

Veera Myllyperkiö

## **Ruokahävikki Suomessa ja globaalisti**

Opinnäytetyö

Kevät 2018

SeAMK Ruoka

Insinööri (AMK) Bio- ja elintarviketekniikan tutkinto-ohjelma

**SeAMK** 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Ruoka

Tutkinto-ohjelma: Insinööri (AMK), Bio- ja elintarviketekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Yleinen elintarviketeknologia

Tekijä: Veera Myllyperkiö

Työn nimi: Ruokahävikki Suomessa ja globaalisti

Ohjaaja: Margit Närvä ja Jarmo Alarinta

Vuosi: 2018 Sivumäärä: 60 Liitteiden lukumäärä: 2

---

Ruokahävikkiä ei voida kokonaan välttää, mutta sen vähentäminen on taloudellisesti kannattavaa, hyväksi ympäristölle ja se voisi olla keino ruokapulan helpottamiseen. Ruokahävikille ei ole selvää määritelmää, mikä vaikuttaa sen määrälliseen tutkimiseen. Tämän työn tavoitteena oli perehtyä ruokahävikin määrittelemiseen, selvittää miksi sitä syntyy Suomessa ja globaalisti ja löytää keinoja sen vähentämiseksi.

Työn teoriaosassa on perehdytty erilaisiin ruokahävikkimääritelmiin ja tehtyihin tutkimuksiin Suomessa ja globaalisti. Työssä tehtiin laadullinen tutkimus, joka toteutettiin teemahaastatteluilla. Haastateltavaksi valittiin kahdeksan elintarvikeketjun eri vaiheissa toimivaa asiantuntijaa.

Tutkimuksen tuloksena saatiin tietoa, miten ruokaketjun eri toimijat määrittelevät ruokahävikin. Tutkimuksessa haastateltavat pitivät ruokahävikkinä syömäkelpoisia osia ruoasta, jotka eivät päädy siihen mihin ne on alun perin tarkoitettu eli ihmisten ravinnoksi. Määritelmä poikkeaa FUSIONSin tutkimuksessa käytetystä ruokahävikkimääritelmästä, mutta on samankaltainen kuin Suomessa tehdyissä tutkimuksissa. Tuloksena saatiin lisäksi kattavasti tietoa ruokahävikin syntymisestä ruokaketjussa ja ruokahävikin vähentämisen keinoista. Ruokahävikkiä syntyy suurelta osin perinteisistä syistä, esimerkiksi sääolosuhteista, kysynnän arvioinnin vaikeudesta, asioiden mennessä pieleen esimerkiksi inhimillisten virheiden takia ja muiden inhimillisten syiden takia. Hävikin vähentämiseksi koko ruokaketjun tulisi tehdä toimenpiteitä, mutta teollisuusmaissa kuluttajilla syntyvän hävikin vähentäminen on erityisen tärkeää.

Avainsanat: ruokahävikki, biojätteet, elintarvikeketjut

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: SeAMK Food and Agriculture

Degree programme: Food processing and Biotechnology

Specialisation: General Food Technology

Author/s: Veera Myllyperkiö

Title of thesis: Food loss in Finland and Globally

Supervisor(s): Margit Närvä ja Jarmo Alarinta

Year: 2018      Number of pages: 60      Number of appendices: 2

---

Reducing food loss is economically profitable, good for the environment and could be a way to ease the food shortage. There is no clear definition of food loss, which affects the quantitative research. The aim of this study was to get acquainted with how to define food loss to find out why food is lost and wasted in Finland and globally and to discover different ways to reduce it.

Different food loss definitions and food loss studies in Finland and globally have been explored in the theoretical part of this thesis. This study was a qualitative research and it was carried out through theme interviews. Eight experts representing different stages of the food chain were interviewed.

The results of the study showed how different food chain operators define food loss and the scientists' views on the food loss definitions. In the study all the edible food that did not end up as human nutrition, was considered food loss. The study also resulted in comprehensive information on the origin of the food loss and different ways of reducing it. Food loss is mainly caused e.g. by weather conditions, difficulties in estimating the demand and by different human errors. To reduce the loss, the whole food chain should act, but in the industrial countries the reduction of the consumer food waste is especially important.

Keywords: food loss, organic waste, food chains,

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Tausta.....	7
1.2 Tavoite.....	8
1.3 Viitekehys.....	9
2 RUOKAHÄVIKKI.....	10
2.1 Ruokahävikin synty elintarvikeketjussa.....	12
2.2 FAOn tutkimus.....	15
2.2.1 Tulokset.....	16
2.2.2 Hävikit tuoteryhmittäin.....	17
2.3 Suomi: FOODSPILL–hanke.....	26
2.4 Muut Pohjoismaat.....	27
2.5 Iso-Britannia: WRAP.....	28
2.6 FUSIONS ruokajätteen määritelmä.....	29
2.7 FUSIONS: Euroopan unioni.....	30
2.8 Ruokahävikin syntymisen syitä sekä keinoja vähentämiseen ja torjumiseen Suomessa ja maailmalla.....	32
3 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	35
3.1 Tutkimusmenetelmän valinta.....	35
3.2 Tutkimus.....	35
4 TUTKIMUSTULOKSET.....	37
4.1 Taustatiedot.....	37
4.2 Ruokahävikin määrittelemisen.....	38
4.3 Ruokahävikin syntymisen syyt.....	39
4.4 Ruokahävikki Suomessa verrattuna globaaliin.....	41
4.5 Ruokahävikin vähentäminen.....	43
4.6 Ruokahävikin hyödyntäminen.....	49

4.7 Ruokahävikin määrä .....	51
5 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	53
6 POHDINTA .....	56
LÄHTEET .....	57
LIITTEET .....	60

## Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Tutkimuksen viitekehys .....	9
Kuvio 2. Ruokahävikki ja -jäte kuluttajalta ja kuluttajaa edeltävältä elintarvikeketjulta henkilöä kohden eri alueilla (kg/vuosi) .....	17
Kuvio 3. Viljan hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla .....	19
Kuvio 4. Juuresten ja mukuloiden hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla .....	20
Kuvio 5. Öljy ja palkokasvien hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla.....	21
Kuvio 6. Hedelmien ja vihannesten hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla.....	22
Kuvio 7. Lihan hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla .....	23
Kuvio 8. Kalojen ja muiden merenelävien hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla.....	24
Kuvio 9. Maidon ja munien hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla .....	25
Kuvio 10. Elintarvikeketjun ruokahävikin kokonaisarvio .....	27
Kuvio 11. FUSIONSin teoreettinen kehys ruokajätteelle ja elintarvikeketjulle .....	30
Taulukko 1. Ruokahävikin määritelmiä. ....	12
Taulukko 2. Ruokahävikin osuus elintarvikeketjun eri vaiheissa prosentteina eri tutkimusten mukaan.....	14
Taulukko 3. Arviot ruokajätteen määrästä EU:ssa 2012 vuonna .....	31

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tausta

Ruokahävikki on ollut jo jonkin aikaa paljon keskusteltu puheenaihe. Muun muassa kauppojen aletarrat pian vanheneville tuotteille, hävikkiviikko ja uudet yritykset, jotka myyvät jo parasta ennen päiväyksensä ylittäneitä tuotteita, taistelevat ruokahävikkiä vastaan. Näistä ainakin osa on kuluttajille tuttuja, mutta mitä vielä voidaan tehdä ruokahävikin vähentämiseksi.

Ruokahävikkiä syntyy elintarvikeketjun eri vaiheissa, alkutuotannossa, kuljetuksissa, varastoinnissa, prosessoinnissa sekä kulutuksessa ravitsemispalveluissa ja kotitalouksissa (Royte 2014, 59). Ruokahävikki tuhlaa luontoa, aiheuttaa taloudellista tappiota ja vie ruokaturvaa pois maailmalta. Ruoan tuottamiseen tarvitaan maata, vettä, energiaa ja rahaa, ja kun ruokaa on tuotettu ja se heitetään pois, ovat nämä panostukset olleet turhia. Taloudellisesti ajatellen tämä on iso menetys missä osassa tahansa elintarvikeketjua. (Gustavsson ym. 2011, 1.) Maailmanlaajuisesti ruokahävikki ja -jäte aiheuttavat noin 800 miljardin euron menetykset vuosittain (Key facts on, [viitattu 15.1.2018]). Jos ruoka jää käyttämättä, se on taloudellinen menetyksen lisäksi ympäristölle haitaksi. Hävikkiruokat tuottavat kasvihuonekaasuja mädäntyessään hapettomissa olosuhteissa. (Royte 2014, 58–60.) Turha ruoan tuottaminen aiheuttaa myös tarpeettomia hiilidioksidipäästöjä, jotka edelleen pahentavat ilmastonmuutosta (Gustavsson ym. 2011, 1). Näistä syistä johtuen ruokahävikki tuottaa kolmanneksi eniten kasvihuonekaasuja valtioista, jos se olisi valtio. Lisäksi tällä haaskatulla ruoalla voisi ruokkia noin 2 miljardia ihmistä. (Royte 2014, 58–60.)

Ruokahävikille ei ole selvää yhtenäistä määritelmää. Tämän takia eri tahojen tekemät tutkimukset ruokahävikinmääristä eivät ole vertailukelpoisia keskenään. Ruokahävikkiin voi kuulua syömäkelpoinen ja syömäkelvoton elintarvikeketjusta poistettu ruoka (Food waste definition, [viitattu 27.1.2018].) Toisaalta tutkimuksessa on voitu huomioida vain ihmistä varten tuotettu syömäkelpoinen osa ruokaa (Gustavsson ym. 2011, 2).

Ruokahävikin määriä on selvitetty maailmalla viime vuosina FAO:n toimeksi antamalla tutkimuksella. Myös monissa valtioissa on selvitetty ruokahävikin syntyjä elintarvikeketjun vaiheissa. Suomessa Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) FOODSPILL-hankkeessa on selvitetty ruokahävikin määriä ja vähentämiskeinoja. Ruokahävikin vähentäminen maailmalla on tarpeen. Euroopan unioni ja sen jäsenvaltiot ovat sitoutuneet vuonna 2015 hyväksytyihin kestävän kehityksen tavoitteisiin, jotka sisältävät vähittäismyynnin ja kuluttajatason ruokahävikin puolittamisen vuoteen 2030 mennessä ja ruokahävikin vähentämiseen ruoan tuotannossa ja toimitusketjussa. (EU Platform on, [viitattu 14.2.2018].)

Opinnäytetyön tarkoituksena on perehtyä ruokahävikkiin Suomessa ja maailmalla. Työ on tehty osana Kiertotalous insinöörien ammatilliseksi perusosaamiseksi -hanketta. Hankkeeseen kuuluu Kestävät ruokajärjestelmät-opintokokonaisuus, jonka yhtenä teemana on ruokahävikki. Työtä hyödynnetään oppimateriaalina.

## 1.2 Tavoite

Työn tavoitteena oli perehtyä elintarvikeketjun eri vaiheissa syntyvän ruokahävikin määrään Suomessa ja globaalisti ja selvittää keinoja ruokahävikin ehkäisyyn ja määrän vähentämiseen. Lisäksi perehdyttiin ruokahävikin erilaisiin määritelmiin ja haettiin asiantuntijoiden ajatuksia määrittelystä.

Tarkoituksena oli etsiä vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Miten ruokahävikki voidaan määritellä?
- Miksi ruokahävikkiä syntyy elintarvikeketjun eri vaiheissa?
- Miten syntyvää ruokahävikkiä voitaisiin vähentää tai sen syntyä välttää?

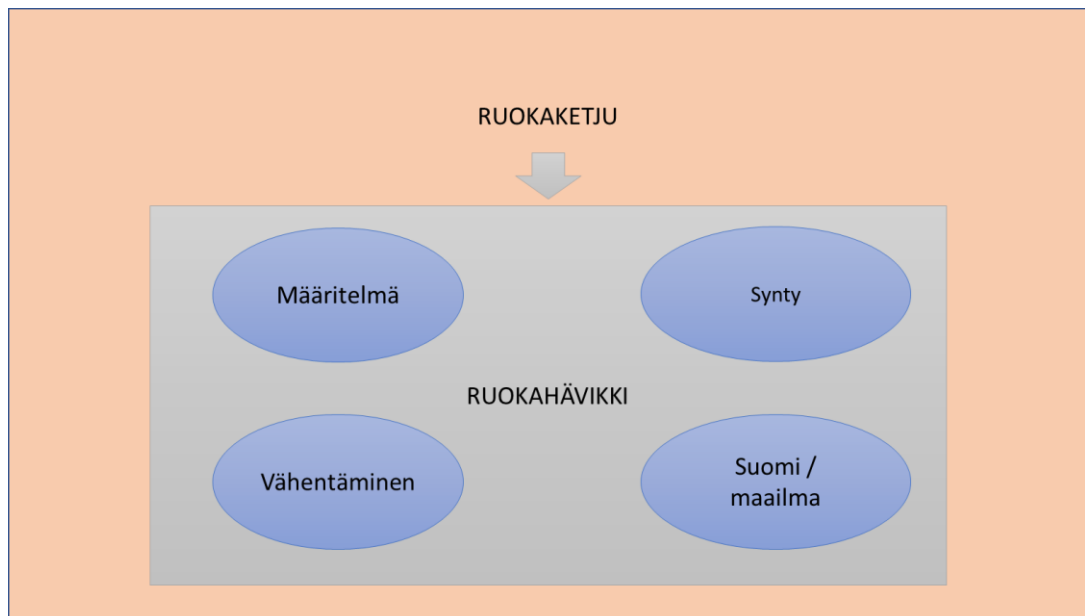
Työn kirjallisessa osiossa on selvitetty ruokahävikin erilaisia määritelmiä ja esitelty eri tahojen tekemiä tutkimuksia ruokahävikin määristä. Aihetta on tutkittu haastattelulla elintarvikeketjun eri vaiheissa toimivia asiantuntijoita. Haastatteluilla haetaan eri toimijoiden avulla näkemyksiä ruokahävikin synnystä, ehkäisystä ja vähentämisestä.



### 1.3 Viitekehys

Kuviossa 1 on kuvattu opinnäytetyön viitekehys. Viitekehysten muodostaa ruokahävikin määrittely, ruokahävikin syntyä ja syyt, keinoja ruokahävikin vähentämiseen ja vertailu Suomessa ja muualla maailmalla.

Ruokahävikkiä syntyy ruokaketjun jokaisesta vaiheesta. Sen tutkimiseen vaikuttaa suuresti, miten ruokahävikkiä määritellään. Ruokahävikin syntyä, määrät ja syyt ovat keskeisiä, jotta voidaan miettiä vähentämiskeinoja. Muualla maailmassa ja Suomessa on merkittäviä eroja ruokahävikin synnystä, joten eri puolilla maailmaa voidaan ottaa oppia toisista.



Kuvio 1. Tutkimuksen viitekehys.

## 2 RUOKAHÄVIKKI

Ruokahävikille ei ole tarkkaa määritelmää, mutta siihen liittyvät elintarvike ja jäte on määritelty tarkemmin. Elintarvikkeelle on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU 178/2002) määritelty seuraavalla tavalla:

Elintarvikkeella tarkoitetaan mitä tahansa ainetta tai tuotetta, myös jalostettua, osittain jalostettua tai jalostamatonta tuotetta, joka on tarkoitettu tai jonka voidaan kohtuudella olettaa tulevan ihmisten nautittavaksi. ”Elintarvike” käsittää juomat, purukumin ja vesi mukaan lukien kaikki aineet, jotka on tarkoituksellisesti lisätty elintarvikkeeseen sen valmistuksen tai käsittelyn aikana.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä (EU 2006/12/EY) tarkoitetaan:

” jätteellä” mitä tahansa liitteessä I esitetyissä luokissa mainittua ainetta tai esinettä, jonka haltija hävittää, aikoo hävittää tai on velvollinen hävittämään;

Liitteessä 1 (EU 2006/12/EY) jätteitä luokitellaan muun muassa seuraavalla tavalla:

- Q 1 Tuotannon ja kulutuksen jäännöstuotteet, joita ei muuten eritellä seuraavissa kohdissa
- Q 2 Tuotteet, jotka eivät täytä niille asetettuja laatuvaatimuksia
- Q 3 Tuotteet, joiden viimeinen käyttöpäivämäärä on ohitettu

Ruokahävikki voidaan määritellä eri tavoin. Tutkimuksissa ja muissa lähteissä voidaan käyttää samoista asioista eri termejä esimerkiksi *ruokahävikki*, *ruokajäte*, *väistämätön* tai *vältettävissä oleva ruokajäte* tai *-hävikki*. Hävikin määrittelytapa vaikuttaa ratkaisevasti hävikin määrään. (Food waste definiton, [viitattu 27.1.2018].)

Euroopan komission rahoittama nelivuotinen projekti FUSIONS (Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies), joka on päättynyt heinäkuussa 2016, on pyrkinyt vähentämään ruokahävikkiä. Projektissa on pyritty saamaan Euroopan Unionin 28 jäsenmaalle arviot ruokahävikin määrästä. Siinä on määritelty ruokahävikki seuraavalla tavalla:

Ruokahävikkiä ovat elintarvikkeet ja elintarvikkeiden syömäkelvottomat osat, jotka poistetaan elintarvikeketjusta uudelleen käytettäväksi tai hä-

vitettäväksi (sisältäen yhdistelmäelintarvikkeet, peltoon kynnetyt/ korjaamattomat viljelykasvit, anaerobinen hajottaminen, bioenergian tuotanto, sähkön ja lämmön yhteistuotanto, polttaminen, hävittäminen viemäriin, kaatopaikalle tai merelle) (Food waste definition, [viitattu 27.1.2018]).

FUSIONS on sisällyttänyt määritelmään myös juotavat ja nestemäiset jätteet kuten myös syömäkelvottomat osat ruoasta, esimerkiksi nahat ja luut. Tämä määritelmä on laajempi kuin mikään aiempi määritelmä, joka on tehty mahdollisimman resurssitehokkaan ja kestäväan elintarvikejärjestelmän kehittämiseksi Euroopan unionin alueelle. (Food waste definition, [viitattu 27.1.2018].)

Usein tutkimuksessa käytetään kapeampaa määritelmää ruokahävikistä. Ruokahävikkiin voidaan tällöin laskea kaikki ihmisen ravinnoksi tarkoitettu eli jos ihmiselle ravinnoksi kelpaava menee syystä tai toisesta esimerkiksi eläinten ravinnoksi tai energian tuottamiseen, lasketaan se ruokahävikiksi. (Gustavsson ym. 2011, 2.)

Suomalaisessa FOODSPILL–hankkeessa ruokahävikillä tarkoitetaan syömäkelpoisia elintarvikkeita tai osia niistä, jotka ovat päätyneet jätteeksi. Ruokahävikkiin eivät kuulu syömäkelvottomat osat esimerkiksi banaanin kuoret ja kanan luut. Tätä osaa kutsutaan ruokajätteeksi. Ruokahävikkiä syntyy elintarvikkeen koko ketjun ajalta. Kaikkea ruokahävikkiä ei voi estää eli osa hävikistä on väistämätöntä tai ainakin vain osittain estettävissä. (Koivupuro ym. 2010, 9.)

FAO määrittelee hävikin (eng. losses) niin että hävikki on elintarvikeketjun alkupään, eli maatalouden ja sadonkorjuunjälkeisessä käsittelyssä ja varastoinnissa tapahtunutta hävikkiä. Jäte (eng. waste) on myöhemmässä ketjussa tapahtuvaa ruoan poistamista eli esimerkiksi kuluttajien ja kauppojen roskeen laittamaa ruokaa. (Gustavsson ym. 2013, 8.) Määritelmä on laaja ja kattaa kaikki ruoaksi tuotetut raaka-aineet ja tuotteet, jotka menevät hävikkiin. Se ei ole riippuvainen syntymisen syystä, tuotteen laadusta tai mahdollisesta muusta hyötykäytöstä. (Hartikainen ym. 2014, 10.)

Taulukossa 1 on esitetty lyhyesti erilaisia ruokahävikkimääritelmiä. Määritelmiä on käytetty ruokahävikkimääriä tutkittaessa projekteissa.

Taulukko 1. Ruokahävikin määritelmiä.

Tutkimus	Ruokahävikkimääritelmä
<b>FAO</b>	Ruokahävikkiä ovat elintarvikkeet ja niiden raaka-aineet, määritelmään ei sisälly syömäkelvottomat osat. (Gustavsson ym. 2013, 8.)
<b>FOODSPILL</b>	Ruokahävikkiä on kaikki alun perin syömäkelpoinen jäte. FOODSPILL 2-hankkeessa poistohetkellä syömäkelvottomat tuotteet eivät kuuluneet hävikkiin vaan olivat jätettä (Hartikainen ym. 2014, 49.)
<b>FUSIONS</b>	Ruokahävikkiä ovat elintarvikkeet ja niiden syömäkelvottomat osat, jotka poistetaan elintarvikeketjusta uudelleen käytettäväksi tai hävitettäväksi. Sisältää myös nestemäiset jätteet ja syömäkelvottomat osat ruoasta. (Food waste definition, [viitattu 27.1.2018].)

## 2.1 Ruokahävikin synty elintarvikeketjussa

Suomessa asuvalla perinteisellä nelihenkisellä perheellä tulee ruokahävikkiä vajaat 100 kg vuodessa, Yhdysvalloissa sama luku on noin 500 kg. Afrikassa suurin osa hävikistä syntyy huonojen jäähdytys-, säilytys- ja kuljetusjärjestelmien takia. YK:n elintarvike ja maatalousjärjestö FAO arvioi ruuan hävikin olevan 1/3 eli noin 1,3 miljardia tonnia vuonna 2014. (Royte 2014, 59.)

Ruokahävikkiä syntyy ketjun jokaisessa vaiheessa. Kehittyneissä valtioissa ongelmana ei ole Afrikan tavoin huonot jäähdytys-, säilytys- ja kuljetusjärjestelmät vaan

aivan muut syyt. Suurin osa ruoasta päätyy jälleenmyyntiportaaseen saakka, mutta tämän jälkeen hukkaa syntyy muun muassa kaupoissa, ravintoloissa ja kotitalouksissa. (Royte 2014 59.)

Ruokahävikkiä syntyy alkutuotannossa sadonkorjuuhävikkinä ja kuljetus- ja varastointihävikkinä, jotka olisivat ainakin osittain estettävissä. Lisäksi väistämättä syntyy tuhoja viljelyn aikana ja ihmiselle kelpaamattomia sivuvirtoja. (Koivupuro ym. 2010, 8.) Hävikit johtuvat usein vaurioista tai pilaantumisesta tai eläintuotteilla kuolemasta kasvatuksen aikana tai esimerkiksi maidon tuotannossa sairaudesta, joka estää maidon käytön elintarvikkeena (Gustavsson ym. 2011, 2–3).

Raaka-aineiden ja elintarvikkeiden valmistuksessa syntyy myös hävikkiä kuljetuksessa ja varastoinnissa ja lisäksi valmistusprosesseissa. Ihmiselle ravinnoksi kelpaamattomia sivuvirtoja tulee myös esimerkiksi eläimiä teurastaessa. (Koivupuro ym. 2010, 8.) Syy hävikkiin voi olla pilaantuminen tai pakkausten hajoaminen kuljetuksessa tai varastoinnissa. Eläimet voivat kuolla kuljetuksessa teurastamoon tai esimerkiksi kala pilaantuu helposti, jos kuljetus- ja säilytysolosuhteet eivät ole hyvät. Elintarvikkeiden prosessoinnissa tulee hävikkiä mahdollisesta kuorimisesta, pilkkomisesta tai esimerkiksi puristettaessa hedelmistä mehua. Ennen elintarvikkeiden prosessointia myös tuotteisiin kelpaamattomat raaka-aineet poistetaan. Eläimistä syntyy hävikkiä, kun lihaa leikataan eikä kaikkea saada tarkasti talteen. (Gustavsson ym. 2011, 2–3.)

Seuraavaksi elintarvikkeet menevät keskusvarastojen tai tukkuliikkeiden kautta vähittäiskauppoihin. Näissä kaikissa aiheutuu tuotteissa ja pakkauksissa vaurioita, jotka voivat aiheuttaa tuotteiden käyttökelvottomuuden. Lisäksi kaupoissa syntyy poisheittohävikkiä eli tuotteen päiväys on mennyt yli. (Koivupuro ym. 2010, 8.)

Vähittäiskaupoista ruoka menee kotitalouksille, joissa tulee hävikkiä ruoan valmistuksessa, lautastähteinä, ylivalmistuksena, tarjoilutähteinä ja varastointihävikkinä. Varastointihävikkiin kuuluvat vanhentuneet ja pilaantuneet tuotteet ja tuotteet, jotka eivät enää kelpaa. Kotitalouksilta syntyy lisäksi syömäkeltotonta ruokajätettä, esimerkiksi hedelmien kuoria. (Koivupuro ym. 2010, 8.)

Elintarvikkeet voivat vaihtoehtoisesti mennä keskusvarastoilta tai tukkuliikkeiltä ravitsemispalveluille eli esimerkiksi ravintolaan tai ruokaloihin. Ravitsemispalveluiden hävikki ja jäte noudattavat kotitalouksien kaavaa. (Koivupuro ym. 2010, 8.)

Taulukossa 2 esitetään ruokahävikkien prosentuaalinen jakautuminen eri elintarvikeketjun vaiheisiin eri tutkimuksissa. Eri ruokahävikkitutkimuksissa ruokahävikin määrittäminen on tehty eri tavalla ja hävikkiä on mitattu erilaisilla menetelmillä, jonka takia tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia. (Erityiskertomus nro. 34,2016,11.) Tuloksista huomataan, että kaikissa tutkimuksissa Euroopan kehittyneissä maissa, kuluttajilta syntyy eniten hävikkiä, mutta muuten tuloksissa on aika suuriakin eroja.

Taulukko 2. Ruokahävikin osuus elintarvikeketjun eri vaiheissa prosentteina eri tutkimusten mukaan (muokattu lähteestä Erityiskertomus nro. 34, 2016, 11).

	<b>FAO (Eurooppa)</b>	<b>Foodspill (Suomi)</b>	<b>Bio Intelligence Service (EU)</b>	<b>Fusions hanke (EU)</b>
<b>Alkutuotanto</b>	23	19–23	–	11
<b>Teollisuus</b>	17	17–20	39	19
<b>Vähittäiskauppa</b>	9	14–16	5	5
<b>Ravitsemispalvelut</b>	–	16–18	14	12
<b>Kuluttajat</b>	52	28–31	42	53

## 2.2 FAOn tutkimus

Ruotsin elintarvike- ja bioteknologian instituutin (The Swedish Institute for Food and Biotechnology, SIK) tekemä tutkimus Yhdistyneiden kansakuntien elintarvike ja maatalousjärjestön (FAO) pyynnöstä, on toteutettu elokuusta 2010 tammikuuhun 2011. Tutkimukset on tehty vuoden 2011 Save Food kongressiin. (Gustavsson ym. 2011, iv.)

Tutkimuksia tehtiin kaksi, toinen teollistuneisiin maihin ja toinen kehittyviin maihin. Tutkimuksissa tutkittiin ruokahävikin määrää, vaikutuksia ja ehkäisyä elintarvikeketjussa. Ruokahävikin määriä tutkittaessa on jouduttu tekemään usein arviointeja ja oletuksia, kun informaatiota ei ole ollut saatavissa. Ruotsin elintarvike- ja bioteknologian instituutti muodosti elintarvikeketjussa liikkuvan elintarvikemassan määrän, olemassa olevan datan avulla, ja sen perusteella se määritteli ruokahävikin ja jätteen yhteismäärän. (Gustavsson ym. 2011, 1–2.)

Tutkimuksissa teollisuusmaat jaettiin kolmeen ryhmään: Eurooppa, johon lukeutui myös Venäjä; Pohjois-Amerikka ja Oseania ja teollistunut Aasia. Kehittyvät maat jaettiin neljään osaan: Saharan eteläpuoliseen Afrikkaan; Pohjois- Afrikkaan, Länsi- ja Keski-Aasiaan; Etelä- ja Kaakkois- Aasiaan ja Latinalaiseen Amerikkaan. (Gustavsson ym. 2013, 3.)

Tutkimuksissa tuoteryhmien tuotantomäärät saatiin FAOn tilastokirjoista vuosilta 2007 ja 2009. Ruokaketjun hävikkiä ja jätettä arvioitiin FAOn Food Balance Sheets avulla, joka on vuodelta 2007 ja lisäksi tuloksissa käytettiin apuna kirjallisuuden ja maailman tutkimuksien tietoja ja tuloksia. Jos tuloksia tai tietoa ei ollut, SIK on tehnyt omia arvioitaan soveltamalla samankaltaisten alueiden tai tuotteiden tietoja. SIK on laskenut tulokset tietoihin pohjautuen ja puutteellisten tietojen takia tulokset ovat suuntaa antavia. (Gustavsson ym. 2011, 3.)

Tutkimuksessa ruokahävikkiä ja -jätettä on kaikki elintarvikeketjussa hukattu, jonka ihmiset olisivat voineet käyttää ravintonaan. Ruokahävikkiin ja -jätteeseen ei ole laskettu syömäkelvottomia osia kuten kuoria ja naudan vuotaa. Lihan hävikki on kuitenkin kerrottu ruhopainona eli luiden paino on mukana. (Gustavsson ym. 2013, 8.)

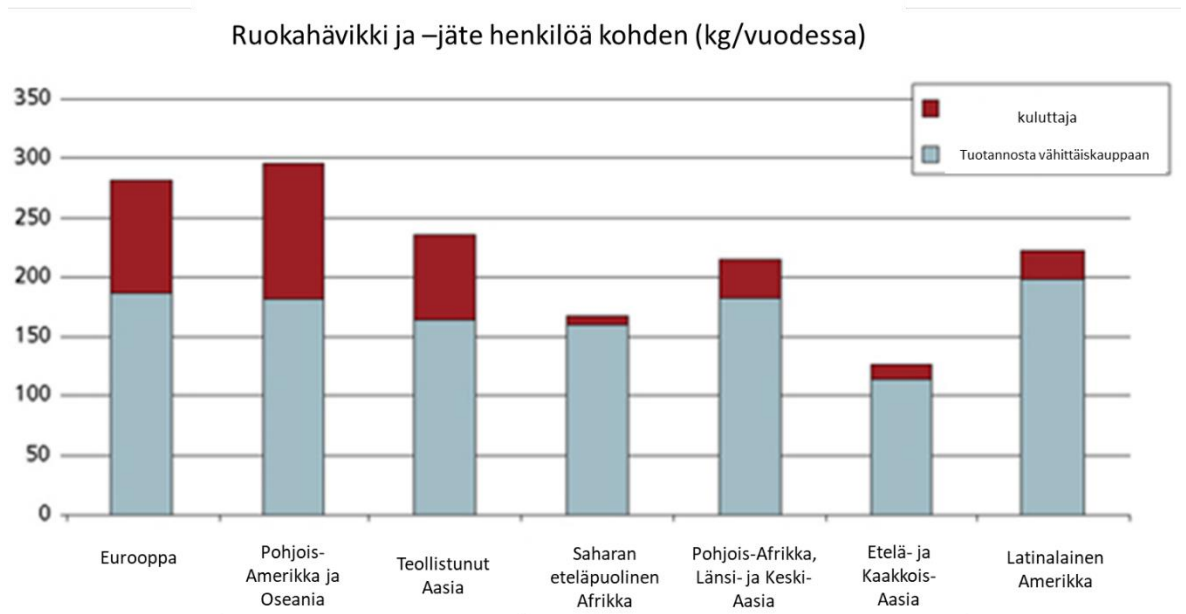
### 2.2.1 Tulokset

FAOn tilaaman tutkimuksen mukaan noin kolmannes ihmiselle tuotetusta ruoasta menee hukkaan tai hävikkiin maailmalla. Ruokahävikkiä syntyy koko elintarvikeketjussa alkutuotannossa, teollisuudessa, kuljetuksissa, kaupoissa, ravitsemispalveluissa ja kotitalouksissa. Eri puolilla maailmaa on eroa siinä, missä vaiheessa elintarvikeketjua hävikkiä syntyy. Teollisuusmaissa ruokahävikkiä syntyy huomattava määrä elintarvikeketjun loppupäässä, mutta myös teollisuudessa. Kehittyvissä maissa sen sijaan ihmisille ravinnoksi kelpaavaa ruokaa menetetään suurelta osin ruokaketjun alussa ja keskivaiheilla, kun taas loppupäässä hukka on pientä. (Gustavsson ym. 2011, v.)

Kehittyvissä maissa ruoan hävikki on huomattavasti pienempää kuin teollisuusmaissa. FAOn 2011 vuoden tutkimuksessa on arvioitu, että Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa kuluttajakohtainen elintarvikejäte on 95–115 kg vuodessa, kun taas Saharan etelänpuoleisessa Afrikassa ja Etelä- ja Kaakkois-Aasiassa kertymä on vain 6–11 kg vuodessa. (Gustavsson ym. 2011, v.)

Ruokaa menee hukkaan monista syistä. Kehittyvissä maissa syyt ovat usein pääosin rajoittavat tekijät sadonkorjuutekniikoissa, varastointi ja jäähdytysjärjestelmissä ja haastava ilmasto. Lisäksi tarvittaisiin kehitystä infrastruktuuriin, pakkauksiin ja markkinointiin. Teollistuneissa maissa hävikki on paljon enemmän kuluttajasta johtuvaa. Kuluttajien ruokailujen suunnittelemattomuus ja ehdoton parasta ennen päiväysten noudattaminen aiheuttavat turhaa hävikkiä. Turhaa hävikkiä aiheuttaa myös laatustandardit, kun esimerkiksi kasviksien tulee olla tietyn muotoisia tai näköisiä. (Gustavsson ym. 2011, v.)





Kuvio 2. Ruokahävikki ja -jäte kuluttajalta ja kuluttajaa edeltävältä elintarvikeketjulta henkilöä kohden eri alueilla (kg/vuosi) (Key facts on, [viitattu 15.1.2018]).

Kuviosta 2 huomataan eroavaisuuksia ruokahävikissä ja jätteessä maailmanlaajuisesti. Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa hävikki on henkilöä kohden 280–300 kg vuodessa, kun taas Saharan eteläpuolisessa Afrikassa se on 120–170 kg. Saharan eteläpuolisessa Afrikassa kuluttajat hukkaavat vain noin 6 kg vuodessa, kun vastaava luku Euroopassa on noin 100 kg. (Gustavsson ym. 2011, 5.)

Ruokahävikki aiheuttaa vuodessa teollisuusmaissa suurin piirtein 550 miljardin euron taloudellisen tappion. Kehittyvissä maissa vastaava luku on noin 250 miljardia euroa. Ruokahävikin määrä on teollisuusmaissa 670 miljoonaa tonnia ja kehitysmaissa 630 miljoonaa tonnia. (Key facts on, [viitattu 16.1.2018].)

### 2.2.2 Hävikit tuoteryhmittäin

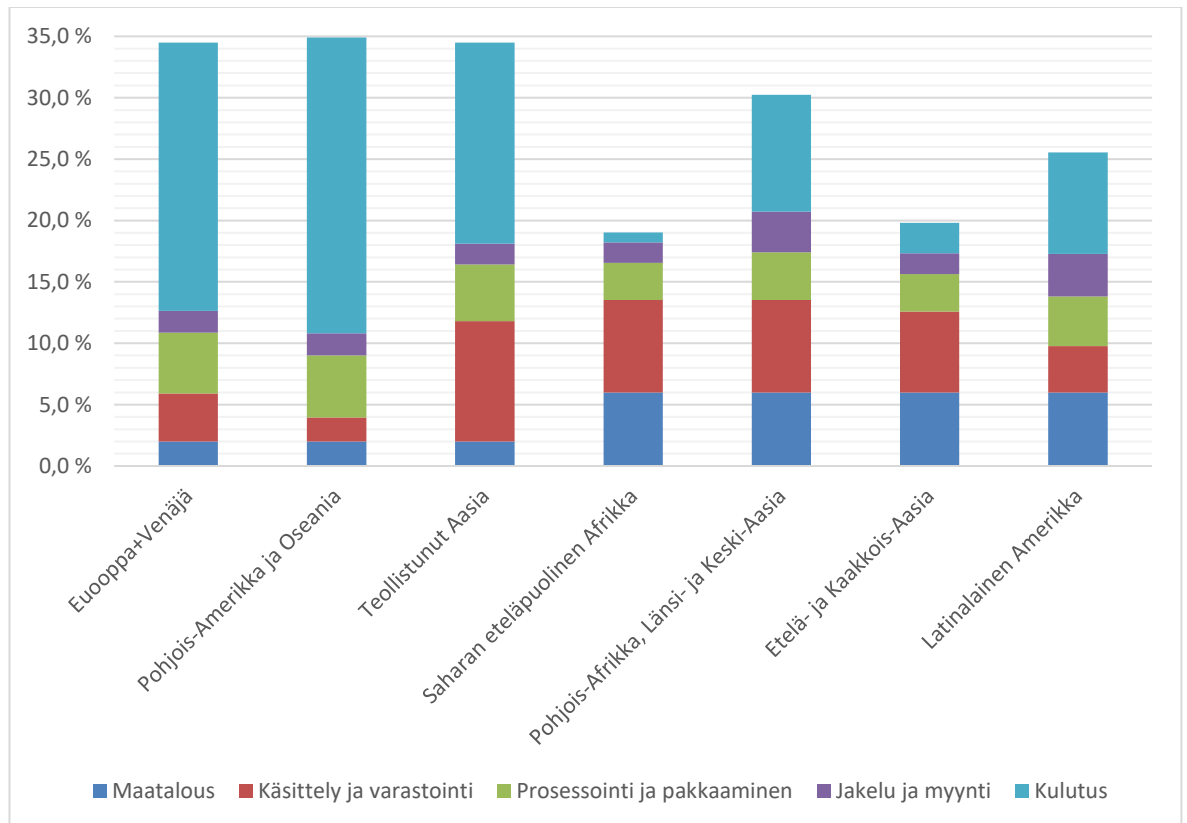
Tutkimuksessa on tutkittu ruokahävikkiä ja -jätettä seitsemässä eri tuoteryhmässä. Ryhmät ovat: viljat, juurekset ja mukulat, öljy- ja palkokasvit, hedelmät ja vihannekset, kalat ja merenelävät, liha sekä maito ja munat. Tuoteryhmien hävikkiä on tutkittu koko elintarvikeketjun osalta. (Gustavsson ym. 2013, 3.)

Vaiheet on jaettu tutkimuksessa viiteen osaan. Ensimmäisenä vaiheena on maatalous, johon kuuluu toiminta maatilalla, esimerkiksi sadonkorjuu ja heti sen jälkeinen hävikki. Käsittelyyn ja varastointiin kuuluu hävikki, joka on syntynyt käsittelyn ja varastoinnin aikana tai kuljetuksessa maatilalta jatkojalostuspaikkaan. Lihasta puhuttaessa vastaava kategoria on teurastamo joka sisältää kuljetuksen teurastamoille ja teurastamoilla sattuneen hävikin, esimerkiksi kontaminaation. Prosessointi ja pakkaaminen sisältää lihasta puhuttaessa teurastuksen aikaisen, tuotteiden valmistuksen ja pakkauksen hävikin. Muilla elintarvikkeilla kategoria käsittää prosessoinnin ja pakkaamisen. Jakelu ja myynti käsittää myyntiketjussa tapahtuvan jätteen synnyn ja kulutus sisältää kotitalouksissa syntyvän jätteen. (Gustavsson ym. 2011, 2.)

Tutkimuksessa on tutkittu hävikkiä ja jätettä painona. Kuvioissa on prosentteina ilmaistu ruokahävikin ja -jätteen osuus syömäkelpoisesta ihmisistä varten tuotetusta ruoasta eri alueilla eri elintarvikeketjun vaiheissa. Hävikkiprosentti on saatu aina vertaamalla hävikkiä alkuperäiseen tuotantomäärään. (Gustavsson ym. 2011, 5.) Jokaiselle tuotteelle on arvioitu käyttökelpoisen osan kerroin eli esimerkiksi vehnälle ja rukiille se on 0,78 ja hedelmillä ja vihanneksilla kuorinnan jälkeen 0,77. (Gustavsson ym. 2013, 65). Yleisesti kuvista voidaan sanoa, että köyhemmissä osissa hävikki on suurinta elintarvikeketjun alkupäässä maataloudesta prosessointiin. Keski- ja korkeatuloisissa maissa hävikki on suurinta kulutuksessa ja prosessoinnissa.

Viljoihin on otettu mukaan viljoista muun muassa vehnä, valkoinen riisi, ohra, maissi, ruis, kaura, hirssi ja durra (Gustavsson ym. 2013, 10). Kuvioista 2 huomataan, että hävikki jakautuu teollisuus- ja kehittyvissä maissa eri tavalla. Teollisuusmaissa hävikki on suurinta kulutuksessa, ollen noin 35 %. Elintarvikeketjun alkupään hävikki on vain muutaman prosentin luokkaa, poikkeuksena teollistunut Aasia, jossa käsittely ja varastointi aiheuttaa melkein 10 % hävikkiä. Sen sijaan, kun tarkastellaan hävikkiä köyhemmissä osissa maailmaa, hävikki jakaantuu tasaisemmin eri ketjun vaiheisiin. Saharan eteläpuolisessa Afrikassa, joka on köyhintä aluetta maailmassa, ruokahävikki kulutuksessa on vain prosentin viljoissa. Hävikkiä köyhemmillä alueilla tulee sen sijaan aiemmissa elintarvikeketjun vaiheissa maataloudesta, käsittelystä ja varastoinnista. Prosessoinnissa ja pakkaamisessa ei ilmene suurta eroa hävikin muodostumisessa eri alueilla. Hävikki siinä on 3–5 % luokkaa.

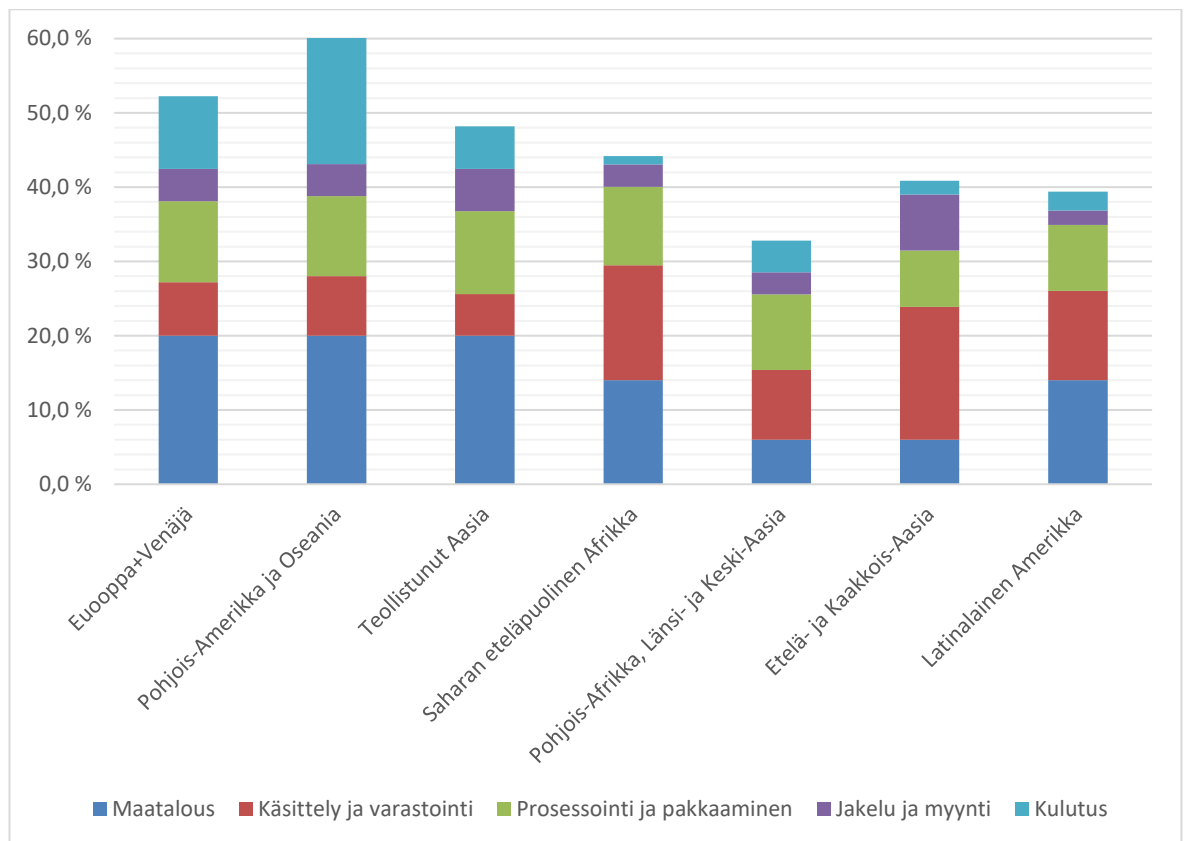
Viljalla koko ketjussa hävikki on suurempaa teollisuusmaissa kuin kehittyvissä maissa. Viljan kokonaishävikki vaihtelee Saharan eteläpuolisen Afrikan 19 %: sta Pohjois-Amerikan ja Oseanian 35 %: iin. Keskihävikki maailmalla viljoissa on noin 28 %.



Kuvio 3. Viljan hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla (Gustavsson ym. 2011).

Juureksissa ja mukuloissa on mukana esimerkiksi peruna, bataatti, maniokki ja jamssi (Gustavsson ym. 2013, 10). Juuresten ja mukuloiden hävikki on lähes koko maailmassa kohtuullisen suurta kaikissa elintarvikeketjun vaiheissa (Kuvio 3). Voidaan huomata, että juureksissa ja mukuloissa maatalouden tappiot ovat suuret kaikissa kolmessa teollistuneissa osassa maailmaa 20 %:n hävikillä. Käsittely ja varastointi aiheuttavat melkein 18 %:n hävikin Etelä- ja Kaakkois-Aasiassa ja Saharan eteläpuolisessa Afrikassakin 16 %. Teollisuusmaissa vastaava hävikki on 6–8 %. Jakelun ja myynnin hävikki on Etelä- ja Kaakkois-Aasiassa suurinta noin 8 %. Prosessointi aiheuttaa noin 10 % hävikin kaikkialla maailmalla. Pohjois-Amerikassa ja Oseaniassa kulutus aiheuttaa noin 17 %:n hävikin ja Euroopassa noin 10 %:n. Kehittyvien maiden hävikki kulutuksessa on pientä 1–4 %.

Juureksien ja mukuloiden hävikki on kokonaisuudessaan suurempaa teollisuusmaissa kuin kehittyvissä maissa. Kategoriassa kokonaishävikki vaihtelee Pohjois-Afrikan ja Länsi- ja Keski-Aasian 33 prosentista Pohjois-Amerikan ja Oseanian 60 prosenttiin. Keskiarvoltaan hävikki on maailmalla 45 %.

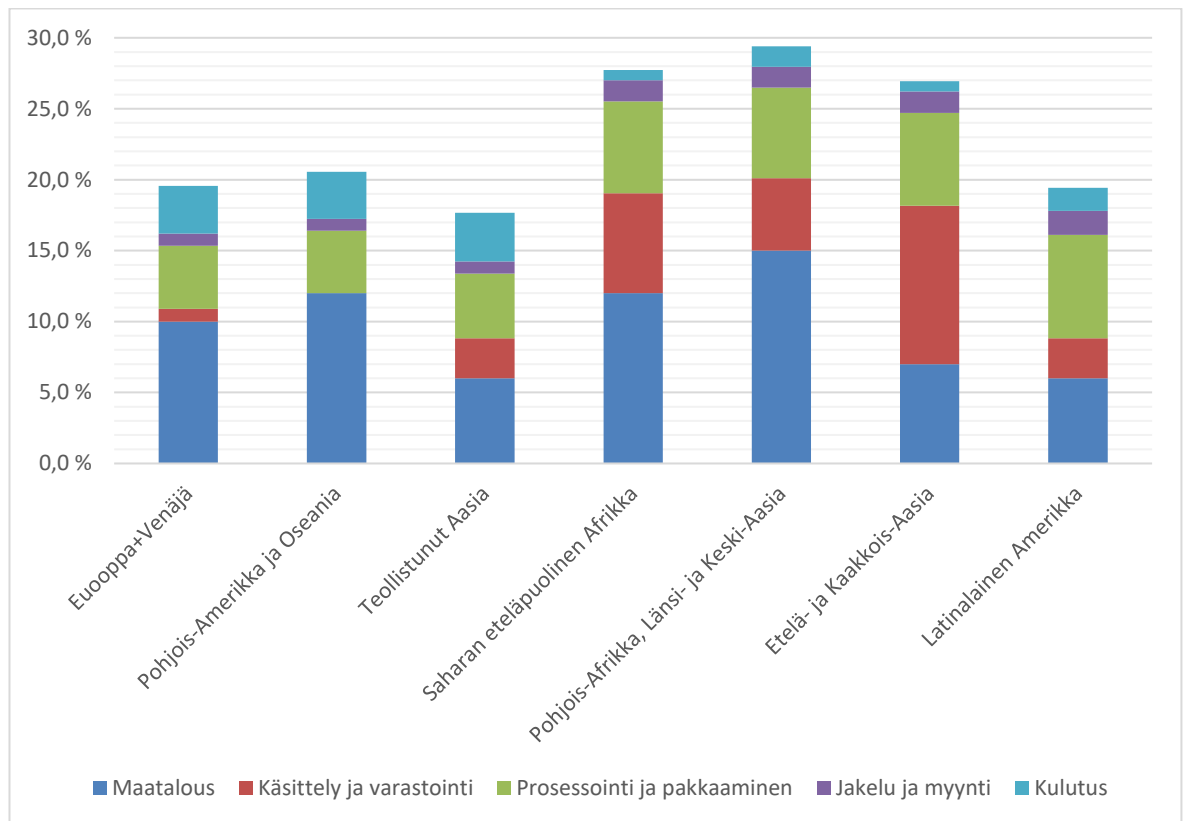


Kuvio 4. Juuresten ja mukuloiden hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla (Gustavsson ym. 2011).

Öljy- ja palkokasvien kategoriaan kuuluu myös pähkinät. Tutkimuksessa on tutkittu muun muassa maapähkinöiden, soijapapujen, auringonkukansiemenien ja rapsin siemenien hävikkiä. (Gustavsson ym. 2013, 10.) Öljy- ja palkokasveissa hävikki on pienempää luokkaa kuin muissa kategorioissa (Kuvio 4). Suurinta hävikki on maataloudessa vaihdellen välillä 6–15 %. Käsittely ja varastointi eivät aiheuta kehittyneissä maissa juurikaan hävikkiä, mutta Etelä- ja Kaakkois-Aasiassa se aiheuttaa 11%: n hävikin. Myös muissa kehittyvissä maissa hävikki käsittelyssä ja varastoinnissa on korkeampaa kuin teollisuusmaissa. Prosessoinnissa ja pakkaamisessa aiheutuu teollisuusmaissa noin 5 %: n ja muissa maissa 6–7 %: n hävikki. Jakelussa

ja myynnissä syntyy alle 2 % hävikkiä kaikkialla maailmalla ja kulutuksessakin hävikki on alle 3,5 %, ollen suurempaa teollisuusmaissa kuin kehittyvissä maissa.

Öljy- ja palkokasvien kokonaishävikki on suurempaa kehittyvissä osissa maailmaa kuin teollistuneissa osissa. Hävikki kokonaisuudessaan on suurinta Pohjois-Afrikassa ja Länsi- ja Keski-Aasiassa, 29 %. Pienintä hävikki on Teollistuneessa Aasiassa 18 %: n osuudella. Keskihävikki maailmalla on 23 %.

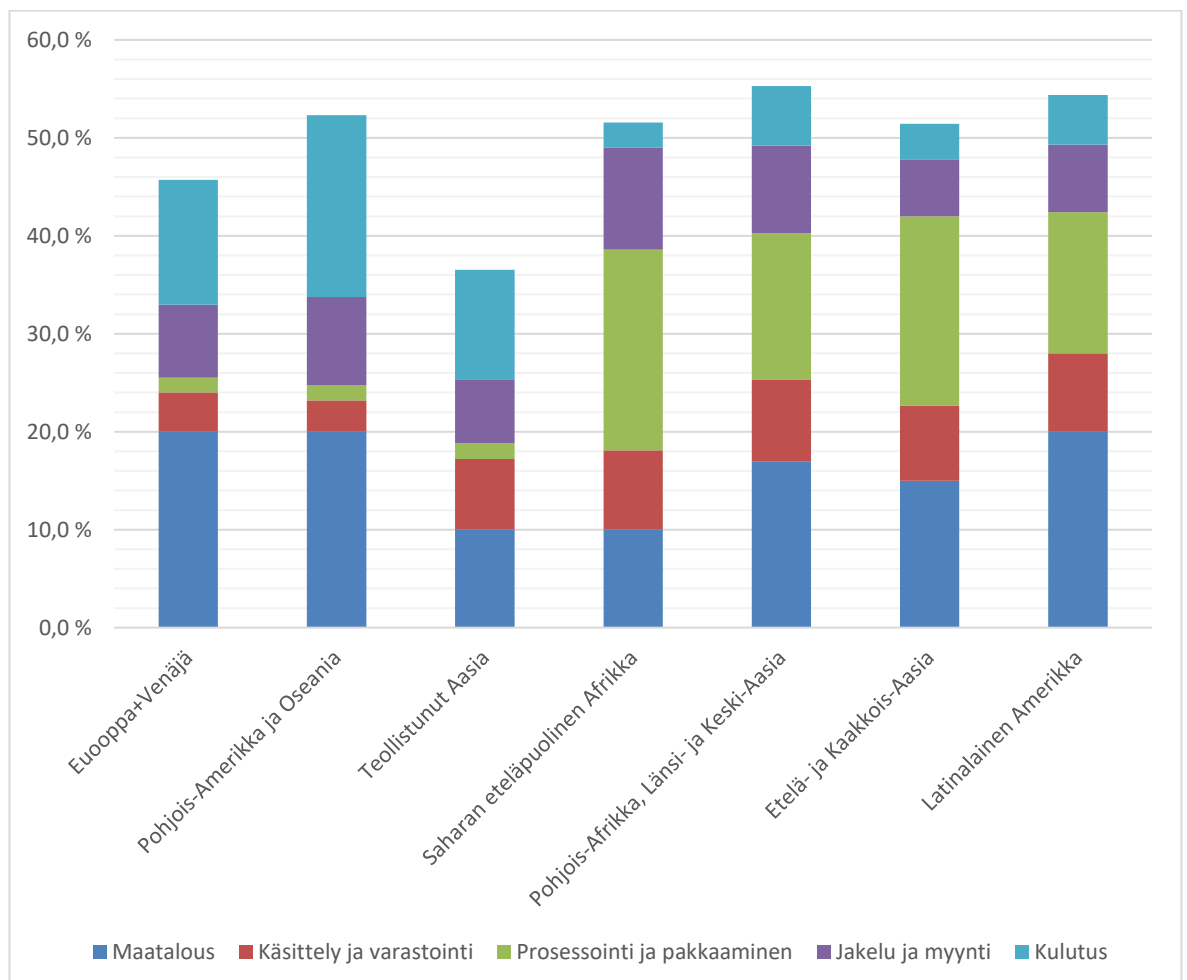


Kuvio 5. Öljy ja palkokasvien hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla (Gustavsson ym. 2011).

Hedelmien ja vihannesten ryhmässä on huomioitu muun muassa sitrushedelmiä, banaani, omena, tomaatti, sipulit jne. (Gustavsson ym. 2013, 10). Kuviosta 5 voidaan huomata, että hedelmissä ja vihanneksissa hävikki on suurta maataloudessa ympäri maailman ollen luokkaa 10–20 %. Käsittely ja varastointi aiheuttavat Euroopassa ja Venäjällä sekä Pohjois-Amerikassa ja Oseaniassa 3–4 %: n hävikin, kun muualla maailmassa hävikki on noin 7 %. Prosessointi ei aiheuta teollistuneissa maissa kuin pientä alle kahden prosentin hävikkiä, kun taas prosessoinnin ja pakkaamisen hävikki on jopa 21 % Saharan eteläpuolisessa Afrikassa. Myös muissa

kehittyvissä maissa hävikki prosessoinnissa ja pakkaamisessa on suurta ja aiheuttaa yhdessä maatalouden kanssa 30–35 % hävikkiä. Jakelu ja myynti aiheuttavat tasaisesti pientä hävikkiä ympäri maailmaa, kun taas kulutuksessa teollisuusmaissa hävikki on huomattavasti suurempaa kuin kehittyvissä maissa. Saharan eteläpuolisessa Afrikassa kulutus aiheuttaa vain 3 % hävikkiä, kun Pohjois-Amerikassa ja Oseaniassa 19 %.

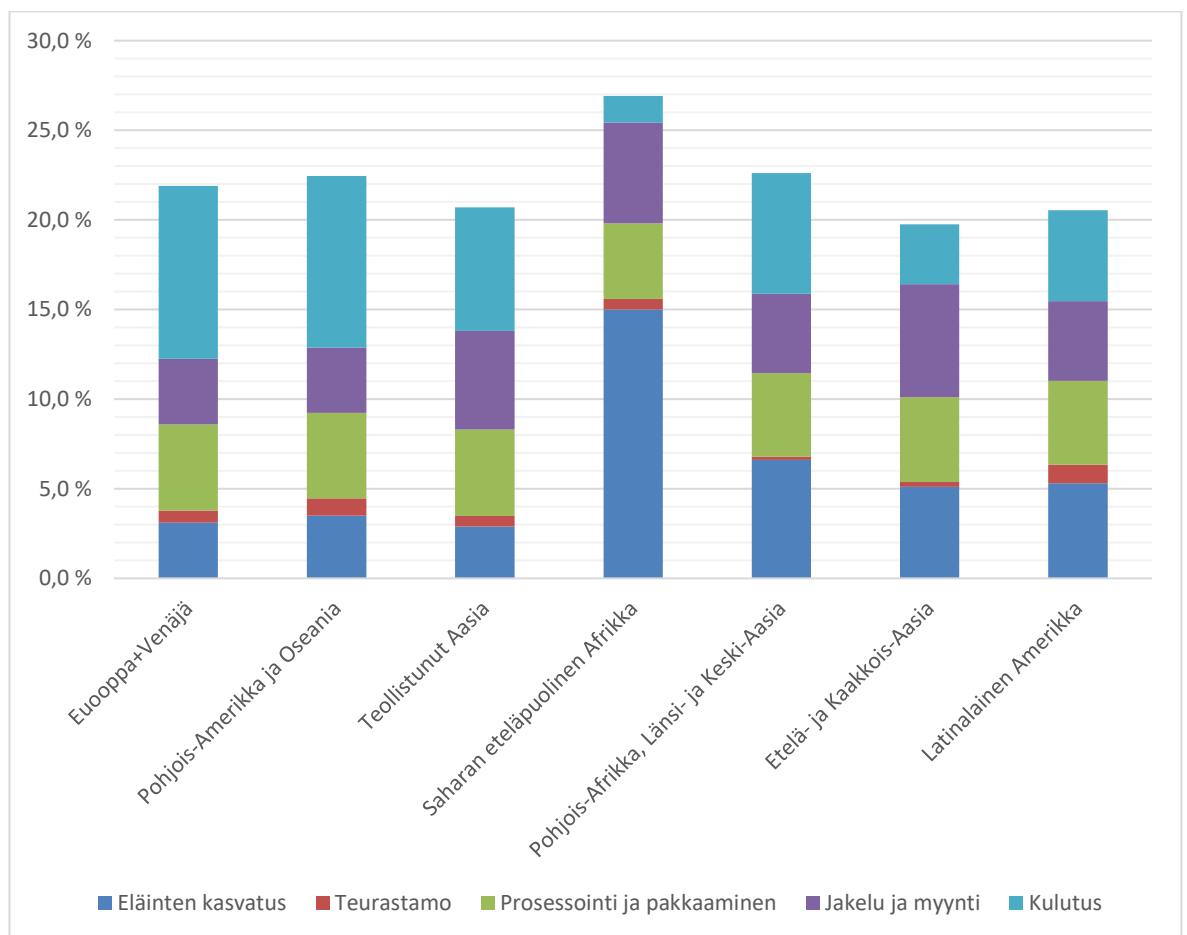
Kokonaisuudessaan hävikki on kaikista kategorioista suurinta hedelmissä ja vihanneksissa. Kokonaishävikki on vain Euroopassa ja Venäjällä ja teollistuneessa Aasiassa alle 50 %. Hävikki vaihtelee teollistuneen Aasian 37 %: sta Pohjois-Afrikan ja Länsi- ja Keski-Aasian 55 %: iin. Keskiarvoltaan kokonaishävikki maailmalla on 50 %.



Kuvio 6. Hedelmien ja vihannesten hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla (Gustavsson ym. 2011).

Lihoissa on huomioitu eri eläinten lihan lisäksi teurasjätteet (Gustavsson ym. 2013, 10). Lihoissa hävikki on kohtuullisen samankaltaista ympäri maailmaa, poissulkien Saharan eteläpuolinen Afrikka (Kuvio 6). Eläinten kasvatus aiheuttaa Saharan eteläpuolisessa Afrikassa noin 15 %: n tappion, kun muualla maailmalla luku on noin 3–7 %. Teurastamoiden hävikki on maailmalla todella pientä, alle prosentin tasoa. Prosessoinnissa ja pakkaamisessa (4–5 %) sekä jakelussa ja myynnissä (3–6 %) hävikki on tasaista maailmalla. Teollisuusmaissa hävikki on suurta kulutuksessa, suurin piirtein puolet koko hävikistä.

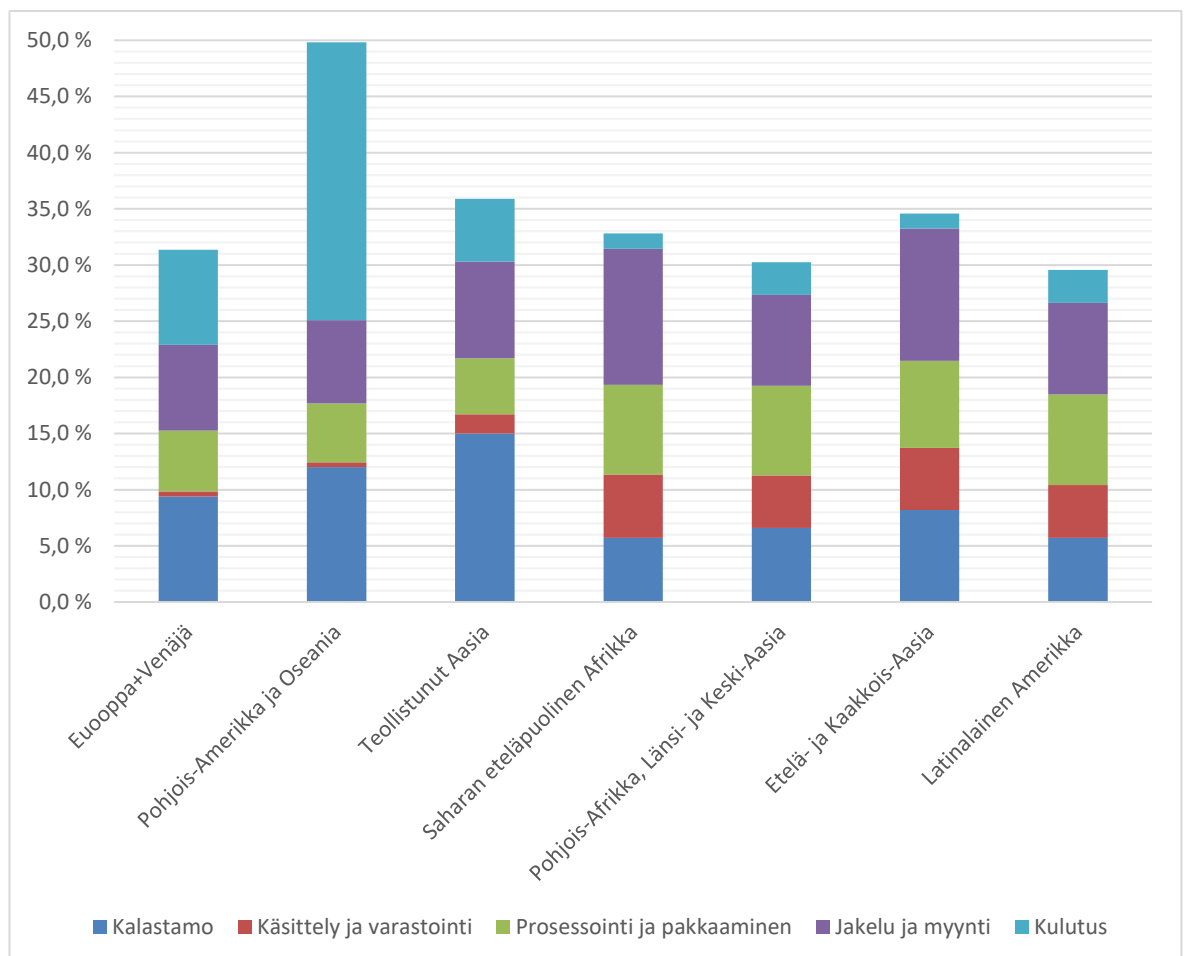
Kokonaishävikki lihassa vaihtelee Etelä- ja Kaakkois-Aasian 20 %: sta Saharan eteläpuolisen Afrikan 27 %: iin. Kokonaishävikkien keskiarvo on 22 %.



Kuvio 7. Lihan hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla (Gustavsson ym. 2011).

Kalojen ja muiden merenelävien kategoriassa on esimerkiksi makean veden kalat, pohjakalat, muita merikalaja, äyriäiset ja vesikasvit (Gustavsson ym. 2013, 10). Kalan ja merenelävien hävikin jakautuminen on esitetty kuviossa 7. Teollisuusmaissa hävikki kalastamoilla on suurempaa kuin kehittyvissä maissa. Kehittyvissä maissa käsittely ja varastointi aiheuttavat noin viisinkertaisen hävikin teollisuusmaihin verrattuna. Prosessoinnissa ja pakkaamisessa syntyy teollisuusmaissa noin 5 %: n ja kehittyvissä maissa noin 8 %: n hävikki. Jakelun ja myynnin hävikki on 7–12 %: n tasoa, ollen hieman korkeampaa kehittyvissä maissa. Pohjois-Amerikassa ja Oseaniassa kulutus aiheuttaa melkein 25 %: n hävikin erottuen selvästi muista. Kehittyvien maiden hävikki kulutuksessa on vain 1–3 %.

Kalojen ja muiden merenelävien kokonaishävikki vaihtelee Latinalaisen Amerikan 30 %:sta Pohjois-Amerikan ja Oseanian 50 %: iin. Keskiarvoltaan kokonaishävikki on suuruudeltaan 35 %.

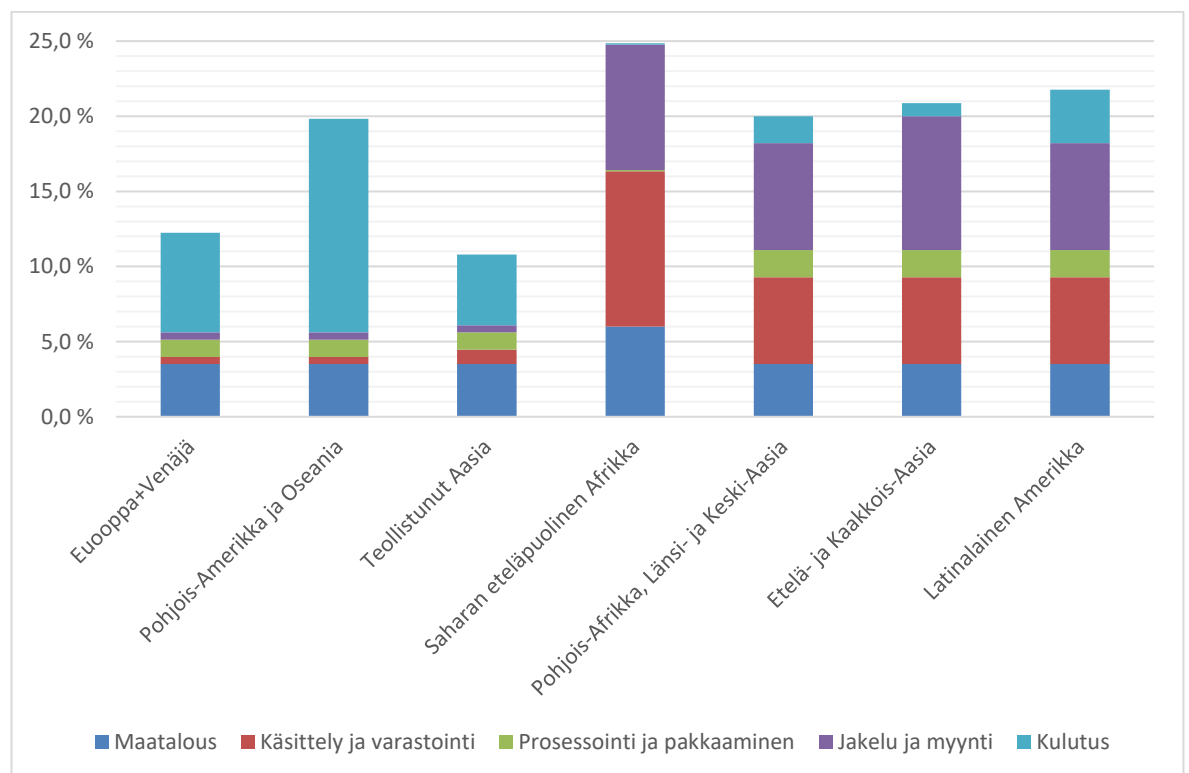


Kuvio 8. Kalojen ja muiden merenelävien hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla (Gustavsson ym. 2011).



Maidon ja munien hävikki- ja jätemääriä arvioitaessa on huomioitu vain maidontuotannon maitomäärät, jotka on tarkoitettu ihmisille ja munat. Kategoriaan ei kuulu voi, juustot tai muut meijerituotteet. (Gustavsson ym. 2013, 10.) Kaikkialla maailmassa tulee maataloudesta hävikkiä 4 % luokkaa, poissulkien Saharan eteläpuolinen Afrikka, jossa prosentti on 6 (Kuvio 8). Teollistuneissa maissa maidossa ja munissa kuluttajatasen hävikki on 40–65 % koko kategorian hävikistä (Gustavsson ym. 2011, 9). Kuvioista 8 huomataan, että kehittyvissä maissa kulutuksesta ei tule juurikaan hävikkiä. Hävikkiä sen sijaa tulee käsittelystä ja varastoinnista (6 %), sekä jakelusta ja myynnistä (7–9 %).

Maidon ja munien kokonaishävikki vaihtelee teollistuneen Aasian 11 %:sta Saharan eteläpuolisen Afrikan 25 %:iin. Kokonaishävikkien keskiarvo on 19 %.



Kuvio 9. Maidon ja munien hävikit elintarvikeketjun eri vaiheissa eri alueilla (Gustavsson ym. 2011).

### 2.3 Suomi: FOODSPILL–hanke

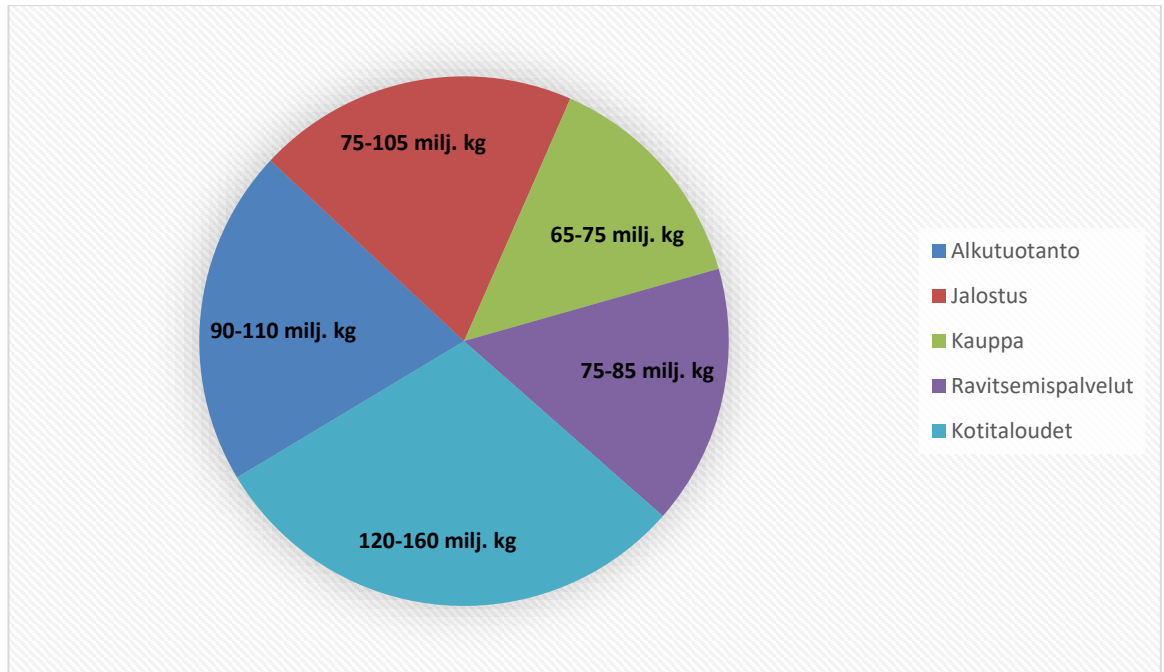
Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT: n toteuttamassa FOODSPILL 2–hankkeessa 2013–2014 on pyritty selvittämään tarkemmin Suomen alkutuotannon ja elintarvikejalostuksen sivuvirtoja ja ruokahävikkiä edelliseen 2010–2012 hankkeeseen nähden. Tämä antaa tarkemman arvion koko elintarvikeketjun ruokahävikistä. (Hartikainen ym. 2014, 9.)

FOODSPILL 2–tutkimuksessa tutkittiin jäävuorisalaattiin, mansikkaan, leipävehnäan, perunaan, naudanlihaan, sianlihaan ja maitoon kohdistuvia hävikkejä alkutuotannossa. Tutkimuksessa ruokahävikin osuudeksi saatiin arvioiksi 2 % kokonaisuutannosta, joka on määränä 90–110 miljoona kiloa vuodessa. Tuloksissa on vain syömäkelpoinen sivuvirta. Tulos ei ole tarkka, koska tutkimuksessa on jouduttu tekemään oletuksia ja rajata ruokahävikistä pois myös syötäväksi kelpaavia osia. Tulos olisi todellisuudessa siis vielä suurempi, koska esimerkiksi syötäväksi kelpavaa sivuvirtaa menee syömäkelvottoman joukkoon. (Hartikainen ym. 2014, 47.) Aiemmassa FOODSPILL–hankkeessa mitattiin kotitalouksien ja ravitsemispalveluiden ruokahävikkimääriä ja kerättiin haastatteluilla tietoa elintarviketeollisuudelta ja kaupapaketjuilta. Elintarviketeollisuuden tietoja ruokahävikistä saatiin keräämällä yhteistyöyrityksiltä ja muutamalta muulta yritykseltä tietoja yrityksen vastuullisuusraporteista ja muusta kirjallisuudesta. (Silvennoinen ym. 2012, 3.)

Aiempaan FOODSPILL–hankkeeseen verrattuna FOODSPILL 2–hankkeessa tehtiin erilaisia rajauksia ruokahävikkiin. FOODSPILL–hankkeessa ruokahävikkiä oli kaikki syötäväksi tarkoitetut elintarvikkeet, (Silvennoinen ym. 2012, 13.) kun taas FOODSPILL 2–hankkeessa poistohetkellä syömäkelvottomat tuotteet eivät kuuluneet hävikkiin vaan olivat jätettä (Hartikainen ym. 2014, 49).

Ruokahävikki arvioksi saatiin 425–535 miljoonaa kiloa koko elintarvikeketjulle FOODSPILL 2–hankkeen jälkeen. Tuloksissa oli siis tarkennettu alkutuotannon ja elintarvikejalostuksen osuutta ja muu elintarvikeketjun tulokset olivat vanhemmasta FOODSPILL–hankkeesta vuodelta 2012. Tulos tarkoittaa, että Suomessa ruokahävikki olisi yhtä henkilöä kohden 80–100 kg vuodessa. (Hartikainen ym. 2014, 49) Kotitalouksissa syntyväksi hävikiksi on tutkimuksessa arvioitu 22–30 kg henkilöä kohden vuodessa. (Silvennoinen ym. 2012, 43.)

Kuviossa 10 on esitetty ruokahävikin jakautuminen elintarvikeketjun eri vaiheisiin. Kuvioista huomataan, että eniten hävikkiä syntyy kotitalouksissa ja sen jälkeen alkutuotannossa ja jalostuksessa. Ravitsemispalveluissa ja kaupoissa hävikki on pienintä.



Kuvio 10. Elintarvikeketjun ruokahävikin kokonaisarvio (Hartikainen ym. 2014, 49).

## 2.4 Muut Pohjoismaat

Ruokahävikki ja -jäte tutkimus Ruotsissa tehtiin vuonna 2014. Tuloksena saatiin, että vuodessa syntyy 134 kg ruokajätettä henkilöä kohden, eli yhteensä Ruotsissa noin 1,3 miljoonaa tuhatta kiloa vuodessa. Luku sisältää sekä syömäkelpoisen että syömäkelvottoman hävikin. Tutkimuksessa saatiin pyöristetyiksi tuloksiksi, että ruokajäte jakautuu ruokaketjussa seuraavalla tavalla: alkutuotannossa syntyy 8 % jätettä, teollisuudessa 6 %, vähittäiskaupassa 2 %, ravintoloissa 5%, suurkeittiöissä 5 % ja kotitalouksissa 74 %. Kotitalouksien jätteestä jopa puolet olisi vältettävissä, joka tarkoittaa noin 50 kg ruokahävikkiä vuodessa henkilöä kohden, kun ruokajäte on noin 100 kg. Vähittäiskaupoissa ja ravintoloissa vältettävissä on kolmasosa ja suurkeittiöissä neljäsosa. (Matavfall i Sverige 2016, 5–6.) Vanhempien tutkimuksien

perusteella ruokahävikkiä on syntynyt kotitalouksissa 55–65 kg ja jopa 98 kg henkilöä kohden vuodessa. (Koivupuro ym. 2010, 28–29.) Kuitenkin taas vuonna 2011 tutkimuksessa on saatu ruokahävikiksi 25 kg henkilöä kohden vuodessa kotitalouksien osalta, joka on aika lähellä Suomen lukua 23 kg. (Silvennoinen ym. 2012, 34.)

Tanskassa on arvioitu, että kotitalouksissa syntyi vuonna 2001 88,5 kg ruokajätettä ja myöhemmin vuonna 2009 julkaistussa aineistossa henkilöä kohden on ajateltu kotitalouksissa syntyvän 125 kg ruokajätettä, josta 60–65 kg on hävikkiä. (Koivupuro ym. 2010, 28.)

Norjassa 2009 toteutetussa projektissa on saatu tulokseksi että, kotitalouksissa syntyi 90 kg ruokajätettä ja siitä hävikkiä olisi 50 kg. Norjaan suunnatuissa tutkimuksissa on saatu tulokseksi myös, että jopa 83 % kokonaishävikistä tulisi kotitalouksista. Islannissa 2005 ruokajätteen määräksi on saatu 92 kg henkilöä kohden vuodessa. (Koivupuro ym. 2010, 29–30.)

Tuloksiin on käytetty erilaisia tutkimusmenetelmiä ja ne eivät ole suoraa verrattavissa keskenään. Osa tuloksista on myös jo hyvin vanhoja. Pohjoismaissa ruokajätteen määrä vaikuttaisi olevan karkeasti arvioiden 100 kg tietämällä henkilöä kohden vuodessa kotitalouksissa. Tämä sisältää syömäkelpottoman ja syömäkelpoisen ruokajätteen. Ruokahävikin osuus ruokajätteestä vaihtelee mahdollisesti keskimäärin 50–70 % välillä, joka on siis syömäkelpoinen osuus ruokajätteestä. (Koivupuro ym. 2010, 58–59.)

## **2.5 Iso-Britannia: WRAP**

Iso-Britanniassa WRAP (Waste and Resources Action Programme) julkaisi vuonna 2007 tutkimuksen joka paljasti ruoka- ja juomajätteen määrän kotitalouksissa olevan suuri. Tutkimuksen jälkeen WRAP lanseerasi Love Food Hate Waste -kampanjan, jonka tarkoituksena oli kertoa kotitalouksille, miten jätemäärän syntyä voisi vähentää. (Quested, Ingle & Parry 2013, 3.) Lisäksi WRAP teki vapaaehtoisen sopimuksen, The Courtauld Commitment, joka tähtää resurssien tehokkaaseen käyttämiseen ja jätteen vähentämiseen. Sopimusta on rahoittanut Englannin, Skotlannin, Walesin ja Pohjois-Irlannin hallitukset. WRAP on vastuussa sopimuksesta ja tekee

yhteistyötä maan johtavien vähittäiskauppioiden, tuotemerkkien omistajien, valmistajien ja toimittajien kanssa, jotka allekirjoittivat sopimuksen tukeakseen tavoitteiden saavuttamista. Tavoitteena on nollan jätteen ekonomia ja kasvihuonepäästöjen vähentäminen. (The Courtauld Commitment, [viitattu 1.2.2018].)

Iso-Britannia on onnistunut vähentämään ruokajätettä vuodesta 2007 vuoteen 2012 mennessä 21 % vältettävissä olevasta jätteestä ja kotitalouksissa jätemäärä on vähentynyt 15 %. Vuonna 2007 kotitalouksissa jätettä syntyi 8,3 miljoonaa tonnia ja vuoteen 2012 mennessä enää 7,0 miljoonaa tonnia. 7,0 miljoonaa tonnia jätettä sisältää 4,2 miljoonaa tonnia vältettävissä olevaa jätettä, 1,2 miljoonaa tonnia mahdollisesti vältettävissä olevaa jätettä ja 1,6 miljoonaa tonnia väistämätöntä jätettä. (Quested, Ingle & Parry 2013, 4–7.)

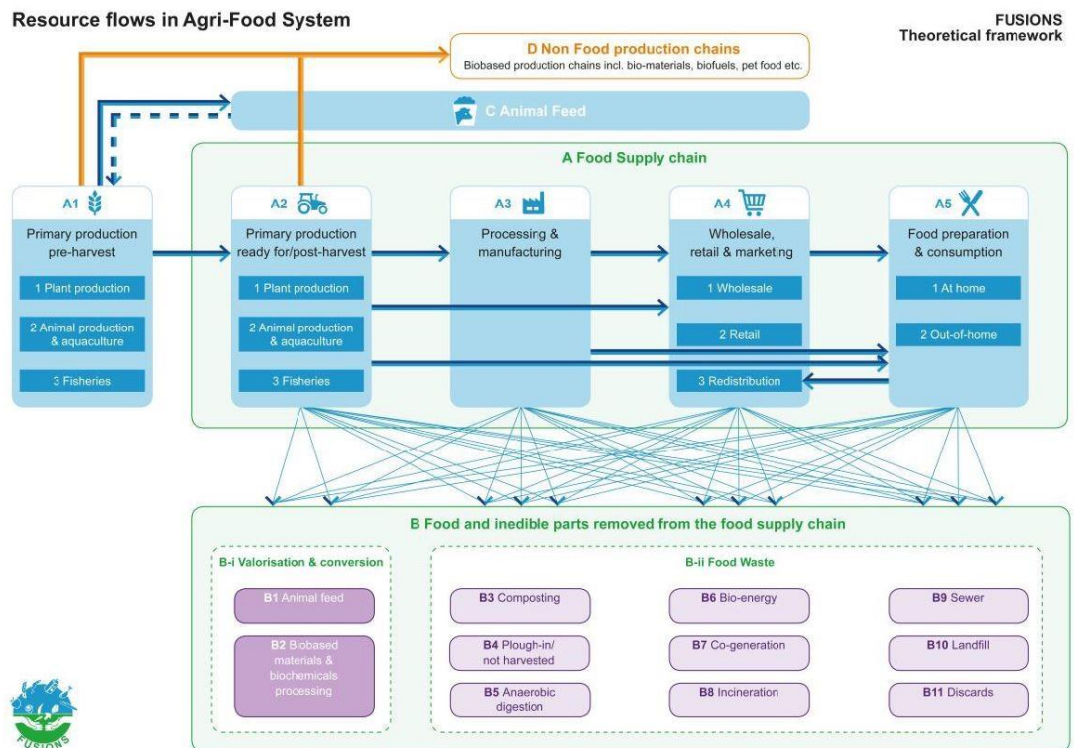
Tutkimuksessa on tutkittu kotitalouksien jätettä päiväkirjatutkimuksilla, kotitalouksien tarkkoja mittauksia ruoka- ja juomajätteestä ja paikallisviranomaisten jätetilastoja. Tutkimuksessa eniten hukkaan heitettiin kotitalouksissa tuoreita vihanneksia, salaattia, juomia, leipomotuotteita, ruokatähteitä, meijerituotteita, kananmunia ja tuoreita hedelmiä. (Quested, Ingle & Parry 2013, 4.)

## 2.6 FUSIONS ruokajätteen määritelmä

Jotta voitaisiin tehdä luotettavaa ruokajätteen arviointia, tarvitaan yhteiset kehykset, joiden avulla toimitaan. FUSIONSin Definitional Framework for Food Waste–raportissa on määritelty ruoka, ruokaketju ja –jäte. (FUSIONS 2014, 5.)

Kuviossa 10 on FUSIONSin teoreettinen kehys, jossa määritellään elintarvikeketju ja ruokajäte. Kaikki B3–B11 luokitellaan ruokajätteeksi. B1 ja B2 on erotettu ruokajätteestä, koska ne käytetään uudelleen tai kierrätetään. B- osio sisältää syömäkelpottoman ja syömäkelpoisen ruokajätteen. Osiossa A on havainnollistettu ketju alkutuotannosta kulutukseen. A1 käsittää eläinten kasvatuksen teurastusvalmiuteen ja sadon viljelemiseen siihen asti, että se on korjuu valmista. Osio C on yhteydessä alkutuotantoon, koska eläinten rehun avulla saadaan eläimiä eläintuotantoon A1:een. B1 on rehuja ja lemmikkieläinten ruokaa ja se on erotettu A1:tä, koska se käsittää elintarviketuotantoketjusta poistettuja luonnonvaroja. Osio D on muuhun kuin

elintarvikekäyttöön tarkoitettuja alkutuotannon lähteitä. Elintarvikeketju alkaa A2: ta ja loppuu kulutukseen A5 tai poistoon B. (FUSIONS 2014, 16–19.)



Kuvio 11. FUSIONSin teorettinen kehys ruokajätteelle ja elintarvikeketjulle (FUSIONS 2014, 18).

## 2.7 FUSIONS: Euroopan unioni

Tutkimuksessa on pyritty saamaan Euroopan unionin 28 jäsenmaalle arviot ruokajätteen määrästä. Pyrkimyksenä on ollut käyttää mahdollisimman hyvin hyödyksi FUSIONSin Definitional Framework for Food Waste tutkimusta. Tutkimuksessa käytetty tieto on suurelta osin 2012 vuodelta tai aiemmalta ajalta, koska uudempaa tietoa ei ole ollut suurelta osin saatavilla. Joissakin tapauksissa on käytetty myös uudempaa tietoa. Tiedoissa on suuria epävarmuuksia johtuen laadukkaiden uusien tutkimusten puutteesta. (Stenmarck ym. 2016, 3.)

Tutkimuksessa on käytetty kansainvälisiä jätetilastoja ja valittujen tutkimusten tuloksia. Tutkimuksessa elintarvikeketju on jaettu viiteen vaiheeseen: alkutuotanto, prosessointi, tukku sekä logistiikka, ruokapalvelut ja kotitaloudet. Tukkuun ja logistiikkaan kuuluu myös vähittäiskauppa ja marketit. (Stenmarck ym. 2016, 3–4.)

Tuloksena saatiin, että Euroopan unionin 28 jäsenmaassa syntyy 88 miljoonaa tonnia jätettä vuodessa, joka on 173 kg jätettä ihmistä kohden (Taulukko 3). Luvussa on mukana sekä syömäkelpoinen että syömäkelvoton ruokajäte. Ihmistä kohden tuotetaan 865 kg ruokaa EU:ssa, joten se tarkoittaa että 20 % tuotetusta ruoasta menee hukkaan. Ruokajätteestä yli puolet syntyy kotitalouksissa. Prosessointi aiheuttaa toiseksi eniten (19 %) ja tukkukaupassa ja vähittäismyyntistä aiheutuu vähiten jätettä (5 %). Ruokapalvelut aiheuttavat 12 % koko jätemäärästä ja tuotannon osuus on 11 %. Tutkimuksessa on suuria epävarmuuksia, joista johtuen tutkimukseen on asetettu 95 %: in luottamusväli, joka on 14 miljoonaa tonnia koko ruokajätteen määrästä eli ruokajätteen määrä tällöin on 73 miljoonasta tonnista 101 miljoonaa tonniin ja henkilöä kohden 146–200 kg. (Stenmarck ym. 2016, 4–5.)

Taulukko 3. Arviot ruokajätteen määrästä EU:ssa 2012 vuonna (Stenmarck ym. 2016, 4).

<b>Elintarvikeketjun vaihe</b>	<b>Ruokajäte (miljoonaa tonnia vuodessa)</b>	<b>Ruokajäte (kg/henkilö/vuosi)</b>
<b>Alkutuotanto</b>	9,1 ± 1,5	18 ± 3
<b>Prosessointi</b>	16,9 ± 12,7	33 ± 25
<b>Tukkukauppa ja vähittäismyynti</b>	4,6 ± 1,2	9 ± 2
<b>Ruokapalvelut</b>	10,5 ± 1,5	21 ± 3
<b>Kotitaloudet</b>	46,5 ± 4,4	92 ± 9
<b>Yhteensä</b>	87,6 ± 13,7	173 ± 27

## **2.8 Ruokahävikin syntymisen syitä sekä keinoja vähentämiseen ja torjumiseen Suomessa ja maailmalla**

Teollisuusmaissa ruokaa menee hukkaan, koska tuotetaan enemmän kuin on tilattu. Viljelijät tekevät ylituotantoa varmistaakseen riittävän sadon, jos esimerkiksi sää tai tuholaiset pilaavat osan sadosta. Yksi ratkaisu olisi viljelijöiden yhteistyö, jos toinen saa hyvin satoa ja toinen huonosti. (Gustavsson ym. 2011, 10.)

Satoa voidaan korjata tai eläimiä teurastaa myös liian aikaisin esimerkiksi rahan tarpeessa. Tämä aiheuttaa vähemmän ravintorikasta ja/tai taloudelliselta arvoltaan huonompaa ruokaa ja pahimmassa tapauksessa koko sato voi olla käyttökeltontonta. Tätä tapahtuu jonkin verran kehittyvissä maissa. Pienet ja köyhät viljelijät voisivat parantaa ja monipuolistaa tuotantoaan tekemällä yhteistyötä. Tällöin he voivat myös mahdollisesti saada tukia maatalouden tukijärjestöiltä tai ennakkomaksua ostajilta. (Gustavsson ym. 2011, 10.)

Laatustandardit tuotteille aiheuttavat suurta hävikkiä. Iso-Britanniassa yhden porkkanankäsittelijä yrityksen porkkanoista 25–30% menee pois ihmisten käytöstä. Näistä porkkanoista noin puolet eivät täytä laatustandardeja eli porkkanat eivät ole suoria, tarpeeksi oransseja, ne ovat rikkinäisiä, niissä on lovi tai muu kauneusvirhe. Usein nämä tuotteet menevät eläinten ravinnoksi, mutta ovat kuitenkin pois ihmisiltä. Ihmisten pitäisi kyseenalaistaa laatustandardit ja vaatia kauppoihin myös ei niin täydellisiä yksilöitä. Tällaisia ei laatustandardien mukaisia tuotteita voitaisiin myös myydä suoraan kuluttajille muualla kuin kaupoissa, Suomessa esimerkiksi Reko. (Gustavsson ym. 2011, 10–11.)

Kehittyvissä maissa on usein puutteellinen säilytys, kuljetus ja jäähdytysjärjestelmät ja näihin panostamalla saataisiin hävikkiä alemmas. Köyhien maiden yrittäjät tarvitsevat kuitenkin tukea valtiolta tai muualta. Kehittyvissä maissa voi olla puutteita ruoan turvallisuudessa esimerkiksi saastunut vesi tai huono hygienia voivat johtaa ruoan poistamiseen. Kouluttaminen ja opastaminen auttaisivat elintarviketurvallisuuden liittyvissä asioissa. (Gustavsson ym. 2011, 10–12.)



Syynä hävittämiseen voi olla sekin, että se on halvempaa kuin käyttäminen tai uudelleenkäyttö. Tätä tapahtuu erityisesti teollisuusmaissa ja tilanne voi olla esimerkiksi, kun tulee väärän painoisia tuotteita, esimerkiksi tuotteiden ajojen aloituksessa ja lopetuksessa. Tällaiset tuotteet ovat turvallisia ja niitä voisi myydä halvemmalla markettien ulkopuolella. (Gustavsson ym. 2011, 12.)

Teollisuusmaissa on suuri määrä valinnanvaraa kaupoissa erilaisia tuotteita ja yleensä laajempi valikoima aiheuttaa, että jotain menee aina hukkaan. Hyllyt ovat usein myös täynnä ja huonoimmalla päiväyksellä olevat tuotteet jäävät hyllyyn. Kehittyvissä maissa sen sijaan on liian vähän kauppoja, joilla on elintarvikkeiden myyntiin sopivat varastot ja myyntitilat. Avuksi olisi resurssit, jotka loisivat parempia ja toimivia myyntiolosuhteita. (Gustavsson ym. 2011, 13.)

Kehittyvissä maissa kuluttajilta ei juurikaan tule hävikkiä. Teollisuusmaissa ihmiset ostavat liian paljon ruokaa ja hävikkiä voisi vähentää paljon ostamalla vain tarpeeseen. Ravintoloissa annosten koot ovat isoja ja buffet ruokailussa otetaan kaikkea ja paljon, joka aiheuttaa turhaa ruokahävikkiä. Kaupoissa pakkauskoot kasvavat ja esimerkiksi yksi kahden hinnalla tarjoukset saavat ihmiset ostamaan liikaa. Näihin ratkaisu olisi ihmisten asenteiden muuttaminen. (Gustavsson ym. 2011, 14.)

Suomessa heitetään paljon käyttökelpoista ruokaa roskeen kotitalouksissa. Yksi merkittävä syy turhan hävikin syntymiseen on parasta ennen ja viimeinen käyttöpäivä merkintöjen erottamisen vaikeus. Ihmiset eivät tunnista eroja eri merkintöjen välillä, ja kun päiväys on ylitetty, heitetään tuote roskeen. Osalta tuotteista parasta ennen päiväys voitaisiin poistaa kokonaan. Ihmiset eivät myöskään luota omiin aisteihinsa tarkastellessaan onko elintarvike vielä syömäkelpoinen. (Junttila 2015.)

Kotitalouksien parempi suunnittelu ruokaostosten ja aterioiden saralla, vähentäisi myös ruokahävikkiä. Pienissä talouksissa suuret pakkauskoot voivat aiheuttaa hävikkiä ja irtomyynnillä voitaisiin saada pienennettyä hävikkiä. Kuitenkin pakkaus on elintarvikkeen säilyvyyttä lisäävä tekijä ja irtomyynti voi näin ollen myös lisätä hävikkiä. (Junttila 2015.)

Maailmalta löytyy paljon keinoja, joilla on pyritty hävikin vähentämiseen. Sveitsissä yhdessä ravintolassa on herätty ravintolamaailman buffet ruokailujen aiheuttamaan

hävikkiin keräämällä maksu, mikäli lautaselle otettua ruokaa jää syömättä. Tanskassa taas on kokeiltu paljoustarjouksille korvaajaa, maksa yksi, hae toinen myöhemmin. Tarjousta on kokeiltu liiallisen ruoan ostamisen vähentämiseksi. Suomessa tuttuja ovat kauppojen alentamat tuotteet päiväyksen lähestyessä. (Junttila 2015.)

Ruotsalainen, Suomeenkin rantautunut yritys, Matsmart pyrkii vähentämään ruokahävikkiä myymällä elintarvikkeita ja tuotteita, jotka eivät muuten myisi. Tuotteilla voi olla parasta ennen päiväys lähestymässä, tuote voi olla esimerkiksi sesonkituote tai on tapahtunut ylituotantoa. Suomessa toimivan Matsmartin lisäksi on olemassa Suomessa perustettu Fiksu Ruoka yritys, jonka toimintaperiaate on samankaltainen. Matsmartin mukaan heidän avullaan suomalaiset ovat vain muutamassa kuu-kaudessa pelastaneet yli 24 000 kg ruokaa. (Talouselämä 2017.) Erilaisten sovellusten avulla on myös pyritty vähentämään ruokahävikkiä. Suomessa jo kattavasti toimivien ja Suomessa kehitettyjen ResQ Club ja Lunche Oy sovellusten avulla voi ostaa ravintola-annoksia, jotka muuten menisivät hukkaan. (Talouselämä 2017.)

Kotkassa on tietävästi Suomen ensimmäinen hävikkiruokakaappi. Kaappiin voi kuka tahansa tuoda ja hakea ruokaa. Hyvin toimivilla säännöillä kaapista saa syömäkelpoista ruokaa. Idea on tullut Espanjasta, jossa kaappeja on jo satoja. Idea on levinnyt myös ainakin Ranskaan ja Britanniaan. Hävikkiruokakaappien leviäminen Suomessa voisi osaltaan vähentää kuluttajataso ruokahävikkiä. (Tillaeus 2018.) Suomessa on myös vuonna 2016 perustettu ensimmäinen ravintola, jonka raaka-aineista 90 prosenttia on hävikkituotteita. Ravintola on Helsingissä toimiva Loop-ravintola. (Karjalainen 2017.)

Hävikkiruokaa voidaan käyttää lisäksi raaka-aineena uuteen tuotteeseen. Ulkomailla saadun idean innoittamana Suomessa on tehty olutta hävikkileivästä. Kotipihojen ylimääräisistä omenoista on tehty paikallista omenamehua ja on kokeiltu hävikkibanaaneista jäätelön tekemistä. (Karjalainen 2017.)

Tiedottaminen on tärkeä osa ruokahävikin vähentämistä. Esimerkiksi hävikkiviikko on tärkeä kampanja, jonka tavoitteena on tuoda tietoa hävikistä ja sen vähentämisestä. (Karjalainen 2017.)

## 3 TUTKIMUSMENETELMÄT

### 3.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä. Tutkimus tehtiin teemahaastatteluina valituille henkilöille. Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä soveltuu hyvin tähän tutkimukseen, koska se on kokonaisvaltaista tutkimusta, johon on valittu tarkoituksenmukainen joukko kohteeksi. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa kohteeksi valittu joukko on pieni mutta aineistoa käydään syvällisesti läpi. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 161–164.)

Teemahaastattelussa teema on kaikille sama, mutta haastattelun runko on joustavampi. Tämä tekee menetelmän hyvin soveltuvaksi tähän tutkimukseen, koska haastateltavien taustat ovat erilaisia ja näin ollen eri henkilöiden kanssa on hyvä keskittyä hieman eri asioihin. Kysymykset eivät ole puolistrukturoidussa teemahaastattelumenetelmässä yhtä tarkasti muotoiltuja kuin strukturoidussa menetelmässä, mikä antaa joustavuutta haastatteluun. (vrt. Hirsjärvi & Hurme 2008, 47–49.)

### 3.2 Tutkimus

Haastattelukysymykset (Liite 1) laadittiin huolellisesti etukäteen ja kysymykset käytiin läpi työn ohjaajien kanssa. Kysymyksiin tehtiin tarvittavat muutokset ja tehtiin harjoitteluhaastattelu, jolla testattiin kysymykset ja se oli myös hyvä harjoitus haastattelutilanteeseen. Harjoitteluhaastattelu tehtiin ProAgrarian Erkki Vihoselle, mutta myös hänen haastatteluaan käytetään tutkimuksessa hyödyksi, koska testitilanteessa ei koettu olevan tarpeen muuttaa kysymyksiä.

Haastateltavat (Liite 2) valittiin yhdessä ohjaavien opettajien kanssa ja haastateltavien halukkuutta kysyttiin aluksi sähköpostitse ja osalle lisäksi soitettiin. Haastattelut tehtiin julkisina eli haastateltavat esiintyvät tutkimuksessa omilla nimillään. Haastattelut nauhoitettiin ja ne tehtiin paikan päällä ollen pääosin Seinäjoen alueella, mutta myös Vaasassa, Tampereella ja Espoossa.

Haastatteluissa kysyttiin haastateltavien taustasta eli miten ruokahävikki liittyy heidän työhön, ruokahävikin määrittelystä, syntymisen syistä, globaaleja näkemyksiä ruokahävikistä, ruokahävikin vähentämisestä, ruokahävikistä ruokaketjun eri vaiheissa ja jokaisen omasta erikoisalueesta tarkemmin, eli esimerkiksi kaupan alalla työskenteleviltä kysyttiin tarkemmin kaupan ruokahävikistä. Haastattelujen kesto vaihteli 25 minuutista viiteenkymmeneen minuuttiin. Nauhoitetut haastattelut litteroitiin eli kirjoitettiin puhtaaksi tekstimuotoon.

## 4 TUTKIMUSTULOKSET

### 4.1 Taustatiedot

Työhön tehtiin yhteensä kahdeksan teemahaastattelua. Haastatteluilla haluttiin käydä läpi kattavasti koko ruokaketju, joten niihin valittiin haastateltavaksi toimijoita alkutuotannosta, teollisuudesta ja kaupan alalta. Lisäksi haastatteluja tehtiin jätehuoltoyhtiön edustajalle ja kahdelle tutkijalle, jotka ovat tutkineet ruokahävikkiä.

Alkutuotannon haastattelut tehtiin ProAgrialla luomukasvintuotannon asiantuntijana työskentelevälle Erkki Vihoselle ja maa- ja metsätalousministeri Jari Lepän erityisavustajana toimivalle Risto Lahdelle. Risto Lahti toimii myös kunnanvaltuutettuna Ilmajoella. Lahti (2018) kertoo, että maa- ja metsätalousministeriön hallinnon alaan kuuluvat ruoka ja elintarvikepolitiikkaan liittyvät asiat ja yhtenä tärkeänä asiana on ruokahävikki. Ministeriön toimintaa ohjaa esimerkiksi ruokapoliittinen selonteko ja erilaiset kansalliset ilmasto-ohjelmat ja niissä yhtenä toimenpiteenä on ruokahävikin vähentäminen.

Teollisuuden osalta haastateltiin Marianne Ketolaa. Hän toimii laatupäällikkönä At-rialla. Kaupan alan näkemyksiä varten haastateltiin Seinäjoelta S-Market Lehtisen marketpäällikkö Mikael Luotolaa, Keskolta Länsi-Suomen aluejohtaja Jari Alasta ja tamperelaisen K-Supermarketin K-kauppiasta Mikko Salmiaa.

Jätehuoltoyhtiö Lakeuden Etapista haastateltiin Ilmajoella jäteneuvojana työskentelevää Oona Saloa. Vaasan yliopistolta haastateltiin tohtorikoulutettavana olevaa Lotta Alhonnoroa. Hän tekee tutkimusta ruokahävikistä. Lisäksi haastateltiin Luonnonvarakeskukselta Kirsi Silvennoista. Hän on tutkinut elintarvikeketjun ruokahävikkiä ja ympäristövaikutuksia. Silvennoinen (2018) kertoo, että Luonnonvarakeskuksella tutkitaan ruoan ympäristövaikutuksia ja ruokahävikki liittyy vahvasti siihen. Ruokahävikkiä on tutkittu kohta kymmenen vuotta, ja hän on ollut mukana monessa projektissa.

## 4.2 Ruokahävikin määrittely

Ruokahävikin määrittelyyn oli haastateltavilla melko yhdenmukaiset näkemykset. Ruokahävikinä pidettiin ruokaa, joka ei päädy siihen, mihin se on tarkoitettu eli ihmisten ravinnoksi. Hävikiksi ajateltiin syömäkelpoiset osat ruoasta. Yhdessä haastattelussa esiin nousi, että ruokaa ja energiaa ei saisi hukata, joten ruokahävikkiin kuuluu myös ruoantuotannossa hukattu energia.

Kaupan alalla nousi esiin, että hävikkiä on monenlaista, on poisheittohävikkiä, alennushävikkiä ja lahjoitushävikkiä. Kuitenkin ruokahävikiksi lasketaan kaupassa biojätteeseen joutuva ruoka. Ruokahävikin määrä on myös yksi oleellisimmista tunnusluvuista, jota ruokakaupassa seurataan.

Tutkijanäkökulmasta ruokahävikin määritelmällä ei ole merkitystä, kunhan tutkimuksessa on kerrottu, mikä kyseisessä tutkimuksessa on ruokahävikkiä. Ruokahävikin määritelmä riippuu tutkijasta ja tutkimuksesta, miten se kannattaa määritellä.

FUSIONSin tekemä ruokahävikimääritelmä, jota on suositeltu käytettäväksi koko Euroopassa, oli erään haastateltavan mielestä hyvä. Siinä on yksiselitteisesti selitetty, mitä ruokahävikki on. FUSIONSin määritelmä sisältää elintarvikkeet ja niiden syömäkelvottomat osat ja jo tämän tiedon saaminen kaikista maista olisi hyvä, koska edes kaikista Euroopan maista ei ole tätä arviota. Lisäksi voidaan selvittää syömäkelpoinen osuus ruokahävikistä, jos se on mahdollista. Ruokaketjun loppuvaiheessa määrittely koettiin helpommaksi kuin teollisuudessa.

Jos se vilja on sinne vaikka ostettu, ja se ei vaikka täytäkään niitä leipäviljan kriteereitä, tiettyä jotain sitkosuutta tai jotain ni sitten se myydään vaikka rehuksi. No voiko sitä sitten miksikään hävikiksi siinä mielessä sanoa, koska se sitten on kuitenkin kaupallinen tuote, mutta se ei ole se mitä alun perin on ajateltu. - - Et se on semmosta sivuvirtaa, ei suoranaista hävikkiä, koska se kuitenkin hyödynnetään. Tai sitten on vielä monimutkaisempia kysymyksiä, että annetaanhan me eläimillekin ruokaa et voitashan me syödä sekin ite tai tota siansorkat ja kaikki luut ja nahat kai nekin voi syödä, jos haluaa.

### 4.3 Ruokahävikin syntymisen syyt

Haastateltavilta kysyttiin ruokahävikin syntymiseen liittyvistä syistä ja tekijöistä. Monessa haastatetussa esille nousi kuluttajien synnyttämä hävikki.

Kuluttajilla syntyvän hävikin taustalla haastateltavien mielestä on usein inhimilliset syyt, ei tarkoituksenmukaisuus. Ihmisten suunnitelmat muuttuvat, voi väsyttää ja silloin voi syntyä hävikkiä tahattomasti. Kuluttaja voi myös pyrkiä syömään terveellisesti, mutta kasvikset ja hedelmät jäävät kuitenkin syömättä. Ihmisten kulutustottumusten koetaan vaikuttavan hävikin syntymiseen. Ihmiset hamstraavat, eikä suunnitella mitä kaupasta ostetaan ja myös tietynlainen piittaamattomuus eli esimerkiksi ruokatähteitä ei pidetä arvokkaana. Myös kuluttajien tietämättömyys voi synnyttää hävikkiä. Kuluttajat eivät tiedä eroja viimeisen käyttöpäivän ja parasta ennen-päiväyksen välillä, ja sen lisäksi he eivät luota omiin aisteihinsa, vaan katsovat liikaa päivämääriä. Pakkauskoot voivat myös olla liian isoja tai suurissa pakkausko'oisissa on yleensä halvempi kilohinta, jolloin kuluttaja voi ostaa liian isoja pakkauksia tarpeeseensa nähden.

Kuluttajien asenteiden koettiin vaikuttavan ruokahävikin syntymiseen. Ihmisten asenteet vaikuttavat ruokahävikin syntymiseen, ja mitä tietoisemmaksi ihmiset tulevat ruokahävikin vaikutuksista, sitä enemmän asenteet muuttuvat ruokahävikin syntymistä vastaan, ja se ohjaa toimimaan ruokahävikin vähentämiseksi.

Haastateltavien mielestä lounaspaikoissa ja kaupoissa hävikkiä syntyy siitä, että pitää olla monenlaista tarjontaa ja kaiken pitäisi myös riittää. Kaupan alalla koettiin, että ennustettavuus on vaikeaa ja tuotteiden riittävyys pitäisi kuitenkin taata. Jos ihminen joutuu usein pettymään, ei kaupan vaihtamisen kynnyks ole korkea. Tilausjärjestelmät ovat kehittyneitä, mutta tuotteita ei mene aina niin paljon kuin keskivertoisesti on mennyt, ja vuodenaikojen ja sesonkien välillä voi olla isoja eroja. Lisäksi hävikkiä voi syntyä, jos tavara tullessaan on myyntikelvotonta, lyhyellä päivämäärällä tai vahinkojen takia, esimerkiksi mattopuukolla vahingossa pakkauksen hajottaminen, väärä hyllytysjärjestys tai tuotteita on jäänyt alentamatta.

Yksi haastateltava nosti esiin, että teollisuudessakaan ei aina tiedetä tuotteen menekkiä, joten voidaan tehdä ylimääräistä. Yleensä hävikkiä syntyy teollisuudessa

haastateltavien mukaan siitä, että jotain menee pieleen, esimerkiksi laiterikko, sähkökatko, laitteen toimintahäiriö tai inhimillinen erehdys.

Alkutuotannossa haastateltavat kokivat, että hävikkiä syntyy prosessihaasteiden ja -ongelmien takia ja kotieläinpuolella, jos eläin joudutaan lopettamaan esimerkiksi jalkavian takia. Varastointi, kuivaus, korjuuvälineet voivat aiheuttaa, ettei kaikkea sadosta saada talteen tai se ei ole elintarvikkeeksi kelpavaa tai sääolosuhteet voivat aiheuttaa, ettei satoa pystytä korjaamaan tai se ei ole elintarvikekelpoista. Se, että kannattaako esimerkiksi pieniä perunoita nostaa, synnyttää hävikkiä, jos sen edes ajattelee hävikiksi.

Jos on vaikka pieniä perunoita, joita ei ole järkevä nostaa sieltä maasta, ja ne jätetään sinne ravinteeksi, ja niin edes päin, ni onko se sitten hävikkiä. Et se ois periaatteessa voitu syödä, mutta se ei ole sitten muista syistä järkevä nostaa sieltä.

Yksi haastateltavista koki, että alkutuotannossa ruoan ja energian hävikkiä pitäisi saada pienemmäksi, koska siinä on todella suuria eroja tilojen välillä. Alkutuotannossa syntyvän hävikin syiksi haastateltava koki isot tilakoot ja sopivan käyttökohteen löytymisen puute heikoimmille tuotteille.

Massat on niin isoja, että siinä syntyy niin sanotusti väkisin joko huolimattomuutta, epätarkkuutta tai sitte vaan laitteisto on sellainen, ettei siellä pystytä hyödyntämään kaikkia komponentteja, mitä saadaan esimerkiksi pellosta. Toinen on se, että välttämättä löydy myöskään jalostuslinjaa niille sanotaan, vaikka kakkoslaadun porkkanoille, vaan ne menee kompostiin tai viljan kohdalla niin pienet siemenet puhdistetaan isompien siementen joukosta pois, jotta saadaan myllytä parempi hinta ja pienet ajetaan sitten kompostikasaan rikkaruohojen kanssa.

Yhden haastateltavan mieleen tuli että, suomalaisen viljelijän ajatus on, että ruoka-hävikkiä ei haluttaisi syntyvän, mutta lainsäädännössä ei varmaan ole mitään, mikä estäisi syntymistä tai kannustaisi sen hyödyntämiseen.

Toki se, että meillä ei oo esim. sadonkorjuuvollisuutta tällä hetkellä pelloilta niin on ehkä viesti siitä tota lainsäädäntöpuolelta, että sillä ei oo niin kauhean suuri merkitys, että tuotamme me ruokaa vai kynämme me sen sinne sisään takaisin sen ruoan.



Ruokahävikin syntymiseen koettiin vaikuttavan sen, että meidän prosessimme eivät ole aukottomia, esimerkiksi ruoan valmistamisen ja jakelun osalta. Eri prosessien vaiheiden hoitaminen vaikuttaa syntyvän hävikin määrään, eli esimerkiksi miten jakelu, varastointi, kuljetus, myynti ja säilyvyysasiat on hoidettu. Logistiikan koettiin erityisesti vaikuttavan ruokahävikin syntymiseen.

Me tuodaan toiselta puolelta maapalloa ruokaa, jossa sitä ihan väkisin siinä kuljetuksen aikana menee pilalle, tai sitten se on hyvin herkästi pilaantuvaa, ku se menee kuluttajalle.

Jos Suomea vertaa isoihin kaupunkeihin maailmalla, on Suomi pinta-alaltaan iso ja harvaan asuttu valtio. Tämän haastateltavat kokivat aiheuttavan hävikkiä. Sen voi myös havaita, haja-asutus alueiden kaupoissa hävikki saattaa olla suurempi kuin kaupungin keskustassa.

Ruokahävikin syntymiseen vaikuttaa erään haastateltavan mielestä opitut mallit. Pitäisi miettiä enemmän ja luovemmin, miten ruokahävikkiä voitaisiin välttää muun muassa kyseenalaistamalla vanhat toimintamallit.

Et onkse niin mustavalkosta. Et onkse yks päivämäärä, joka ratkasee sen. Kun kello sanotaan, et vähän ennen kahtatoista se on hyvää, mutta sit vähän yli, ni se onki hävikkiä. - - Jos miettii kuluttajannäkökulmasta, ni jos se leipä ois vaikka kuluttajalla, ni kuluttajalle se ei oo yhtä mustavalkosta enää.

Yksi haastateltavista pohti myös, että tuotetaanko ruokaa liian paljon, kun se ei kuitenkaan jakaannu tasaisesti maapallolla. Silloin joillekin alueille tulee ylituotantoa ja syntyy ruokahävikkiä. Kehittyvissä maissakin ruokahävikkiä syntyy yllättävän paljon. Voiko olla, että tuotamme maapallolla liikaa ruokaa?

#### **4.4 Ruokahävikki Suomessa verrattuna globaaliin**

Haastatteluissa pyrittiin saamaan haastateltavilta ajatuksia, miten ruokahävikimäärä ja sen syntypaikat eroavat Suomessa ja globaalisti. Monet haastateltavista eivät olleet asiaan perehtyneitä ja ajatukset olivat, että Euroopan maissa hävikki on samansuuruinen ja kehittyvissä maissa hävikki on pienempää kuin Euroopassa.

Pohjois-Amerikassa hävikin ajateltiin olevan mahdollisesti vielä suurempaa kuin Suomessa.

Eroja ajateltiin tulevan ruokahävikin syntypaikoissa, kun teollisuusmaissa sitä syntyy ketjun loppuvaiheessa ja kehitysmaissa alkutuotannossa. Kehitysmaissa syntymiseen vaikuttaa erilaiset mekanismit kuin täällä.

Tälläsistä syistä, ettei ole tota ei ole kuivureita niille, että ne niin kun pilaantuu varastoinnin takia tai kuljetuksissa tai tuhoeläimet syö sitä ruokaa tai kotona ei ole kunnollisia säilytystiloja, siellä on kuuma ja kostea.

Löydettiin myös kulttuurillisten eroja.

Aasiassa käytetään hyvinkin tarkkaan esimerkiksi eläimestä kaikki osat siihen ruoan tuottamiseen, kun Suomessa esimerkiksi sisäelimille ei välttämättä löydä sitä markkinapaikkaa muuta kuin minkin ruokana.

Eroja haastateltavien mielestä tulee myös tekniikasta ja ruoantuotantoketjun toiminnasta. Myös Suomen pohjoisen sijainnin koettiin vaikuttavan. Meillä on hyvät kylmäketjut ja jääkaapit, mutta jos miettii kehitysmaita, niin ne eivät ole niin hyvin organisoituja. Meidän ketju on myös tehokas, kaikkialla maailmalla se ei ole niin tehokas. Alkutuotannon osalta meillä Suomessa, kun ollaan pohjoisessa, on kohtuullisen hyvä tilanne eläin- ja kasvitautien osalta.

Yksi haastateltavista nosti esiin kouluruokailussa syntyvän ruokahävikin, jonka takia Suomessa syntyy ravitsemispalveluissa huomattava määrä hävikkiä.

Meillä syntyy nyt sitten ravitsemispalveluissa huomattavan paljon sitä hävikkiä, koska meillä on se ilmanen kouluruokailu. Mikä on sinänsä aivan loistava asia. Mutta muissa maissahan ei ole tämmöstä systeemiä, että tota kolmasosa ihmisistä käy tälläsissä joukkoruokailuissa syömässä.

Osa haastateltavista oli ulkomaanmatkoillaan huomannut, että meillä Suomessa on elintarvikkeilla lyhemmät käyttöajat kuin useassa muussa maassa. Pidemmällä käytöajoilla koettiin, että saataisiin ruokahävikkiä pienemmäksi. Globaalilla tasolla eroja

ajateltiin tulevan myös valvonnan tiukkuudessa. Suomessa valvonnan koettiin olevan tiukempaa kuin muualla Euroopassa ja mietittiin, että ollaanko siinä Suomessa liiankin tiukkoja. Eräällä haastateltavista oli kokemuksia kokousmatkalta Lontoosta.

Yhellä Lontoon juna-asemista tosi upee semmonen kaupparavintola, jonka liikeidea perustu lähituotteisiin, että kaikki ruoka mitä he valmisti oli siinä 50 kilometrin säteellä Lontoosta - - Mutta kun sitä katto katso ni ei siellä leivonnaiset ei ollu esimerkiksi piskasuojattuja, meillä pitää olla, henkilökunnalla ei ollu pähineitä päässä, meillä pitää olla, henkilökunnalla ei ollu käsineitä kädessä kaikilla, meillä pitää olla, siellä syötiin paikan päällä mutta ei ollu vessaa, meillä pitää olla. Niin ku ihan heti ja kaiken lisäksi siinä kulki puluja, ni meillä joutus varmaan sulkemaan kaupan et. Ja onko Englannissa sitten eri lainsäädäntö, kun meillä ihan hirveesti, ehkä kyse on siitä, miten valvotaan ja mikä on maan tapa ja näin pois päin. Tietysti me ollaan ylpeä, että miten meillä toimitaan.

Haastattelussa kysyttiin myös, miten ruokahävikkiä voitaisiin vähentää globaalilla tasolla. Yksi ajatus haastateltavilla oli, että tietotaitoa esimerkiksi tekniikasta ja kylmäketjusta voisi viedä ainakin kehitysmaihin. Toisena tuli myös esiin, että Suomessa ja maailmalla asioista pitäisi myös alkaa puhua ja vaatia korjausta niihin. Konkreettisia ratkaisuja koettiin alkavan löytyä, jos asioita aletaan edellyttää.

Tutkijoilta kysyttiin lisäksi ruokahävikkitutkimusten määrällisten tutkimusten oikeellisuudesta Suomessa ja globaalisti. Toisen tutkijoista mielestä Luonnonvarakeskuksen tekemät tutkimukset ruokahävikinmääristä antavat hyvän perustiedon ja suuruusluokan, koska ei olla arvioitu vaan on mitattu. Sitten taas maailmalla tehdyt tutkimukset, joissa ei ole tehty mittauksia vaan ne perustuvat tilastoihin ja arvioihin, niin ne antavat hänen mielestä karkean arvion ruokahävikinmääristä.

#### **4.5 Ruokahävikin vähentäminen**

Ruokahävikin vähentämisen osalta mietittiin, mitä on tehty ruokahävikin vähentämiseksi, ja mitä voitaisiin vielä tehdä. Ruokahävikin vähentämiseksi usealle haastateltavalle tuli mieleen Suomessa tehtyjä sovelluksia.

No nyt esimerkiksi viimeisimpiä tietysti kiinnostavia on tää nää erilaiset toimintamallit, järjestelmä, sovellukset joilla pystytään hävikkiruokaa niinku hyödyntämään taloudellisesti niinku nyt esimerkiksi, vaikka nämä onkse ResQ.

Monessa haastattelussa esille nousi kampanjoita, joita on ollut ruokahävikin vähentämiseksi. Niitä voitaisiin vielä viedä enemmän kuluttajille. Kampanjoista tuli mieleen, esimerkiksi hävikkiviikko, jossa myös Etappi oli vuonna 2017 ensimmäistä kertaa mukana. Etappi on myös mukana Ecowaste4food hankkeessa ja oli mukana esimerkiksi vuonna 2015 valtakunnallisessa tähteitä nolla kampanjassa.

Se oli noitten ekokumppaneiden organisoima tuolta Pirkanmaalta. Ja tota siinä oli sitten kaikille koululaisille tai kaikille kouluille sitten lähetettiin kampanja materiaalit ja sai sitten osallistua sen mukaan, miten sitten halusi ja siinä oli siis ideana se, että punnittiin se lautaselle jäänyt ruoka.

Yhdelle haastateltavan mielestä ruoanhävikkiä on osaltaan vähentänyt käyrien kurkkujen ja muiden epämääräisten vihannesten tuonti markkinoille, ja myös Ruotsista lähtenyt Matsmart, joka myy muun muassa vahinkoeriä ja parasta ennen-päivämäärän ylittäneitä tuotteita. Se on hänen mielestään hyvä esimerkki ruokahävikin vähentämisestä, ja toiminnasta joka on levinnyt muualle.

Tutkijoiden mielestä positiivista Suomessa on se, että on saatu tutkia ruokahävikkiä, joka lisää sitten tietoisuutta siitä. Ruokahävikin vähentämiseksi on lisäksi tärkeää, että asiaan kiinnitetään huomiota enemmän. Jokainen toimija voisi miettiä, miten hän voi vähentää hävikin syntymistä. Ketjun eri vaiheissa toimivat ammattilaiset miettivät, miksi hävikkiä syntyy, ja miten sitä voisi vähentää. Kaikista tärkeintä on, että asiaa seurataan eli mitataan, koska muuten ei voida vähentää ruokahävikkiä.

Kun meillä on näitä YK:n ja EU:n tavoitteita, että puolitetaan vuoteen 2030 mennessä. Ni mistä me tiedetään, puolitetaanko me, jos ei tota seurata sitä.

Ruokahävikin vähentämistä haastatteluissa käsiteltiin yleisellä tasolla, mutta myös jokaisen ruokaketjun vaiheen osalta tarkemmin. Yleisesti ajatellen erään haastateltavan mielestä pitäisi miettiä ruoantuotantomääriä, millä menetelmillä ruokaa tuotetaan ja miten se saataisiin jakautumaan tasaisesti maapallolla.

Asia minkä oon kohdannut, niin esimerkiksi Keniassa tuotetaan vihreätä papua todella paljon Euroopan tarpeeksi, jos ajatellaan Afrikkaa ja Kenian sijaintia niin ni siellä ois lähempänäkin ruokaturvalle tärkeämpiä paikkoja, missä varmasti syötäisiin niitä papuja mielellään. Et pitäis

jotenki saada tasa-arvoisemmaksi maailmaa, mutta se ei oookkaan niin helppoa poliittisesti, eikä markkinataloudellisesti organisoida.

Haastateltavien mielestä paremmilla logistisilla ratkaisuilla voitaisiin vähentää ruokahävikkiä. Lisäksi lähiruoan merkitys nousi esiin. Mallia voitaisiin ottaa esimerkiksi Sveitsistä, jossa lähiruokaa arvostetaan, ja esimerkiksi ruokatukut ovat pienempiä ja niitä on useampia.

Että jos aatellaan, että Rovaniemeltä poronliha viedään Helsinkiin tukkuun, ja sit se kuskataan takas tukusta Rovaniemelle, niin ei siinä oo niinku mitään järkeä. Että kyllä pitäisi saada tällaiset paikallisuus ja lähiruoka esiin paremmin, jonka mä uskon vähentävän myös ruokahävikkiä.

Yhden haastateltava mukaan riskienhallinnalla voidaan alkutuotannossa vähentää hävikkiä. Esimerkiksi eri lajikkeiden ja kasvilajien viljely hajautetusti, voisi mahdollistaa, että edes osa sadosta voitaisiin korjata. Myös satokausiajattelu olisi hänen mielestään hyvä tuoda koko elintarvikejärjestelmään, ettei sato kannattamattomuuden takia jää korjaamatta. Hävikin vähentämiseen liittyy myös oikeat toimintatavat: viljan riittävä kuivaus, korrensäätely aine ja muiden torjunta-aineiden käyttäminen, hyvät varastorakennukset, siilot ja kuivaajat. Hinnoittelulla voidaan vähentää myös hävikkiä haastateltavan mielestä.

Jos mietitään vaikka avomaamansikkapuolta, ni periaatteessa siellähän hävikkiä pystytään vähentämään hinnoittelulla. Eli eli tulee aina viimeiset tarjoukset ja markkinoinnit.

Teollisuudesta nousi esiin, että elintarvikkeiden jalostus osaaminen on Suomessa korkealla ja se parantaa elintarvikkeiden säilyvyyttä ja vähentää osaltaan ruokahävikkiä. Myös lisäaineiden käyttö ja pakkausteknologia vähentävät osaltaan ruokahävikkiä. Teollisuus on myös alkanut huomioida pienenevät kotitaloudet ja ne tulisi vastaisuudessaakin huomioida yhä paremmin. Yhden haastateltavan mielestä teollisuudessa voitaisiin myös mennä enemmän riskiperusteiseen ajatteluun. Joissain raaka-aineissa se, että se päivämäärä menee vähän yli, ei haittaa. Tuotantoakin voi hänen mielestään yhä edelleen parantaa hävikin vähentämiseksi ja etsiä ratkaisuja esimerkiksi eläinten elinten parempaan käyttämiseen. Säilyvyysaikoja pidentämällä

saataisiin myös lisää käyttöaika, mutta ei kuitenkaan haluta lisäaineita ja maun pitäisi säilyä hyvänä. Tässä asiassa pitää löytää se keskitie.

Teollisuudessa haastateltavien mielestä hävikin syntymistä vähennetään myös sillä, että seurataan tarkasti, missä sitä syntyy. Atrialla on kaksi vuotta ollut isona tavoitteena hävikin vähentäminen, vaikka siihen on aina kiinnitetty huomiota. Tekeminen ei lopu, koska jatkuvasti voi parantaa ja kehittää toimintaa. Atrialla ruokaketjun alkupään toiminta on tehokasta, mutta jakelua edelleen tehostamalla saadaan asiakkaalle enemmän käyttöaika tuotteille.

Sillain jos miettii vaikka lihapuolta ni, meille tulee sen verran lihaa kerralla, kun tavallaan kun tarvitaan, ja meillä on suunniteltu jo pitkästi, että mihin se kaikki käytetään ja kun me saadaan se tuotteeksi, ni meillä on tehokas kuljetus viedä sitä eteenpäin.

Haastateltavat kertovat, että kaupoissa on tehty pitkään töitä hävikin vähentämiseksi. Ruokahävikkiä on jo vähentänyt aukioloaikojen vapautuminen, kehittynyt logistiikka, pakkausteknologia ja automatiikka kaupoissa. Ruokahävikin vähentämiskeinoiksi kaupoissa koettiin alennustarrakäytännön laajentaminen kaikkiin kaupapakettuihin ja sen kehittäminen yhä paremmaksi. Myös tilausjärjestelmien jatkuva kehittämisen koettiin vähentävän hävikkiä. Lainsäädäntö on myös muuttunut niin, että hyväntekeväisyyteen on helpompi lahjoittaa. Vielä jos kuluttajien asenteisiin saataisiin muutos, niin se voisi vähentää ruokahävikkiä kaupoissa ja myös muualla. Tällä hetkellä kuluttajien palaute on jyrkkää, jos hyllystä puuttuu tuote, varsinkin jos se on joku keskeinen tuote.

Ehkä Suomessa pitäis miettiä, että missä tämä, kun valikoimat pitää olla, laajenee, suurenee, pitää olla sitä ja tätä ja tuota ja saatavuus pitää olla 100%:sta lähes ja muuta, että kuinka paljon me tehmään sitä sen poisheittöhävikin hinnalla. Mutta siihen pitäis lähteä sitten niin kun valtiollisesti, että keskeisin kaupparyhmä myydä se kuluttajalle tuota. Niin ehkä niin ku et jos joku toiskin sen asian et meillä ei tule ollenkaan poisheittöhävikkiä esimerkiksi, että pystyiskö, et osaako kuluttaja ajatella sen niin ku eettisestä puolesta, niin että okei että tämä on kova hieno kaupparyhmä, et mä haluan asioida täällä, kun niillä ei oo ollenkaan tätä poisheittoa.

Hävikin seuranta on haastateltavien mukaan kaupoissa kehittyntä ja tuotteita, jotka ei myy, ei haluta pitää kaupoissa.

Pääsääntöisesti joka kaupassa osastovastaavat, varsinkin tuoreosastoilla ni kyllä ne käy hävikkiraportit läpi ja tuloskortit ja niin ku analysoi, että mistä se hävikki tulee. Myöskin ketjuohjaustavarakauppa tekee semmosta, että heillä on kuitenkin iso vastuu tässä mittakaavassa seurata, että miten mikäkin tavara menee kaupaks ja onhan se niinku selvää, että jos jostain niin kun hävikkiä syntyy niin eihän sitä kukaan halua pitää.

Keskolla ruokahävikkiä pyritään vähentämään sillä, että kauppa johtaa faktoilla ja sitä pyritään Keskolla kehittämään. Se tarkoittaa muun muassa, että tiedetään mikälaista asiakaskuntaa kaupassa käy, ja valikoima muodostetaan sen mukaan, onko asiakkaina paljon pieniä kotitalouksia vai isompia lapsiperheitä. Keskolla on myös viety viestiä teollisuuteen, että pakkauskojoja tulisi pienentää, koska talouksien keskimääräinen koko on pienentynyt. Hävikin vähentämiseksi kuluttajilla Keskolla on yritetty auttaa kuluttajien ostosten suunnittelua K–Ruoka sovelluksella, jonka avulla on muun muassa helpompi suunnitella ostoksiaan.

Kotitalouksista ajateltiin, että hävikin vähentämiseksi pitäisi vaikuttaa ihmisten asenteisiin ja lisätä tietoisuutta. Toisaalta oltiin myös sitä mieltä, että kuluttajia ei saisi leimata liikaa vaan keksiä keinoja, miten kuluttaja voisi ruokahävikkiä vähentää.

Haastateltavien mielestä uuden tekniikan avulla voitaisiin keksiä apua kuluttajille hävikin vähentämiseen ja esimerkiksi keittiön suunnittelulla, pakkausratkaisuilla ja nipputarjousten vähentämisellä. Kuluttajien lisäksi pitäisi myös perehtyä kaikkiin toimijoihin, koska sieltä löytyy kykyä ja halua vähentää hävikkiä, koska puhutaan bisneksestä. Kaikkea ei myöskään tarvitse aina keksiä uudelleen vaan voidaan etsiä maailmalta ideoita ja ratkaisuja.

Pakkausmerkintöjen takia arvioitiin syntyvän turhaa ruokahävikkiä, koska kuluttajalle elintarvikkeiden pakkausmerkintöjen koettiin olevan epäselviä.

Onko järkevää, että on erikseen parasta ennen ja viimeinen käyttöpäivä. Jos me otetaan otanta tavallisista kuluttajista, ja kysytään mikä niitten ero on, ni niin tuota tokkopa kovin moni välttämättä pystyy vastausta siihen asiaan antamaan, että mikä se konkreettinen ero siinä on.

Se että jauhelihan vkp on tietty, kontra sitten se pakaste vkp tai parasta ennen – päivä on joku, mikä ero sillä on.

Ruokahävikin vähentämiseksi useassa haastattelussa nousi esiin, että asia otettaisiin esiin jo kouluissa. Kouluissa voitaisiin opettaa ruokahävikistä, ruoan ympäristövaikutuksista ja opettamaan arvostamaan ruokaa enemmän. Myös kotitalousopetus opettaa lapsille tärkeitä taitoja muun muassa arjen hallintaa.

Tälläsestä ruokahävikin mittaamisesta pitäis tulla osa niinku osa meidän ruokakasvatusta eli visio pitäis mun mielestä se, että joka koulussa asioita mitattais ja ja joskus pohtinutkin tällästä omalla kotipaikkakunnalle et mitattais poisheitettävän ruoan määrää. Se on hyvin konkreettinen johon jokainen meistä voi vaikuttaa. Voidaan jo nuorena opettaa se mikä merkitys, sillä ruokahävikillä on. - - Ja sit ne resurssit voidaan kohdentaa siihen, että ruokaa heitetään vähemmän pois, ni se on laadultaan parempaa mielellään niin, ettei säästetä rahoja siitä ruoasta.

Haastateltavat miettivät Suomen lainsäädännön ja elintarviketurvallisuuden vaikutuksia ruokahävikin syntymiseen. Yksi haastateltava kertoo, että lainsäädännön muuttaminen on keino ruokahävikin vähentämiseen. Hän kertoo, että sitä muuttamalla voitaisiin mahdollisesti helpottaa, esimerkiksi koulunkeittiön linjastossa olleen ruoan myyntiä, jota on saanut jakaa pois, mutta ei myydä. Haastateltavien mielestä Suomen korkea elintarviketurvallisuus takaa turvallisuuden, mutta se on myös todella ankara. Monissa maissa asiat ovat ihan hyvin vaikka ei olla niin tiukkoja. Euroopan unioninkin alueen sisällä erot eri maissa on isoja, vaikka toimitaan samoilla ehdoilla.

Ettei paljonko meillä aiheutuu sellasta pois ruokahävikkiä, mikä ei olisi niin, ku aivan välttämätöntä.

Elintarviketurvallisuuteen liittyy myös Oiva-järjestelmä, joka kertoo elintarviketurvallisuuden osaamisesta Suomessa. Se voisi myös olla erään haastateltavan mielestä keino vähentää ruokahävikkiä globaalisti, jos tämmöistä osaamista viedään muualle maailmalle.

On tää Oiva-raportointijärjestelmä olemassa, johonka yhtenä osana liittyy se, että seurataan miten eri elintarvikeketjun toimijat huolehtii vaikka nyt sitten ruoan säilytyslämpötiloista. Niin tuota tähän meidän pitäis mennä ja myydä maailmalle. Se ois tietenki, toki se on valtion järjestelmä, mutta kai joku yksityinen vois tehdä sen ja myydä sen maailmalle.



Ruokahävikin vähentäminen vaatii haastateltavien mielestä jatkuvaa asioiden parantelua. Vähentämiseen tarvitaan koko ketjun osalta toimenpiteitä ja yhteistyö osaltaan auttaa hävikin vähentämiseen. Yhden haastattelijan toive on, että Suomeen tulisi enemmän yhteistyömalleja, kuten esimerkiksi Palopuron agroekologinen symbioosi. Hänen mielestään tilatason ja teollisuuden välistä kuilua tulisi vähentää yhteistyöllä. Palopuron agroekologinen symbioosi on Hyvinkäällä kehitetty lähi- ja luumutuotannon malli. Se perustuu ravinteiden kierrätykseen ja uusiutuvan energian tuottamiseen. (Palopuron agroekologinen symbioosi, [16.4.2018].)

Toinen haastateltava on samaa mieltä, että tilojen ja meijerin tai teurastamon välinen yhteistyö on tärkeää, eli miten alkutuotanto ja teollisuus vastaavat kysynnän muutoksiin. Siipikarjapuoli on keskusohjatuin ja tekee teurastamon kanssa tiiveintä yhteistyötä ja pitää tarvittaessa hallia tyhjänä. Maitopuolella asia on vaikeampi, koska eläimet ovat pitkäikäisiä ja sikapuolellakin vaikeampaa kuin siipikarjapuolella.

#### **4.6 Ruokahävikin hyödyntäminen**

Haastateltavien kanssa yhtenä haastattelun aihealueena oli, miten ruokahävikkiä hyödynnetään ruoantuotantoketjussa. Parasta olisi, että ruokahävikki saataisiin hyödynnettyä ihmisten käyttöön, mutta se ei aina ole mahdollista.

Alkutuotannossa haastateltavien mukaan pyritään tuottamaan tuotteita, jotka olisivat mahdollisimman laadukkaita. Sääolosuhteisiin ja muihin vastaaviin tekijöihin ei kuitenkaan pystytä vaikuttamaan, mikä aiheuttaa huonompaa laatua. Näitä huonompilaatuisia ei aina käytetä kovin hyvin hyväksi tai niille ei edes ole markkinoita. Niitä käytetään kuitenkin usein hyväksi energiantuotannossa, rehustuksessa ja kotieläintiloille voidaan viedä esimerkiksi porkkanoita. Kotieläintaloudessa hyödyntämisestä on esimerkiksi se, että lopetetuista eläimistä voidaan tehdä rehuraaka-ainetta tai dieseliä.

Eräs haastateltavista pohti myös hevosten teurastusta Suomessa. Vaikka hevosia ei Suomessa kasvateta ruoaksi, ne ovat ravinnoksi kelpaavia ja niitä tuodaan ulkomailtakin.

Hevosen niinku teurastusprosentti on aika alhainen eli hevosesta saisi hyvää lihaa, mutta kun se järjestelmä ei oo sillä lailla kehittynyttä, että kun ne on hajallaan ja niitä ei saa tasasesti, niin sä et pysty rakentamaan mitään teurastamo ajattelua, eikä mitään tuotetta sen varaan, ku sä et saa niitä hevosia - - Voi vaan niinku pohtia ääneen, että kuinka paljon hyvää hevosenlihaa menee hukkaan sen takia, et tätä asiaa ei oo pystytty millään tavalla hoitamaan. Sit meille tuodaan hevosenlihaa ties mistä. Mutta toki tietysti se ois aika kallista, jos sitä meille, jos sitä ruvettais suomalaisesta hevosesta, et se ei välttämättä oli kovinkaan hintakilpailukykyinen, mutta kyllä kai kotimaisella hevosella vois tietysti kuluttajaryhmässä olla jonkin tyyppistä kysyntää.

Lihaluujauho nousi esiin yhdessä haastattelussa. Sen käyttö on kielletty BSE tartuntojen takia, mutta se olisi haastateltavan mielestä järkevä tapa hyödyntää eläimiä.

Tota lihaluujauho. On siis tämmönen rehuraaka-aine elikkä näistä kuolleista eläimistä voidaan valmistaa tämmöstä proteiinipitoista jauhoa, jota syötetään sitten muille eläimille. Voi tuntua hurjalta mutta taas kiertotalouden ja ilmaston kannalta ni ja talouden kannalta järkevää.

Haastatteluissa kerrottiin, että teollisuudessa ruokahävikkiä voidaan hyödyntää joissain tuoteryhmissä uusiokäyttönä, mutta kuitenkin ihmisruoaksi hyödyntämismahdollisuudet ovat pienet. Hävikkiä hyödynnetään sivutuotepuolella, kaatopaikalle ei laiteta mitään.

Mikä on niin kun siasta sitä käyttökelpoista niin kun elintarvikkeeksi Suomessa, ni kaikki muu mitä me ei voida täällä käyttää niin eihän se mene jätteeksi, sillä tavalla kun mä sen ajattelen, vaan se menee sivutuotteena, vaikka sitten eläinrehuun tai pieneläinrehuun, tämmösiin tai saadaan vietyä ulkomaille. Kiinalaiset syö vähän erilaisia osia, kun me suomalaiset syödään.

Keskon haastattelussa kerrottiin, että K-kauppiasta noin 90 %:lla on hyväntekeväisyysjärjestö, johon lahjoitetaan ruokaa, ja jos ei ole hyväntekeväisyysjärjestöä niin on hevostiloja tai sikaloita tai muita, joihin saa Eviran ohjeiden mukaan antaa esimerkiksi vanhoja hedelmiä ja vihanneksia. Syömäkelvottoman biojätteen hyödyntämistä helpottavat Keskolla sen sijaan uudet innovaatiot.

Sitten meillä on, ihan maailmanlaajuisesti tämmöstä edelleenkävijyyttä, Gasumin kanssa tehdään tota noita Pirkka tuotteita, biokaasun avulla niin. Mitäs yhtiöitä siinä on mukana. Myllyn paras ja Wursti tekevät yhteistyötä, jossa kaupan syömäkelvottomasta biojätteestä valmistettua

biokaasua hyödynnetään energiana uusien Pirkka tuotteiden valmistuksessa. Ja se on semmosta aika huippu juttua, että sitä biojätteestä syntyntä kaasua hyödynnetään valmistettaessa uusia tuotteita.

Ruokahävikin jakelu herätti ajatuksia haastateltavien kesken. Sen koettiin olevan hyvä keino kaupoissa ja ravitsemispalveluissa syntyvän ruokahävikin hyödyntämiseen, mutta vaatii vielä kehitystä.

Se kaupoissa se ruoka, joka uhkaa jäädä vanhaksi, josta syntyisi ruokahävikkiä. Ni jotta se saataisi jaettua niinku jakelun kautta sellasille ihmisille, jotka on sen tarpeessa. Niin siihen ei auta se ulosjakeluvolite, koska meiltä puuttuu siis toimijat ja jakelijat jotka ottaa sen vastaan - - Sit pitäis käydä keskustelua siitä ja pohtia miten voitaa turvata ruoan hävikkiruoan jakelu kaikilla paikkakunnilla Suomessa.

Yhdessä haastattelussa nousi esiin, että Suomessa Eviran ruoka-apuohje on hyvä. Sen avulla jo syntyneen ruokahävikin hyödyntäminen on helpottunut kauppojen ja ravitsemuspalveluiden osalta.

Ruoka-apu ohjeen mukaan ni sitä voidaan tota jakaa kuitenkin näille hyväntekeväisyysjärjestöille, että se se meitähän koskee tietysti samat EU säännökset, kun kaikkia muitakin EU:n kansalaisiakin, mutta sitten tää Eviran ruoka-apu ohje on hyvä apu niille, niille paikallisille toimijoille, koska siinä on sitten niinku tulkittu se ja kerrottu ne vastuut ja miten sen voi tehdä. Että ennen tätä ruoka-apua ne kaupat esimerkiksi uskalsi paljon nihkeämmin antaa sitä, koska he mietti näitä vastuu ja muita asioita.

Jätehuoltolaitokselle tuleva biojäte hyödynnetään myös. Lakeuden Etapilta kerrotaan, että siellä biojätteestä tehdään yhdessä puhdistamolietteiden kanssa biokaasua ja maanparannusraetta, Ranua. Eli se on tavallaan kierrätystä, mutta myös hyödyntämistä, koska saadaan kierrätystuote Ranua mädätteestä ja sen lisäksi biokaasua.

#### **4.7 Ruokahävikin määrä**

Tutkimuksessa ei erikseen käsitelty syntyvän ruokahävikin määriä, mutta Atrian ja Keskon haastatteluista ne nousivat esiin. Jätehuoltoyhtiön haastattelussa oltiin kiinnostuneita määristä ja yhtenä aiheena oli biojätteen määrät ja niiden seuranta.

Atrialla seurataan hyvin tarkasti hävikin määrää, oli se sitten elintarviketta, pakkausmateriaalia tai jotain muuta. Mahdollisimman hyvä raaka-aineiden hyödyntäminen on taloudellisestikin järkevää. Joissain tuoteryhmissä hävikki voi olla jopa 20 % luokkaa, mutta se ei ole ruokahävikkiä vaan esimerkiksi haihtumishävikkiä. Jos puhutaan ruokahävikistä, niin se on 1-5 % välillä Atrialla.

Keskolla seurataan myös ruokahävikkimääriä tarkasti. Vähittäiskaupan osuus heidän tietojensa mukaan kokonaisruokahävikistä on 18%. Keskolla syntyvän ruokahävikin määrä kaupassa on keskimäärin 1,7% liikevaihdosta.

Jätehuoltoyhtiön haastattelussa oltiin kiinnostuneita sen toiminnasta. Haastattelussa haluttiin myös tietää, miten heillä seurataan syntyvän biojätteen määrää. Haastattelussa selvisi, että jätteen synnyn vähentäminen kuuluu vahvasti jäteneuvonnan työhön ja myös viestintään. Jätehuoltoyhtiössä toimintaa määrittää paljon jätehierarkia eli jätteen etusijajärjestys. Sen mukaan ensisijaisesti pitää vähentää jätettä, sen jälkeen käyttää uudelleen siihen tarkoitukseen mihin sitä on käytetty, sitten tulee kierrätys ja hyödyntäminen energiana ja viimeisenä on kaatopaikka. Ruokajätettä Suomessa ei kuitenkaan mene ollenkaan kaatopaikalle.

Lakeuden Etapilla seurataan biojätteen määrää punnitsemalla kaikki biojätekuormat, mitä sinne tulee. He myös laskevat paljonko biojätettä tulee vuodessa asukasta kohden, vuonna 2016 määrä oli 46,8 kg/asukas ja vuonna 2017 45,5 kg/asukas. Luvut ovat kuitenkin suuntaa antavia.

Tässä on nyt otettava huomioon se, että mehän tähän on laskettu vaan ne kotitaloudet, joissa on se biojätteen erilliskeräys. Mehän ei tiedetä sitä, että kuinka monella todellisuudessa on kompostori et, kuinka moni kompostoi sen biojätteen et sekin on sitten puuttuu tästä ja sitten on kotitalouksia jotka laittaa poltettavan jätteen joukkoon sen biojätteen elikkä tähän kotitalousjätteen joukkoon et meillä ei oo pakollinen se biojätteen keräys - - On laskettu sen mukaan et, kuinka sitä on synnytetty niissä kotitalouksissa, joissa on se biojätteen erilliskeräys ja tähän on laskettu, laskettu kg per asukas - - Tiedetään taloyhtiöissä asuntojen määrä mutta ei asukasmäärää. Siihen on sitten pitänyt vaan tilastokeskukselta hakea se luku et, kuinka paljon keskimäärin asuu per asunto henkilöitä niin ni se on tosi niinku suuntaa antava et, sillä tavalla mutta ollaan haluttu seurata sitä ihan sen vuoksi että tota kuitenkin se biojätteen pois saaminen sieltä poltettavan jätteen joukosta on tärkeätä.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tarkoituksena oli etsiä vastaukset kysymyksiin, miten ruokahävikki voidaan määritellä, miksi ruokahävikkiä syntyy elintarvikeketjun eri vaiheissa ja miten syntyvää ruokahävikkiä voitaisiin vähentää tai sen syntyä välttää. Tutkimuksessa haastateltiin ruokaketjun eri vaiheissa toimivia asiantuntijoita.

Suurin osa haastateltavista koki ruokahävikin syömäkelpoiseksi ruoaksi, joka heitetään roskiin. Se on helpoin tapa mieltää ruokahävikki, mutta ei aina tutkimukseen sopiva määrittelyn vaikeuden takia, varsinkin teollisuudessa ja alkutuotannossa. Ruokahävikin määrää Suomessa tutkineessa FOODSPILL-hankkeessa ruokahävikkiä oli alun perin syömäkelpoinen ruoka, kun taas FOODSPILL 2-hankkeessa poistohetkellä syömäkelvottomat tuotteet eivät kuuluneet hävikkiin vaan olivat jätettä. FOODSPILL-hankkeissa käytetyt määritelmät ovat lähellä haastateltavien näkemyksiä. Euroopan unionin alueella keskittynyt FUSIONS tutkimuksessa ruokahävikkiä taas on ollut elintarvikkeet ja niiden syömäkelvottomat osat, joka eroaa suuresti haastateltavien näkemyksestä.

Ruokahävikin syntymisen syiksi nousivat kirjallisuudessaakin esitetyt syyt. Näitä olivat alkutuotannossa ylituotanto, sääolosuhteet, prosesseista johtuvat hävikit ja tuhot viljelyn aikana. Teollisuudessa hävikkiä syntyi valmistusprosesseissa ja ylituotannosta. Kaupassa syntyvän hävikin syitä olivat suuri valikoima, paljoustarjoukset ja tuotteiden vauriot. Kotitalouksista hävikkiä syntyy, kun ei eroteta parasta ennen- ja viimeinen käyttöpäivä merkintöjä toisistaan, kulutustottumusten ja liian isojen pakkauskokojen takia. Ihmisten asenteet nostettiin kirjallisuudessa esiin ruokahävikin syntysyyksi ja asenteiden muutos keinoksi ruokahävikin vähentämiseen, ja tämä nousi esiin myös tutkimuksessa. Myös logistiikan ja varastoinnin mainittiin aiheuttavan ruokahävikkiä sekä haastatteluissa että kirjallisuudessa.

Kirjallisuudessa esitettyjen syiden lisäksi haastatteluissa ruokahävikin syntymisen syiksi alkutuotannossa nousi esiin kakkoslaatu ja sadonkorjuuvelvoitteen puuttuminen. Teollisuudessa hävikin koettiin johtuvan enemmän asioiden mennessä pieleen tai joissain määrin siitä, kun ei tiedetä asiakkaiden tilausmääriä, ja tehdään liikaa tuotteita. Kaupassa poisheittohävikin syiksi koettiin ennustettavuuden vaikeus, kun

tarjontaa pitää olla paljon ja riittävästi ja lisäksi inhimilliset virheet. Kuluttajilla syntyvän hävikin syiksi tutkimuksessa nousivat esiin inhimilliset syyt ja tietämättömyys.

Kirjallisuudessa mainitut maailmalla ruokahävikin vähentämiseksi kehitetyt keinot, hävikkiverkkokauppa, uudet sovellukset, hävikkiruokaravintolat, tiedottaminen ja uudet innovaatiot hävikkiruoan hyödyntämiseen, nousivat myös tutkimuksessa esiin. Niiden lisäksi alkutuotannossa satokausiajattelun ja oikeiden toimintatapojen koettiin olevan keinoja ruokahävikin vähentämiseen. Teollisuuteen toivottiin enemmän riskiperusteista ajattelua, tuotannon jatkuvaa kehittämistä, säilyvyysaikojen pidentämistä, tehokasta logistiikkaa ja pakkausten kehittämistä. Kaupan alalla koettiin, että alennustarrakäytäntöä voidaan kehittää ja parantaa ja samoin tilausjärjestelmiä. Kuluttajilta toivottiin asenteisiin muutosta ja heitä pitäisi auttaa vähentämään hävikkiä esimerkiksi uudella tekniikalla. Myös yhteistyön kehittäminen ruokaketjussa ja Suomessa teknologiaosaamisen toivottaisiin tuovan apua ruokahävikin vähentämiseen ja mahdollisesti välttämiseen. Lisäksi ruokahävikin vähentämiseksi tärkeiksi seikoiksi nousi paikallisen ruoan arvostus, pakkausmerkintöjen selkeyttäminen ja ruokahävikin mittaaminen. Luovuutta voitaisiin tuoda lisää ruokahävikin vähentämiseen keksiä luovia ratkaisuja, miten ruokahävikkiä voitaisiin hyödyntää. Kouluilla koettiin olevan keino ruokahävikistä tiedottamiseen ja sitä kautta mahdollisesti vähentämiseen. Kotitalousopetus opettaa arjen hallintaa ja siihen voitaisiin sisällyttää ruokahävikistä opettamista ja sen syntymisen välttämistä. Kouluissa voitaisiin myös opettaa ruoan ympäristövaikutuksia ja lapset voisivat kotonakin kertoa oppimistaan asioista.

Monessa tutkimuksen haastattelussa koettiin kuluttajilla syntyvän hävikin vähentämisen olevan erityisen tärkeää. Kuluttajalla syntyvään hävikkiin olisi hyvä puuttua, koska siihen ruokaan joka menee kuluttajalla hukkaan, on käytetty paljon resursseja ja jokainen pystyy vaikuttamaan sen vähentämiseen. Ihmiset eivät ehkä osaa ajatella mitä seurauksia heidän roskeen heittämisellä ruoalla on. Sen tuottamiseen on käytetty runsaasti energiaa ja työtä ja sitten se heitetään roskeen. Ihmisille tiedotetaan asioista kyllä, mutta asiat pitäisi saada paremmin esille ja motivoida ihmisiä, raha on usein hyvä motivoija eli kuinka paljon ihmiset heittävät rahaa roskeen ruoan mu-

kana. Nyt monille on myös tärkeää ympäristöasiat ja niihin halutaan kiinnittää huomiota. Voisiko ruokahävikin vähentämisestä tehdä trendin, joka motivoi myös koko ruoantuotantoketjua vähentämään ruokahävikkiä kuluttajien ohella.

## 6 POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteet onnistuivat kohtalaisen hyvin. Haastateltavaksi saatiin hyvin ruokaketjun eri vaiheissa toimivia asiantuntijoita, ainoastaan ravitsemispalvelut jäivät puuttumaan ja teollisuudesta olisi voinut olla eri alan toimijoiden näkemyksiä. Haastatteluilla haettiin myös globaalilla tasolla näkemyksiä ruokahävikistä. Näihin kysymyksiin oli haastavaa saada vastauksia, joten globaalin tason osa haastatteluissa jäi kohtuullisen suppeaksi.

Haastattelut antoivat paljon uutta haastattelijalle ja monet haastateltavista olivat innokkaita osallistumaan haastatteluun, vaikka aihealueet joltain osin olivat vieraita heille. Haastateltavien etsimisessä ja haastattelujen sopimisessa meni yllättävän paljon aikaa, ja koska osa haastatteluista oli aika kaukana, niin ne vaativat paljon työtunteja. Haastattelujen tekeminen oli haastavaa, koska haastattelijalla ei ollut aikaisempaa kokemusta haastatteluista.

Aiheesta kattavammin tiedon saamiseksi pitäisi tehdä useampia haastatteluita. Haastateltavaksi olisi hyvä saada esimerkiksi maatalousyrittäjiä, teollisuudesta useamman alan näkemykset eli esimerkiksi meijeri- ja vihannes- ja kasvisala sekä ravitsemispalveluista ravintolat, lounasruokalat ja kahvilat. Yhden haastattelun päätteeksi heräsi lisäksi kiinnostus laivojen buffetruokailujen aiheuttaman ruokahävikin tutkimiseen.

Tämä aihe on ajankohtainen ja sitä tullaan todennäköisesti tutkimaan paljon tulevaisuudessa. Tutkimuskohteita on paljon. Voidaan tutkia muun muassa ruokaketjun eri vaiheita, ruokahävikkimääriä, hävikin synnyttämiä ympäristövaikutuksia tai taloudellisia menetyksiä. Ruokahävikin vähentämiseksi olisi kuitenkin aluksi tärkeää saada tietää, kuinka paljon ruokahävikkiä syntyy, muuten sitä on vaikea vähentää, kun ei tiedetä mistä on lähdetty liikkeelle. Täten olisi hyvä, jos jokainen toimija alkaisi seurata syntyvän hävikin määrää tarkasti.



## LÄHTEET

- Erityiskertomus nro. 34, 2016. [Verkkójulkaisu]: Luxemburg: Euroopan tilitarkastustuomioistuimen erityiskertomus [Viitattu 21.2.2018]. Saatavana: [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR16\\_34/SR\\_FOOD\\_WASTE\\_FI.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR16_34/SR_FOOD_WASTE_FI.pdf)
- EU 178/2002. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 178/2002. [Viitattu 21.2.2018]. Saatavana: <https://publications.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/475f0c43-085e-486c-89cd-c4b49e0e09c2/language-fi>
- EU 2006/12/EY. Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2006/12/EY. [Viitattu 21.2.2018]. Saatavana: <https://publications.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/cec7b0bf-6150-47e0-8e36-30937b628d1b/language-fi>
- EU Platform on Food Losses and Food Waste. [Verkkosivu]: European Commission [Viitattu 14.2.2018]. Saatavana: [https://ec.europa.eu/food/safety/food\\_waste/eu\\_actions/eu-platform\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/eu-platform_en)
- Food waste definition. [Verkkosivu]: FUSIONS. [Viitattu 27.1.2018]. Saatavana: <https://www.eu-fusions.org/index.php/about-food-waste/280-food-waste-definition>
- FUSIONS. 2014. [Verkkójulkaisu]. FUSIONS Definitional Framework for Food Waste. 2014. [Viitattu 5.2.2018]. Saatavana: <https://www.eu-fusions.org/phoca-download/Publications/FUSIONS%20Definitional%20Framework%20for%20Food%20Waste%202014.pdf>
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U. & Emanuelsson, A. 2013. The methodology of the FAO study: "Global Food Losses and Food Waste- extent, causes and prevention" – FAO, 2011. [Verkkójulkaisu]. The Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK). [Viitattu 19.1.2018]. Saatavana: <https://pdfs.semanticscholar.org/19c0/065b1ad3f83f5ce7b0b16742d137d0f2125e.pdf>
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R. & Meybeck, A. 2011. Global food losses and food waste. [Verkkójulkaisu]. Food and agriculture organization of the united nations. [Viitattu 9.1.2018]. Saatavana: <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>
- Hartikainen, H., Kuisma, M., Pinolehto, M., Räikkönen, R. & Kahiluoto, H. 2014. Ruokahävikki alkutuotannossa ja elintarvikejalostuksessa. [Verkkójulkaisu].
- Hirsijärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uud. p. Helsinki: Tammi.

- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu, Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press Oy Yliopistokustannus.
- Junttila, J. 9.8.2015. Hyvä ruoka päättyy roskeeseen. [Verkkajulkaisu]. Tiede. [Viitattu 3.4.2018]. Saatavana: [https://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/hyva\\_ruoka\\_paatyy\\_roskeeseen](https://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/hyva_ruoka_paatyy_roskeeseen)
- Karjalainen, P. 14.12.2017. Ruokahävikki on globaali ongelma: Näin sitä yritetään ratkaista Suomessa. [Verkkajulkaisu]: Seura. [Viitattu 3.4.2018]. Saatavana: <https://seura.fi/asiat/ajankohtaista/ruokahavikki-globaali-ongelma-nain-sita-yritetaan-ratkaista-suomessa/>
- Key facts on food loss and waste you should know!. [Verkkosivu]. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. [Viitattu 15.1.2018]. Saatavana: <http://www.fao.org/save-food/resources/keyfindings/en/>
- Koivupuro, H-K., Jalkanen, L., Katajajuuri, J-M., Reinikainen, A. & Silvennoinen, K. 2010. Elintarvikeketjussa syntyvä ruokahävikki. [Verkkajulkaisu]. Jokioinen: MTT. [Viitattu 9.1.2018]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti12.pdf>
- Lahti, R. 2018. Ministeri Jari Lepän erityisavustaja. Maa- ja metsätalousministeriö. Haastattelu 17.3.2018.
- Matavfall i Sverige. 2016. [Verkkajulkaisu]. Naturvårdsverket. [Viitattu 1.2.2018]. Saatavana: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-8765-4.pdf?pid=18807>
- Palopuron agroekologinen symbioosi. [Verkkosivu]. Luomu.fi. [Viitattu 16.4.2018]. Saatavana: <http://luomu.fi/hankkeet/palopuron-agroekologinen-symbioosi/>
- Quested, T., Ingle, R. & Parry, A. 2013. [Verkkajulkaisu]. Household Food and Drink Waste in the United Kingdom 2012. [Viitattu 1.2.2018]. Saatavana: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/hhfdw-2012-main.pdf.pdf>
- Royte, E. 2014. Hävikin kova hinta. [Verkkolehtiartikkeli] National Geographic Suomi, 53–63, [Viitattu 11.1.2018]. Saatavana: [https://white-album.s3.amazonaws.com/files/bonnier-ngm-bp\\_restricted\\_download\\_files-ngm\\_fi\\_08\\_200604-08\\_food\\_waste\\_web.pdf](https://white-album.s3.amazonaws.com/files/bonnier-ngm-bp_restricted_download_files-ngm_fi_08_200604-08_food_waste_web.pdf)
- Silvennoinen, K. 2018. Tutkija. Luonnonvarakeskus. Haastattelu 5.4.2018.
- Silvennoinen, K., Koivupuro, H-K., Katajajuuri, J-M., Jalkanen, L. & Reinikainen, A. 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. [Verkkajulkaisu]. Jokioinen: MTT. [Viitattu 12.1.2018]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti41.pdf>

- Stenmarck, Å., Jensen, C., Quested, T. & Moates, G. 2016. [Verkkajulkaisu]. Estimates of European food waste levels. [Viitattu 5.2.2018]. Saatavana: <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>
- Talouselämä. 2017. Suomessa hävikkiruokaa hyödyntäviä yrityksiä toimii jo lukuisia-Matsmartin kautta "pelastettu" jo 24 000 kiloa ruokaa. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 3.4.2018]. Saatavana: <https://www.talouselama.fi/uutiset/suomessa-havikkiruokaa-hyodyntavia-yrityksia-toimii-jo-lukuisia-matsmartin-kautta-pelastettu-jo-24-000-kiloa-ruokaa/9d91ee79-8d8a-335a-86e1-b9372be8d4fb>
- The Courtauld Commitment. [Verkkosivu]: WRAP. [Viitattu 1.2.2018]. Saatavana: <http://www.wrap.org.uk/content/what-is-courtauld>
- Tillaeus, J. 2018. Kaupunkilaiset päättivät laittaa ylimääräisen ruoan keroon- perustivat yhteisen jääkaapin, jota kaikki saavat täyttää ja tyhjentää. [Verkkajulkaisu]. Yle uutiset. [Viitattu 3.4.2018]. Saatavana: <https://yle.fi/uutiset/3-10135809>

## **LIITTEET**

Liite 1. Haastattelukysymykset

Liite 2. Haastateltavat

## LIITE 1 Haastattelukysymykset

### 1. Tausta

Miten työsi liittyy ruokahävikkiin?

### 2. Ruokahävikin määrittely

Miten määrittelet ruokahävikin?

### 3. Ruokahävikin syntyminen syyt

Miksi ruokahävikkiä syntyy?

Mitkä tekijät vaikuttavat ruokahävikin syntymiseen?

### 4. Ruokahävikki suomessa vs. globaalisti

Miten ruokahävikkimäärä Suomessa eroaa globaalista ruokahävikkimäärästä?

Miten suomalainen ruokahävikki eroaa globaalista ruokahävikistä?

Mitkä asiat Suomessa hoidettu hyvin? Onko jotain, jota voisi kaupallistaa?

Mitä Suomessa ja globaalisti voitaisiin tehdä paremmin?

Miten Suomi voisi ottaa oppia muilta?

Mitä hyviä esimerkkejä ruokahävikin vähentämisestä on

- Suomessa?

- muualla?

### 5. Ruokahävikin vähentäminen

Miten ruokahävikkiä voidaan vähentää?

-Suomessa

-Globaalisti

### 6. Räätelöidyt kysymykset

#### a) Alkutuotanto

Miksi alkutuotannossa syntyy ruokahävikkiä?

Miten hävikin syntymistä pyritään välttämään?

Miten hävikkiä hyödynnetään?

Miten hävikkiä pyritään vähentämään?

Miten suomalaisessa alkutuotannossa ruokahävikkiin suhtautuminen poikkeaa globaalista (määrä, laatu, lainsäädäntö ym.)?

#### b) Teollisuus

Miksi teollisuudessa syntyy ruokahävikkiä?

Miten hävikin syntymistä pyritään välttämään?

Miten hävikkiä hyödynnetään?

Miten hävikkiä pyritään vähentämään?

Miten suomalaisessa elintarviketeollisuudessa ruokahävikkiin suhtautuminen poikkeaa globaalista (määrä, laatu, lainsäädäntö ym.)?

#### c) Kauppa

Miksi kaupassa syntyy ruokahävikkiä?

Miten hävikin syntymistä pyritään välttämään?

Miten hävikkiä hyödynnetään?

Miten hävikkiä pyritään vähentämään?

Miten suomalaisessa myynnissä ruokahävikkiin suhtautuminen poikkeaa globaalista (määrä, laatu, lainsäädäntö ym.)?

#### d) Tutkimukset ja kuluttaja

Kuinka totuudenmukaisen kuvan ruokahävikkitutkimukset antavat ruokahävikin määrästä?

Miten ruokahävikin määritelmät poikkeavat toisistaan? Onko yhteisen määritelmän löytyminen mahdollista?

Miten kuluttajien käyttäytymistä voisi ohjata kestävämpään suuntaan?

Miten suomalaisten kuluttajien ruokahävikkiin suhtautuminen poikkeaa globaalista?

#### e) Jätehuolto-yhtiö

Seurataanko etapilla syntyvän biojätteen määriä?

Miten biojätettä hyödynnetään?

#### 7. Ruokaketjun muut vaiheet

Miten ketjun muut vaiheet vaikuttavat hävikin syntymiseen? (alkutuotanto, teollisuus, kauppa)

## LIITE 2. Haastateltavat

### Alkutuotanto

- ProAgria, luomukasvintuotannon asiantuntija Erkki Vihonen
- Maa- ja metsätalousministeri Jari Lepän erityisavustaja ja Ilmajoen kunnanvaltuutettu, Risto lahti

### Teollisuus

- Atria Oyj, laatupäällikkö Marianne Ketola

### Kauppa

- Kesko Oyj, Länsi-Suomen aluejohtaja Jari Alanen ja K-kauppias Mikko Salmia
- S-market Lehtinen, marketpäällikkö Mikael Luotola

### Tutkijat

- Luonnonvarakeskus, Kirsi Silvennoinen
- Tohtorikoulutettava, Lotto Alhonnoro

### Jätehuolto-yhtiö

- Lakeuden Etappi Oy, jäteneuvoja Oona Salo