

Heidi Hannila

Ruokahävikin hyödyntäminen kiertotalousperiaatteella

Lihan uudelleenkäyttömahdollisuudet

Opinnäytetyö

Kevät 2019

SeAMK Ruoka

Restonomi (AMK), Ravitsemispalvelut

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Ruoka

Tutkinto-ohjelma: Ravitsemispalvelut

Suuntautumisvaihtoehto: Restonomi (AMK)

Tekijä: Heidi Hannila

Työn nimi: Ruokahävikin hyödyntäminen kiertotalousperiaatteella: Lihan uudelleenkäyttömahdollisuudet

Ohjaaja: Hanne Ala-Harja

Vuosi: 2019

Sivumäärä: 59

Liitteiden lukumäärä: 10

Työn tavoitteena oli selvittää Etelä-Pohjanmaalla ruokahävikiksi päätyvän lihan uudelleenkäyttömahdollisuuksia kiertotalousperiaatteita hyödyntäen. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, päätyikö ruokahävikiksi sellaista lihaa, joka voitaisiin uudelleenkäyttää koirille soveltuvana rehuna. Lisäksi työn tarkoituksena oli löytää toimeksiantajalle keinoja ruokahävikin hyödyntämiseen ja jatkojalostamiseen.

Aineisto kerättiin haastatteleamalla julkisen- ja yksityisen alan toimijoita teemahaastatteluna ja mittaamalla toimipaikoissa ruokahävikiksi päätyvää sellaista lihaa, joka soveltui työn tarkoitukseen. Tutkimus oli kvalitatiivinen tutkimus, jonka tarkoituksena oli selvittää eri toimijoiden asenteita ja toimintatapoja kiertotalouden periaateajatuksia kohtaan.

Julkiselta sektorilta ei hävikkiä mittausajan puitteissa syntynyt, mutta haastattelun tuloksena saatiin selville, että hävikkiä kuitenkin joskus syntyi. Yksityisellä sektorilla sen sijaan hävikkiä mittauksien mukaan syntyi. Haastatteluissa oli mukana julkiselta sektorilta kaksi koulua ja sairaala. Yksityisen sektorin haastatteluissa mukana oli kaksi kauppa ja kaksi ravintolaa.

Kaikilla haastateltavilla oli positiivinen asenne kiertotalouden periaatteita kohtaan ja kaikki olisivat valmiita keräämään lihan koirille rehuksi soveltuvana, mikäli sitä jäisi.

Johtopäätöksenä voidaan todeta hävikkiä jäävän, mutta se jäi määrältään melko pieneksi osassa toimipaikoista. Lisäksi jokaisella toimipaikalla ei ollut hävikin keruuseen tarvittavia tiloja haastatteluhetkellä.

Avainsanat: hävikkiruoka, hiilijalanjälki, uudelleenkäyttö

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Food and Agriculture

Degree programme: Food and Hospitality

Author/s: Hanne Ala-Harja

Title of thesis: Reuse and Recycling of Food Waste: Reuse Possibilities of Meat Waste

Supervisor: Heidi Hannila

Year: 2019 Number of pages: 59 Number of appendices: 10

The objective of the work was to clarify the reuse possibilities of waste materials from meat in South Ostrobothnia by utilizing the principles of recycling. The objective was to clarify if meat material, which could be reused as feed for dogs, ended up as food waste. Furthermore, the purpose of the work was to provide the client of the study different ways to utilize and process the food waste.

The data were collected by interviewing actors in public and private fields with theme interviews and by measuring their meat waste that was suitable for the purpose of the work. The study was a qualitative study the purpose of which was to clear the different actors' attitudes and ways of action regarding the recycling economy.

In the public sector there was no waste during the measurement period but the interviews revealed that some waste was occasionally produced occasionally. In the private sector waste was produced. In the public sector two schools and a hospital participated in the interviews. In the interviews in the private sector there were two stores and two restaurants.

All the interviewees had a positive attitude towards the principles of the recycling economy and everybody would be ready to collect the possible meat waste for dog feed.

The findings indicate that food waste is produced, but it is usually quite small. Furthermore, not all the places had necessary premises for collecting the waste.

Keywords: food losses, carbon footprint, reuse

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
1 JOHDANTO.....	7
2 TYÖN TAVOITTEET, RAJAUKSET JA TYÖN SISÄLLÖN ESITTELY.....	10
2.1 Työn tavoitteet.....	10
2.2 Työn rajaukset.....	11
2.3 Työn sisällön esittely.....	12
3 RUOKAHÄVIKKI.....	13
3.1 Ruokahävikiksi päätynyt elintarvike.....	13
3.2 Ruokahävikistä ruokaketjun hiilijalanjälki.....	16
3.3 Lainsäädäntö osana ruokahävikin syntyä.....	20
3.4 Eläimistä saatavat sivutuotteet.....	21
3.5 Kaupan entiset elintarvikkeet.....	22
3.6 Rehukäyttöön soveltuva ruokahävikki.....	23
3.7 Ruokahävikistä eläinrehuksi.....	24
4 KIERTOTALOUS.....	26
4.1 Kiertotaloudella kohti hiilineutraalisuutta.....	27
4.2 Kiertotalous mukana kestävässä ruokajärjestelmässä.....	28
4.3 Sivuvirrat osana kiertotalouden arvoketjua.....	30
4.4 Kiertotalouden taloudelliset mahdollisuudet ja tärkeimmät kulmakivet.....	31
5 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN KUVAUS.....	32
5.1 Menetelmät ja työtavat.....	32
5.2 Aineiston analyysi.....	34
5.3 Prosessin kuvaus.....	34
6 TUTKIMUSTULOKSET.....	41
6.1 Tutkimustulosten tarkastelu julkiselta sektorilta.....	41

6.2 Tutkimustulosten tarkastelu yksityiseltä sektorilta	42
6.3 Tutkimustulosten johtopäätökset.....	45
7 KEHITTÄMISIDEAT TOIMEKSIANTAJALLE	47
8 POHDINTA	49
LÄHTEET	52
LIITTEET.....	59

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuva 1 Kiertotalous kuvana	27
Kuva 2 Kestävä ruokajärjestelmä.....	29
Kuvio 1 Lihan käyttömäärät kg/aika.	41
Kuvio 2 Kauppojen ja ravintoloiden lihan tilaus- ja keräys määrät kg/aika.	43
Kuvio 3 Kerääminen toimipaikoissa	46
Taulukko 1 Ruokahävikin määrät eri ruokaketjun osassa	15
Taulukko 2 Ruokahävikki toimialoittain ja hävikit eroteltuna	16
Taulukko 3 Ruokahävikin ilmastovaikutus CO ₂ -ekvivalenttikiloina	20

1 JOHDANTO

Ilmaston lämpeneminen on tällä hetkellä maailmanlaajuisesti yksi suurimmista kriiseistä. Tämä kriisi on suoranaista seurausta ihmisen aiheuttamasta toiminnasta. (Ilmastonmuutos. 2019.) Ilmastonmuutos, joka jo uhkaa ihmiskunnan hyvinvointia, on seurausta siitä, että koko maailman väestön määrä kasvaa. Samalla kun luonnonvarat alkavat hupenemaan, alkaa globaalin keskiluokan nousu, joka merkitsee sitä, että kulutustottumukset, jollaiset ovat länsimaisilla, alkavat leviämään. Maapallon kantokyky alkaa horjumaan, jolloin kiertotalous tulee välttämättömäksi. Tällä hetkellä kulutamme globaalisti jo enemmän, kuin maapallon kantokyky kestää. (Mikä ihmeen kiertotalous [viitattu 1.5.2019].) Mutta me voimme yhä edelleen vaikuttaa ilmastonmuutokseen, hillitsemällä sen etenemistä (Ilmastonmuutos. 2019).

Tällä hetkellä ruokajärjestelmämme on kaikkea muuta, kuin kestävä, tehokas ja taloudellinen. Kestävään, tehokkaaseen ja taloudelliseen ruokajärjestelmään olisi kuitenkin pyrittävä. Jotta nämä pystyttäisiin saavuttamaan, voisi kiertotalous olla kyseisen ongelman ratkaisutekijä (Cord 2017).

Ruoka, joka turhaan tuotettuna kuormittaa ruokajärjestelmän kannattavuutta, tuhlaa resursseja ja lisäksi kuormittaa myös ympäristöä. Turhaan tuotettu ruoka kertoo karua tarinaa siitä, että ruokaketjussa on tehottomuutta (Hietala, Katajajuuri, Riipi & Välimaa 2018, 6). Ruoasta ja ruokaketjusta johtuvista ympäristövaikutuksista koko kulutukseemme on noin 40 prosenttia. Lisäksi arviolta noin 30 prosenttia ruoasta menee hukkaan. Suomen osalta tämä tarkoittaisi noin 450 miljoonaa kiloa pois heitettyä ruokaa vuodessa. (Ruokaketju ja hävikin määrä [viitattu 14.3.2019]). On täysin selvää, että hävikin määrää täytyy vähentää, mutta koko ongelmaa ei pystytä poistamaan. Tarvittaisiin tarkempia työkaluja ruokahävikin seurantaan. (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous 2016)

Resurssitehokkuuden parantamiseksi olisi sivuvirtojen hyödyntämistä tärkeää lisätä. Sivuvirrat ovat ruokaketjun syömäkelpoisia ja -kelvottomia raaka-ainevirtoja. Resurssitehokkuuden parantamiseen voitaisiin vaikuttaa esimerkiksi jo sillä, että lainsäädännön vaatimuksia turvallisten tuotteiden osalta kevennettäisiin. Ruokahävikin ja ruokajätteen määritelmää olisi myös tärkeää arvioida lainsäädäntötasolla. (Hietala ym. 2018, 6, 43.)

WWF:n mukaan (2019) ruoan ilmastovaikutuksia pystytään pienentämään, tuotantoa ohjaamalla ja kasvipainotteista kulutusta lisäämällä. Lisäksi ruokahävikin vähentämien on yksi tärkeä keino. (Ilmastonmuutos 2019.) Ruokahävikki ja ruokajäte ovat kiertotalous-periaatteiden näkökulmasta menetettyä arvoa. Näiden minimoiminen ennen jätteeksi päätymistään, olisi tärkeää (Kiertotalous [viitattu 13.5.2019]).

Neljäsosa lihan valmistuksen vaikutuksista ympäristöön, syntyy lemmikkieläin-ruokateollisuudesta. (Gregory 2017). Keskivertosuomalaisen lemmikeistä johtuvaa hiilijalanjälkeä kertyy 0,19 tonnia vuosittain (Väyrynen 2018). Yksittäisestä lemmikkieläimestä aiheutuva hiilijalanjälki kasvaa sen mukaan, minkä kokoisesta lemmikistä on kyse ja millaista lihaa valmisruoka sisältää. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että pienellä lemmikillä on pienempi hiilijalanjälki kuin isolla. Kanaa sisältävien valmisruokien käyttäjät selviäsivät pienemmällä hiilijalanjäljellä, taas naudanlihaa valmisruoissa käyttäjien hiilijalanjälki olisi näin ollen suurempi. (Suomen koirista ja kissoista 2018.) Yhtenä keinona hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen olisi lihatuotannon supistaminen, mutta olisiko tällä negatiivisia vaikutuksia lihaa syöville lemmikeille? (Koirat ja kissat [viitattu 16.4.2019]). Alkaisikohan kuitenkin olla aika muuttaa tapojamme sen suhteen, kuinka ruokimme koiriamme ja kissojamme? (Fleming 2018).

YK:n jäsenmaat ovat sopineet Agenda 2030 tavoiteohjelmasta vuoden 2015 huipukokouksessa. Tavoiteohjelmassa on määritelty kestävän kehityksen tavoitteet (*Sustainable Development Goals*), jotka tähtäävät äärimmäisen köyhyyden poistamiseen sekä ympäristön, talouden ja ihmisten tasavertaiseen huomioon ottamiseen kestävässä kehityksessä. Näiden tavoitteiden tarkoituksena on sitoa sekä köyhät että rikkaat maat noudattamaan vuonna 2016 voimaan tullutta tavoiteohjelmaa, jonka tärkeimpiä tavoitteita ruokajätteen osalta ovat vuoteen 2030 asetetut tavoitteet:

- Vähentää merkittävästi jätteen määrää ja syntymistä, ennaltaehkäisemällä, kierrättämällä ja uudelleenkäyttämällä.
- Varmistaa luontoa suosivan kestävän kehityksen elämäntavat kaikille.
- Puolittaa ruokajätteiden määrät. (Suomen YK-liitto 2018.)

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana on Seinäjoen ammattikorkeakoulun koordinoima hanke Ruokahävikin vähentäminen julkisissa suurkeittiöissä Wasteless. Hankkeen tavoitteena on kehittää ruokahävikin vähentämiseen tarvittavia työkaluja julkisissa keittiöissä syntyvään hävikin minimoimiseen. Hankkeen rahoittajina toimivat Etelä-Pohjanmaan liitto ja Euroopan aluekehitysrahasto EAKR. Hanke on alkanut 1.3.2019 ja se päättyy 28.2.2021. Ruokatuotanto on tällä hetkellä yksi toimialoista, jolla olisi merkittävä rooli vähähiilisyttä edistäessä. Ruokahävikkiä syntyy pelkästään jo ruokapalvelusektorilla 79 miljoonaa kiloa vuodessa. Tällä hetkellä Suomessa yksi kolmasosa hiilijalanjäljestä syntyy liittyen jollakin tavoin ruokaan. Ruokahävikin vähentäminen julkisissa suurkeittiöissä Wasteless hankkeen tavoitteena on kehittää ruokahävikin seuranta tehokkaammaksi suurtalouskeittiöiden ja ruokapalvelukeskusten toiminnassa, lisäksi hankkeen tavoitteena on vähentää hävikkiä mm. digitaalisen mittaamisen ja reseptiikan kautta. Hankkeen yksi tärkeistä tavoitteista onkin kehittää ruokahävikin hyödyntämistä paremmin jo hävikin syntyvaiheessa. Tavoitteena hankkeella on myös nykyisen hävikin kokonaismäärän vähentäminen 20 prosenttia tämänhetkisestä hävikin määrästä. Hankkeen keskeisimpiä toimenpiteitä on jaoteltu kuuteen eri työpakettiin, joita ovat

1. Nykytilan analyysi.
2. Reseptiikan kehittäminen ja annoskokojen optimointi.
3. Digitaalisten ratkaisujen kehittäminen ja uuden liiketoiminnan edistäminen.
4. Ruokahävikin hyödyntäminen ja jatkojalostaminen.
5. Mieli-pidevaikuttaminen ja asennekasvatus.
6. Jatkotoimenpiteiden suunnittelu.

Tämä opinnäytetyö keskittyy kohdan neljä työpakettiin, eli ruokahävikin hyödyntämiseen ja jatkojalostamiseen.

2 TYÖN TAVOITTEET, RAJAUKSET JA TYÖN SISÄLLÖN ESITTELY

2.1 Työn tavoitteet

Opinnäytetyön lähtökohtana oli ruokahävikin vähentämisen suunnittelu kiertotalousperiaatteita hyödyntäen. Opinnäytetyöllä haluttiin tuoda esiin yksinkertainen kiertotalouden periaateajatus, jonka toteuttamisen työkaluja haluttiin täsmentää. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Seinäjoen ammattikorkeakoulun koordinoima, Ruokahävikin vähentäminen julkisissa suurkeittiöissä Wasteless -hanke, jonka tavoitteena oli kehittää ruokahävikin vähentämiseen tarvittavia työkaluja julkisissa keittiöissä syntyvään hävikin minimoimiseen.

Opinnäytetyö toteutettiin niin, että hankkeen puitteissa keskityttiin ruokahävikiksi päätyneen, koirille rehuksi soveltuvan lihan uudelleenkäyttömahdollisuuksien kartoittamiseen julkisissa laitoskeittiöissä, joita tässä työssä edustivat koulut ja sairaala. Lisäksi tämä työ toteutettiin kartoittamalla myös kauppojen ja ravintoloiden hävikiksi päätyvien lihavalmisteiden uudelleenkäyttömahdollisuuksia koirille rehuksi soveltuvan lihan osalta.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia lainsäädäntöä ruokahävikin osalta ja selvittää, olisiko lainsäädännön puitteissa mahdollisuutta kerätä talteen ruokahävikiksi toimipaikoissa päätyntä lihaa, joka soveltuisi lemmikeille rehutarkoitukseen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisäksi myös selvittää lihan uudelleenkäyttömahdollisuuksia lemmikkieläinten ruokana ruokahävikiksi päätyneen jälkeen. Tällä tavoin ruokahävikin määrää pystyttäisiin vähentämään. Lisäksi ruokahävikistä aiheutunut ilmastokuormitus pienenesi, tämä siitä syystä, että ruoka ei päätyisi jätteeksi, vaan hyödynnettäisiin kiertotalousperiaatteilla. Ruokahävikin uudelleenkäyttöä voidaan pitää tärkeänä osana ruokatalouden kiertotaloussuunnittelua, jota tällä opinnäytetyöllä tavoitellaan.

Opinnäytetyöllä selvitettiin, jäikö toimipaikkoihin sellaista lihaa, joka soveltuisi lemmikkieläinten, tässä työssä koirille soveltuvan rehun valmistukseen. Olisiko sitä

mahdollista kerätä talteen ja millaisia toimenpiteitä vaadittaisiin, että liha voitaisiin uudelleenkäyttää ruokahävikiksi päätymisensä jälkeen? Millaisia toimenpiteitä se vaatisi toimipaikoissa lainsäädännön puitteissa?

Lisäksi selvitettiin, olisivatko eri toimijat valmiita keräämään lemmikeille soveltuvan ruokajätteen niin, että se voitaisiin uudelleen käyttää tarkoituksen mukaisesti. Millaisia toimintoja tämä vaatisi eri toimipaikoissa, jotta tämä mahdollistuisi? Olisiko heillä mahdollisia tiloja tällaiseen?

2.2 Työn rajaukset

Tässä opinnäytetyössä keskityttiin haastatteluissa ja mittauksissa vain lemmikeille soveltuvaan ruokahävikkiin, joka käsittää tässä opinnäytetyössä koirille soveltuvan ruokahävikiksi päätyneen lihan tai lihavalmisteen. Lihan on kuitenkin oltava koirien ruokintaan soveltuvaa, eli ruokahävikin täytyy täyttää eläinrehuksi päätyessään kriteerit, jotka rehulaki (L14.1.2011/34, 2 luku, 7 §) edellyttää.

Rehu ei saa sisältää haitallisia aineita, tuotteita eikä eliöitä siten, että sen käytöstä voi aiheutua vaaraa ihmisten tai eläinten terveydelle taikka ympäristölle taikka laatuvirheitä eläimistä saataviin tuotteisiin. Rehussa ei saa esiintyä salmonellabakteeria. (L27.6.2014/502, 2 luku 6 §.)

Rehuaineiden tulee olla laadultaan, koostumukseltaan ja muilta ominaisuuksiltaan sellaisia, että ne soveltuvat eläinten ruokintaan (L14.1.2011/34, 2 luku, 7 §).

Ruokaviraston mukaan kaikki ne raaka-aineet, jotka ovat ihmisille sallittuja, eivät aina ole sallittuja tai edes sopivia koirien ruokinnassa (Koirien ja kissojen ruoka [viitattu 10.5.2019]).

Koira on ensisijaisesti lihansyöjä. koiran ruoansulatuskanava on pieni tilavuudeltaan, mikä edellyttää, että ravinnon on oltava runsasenergistä ja päiväannoksen määrä ei saisi olla kovin suuri. Koiran energianlähteenä toimii parhaiten rasva, jopa ruoan kuiva-ainepitoisuudesta kolmannes voi olla rasvaa. (Eläinten hoidon opas [viitattu 15.4.2019].) Ravintoaineina koira tarvitsee samoja aineita kuin ihminenkin.

Nämä koostuvat valkuaisaineista eli proteiineista, hiilihydraateista, kivennäisaineista, hivenaineista ja vitamiineista sekä aminohapoista, jotka osittain ovat ns. koiran ravinnosta saatavia välttämättömiä aminohappoja. Loput aminohapoista koiran elimistö valmistaa itse. Sekä eläin- että kasvipäriset ravinto sisältävät valkuaisaineita, mutta koiran ruoansulatuskanava sulattaa eläinperäistä valkuaisainetta paljon paremmin kuin kasvivalkuaisainetta. Siksi liha on ensisijainen koiran ruokavaliossa. Luonnossa koiraeläimen ravinto sisältäisi rasvaa ja valkuaisainetta, lisäksi vähän hiilihydraatteja, joita koira vähimmissä määrin pystyy käyttämään hyväkseen. (Hanki koira [viitattu 15.4.2019].)

2.3 Työn sisällön esittely

Kolmannessa luvussa keskitytään ruokahävikkiin ja sen syntyyn, ruokahävikistä aiheutuvaan ilmastokuormitukseen ja lainsäädäntöön ruokahävikissä. Neljäs luku keskittyy kiertotalouteen, sen tavoitteisiin ja lisäksi vielä sen mahdollisuuksiin Suomessa. Viidennessä luvussa käsitellään opinnäytetyöprosessin kuvausta, eli kerrotaan, kuinka työ on tehty ja mitä sen tekemiseen on vaadittu. Kuudes luku käsittää tutkimustulokset, tulosten tarkastelu ja johtopäätökset, joita opinnäytetyöllä tavoiteltiin. Seitsemännessä luvussa käsitellään kehitysideoita toimeksiantajalle. Opinnäytetyö päättyy pohdintaan luvussa kahdeksan.

3 RUOKAHÄVIKKI

Ruokahävikiksi on määritelty sellainen ruoka, joka on tuotettu elintarvikkeeksi, mutta syystä tai toisesta ei ole päätynyt syötäväksi asti. Ruokahävikki määritelmänä on melko laaja, sille ei ole olemassa yhtä hyväksyttyä määritelmää. Eri ruokahävikki-tutkimuksiin on käytetty hieman eri määritelmiä ruokahävikille. (Hietala ym. 2018, 8.) Ruokahävikin syntyä tapahtuu ruokaketjun jokaisessa vaiheessa (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän 2016). Ruokahävikkiä tutkiessa määrittely on tehty kulloisen tutkimuksen mukaan (Jalkanen ym. 2012, 9).

3.1 Ruokahävikiksi päätyneet elintarvike

Eri maiden kesken ruokahävikkiä on mitattu erilaisilla mittaustavoilla, jolloin voidaan hieman kyseenalaistaa tutkimuksista saatuja tuloksia, tulokset eivät siis ole suoraan vertailukelpoisia keskenään (Jalkanen ym. 2012, 9).

Suomalaisen Foodspill tutkimushankkeen 2010-2012 ruokahävikin määritelmänä on käytetty seuraavaa: kaikki se poisheitetty ruoka tai raaka-aine, joka olisi voitu syödä ennen kuin se pilaantui. Tähän määritelmään sisältyi myös ruoka, joka päätyi eläimille, mutta ei sisältänyt syömäkeltottomia osia, esimerkiksi luut ja kuoret. (Silvennoinen 2014.) Käytännössä ruokahävikki syntyy siis siitä, kun ruokaa on säilytetty väärällä tavalla, liian kauan tai valmistettaessa ruokaa on tehty liikaa, näistä toiminnoista on syntynyt jätettä, jonka synty olisi voitu välttää ennakoimalla toisin (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous 2016). EU:n Fusions-hankkeessa, ruokahävikiksi (food waste) määriteltiin kaikki ruoka ja ruoan syömäkeltottomat osat, jotka elintarvikeketjusta poistuivat, esimerkiksi korjaamaton sato, mereen jäänyt sivusaalis yms. EU:n Fusions-hankkeen ruokahävikki määritelmään ei sisältynyt esimerkiksi elintarvike-tuotantoeläinten rehuksi hyödynnettävää materiaalia. Kun taas FAQ: kansainvälisessä ruokahävikkiselvityksessä oli eroteltu ”food losses” ja ”food waste”. Food losses määrittelee sen ruokahävikiksi, kun tuotteen määrä on vähentynyt tai laatu on heikentynyt ennen sitä, kun tuote on valmis toimitettavaksi kuluttajille. Se tarkoittanee samalla myös tahatonta hävikkiä, joka on johtunut esi-

merkiksi järjestelmässä olevista heikkouksista. Food waste termillä määritellään hävikkiä tuotteiden jakelussa, joka on tapahtunut kaupassa, kotitalouksissa, ruokapalvelussa ja tähän sisällytetyn niin sanotun tahallisen hävikin, joka on johtunut eri toimijan tavoista. (Hietala ym. 2018.)

Suomessa tehdyn laajan ruokahävikki Foodspill 2010-2012 tutkimuksen mukaan selvitettiin elintarvikkeiden elintarvikeketjussa syntyvää hukkaa, sen määrää sekä laatua. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli saada hävikin synnystä yleiskuva, sillä tätä aikaisempia tutkimuksia ei ollut. Määriä olikin jouduttu aikaisemmin arvioimaan tutkimusten perusteella, joita oli tehty ulkomailla. (Jalkanen ym. 2012, 13.) On arvioitu Suomen koko ruokahävikin määrän olevan 10-15 %, eli noin 450 miljoonaa kiloa vuodessa. Tämä käsittää koko ruokaketjun alkutuotannosta, teollisuuteen, kaupanalalle, ravintoloihin ja kotitalouksiin (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous 2016).

Ruokahävikkiä syntyy eniten kotitalouksissa, arviolta 120 -160 miljoonaa kiloa vuodessa, tämä käsittää 30 % koko ruokaketjun osalta syntyvästä ruokahävikistä (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous 2016). Suomalaisen Foodspill-tutkimuksen mukaan kotitalouksien osalta ruokahävikkiä syntyi vaihtelevasti, n. 70 % kotitalouksista tuotti vuodessa alle 1 kg henkilöä kohden ruokahävikkiä. Ruokahävikin määrä kuitenkin vaihteli, jolloin sen määräksi syntyi vuositasolla 0-23,4 kg per henkilö. Kun hävikkimäärät muutettiin kuvaamaan koko väestöä, saatiin tulokseksi kotitalouksissa syntyvän, vältettävissä olleen ruokahävikin keskimääräiseksi määräksi henkilöä kohden 23 kg/vuosi, jota kertyi lopuksi taloutta kohden 63 kg/vuosi. (Jalkanen ym. 2012.)

Ravintoloiden osalta ruokahävikin on arvioitu olevan 20 % koko Suomen kattavasta ruokahävikin määrästä, eli noin 75 -85 miljoonaa kiloa vuodessa (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous 2016). Foodspill-tutkimuksen mukaan syntyi ruokahävikkiä vaihtelevasti suhteuttaessa valmistettuun ruokamäärään eri ravintolatyypeistä johtuen (Jalkanen ym. 2012, 30).

Taulukko 1 Ruokahävikin määrät eri ruokaketjun osassa (Ruokaketju ja hävikin määrä [viitattu 14.3.2019]).

Ruokaketjun osa	määrä/ milj.kg	määrä/ %
Kotitaloudet	120-160	30
Ravintolat, joukkoruokailu	75-85	20
Teollisuus	75-85	20
Kauppa	65-75	18
Alkutuotanto	50-60	12

Taulukosta 2 selviää miten ruokahävikin eri muodot ja osuudet ruokaketjun eri osissa kohdentuvat. Eniten ruokahävikkiä syntyi päiväkodeissa, palvelukodeissa ja sairaaloissa, kun taas pikaruokapaikoissa syntyi vähiten ruokahävikkiä. Eniten ja vähiten ruokahävikkiä aiheuttavien eri ravintoloiden väliin sijoittuivat henkilöstö- ja opiskelijaravintolat sekä koulut, kahvilat ja annosravintolat. Tarjoilutapa vaikutti olevan suurin syy ruokahävikin syntyyn, koska Suomessa suurin osa annoksista tarjoillaan, niin että ruokailija voi itse päättää haluamansa ruoan määrän, ottamalla sen linjastosta. Tällöin hävikkiä syntyy siitä, että linjastosta jää tarjoiluajan jälkeen hävikiksi päätyvää ruokaa. Seuraavana ruokahävikin syntyyn vaikuttavampi oli lautaselle ruokailijalta jäävä ruokahävikki ja viimeisempänä keittiöstä syntyvä ruokahävikki. (Jalkanen ym. 2012, 30.)

Taulukko 2 Ruokahävikki toimialoittain ja hävikit eroteltuna (Jalkanen ym. 2012, 31).

Toimiala	Kokonais- hävikki %	Tarjoilu- hävikki %	Lautas- hävikki %	Keittiö- hävikki %	Ruoka- hävikki mlj./kg yhteensä
Anniskeluravintolat ja hotellit	19	5	7	6	18-20
Pizza, kebab ja hampurilainen	8	2	3	2	3-4
Kahvilat ja huoltoasemat	19	10	4	5	5-6
Päiväkodit	27	16	5	6	1-2
Vanhain- ja lastenkodit sekä sairaalat	26	12	10	5	17-19
henkilöstöravintolat	24	17	4	4	14-16
Koulut ja ammattilliset oppilaitokset	18	11	5	2	18-20

Teollisuuden osuus ruokahävikistä vuositasolla on 20 %, joka on 75-85 miljoonaa kiloa. Kaupanalalta syntynyt ruokahävikin määrä on 18 %, joka on noin 65-75 miljoonaa kiloa vuodessa. Alkutuotannosta syntynyt ruokahävikin osuus on 12 %, joka on noin 50-60 miljoonaa kiloa vuodessa. (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kierto-talous 2016.)

3.2 Ruokahävikistä ruokaketjun hiilijalanjälki

Hiilijalanjälkeä voidaan kutsua mittariksi, jonka avulla arvioidaan ilmaston lämpenemiseen vaikuttavien tekojen ja kulutusvalintojen vaikutusta. Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan sitä, että jokin tuote, toiminta tai palvelu on aiheuttanut ilmastokuormaa, eli

kuinka paljon kasvihuonekaasuja on syntynyt tuotteen tai toiminnan koko elinkaaren aikana. (Ruuantuotanto ja kulutus [viitattu 21.4.2019].) Käytännössä tämä tarkoittaa siis sitä että, kuinka tuote tai toiminta vaikuttaa suoranaisesti ilmastoon (Mistä ruoan ilmastovaikutukset [viitattu 23.4.2019]). Hiilijalanjälkeä mitataan joko kasvihuonekaasujen kokonaispäästöillä tai pelkästään hiilidioksidipäästöillä (Ruuantuotanto ja kulutus [viitattu 21.4.2019]).

Kasvihuonekaasut koostuvat vesihöyrystä (H_2O), hiilidioksidista (CO_2), metaanista (CH_4), dityppioksidista (N_2O) ja otsonista (O_3). Kasvihuonekaasut tekevät kasvihuoneilmiön mahdolliseksi. Vesihöyry on tärkein luonnollinen kasvihuonekaasu. Kasvihuoneilmiö ei kuitenkaan aiheudu ilmakehässä valtaasuina olevista hapesta ja typestä. (Kasvihuonekaasut lämmittävät [viitattu 23.4.2019].) Kasvihuoneilmiö on elämän elinehto ja kuuluu luonnon järjestykseen (Kasvihuoneilmiö ja ilmakehän [viitattu 23.4.2019]). Kasvihuoneilmiö tarkoittaa ilmakehän kykyä imeä lämpösäteilyä, jota heijastuu maan pinnalta (Mikä on kasvihuoneilmiö [viitattu 23.4.2019]). Sen ansiosta maapallollamme on suotuisat elinolosuhteet elämälle (Kasvihuoneilmiö ja ilmakehän [viitattu 23.4.2019]). Se varmistaa sen, ettei lämpö karkaa maapalloltamme avaruuteen (Mikä on kasvihuoneilmiö [viitattu 23.4.2019]). Maapallon pintalämpötila ilman kasvihuoneilmiötä olisi noin $-18\text{ }^{\circ}C$, kasvihuonekaasujen vuoksi lämpötila on $+14\text{ }^{\circ}C$ (Kasvihuoneilmiö ja ilmakehän [viitattu 23.4.2019]). Tällä hetkellä ihmiskunta omilla toiminnoillaan muuttaa koko ajan ilmakehän koostumusta, päästämällä lisää kasvihuonekaasuja ilmakehään (Mikä on kasvihuoneilmiö [viitattu 23.4.2019]). Näiden seurauksena kasvihuoneilmiö voimistuu ja tästä seuraa maapallon lämpeneminen (Kasvihuoneilmiö ja ilmakehän [viitattu 23.4.2019]). Ilmastonmuutos, jonka ihminen saa toiminnoillaan aikaiseksi, tapahtuu niin äkillisesti ja voimakkaasti, että luonnolla on sopeutumisvaikeuksia muutoksiin (Ilmastonmuutos 2018). Tulevaisuuden kasvihuonekaasupitoisuuksien kasvunopeutta ei voida kovin pitkälle ennustaa, sillä kehitys ja ilmastonmuutoksen hillinnän onnistuminen on kiinni suuresti siitä, kuinka mm. maailmanlaajuinen ilmastopolitiikka, väestönkasvu sekä teknologian käyttöönotto ja kehitys etenevät (Kasvihuoneilmiö ja ilmakehän [viitattu 23.4.2019]).

Ruoantuotantoketjun aiheuttamista kasvihuonekaasuista merkittävimmät ovat hiilidioksidi, metaani ja dityppioksidi (Ilmastomyönteinen ruoka [viitattu 22.4.2019]).

Hiilidioksidi on hapen palamiskaasu (CO_2), sitä syntyy pääosin orgaanisten, eli eloperäisten aineiden palamistuotteena (Ilmakehä-ABC [viitattu 14.3.2019]). On arvioitu, että noin 45 % ihmiskunnan tuottamista hiilidioksidipäästöistä jo 1700 – luvulta nykypäivään saakka, on jäänyt ilmakehään. Tuottamalla ilmaan uutta hiilidioksidia, hiilen luonnollinen kiertokulku jakaa tämän kaiken ilmakehään, kasvipeitteisiin ja meriin. (Hiilidioksidi ja hiilen kiertokulku [viitattu 21.4.2019].) Ylimääräinen ilmakehään päästetty hiilidioksidi pysyy kierrossa pitkään, arviolta yli 100 vuotta, näin ollen voidaankin päätellä hiilidioksidipäästöjen olevan ilmastonvaikutuksellisesti pitkäkestoisia. Hiilidioksidi on siis merkittävin kasvihuonekaasu. (Ilmakehä-ABC [viitattu 14.3.2019].)

Metaani (CH_4) on kasvihuonekaasuista toiseksi merkittävin ilmaston kuormittaja. Arviolta ihmiskunnan aiheuttamaa metaani päästöä on 2/3 päästöistä ja 1/3 on luonnon aiheuttamaa (Metaani [viitattu 22.4.2019]). Metaania yksi kilogramma vastaa lähes 25 kg hiilidioksidia (Hytönen [viitattu 21.4.2019]). Eli metaani on hiilidioksidia selvästi voimakkaampi kasvihuonekaasu, mutta sen määrä ilmakehässä on vähäisempi ja sillä on lyhyempi elinikä, joka on arviolta vain 12 vuotta. Metaani syntyy siellä, missä eloperäinen aines hajoaa hapettomassa tilassa: riisipellot, märehitijöiden suolistot ja kaatopaikat. Lisäksi tätä tapahtuu luonnossa esimerkiksi kosteikoilla, soilla ja vesistöiden pohjakerroksissa. Metaani hajoaa ilmakehässä kemiallisissa reaktioissa vedeksi ja hiilidioksidiksi. (Metaani [viitattu 22.4.2019].)

Dityppioksidi (N_2O) on myös merkittävä kasvihuonekaasu, jonka pitoisuudet ovat lisääntyneet ihmiskunnan päästöistä johtuen. Maatalouden vaikutus on erityisesti lisännyt dityppioksidin pitoisuuksia. (Dityppioksidi [viitattu 22.4.2019].) Typpilannoitteiden käytöstä vapautuu dityppioksidia. Lisäksi sitä vapautuu myös siitä, kun sademetsiä raivataan viljely- ja laidunmaiksi. (Ilmastomyönteinen ruoka [viitattu 22.4.2019].) Noin 1/3 dityppioksidi päästöistä on ihmiskunnan aiheuttamaa ja 2/3 on luonnosta peräisin olevaa maaperässä ja merissä tapahtuvaa mikrobitoiminnasta johtuvaa dityppioksidi päästöä. Dityppioksidin pitoisuus on ilmakehässä hyvin pieni, mutta sen elinikä on pitkä, jopa noin 110 vuotta. Lisäksi sillä on voimakas lämmittävä vaikutus. (Dityppioksidi [viitattu 22.4.2019].)

Hiilidioksidiekvivalentti on kasvihuonepäästöjen yhteismitta, sen avulla voidaan yhteen laskea eri kasvihuonekaasupäästöjen vaikutusta kasvihuoneilmiön voimistumiseen (Ilmakehä-ABC [viitattu 14.3.2019]). Kaikesta tekemisestä, kuin esimerkiksi syömisestä, asumisesta ja liikkumisesta aiheutuu päästöjä, siksi että näiden tekeminen vaatii energiakäyttöä. Tekemisien yhteinen valuutta, jolla voidaan verrata eri tekemisiä keskenään, on kilogramma hiilidioksidiekvivalenttia. (Hytönen [viitattu 21.4.2019].) Eli päästöt yhteismitallistetaan, joka tarkoittaa sitä, että ne muunnetaan ekvivalenttiseksi hiilidioksidiksi lämmityspotentiaalikerroimen avulla (*Carbon dioxide equivalent*) (Ilmakehä-ABC. [viitattu 14.3.2019]). Eri kaasuja muuntamalla niitä vastaavaksi määräksi hiilidioksidia, saadaan CO₂-ekv. (hiilidioksidiekvivalentti) (Hytönen [viitattu 21.4.2019]).

Turhaan tuotetulla ruoalla on ympäristöä sekä taloutta kuormittava vaikutus (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous 2016). Ruoantuotannosta ja sen kulutuksesta aiheutuu noin 20 % hiilijalanjälkeen (Ruoantuotannon ja -kulutuksen vaikutukset [viitattu 22.4.2019]). Suurimman osan tästä aiheuttaa alkutuotanto. Ruokatuotannon suurimmat ilmastopäästöt aiheutuvat liha- ja maitotuotteiden tuotannosta. (Mistä ruoan ilmastovaikutukset [viitattu 23.4.2019].) Joka johtuu suurimmalta osin lannoitteiden käytöstä sekä suoraan eläimistä syntyvistä ilmastovaikutuksista. Näin ollen maatalouden päästöistä johtuen määräytyy elintarvikkeiden ympäristöpäästöjen suuruusluokat. Vähäisempänä merkityksenä ruokatuotteiden ympäristövaikutuksiin on teollisuuden energian kulutuksella ja kuljetusmatkoilla. Myös pakkausmateriaalien määrillä on ympäristövaikutuksia, mutta ne ovat vähäisempiä, mikäli pakkausjätteestä on huolehdittu asianmukaisesti. (Ruoantuotannon ja -kulutuksen vaikutukset [viitattu 22.4.2019].)

Koko ruokaketjun hävikiksi päätyvän ruoan aiheuttamat ilmastovaikutukset ovat noin 1000 miljoonaa CO₂-ekvivalenttikiloa (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous 2016). Joka vastaisi CO₂- päästöissä noin 7000 miljoonaa kilometriä henkilöautolla (Katajajuuri 2017). Keskivertosuomalaisen hiilijalanjäljen on arvioitu olevan noin 10 CO₂-ekv tonnia per vuosi (Ruoantuotanto ja kulutus [viitattu 21.4.2019]).

Taulukko 3 Ruokahävikin ilmastovaikutus CO₂-ekvivalenttikiloina (Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän 2016).

Ruokaketjun osa	määrä/ CO ₂ -ekvivalenttikiloa
Kotitaloudet	300
Ravintolat, joukkoruokailu	200
Teollisuus	200
Kauppa	180
Alkutuotanto	120

Kuljetuksista johtuviin kasvihuonekaasupäästöihin vaikuttavat kuljetustapa ja tavar-
 ran laatu. Eli se kulkeeko tavara laivalla, rekalla tai lentokoneella ja kulkeeko se
 tuoreena vai pakastettuna vaikuttavat eniten kuljetuksesta syntyviin kasvihuonekaa-
 supäästöihin. Pitkiä laivakuljetuksia sisältävät tuotantoketjujen kuljetusten hiilidiok-
 sidipäästöt ovat yleensä pienimmät, tämä johtunee siitä, että kuljetettavia tuotteita
 on yleensä paljon, jolloin päästöt jakautuvat kuljetettavien tuotteiden kesken niin,
 että yksittäiselle tuotteelle jäävä osuus jää hyvin pieneksi. Kun taas lento- ja rekka-
 rahdilla kulkevien tuotteiden ilmastovaikutukset ovat huomattavasti suuremmat. (Il-
 mastomyönteinen ruoka [viitattu 23.4.2019].) Ilmastovaikutukseen, kaatopaikalla
 ruokajätteestä syntynyttä metaanipäästöä syntyy vain parin prosentin verran (Ruo-
 kahävikin ympäristövaikutukset [viitattu 23.4.2019]).

Ilmastovaikutuksia, joita ruoankulutuksesta aiheutuu, voitaisiin vähentää niin, että
 suositaan sellaisia ruokia, jotka vähemmän kuormittavat ilmastoa, sekä jo lähtökoh-
 taisesti minimoimalla hävikin syntyä (Ruoantuotannon ja -kulutuksen vaikutukset
 [viitattu 22.4.2019]).

3.3 Lainsäädäntö osana ruokahävikin syntyä

Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi, Lexfoodwaste hankkeella
 (2018), tavoitteena oli selvittää, tarkastelun hetkellä säädöksiä, jotka estävät tai hait-
 taavat kestävän ja turvallisen ruokahävikin ennaltaehkäisyä. Tarkasteluun oli otettu

mukaan koko elintarvikeketju, johon kuuluvat alkutuotanto, elintarvikkeidenjalostus, jälleenmyynti, ravintolat sekä rehuala. Keskeisempään osaan tarkastelussa asettuivat elintarvikelait ja -asetukset, rehu- ja sivutuotelait sekä ruoan uudelleenjakamiseen liittyvät säännökset. Mukana tarkastelussa olivat myös Ruokaviraston ruokaketjun toimijoille sekä valvontaan laadittuja ohjeita. (Hietala ym. 2018, 7.) Lämpökauksena lainsäädännön alueisiin, joilla suora vaikutus siihen, että ruokahävikkiä syntyy, esimerkiksi lainsäädäntö, joka liittyy pakkausmerkintöihin ja säilytyslämpötiloihin. Lisäksi havaittiin lainsäädännöllisiä kehittämistarpeita, joilla pystytään vaikuttamaan hävikin syntyyn ruokaketjun joissakin osissa. Alkutuotannossa näitä olivat elintarvikeketjutietojen aikarajoitteet, kasvintuotannossa luokittelu kauppakelpoisuusnormien mukaan. Lisäksi rehunkäytön osalta, rehunkäytön rajoitukset, jotka johtuvat eläinten luokittelusta, vaativat rekisteröitymisestä rehualan toimijaksi. Ravintolasektorilla ruokahävikkiä lisäävät määräykset liittyvät tarjolla olleeseen ruoan jäädyttämismahdollisuuksiin. (Ruokahävikkiä voidaan vähentää 2018.)

Ruokajäte on jäteruokaa, joka on syntynyt esimerkiksi joukkoruokailusta, ravintoloiden keittiöstä tai kotitalouksista, sitä ei saa käyttää ruokinnassa elintarviketuotantoeläimille, riippumatta siitä, onko jäte eläinperäistä vai ei. Elintarviketuotantoeläimiksi mielletään siipikarja, sika, nauta, hevonen, villisika ja poro, vaikka niitä ei pidettäkään ruoantuotantotarkoituksessa. Ruokajätettä saa kuitenkin käyttää lemmikki- ja turkiseläinten ruokinnassa. Ruokajätettä ei ole sellainen tuote, joka ei ole ollut esillä. Eli tuote, joka on ollut varastoituna esimerkiksi keuhkeittion kylmiössä, eikä ole ollut esillä, ei ole ruokajätettä. Biojätettä on sellainen ruokajäte, joka on päätynyt jäteastiaan. (Laatio 2015.)

3.4 Eläimistä saatavat sivutuotteet

Ruokaviraston mukaan eläimistä saatavat sivutuotteet ovat niitä osia eläimistä ja eläimistä saatavia tuotteita, joita ihminen ei käytä ravinnokseen. Näihin Ruokavirasto luokittelee;

kuolleet eläimet, entiset eläinperäiset elintarvikkeet, kompostointilaitoksiin menevä ruokajäte sekä eläinten teurastuksessa syntyneet jakeet, joita ei käytetä ihmisravinnoksi. (Eläimistä saatavat sivutuotteet [viitattu 14.3.2019].)

Sivutuoteasetuksella asetetaan ehtoja sille, kuinka sivutuotteita saa hyödyntää ja hävittää niin, että niistä aiheutuisi mahdollisimman vähäiset riskit. Kun sivutuotteita käsitellään asiallisesti, ei niistä aiheudu ihmisten eikä eläinten terveydelle varaa. Sivutuoteasetuksessa Ruokaviraston mukaan säädetään;

sivutuotteiden keräämisestä, kuljetuksesta, varastoinnista, esikäsitte-lystä, käsittelystä, käytöstä, hävittämisestä, markkinoille saattamisesta, tuonnista, viennistä ja kuljetuksesta. (Eläimistä saatavat sivutuotteet [viitattu 3.5.2019].)

Sivuasetus, joka tällä hetkellä on voimassa, se on astunut voimaan 4.3.2011. Tämä asetus on jaoteltu kahteen eri osaan: varsinainen sivuasetus (EY) N:o 1069/2009 ja täytäntöönpanoasetus (EU) 142/2011. Sivutuotelaki 517/2015 sen nojalla on an- nettu maa- ja metsätalousministeriön asetus 783/2015 eläimistä saatavista sivutuot- teista. EU:n sivutuoteasetusten kansalliseen toimeenpanon piiriin kuuluvat helpo- tukset, jotka liittyvät sivutuotteisiin, sivutuotteista johdettuja tuotteita, niiden käyttöä sekä hävitystä. Laissa on säädetty valvontaviranomaiset ja tehtävät, joita he hoita- vat. (Eläimistä saatavat sivutuotteet [viitattu 3.5.2019].)

3.5 Kaupan entiset elintarvikkeet

Näillä tarkoitetaan kaupasta entisiä eläimistä saatavia elintarvikkeita, jotka voivat olla raakoja tai kypsiä, ja joita ei voida käyttää ihmisravinnoksi. Syitä käytön sovel- tumattomuudelle voi olla kaupalliset syyt ja valmistukseen tai pakkaukseen liittyvät ongelmat. Kaupan entisiä eläinperäisiä elintarvikkeita syntyy myös elintarvikkeiden käsittelyssä, kuin esim. kalan perkuun tai lihan leikkuun yhteydessä. Kaupasta syn- tynyt entinen eläinperäinen elintarvike ei päädy enää ihmisravinnoksi. Siksi se on kerättävä talteen niin, ettei ole vaaraa sen sekoittuvan elintarvikkeisiin. Sen voi ke- rätä esimerkiksi niin, että on erikseen merkittynä käsitelty ja käsittelemättömät en- tiset eläinperäiset elintarvikkeet. Käsiteltyihin entisiin eläinperäisiin elintarvikkeisiin kuuluvat mm. kypsät liha- ja kalatuotteet sekä maito- ja munatuotteet. Käsittelemät- tömiin entisiin eläinperäisiin elintarvikkeisiin kuuluvat mm. raa'at liha- ja kalatuotteet sekä raa'at munat. (Kaupan entiset elintarvikkeet [viitattu 28.4.2019].)

3.6 Rehukäyttöön soveltuva ruokahävikki

Ruokaviraston rehu- ja lannoitevalvontayksikön laatiman Entisten elintarvikkeiden käyttö eläinten ruokinnassa ohjeen (12517/1. 2015) mukaan; rehukäyttöön soveltuvat entiset elintarvikkeet, seuraavin edellytyksin; entisiä eläinperäisiä elintarvikkeita voidaan käyttää ruokinnassa ainoastaan elintarviketuotantoeläimiin kuulumattomille eläimille. Kuin taas kasviperäisten entisten elintarvikkeiden käyttöä rehuksi voidaan käyttää elintarviketuotantoeläimillekin. Rehukäyttöön määräytyvät entiset elintarvikkeet sen mukaan, onko elintarvike eläimistä vai kasveista peräisin. Entiset eläimistä saadut elintarvikkeet ovat, joko raakoja tai kypsiä eläimistä saatuja elintarvikkeita, jotka eivät syystä tai toisesta sovellu ihmisravinnoksi, mutta eivät kuitenkaan aiheuta terveydellisiä riskejä ihmisille eikä eläimille. Syitä, joista elintarvikkeet ovat joutuneet ihmisravinnoksi sopimattomiksi entisiksi eläimistä saaduiksi elintarvikkeiksi ovat yleensä kaupallisista syistä aiheutuneita tai ne voivat olla myös valmistuksesta tai pakkaamisesta aiheutuvien ongelmien seurausta. Kaupassa esimerkiksi kalaa peratessa tai lihaa palloittaessa syntyy luokan 3 sivutuotetta, joista säädetään sivuasetuksessa (EY) 1069/2009. (Laatio 2015.)

Eläinten ruokintaan voidaan käyttää tuotteita, jotka eivät enää ole myynnissä ihmisravinnoksi, tämä voi johtua esimerkiksi siitä syystä, että parasta ennen -päiväykset ovat umpeutuneet. Käytettävä ennen tai viimeinen käyttöpäivä -merkinnällä merkityt elintarvikkeet ovat luovutettava rehukäyttöön tarkoitetuksi, viimeistään kyseisenä päivänä tai seuraavana päivänä päiväyksestä. Tuotteet voidaan myös pakastaa viimeistään viimeinen käyttö päivä -merkinnästä seuraavana päivänä, jos tiedossa on luovuttaa tuotteet rehukäyttöön. (Laatio 2015.)

Myyjän tai toimijan, joka luovuttaa rehukäyttöön entisiä elintarvikkeita, on varmistettava tuotteiden soveltuvuus kohde-eläinlajille ruokintaan soveltuvaksi, sekä myös sen että tuotteet ovat hyviä laadultaan. Jos tuote on pilaantunut tai huonolaatuinen ei sitä saa myydä, eikä luovuttaa rehukäyttöön. Tuotteet on selkeästi merkittävä niin, että ne ovat tarkoitettuja rehukäyttöön soveltuvaksi tietyille eläinlajille, eikä näin ollen ole enää elintarvike. Lisäksi merkinnöistä on selvittävä suositeltava käyttöaika, kuinka säilytetään ja, jos tuote on pakastettu, milloin tämä on tehty. Tämä siksi, että rehun hankkija tietää mitä saa. (Laatio 2015.)

Jos entisiä elintarvikkeita luovutetaan säännöllisesti rehukäyttöön elintarviketuotantoeläimille tai turkiseläimille, on niitä luovuttavan tai myyvän toimijan rekisteröitävä rehualan toimijaksi. Jos luovuttaminen on vain kertaluontoista, ei rekisteröitymistä vaadita. Lemmikkieläimille tarkoitettua rehua (entistä elintarviketta), joka on valmiiksi pakattu, merkitty vaadittavalla tavalla ja erillään pidettynä vähittäismyyntiin tarkoitettuna, ei tämän kaltainen toiminta edellytä rekisteröitymistä, vaikka tätä tehtäisiin säännöllisestikin. Kaupan omavalvonnassa on kuvattava toimintaa elintarvikkeiden rehukäyttöön luovuttamisesta, jottei syntyisi epäselvyyksiä, minne entiset elintarvikkeet ovat päätyneet. Kaupassa myytävää rehua on varastoitava ja säilytettävä elintarvikkeista erillään. (Laatio 2015.)

Entisiä elintarvikkeita luovutettaessa muille, kuin yksittäisille kuluttajille on huomioitava, että ne kuuluvat luokan 3 sivutuotteisiin. Niiden käsittely, merkitseminen, varastointi ja kuljetus sovelletaan sivuasetuksen (EY) N:o 1069/2009 ja sen toimeenpanoasetuksen (EY) N:o 142/2011 vaatimuksin. Vaatimuksia lisää rehuhygieniasetus (EY) N:o 183/2005. Sivutuoteasetusten mukaisesti, toimija, joka vastaanottaa sivutuotteita on oltava tapauksen mukaisesti rekisteröity tai hyväksytty. Nämä sivutuotteet on oltava merkitty asianmukaisesti. Lisäksi tavaran mukana täytyy olla kaupallinen asiakirja, josta lainsäädännön edellyttämät tiedot käyvät ilmi. (Laatio 2015.)

3.7 Ruokahävikistä eläinrehuksi

Jotta ruokahävikki voidaan muuttaa eläimille tarkoitetuksi rehuksi, tulee rehujen olla; Rehulain (27.6.2014/502) ja Euroopan unionin rehulainsäädännön vaatimusten mukaisia. Tämä tarkoittaa sitä, että rehujen täytyy olla aitoja hyvälaatuisia ja turvallisia sekä niiden on sovittava eläinten ravitsemukseen.

Rehu ei saa sisältää haitallisia aineita, tuotteita eikä eliöitä siten, että sen käytöstä voi aiheutua vaaraa ihmisten tai eläinten terveydelle taikka ympäristölle taikka laatuvirheitä eläimistä saataviin tuotteisiin. Rehussa ei saa esiintyä salmonellabakteeria. (L27.6.2014/502, 2 luku 6 §.)

Rehuaineista on säädetty lain (14.1.2011/34) mukaan näin,

Rehuaineiden tulee olla laadultaan, koostumukseltaan ja muilta ominaisuuksiltaan sellaisia, että ne soveltuvat eläinten ruokintaan.

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä 3 momentissa tarkoitetuista rehuaineryhmistä. (L14.1.2011/34, 2 luku, 7 §.)

Rehuksi valmistaminen täytyy tapahtua EU-lainsäädännön mukaisesti, eli laitoksen, jossa rehua valmistetaan, on oltava hyväksytty lemmikkieläinten ruokia valmistava laitos. Suomessa Ruokavirasto hyväksyy lemmikkieläinten rehuja valmistavat laitokset. (Koirien ja kissojen ruoka [viitattu 10.5.2019].)

4 KIERTOTALOUS

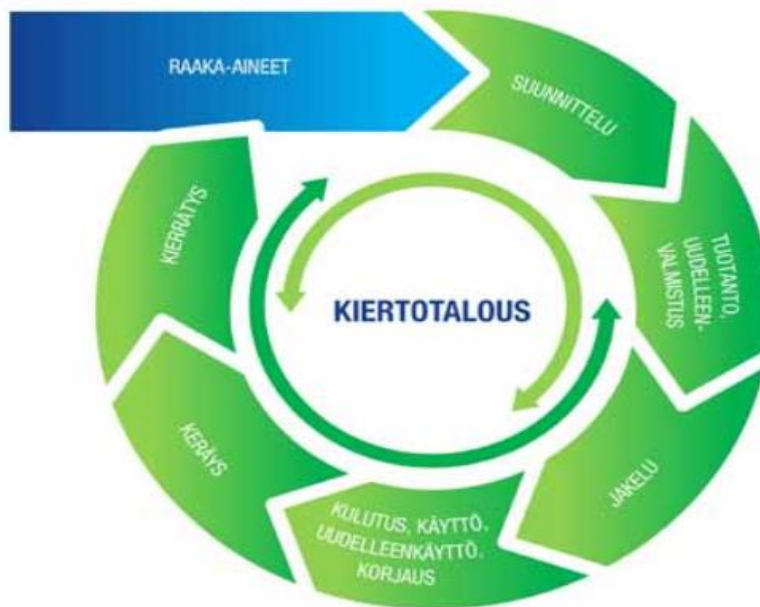
Kiertotalouden tavoitteena on ottaa luonnosta mahdollisimman vähän resursseja, käyttää niitä loppuun saakka mahdollisimman pitkään ja varmistaa, että tästä prosessista syntyy mahdollisimman vähän hävikkiä (Kiertotalous ruokajärjestelmässä [Viitattu 29.4.2019]). Kiertotalous ei kuitenkaan ole vain sitä, että materiaaleja käytettäisiin ja kierrätettäisiin tehokkaasti, eikä myöskään vain sitä, että se olisi pelkästään ympäristöystävällistä liiketoimintaa. Vaan kiertotalouden ajatellaan olevan uusi talousmalli, jolla arvontuotanto tuodaan aineettomasti ja tuotteet korvaantuvat erilaisilla palveluilla. Tämän talousmallin ajatuksena on se, että esineet ja resurssit jaettaisiin sen sijaan, että niitä omistettaisiin. Kiertotalouden tärkeä tehtävä on säästää luonnonvaroja ja lisätä yritysten omavaraisuutta. (Mikä ihmeen kiertotalous [Viitattu 1.5.2019].) Kiertotalous tarkoittaa siis sitä, että talous on suunniteltu niin hyvin, ettei materiaaleja päädy jätteeksi ja hukkan syntyminen on minimoitu täysin (Kiertotalous ruokajärjestelmässä [viitattu 29.4.2019]).

Kiertotaloudessa materiaaleista ei tule jätettä eikä sivuvirtoja. Vaan ne kiertävät, muotoaan muuttaen eri toimitusketjuissa tai niiden väleissä. Avainasemassa onkin teknologiset ratkaisut, joilla ympäristökuormaa lisäämättä saadaan jäte- ja sivuvirroista tehokkaasti tuotettua uusia raaka-aineita. Kiertotaloudessa korostuukin tehokas hallitseminen materiaalivirtojen suhteen, tähän liittyy niiden tarkka seuranta, uudenlaiset logistiikkaratkaisut ja jäljitettävyyys. Nämä luovat uusia liiketoimintamahdollisuuksia yrityksille sekä uudenlaisia palveluita kuluttajille. (Antikainen, Federley, Honkatukia, Kivikytö-Reponen, Kohl, Laine, Lantto, Seisto & Pajula 2016, 3.)

Kiertotalous mahdollistaa useille sellaisiakin palveluita ja hyödykkeitä, joihin ei aiemmin ollut varaa. Kun kaikkea ei tarvitse hankkia omaksi, ei tarvita alkuinvestointeja, näin päästään nauttimaan hyödykkeestä pelkän käyttömaksun turvin. (Laita 2019.)

Kiertotaloudessa aineet ja materiaalit, niiden taloudellinen ja aineeton arvostus kiertää, mahdollisesti jopa lisääntyä. Arvoa lisätään minimoimalla jätettä, eli materiaalien kiertoa sulkemalla. Lisäksi materiaalien ja tuotteiden arvo säilytetään, sekä luodaan uutta arvostusta palvelujen ja teknologian kautta. Samalla kokonaisvaltaisesti

kehitetään resurssitehokkuutta kehän kaikissa osioissa (Kuva 1). (Antikainen ym. 2016, 2.)



Kuva 1 Kiertotalous kuvana (Talous kasvuun uusin ajatuksin. 2016).

4.1 Kiertotaloudella kohti hiilineutraalisuutta

Suomessa kiertotalouden ajatuksena on säästää luonnonvaroja, tehostaa kilpailukykyä ja taloutta. Tällä on pyrkimys mahdollisimman vähän luontoa kuormittavaan toimintaan, jolla on suoranainen vaikutus luonnon ylikulutuksen vähentämiseen. Lisäksi tavoitteena on hiilijalanjäljen puolittaminen 2030 vuoteen mennessä, josta visiona vuoden 2025 hiilineutraalisuus. (Kriittinen siirto 2019.)

Hiilineutraalisuus tarkoittaa sitä, että jokin toimija pyrkii toiminnallansa asettamaan kasvihuonekaasujen päästövaatimukset tasolle, josta ei ole haittaa ilmastonvaikutukseen. Hiilineutraalisuus on julkisissa keskusteluissa yleisesti käytetty määritelmä, jolla kuitenkin usein ei ole sisällöllistä määrittelyä. Samalla käsitettä käytetään valtioiden ja kuntien, sekä organisaatioiden että yritysten hillintätöihin ilmastomuutoksessa. Ilmastopaneelin (Alestalo, Ekholm, Kulmala, Seppälä & Soimakal-

lio) mukaan hiilineutraalisuus (carbon neutrality) tarkoittaa sitä, että tietyllä ajanjaksolla tarkasteltava kokonaisuus toimintoja, aiheuttaa hiilidioksidipäästöjä juuri sen verran, kuin niitä voidaan sitoa. Laajimmillaan käsiteellä tarkoitetaan kaikkia kasvihuonepäästöjä, joilla ajatellaan tarkasteltavalla ajanjaksolla aiheutettujen kasvihuonepäästöjen nettovaikutuksen olevan nolla. Yleensä tarkasteltava ajanjakso on yksi vuosi, tämä on luontevaa siksi, että päästötiedoista tehdään raportit tavallisesti vuosittain. (Alestalo, Ekholm, Kulmala, Seppälä & Soimakallio 2009.)

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto, Sitra vaatii Suomen kiertotaloudelle neljän strategisen tavoitteen toteutumista, näiden tavoitteiden on tarkoitus läpileikata yhteiskuntamme toimintaa asettamalla kilpailukyvyn ja elinvoiman perustaa uusiksi, siirtyä vähähiiliseen energian käyttöön, muuttaa suhtautumista luonnonvaroihin niin, että niitä ajateltaisiin niukkoina sekä tuoda arjen päätöksiin käyttövoimaa muutoksille. (Järvinen, Laita, Määttä/Deloitte & Sinervo [viitattu 30.4.2019].)

4.2 Kiertotalous mukana kestävässä ruokajärjestelmässä

Kun ruoka on tuotettu kestävässä ruokajärjestelmän periaatteiden mukaisesti, on se terveystta edistävää, lisäksi se on luonnonvaroja tuhlailematta tuotettua. Luonnonvaroja on käytetty optimaalisesti ja niitä on kierrätetty. Tällä tavalla voidaan edistää kiertotaloutta, lisäksi näin saadaan lisäarvoa ja kannattavuutta ruokajärjestelmään. (Kestävä ruokajärjestelmä [viitattu 14.5.2019].)

Ruokajärjestelmämme tulevaisuus on kiertotalous. Kun ruoka on tuotettu ja kuluttettu kestävästi, se säästää sekä kierrättää luonnosta saatavia arvokkaita materiaaleja. (Kiertotalous ruokajärjestelmässä [viitattu 29.4.2019].)

Kestävässä ruokajärjestelmän tunnuspiirteitä kiteytettynä lyhyesti olisi näin (kuva 2); Käytetään vain se mitä tarvitaan, tuhlailematta ja kuormittamatta turhia luonnonvaroja, pyritään siihen, että valmistuksessakaan ei syntyisi mitään hukkaan menevää materiaalia, vaan kaikki se mitä syntyy tai jää ylitse oman tarpeen, löytyisi niille myös käyttöä. Pakkaaminen ja kuljetukset, energiatehokkaasti. Kauppa ja yritykset pyrkivät minimoimaan syntyvän ruokahävikin. Kuluttajalla kestävässä ruokajärjestelmän pe-

riätteet täyttyvät niin, että kuluttaja on tietoinen ekologisesti kestävästä vaihtoehdoista, joita ovat esimerkiksi sesonkituotteet sesonkiajalla. Elintarviketuotteiden käytössä tärkeää on syödä juuri se määrä, kuin on tarvetta ja minimoida syntyvä hävikki. Kestävän ruokajärjestelmän tuotteiden elinkaari jatkuu vielä uudessa kierrossa, jolloin se saa uuden tarkoituksen. (Mattila. 2018. Sitra [viitattu 14.5.2019].)



Kuva 2 Kestävä ruokajärjestelmä (Mattila. 2018. Sitra).

Sitra kumppaneineen on tuonut esille ensimmäistä kertaa maailmassa mallin, josta selvää, kuinka radikaalisti on muutettava elämäntapojamme ja kulutustamme, jotta ilmastonlämpeneminen pystyttäisiin pysäyttämään 1,5 asteeseen. Tämä muutos vaatisi mm. uudentapaista kiertotalouden mukaista ruoantuotantoa, yritystoimintaa sekä yhteistyötä. (Korjaus päivämäärään 2019.) Suomessa tämä muutos vaatisi hiilijalanjälkeen, joka on laskettu henkilöä kohden, noin 84- 98 prosentin vähennystä vuoteen 2050 mennessä. Vähennyksen täytyisi olla tulevan kymmenen vuoden aikana jo lähes 75 prosenttia, jotta Pariisin ilmastopöytäkirjan mukaiset tavoitteet voisivat toteutua. Sitran mukaan vuoteen 2030 mennessä Suomella on mahdollisuus vähentää päästöjä kustannustehokkaasti jopa 60 prosenttia. Selvityksen arviot perustuivat määrälliseen kulutukseen, jota kotitalouksista aiheutui. (Akenji, Amelina, Lettenmeier, Koide & Toivio 2019.)

4.3 Sivuvirrat osana kiertotalouden arvoketjua

Teollisuudesta syntyviä joitain sivuvirtoja voidaan hyödyntää suoraan toisen yrityksen toiminnassa, joskus tämä kuitenkin aiheuttaa käsittelyyn uusia prosesseja, kuin esimerkiksi haitallisten aineiden poistamista sivuvirroista. Toisinaan alkuperäisen sivuvirran tuottajan on mahdollista muuttaa omia tuotantoprosessejaan niin, että uudelleenkäyttömahdollisuudet sivuvirran käytössä helpottuisivat. Sivuvirtoja olisi osattava erotella tai poistaa teollisuuden prosesseissa niin, että ne olisivat riittävän puhtaita käytettäväksi uudelleen. Usein kuitenkin sivuvirtojen hyödyntämisen haasteiksi nousevat jakeiden pienet määrät, maantieteelliset sijainnit ja se, että jakeiden erot niiden ominaisuuksissa ja laadussa vaihtelevat. Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminnan (2018) mukaan, tämä ongelma kiteytyy suurimmaksi osaksi teollisuuden saralla, mutta tarkastellessa sivuvirtoja muiltakin aloilta, osoittautui tämä niissäkin ongelmaksi. Ja koska pienet määrät, maantieteelliset sijainnit ja vaihtelu, jota jakeiden laadussa on, aiheuttaa sen, että sivuvirrat eivät välttämättä pysty kilpailemaan hinnallaan, neitseellisen raaka-aineen rinnalla. Lisäksi ongelmaksi koituu vielä sekin, että yritykset eivät välttämättä tiedä toistensa sivuvirtoja. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan (2018) tutkimuksen mukaan, olisi löydettävä keinoja raaka-aine valintoihin, joilla saataisiin sivuvirrat neitsyt raaka-aineita houkuttelevimmiksi. Tällä hetkellä näitä houkuttimia, eli ohjauskeinoja ovat jätevero ja sääntely, joka liittyy eri kohteissa sivuvirtojen hyödyntämiseen. Sääntelyllä ja ympäristölupaprosesseilla on tarkoitus turvata ihmisten terveyttä, lisäksi myös tarkoituksena on ympäristön turvaaminen, ettei sivuvirroista pääsisi haitallisia aineita ympäristöön. (Antikainen, Hippinen, Honkatukia, Kautto, Lehtomaa, Merenheimo, Mikkola, Salmenperä, Simons & Tikkanen 2019.)

Jätevero on toiminut tärkeänä kannustimena sivuvirtojen hyödyntämisessä, sillä kaatopaikalle sijoitettuna kustannukset ovat usein suurempia, kuin hyötykäyttynä uudelleen. Useat yritykset kuitenkin kokevat ympäristölupaprosessit, joita tarvittaisiin sivuvirtojen uudelleenkäytön mahdollistamiseksi, niin haastaviksi ja aikaa vieviksi, että tämän oletetaan olevan syy, miksi sivuvirrat jäävät vielä osittain hyödyntämättä. Olisikin tärkeää saada sivuvirtojen hyödyntäminen toteutumaan niin, että niiden arvot ja kustannustehokas jalostaminen huomioon ottaen elinkaaren ympäristövaikutukset olisivat vahvemmin perusteena. (Antikainen ym. 2019.)

Jotta sivuvirtoja voitaisiin uudelleenkäyttää tehokkaasti, olisi niistä saatava tietoa helposti ja tunnetulla tavalla. Vuonna 2018 alkoi valmistelu valtakunnallisen jätteiden ja sivuvirtojen tietoaalustalle. (Antikainen ym. 2019.) Tästä syntyi Ympäristöministeriön jätteiden ja sivuvirtojen sähköinen markkinapaikka -hanke (2018-2019), joka ajoittui 1.5.2018 – 30.4.2019 väliselle ajalle (Jätteiden ja sivuvirtojen 2018). Sen tarkoituksena on kehittää sivuvirtojen uudelleenkäyttöä helpottamaan sähköinen markkinapaikka, jota olisi helppo kaikkien toimijoiden käyttää ja se olisi myös hyvin tunnettu (Jätteiden ja sivuvirtojen 2018).

4.4 Kiertotalouden taloudelliset mahdollisuudet ja tärkeimmät kulmakivet

Kiertotalous maailmalla on ajankohtainen teema, taloudelliset mahdollisuudet kiertotaloudessa on arvioitu valtaviksi. Ellen MacArthur Foundation on arvioinut kiertotalousmarkkinoiden arvon olevan lähes 700 miljardia euroa. Sitran selvityksen mukaan vuoteen 2030 mennessä kiertotalous tarjoaa Suomen kansantaloudelle 1,5-2,5 miljardin euron kasvupotentiaalin. (Kiertotalous on Suomelle 2014.)

Ensimmäinen kansallinen kiertotalouden tiekartta maailmassa julkaistiin Helsingissä syksyllä 2016. Lähtöruudun Suomen kiertotaloudelle loi Sitran toimesta luotu tiekartta, jonka tarkoitus oli edistää kiertotaloutta. Tästä alkoivat määrittäytyä askeleet, joita tarvitaan kansantaloudessa, jotta muutos kohti kiertotaloutta voisi alkaa. (Maailman ensimmäinen 2019.) Kiertotaloudella on merkittävä mahdollisuus Suomelle, kansantalouden kilpailukykyä parannettaessa (Kiertotalouden mahdollisuudet. 2014, 3). Tämä tarkoittaisi sitä, että siirryttäessä väistämättä kohti kiertotaloutta, tarjoutuu samalla kasvavia liiketoimintamahdollisuuksia. Kansainvälisesti kilpailua parhaista ratkaisuista syntyy koko ajan ja kilpailu on kovaa. (Maailman ensimmäinen 2019.)

Ellen MacArthur Foundationin uuden järjestelmän kulmakiviä ovat seuraavat kolme pääperiaatetta: 1. Suunnittele niin, ettei siitä synny jätettä eikä saasteita. 2. Pidä tuotteet ja materiaalit käytössä. 3. Uudista luonnonmukaista järjestelmää (What is the circular economy? [viitattu 14.5.2019]).

5 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN KUVAUS

5.1 Menetelmät ja työtavat

Aiheen valinnan lopullinen aihe usein syntyy monien harkinta- ja neuvotteluvaiheiden jälkeen. Aina ensimmäinen aihe, joka mieleen on tullut, ei olekaan valmis tutkittavaksi. Joskus tutkimuksissa todetaan, ettei aihetta oltu voitu tutkimuksen alussa täysin määrittää, vaan se muokkaantui koko tutkimuksen ajan, näin todetaan metodioppaissa ja kvalitatiivisissa tutkimuksissa joskus käyneen. Aihetta keksiessä ja kehiteltäessä olisi löydettävä jokin järkevä keskitie ajan käytön suhteen. Ei ole valmiina olemassa sääntöjä, joita sovittamalla mekaanisesti voisi löytää itselleen hyvän tutkimusaiheen. Tutkimusaiheen voi keksiä, saada, synnyttää tai löytää monella eri tavalla. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 66, 70.)

Kun aihe sitten löytyy, on sitä useimmiten rajattava. Ajatusta on tarkennettava, mitä on halu tietää tai mitä on halu osoittaa aineistollaan, jota on kerännyt. Vasta näitä pohdittuaan, onkin järkevää aloittaa aineiston kerääminen. Tutkimuksessa ei voi havainnoida kaikkea mahdollista, eikä esseekirjoitelmaakaan voida laatia niin, että koko tarkasteltava ilmiö olisi kaikilta puoliilta valotettu. Parhaimmalla tavalla rajan aiheelle voi vetää niin, että perehtyy kirjallisuuteen, joka on käsitellyt aihetta aikaisemmin. (Hirsjärvi ym. 2007, 81, 85.)

Kun tutkimus tehdään, on sillä aina jokin tarkoitus tai tehtävä. Tarkoitus ohjaa valintoja tutkimusstrategiaan. Kun mietitään, mikä on tutkimukseen sopivin tutkimusstrategia, löytyy se usein miettimällä kolmea kysymystä: 1. Mikä on muoto tutkimusongelmassa? 2. Onko tutkimuksessa käyttäytymiseen tai toimintoihin vaativaa jonkinlaista kontrollointia? Vai onko sillä pyrkimyksenä kuvata ilmiöitä, joita luonnollisesti tapahtuu? 3. Onko kohteen ilmiö, jota tutkimuksella tutkitaan, nykyaikaan vai menneisyyteen sijoittuva? (Hirsjärvi ym. 2007, 133, 134.)

Kvalitatiivinen tutkimus eli laadullinen tutkimus, jonka kuvaaminen on lähtökohteisesti todellinen elämä. Se sisältää ajatuksen todellisuuden moninaisuudesta. Kvalitatiivisen tutkimuksen pyrkimyksenä on tutkia kohdetta kokonaisvaltaisella tavalla. Yleisesti todettuna, kvalitatiivisen tutkimuksen pyrkimyksenä on tosiasioiden

löytäminen tai paljastaminen, enemmän kuin todentaa väittämiä, joita on jo olemassa. Kvalitatiivinen tutkimus kiteytettynä tarkoittaakin juuri sitä, että se hankkii luonteeltaan kokonaisvaltaista tietoa ja aineistoa todellisissa ja luonnollisissa tilanteissa, joihin on valittu kohdejoukko tarkoituksenmukaisesti. Tutkimuksen edetessä tutkimussuunnitelma muotoutuu. Tapaukset ovat ainutlaatuisia ja niitä tulkitaan sen mukaisesti. (Hirsjärvi ym. 2007, 156-160.)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa päämenetelmänä on ollut haastattelu. Tiedonkeruumenetelmien valintojen tulee olla perusteltuja, siksi ei kyseisen ongelman ratkaisussa tule tehdä valintoja ensin pohtimatta niiden soveltuvuutta ongelmaan. Haastattelussa etuna toimii yleensä se, että suunnitellut henkilöt lähtevät yleensä mukaan tutkimukseen. Haastattelua voisikin kuvata yhdenlaisena keskusteluna. Haastattelu tutkimustarkoituksia varten tehtynä on ymmärrettävä systemaattisena muotona tiedonkeruussa. Haastattelulla on tavoitteet, sen avulla on tarkoitus saada mahdollisimman päteviä ja luotettavia tietoja. Siksi käytämmekin nimenomaan tutkimushaastattelu nimikettä. (Hirsjärvi ym. 2007, 200-203.) Haastattelun etuna toimii sen joustavuus. Tämä tulee esiin hyvin silloin, kun haastattelun aikana on aiheutunut väärinkäsityksiä, on haastattelijalla mahdollisuus oikaista niitä, sekä selventää sanamuotoja ilmaisuissa lisäksi käydä keskustelua tiedonantajan kanssa. Haastattelussa tärkeintä onkin saada mahdollisimman paljon tietoa asiasta, jota haastattelulla tutkitaan. (Sarajärvi, Tuomi 2009, 73.)

Teemahaastattelu on välimuoto, lomake haastattelulle ja avoimelle haastattelulle. Teemahaastattelulle tyypillistä on, että aihepiirit ovat tiedossa, mutta tarkka muoto ja järjestys kysymyksiltä puuttuu. Haastattelun voi toteuttaa yksilöhaastatteluna, parihaastatteluna tai ryhmähaastatteluna. (Hirsjärvi ym. 2007, 204, 205.) Avoimuutensa ansiosta teemahaastattelu eli puolistrukturoitu haastattelu lähenteleekin syvähaastattelua. Metodologisesti teemahaastattelu korostaakin haastateltavien tulkintoja asioista, heidän antamiaan merkityksiä asioille sekä sitä, kuinka vuorovaikutuksessa merkitykset asioille syntyvät. (Sarajärvi ym. 2009, 75.)

5.2 Aineiston analyysi

Tutkimusprosessin alkuvaiheessa, tutkijan valinnoista osittain johtuu se, kuinka käsitellään ja tulkitaan aineistoa. Tutkimusongelmat saattavat ohjata menetelmien ja analyysien valinnassa. Aineisto, jota on kerätty; analyysi, tulkinta ja johtopäätökset ovat ydinasiana tutkimukselle. Tähän tähdätään jo tutkimusta aloittaessa. Tutkijalle selviää analyysivaiheessa, millaisia vastauksia hän saa tutkimusongelmiin. (Hirsjärvi ym. 2007, 216.)

Tutkimus ei ole kuitenkaan vielä valmis silloinkaan, kun analysointi tutkimustuloksista on tehty. Tulokset olisi selvitettävä ja tulkittava lukijalle. Tulkinta onkin aineiston analyysissä selkiyttämistä ja pohdintaa. Johtopäätökset perustuvat pääseikkoihin, joita tutkimuksessa ilmeni. Tutkijan onkin pohdittava, saatujen tulosten merkitystä tutkimusalueella, mutta myös pohdittava, mitä laajempaa merkitystä voisi olla tuloksilla. (Hirsjärvi ym. 2007, 224, 225.)

Sisällönanalyysi on perusanalyysimenetelmä, sitä voidaan käyttää laadullisissa tutkimuksissa. Sisällönanalyysia voidaan pitää yksittäisenä metodina, lisäksi sitä voidaan pitää lievänä teoreettisena kehyksenä sille, että sitä voidaan lisäksi liittää erilaisiin analyysikokonaisuuksiin. (Sarajärvi ym. 2009, 91.) Sisällönanalyysia pystytään jatkamaan luokittelun tai kategorioiden muodostumisen jälkeen, kvantifioimalla aineisto. Kvantifiointi tarkoittaa sitä, että aineistosta lasketaan, kuinka usein sama asia on esiintynyt haastattelijoiden kuvauksissa tai kuinka moni haastateltavista ilmaisee saman asian. (Sarajärvi ym. 2009, 120.)

5.3 Prosessin kuvaus

Opinnäytetyö aloitettiin esitietojen hankkimisella, suunnitteluseminaarilla (28.3.2019) ja kirjoittamalla teoriataustaa. Työ jatkui tutkimusongelmien kartoittamiseen ja kvalitatiivisentutkimuksen toteuttamiseen. Kvalitatiivinen tutkimus toteutettiin tekemällä teemahaastattelut eri toimijoille. Haastattelut aloitettiin niin, että ensimmäiseksi haastateltiin terveystarkastajaa, jolloin saatiin kartoitettua toimenpiteitä, joita eri toimijoilta tehtävät haastattelut ja ruokahävikiksi päätyneet mahdolliset liha ja lihavalmistusten mittaamiset vaativat.

Tämän opinnäytetyön tutkimusongelmiksi osoittautuivat luetteloidut seikat:

- Selvitettiin millainen liha soveltuisi koiralle rehukäyttöön?
- Lisäksi selvitettiin lainsäädäntöä uudelleenkäytön mahdollistumiseksi?
- Kartoitettiin, jäikö toimijoilta kiertotalousperiaatteiden täyttävää, uudelleenkäyttöön soveltuvaa lihaa?
- Selvitettiin, millaisia toimenpiteitä toimipaikassa vaatisi, jotta lihan voisi uudelleenkäyttää koirille soveltuvana rehuna?
- Lisäksi selvitettiin, olisiko eri toimipisteissä tiloja tällaiseen lihan keruutoimintaan?
- Lopuksi vielä selvitettiin, olisivatko eri toimijat valmiita keräämään kiertotalousperiaatteita hyödyntäen koirille soveltuvan lihan talteen, uudelleenkäytettäväksi?

Terveystarkastajan haastattelu, joka järjestyi 22.3.2019. Haastattelu oli aikaisemmin sovittu puhelimen välityksellä. Haastattelulla haettiin apuja siihen, kuinka toteutettaisiin kerääminen, joka tehtiin hävikkiä mittaamaan eri toimipisteissä tätä opinnäytetyötä varten. Samalla myös kysyttiin terveystarkastajan mielipidettä siihen, voisiko hävikkiä syntyessä, sen keräämistä suorittaa eri toimipaikoissa, ja jos voisi niin miten? Haastattelun alussa annettiin terveystarkastajalle saatekirje (liite 1), josta selvisi työn tarkoitus ja toimeksiantaja. Haastattelu tehtiin teemahaastatteluna (liite 2) niin, että valmiina oli muutama kysymys, joiden mukaan lähdettiin etenemään haastattelussa.

Terveystarkastajan mukaan toimipisteissä voisi kerätä talteen hävikiksi päätyntä puhdasta lihaa pakastamalla. Tiloiksi riittäisi todennäköisesti toimitilojen omat pakastetilat. Kunhan hävikki on eläinperäisesi entiseksi elintarvikkeeksi/sivutuotteeksi merkitty ja eritelty tilaan, joko kokonainen hylly tai hyllyllä olevaa omaan laatikkoon. Kuitenkin niin, että otettaisiin huomioon eri toimipisteisiin määrätyt lainsäädännöt.

Uudelleenkäyttöön ajateltu liha täytyisi olla kohteelle soveltuvaa, sen olisi oltava jäljitettävissä ja hyvin eroteltuna toimipisteessä niin, että se on havaittavissa, ettei sovellu enää ihmisravinnoksi. Varastointitapana tähän soveltuisi parhaiten pakastaminen.

Tämän opinnäytetyön alueena toimi Etelä-Pohjanmaan eri paikkakuntien toimijat sekä julkisella, että yksityisellä puolella. Tämä opinnäytetyö tehtiin niin, ettei eri toimijoiden henkilötietoja, eikä toimipaikkojen tietoja kerätty. Tähän päädyttiin, koska yksi haastatettava taho ei halunnut toimipaikan tietoja esille, näin päädyttiin toimimaan kaikkien kohdalla samalla tavalla. Lisäksi henkilötietoja ei kerätty, koska se ei ollut tämän tutkimuksen kannalta oleellista tietoa.

Ruokahävikin vähentäminen julkisissa suurkeittiöissä- Wasteless -hankkeen, eli julkisen puolen toimijoiden haastattelut. Haastattelut päädyttiin tekemään kahdelta alueelta, jotka nimettiin tässä työssä alue 1 ja alue 2. Näille alueille valittiin haastatteluihin ja mittaamisiin, kyseessä olevan alueen kouluja ja samalla paikkakunnalla sijaitsevan ns. pääsairaalan tai samankaltaista toimintaa vastaava keittiötoimi, tämä keittiötoimi esiintyy tässä työssä nimellä sairaala.

Alue 1 Haastatteluluvat, pyydettiin puhelinkeskustelulla alueella toimivan palvelupäällikön kanssa. Puhelun jälkeen palvelupäällikölle toimitettiin sähköpostitse saatekirje (Liite 3) opinnäytetyöstä, jonka hän edelleen toimitti sähköpostitse toimipisteiden esimiehille, lisäksi tämä sama sähköpostiviesti tuli kopiona myös opinnäytetyöntekijälle. Sähköpostiviestistä selvisi, että palvelupäällikkö oli sopinut opinnäytetyöntekijän kanssa toimipisteissä tehtävistä haastatteluista ja mahdollisista hävikkien mittaamisista. Sähköpostiviestistä selvisi myös opinnäytetyön aihe, tekijä, tekijän yhteystiedot sekä toimipaikkojen yhteystiedot. Lisäksi sähköpostiviestissä oli mukana saatekirje, joka oli palvelupäällikölle toimitettu aikaisemmin. Sähköpostiviestistä kävi lisäksi ilmi se, että alueen palvelupäällikkö oli tukemassa opinnäytetyöprosessin kulkua.

Palvelupäällikön sähköpostiviestillä toimitettujen yhteystietojen avulla lähdettiin sopimaan toimipisteiden esimiesten kanssa haastatteluaikaa. Sitä puhelimitse sovittaessa toimipisteen esimiehen kanssa, käytiin samalla läpi opinnäytetyön tarkoitusta

ja tutkimusta, joka toimipisteessä suoritetaan haastattelemalla ja mittaamalla mahdollista hävikkiä. Eri toimipaikkoihin alueella 1, saatiin toimipaikkojen esimiesten kanssa sovittua ensimmäisen haastatteluajankohdan viikolle 15. Haastatteluajat alueelle 1 järjestyivät kaikki samalle päivälle. Alueelle 1 saatiin mukaan haastatteluihin ja mittaamisiin, kaksi koulua ja sairaalan keittiö. Ensimmäinen haastattelu sovittiin kaikkien toimipisteiden kanssa tehtäväksi 11.4.2019. Haastattelupäivänä, tehtiin kaikkien alueen 1 toimipisteiden haastattelut samalla kaavalla. Jokainen haastattelu omissa toimipisteissään.

Toimipaikkoihin oli sähköpostitse heidän esimiehensä toimittanut saatekirjeen, tämä käytiin vielä erikseen läpi toimipaikan esimiehen kanssa ennen haastattelua. Haastattelut menivät jokainen eri toimipisteissään samalla tavalla; ensin esiteltiin työ, siitä tehtävä tutkimus ja ensimmäinen haastattelu (liite 4). Lisäksi käytiin toimintaohjeet (liite 5) hävikin keruuta varten. Haastattelun aikana selvisi, että hävikin keruuseen voitaisiin käyttää, keittiöille kerääntyviä dyno-vuokia ja niihin oli mahdollista teipata lappu (liite 6), joka kertoisi dyno-vuoan sisältävän eläinrehuksi meneviä sivutuotteita. Tämä lappu oli laadittu terveystarkastajan ohjeiden mukaan, jolla oli mahdollista eritellä pakastetiloihin kerättyä eläinrehuksi menevää eläinperäistä sivutuotetta. Tästä lappusta piti näkyä myös se, milloin kerääminen oli aloitettu ja milloin se noudettiin ja kenen toimesta. Lappuun kirjoitettiin ensimmäisen haastattelun ajankohta, joka oli keräilyn alkamisajankohta. päätymis-/noutamispäiväksi merkittiin toisen haastattelun ajankohta, lisäksi kirjoitettiin käsin restonomiopiskelija Heidi Hannila, joka toimi kerääjänä/mittaajana tälle työlle. Tällainen vuoka lappuineen jätettiin toimipisteen pakastetiloihin.

Lisäksi vielä sovittiin toisen haastattelun ajankohta ja hävikin mittaamisen tulokset. Alueelle 1 toinen haastatteluajankohta ja mahdollisen hävikin mittaaminen sovittiin kahden viikon päähän. Tämä siitä syystä, että eräällä esimiehellä oli viikon loma, joka olisi sijoittunut juuri seuraavalle viikolle ensimmäisestä haastattelusta ja lisäksi vielä siksi, koska toimipaikoissa toimijoiden mukaan ei kertynyt hävikkiä, päädyttiin siihen, että mittaaminen voi tapahtua kahden viikon kuluttuakin.

Toinen haastattelupäivä ja mahdollinen hävikin mittaaminen suoritettiin 25.4.2019. Päivä oli sopiva kaikkien toimipaikkojen toimihenkilöiden kanssa, näin saimme sovitua samalle kaikki julkisen sektorin haastattelut. Haastattelut tehtiin niin, että jokainen haastattelu tehtiin omissa toimipaikoissa omia haastatteluina (liite 7).

Lisäksi alueella 1 puhelimitse haastatteluaikaa sovittaessa, päädyttiin yhden koulun kohdalla sellaiseen lopputulokseen, ettei tehdä haastatteluja ja mittaamisia, koska heidän toimintatapansa olivat täysin samanlaiset, kuin oli näillä kahdella aikaisemalla koululla, jotka jo päättyivät haastateltaviksi.

Alue 2 osoittautui hiukan hankalaksi, koska alueen ravitsemispalveluiden yhteystietoja oli vaikea löytää, lähdettiin soittamaan alueen 2 kouluille ja sairaalalle suoraan. Haastatteluaikoja kouluille yritettiin saada eri puhelinkeskusteluilla viikolla 14, mutta puhelinkeskusteluissa koulujen eri keittiöhenkilökunnan toimijoiden kanssa päädyttiin loppujen lopuksi tulokseen, jättää haastattelut väliin kokonaan, koska toimipaikoissa, toimipaikkojen toimihenkilöiden mukaan ei syntynyt tällaista hävikkiä lainkaan, jota tässä työssä tutkittiin. Ja näin ollen, alueen 2 koulujen toimipaikoista ei lähdetty haastatteluihin mukaan. Alueen 2 sairaalan keittiöltä, ei saatu esimieheltä haastattelua, koska hän ei ollut valmis kuuntelemaan työnaihetta eikä esittelyä työstä loppuun saakka. Näin ollen päädyttiin jättämään tämä alue pois tutkimuksesta kokonaan.

Yksityisen puolen toimijoita olivat kaupat sekä ravintolat. Tutkimukseen saatiin mukaan kaksi kauppaa ja kaksi ravintolaa. Tässä työssä tutkimuksessa esiintyvät kaupat ja ravintolat sijaitsevat Etelä-Pohjanmaalla eri paikkakunnilla, yhteyshenkilöitä eikä sijaintia ole eriteltynä tässä työssä millään tavoin, koska eivät ole oleellisia tietoja tämän opinnäytetyön kannalta.

Haastatteluaikoja yritettiin aluksi saada puhelimitse, viikolla 14 ja 15, mutta nopeasti huomattiin, että yksityisellä puolella oli vaikea tavoittaa toimijoita puhelimitse. Joten päädyttiin lähteä sopimaan haastatteluaikoja suoraan paikanpäältä, tai suhteita käyttämällä.

Kauppa 1 saatiin mukaan haastatteluihin ensimmäisellä käynnillä, joka tehtiin 25.4.2019, tällöin esiteltiin työ, annettiin saatekirje, josta näkyy tarvittavat tiedot opinnäytetyöhön liittyen ja lisäksi tehtiin haastattelu (liite 8) kokonaisuudessaan.

Mittauksia hävikin suhteen ei tarvinnut tehdä, koska kaupalla oli tarkoin tiedossa hävikiksi päätyvät määrät, joista saatiin tarvittavat tiedot tutkimukseen.

Kaupan 2 haastatteluaikaa sovittaessa 11.5.2019 käynnillä, saatiin yhteinen haastatteluaikea sovittua 16.5.2019 pidettäväksi. Haastattelu aloitettiin työn esittelyllä jolloin annettiin saatekirje. Koko haastattelu pidettiin samaisena, sovittuna päivänä, koska toimipaikalla oli tiedossa hävikiksi päätyvät määrät, jolloin mittaamisia ei tarvinnut myöhemmin suorittaa vaan päädyttiin tekemään koko haastattelu tällä käyntikerralla ja samalla saatiin myös tarvittavat tutkimustulokset.

Lisäksi aikaisemmin oli käyty kahdessa kaupassa, joilta ei saatu haastatteluaikeja, koska eivät saaneet antaa tietojaan tällaiseen tutkimukseen. Ja lisäksi ennen saatuja haastatteluja, oltiin käyty kahdessa kaupassa, joissa ei käyntihetkellä ollut kaupastavastaavia henkilöitä paikalla.

Ravintola 1 Haastatteluaikea sovittiin toimipaikan johtajan kanssa, paikan päällä 10.5.2019. Johtajan kanssa keskusteluna käytiin asiaa restonomin opinnäytetyöstä ja siitä, että saisiko tehdä toimipaikassa keittiöhenkilökunnan vastaavalle henkilölle haastattelun hävikkiin liittyen. Johtajalta luvan saatua, toimipaikassa tehtiin samalla käynnillä työn esittely ja annettiin saatekirje toimipisteeseen. Ensimmäinen haastattelu (liite 9) tehtiin keittiön esimiehelle, sekä samalla toimintaohjeistus hävikin mittaamiselle. Samalla käynnillä sovittiin lisäksi myös seuraavan haastattelukäynnin ja hävikin mittaamisen ajankohta, nämä sovittiin suoritettavan viikon päästä, eli 17.5.2019.

Toisella haastattelukäynnillä suoritettiin haastattelu (liite 10) ja hävikin mittaaminen. Hävikin mittaaminen tehtiin tässä toimipaikassa niin, että keittiöhenkilökunta mittasi, eli punnitsi hävikin määrään itse. Tässä toimipaikassa hävikiksi päätyi á la carte listalla olevia lihoja. Tämä siitä syystä, kun lihat oli otettu valmiiksi kylmiöön käyttöä varten, mutta näitä lihoja ei oltu tarvittukaan turvallisen käyttöajan sisällä, jolloin lihat päätyivät hävikiksi.

Ravintola 2 Haastatteluaikea saatiin sovittua somen välityksellä, jolloin hiukan avattiin tutkimusaihetta ja pyydettiin saada tavata, jotta voitaisiin kertoa työn taustasta hiukan enemmän. Tapaaminen saatiin järjestettyä someviestittelyn seurauksena, ravintolan 2 johtajan kanssa 15.5.2019.

Ensimmäinen haastattelu tehtiin käynnillä 15.5.2019, jolloin samalla kertaa esiteltiin työ, annettiin saatekirje ja toimintaohjeet. Lisäksi käytiin lävitse toimintaohjeet hävikin mittaamista varten, joka tehtäisiin seuraavalla käyntikerralla, jolloin tehtäisiin myös toinen haastattelu. Ravintolan 2 johtajan kanssa hävikin mittaamisesta sovittiin erikseen kuitenkin niin, että syntyvän hävikin voisi mitata punnitsemalla ja merkitsemällä paperille mittaustuloksen aina illan päätteeksi, koska hänellä oli tapana viedä lihasta jäävä hävikki heti päivän päätteeksi koiralleen ruoaksi.

Toinen haastattelu tehtiin 22.5.2019 ja samalla saatiin mittaamistulos, jonka ravintolan johtaja oli itse tunnollisesti mitannut.

Toimipaikkoihin annettavat dokumentit. Saatekirje oli kaikkiin toimipaikkoihin sama. Toimintaohjeet hävikin keruuta varten eri toimijoille olivat samat. Haastattelukysymykset olivat eri toimijoille hiukan erilaisia, koska toimijoilla oli jo käytössään erilaisia toimintatapoja hävikin keruuseen toimialoittain ja osittain myös lainsäädännön vuoksi. Keruustiat tulivat ravintoloista. Ravintoloiden toimihenkilöt kiinnittivät itse astioihin laput, jotka olivat näyttävä keruustioissa.

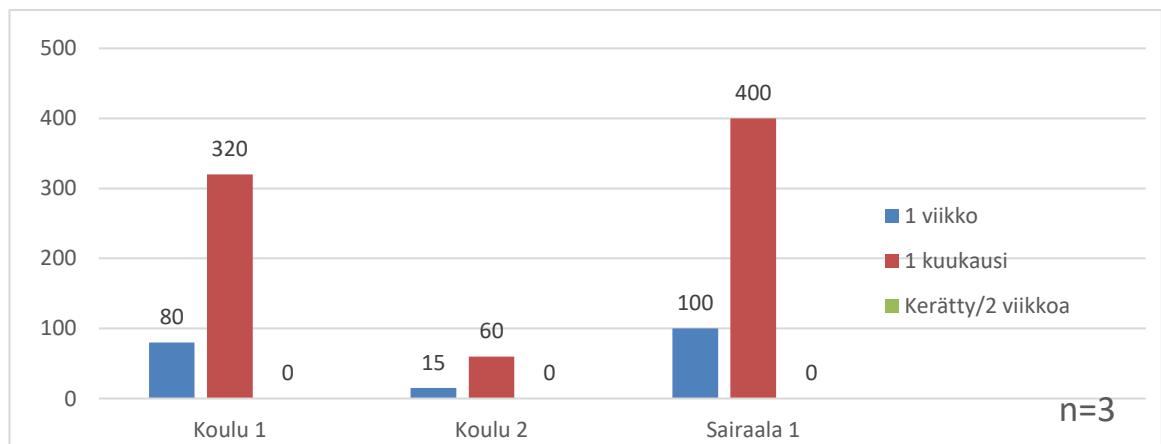
Haastatteluista saatujen tulosten analysointi. Aineiston analysointi aloitettiin lukemalla haastatteluista saadut vastaukset huolellisesti läpi useaan kertaan, jonka jälkeen kirjoitettiin aineisto puhtaaksi. Analyysimenetelmänä käytettiin sisällönanalyysiä, jonka yhteyteen otettiin käyttöön kvantifointimenetelmä. Sisällönanalyysillä on pyrkimys saada tutkittavasta ilmiöstä tiivistetty kuvaus yleisessä muodossa (Sarajärvi ym. 2009, 103). Kvantifointimenetelmän avulla laskettiin yhtenäiset vastaukset, joita haastattelun tuloksina oltiin saatu.

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 Tutkimustulosten tarkastelu julkiselta sektorilta

Alue 1: Toimipaikkoina kaksi koulua ja sairaala. Kaikissa toimipaikoissa oli kiertävä kuuden viikon ruokalista. Jokaisessa toimipaikassa ruokalista sisälsi viikoittain lähes saman verran lihaa. Tästä voitiin laskea kuukaudessa käytettävän lihan määrää, tämä haluttiin selvittää siitä syystä, että sen perusteella voitaisiin päätellä, kuinka paljon hävikkiä kuukausitasolla jäisi toimipaikoissa, jos hävikkiä jäisi aina saman verran, kuin mittausviikolla.

Kuviosta 1 selviää toimipaikoittain lihan tilausmäärät viikoittain, lisäksi viikkotilauksen perusteella on laskettu kuukauden lihantilausmäärät. Toimipaikoissa mitattiin kaksi viikkoa hävikiksi päätyntä sellaista lihaa, jota tämä tutkimus tutki. Hävikiksi ei näiltä toimipaikoilta päätyntä yhtään tutkimuksen mukaista lihaa.



Kuvio 1 Lihän käyttömäärät kg/aika.

Kiertotalousperiaatteinen liha, joka soveltuisi uudelleenkäytettäväksi hävikiksi päättymisensä jälkeen, täytyisi olla koirille rehuksi soveltuvaa puhdasta ja jäljitettävissä olevaa lihaa. Näissä toimipisteissä ei tällaista lihaa päätyntä lainkaan mitattavaksi, mittausajan puitteissa. Mutta haastattelujen ohessa selvisi, että tällaista ruokahävikiksi päätyvää lihaa, joka soveltuisi koirille rehutarkoitukseen syntyi kuitenkin ajoittain osassa näistä toimipaikoista. Tällaista, tähän tarkoitukseen päätyvää lihaa jäi välillä valmistuksesta johtuvasta hävikistä, jota syntyi lähinnä siksi, että toimipaikassa olikin ruoan menekki ollut odotettua suurempaa, jolloin ruoka-aikaan oli lisätty

ruokamäärää, tekemällä lisää kyseistä ruokalajia. Tämän lisäruoanvalmistuksen seurauksena on avattu tuotepaketti, jota ei olekaan tarvittu kokonaisuudessaan, vaan loppu on jäänyt käyttämättä esimerkiksi pakastimeen tai jääkaappiin. Myöhemmin ei olekaan ollut tarvetta kyseiselle tuotteelle tai tämä tuote on unohtunut käyttä.

Toimipaikkoihin vaadittavat toimenpiteet, jotka haastattelun tuloksena saatiin selville toimihenkilöiden näkökulmasta. Henkilökunnan osalta vaadittiin, että työ olisi hyvin suunniteltua, organisoitua ja järjesteltyä. Tällä tarkoitettiin sitä, että henkilökunnalle olisi ohjeistettu prosessin kulku, kuinka kerääminen tapahtuisi ja millaista lihaa keruuseen hyväksyttäisiin. Toimihenkilöiden mukaan henkilökunnalta vaadittaisiin asenteita keruuta kohtaan eli viitsimistä ja motiivivia. Lisäksi vaadittaisiin vielä sitä, että tästä kaikesta syntyisi luonnollisesti rutiininomaista.

Toimipaikoissa, joissa haastattelut suoritettiin, oli riittävästi tilaa, jotta keruuta olisi voitu järjestää. Näihin toimipaikkoihin kertyi dynovuokia, joihin olisi ollut keruuta helppo suorittaa. Lisäksi kaikissa toimipaikoissa oltiin sitä mieltä, että keruu olisi hyvä tehdä keittiöihin kerääntyviin dynovuokiin, ettei keittiön ulkopuolelta tuotaisi mitään erillisiä keruustioita. Jolloin hygienia-asiat pysyisivät hallinnassa tämän suhteen.

Kaikki toimihenkilöt olisivat olleet valmiita keräämään koirille soveltuvan lihasta jäävän hävikin/sivutuotteen uudelleenkäyttöä varten, mikäli sitä syntyisi toimipisteissä. Lisäksi toimipisteissä haastattelujen ohessa selvisi, että toimipaikkojen toimihenkilöt, olisivat olleet valmiita ilmoittamaan jäävästä hävikistä päivän päätteeksi jollekin taholle, jos olisi jokin ilmoituskanava, minne tästä voisi ilmoittaa. Jos tämän seurauksena säästyttäisiin siltä, ettei tuote päätyisi jätteeksi. Kaikilla haastateltavilla oli positiivinen asenne keruuta sekä tutkimusta kohtaan.

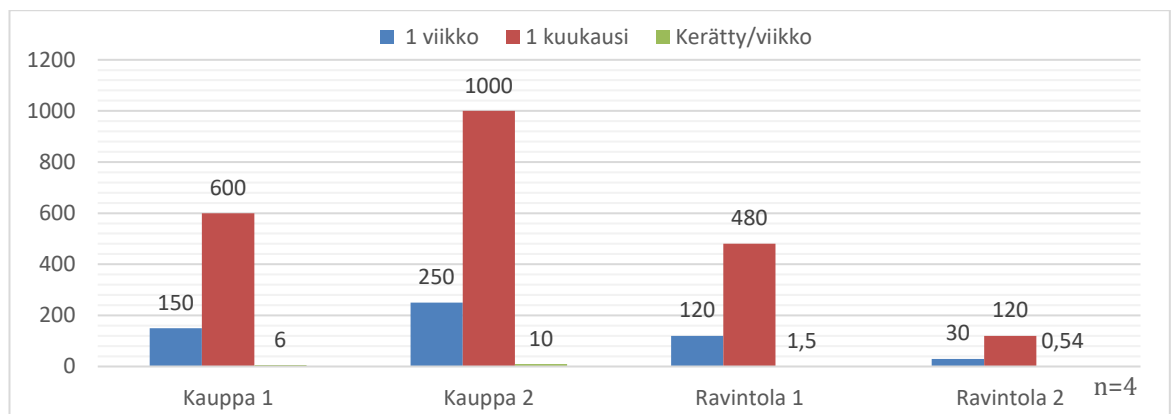
6.2 Tutkimustulosten tarkastelu yksityiseltä sektorilta

Kauppa 1, kauppa 2, ravintola 1 ja ravintola 2. Kaikissa toimipaikoissaan oli lihanti-
lausmäärät viikoittain määriltään lähes samankaltaisia. Muutoksia tilausmääriin toi
sesongit (pääsiäinen, vappu, juhannus, jouluku). Sesonkien tuomaa muutosta ei ole

huomioitu tässä tutkimuksessa. Tilausmäärät, joita tähän tutkimukseen on otettu huomioon, ovat keskimääräisesti kauppojen ja ravintoloiden normaaliaikojen lihatilausmääriä, ilman sesonkiaikojen tuomaa lisäystä.

Molemmissa ravintoloissa oli kiertävät lounasruokalistat sekä à la carte-listat. Toisessa ravintolassa oli tarjolla myös aamupalaa sekä toisinaan päivällistä että illallista. Lisäksi molemmissa oli tilaustyyppistä ravintolapalvelutoimintaa. Tämä tilaustyyppinen ravintolapalvelutoiminta näissä toimipaikoissa käsitti erilaisia tilaisuuksia, esimerkiksi kokoukset ja juhlat.

Kuviosta 2 käy ilmi, eriteltyinä kauppojen ja ravintoloiden viikoittaiset lihantilausmäärät. Tilausmäärät olivat lähes samankaltaisia viikoittain, tämän perusteella laskettiin kuukausittaiset tilausmäärät. Hävikkimäärät, jotka mittaustuloksista saatiin selville, näkyvät tässä kuviossa nimellä Kerätty/viikko. Kaupoissa päätyi hävikiksi viikoittaisesta lihatilausmäärästä 4 %. Ravintoloiden vastaaviksi määriksi päätyi hävikiksi alle 2 %. Ravintola 1, n. 1,5 % ja ravintola 2, 1,8 %.



Kuvio 2 Kauppojen ja ravintoloiden lihan tilaus- ja keräys määrät kg/aika.

Kiertotalousperiaatteinen liha, joka soveltuisi uudelleenkäytettäväksi hävikiksi päätymisensä jälkeen, täytyisi olla koirille rehuksi soveltuvaa puhdasta ja jäljitettävissä olevaa lihaa. Tämä tarkoittaisi sitä, että lihaa täytyisi käsitellä puhtaasti hävikiksi päätymisensä jälkeenkin, eikä se saisi sisältää mitään mausteita eikä muuta-kaan ylimääräistä esimerkiksi epäpuhtauksia. Toisin sanoen se ei saisi olla jätteenksi luokiteltua. Liha ei voisi olla lattialle pudonnutta, vaan sen olisi oltava puhdasta, rehuksi soveltuvaa lihaa, jotta se voitaisiin uudelleenkäyttää koirille rehuna. Tähän

tarkoitukseen soveltuvaa lihaa päätyi toimipisteissä tämän tutkimuksen mittauksien mukaan 1,5 - 4 %, siitä määrästä, jota viikoittain oltiin tilattu.

Kaupassa tällainen liha, joka soveltuisi uudelleenkäyttöön, päätyi tämän tutkimuksen mukaan ruokahävikiksi siitä syystä, että oli tilattu kyseistä tuotetta liikaa, jolloin suositeltavan viimeisenä käyttöpäivänä tämä olikin jäänyt hävikiksi. Tämä luokitellaan kaupoissa entiseksi eläinperäiseksi elintarvikkeeksi. Lisäksi hävikkiä syntyi myös sivutuotteen muodossa, tämä oli sellaista lihaa, jota oli jauhettu myllyssä jauhelihaaksi, jolloin jauhamisen lopuksi lihasta lihamyllyyn jäävä rasva- ja silavanysyökkä jää sivutuotteeksi. Tämä liha oli kuitenkin aivan puhdasta ja koirille soveltuvaksi rehuaineeksi sopivaa. Kaupoista jäi tämän tutkimuksen mukaan koirille rehuksi soveltuvaa ruokahävikiksi päätyvää lihaa 4 % viikon aikana, tämä mittaus perustui kirjanpitoon, jota kaupat pitivät ruokahävikistä.

Ravintoloissa tällaista lihaa, joka soveltuisi uudelleenkäytettäväksi rehuna koirille jäi alle 2 %, tarkkaan ottaen 1,5 – 1,8 %. Tätä tarkoitukseen soveltuvaa lihaa päätyi tämän tutkimuksen mukaan, lihanleikkuusta jäävästä asiakkaalle sopimattomasta lihanosasta sekä siitä, että à la carte listan sisältäviä lihatuotteita oli ollut valmistuskaapissa, mutta tuotteita ei oltukaan tarvittu turvallisen käyttöajan sisällä, jolloin tuotteet olivat päätyneet suositeltavien päivämäärien umpeuduttua ruokahävikiksi. Ravintoloista ruokahävikiksi päätynyttä lihaa mitattiin viikon ajan toimipisteissä.

Toimipaikkoihin vaadittavat toimenpiteet, jotka haastattelun tuloksena saatiin selville toimihenkilöiden näkökulmasta. Henkilökunnan osalta vaadittaisiin, että olisi riittävä koulutus asian suhteen, jolloin tiedetään mitä laitetaan ja minne laitetaan. Lisäksi se vaatisi viitseliäisyyttä ja muistamista henkilökunnalta.

Tutkimuksen mukaan selvisi, ettei tarvittavia tiloja ollut tarjota kaupalla 2, eikä ravintolalla 2. Kun taas kaupalla 1 ja ravintolalla 1 tarvittavat tilat löytyivät.

Toimipaikkojen toimihenkilöiden mielestä keruu olisi voitu suorittaa toimipisteisiin kerääntyviin dynovuokiin ja tämä olikin ravintoloiden toimihenkilöiden mielestä, jopa tärkeää, ettei ulkopuolelta tuotaisi mitään erillisiä keruuastioita, vaan astiat tulisivat oman keittiön kautta pestyinä, jolloin hygieniatasot säilyisivät keittiöissä. Kauppa 2, jolla ei ollut keruuseen tarvittavia tiloja oli sitä mieltä, että keruuastia tulisi olla kerääjällä itsellään.

Kaikki toimijat olisivat kuitenkin olleet valmiita keräämään koirille soveltuvan lihasta jäävän hävikin/sivutuotteen uudelleenkäyttöön, mikäli sitä syntyisi sellaisia määriä, että sitä kannattaisi lähteä keräämään ja jos olisi tarvittavat tilat käytössään. Kaikilla haastateltavilla oli positiivinen asenne keruuta sekä tutkimusta kohtaan.

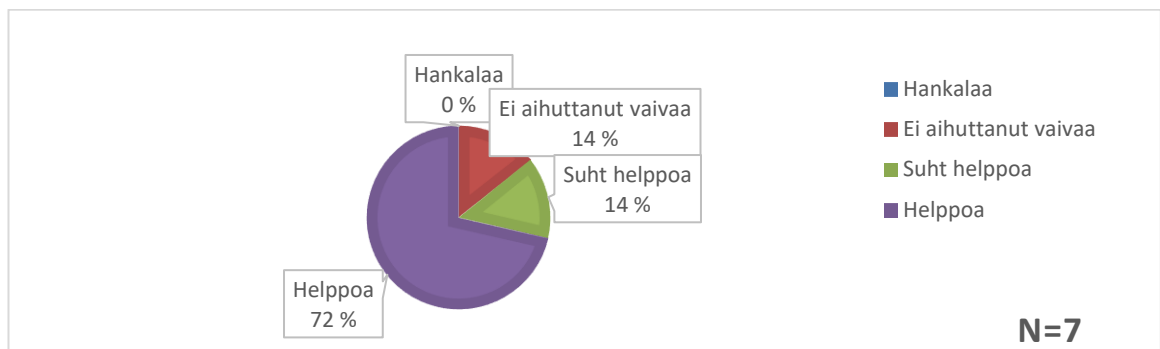
6.3 Tutkimustulosten johtopäätökset

Lainsäädäntöä ruokahävikin osalta lähdettiin selvittämään tutkimusongelmalla: Olisiko mahdollista uudelleenkäyttää ruokahävikiksi päätyvä sellainen liha, joka soveltuisi koirille rehutarkoitukseen? Lainsäädännön puitteissa tämä olisi mahdollista jokaisella toimipaikalla, joissa tämän opinnäytetyön tutkimus ja haastattelut toteutettiin. Lainsäädännön puitteissa tällä hetkellä tämä on kuitenkin melko vaativa prosessi, jotta lainsäädännön mukaan kaikki menisi oikealla tavalla. Tämä vaatisi rekisteröitymisiä rehuvalmistajaksi, lisäksi säilytys, kuljetus ja valmistuspaikat tarvitsevat omat lupansa tämän tapaiseen toimintaan. Lupaa täytyisi hakea viranomaisilta, jotka näitä valvoo. Toimipaikoissa, joista hävikkiä kerättäisiin, vaadittaisiin merkintöjä omavalvontasuunnitelmaan, minne ruokahävikki päätyy ja kuinka kauan sitä säilötään. Toimipaikoista olisi myös tiedettävä, mille eläimelle tuote soveltuu rehutarkoitukseen. Ja varmistettava, että tuote on puhdas. Lisäksi tuotteisiin, jotka päätyisivät keruukohteeksi, jota tutkimuksessa tutkittiin, täytyisi tältä osin lihasta löytyä päivämäärämerkinnät, milloin on pakastettu, viimeinen käyttöpäivä, jolloin tuotetta voidaan käyttää ja lisäksi siitä pitäisi vielä selvittää milloin tuote noudetaan. Lisäksi, jos tällainen toiminta olisi jatkuvaa, toimipaikoissa vaadittaisiin myös rekisteröitymistä rehualan toimijoiksi.

Kerääminen kiertotalousperiaatteita hyödyntäen, olisi mahdollista kaikkien tutkimuksessa olleiden toimipaikkojen toimihenkilöiden mukaan. Kaikki olisivat olleet valmiita keräämään lihan puhtaana niin että, se soveltuisi vielä hävikiksi päädyttyäänkin koirille rehuksi. Kaikilla toimipaikoilla ei ollut riittäviä tiloja keräämistä varten, mutta keräämistä olisi näistäkin toimipaikoista ollut mahdollista tehdä, mikäli tilat jollaintavalla järjestyisivät. Toimipaikoista oltaisiin oltu valmiita ilmoittamaan hävikin määrästä, jos olisi jokin kanava/alusta, minne tämän ilmoituksen voisi tehdä. Alustana voisi toimia aluksi esimerkiksi tekstiviesti. Ainoastaan yhdestä toimipaikasta ei

olisi ehditty ilmoituksia tehdä, vaan toimipaikan toimihenkilön mukaan hävikkiä täytyisi säännöllisesti, sovittuina aikoina käydä noutamassa toimipaikasta.

Lopuksi vielä tutkimuksella haluttiin selvittää, millaista hävikiksi päätyneen lihan kerääminen toimipaikoissa oli ollut. Kaupoissa tätä keräämistä tehtiin jo ennen tätä tutkimusta, joten he ovat vastanneet tähän myös, vaikkei heidän kodallaan mittauksista tehty. Suurin osa vastanneista piti keräämistä mittauksen yhteydessä helppona. Tämä selviää kuviosta 3.



Kuvio 3 Kerääminen toimipaikoissa

7 KEHITTÄMISIDEAT TOIMEKSIANTAJALLE

Julkisella sektorilla hyvin usein käytetään puolivalmisteita, jolloin hävikin määrät jäävät yleensä hyvin vähäisiksi siltä osin, mitä tämä opinnäytetyö tutki. Hävikki, jota tällä opinnäytetyöllä tutkittiin, on yleensä sellaista hävikkiä, joka jää ruokaa valmistettaessa. Tämän tutkimuksen mukaan tällaista hävikkiä julkisella sektorilla jää vain silloin, kun esimerkiksi lounasajan ruoka ei olekaan riittänyt ja tuotetta oli jouduttu lisäämään pieniä määriä, jotta saatiin lounas riittämään. Tämän seurauksena oli jäänyt käyttämättä, osa kokonaisesta tuotepaketin sisällöstä. Jonka seurauksena oli osa tuotteesta jäänyt pakkaseen tai kylmiöön, joskus huomattavan pitkään tai joskus vain viikonlopun ylitse. Tällainen tuote oli kuitenkin loppujen lopuksi päätynyt hyvin usein ruokahävikiksi. Tällaisille tuotteille olisi hyvä löytää jokin keino uudelleenkäyttöön.

Kehittämiseideana keinoja ruokahävikin hyödyntämiseen, syntyi seuraavaa: toimijoiden kesken, saman piirin (esimerkiksi kunta) sisällä, jonkinlainen ilmoittamis-kanava, minne voitaisiin oman julkisen puolen toimijoiden kesken kertoa, kenellä on jäänyt, mitä on jäänyt ja miten paljon. Tällöin, sellainen toimija, joka toimii päivittäin, voisi käyttää hävikiksi päätyvän tuotteen vielä hyväkseen. Tällaisella toiminnolla säästyttäisiin siltä, ettei tuotteita tarvitsisi loppujen lopuksi heittää jätteeksi.

Usein kunnan ravitsemispalveluilla on jo olemassa ruoankuljetuspalveluita esim. vanhuksille, näillä kuljetuskalustoilla tämä hävikin kuljettaminen onnistuisi toimipaikasta toiseen.

Kehittämiseideana keinoja ruokahävikin jatkojalostamiseen. Hävikiksi päätynyt liha, jota satunnaisesti toimipaikkoihin jäi tutkimuksen mukaan, soveltuisi lemmikkieläinrehuteollisuuteen. Tämä vaatisi sitä, että lainsäädäntöä noudatetaan samalla tavalla, kuin kohdassa Kehittämiseideana keinoja ruokahävikin hyödyntämiseen.

Tämän tutkimuksen perusteella julkisella puolella olisi tarvittavat tilavat varastointi-tilat, joihin olisi helppoa järjestää tilat lihan keruuta rehuksi keräämistä varten. Lisäksi toimipaikoissa toimihenkilöillä tutkimuksen mukaan olisivat asenteet kiertotalousperiaatteille kohdillaan, jolloin tämän kaltainen toiminta olisi hyvinkin mahdollista.

Jotta jatkojalostaminen onnistuisi, olisi tämä mahdollista, sillä tavalla, että toimipaikassa kerättäisiin koirille rehukäyttöön soveltuva liha talteen pakastamalla. Pakkaseen riittäisi merkitty oma hylly tai vaihtoehtoisesti hyllyllä laatikko, josta kävisi ilmi laatikon sisältävän koirille rehuksi menevää sivutuotetta. Tuote olisi merkitty päivämäärällä, jolloin se on pakastettu, lisäksi pitäisi noutopäivä ja noutajan tiedot olla näkyvissä.

Rehunvalmistajalle ilmoitettaisiin hävikistä, jota toimipaikkaan on jäänyt ja kerrotaan sen olevan koirille soveltuvaa. Jolloin rehunvalmistaja voisi noutaa hävikiksi päätyvän tuotteen/lihan. Mahdollisesti tämä nouto eli kuljettaminen olisi mahdollista jo valmiilla olevilla kuljetuksilla, joita toimipaikkoihin jo tulee tavarantoimituksen muodossa. Näillä kuljetuksilla olisi jo tarvittavat kylmätilat olemassa.

Kehitettäisiin sähköinen järjestelmä, jonne voisi ilmoittaa hävikiksi päätyneen elintarvikkeen/sivutuotteen määrät ja toimipaikat. Tästä järjestelmästä rehunvalmistajat näkisivät hävikkituotteet, järjestäisivät mahdollisen noudon toimipaikasta. Tämä olisi ehkä mahdollista jo valmiina olevien tavarankuljetusten kyydissä ns. paluukuormana.

8 POHDINTA

Lähtökohtana tälle opinnäytetyölle oli ruokahävikin vähentäminen ammattikeittiöissä. Ensisijaisesti työ lähti liikkeelle siitä ajatuksesta, kuinka voisi vähentää ruokahävikkiä niin, ettei sitä tarvitsisi heittää pois jätteeksi, vaan sille olisi jokin hyödyllisempi käyttötarkoitus. Tämä ajatus on Ellen MacArthur Foundationin pääperiaatteita kiertotaloudessa, jonka mukana astui tähän työhön teoriaosuudeksi luonnollisesti kiertotalous. Kiertotalous on tällä hetkellä yksi tärkeimmistä kasvavista talousmuodoista maailmanlaajuisesti. Seuraavaksi mietittiin sitä, kuka tai mikä voisi käyttää hyödyksi ruokahävikkiä, jota ammattikeittiöissä syntyy. Tähän opinnäytetyöhön valikoitui ajatukseksi koirat, koska ne ovat lemmikkejä, jolloin niitä olisi mahdollista ruokkia sellaisella hävikiksi päätyvällä lihalla, jota ammattikeittiöissä syntyy. Tämän ajatuksen perusteella lähdettiin tutkimaan, millaista lihan olisi oltava, jotta sen voisi vielä käyttää hyödyksi koirien ruokinnassa ruokahävikiksi päätymisensä jälkeen. Tähän vastuksia lähdettiin selvittämään haastatteleamalla terveystarkastajaa, lisäksi oliin yhteydessä sähköpostitse myös Ruokaviraston kanssa. Tämän yhteydenpidon seurauksena saatiin tarvittavia tietoja sekä linkkejä sivustoille, joista tiedot löytyivät. Näistä hyödyllisistä mielipiteistä ja linkeistä lähdettiin toimipaikkoihin selvittämään, kuinka ruokahävikiksi päätynyt liha voitaisiin kerätä puhtaana, jotta se täyttäisi rehulainsäädännön asettamat kriteerit lihan puhtaudesta ja jäljitettävyydestä. Tähän työhön valikoitui pääasiassa sellainen liha, joka jää hävikiksi jo ruoanvalmistusvaiheessa. Tämä siitä syystä, koska tällöin liha on vielä puhdasta, ilman mausteita yms. Tämän opinnäytetyön ajatuksena oli se, että mietittiin kokonainen prosessi siihen, kuinka lihan kerääminen ja säilöminen toimipisteissä tapahtuisi niin, että jokin toimija voisi käydä noutamassa tämän puhtaan, huolellisesti kerätyn lihan rehutarkoitukseen.

Ellen MacArthur Foundationin pääperiaatteiden mukaan toimimalla, eli suunnittelemalla lähtökohtaisesti niin, ettei jätettä synny lainkaan. Olisikohan tällaisella ajattelutavalla mahdollisuus julkisenpuolen ammattikeittiöillä kehittää toimintaansa lähemmäksi kiertotalousperiaatteiden hyödyntämistä? Mitäpä, jos keskityttäisiin syntyvän keittiöjätteen laatuun, eli lähdettäisiin kartoittamaan toimipaikkakohtaisesti,

millaista jätettä syntyy missäkin toimipaikassa. Tämän kartoituksen perusteella, voitaisiin lähteä miettimään käyttötarkoitusta syntyvälle jätteelle, jo ennen kuin se päätyy jätteeksi.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen mukaan jäi vielä pohdittavaa siihen, kuinka toimipaikoihin olisi mahdollista lisätä motivaatiota ja viitseliäisyyttä kiertotalousperiaatteidenmukaista keräämistä kohtaan? Tähän yhtenä motivaatiokeinona onkin käytössä jätevero, joka Antikaisen, Hippisen, Honkatukian, Kauton, Lehtomaan, Merenheimon, Mikkolan, Salmenperän, Simonsin ja Tikkasen, Taloudelliset ohjaukset kiertotalouden arvoketjussa -tutkimuksen (2019) mukaan on yksi keino motivoinnin lisäämiseen. Mutta tämä ei varmasti motivoi aivan kaikkia toimipaikoissa työskenteleviä, sillä henkilökunta ei usein tiedä jätemaksuista tai ylipäänsä jätteistä koostuvista menoista. Joten tämä ei ehkä ole motivaatiokeinona henkilökunnalle oikein pätevä. Olisikin löydettävä jotain parempia keinoja lisäämään työntekijöiden viitseliäisyyttä ja motivaatiota keräämistä kohtaan. Voisikohan tätä tutkia vielä hiukan syvällisemmin?

Kasvupotentiaali, jota kiertotaloudella voitaisiin yrityksissä lisätä toisi uudenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia yrityksille, lisäksi uudenlaisia palveluita kuluttajille. Tämä tulee ilmi Antikaisen, Federleyn, Honkatukian, Kivikytö-Reposen, Kohln, Laineen, Lantton, Seiston ja Pajulan, Talous kasvuun uusin ajatuksin (2016) tutkimuksesta. Kaupoissa olisi mahdollisuus myydä rehutarkoitukseen soveltuvaa lihaa lemmikeille, pakastamalla tuotteet, merkitsemällä ne ja säilyttämällä erillään ihmisille tarkoitetuista elintarvikkeista. Olisiko tällaisella toimella mahdollista lisätä kauppojen liikevaihtoa? Tai ainakin tällä saattaisi olla mahdollisuus vähentää hävikiksi päätyvän lihan osuutta.

Tätä työtä jo suunnitteluvaiheessa varjostivat tiedostetut uhat, joita tässä työssä olivat lainsäädännöt ruokahävikin käyttöä kohtaan. Halusimme kuitenkin lähteä tutkimaan tätä aihetta siltä pohjalta, että tämä olisi kiertotaloudenperiaatteiden lähtökohdista erittäin yksinkertainen toimintamalli, jolla olisi mahdollista hyödyntää syntyvää ruokahävikkiä. Ja sitä kautta myös ruokahävikistä syntyvää hiilijalanjälkeä, jota se aiheuttaa ruokatuotantoon, lisäksi taka-ajatuksena oli myös hämmöittävä mahdollisuus pienentää lemmikinomistajan hiilijalanjälkeä, joka koostuu pääosin lemmikkieläinrehuteollisuuden vaikutuksista.

Haastatteluiden toteutus toimipaikoissa tehtiin niin, että osa toimipaikkojen toimihenkilöistä oli haastattelijalle tuttuja jo ennestään. Tästä voidaankin vetää johtopäätöksen siihen, voidaanko haastatteluja pitää luotettavana, jos haastatteliija on jo valmiiksi tuttu ja lisäksi vielä se, että haastattelijasta osittain huokuu ulospäin se, että hän oli kiinnostunut ja innostunut aiheestaan. Voisiko tämä johtaa siihen, että haastateltavien positiivinen asenne ja ajattelutapa olisi voinut osittain johtua tästä? Lisäksi haastattelutilanteista jäi vielä pohdittavaksi sellainen seikka, että johdatteliko haastatteliija haastateltavaa kokemattomuudellaan haastattelijana ollessaan, saaden haastateltavan positiivisiin vastauksiin jollain tavalla?

Lisäksi jäi vielä mietityttämään toimipaikkojen toimihenkilöiden positiivisuus tutkimusta kohtaan sillä tavalla, että vaikuttaisiko haastateltavan ikä kiertotalousasenteisiin jollakin tavalla? Tätä haastattelua varten, kun ei kerätty henkilötietoja millään tavalla.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen mukaan kaikki toimijat olisivat olleet valmiita keräämään hävikin jatkossakin talteen hyötykäyttöä varten, jos tämä olisi lainsäädännön puitteissa hiukan helpommin toteutettavissa toimipisteissä. Lainsäädäntöä muuttamalla tai ainakin keventämällä, miksei jopa pakotteilla kerätä tällainen liha uudelleenkäyttöä varten, voisiko se olla edes jonkinlainen ratkaisu ilmastovaikutukseen, mitä lemmikeistä ja ruokahävikistä syntyy? Sillä lemmikkien määrät tuskin hirveästi vähenevät tulevaisuudessa. Ruokahävikkiä taas kiertotaloudella voitaisiin vähentää ja tämä saattaisi olla yksi keino sen hyödyntämisessä. Tämä jääköön tämän opinnäytetyön viimeiseksi pohdinta ajatukseksi.

LÄHTEET

- Akenji, L, Amellina, A, Lettenmeier, M, Koide, R & Toivio, V. 16.5.2019. 1,5 asteen elämäntavat. Miten voimme pienentää hiilijalanjälkemme ilmastotavoitteiden mukaiseksi? [Verkkajulkaisu]. Sitran selvityksiä148. Helsinki. Erweco. [Viitattu 16.5.2019]. Saatavana: <https://media.sitra.fi/2019/05/15135519/1o5-asteen-elamantavat.pdf>
- Alestalo, M., Ekholm, T., Kulmala, M., Seppälä, J. & Soimakallio, S. 2009. Hiilineutraalisuuden tavoittelu – Mitä se on missäkin yhteydessä. Ilmastopaneeli. [Verkkajulkaisu]. VNK (Valtioneuvoston kanslia). [Viitattu 3.5.2019]. Saatavana: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Hiilineutraalisuuden-tavoittelu-mita-se-on-missakin-yhteydessa.pdf>
- Antikainen, M., Federley, M., Honkatukia, J., Kivikytö-Reponen, P., Kohl, J., Laine, J., Lantto, R., Seisto, A. & Pajula, T. 2016. Talous kasvuun uusin ajatuksin Kiertotalouden keino-valikoima käyttöön. [Verkkajulkaisu]. Teknologian tutkimuskeskus VTT oy. [Viitattu 13.5.2019]. Saatavana: https://www.vtt.fi/Documents/uutiset/Kiertotalous_VTT_Policy_Brief_1_2016.pdf
- Antikainen, R., Hippinen, I., Honkatukia, J., Kautto, P., Lehtomaa, J., Merenheimo, T., Mikkola, M., Salmenperä, H., Simons, M. & Tikkanen, S. 31.8.2019. Taloudelliset ohjauskeinot kiertotalouden arvoketjuissa. [Verkkajulkaisu]. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 54/2018. Valtioneuvoston kanslia. [Viitattu 9.5.2019]. Saatavana: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160994/54-2018-Taloudelliset%20ohjauskeinot%20kiertotalouden%20arvoketjuissa.pdf>
- Cord, D, J. 4.12.2017. Kiertotalous on myös ruokajärjestelmän tulevaisuus. Kiertotalous ruokajärjestelmässä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Sitra [Viitattu 12.5.2019]. Saatavana: <https://www.sitra.fi/artikkelit/kiertotalous-myos-ruokajarjestelman-tulevaisuus/>
- Dityppioksidi. Ei päiväystä. Ilmastomuutos ilmiönä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Ilmatieteenlaitos. [Viitattu 22.4.2019]. Saatavana: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastomuutos/ilmio/-/artikkeli/8de2c2ef-71c1-41b4-90d7-d61125c3a3a6/dityppioksidi.html>
- Eläimistä saatavat sivutuotteet. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Ruokavirasto. [Viitattu 14.3.2019 & 3.5.2019]. Saatavana: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elainala/elaimista-saatavat-sivutuotteet/>
- Eläinten hoidon opas. Ei päiväystä. Kaikki eläimesi terveyden- ja sairaanhoidosta. Koiran terveellinen ruokinta. [Verkkajulkaisu]. Vantaa: Evidensia eläinlääkäripalvelut. [Viitattu 15.4.2019]. Saatavana: <https://elaintenhoidonopas.fi/artikkel/koiran-terveellinen-ruokinta/>

- Fleming, A. 26.6.2018. Pet food is an environmental disaster – are vegan dogs the answer? [Verkkajulkaisu]. The Guardian. [Viitattu 15.4.2019]. Saatavana: <https://www.theguardian.com/global/2018/jun/26/pet-food-is-an-environmental-disaster-are-vegan-dogs-the-answer>
- Gregory, S. 2.8.2017. Environmental impacts of food consumption by dogs and cats. [Verkkajulkaisu]. Plosone. [Viitattu 15.4.2019]. Saatavana: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0181301#pone-0181301-t005>
- Hanki koira.fi. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Kennelliitto. [Viitattu 15.4.2019]. Saatavana: <https://www.hankikoira.fi/koiratieto/koiran-perushoito/koiran-ruokinta>
- Hietala, S., Katajajuuri, J-M., Riipi, I & Välimaa, A-L. 2018. [Verkkajulkaisu]. Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi. Lexfoodwaste -hanke. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 23/2018. Valtioneuvoston kanslia. [Viitattu 24.4.2019, 4.5.2019]. Saatavana: <https://tietokayttoon.fi/documents/10616/6354562/23-2018-Lexfoodwaste.pdf/93ca82ba-5efa-4007-ae2e-1e643d4c22a8?version=1.0>
- Hiilidioksidi ja hiilen kiertokulku. Ei päiväystä. Ilmastonmuutos ilmiönä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Ilmatieteenlaitos. [Viitattu 21.4.2019] Saatavana: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/1e92115d-8938-48f2-8687-dc4e3068bdbd/hiilidioksidi-ja-hiilen-kiertokulku.html>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Helsinki. Otava.
- Hytönen, E. Ei päiväystä. Sähköteho – ja energia sekä päästöt. [Verkkajulkaisu]. Pedanet. [Viitattu 21.4.2019]. Saatavana: <https://peda.net/p/hytonene/s%C3%A4hk%C3%B6fysiikka-9bd/sjesp/ipe>
- Ilmakehä-ABC. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Ilmatieteenlaitos. [Viitattu 14.3.2019]. Saatavana: https://ilmatieteenlaitos.fi/ilmakeha-abc?p_p_id=abc_WAR_fmiwwwportlets&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&abc_WAR_fmiwwwportlets_selectedInitial=H
- Ilmastomyönteinen ruoka. Ei päiväystä. Hillintä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Ilmatieteenlaitos. [Viitattu 22.4.2019 & 23.4.2019]. Saatavana: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/ab196e68-c632-4bef-86f3-18b5ce91d655/ilmastomyotainen-ruoka.html>
- Ilmastonmuutos. 11.10.2018. Uhat. [Verkkajulkaisu]. WWF. [Viitattu 23.4.2019]. Saatavana: <https://wwf.fi/uhat/ilmastonmuutos/>

- Ilmastonmuutos. 2.5.2019. Uhat. [Verkkajulkaisu]. WWF. [Viitattu 8.5.2019]. Saatavana: <https://wwf.fi/uhat/ilmastonmuutos/>
- Jalkanen, L., Katajajuuri, J-M., Koivupuro, H-K., Reinikainen, A. & Silvennoinen, K. 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. [Verkkajulkaisu]. Jokioinen. MTT. Foodspill 2010–2012 -hankkeen loppuraportti. [Viitattu 18.4.2019 & 27.4.2019]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti41.pdf>
- Järvinen, L., Laita, S., Määttä/Deloitte, M. & Sinervo, R. Ei päiväystä. Kriittinen siirto. Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 30.4.2019]. Saatavana: <https://www.sitra.fi/hankkeet/kriittinen-siirto-kiertotalouden-tiekartta-2/#tavoitteet>
- Jätteiden ja sivuvirtojen sähköinen markkinapaikka -hanke. 14.5.2018. [Verkkajulkaisu]. Ympäristöministeriö. Hankekuvaus. [Viitattu 10.5.2019]. Saatavana: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/530856de-8d02-4223-9d3c-d26dbaa1f744/193dc409-3a94-4e00-a8ea-795c8dd38420/LIITE_20180514130454.pdf
- Jätteiden ja sivuvirtojen sähköinen markkinapaikka -hanke. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Ympäristöministeriö. Valtioneuvosto. [Viitattu 10.5.2019]. Saatavana: <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=YM016:00/2018>
- Kasvihuoneilmiö ja ilmakehän koostumus. Ei päiväystä. Ilmasto-opas.fi. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Ilmatieteenlaitos. [Viitattu 23.4.2019]). Saatavana: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/420c4ca3-a128-4ae7-882e-3d06e1ea24f5/kasvihuoneilmiö-ja-ilmakehan-koostumus.html>
- Kasvihuonekaasut lämmittävät. Ei päiväystä. Ilmasto-opas.fi. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Ilmatieteenlaitos. [Viitattu 23.4.2019]. Saatavana: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/3a576a6e-bec5-44bc-a01d-11497ebdc441/kasvihuonekaasut-lammittavat.html>
- Katajajuuri, J-M. 23.3.2017. Ruokapoliittinen selonteko/ruokahävikki. [Verkkajulkaisu]. Luonnonvarakeskus. [Viitattu 23.4.2017]. Saatavana: <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2017-AK-114936.pdf>
- Kaupan entiset elintarvikkeet. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Ruokavirasto. [Viitattu 28.4.2019] Saatavana: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvike-ala/myynti/kaupan-entiset-elainperaiset-elintarvikkeet/>
- Kestävä ruokajärjestelmä. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 14.5.2019]. Saatavana: <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/kestava-ruokajarjestelma/>

- Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle. 2014. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Libris. Sitran selvityksiä 84. [Viitattu 13.5.2019]. Saatavana: <https://media.sitra.fi/2017/02/23221555/Selvityksia84.pdf>
- Kiertotalous on Suomelle jopa 2,5 miljardin euron mahdollisuus. 28.11.2014 [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 21.5.2019]. Saatavana: <https://www.sitra.fi/uutiset/kiertotalous-suomelle-jopa-25-miljardin-euron-mahdollisuus/>
- Kiertotalous ruokajärjestelmässä. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 29.4.2019]. Saatavana: <https://www.sitra.fi/hankkeet/kiertotalous-ruokajarjestelmassa/>
- Kiertotalous. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Ruokatieto Yhdistys ry. [Viitattu 13.5.2019]. Saatavana: <https://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/ruokavisa-vastuullisuus-ruokaketjussa/ymparisto/ymparistovaikutusten-pientaminen-tuotannon-keinoin/kiertotalous>
- Koirat ja kissat ovat CO2-roistoja. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Tieteenkuvailehti. [Viitattu 16.4.2019]. Saatavana: <https://tieku.fi/elaimet/koirat-ja-kissat-ovat-co2-roistoja>
- Koirien ja kissojen ruoka. Ei päiväystä. Eläimistä saatavien sivutuotteiden käyttö eläinten ruokinnassa. [Verkkajulkaisu]. Ruokavirasto. [Viitattu 10.5.2019]. Saatavana: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/rehu--ja-lannoiteala/rehut-ja-rehualan-toimijat/elaimista-saatavien-sivutuotteiden-kaytto-elainten-ruokinnassa/koirien-ja-kissojen-ruoka/>
- Korjaus päivämäärään. Mediakutsu 14.5. Ainutlaatuinen raportti kertoo 1,5 asteen elämäntavasta. Entä millaisia ratkaisuja kiertotalous tarjoaa siihen? 7.5.2019. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 13.5.2019]. Saatavana: <https://www.sttinfo.fi/tiedote/korjaus-paivamaaraan-mediakutsu-145-ainutlaatuisen-raportti-kertoo-15-asteen-elamantavasta-enta-millaisia-ratkaisuja-kiertotalous-tarjoaa-siihen?publisherId=1898&releaseId=69857591>
- Kriittinen siirto.13.3.2019. Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0 tiivistelmä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 30.4.2019]. Saatavana: <https://media.sitra.fi/2019/03/12220104/kiertotalouden-tiekartta-tiivistelma-fi.pdf>
- L 14.1.2011/34. Rehulaki.
- L 27.6.2014/502. Rehulaki.
- Laatio, H. 28.9.2015. Entisten elintarvikkeiden käyttö eläinten ruokinnassa. Valvontaosasto. Rehu- ja lannoitevalvontayksikkö. [Verkkajulkaisu]. Ruokavirasto.

[Viitattu 1.5.2019, 2.5.2019 & 4.5.2019]. Saatavana: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/rehuala/ohjeet/sivu_12517_1.pdf

Laita, S. 2.5.2019. Maailman vaurauden uudelleenjako tarvitsee kiertotaloutta. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 13.5.2019]. Saatavana: <https://www.sitra.fi/artikkelit/kiertotalous-myos-ruokajarjestelman-tulevaisuus/>

Maailman ensimmäinen tiekartta loi lähtöruudun Suomen kiertotaloudelle. 10.3.2019. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 16.5.2019]. Saatavana: <https://www.sitra.fi/artikkelit/maailman-ensimmainen-tiekartta-loi-lahtoruudun-suomen-kiertotaloudelle/>

Mattila, H. 1.2.2018. Kiertotalouden kulmakivet ja mitä on vielä tekemättä? [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Sitra. [Viitattu 14.5.2019]. Saatavana: http://www.ilmase.fi/site/wp-content/uploads/2017/12/Mattila_Kiertotalous-mit%C3%A4-on-viel%C3%A4-tekem%C3%A4tt%C3%A4-Tuorla-01022018.pdf

Metaani. Ei päivystä. Ilmastonmuutos ilmiönä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Ilmatieteenlaitos. [Viitattu 22.4.2019]. Saatavana: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/dec264e2-6350-418c-a1bc-3ef7c80676aa/metaani.html>

Mikä ihmeen kiertotalous? Ei päivystä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki. Elinkeinoelämän keskusliitto. [Viitattu 1.5.2019]. Saatavana: <https://ek.fi/syty-kiertotaloudesta/mika-ihmeen-kiertotalous/>

Mikä on kasvihuoneilmiö ja miten se syntyy? Ei päivystä. [Verkkajulkaisu]. Tieteen kuvalehti. [Viitattu 23.4.2019]. Saatavana: <https://tieku.fi/luonto/ilmastonmuutos/mika-on-kasvihuoneilmio-ja-miten-se-syntyy>

Mistä ruoan ilmastovaikutukset syntyvät? Ei päivystä. Ruokaopas. [Verkkajulkaisu]. WWF. [Viitattu 23.4.2019]. Saatavana: <https://wwf.fi/ruokaopas/lisaa-kasvista/Mista-ruoan-ilmastovaikutukset-syntyvat--1867.a>

Ruoantuotannon ja -kulutuksen vaikutukset ympäristöön ja ilmastoon. Ei päivystä. [Verkkajulkaisu]. Luonnonvarakeskus. [Viitattu 22.4.2019]. Saatavana: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ruoka-ja-ravitsemus/ruoan-ilmastovaikutukset/>

Ruokahävikin vähentäminen julkisissa suurkeittiöissä – Wasteless-hanke. Ei päivystä. [Verkkajulkaisu]. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 15.4.2019]. Saatavana: <https://www.seamk.fi/yrityksille/tki-projektit/ruokahavikin-vahentamisen-julkisissa-suurkeittioissa-wasteless/>

Ruokahävikin ympäristövaikutukset. Ei päivystä. [Verkkajulkaisu]. Saa syödä. [Viitattu 23.4.2019]. Saatavana: <http://www.saasyoda.fi/ruokah%C3%A4vikin-ymp%C3%A4rist%C3%B6vaikutukset>

- Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous. 2016. [Verkkojulkaisu]. Luonnonvarakeskus. [Viitattu 14.3.2019 & 27.4.2019]. Saatavana: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ruoka-ja-ravitsemus/ruokahavikki/>
- Ruokahävikkiä voidaan vähentää kehittämällä lainsäädäntöä. 13.3.2018. Valtioneuvoston tiedote [Verkkojulkaisu]. Luonnonvarakeskus. [Viitattu 2.5.2019]. Saatavana: <https://www.luke.fi/uutiset/ruokahavikkia-voidaan-vahentaa-kehittamalla-lainsaadantoa/>
- Ruokaketju ja hävikin määrä eri ruokaketjun osissa. Ei päiväystä. Perustiedot ruokahävikistä. [Verkkojulkaisu]. Kuluttaja lehti. Hävikkiviikko. [Viitattu 14.3.2019 & 22.4.2019]. Saatavana: <https://havikkiviikko.fi/tietoa-ruokahavikista/>
- Ruuantuotanto ja kulutus. Ei päiväystä. [Verkkojulkaisu]. Kierre. [Viitattu 21.4.2019]. Saatavana: <http://www.kierre.info/ruuantuotanto-ja-kulutus/>
- Sarajärvi, A & Tuomi, J. 2009.Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 9., uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.
- Silvennoinen, K. 2014. Ruokahävikki elintarvikeketjussa. Prosessin sivuvirrat, hävikki ja vastuullisuus. Euroopan jätteen vähentämisen viikko16 –24. 11. 2014. [Verkkojulkaisu]. MTT. [Viitattu 24.4.2019]. Saatavana: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/elintarvikeketjussa/H%C3%A4vikki%20elintarvikeketjussa%20Silvennoinen.pdf>
- Suomen koirista ja kissoista syntyy 600 000 tonnin ilmastopäästöt, mutta onko se liikaa? - Kuinka epäekologista on omistaa lemmikki? 16.10.2018. [Verkkojulkaisu]. Talouselämä. [Viitattu 15.4.2019]. Saatavana: <https://www.talouselama.fi/uutiset/suomen-koirista-ja-kissoista-syntyy-600-000-tonnin-ilmastopaastot-mutta-onko-se-liikaa-kuinka-epaekologista-on-omistaa-lemmikki/97a0645e-4458-3083-8376-2b3885cdb9ac>
- Suomen YK-liitto. 3.7.2018. Agenda2030 - kestävä kehityksen tavoitteet. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Suomen YK-liitto. [Viitattu 16.4.2019]. Saatavana: <https://www.yk.fi/sdg>
- Talous kasvuun uusin ajatuksin. 2016. Kiertotalouden keinovalikoima käyttöön. [Verkkojulkaisu]. VTT – Policy Brief. [Viitattu 13.5.2019]. Saatavana: https://www.vtt.fi/Documents/uutiset/Kiertotalous_VTT_Policy_Brief_1_2016.pdf
- What is the circular economy? Ei päiväystä. [Verkkojulkaisu]. Ellen MacArthur Foundation. [Viitattu 14.5.2019]. Saatavana: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy>

WWF. 2.5.2019. [Verkojulkaisu]. Helsinki: WWF Suomi. [Viitattu 8.5.2019]. Saatavana: <https://wwf.fi/uhat/ilmastonmuutos/>

Väyrynen, M-M. 2018. Koiramme. 11/2018. Onko koiran hiilijalanjälki ympäristöuhka? Forssa. Kustannus Oy Koiramme.

LIITTEET

Liite 1. Saatekirje terveystarkastajalle

Liite 2. Teemahaastattelu terveystarkastajalle

Liite 3. Saatekirje toimipaikkoihin

Liite 4. Teemahaastattelu sairaala ja koulut 1

Liite 5. Toimintaohjeet hävikin keruuseen

Liite 6. Tekstit keräilyastioihin

Liite 7. Teemahaastattelu sairaala ja koulut 2

Liite 8. Kaupan teemahaastattelu

Liite 9. Teemahaastattelu ravintola 1

Liite 10. Teemahaastattelu ravintola 2

Liite 1. Saatekirje terveystarkastajalle

Terveystarkastajan tapaaminen 22.3.2019

Opinnäytetyö, Heidi Hannila, Restonomi SeAMK

Ohjaaja: Hanne Ala-Harja, Yliopettaja

Toimeksiantaja: Seinäjoen ammattikorkeakoulun Wasteless-hanke (Etelä-Pohjanmaan liitto ja EAKR)

- **Wasteless-hankeen esittely**
- **Ruokahävikin vähentäminen julkisissa suurkeittiöissä**
 - Alkanut 1.3.2019, päättyy 28.2.2021
- Toimintalinja: Uusimman tiedon ja osaamisen tuottaminen ja hyödyntäminen
- Erityistavoite: Uusiutuvan energian ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittäminen
- **Ruoka on yksi merkittävimmistä toimialoista, jolla vähähiilisyttä voitaisiin edistää.**
 - **Yksi kolmasosa Suomessa syntyvästä hiilijalanjäljestä liittyy jollain tapaa ruokaan.**
- Tavoitteena on:
 - On kehittää suurtalouskeittiöiden ja ruokapalvelukeskusten ruokahävikin seurantaa tehokkaammaksi.
 - Vaikuttaa hävikin vähenemiseen mm. reseptiikan ja digitaalisen mittaamisen kautta.
 - **On kehittää syntyvän ruokahävikin hyödyntämistä nykyistä paremmin**
 - Kehittää tilaustoimitusprosessia
 - esim. sairaaloissa ja vanhusten palveluissa vaikuttaa tilattavan ruuan ja syntyvän hävikin määrään.
- **Tavoitteena vähentää hävikin kokonaismäärää 20 prosenttia.**
- Keskeisemmät tavoitteet:
 - 1) Nykytilan analyysi
 - 2) Reseptiikan kehittäminen ja annoskokojen optimointi,
 - 3) Digitaalisten ratkaisujen kehittäminen ja uuden liiketoiminnan edistäminen
 - 4) **Ruokahävikin hyödyntäminen ja jatkojalostaminen**
 - 5) Mielialpidevaikuttaminen ja asennekasvatus
 - 6) Jatkotoimenpiteiden suunnittelu

Liite 2. Teemahaastattelu terveystarkastajalle

Terveystarkastajan tapaaminen 22.3.2019 kello 9.00 ABC-Alajärvi

Kysymykset terveystarkastajalle:

Olisiko ruokahävikkiä mahdollista kerätä talteen pakastamalla, uudelleenkäyttöä (kiertotaloussuunnittelua) varten ravintoloilta, keittiöiltä ja kaupalta?

Mitä se vaatisi kerääjältä?

Henkilökunta

Kalusto

Mitä se vaatisi ravintolalta?

Henkilökunta

Kalusto

Koulujen keittiöt?

Henkilökunta

Kalusto

Sairaalan keittiöt?

Henkilökunta

Kalusto

Kauppojen lihatiskit?

Henkilökunta

Kalusto

Varastointi?

Liite 3. Saatekirje toimipaikkoihin

Opinnäytetyö, Lihan uudelleenkäyttömahdollisuudet

Tekijä: Heidi Hannila, Restonomi SeAMK heidi.hannila@seamk.fi p. 040 514 3753

Ohjaaja: Hanne Ala-Harja, Yliopettaja

Toimeksiantaja: Seinäjoen ammattikorkeakoulun Wasteless-hanke (Etelä-Pohjanmaan liitto ja EAKR)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää ruokahävikistä jäävän lihan uudelleenkäyttömahdollisuuksia eläinten rehuna. Millaisia prosesseja se vaatisi, jotta uudelleenkäyttö mahdollistuisi?

Työ toteutetaan haastatteleamalla eri toimijoita, joista oletettavasti ruokahävikkiä jää. Haastattelut ja mahdolliset mittaamiset, toteutetaan toimijan tiloissa heidän kanssaan yhteistyössä. (Mahdollisesti vastaava henkilö työhön, joka vastaa hävikin keruusta.)

Wasteless-hankeen esittely

Ruokahävikin vähentäminen julkisissa suurkeittiöissä

► Alkanut 1.3.2019, päättyy 28.2.2021

Toimintalinja: Uusimman tiedon ja osaamisen tuottaminen ja hyödyntäminen

Eryitystavoite: Uusiutuvan energian ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittäminen

Ruoka on yksi merkittävimmistä toimialoista, jolla vähähiilisyttä voitaisiin edistää.

► **Yksi kolmasosa Suomessa syntyvästä hiilijalanjäljestä liittyy jollain tapaa ruokaan.**

Tavoitteena on:

On kehittää suurtalouskeittiöiden ja ruokapalvelukeskusten ruokahävikin seurantaan tehokkaammaksi.

Vaikuttaa hävikin vähenemiseen mm. reseptiikan ja digitaalisen mittaamisen kautta.

On kehittää syntyvän ruokahävikin hyödyntämistä nykyistä paremmin

Kehittää tilaustoimitusprosessia

► esim. sairaaloissa ja vanhusten palveluissa vaikuttaa tilattavan ruuan ja syntyvän hävikin määrään.

Tavoitteena vähentää hävikin kokonaismäärää 20 prosenttia.

Keskeisemmät tavoitteet:

- 1) Nykytilan analyysi
- 2) Reseptiikan kehittäminen ja annoskokojen optimointi,
- 3) Digitaalisten ratkaisujen kehittäminen ja uuden liiketoiminnan edistäminen
- 4) **Ruokahävikin hyödyntäminen ja jatkojalostaminen**
- 5) Mielipidevaikuttaminen ja asennekasvatus
- 6) Jatkotoimenpiteiden suunnittelu

Ruokahävikki on syntynyttä jätettä, joka olisi voitu välttää ennakoimalla toisin.

Ruokahävikkiä syntyy ruokaketjun jokaisessa vaiheessa.

Ruokahävikin määrän on arvioitu olevan **10-15 %**, eli noin **450 miljoonaa kiloa vuodessa**, tämä käsittää koko ruokaketjun; alkutuotannosta, teollisuuteen, kaupanalalle, ravintoloihin ja kotitalouksiin.

Turhaan tuotetulla ruoalla on ympäristöä ja taloutta kuormittava vaikutus. Koko ruokaketjun hävikiksi päätyvän ruoan aiheuttamat ilmastovaikutukset Suomessa, ovat noin 1000 miljoonaa CO₂-ekvivalenttikiloa. Keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki, on noin 10 CO₂-ekvivalentti tonnia vuodessa.

Kun syömäkelpoista ruokaa heitetään roskiin, ruoan valmistukseen käytetty energia ja työpanokset valuvat hukkaan.

Ruoan päätyminen roskiin ei ole suurin ongelma, vaan ruoantuotannosta aiheutuneet turhat kasvihuonepäästöt, sekä vesistöjä rehevöittävät päästöt. Näitä syntyisi vähemmän, mikäli hävikkiä ei syntyisi niin paljon.

Välttämällä turhaa ruokahävikkiä vältetään koko ketjusta syntyneet päästöt.

Lähteet:

Euroopan Komissio. 2015. Kohti kiertotaloutta. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 30.3.2019]. Saatavana: https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_fi

Hävikkiviikko. 2018. Perustiedot ruokahävikistä. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 31.3.2019]. Saatavana: <https://havikkiviikko.fi/tietoa-ruokahavikista/>

Luonnonvarakeskus. Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 31.3.2019]. Saatavana: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ruoka-ja-ravitsemus/ruokahavikki/>

Pohjoismaiden ministerineuvosto. 2012. Vähennä ruokahävikkiä. Ympäristöystävällisen ja kannattavan ruokatalouden opas. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 30.3.2019]. Saatavana: <https://mara.fi/site/attachments/vahenna-ruokahavikkia-raportti.pdf>

Ruokavirasto. 2019. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 31.3.2019]. Saatavana: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elainala/elaimista-saatavat-sivutuotteet/>

Ympäristöministeriö. 2018. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 31.3.2019]. Saatavana: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160441/SY_01_18_FI_Kierratyksesta_kiertotalouteen.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Liite 4. Teemahaastattelu sairaala ja koulut 1

Haastattelu sairaala ja koulut:

Toimipiste: _____

1. haastattelu päivä: _____

Haastattelukysymykset:

Onko toimipisteellä kiertävä ruokalista? Kyllä [] Ei []

Mikä on kierto väli?

Sisältääkö ruokalista keskimäärin saman verran lihaa per viikko?

Paljonko lihaa kg/per viikko ruokalista sisältää?

Paljonko lihaa kg/ per kuukausi?

Mitä vaatisi henkilökunnalta, jotta ruokahävikiksi päätynyt puhtaan lihan keruu onnistuisi?

Voisiko keruuastiat olla omasta keittiöstä tulevia astioita? Esim. Dyno-vuoat, joissa lihat usein tulevat.

Miten voisitte järjestää tiloja tällaiseen toimintaan?

Millaisia ajatuksia keruu herättää tässä vaiheessa?

Liite 5. Toimintaohjeet hävikin keruuseen

Toimintaohjeet Restonomin (AMK) opinnäytetyön ruokahävikin keruuta varten:

Työ on osana Seinäjoen ammattikorkeakoulun Wasteless-hanketta (Wasteless-hankkeen esittely saatekirjeessä)

Työntekijä: Restonomiopiskelija Heidi Hannila, Rantatalontie 9, 62800 Vimpeli heidi.hannila@seamk.fi p. 040 514 3753

Työ tehdään haastattelemalla toimipisteessä vastuuhenkilöitä sekä mittaamalla vastuuhenkilöiden talteen ottamaa eläimille soveltuvaa, puhdasta, entistä elintarviketta tai sivutuotteeksi määriteltyä lihaa. Vastuuhenkilöiden nimiä tai henkilötietoja ei kerätä opinnäytetyötä varten, vaan vastuuhenkilöiden nimi ja henkilötiedot jäävät toimipisteen tiedoksi. Nimi ja henkilötiedot eivät ole opinnäytetyössä oleellinen osa, joten nimi ja henkilötietoja ei kerätä tätä työtä varten.

Ruokahävikki on syntynyttä jätettä, joka olisi voitu välttää ennakoimalla toisin. Ruokaa on säilytetty väärällä tavalla, liian kauan tai valmistettaessa ruokaa on tehty liikaa. Ruokahävikkiä syntyy ruokaketjun jokaisessa vaiheessa.

Ruokahävikin määrän Suomessa on arvioitu olevan 10-15 %, eli noin 450 miljoonaa kiloa vuodessa, tämä käsittää koko ruokaketjun; alkutuotannosta, teollisuuteen, kaupanalalle, ravintoloihin ja kotitalouksiin.

Tämä opinnäytetyö keskittyy ruokahävikin osalta vain eläinrehuksi soveltuvaan lihan hävikkiin, joka tarkoittaa sitä, että liha on oltava puhdasta, elintarvikekelpoista ja se ei saa sisältää mausteita eikä marinadeja. Liha on säilytettävä oikein ruokahävikiksi päätyneen jälkeen ts. pakastaminen ja merkitseminen eläimille tarkoitetuksi entiseksi elintarvikkeeksi.

Tämä vaatisi sitä, että eläimille tarkoitettulla entisellä elintarvikkeella on oltava vastuuhenkilö tai koko toimipisteen henkilökunta, joka sitoutuu keräämään lihan puhtaana talteen.

Toimipiste: _____

Päiväys: _____ Mittaus ja toinen haastattelupäivä _____

Vastuuhenkilö(t): _____

Sitoutuvat (vapaaehtoisesti) keräämään ruokahävikiksi päätyneen lihan puhtaana talteen, merkittyyn astiaan, joka mitataan yhden [] tai kahden [] viikon jälkeen restonomiopiskelijan toimesta. Tällöin tehdään uusi haastattelu keruutoimenpidettä koskien. Tämän jälkeen ruokahävikiksi päätyneet kerätty liha päätyy toimipisteen omaan ruokahävikkiin.

Yhden tai kahden viikon keruu päätetään haastatteluhetkellä siten, että vastuuhenkilön kanssa tehdään arvio tulevasta liharuoista ja niiden määrästä. Toisin sanoen, jos liharuokien määrä ensimmäisen viikon kohdalla vähäinen, päädytään lisäämään mittausta seuraavalle viikollekin. Kuitenkin niin, että voisimme päätyä mittaamisella vähintäänkin arvioituun keskiarvoon per kuukausi.

Haastattelumateriaalia käytetään opinnäytetyön aineistona.

Liite 6. Tekstit keräilyastioihin**ELÄINREHUUKSI MENEVÄT SIVUTUOTTEET**

Aloitus päivä: _____

Noudetaan/tyhjätään _____

(Tämä on SeAMK opinnäytetyöhön liittyvä; saatekirje)

ELÄINREHUUKSI MENEVÄT SIVUTUOTTEET

Aloitus päivä: _____

Noudetaan/tyhjätään _____

(Tämä on SeAMK opinnäytetyöhön liittyvä; saatekirje)

ELÄINREHUUKSI MENEVÄT SIVUTUOTTEET

Aloitus päivä: _____

Noudetaan/tyhjätään _____

(Tämä on SeAMK opinnäytetyöhön liittyvä; saatekirje)

Liite 7. Teemahaastattelu sairaala ja koulut 2

Toimipiste: _____

2. haastattelu päivä: _____

Haastattelukysymykset:

Puhtaaksi kerättyä lihaa jäi _____Kg/ ____viikko

Millaista kerääminen mielestäsi oli? (hankalaa 1 – ei aiheuttanut vaivaa 3- helppoa - 5)

1 2 3 4 5

Voisiko tällainen kerääminen olla toimipisteessänne jatkuvaa?

Mitä se vaatisi henkilökunnalta?

Mitä vaatisi toimipisteen näkökulmasta, jotta keruu noudettaisiin toimipisteestä?

Olisiko tällainen mahdollista?

Avoin palaute keruuseen:

Avoin palaute haastatteluun:

Liite 8. Kaupan teemahaastattelu

Haastattelu kaupat:

Toimipiste: _____

1. haastattelu päivä: _____

Haastattelukysymykset:

Toimipisteen elintarvike-tilaus (liha), onko se vakio? Kyllä Ei

Mikä on kierto väli?

Mikä vaikuttaa tilaukseen, esim. sesongit?

Sisältääkö tilaus keskimäärin saman verran lihaa per viikko?

Paljonko lihaa kg/per viikko tilaus sisältää?

Paljonko lihaa kg/ per kuukausi?

Kerätäänkö toimipisteessänne talteen entisiä elintarvikkeita? Kyllä Ei

Onko toimipisteessänne ”kirjanpito”, entisistä elintarvikkeista? Kyllä Ei

Kerätäänkö teiltä talteen entistä eläimistä syntyneitä elintarviketta uudelleen käytettäväksi?
Kyllä Ei

Mitä vaatisi henkilökunnalta, jotta ruokahävikiksi päätynyt puhtaan lihan keruu onnistuisi?

Voisiko keruuastiat olla omasta toiminnasta tulevia astioita? Esim. Dyno-vuoat, joissa lihat usein tulevat.

Miten voisitte järjestää tiloja tällaiseen toimintaan?

Millaisia ajatuksia keruu herättää tässä vaiheessa?

Toimipiste: _____

2. haastattelu päivä: _____

Haastattelukysymykset:

Puhtaaksi kerättyä lihaa jäi _____ Kg/ _____ viikko

Millaista kerääminen mielestäsi on/oli? (hankalaa 1 – ei aiheuttanut vaivaa 3- helppoa - 5)

1 2 3 4 5

Voisiko tällainen kerääminen olla toimipisteessänne jatkuvaa?

Mitä vaatisi toimipisteen näkökulmasta, jotta keruu noudettaisiin toimipisteestä?

Olisiko tällainen mahdollista?

Avoin palaute keruuseen:

Avoin palaute haastatteluun:

Liite 9. Teemahaastattelu ravintola 1

Haastattelu ravintolat:

Toimipiste: _____

1. haastattelu päivä: _____

Haastattelukysymykset:

Onko toimipisteellä kiertävä lounasruokalista? Kyllä [] Ei [] Mikä on kiertoväli?

Onko toimipisteellä Ala Carte ruokalista? Kyllä [] Ei [] Mikä on vaihtuvuus?

Sisältääkö lounasruokalista keskimäärin saman verran lihaa per viikko?

Paljonko lihaa kg/per viikko lounasruokalista sisältää?

Onko teidän lihatilaus vakio? Kyllä [] Ei [] Paljonko lihaa tilataan kg/per viikko?

Paljonko lihaa kg/ per kuukausi?

Kerätäänkö toimipisteellä jo talteen sivutuotteita? Kyllä [] Ei []

Mitä vaatisi henkilökunnalta, jotta ruokahävikiksi päätynyt puhtaan lihan keruu onnistuisi?

Voisiko keruuastiat olla omasta keittiöstä tulevia astioita? Esim. Dyno-vuoat, joissa lihat usein tulevat.

Miten voisitte järjestää tiloja tallaiseen toimintaan?

Millaisia ajatuksia keruu herättää tässä vaiheessa?

Liite 10. Teemahaastattelu ravintola 2

Toimipiste: _____

2. haastattelu päivä: _____

Haastattelukysymykset:

Puhtaaksi kerättyä lihaa jäi _____Kg/ ____viikko

Millaista kerääminen mielestäsi oli? (hankalaa 1 – ei aiheuttanut vaivaa 3- helppoa - 5)

1 2 3 4 5

Voisiko tällainen kerääminen olla toimipisteessänne jatkuvaa?

Mitä se vaatisi henkilökunnalta?

Mitä vaatisi toimipisteen näkökulmasta, jotta keruu noudettaisiin toimipisteestä?

Olisiko tällainen mahdollista?

Avoin palaute keruuseen:

Avoin palaute haastatteluun: