Ymp. luvan mukaisissa seuranta- ja tarkkailumääräyksissä tulisi nykyistä paremmin huomioida toiminnan vaikutukset rakiin, esimerkiksi voitaisiin seurata typen tai fosforin talteenottoa tmv. 16) ++/ Jos teollisuusjätevettä johdetaan yhdyskunnan jätevedenpuhdistamolle, ympäristöluvassa ja 115 d §:ssä tarkoitettu ilmoituspäätöksessä on tarvittaessa määrättävä jätevesien esikäsittelystä ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tai jätevedenpuhdistamon toimintakyvyn turvaamiseksi. Tässä tulisi ottaa huomioon myös jv-lietteiden ravinnekäyttöä haittaavat aineet nykyitä paremmin. 17) + Lupapäätöksen sisällössä tulisi tarkastella myös raki-asioita. Tämä toisi asiaa esille, vaikka ei vielä erikseen velvoitettaisikaan toiminnanharjoittajaa erityisiin toimiin, 18) + / Ympäristön tilan seurannassa kunnat voisivat tarkastella ravinnepäästöjen rehevöittämisvaikutuksia ainakin vesistöjen lähellä ja typpipäästöistä muuallakin. Tällä voitaisiin</p>	++
-----------	-----------------------	----------	--	---	----

			vaikutta asenteisiin toimintojen tehostamiseksi tulevaisuudessa. 19) - / Lannan polttoainekäyttöä koskevat erityisvaatimukset ja viranomaismenettely ja poikkeukset siihen helpottavat lannan polttoa ja ravinnepäästöjä vähenee, 20) + / Ympäristönsuojelun tietojärjestelmässä voitaisiin kerätä myös ravinteiden käytön alueellista tietoa ja kunnat voisivat sitä jakaa eteenpäin	
Ympäristönsuojeluasetus	713/2014	1) Kokonaisuudessaan asetus tarkentaa YSL:n lupa- ja ilmoitusmenettelyjen käytäntöjä	1) + / Ravinnepäästöjen, ravinteiden tehokkaan käytön ja kierrätyksen huomioiminen käsittelymenetelmiin edistää rakia.	0
Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä	252/2017	1) Viranomaisten yhteistyö 6§, 2) Yleisesti lain sisällön arviointia	1) + / Valtion ja kuntien viranomaisten sekä maakunnan liiton on oltava keskenään yhteistyössä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamiseksi ja sovittamiseksi hanketta koskevien muiden lakien mukaisiin menettelyihin. Kunnat voisivat omissa lausunnoissaan nostaa raki-menettelyjä esille. 2) + / YVA-lain yhteysviranomaisena toimii ELY-keskus, kunnilla ei ole merkittävää osaa arvioinnin tekemisessä. YVA on otettava lupaa myöntäessä huomioon. YVA-lakia sovelletaan kuntien jv-puhdistamoille ja eräille muille toiminnoille, joita kunnat voivat toteuttaa tai olla mukana toteuttamassa (esim. valmistetaan fosfori-, typpi- tai kaliumpohjaisia (yksi- tai moniravinteisia) lannoitteita)	+
Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä	277/2017	Asetus sisältää arviointimenettelyn tarkennuksia	0 / Ei vaikutusta suoraan ravinteiden kierrätykseen	0
Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista	200/2005	1) Yleinen velvollisuus selvittää ympäristövaikutukset 3 §, 2) Ympäristöarviointia edellyttävät suunnitelmat ja ohjelmat 4§, 3) Ympäristöarvioinnin soveltaminen harkinnan perusteella 5§.	1 / +, Voitaisiin ottaa huomioon myös rakia ympäristövaikutuksissa, 2) maa-, metsä- tai kalataloutta, energiahuoltoa, teollisuutta, liikennettä, jätehuoltoa, vesitaloutta, matkailua, aluekehitystä, alueidenkäyttöä, ympäristönsuojelua taikka luonnonsuojelua varten laadittavasta suunnitelmasta tai ohjelmasta, joka luo puitteet hankkeiden lupa- tai hyväksymispäätöksille. Näissä olevien suurten ravinteita sisältävien biomassojen vuoksi raki tulisi huomioida nykyistä enemmän. 3) Harkinnanvaraisissa toiminnoissa tulisi pohtia myös raki-perusteita.	+
Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista	347/2005	1) Ympäristöarviointia edellyttävät suunnitelmat ja ohjelmat 1§,	1) + / Tarkentaa SOVA-menettelyä edellyttäviä suunnitelmia ja ohjelmia. Arviointi täytyy tehdä, kun suunnitelmassa tai ohjelmassa on kyse maa-, metsä- tai kalataloutta, energiahuoltoa, teollisuutta, liikennettä, jätehuoltoa, vesitaloutta, aluekehitystä, alueidenkäyttöä, ympäristönsuojelua taikka luonnonsuojelua varten laadittavasta suunnitelmasta tai ohjelmasta, joka luo puitteet hankkeiden lupa- tai hyväksymispäätöksille. Tässä tulisi rakia huomioida nykyistä enemmän eo. virtojen suurten määrien vuoksi.	+

Vesilaki	587/2001	1) Viranomaiset 7§, 2) Vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus Luku 3 2§, 3) Ojitus Luku 5, 4) Keskivedenkorkeuden pysyvä muuttaminen Luku 6.	1) 0 / Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen on omalta osaltaan lainvalvontaviranomainen, 2) 0 / Osa raki-toimintaan liittyvistä toimenpiteistä voi vaatia vesilain mukaisen luvan. 3) 0 - / Rakiin liittyvät ojituskunnostukset voivat edellyttää tämän lain mukaista lupaa, 4) 0 + / Rakiin liittyvät vesistökuunnostukset voivat edellyttää tämän lain mukaista lupaa, Kunta voi myös olla luvan hakija ja näin edistää raki-toimenpidettä.	+
Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä	1299/2004	1) Viranomaiset 4§, 2) Toimenpideohjelma 12§, 3) Ympäristötavoitteet vesienhoidon suunnittelussa 21§, 4) Merenhoidon järjestäminen Luku 4a, 5) Vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman huomioon ottaminen 28§	1) +/ Kuntien viranomaiset osallistuvat toimialoillaan tässä laissa tarkoitettuun vesienhoidon ja merenhoidon järjestämiseen, joten kunnat voivat lain kautta edistää myös raki-tavoitteitaan. 2) + Vesienhoitosuunnitelmien tavoitteisiin tähtäävissä toimenpideohjelmissa esitetään vesien hyvään tilaan tähtäävät toimenpiteet. Aktiivinen osallistuminen jo suunnitteluprosessissa takaa parhaiten myös raki-toimenpiteiden huomioimisen. rehevöityminen on yksi merkittävä vesien tilaa huonontava tekijä. Nostamalla esiin tarpeita toimenpideohjelmiin ja markkinoimalla toimenpideohjelmaa alueellaan kunnat voivat edistää rakia alueella merkittävästi. 3) + / Vesienhoidon ympäristötavoitteet ohjaavat toimintaa valuma-alueilla tavoitteiden saavuttamiseksi. Hyvä tila edellyttää rakia valuma-alueella. 4) + / Luku4a esittelee merenhoidon tavoitteet ja toimenpiteet. Rakin edistäminen valuma-alueella ja merialueella on merkittävä toimenpide merialueiden hyvän tilan saavuttamiseksi. 5) ++/ Vesien- ja merenhoidon suunnitelmat tulee soveltuvin osin ottaa huomioon viranomaistoiminnassa. Raki-toimenpiteiden merkitys nousee tätä kautta	++
Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä	1040/2006	1) Tarkentaa vesienhoitosuunnitelmien laadintaa ja toteutusta. 2) Toimenpideohjelmassa esitettävät tiedot vesienhoidon perustoimenpiteistä, 3) listaa vesienluokituskriteerit	1) 0 / Ei erityisesti kuntien raki-toimintaan vaikuttavia toimia mitä ei olisi jo laissa huomioitu. 2) + / Toimenpideohjelmassa esitetyissä tiedoissa tulee tarkastella päästöjen hallinta- ja vesiensuojelutoimia piste- ja haja-kuormituksen tasolla, myös ravinnekuormitus ja raki-toimenpiteet, joissa kunnat voivat suunnitteluvaiheessa nostaa esille merkittäviä alueellisia ja paikallisia ominaisuuksia ja tarpeita, 3) + / ravinnepitoisuus ja rehevöityminen nostetaan vesien tila huonontavaksi tekijäksi, johon tulisi puuttua.	+
Valtioneuvoston asetus merenhoidon järjestämisestä	980/2011	1) Tarkentaa merenhoitosuunnitelmien laadintaa ja toteutusta	Ei erityisesti kuntien raki-toimintaan vaikuttavia toimia mitä ei olisi jo laissa huomioitu	0
Valtioneuvoston päätös suojelua ja parantamista edellyttävien sisävesien laadusta kalojen elinolojen turvaamiseksi	1172/1999	1) Yleisesti asetuksesta	1) +/ Säättää vedenlaadun tavoitearvoista, mm. BOD ja ravinteet taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun määritellyillä alueilla	+

AVOIMET VASTAUKSET JA ANALYYSITÄULUKOT

Avoimet vastaukset, joita analyysissä ei tarkemmin analysoitu. Vastauksia saatiin yhteensä 112, joista tarkastelematta jätettiin ao. vastaukset, joissa ei esitetty erityisiä kehittämisehdotuksia ravinnekierrätyksen edistämiseksi

7	Ei jäänyt puuttumaan mitään		
	nro	ID	K5 5. Jäikö kyselystä puuttumaan joku sinun mielestäsi merkittävä asia, joka edistäisi kuntien ravinnekierrätystyötä? Voit kirjoittaa sen tähän. Vaihtoehtoisesti voit jättää muuta viestiä ravinnekierrätyksestä kyselyn tekijöille.
	8	233	Ei
	34	1020	Ei
	37	1108	Ei jäänyt.
	49	1356	-
	77	1881	ei
	80	1909	Kiitos, ei.
	97	2256	kaikki huomioitu
2	En tiedä/ en osaa sanoa, jäikö puuttumaan jotain		
	nro	ID	K5 5. Jäikö kyselystä puuttumaan joku sinun mielestäsi merkittävä asia, joka edistäisi kuntien ravinnekierrätystyötä? Voit kirjoittaa sen tähän. Vaihtoehtoisesti voit jättää muuta viestiä ravinnekierrätyksestä kyselyn tekijöille.
	102	2334	emt
	109	2451	En osaa sanoa.
19	Kyselystä ja aiheesta yleisesti		
	nro	ID	K5 5. Jäikö kyselystä puuttumaan joku sinun mielestäsi merkittävä asia, joka edistäisi kuntien ravinnekierrätystyötä? Voit kirjoittaa sen tähän. Vaihtoehtoisesti voit jättää muuta viestiä ravinnekierrätyksestä kyselyn tekijöille.
	3	114	En valitettavasti ole perehtynyt aihepiiriin kovinkaan paljon, joten en osannut antaa kovin hyviä vastauksia kysymyksiin..
	9	301	Mitä on ravinnekierrätys? Ei ole maallikolle oikein selvää mitä tässä oikein kysyttiin.
	11	319	Olette erittäin hyvällä asialla
	17	652	Erittäin tärkeä kysely!
	23	772	Kiva, että tällainen kysely on tehty ja toivottavasti sen pohjalta tehdään hyviä ratkaisuja.
	28	918	Kysymykset asenteellisesti laadittu.Ei vastaa normaalin maaseudun viljelijän näkemyksiä ja lopputulos sen mukainen. Ei tule vaikuttamaan tulevaan päätöksentekoon.
	30	944	Minulle vaikea vastata näihin kysymyksiin

33	1017	Ravinnekierrätys oli itselleni täysin uusi käsite, jonka merkitystä olisi voinut hieman avata, mutta kyllä näistä kysymyksistä jonkinlaisen käsityksen sai.
39	1115	Kohta 3. Valitse kolme oman kuntasi kannalta tärkeintä ravinteiden kierrätyksen teemaa: Jäi hieman epäselväksi oliko kyse kunnalla jo käytössä olevista teemoista vai teoreettisesti, mitkä mielestäni olisi tärkeimpiä ravinteiden kierrätyksen teemoja?
50	1382	Kyselyn alussa olisi pitänyt selittää / kertoa mitä on ravinnekierrätys ja kiertotalous vaikea ottaa kantaa kysymyksiin jos ei tiedä mitä termit tarkoittavat. Uskon että suurelle osalle ihmisiä ei niin tuttuja termejä, mediastakaan ei näitä termejä ole tullut juuri vastaan...
59	1539	Tärkeää, tosi tärkeää asiaa, ajaa monen jutun edelle. Toivottavasti vielä voidaan korjata vanhoja virheitäkin. Ainakin jarruttaa huonoa kehitystä.
60	1563	I början av enkäten påstods att man inte behöver sakkunskap på området för att besvara enkäten. Det är inte alldeles sant. På det här temat gäller, liksom även i andra sammanhang, att det är svårt att utan närmare kunskaper bedöma verkningsgraden av de förslag som räknas upp.
65	1637	Hade varit bra med en kort beskrivning av vad allt som näringsåtervinning innefattar i början an enkäten. I början av enkäten tänkte jag endast på matsvinn.
67	1668	Todella mielenkiintoinen kyselyn aihe. Tämän asian eteen ei varmasti ole Suomessa vielä tarpeeksi tehty ja ravinnekierrätyksestä tulisi puhua enemmän yleisesti. Olisi myös mielenkiintoista tietää, miten muissa (tässä asiassa) jo edellä olevissa maissa ravinnekierrätystä on toteutettu. Ravinteiden kierrätyksellä voitaisiin saada Suomi kukoistamaan niin taloudellisesti kuin luonnonkin suhteen. Tavallaan ravinteiden hyödyntämättä jättäminen, hukkaa "ilmaisia voimavaroja" ja se taas on silkkää tyhmyyttä.
78	1903	Kyselyn anti saattaa kärsiä kysymysten asetelusta, jossa on enimmäkseen tärkeitä tai jokseenkin tärkeitä vaihtoehtoja. Joihinkin myönteisiin vaihtoehtoihin liittyviä haittoja tai riskejä ei välttämättä tule esille. Tämä tarjoaa tilaa mitä ilmeisimmin kuntia herättelemään pyrkivän kyselyn tulosten kritisoinnille
82	1969	Mukavan lyhyt kysely, johon oli melko helppo vastata, vaikkei aihe olekaan kovin tuttu.
94	2194	Tärkeä kysely, kiitos.
98	2268	Kyläpä vilisi termejä, joiden merkityksestä minulla ei ole tietoa. Ei myöskään varmaan monellakaan muullakaan kuntatyöntekijöistä, joille kysely on lähetetty, ole tietoa siitä miten oma kunta työnantajana hoitaa ravinteiden kierrätystä. Ei tästä tutkimuksesta kovin luotettavia tuloksia voi saada. Mutta vastasinpa vain, että saatte edes yhden vastauksen Loimaalta!
103	2336	Rätt väg att gå d.v.s. cirkulär ekonomi.

KUNTIEN RAVINNEKIERRÄTYS TUTKIMUKSEN AVOIMET VASTAUKSET JA ANALYYSITAUUKOT

		Teemat	Ruokahävikki / ylijäämäruoka	Biojäte	Jätevedet	Jätehuolto yleisesti	Hankinnat	Kaavoitus ja alueiden käyttö	Maatalous (mm. lan-nankäsittely)	Biokaasu	Teollisuuden virrat	Tiedotus ja viestintä, tiedon lisääminen	Lainsäädäntö	Velvoitteita kunnille	Kunnan roolista ylei-	Taloudelliset hyödyt, mallit ja bonukset	Hanketoiminta	Kuluttamisesta ja kier-rätyksestä yleisesti	Vesiensojelu	Yhteistyö yli sektorira-
	ID	K5 5. Jäikö kyselystä puuttumaan joku sinun mielestäsi merkittävä asia, joka edistäisi kuntien ravinnekierrätystyötä? Voit kirjoittaa sen tähän. Vaihtoehtoisesti voit jättää muuta viestiä ravinnekierrätyksestä kyselyn tekijöille.	13	14	11	4	1	4	9	1	1	23	7	6	40	14	5	23	7	10
1	64	Kaikille kunnille tulisi laittaa määräys minkä verran prosentuaalisesti saa olla rantoja kaavoitettu rakentamiseen tai maatalouden käyttöön. Eli tietty prosentti pitäisi olla ns. rahoitettu.						1	1				1	1	1					
2	72	Puhdistamot ja jätehuolto kunnan merkittävät roolit joissa parannus on helppoa tehdä			1	1									1					
4	118	- lainsäädännön tiukentaminen ja valvonta											1							
5	133	Maataloudessa tilat suurenee. - Tekeekö maatilat suunnitelmat, miten toimivat esim paalien käsittelyssä ja miten ne hävitetään jos ei tarvitse eläinten alle? - seurataanko maatalojen läheisyydessä olevia vesistöjä vuosittain ja jos vesistöt heinetty/kuormittuu, niin miten sitten toimitaan? Kuka ruoppaa ja onko riittävästi varoja/hankkeita?							1										1	
6	202	Asukkaiden - jo koululaisten - tietämyksen lisääminen ja oikeanlaiseen toimintaan ohjaaminen. Ja tietysti kunnan työntekijöiden sitouttaminen ravinnekierrätykseen.										1			1					
7	216	Kaikissa kunnan laitoksissa ei lajitella jätteitä.				1									1					
10	302	Minun "kunnassani" ei asiasta ole puhuttu ollenkaan. Kuntanassani on maataloutta ja ei tietääkseni olla tehty mitään asian hoitamiseksi.							1			1			1					

40	1177	Ruuan laatuun panostaminen, kun ruoka on laadultaan huonoa, hävikki on suurta. Keskuskeittiön ruoka monesti syömäkelvotonta. Tietoa enemmän kunnan päättäjille.	1									1		1					
41	1188	Kuntien kouluissa ravinnekierrätystä. Ennen (siis) 15 vuotta sitten oli vanhan-kansan siistijällä joka luokassa ja käytävillä bioastiat. Nykyiset "ei jaksu/ehdi" tyhjentää kuin henkilökunnan ja keittolan bioastian, muihin ei laiteta astiaa. Kaikki kauhistelevat, kun kaikki menee sekajätteeseen!		1										1					
42	1214	Monilta osin asiat ovat kunnossa. Esimerkiksi teollisuuden sivuvirrat ja sivu-tuotteet hyödynnetään erittäin tarkkaan. Keskittäminen ja valvonta ei välttä-mättä edistä asiaa, vaan paikallisuus ja innovatiivisuus										1					1		
43	1220	Koulun opettajien huoneessa kerätään erikseen biojäte ja sekajäte. Siivoajat laittavat kaikki samaan, joten ei ole mitään järkeä tässä touhussa, jos näin on.		1													1		
44	1259	Toivottavasti asiaan nivotaan myös yrittäjiä ja paikkakunnalla ei ole esim. kier-rätyskeskustakaan. Tuottajille ja omakotitalouksille voisi tarjota myös kokeillen erilaisia vaihtoehtoja. Yhteistyö eri toimijoiden kanssa. Edulliset ratkaisut ko-keillen esim. projektit.															1		1
45	1288	Joko septitankkien kemialliset aineet ovat myrkyttömiä?			1														
46	1317	Biojätekeräys/kompostori pakolliseksi talouksille. Risu/muu orgaanisen jätteen toimitus kaatopaikalle aina ilmaiseksi		1								1							
47	1339	Vastaaajalta ei kysytty tätä kysymystä. Lajitteletko omat jätteesi? Mitä lajitte-let?																1	
48	1341	Valtion tai laajempien maakuntien tulisi ottaa enemmän vastuuta ympäristö-asioissa, koska pienissä kunnissa ei löydy tarvittavaa osaamista ja isoilla yhti-öillä on suuri mahdollisuus vaikuttaa kuntapäätäjiin.												1					
51	1411	Ylensä kaikki nämä asiat olisivat tärkeitä mutta kun se aina käy näissä asioissa niin että sitä aletaan RAHASTAMMAAN. Hyvä esimerkki auton väliaikaisesta käyttömaksusta joka sattui vahingossa jäämään pysyväksi.													1		1		
52	1419	Mielestäni varsinkin joki-, järvi- ja merialueiden läheisyydessä oleville kunnille, pitäisi tarjota keppiä ja porkkanaa, jotta oikeasti tehtäisiin ravinnekuormille jo-tain. Mallia pitää ottaa Ruotsista, jossa on tehty menestyksellistä kosteikko, viivästystutkimusta (Enköpingin alueella, Uppsalan yliopisto) ravinnekuorman vähentämiseksi. Rahalla on merkitystä kunnalle.. Biojätteiden kompostointi, ainakin osaksi, pitäisi myös olla "edullisempaa" kuin biojätteen muuttaminen bioetanoliksi, koska etanolituotannossa, menetetään osa ravinteista. Kom-postointi taas pistää ravinteet kiertoon ja sitäpaisti, kasvit kestävät jopa tuho-laisia paremmin, kun niitä lannoitetaan kompostilla..		1								1	1	1				1	
53	1476	Kaikki taloudessa on niin suurta, että välittäminen maapallostalla on vähäistä.													1		1		

90	2104	Pienistä teoista syntyy isoja puroja. Kaupunkien palveluksessa paljon henkilöstöä. Asennekasvatusta ja koulutusta henkilökunnalle.										1		1					
91	2108	Biokaasulaitokset ovat tärkeä osa ravinnekierrätystä, mutta niiden hinnat ovat edelleen liian korkeita esimerkiksi yksittäisen maatilan kokoluokassa, minkä vuoksi ne eivät ole yleistyneet. Lisää valtion tukitoimia tarvitaan, jotta biokaasulaitokset saadaan yleistymään.								1					1				
92	2163	Keskitetty jätevesien kierrätys ja KESKITETTY biojätekierrätys vähän ovat huonoja termejä. Ravinteiden kierrätys tehokkaasti on tärkeää, mutta myös paikallinen kierrätys tai parempiin keinoihin syntypaikkakierrätykseen pitää myös panostaa. Esim. toimiva kompostointi ja huussi.		1	1														
93	2185	Todettuja hyviä tapoja :Kauppiat toimittavat ylijäämäelintarvikkeita seurakunnalle, ja ne jaetaan tarvitseville. Koulujen, päiväkotien, palvelutalojen ylijäämäruoka pientä korvausta vastaan myyntiin.	1																
95	2232	Viemäriverkostot ovat yleensä jo hyvin kattavia. Viemäriverkostojen ulkopuolella tulisi painottaa kuivasanitaation merkitystä ja ravinteiden kierrätystä sitä kautta.			1														
96	2248	- Puhdistamolietteiden epäpuhtaudet huomioitava ettei niitä päädy ravintoketjuun (raskasmetallit, muovit jne.). Lietteen kuivaus esim. kaukolämmön hukkalämmöllä ja edelleen käyttö polttoaineena, jonka jälkeen tuhkan käyttö ravinteina. - Maatalouden hajakuormitus aiheutunut kun siirryttiin lietelantajärjestelmiin (paluu kuivalantaloihin)				1					1								
99	2271	Tietoa ja valistusta aiheesta pitäisi olla enemmän ja näkyvämmiin.										1							
100	2297	Vahva yhteistyö yritysten kanssa, yhteiskokeilut/testaukset															1		1
101	2322	Koska edelleen on kuntia joissa vedotaan rahan puutteeseen on ravinnekierrätystyö otettava lainsäädännöllisesti huomioon kuntia velvoittavana tekijänä.												1	1				
104	2339	Tiedotus (esim. miten kunta voi omalla toiminnallaan olla esimerkkinä, sekä luoda/edistää kiertotaloutta ja yrityssymbiooseja). Myös kunnan oma sisäinen tiedotus asioista, jotta tarvittavat henkilöt/tiedot kohtaisivat. Uskoisin, että resurssien puute on yksi suuri haaste, joka ainakin hidastaa uusia kiertotalous-hankkeita.											1		1	1			
105	2344	Ravinnekierrätys tulisi saada nostettua paremmin esiin ja lisää tietoa käytännön toimista. Ravinteiden kierrättämisessä saadut hyödyt sekä ympäristölle että kunnalle ja myös siitä saatavat taloudelliset hyödyt ja vaikutus kunnan elinvoimaan jne. tulee tuoda selkeämmin esiin, jotta se jaksaa kiinnostaa päättäjiä.											1		1	1			

TEEMAHAASTATTELUJEN KYSYMYKSET

1. Miksi kuntanne lähti mukaan ravinnekierrätystä edistävään hankkeeseen/hankkeisiin?
2. Onko kuntanne tehnyt muuta ravinteiden kierrätyksen edistämiseksi? Jos, niin mitä? Jos ei, niin miksi ei?
3. Mitkä ominaisuudet kunnassanne mielestäsi aikaansaivat sen, että kuntanne lähti mukaan kehittämishankkeeseen/hankkeisiin?
 - a. (Esim. rahalliset ja henkilöresurssit, tietämys ravinteiden kierrätyksestä ja hankeaiheesta, poliittinen ilmapiiri kunnassa, elinkeinorakenne ja elinkeinojen elinvoimaisuus, elinkeinojen edistämisen tavoitteet kunnassa, yritysverkostot, kuntastrategiassa on ravinteiden kierrätys mukana yms.)
4. Onko työ ravinnekierrätyksen edistämiseksi kunnassanne muuttunut hankkeen jälkeen/hankkeen edetessä? Vaikuttivatko kokemukset ja tekeminen hankkeessa kuntanne toimintatapoihin liittyen ravinteiden kierrätykseen?
5. Koetko olevan jotain esteitä, ettei kuntanne voisi edistää ravinteiden kierrätystä? (Esim. lainsäädäntö ja muu ohjaus, toimintatapakulttuuri kunnassa, poliittinen ilmapiiri, tietotaso aiheesta, rahalliset resurssit tmv.)
6. Minkä koet kuntien kannalta olevan tärkeintä tai oleellisinta työtä ravinteiden kierrätyksessä? Mikä rooli mielestäsi kunnilla on ravinteiden kierrätyksessä?
7. Kunnille on ravinteiden kierrätyksen edistämistyöhön kehitetty Ravinneneutraali kunta -toimintamalli, joka listaa esimerkkejä, keinoja ja toimintatapoja kunnille ravinteiden kierrätyksen edistämiseksi. Olitko kuullut siitä ennen tätä haastattelua ja ennakkotietoa? Koetko tällaisen toimintamallin tarpeelliseksi?
8. Miten kuntia pitäisi aktivoida ravinnekierrätykseen?

TEEMAHAASTATTELUIJEN ANALYYSITAUUKKO (Muokattu kooste haastatteluvastauksista)

	Ha1VakHa	Ha2VakVi	Ha3VakToim	Ha4MäHa	Ha5vakViT
1. Miksi lähdetty hankkeisiin, Hyödyt, joita hankkeista/toiminnasta on haettu ja saatu	Paikalliset toimijat pyytäneet kuntaa mukaan mahdollistamaan toimintaa luville (ympäristö- ja rakennusluvut)	Kestävän kehityksen edistäminen kaupungissa tärkeää ja ravinteiden kierrätyksen edistäminen nähdään olevan osa sitä	Paikallisuus kiinnostaa kunnassa, etenkin päättäjiä. Ei pelkästään elintarvikkeet vaan kaikki paikallinen on "muuta" arvokkaampaa	Kaupungissamme on hankkeeseen liittyvää erityisosaamista niin teknikan kuin ympäristöpolitiikan osalta (teknillinen yliopisto ja AMK) sekä alan yhdistystoimintaa	Alkulähtökohta ko. hankkeelle ja sitä, mikä taho kunnassa on tehnyt päätöksen ravinnekierrätystä edistävään hankkeeseen lähdöstä ei ole kerrottu.
	Ympäristöpuoli kokee ravinteiden kierrätyksen, vesiensuojelun ja ympäristönsuojeluasiat tärkeinä ja niitä halutaan tukea	Paikallisten aktiivisuudesta, ei kaupunki itse lähtenyt hanketta ajamaan	Hankintojen kehittäminen kestävämpään ja tuloksellisempaan suuntaan kiinnostaa asiantuntijaa	Uusi ekologinen asuinalue on sopivan herkullinen kohde päästä kokeilemaan ja kehittämään uusia asioita	Oletus on, että alkulähtökohta on ollut lähiruoan käytön lisääminen kunnassa. Kunta on pinta-alaltaan laaja ja ns. ”maatalousvaltainen”.
	Halutaan tietää miten jvlietteiden ravinteita voisi kierrättää	Ollaan tuntosarvet hereillä ja jos mielenkiintoisia ja meitä hyödyttäviä hankkeita on liikkeellä niin vakavasti harkitaan, että onko hyvä lähteä mukaan	Tunnistetaan, että kunnassa on vähän tietoa ja hankeyhteistyöstä halutaan saada tietoa ja osaamista	Erilaisissa verkostoissa ideoitu, innovoitu ja keskusteltu kiertotaloudesta ja niistä ajatuksista päädytty myös raki-hankkeen toteuttamiseen	
	Fosforin rajallisuus tiedotetaan (resurssien rajallisuus)	Hyvinä nähdään hankkeet, joissa edistetään kestävä kehitystä oman kaupungin alueella.	Ei ole lähdetty aiemmin mukaan tai toteuttamaan raki-hankkeita, koska koetaan ettei kunnassa ole osaamista eikä resursseja. Muut arkiset asiat menee kehittämistyön edelle		
	Ravinteiden kierrätys oleellista nimenomaan fosforin rajallisuuden ja vesiensuojelun kannalta	Paikallisten hanketoimijoiden aktiivisuus ja osaaminen, henkilöresurssit ja osaaminen kohdanneet	Elinkeinojen kehittäminen nähdään tärkeänä ja raki-työllä nähdään voitavan vaikuttaa siihen		
	Ravinteiden kierrätys koetaan positiivisena asiana ja se tuo näkyvyyttä kunnalle				
	Elinkeinojen kehittämisen kannalta ravinteiden kierrätyksestä voisi olla taloudellistakin hyötyä paikkakunnalle				
	Tiedonvaihtoa muiden toimijoiden kanssa				

2. Kuntien tekemää muuta ravinnekierrätystyötä				
Ha1VakHa	Ha2VakVi	Ha3VakToim	Ha4MäHa	Ha5vakViT
Ollaan esitelty omaa toimintaa kansainvälisesti	Kaupungin jv-puhdistamon lietteiden käsittelyä raki huomioiden	Ei muuta yhtä näin isoa, tämä on isoin hanke tällä hetkellä	Alueen jätehuolto-yhtiö muiden kuntien kanssa yhdessä tekemässä mädätyslaitosta (2 kpl) ja selvitetään lietteen luomulannoituskelpoisuutta sekä viljelijöiden halukkuutta vastaanottaa sitä	Kunnan jokaisessa yksikössä on runsaasti eri jätelajien keräyspisteitä
Muissa hankkeissa mukana partnerina mm. kv-hanke, jossa ravinteiden kierrätystä, hiilen sidontaa ja Itämeren suojelemissa	Kv-hanke yhdessä muiden toimijoiden kanssa (partnerina) lähijoen valuma-alueen ravinteiden kierrätyksen edistämistä ja ravinteiden huuhtoutumisen vähentämistä.	Ruokahävikistä toki pienessä mitataavassa huolehditaan tavantomaisen toiminnan puitteissa.	Ely vetoisesti maakunnassa tehty kiertotalousselvitystä, jossa ollaan oltu mukana	Biojättemäärää keittiöissä on pyritty vähentämään
			Kunnan energiayhtiöllä on ollut joutain, mutta ei kunta itse varsinaisesti ole ollut mukana	Kouluilla ja päiväkodeissa järjestetään ylijäämäruokapäiviä
			Kestävän kehityksen yrityssymbiooseille oma alue suunniteltu ja toteutettu yhdessä naapurikuntien kanssa	
			Ei tiedä muiden kuin oman toimialan toiminnasta paljoakaan, eikä uskalla niitä kommentoida	

3. Ravinteiden kierrätystä edistävissä hankkeissa mukana olleiden kuntien/kuntaorganisaatioiden ominaisuudet					
	Ha1VakHa	Ha2VakVi	Ha3VakToim	Ha4MäHa	Ha5vakViT
a. Rahalliset resurssit ja työntekijäresurssit	Henkisesti vähillä resursseilla		Resursseja ollut vähän, siksi ei aikaisemmin ole osallistuttu hankkeisiin		
b. Elinkeinorakenne					Kunnan elinkeinorakenne tukee raki-toimintaa
c. Liiketoimintojen monipuolisuus ja aktiivisuus					
d. Toimintatapakulttuuri kuntaorganisaation sisällä	Ympäristöpuoli kokee raki toiminnan vesistöjen suojelun, ympäristönsuojelun ja resurssien vähäisyyden vuoksi tärkeäksi ja siksi tukee raki-toimintaa.	Kuntaorganisaation nähdään olevan ympäristömyönteinen, etenkin poliittikot	Poliittinen ilmapiiri sellainen, että halutaan kehittää.	Kehittävä ote kunnassa	poliittinen ilmapiiri kunnassa tukee raki-toimintaa
	Rakennusvalvonta, maankäyttö ja kaavoitu tukevat raki-toimintaa		Kunta haluaa olla yritysten ja elinkeinoelämän tukena ja mukana siinä		elinkeinojen edistämisen tavoitteet kunnassa edistävät raki toimintaa
e. Toimintatapakulttuuri kuntaorganisaation kumppaneiden ja naapurikuntien kanssa		Ollaan mukana eri verkostoissa (esim. Fisu), jotka kannustavat mm. jätteiden vähentämiseen	Kunta haluaa olla yritysten ja elinkeinoelämän tukena ja mukana siinä	Haettu aktiivisesti innovatiivisia yrityskumppaneita kunnasta, yritys- ja kehitysverkostoja runsaasti	
i. Ketkä koetaan kumppaneiksi	Paikalliset toimijat, hankekumppanit, maatilat, lannoitefirmat yritykset	Maanviljelijät, viljelijäverkostot			
f. Innovatiivisuus, avoimuus, uskallus kokeiluihin	Jonkin verran yksittäisiä innovatiivisia henkilöitä. Enemmän saisi olla.	Löytyy halua ja rohkeutta uuden kokeiluun, etenkin paikallisilta toimijoilta, jotka sitten aktivoivat kuntaa		Innovaatioita ja kehittämistä kannustetaan	
g. Yhteistyöverkostot	Yhteistyöverkostojen osaaminen tukee virkamiesten työtä hankkeissa			Yhteistyöverkostot nähdään osaamisen ja tekemisen vahvuutena	Yritysverkostot tukevat raki-toimintaa kunnassa

h. osaaminen		Kuntaorganisaatiossa osaamista vähemmän, mutta paikallisilla toimijoilla osaamista on		Osaaminen syvää, mutta ei laaja-alaista. Tekninen osaaminen ja toimijat ja toimintatavat puuttuvat kaupunkioorganisaatiosta	tietämys ravinteiden kierrätyksestä ja hankkeista
i. Kuntastrategia ja muut ohjelmat	Kuntastrategia tukee ympäristön suojelua, luomutuotantoa ja elinkeinon ja maaseudun elinvoimaisuutta. Hinku verkostolla tuetaan hiilineutraaliutta ja kestävä elämäntapaa, myös raki toimintaa. Kestävän kehityksen tiekartta 2050 sisältää vesi, ravinne ja ruoka-asiat myös, kuten myös ympäristöohjelmassa asioita käsitellään.	Kuntastrategian nähdään tukevan raki-toimintaa	Kuntastrategia tukee ympäristömyönteisiä ja vastuullisia elinkeinoja	Kestävän kaupunkikehittämisen ohjelma,	

4. Mitä on muuttunut hankkeiden edetessä/ jälkeen?				
Ha1VakHa	Ha2VakVi	Ha3VakToim	Ha4MäHa	Ha5vakViT
Muutos kuntaorganisaatiossa vielä ajatuksen tasolla, ei konkreettisia muutoksia vielä.	Onnistunut hanke on tuonut kunnalle positiivista näkyvyyttä ja julkisuutta, uutta innostunutta draivia	Ei vielä mikään, kun hanke on käynnissä. Tavoitellaan parempaa hankintaosaamista ja vaikuttavampia hankintoja tämän hankkeen oppien kautta.	Onnistuneet kokeilut ovat rohkaissut organisaatiota ja vetänyt puoleensa lisää kokeiluja.	Logistiikkaongelmien vuoksi hanketoimintaa piti pienentää ja tämä sai aikaan sen, etteivät yritykset enää olleet kiinnostuneita
	Tieto sekä kentällä että kuntaorganisaatiossa on lisääntynyt ja ollaan verkostoiduttu		Kokeilut ovat kehittyneet ajan myötä	Ongelmiensa edetessä keksittiin uusia ratkaisuja ja uusi tuotantomallisuunnitelma
	Toiminnan kannattavuus on pysytty todistamaan epäilijöille		Suurella kuvassa ei vielä ole vaikuttanut kaupunkikehittämiseen, kaupunkisuunnittelu etenee sitä vanhaa rataansa ja kokeiluilla ei ole kovin paljon vaikutusta sinne.	

5. Mikä estää kuntia osallistumasta raki-kehittämistyöhön ja edistämiseen?					
	Ha1VakHa	Ha2VakVi	Ha3VakToim	Ha4MäHa	Ha5vakViT
a.lainsäädäntö ja muu ohjaus		Ei selkeästi pysty nimeämään heti esteitä			
b. toimintatapa-kulttuuri kunnassa				Polittisessa päätöksenteossa on ha-vaittavissa laajempaa katsantokan-taa, mutta virkamiestasolla ei osata ajatella , että oma toiminta vaikuttaa.	noin 50% ruokapalve-lutoiminnasta ulkois-tettu
	Eri toimijoiden roolien selkeyttä-minen kuntaorganisaatiossa ja yhteistyötä maaseutuosaston kanssa pitäisi lisätä			Muutokset tapahtuu hitaasti. Halu-taan puhdasta suomalaista ruokaa ja jätevirtojen sotkeminen siihen ai-heuttaa negatiivisia mielikuvia.	Logistiikka ja raken-teet on suunniteltu ny-kyisille toimintata-voille
c. resurssit	Resurssien vähäisyys kuntaor-ganisaatiossa,		vähäiset resurssit		resurssit on minimoitu
d. osaaminen	Osaamisen vähäisyys kuntaor-ganisaatiossa, alan asiantuntijoita vähän		vähäinen osaaminen	Ei osata ajatella, että jätehuolto voisi olla muutakin kuin puhtaanapitoa esim. raaka-aineiden talteenottoa ja resurssien kiertoon saattamista	
e. muu, mikä		Uudet innovaatiot yleensä otetaan käyttöön hankkeiden kautta ja hankehallinnointi koetaan byrokraattiseksi ja se estää uusien hankkein käyn-nistämisen tai niihin mukaan lähdön	Uudet asiat vievät aikaa ja sitä ei hir-veästi ole ylimääräitä käytettävissä tavanomaisten kiireiden keskellä. Jo lähtiessä uuteen pitäisi tietää mitä tehdä, vaikka se ei ole mahdollista	Jätepuolella hyväksyttävyyssasiat es-tävät	Paikalliset yritykset eivät osallistu tarjous-kilpailuihin

6. Kuntien rooli ravinteiden kierrätyksessä				
Ha1VakHa	Ha2VakVi	Ha3VakToim	Ha4MäHa	Ha5vakViT
Mahdollistajana maankäytön, kaa-voituksen, ympäristö- ja rakennuslu-pien kautta	Ravinteiden kierrätyksen kautta nähdään kuntien voivan vähentää jätemääriä ja siten edistää raki-asiaa	Koen, että kunnilla on hyvin pieni rooli tällä hetkellä, mutta se voisi olla isompi,	Kaupungit ovat kulutuskeskittymiä jonne tulee materiaalia, se käytetään ja jätteet dumpataan ulos	Kunnalla on tärkeä ja esimerkilli-nen rooli ravinteiden kierrätyk-sessä.
Kaupungin peltojen vuokrasopimuk-silla (rakia edistävien kriteerien ja vaateiden kautta) voitaisiin edistää	Toimijana esim lietteen vastuullisena tuottajana (raki huomioitava)		Kaupungeilla keskeinen rooli siinä miten infrasuorruktuurit muuttuvat ja saadaan materiaalit kiertoon	Lisäksi logistiikan toimivuus on myös tärkeä asia ja kustannusten kohtuullisuus.
Oman toiminnan jv-lietteiden ravin-teiden hyötykäytön edistäminen	Kunnan pitäisi toimia mahdollistajana, verkostojen rakentajana ja ylläpitäjänä - tilaisuuksien rakentaja muille ryhtyä konkreettiseen tekemiseen. Tämä ykkös rooli kunnille.		Kuntien tulee olla mahdollistajia. Niiden tulee liittyä eri verkostoihin ja nostaa paras osaaminen esille ja parhaat ratkaisut käyttöön kunnas-saan	
Käytännön toimijoiden tulisi ensis-jaisesti huolehtia rakin käytännön to-teutuksesta				
Tällä hetkellä rooli melko pieni ja toimintaa voisi lisätä				

7. Oletko kuullut RANKU-toimintamallista ja olitko kuullut siitä ennen tätä haastattelua? Koetko tällaisen toimintamallin tarpeelliseksi?				
Ha1VakHa	Ha2VakVi	Ha3VakToim	Ha4MäHa	Ha5vakViT
On kuultu ja koetaan asia positii-viseksi, mutta jo muita toimintamal-leja käytössä, joten aikaa uudelle ei koeta olevan.	Toimintamallista kuullut hieman ja ko-kee sen tarpeelliseksi: ei tarvitse kaik-kien keksiä ratkaisuja uudelleen	En ole kuullut, mutta koen sen erittäin tärkeäksi, että kunnille laaditaan askelmerk-kejä ja ohjeita, malleja ja pohjia asiasta	On tuttu ja pyritään rakentamaan oman maakunnan tarpeisiin vastaa-vaa toimintaa sen jatkoksi. Pitäisi yh-distää omaa osaamista siihen enem-män.	En ole kuullut. Kyseisen projektin myötä tietoa ko. asioista on kyllä tullut.

8. Miten kuntia pitäisi aktivoida ravinnekierrätykseen?				En ole kuullut. Kyseisen projektin myötä tietoa ko. asioista on kyllä tullut.
Ha1VakHa	Ha2VakVi	Ha3VakToim	Ha4MäHa	Ha5vakViT
Lainsäädännön (EU ja kansallinen) tulisi velvoittaa tiukemmin ravinteiden kierrätykseen	Kuntia pitää herätellä asiaan, eivät vielä ole tietoisia mahdollisuuksista	Tiedon lisäämisellä kunnissa. Tarvitaan lisää tietoa ja ymmärrystä, että mitä se tarkoittaa käsitteenä	Puuttuu muutospainetta kuntiin, konkreettisia paineita kuntaan ja päättäjille kunnissa	Tiedottamalla
Erialaisten toimintamallien avulla. RANKU voisi olla siinä hyvä	Verkostojen kautta on hyvä "ujuttaa" hyviä esimerkkejä ja vertaiskokemusta asianosaisille ja asian ympärillä toimiville virkamiehille ja muille toimijoille	Selkeitä lukuja ja laskelmia, joilla voidaan vertailla nykytilannetta ja mahdollista muutoksen vaikutusta lukuina	Ratkaisuja, tekniikoita toimintatapoja pitäisi toisaalta tarjota alhaaltapäin suoraan virkamiehille ja toisaalta ylhäältä päin, että sekä poliittinen taso että virkamiehet puhuisivat samasta asiasta.	Perustamalla isompia kokonaisuuksia
Hanketoiminnalla	Onnistuneita kokeiluja laajempaan tietoisuuteen	Jonkinlaiset askeleet/ portaan toimintaan, selkeä malli miten edetä		Mahdollinen tuki paikallisille toimijoille, jotka ryhtyvät raki-toimintaan
Pelottelemalla kuntia kauhuskenarioilla fosforin loppumisesta	Ilmastonmuutoskärki on tällä hetkellä sellä kunnat voisi saada kiinnostumaan enemmän rakistakin			
Ensisijaisesti positiivisen tiedonvälityksen kautta vesien ja Itämeren suojelusta, ravinteiden loppumisesta.	Valitettavasti julkisuuteen ei mahdu kuin yksi asia, ja tilan rakilta vie nyt ilmastonmuutos.			
	Fosforin rajallisuus ja rehevöitymisiongelmat pitäisi tuoda asiantuntijoiden puheista tavallisten ihmistenkin puheisiin mukaan			