

Nina Gynther

**RUOKAHÄVIKKIIN
LIITTYVÄ ESISELVITYS**
case Etelä-Savon ammattiopisto

Opinnäytetyö
Matkailu- ja palveluliiketoiminnan koulutus

2019



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Nina Gynther	Restonomi (AMK)	Kesäkuu 2019
Opinnäytetyön nimi Ruokahävikkiin liittyvä esiselvitys – case Etelä-Savon ammattiopisto		39 sivua
Toimeksiantaja Etelä-Savon ammattiopisto		
Ohjaaja Eeva Koljonen		
Tiivistelmä Tämän opinnäytteen tavoitteena oli selvittää Etelä-Savon ammattiopiston opiskelijaravinto- laiden ruokahävikin määriä. Työstä saadulla systemaattisella seurannalla toimeksiantajalle pystyttiin osoittamaan hävikin kannalta oleelliset kohdat valmistusprosessissa. Tutkimuk- seen osallistuivat opiskelijaravintolat Napostella, Ilona, Kiito-Orava ja Käenkaali Mikkelistä. Näistä kaksi ensimmäistä ovat valmistuskeittiöitä ja kaksi jälkimmäistä jakelukeittiöitä. Keittiöt tarjoavat yhteensä noin 1 100 lounasannosta päivittäin. Lounaspalveluja tuotetaan oppilai- den lisäksi myös henkilökunnalle sekä ulkopuolisille asiakkaille. Mittauksia tehtiin jokaisessa keittiössä yhden päivän ajan tammikuussa 2019. Mittauksissa selvitettiin keittiöstä syntyvän keittiöhävikin, tarjoilulinjastosta syntyvän tarjoiluhävikin ja asi- akkaiden jättämän lautashävikin määriä. Mittausmenetelminä käytettiin sekä laadullisia että määrällisiä menetelmiä. Saatuja tuloksia verrattiin Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen tuloksiin. Keittiöt tuottivat keskimäärin vähemmän ruokahävikkiä kuin Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeeseen osallistuneet keittiöt. Hävikkien määrissä oli kuitenkin isoja vaihteluja keittiöiden välillä. Tarjoiluhävikki oli lähes kaikissa suurimpana hävikin la- jina. Voimassa olevan lainsäädännön mukaan ruokaa saa tarjota vain kerran. Asiakkaiden tuottaman lautashävikin määrä oli riippuvainen ruoan mielekkyydestä sekä liian isosta ote- tusta annoksesta. Tulokset esiteltiin henkilökunnalle kehitysiltapäivässä maaliskuussa 2019. Tilaisuudessa esitettiin myös kehitysehdotukset; hävikkiseurannan aloittaminen, käytössä olevien tarjoilu- linjastojen määrien arviointi ja yhteistyön vahvistaminen valmistus- ja jakelukeittiöiden vä- lillä esimerkiksi WhatsApp -ryhmän kautta. Ryhmätyön yhteenvedossa henkilökunnan yh- teinen vastuu Etelä-Savon ammattiopiston ruokapalveluista vahvistui. Työn yksi osatavoite, keittiöiden prosessien tasalaatuisuus, saavutettiin jo osittain tämän työn esiselvityksen kautta. Henkilökunnasta nousi vahvasti positiiviset tunnelmat hävikkiseurannasta ja sen tär- keydestä. Osaamista haluttiin viedä kaikkiin toimipisteisiin tasavertaisena, jatkokoulutuksen ja entistä tiiviimmän yhteistyön kautta. Linjaston hävikkiruoan myynti oli aloitettu keväällä 2019 seurantapäivien jälkeen.		
Asiasanat ruokapalvelut, ruokahävikki, ilmastonmuutos, kasvihuoneilmiö, kestävä kehitys		

Author (authors)	Degree	Time
Nina Gynther	Bachelor of Hospitality Management	June 2019
Thesis title		
Preliminary study on food loss Case South Savo Vocational College		39 pages
Commissioned by		
South Savo Vocational College		
Supervisor		
Eeva Koljonen		
Abstract		
<p>The aim of this thesis was to find out the amount of food waste in student restaurants in South Savo Vocational College. Systematic monitoring is the only way to find out loss points in the manufacturing process. The participated student restaurants were Napostella, Ilona, Kiito-Orava and Käenkaali here in Mikkeli. The first two ones are cooking kitchens and the latter two ones are service kitchens. They offer about 1,100 lunches per day. Lunch services are produced not only for the students but also for the staff and external customers.</p>		
<p>Measurements were made in each kitchen for one day in January 2019. It was measured how much food waste was produced in the kitchen and in the service line and the number of leftovers by the customers was counted. Both qualitative and quantitative methods were used as measurement methods. The results were compared with the results of the Food Spill project and gathered by the Natural Resources Center here in Finland. On average, kitchens produced less food waste than the kitchens that participated in the Food Spill project. However, there were large variations in the total amount of wastes between kitchens. Service waste was the biggest loss type almost in all the kitchens. This was partly due to the large number of serving lines. Under current legislation, food can only be offered once. The number of leftovers produced by customers depended on how much they liked the food and others said that they had taken too much food on their plate.</p>		
<p>The results were presented to the staff on the development afternoon in March 2019. The development proposals were also presented in this event; the beginning of the loss follow-up, evaluation of the numbers of the service lines in use and strengthening of the cooperation between the cooking kitchens and service kitchens for example through WhatsApp group. By the teamwork, the common responsibility of the staff for the food services of the vocational college of Etelä-Savo, strengthened. The one target of the work, the homogeneity of the processes of kitchens, was already partly reached through the preliminary study of this work. The staff wanted to increase and share their know-how by creating equal training opportunities and by working towards a stronger cooperation between the kitchens. The sales of the food waste of the service lines had been begun in the spring of 2019 since the follow-up days.</p>		
Keywords		
food services, food waste, climate change, greenhouse effect, sustainable development		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TYÖN TAUSTAA.....	6
2.1	Työn tavoite.....	7
2.2	Yhteistyökumppanit Etelä-Savon ammattiopisto ja Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä-hanke.....	7
3	RUOKAHÄVIKKI.....	9
3.1	Aiheen ajankohtaisuus.....	9
3.2	Ruokahävikin synty ja käsitteet.....	11
4	VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN.....	13
4.1	Hiilijalanjälki, hiilibudjetti sekä hiilineutraali.....	14
4.2	Kestävää kehitystä kohti.....	16
4.3	Poliittisia päätöksiä taustalla.....	17
5	RUOKAHÄVIKKIIN LIITTYVIÄ SELVITYKSIÄ JA HANKKEITA.....	18
5.1	Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hanke.....	19
5.2	Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seurantatyökalun kehittäminen - Wastestimator 2016–2018 -hanke.....	22
6	RUOKAHÄVIKIN ESTÄMINEN.....	24
6.1	Ennakoivat toimet/ Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi - Lexfoodwaste 2016–2018 -hanke.....	24
6.2	Ennakoivat toimet ruokapalveluissa.....	26
6.3	Käytännön toimet ruokapalveluissa.....	28
7	TUTKIMUSMENETELMÄT JA TYÖN TOTEUTUS.....	29
7.1	Benchmarking.....	30
7.2	Havainnointi.....	30
7.3	Mittaukset.....	31
8	TULOKSET.....	33
8.1	Tulokset ja ehdotetut kehitysajat.....	33

8.2 Kehitysiltapäivä.....	36
9 POHDINTA JA TYÖN ARVIOINTI.....	37
LÄHTEET.....	40

1 JOHDANTO

Ruokahävikki on ajankohtainen ja puhutteleva aihe. Ruoan tuotannon eri vaiheet synnyttävät ilmastovaikutuksia koko pellolta pöytään ketjun ajan. Jos ruoka päätyy jätteeksi, ovat kaikki päästöt syntyneet turhaan. Ympäristönäkökulman lisäksi on yritysten taloudellinen puoli myös tärkeää huomioida. Resurssien haaskaaminen, raaka-aineiden tai valmiin ruoan muodossa, on taloudellisesti kannattamatonta.

Tämän opinnäytetyön aiheena on ruokahävikkiin liittyvä esiselvitys Etelä-Savon ammattiopiston opiskelijaravintoloissa. Työn toimeksiantajana on Etelä-Savon ammattiopisto ja yhteistyökumppanina Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hanke. Selvitykseen osallistui neljä opiskelijaravintolaa Mikkelistä. Tutkimukseen osallistuivat opiskelijaravintolat Napostella, Ilona, Kiito-Orava ja Käenkaali. Näistä kaksi ensimmäistä ovat valmistuskeittiöitä ja kaksi jälkimmäistä ovat jakelukeittiöitä. Keittiöt tarjoavat yhteensä noin 1 100 lounasannosta päivittäin. Lounaspalveluja tuotetaan oppilaiden lisäksi myös henkilökunnalle sekä ulkopuolisille asiakkaille.

Mittauksia tehtiin jokaisessa keittiössä yhden päivän ajan tammikuussa 2019. Mittauksissa selvitettiin keittiöiden keittiöhävikin, tarjoiluhävikin ja asiakkaiden jättämän lautashävikin määriä. Mittausmenetelminä käytettiin sekä laadullisia että määrällisiä menetelmiä. Saatuja tuloksia verrattiin Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen tuloksiin. Opinnäytetyön tulokset esiteltiin maaliskuussa 2019 Etelä-Savon ammattipistolla kaikkien osallistuvien keittiöiden henkilökunnalle sekä ruokapalvelualan opetushenkilöstölle. Työstä saadulla systemaattisella seurannalla, toimeksiantajalle pystyttiin osoittamaan, hävikin kannalta oleelliset kohdat valmistusprosessissa.

2 TYÖN TAUSTAA

Ruokahävikkiin liittyvät toimenpiteet kuuluvat nykyään yhä useampien yritysten päivittäisiin toimintatapoihin. Yritykset haluavat sijoittaa hävikkimäärien selvitykseen sekä parantaa prosesseja tuloksista saadun tiedon avulla. Toimilla tähdätään sekä resurssien hallintaan että ilmastonvaikutusten pienentämiseen.

2.1 Työn tavoite

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan ruokahävikkiä ruoanvalmistusprosessien näkökulmasta. Tarkastelussa perehdytään ravitsemispalveluiden ruokaprosesseihin Etelä-Savon ammattiopiston Mikkelin toimipaikoissa. Työssä perehdytään aikaisempiin aihetta koskeviin tutkimuksiin ja hankkeisiin. Keskeisinä käsitteinä työssä ovat ruokahävikki ja sen alamuodot keittiöhävikki, tarjoiluhävikki ja lautashävikki. Näiden lisäksi perehdytään ruokahävikin taustalla olevaan ympäristövaikutukseen, ilmastonmuutoksen hillintään, ruokahävikin näkökulmasta. Ympäristöalan käsitteitä ovat ilmastonmuutos, hiilijalanjälki ja hiili-neutraali. Keskeisenä asiakirjana on YK:n Agenda 2030. Tästä asiakirjasta kansalliselle tasolle siirtyviä velvoitteita ja niiden myötä syntyneitä hankkeita tutkitaan myös.

Tutkimusongelmana on, kuinka paljon eri ruokahävikin lajeja syntyy yhden työpäivän aikana Etelä-Savon ammattiopiston Mikkelin opiskelijaravintoloissa. Tämän lisäksi halutaan tietää, kuinka toimipaikat pärjäävät valtakunnallisissa hankkeissa saatuihin lukuihin verrattuna. Vertailussa käytetään kansallisia Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) ja Luonnonvarakeskuksen (Luke) koordinoimia hankkeita. Lisäksi Etelä-Savon ammattiopistolla oli toiveena saada kokonaisvaltainen näkemys osallistuvien toimipaikkojen mahdollisista hävikkikohdista. Kaiken tämän selvitystyön tavoitteena on entisestään yhtenäistää osallistuvien keittiöiden toimintaa ja saada prosessit läpinäkyviksi. Näiden lisäksi työssä etsitään kirjallisuudesta hävikin hallintaan liittyviä kehitysehdotuksia. Tutkimusmenetelminä käytetään sekä määrällisiä että laadullisia menetelmiä.

2.2 Yhteistyökumppanit Etelä-Savon ammattiopisto ja Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hanke

Yhteistyökumppanina on Etelä-Savon ammattiopisto. Opisto on monialainen ammatillinen oppilaitos, joka toimii kahdella paikkakunnalla - Mikkelissä ja Pieksämäellä. Etelä-Savon ammattiopiston toiminta on alkanut 1.8.2009. Toimintaa ohjaa Etelä-Savon Koulutus Oy. Opetusta järjestetään tekniikan- ja liikenteenalalla, sosiaali- ja terveysalalla, matkailu-, ravitsemis- ja talousalalla sekä luonnonvara- ja ympäristöalalla sekä yhteiskuntatieteiden, liiketalouden

ja hallinnon alalla. Opiskelijoita on noin 3 000 henkilöä ja henkilökuntaa noin 380 henkilöä. Etelä-Savon Ammattiopistolla on useita ravintoloita ja kahviloita, jotka palvelevat oppilaita, henkilökuntaa sekä ulkopuolisia asiakkaita. (Etelä-Savon ammattiopisto 2019.) Tässä opinnäytetyössä olivat mukana opiskelijaravintolat Napostella Raviradantieltä, Ilona Otavankadulta, Kiito-Orava Kinnarinkadulta sekä Käenkaali Metsäkouluntieltä. Kaksi enimmäistä ovat valmistuskeittiöitä ja kaksi jälkimmäistä ovat jakelukeittiöitä. Kaikki osallistuneet opiskelijaravintolat ovat Mikkelistä.

Opinnäytetyö tehtiin osittain Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun hallinnoiman Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hankkeen alaisuudessa. Hanke on tarkoitettu eteläsavolaisille pk-ruokapalveluyrityksille. Hanke toimii Mikkelin, Savonlinnan ja Pieksämäen maakuntien alueella. Hanke on avoin ja maksuton kaikille alueen pk-ruokapalveluyrityksille. Hankkeen toiminta-aika on 2018–2019. Hanketta rahoittavat Etelä-Savon maakuntaliitto Euroopan aluekehitysrahastosta ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Hankkeen projektipäällikkönä toimii TKI-asiantuntija Merja Ylönen ja asiantuntijana lehtori Eeva Koljonen Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululta. (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2018.)

Hankkeen tavoitteena on tuottaa ruokapalvelualan pk-yrittäjille uutta tietoa siitä, kuinka he voivat vähentää yritystensä tuottamaa hiilikuormaa. Hanke haluaa myös tuoda yrityksille uutta innovatiivista osaamista muuttuviin asiakastarpeisiin ja uusiin ruokatreendeihin mm. uusien kasvisreseptien kautta. Yrityksille on tarjolla työpajoja, neuvontaa ja koulutusta. Konkreettisina tavoitteina ovat ruokahävikin syntymiseen vaikuttavien tekijöiden tunnistaminen, hävikin vähentämiseen liittyvien keinojen ja toimintamallien tuottaminen ja niiden avulla syntyvän hävikin vähentäminen. (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2018.)

Hanke on aloitettu tammikuussa 2018. Toiminta-aika on 2 vuotta. Hanke on tehnyt hävikkiin ja toiminnan tehokkuuteen liittyviä selvitystöitä jo useissa kohteissa Etelä-Savossa. Merja Ylösen mukaan toteutuneita seurantakohteita on ollut ensimmäisen vuoden aikana jo 6 yritystä, joissa mittauksia on toteutettu 11 eri toimipaikassa. Kohteet saavat seurantapäivästä kattavan muistion, jossa annetaan konkreettisia määriä syntyvistä hävikin eri lajeista ja opastusta

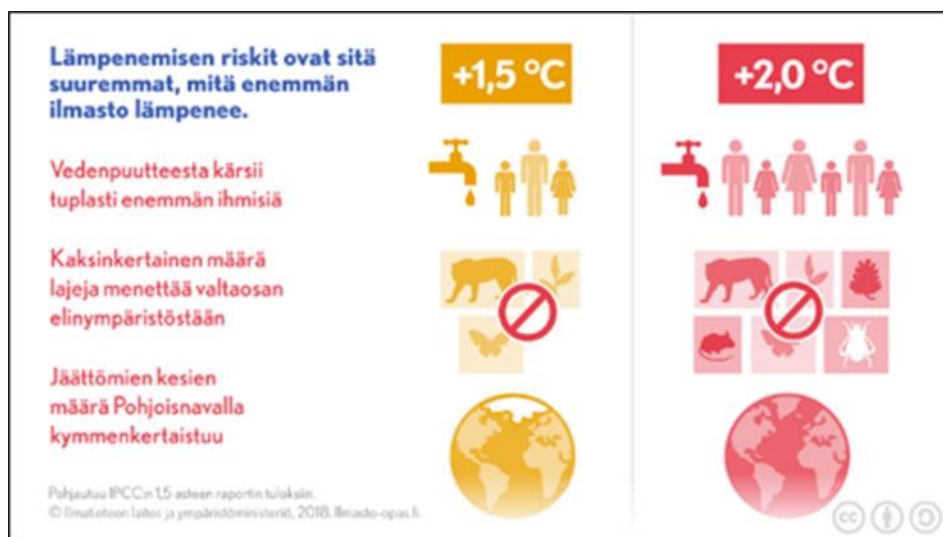
niiden jatkuvaan seurantaan tulevaisuudessa sekä toiminnan kehittämiseen vähähiilisempään päin. Lisäksi hanke on järjestänyt vähähiilisyysteen kannustavia koulutustilaisuuksia alueella kolme kappaletta. (Ylönen 2019.)

3 RUOKAHÄVIKKI

Ruokahävikin syntyä ei pystytä täysin estämään, mutta kaikki vähentämiseen tähtäävät toimet ovat tärkeitä kestäväen kehityksen näkökulmasta. Silvennoisen ym. mukaan hävikiksi päätyvä ruoka heikentää ensisijaisesti yrityksen kannattavuutta ja tehokkuutta. Tämän lisäksi se kuormittaa ympäristöä ja on sosiaalisesti kestäväntöntä. (Silvennoinen ym. 2012, 10.) Näin ollen hävikin vähentämiseen tähtäävät toimet lisäävät yrityksen taloudellisen hyödyn lisäksi myös sen mainehyötyä. Tällä hetkellä ympäristöä huomioivat yritykset koetaan trendikkäinä ja tällä voidaan saavuttaa myönteistä julkisuutta sekä kilpailuetua. (Matkailu- ja Ravintolapalvelut s.a., 3.)

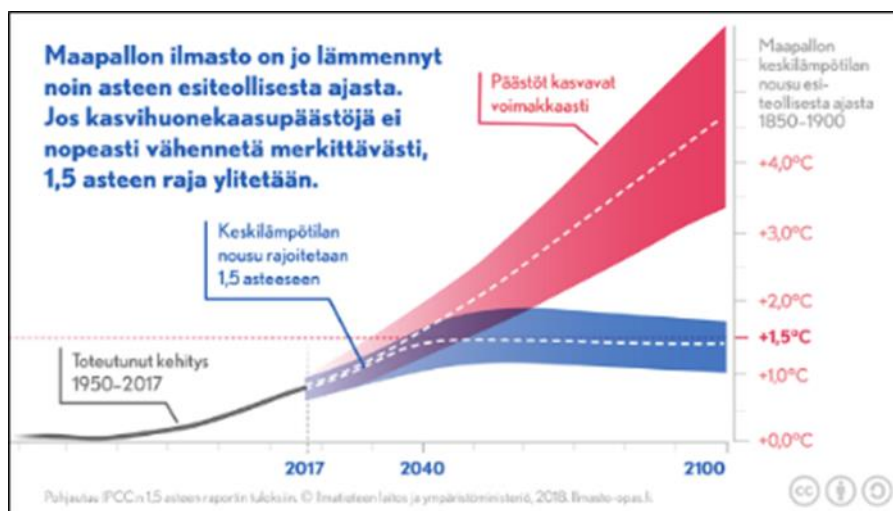
3.1 Aiheen ajankohtaisuus

Kansainvälinen hallitustenvälinen ilmastopaneeli IPPC julkaisi syksyllä 2018 Global Warming of 1.5 °C -erikoisraportin. IPPC käy raportissaan läpi Pariisin ilmastokokouksen esittämää toivetta tarkastella 1,5 °C ja 2 °C keskilämpötilan nousuun liittyviä eroja. Aiemmin sovittua 2 °C rajaa ei enää pidetä riittävänä. Raportissa kerrotaan selkeästi, että 1,5 °C tavoitteessa on pysyttävä. Tämä edellyttää, että kaikkien päästöjen nettomäärä nollataan vuoteen 2050. (Ilmasto-opas s.a.) Kuvassa 1 on kuvattuna 1,5 °C aiheuttamien ja 2 °C aiheuttamien lämpötilamuutosten ympäristövaikutuksia. Puolen asteen muutoksella voivat vaikutukset tuplaantua.



Kuva 1. Ympäristölle aiheutuvien muutosten vertailu/ Ilmatieteen laitos, ympäristöministeriö ja Ilmasto-opas.fi (Ilmasto-opas s.a.)

Kuvassa 2 on kuvattuna punaisella lämpötilan kehitys, jos päästöt jatkuvat ennallaan. Sinisellä on kuvattuna tavoiteltava 1.5 °C nousu. Jos päästöjen määrää ei hillitä, ja ne saavat kasvaa nykyistä tahtia, kasvihuoneilmiö voimistuu. Tämä nostaisi maapallon keskilämpötilaa jopa 6 °C vuosisadan vaihteen loppuun mennessä. Tällä hetkellä nousua on noin 1 °C verran esiteolliseen aikaan nähden. (Ilmasto-opas s.a.)

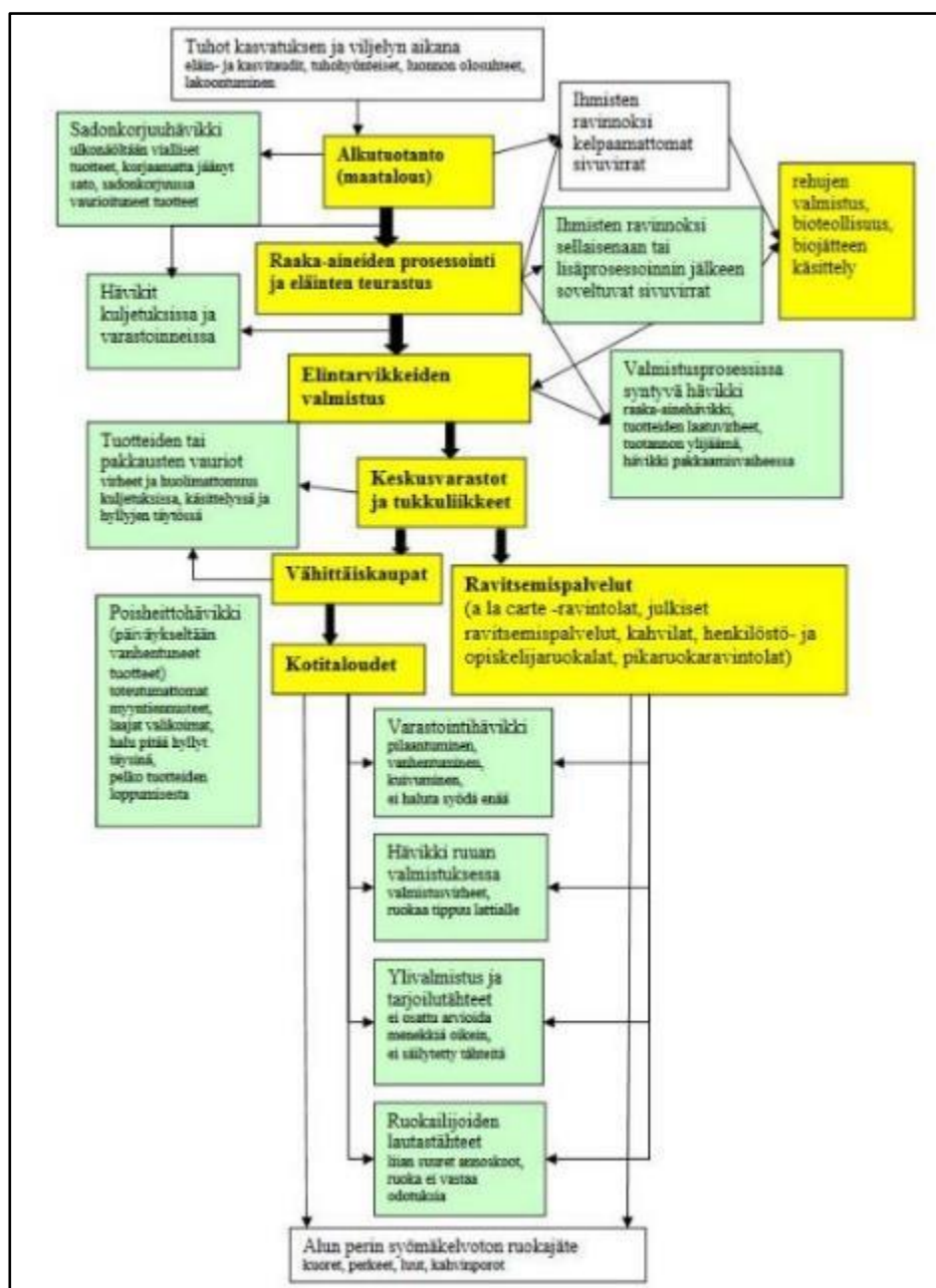


Kuva 2. Keskilämpötilan kehitys/ Ilmatieteen laitos, ympäristöministeriö ja Ilmasto-opas.fi (Ilmasto-opas s.a.)

Näin ollen kaikki teot, jotka tähtäävät ilmastonmuutoksen hidastamiseen, ovat ajankohtaisia. Myös tässä opinnäytteessä käsiteltävä ruokahävikin vähentäminen on ajankohtainen aihe, niin ympäristövaikutusten kuin kestävän kehityksenkin näkökulmasta katsottuna.

3.2 Ruokahävikin synty ja käsitteet

Ruokahävikkiä syntyy koko ruokaketjun aikana useissa eri kohdissa. Toimipaikkojen erilaisuudesta ja niiden liikeideasta johtuen, on hävikin määrä hyvin erilaista eri toimipaikoissa. (Silvennoinen ym. 2012, 49) Kuvassa 3 on Luonnonvaratutkimuskeskuksen selvitys koko ruokaketjussa syntyvästä hävikistä. Ketjun kulkiessa keltaisena, sen mukana kulkevat vihreät laatikot, joissa tuleva hävikki olisi voitu välttää. Valkoiset hävikkilaatitot syntyvät väistämättä. (Koivupuro ym. 2010, 7.) Tässä työssä perehdytään ruokahävikin syntyyn ravitsemispalveluissa ja sen hallintakeinoihin.

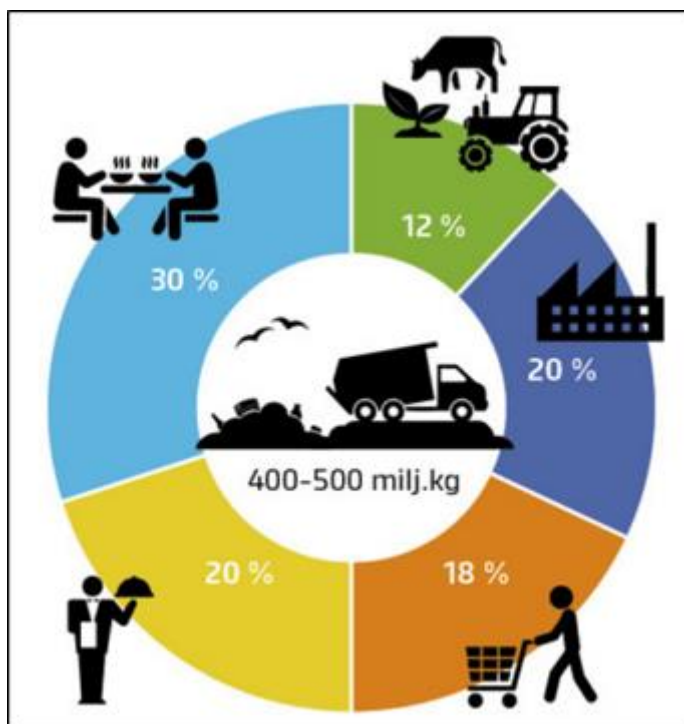


Kuva 3. Ruokahävikin synty elintarvikeketjussa (Koivupuro ym. 2010, 8)

Ruokahävikin määritelmä vaihtelee eri hankkeissa. Tässä hankkeessa ruokahävikiksi luettiin kaikki syötäväksi kelpaava tai aiemmin kelvannut ruoka, joka kuitenkin jostain syystä päätyy biojätteeksi. Normaalista kerättävästä biojätteestä eroteltiin lautasliinat, kahvin porot ja hedelmien tai vihannesten kuoret pois. Kerätty hävikki jaettiin kolmeen eri tasoon; keittiöhävikki, tarjoiluhävikki ja lautashävikki.

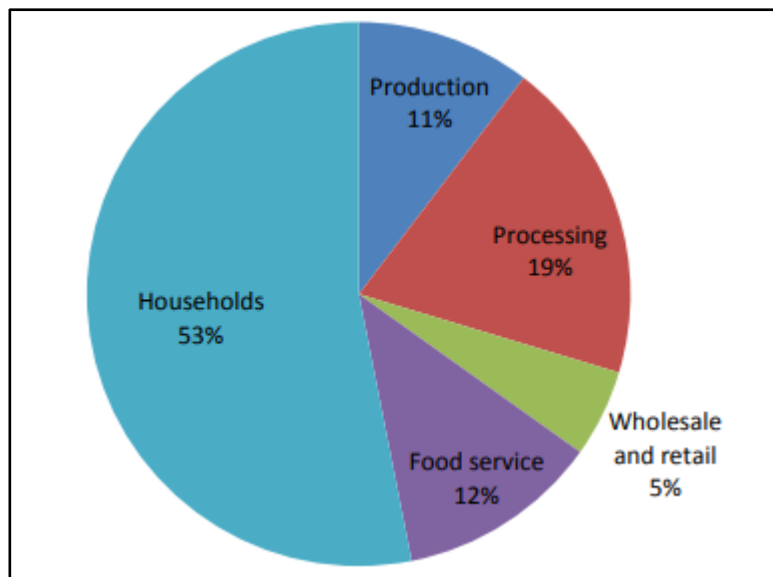
Keittiöhävikkiin laskettiin kuuluvaksi kaikki keittiöstä tuleva ruokahävikki; valmistus-/esikäsittelyhävikki, varastohävikki, ylivalmistus jne. **Tarjoiluhävikiksi** laskettiin tarjoilulinjastosta palautuva ruoka, jota ei uusiokäytetä. **Lautashävikiksi** laskettiin asiakkaiden bioastiaan palauttama ruoka, josta on eroteltu muun biojätteen osuus.

Luonnonvaratutkimuskeskuksen mukaan eri maiden tutkimukset poikkeavat keskenään, joten tulosten vertaaminen ja suomalaisen ruokahävikin määrän suhteuttaminen muiden maiden määriin on vaikeaa (Katajajuuri 2017, 2). Kuvassa 4 on Luonnonvarakeskuksen tutkimuksen tulos Suomen ruokahävikin kokonaismäärän, 400–500 miljoonaa kiloa, jakautumisesta eri toimialojen kesken. Selvitys on tehty vuosina 2010–2012.



Kuva 4. Ruokahävikin jakautuminen ruokaketjussa (Luonnonvarakeskus s.a)

Suurin osa hävikistä syntyy kotitalouksissa. Hävikkiä syntyy henkilöä kohden vuositasolla noin 23 kg/ henkilö. Ravitsemispalveluiden osuus koko määrästä on vuositasolla noin 75–85 milj. kg. (Silvennoinen ym. 2012, 3.)



Kuva 5. Ruokajätteen jakautuminen EU-28 selvityksessä, sisältäen sekä syötävän että ei-syötävän ruokajätteen (Stenmarck ym. 2016, 4)

Ruokajätteen kokonaismäärä EU:n alueella arvioidaan olleen vuonna 2012 88 miljoonaa tonnia. Kuvassa 5 on kuvattuna EU–28 maiden ruokajätteen arvioitu jakautuminen vuosien 2012–2013 aikana. Selvityksessä todetaan olevan epävarmuutta valmistussektorilla, koska vain 4 jäsenmaata on toimittanut tietoja riittävällä tarkkuudella. Osuudet sisältävät sekä syötävät että ei-syötävät ruokajätteet. (Stenmarck ym. 2016, 4.)

Tällä hetkellä maailmassa tuotetusta elintarvikkeista, jotka on tarkoitettu ihmisravinnoksi, FAO:n mukaan noin kolmasosa joutuu hävitettäväksi. Tämä on noin 1,3 miljardia tonnia yhteensä vuositasolla. Tästä teollistuneiden maiden osuus on noin 670 miljoonaa tonnia ja kehitysmaiden osuus noin 630 miljoonaa tonnia. Rahallinen arvo tälle hävikille on teollistuneissa maissa 680 miljardia US dollaria ja kehitysmaissa noin 310 miljardia US dollaria. (The Food and Agriculture Organization of the United Nations 2019.)

4 VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Ruoan aiheuttamia ympäristövaikutuksia pohdittaessa, on hyvä perehtyä ympäristöä kuormittavien asioiden keskeisiin käsitteisiin. Näistä keskeisimpiä

ovat hiilijalanjälki, hiilibudjetti sekä hiilineutraali. Näiden mittareiden avulla kuljetaan kohti kestävästä kehitystä. Kehityksen toteutumista tuetaan globaaleilla valtioiden välisillä sopimuksilla (Ilmasto-opas 2019).

4.1 Hiilijalanjälki, hiilibudjetti sekä hiilineutraali

Maailman väkiluku kasvaa, joten ruokaa joudutaan tuottamaan koko ajan huomattavasti enemmän. Tämä asettaa haasteita ruoan tuotannolle, joka tarkoittaa tasapainoilua ruoan tuotannon ja kasvihuonekaasujen päästöjen välillä. (Maa- ja metsätalousministeriö 2015b, 13.) Berningerin mukaan (2012, 125) ruoan alkutuotanto aiheuttaa suurimman osan ruoan ilmastovaikutuksista. Ruokatuotannon sivutuotteena syntyy kasvihuonekaasuja, kuten esimerkiksi hiilidioksidia. Kasvihuonekaasujen yhteismäärä kuvaa ilmastovaikutusta. Määrä ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalenteina (CO_2e). Tämä **hiilijalanjälki** kuvaa siten tuotteen aiheuttamaa ilmastokuormaa sen koko elinkaaren aikana, eli käytännössä tuotteen ilmastovaikutusta. (WWF -järjestö Suomi s.a.) Hiilijalanjälkeen lasketaan mukaan myös muut merkittävät kasvihuonekaasupäästöt, kuten metaani (CH_4) ja ilokaasu eli dityppioksidi (N_2O). (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra s.a.) Hiilijalanjäljen suuruutta voidaan määrittää erilaisten laskureiden avulla esimerkiksi yritykselle, toiminnalle tai tuotteelle. (Suomen ympäristökeskus s.a.)

Berninger painottaa suomalaisten ruokailutottumusten isoa vaikutusta ruoan hiilijalanjäljen syntyyn ja sen kokoon. Jos suomalaiset söisivät ravitsemuksellisesti oikein, ruokasuositusten mukaisesti, jo tämä vähentäisi ruoan hiilijalanjälkeä 15 %. Ammattikeittiöiden merkitys ilmastovaikutuksen hillinnässä on suuri. Päivittäin valmistetut ja tarjotut 2,2 miljoonaa aterialla, ravitsemuksellisesti oikein nautittuna, olisivat iso potti ilmastotalkoissa. Hävikin karsiminen on kuitenkin tehokkain keino hiilijalanjäljen pienentämisessä. Ruokahävikkilöjen aiheuttamat ilmastovaikutukset koko valmistusketjussa ovat syntyneet turhaan. (Berninger 2012, 128, 135–136.) Lisäksi ympäristövaikutuksia voivat aiheuttaa kaatopaikalle sekajätteenä menneet ruokajätteet, jotka mädäntyessään tuottavat metaania. Metaani on kuitenkin 25-kertaa vahvempi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi. (Antila 2008, 78.)

Toinen ilmastonmuutoksen keskeinen käsite on **hiilibudjetti**. Hiilibudjetti tarkoittaa sitä hiilidioksidipäästöjen määrää, joka voidaan vielä päästää ilmakehään. Tähän liitetään lisäksi lämpenemiselle asetettu raja verrattuna esiteolliseen aikaan. Yhteenvedona tämä tarkoittaa kaikkia päästöjä yhteensä, ovat ne siten tehty 100 vuotta siten tai nyt. Nämä kaikki lasketaan samaan budjettiin. Jos tämä luku ylitetään, johtaa se entistä suurempaan ilmaston lämpenemiseen. Jotta lämpötilaa nostavaa vaikutusta voidaan hillitä, on hiiltä pystyttävä poistamaan ilmakehästä. Koska ilmakehään lasketun hiilen määrä on suoraan yhteydessä lämpötilan nousuun, on päästöihin puututtava ja nopeasti. (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra s.a.)

Ilmastonmuutoksessa edellisten lukujen kautta pyritään **hiilineutraaliuteen**. Hiilineutraaliudella tarkoitetaan sellaista tilannetta, että hiilidioksidipäästöjen tuotos on tasoissa niiden sitomisen kanssa. Hiilineutraalissa olotilassa, oli se sitten yhteiskunta, tuote tai jonkun systeemin hiilijalanjälki, se on koko elinkaaren ajan nolla. Vuoden 2015 Pariisin sopimuksessa tätä tavoitellaan. Tavoitteena on saada tasapaino hiilidioksidipäästöjen ja sitovien hiilinielujen välille viimeistään tämän vuosisadan loppupuoliskolla. (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra s.a.) Kuvassa 6 on kuvattuna päästöjen ja poistojen tilanne nykyään ja vuosisadan puolessavälissä.



Kuva 6. Hiilidioksidin päästöjen ja poistojen tulee yhtä suuret vuosisadan puolivälissä/ Ilmatieteen laitos, ympäristöministeriö ja Ilmasto-opas.fi. (Ilmasto-opas s.a.)

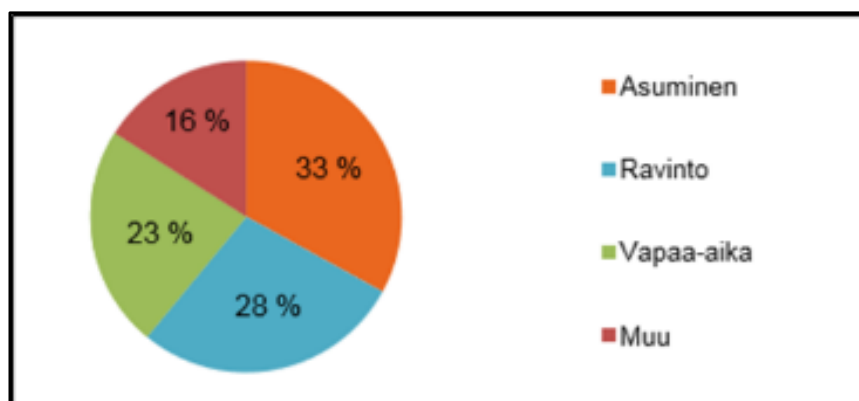
Hiilineutraalin tasapainon avulla tavoitellaan maapallon keskilämpötilan nousuksi vain 1,5 °C (Ilmasto-opas s.a). Suomen tavoitteena on hiilineutraali tilanne vuoteen 2045 -mennessä. Kyseessä on kokonaisvaltainen prosessi,

esimerkiksi yrityksen tai kaupungin strategiassa tai johtamisessa. Prosessiin liitetään yleensä myös muita arvoja, ei pelkästään CO₂ -määrien seuraamista. (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra s.a.)

4.2 Kestävää kehitystä kohti

Kestävällä kehityksellä tarkoitetaan Heikkilän mukaan kehitystä, joka turvaa tuleville sukupolville hyvän elämisen mahdollisuudet. Kestävää kehitystä tavoitellaan ekologisella, taloudellisella ja sosiaalisella ja kulttuurisella tasoilla, niin paikallisesti kuin globaalistikin. (Heikkilä 2002, 7.)

Jotta kestävä kehitys toteutuu, on kaikkien toimintojen oltava mukana. Ilmastomuutoksen hidastumisen edellytyksenä on edellä mainittu kasvihuonepäästöjen vähentäminen. Globaalisti ajatellen asiat ovat isoja ja kaukana, mutta kuluttajan näkökulmasta katsoen, voi helposti havaita muutosta tarvitsevia asioita. (Berninger 2013, 11–12.) Kuvassa 7 on esitetty kotitalouksien kulutuksen ilmastovaikutusten jakautuminen vuonna 2005. Ruoka, asumisen ja liikkumisen rinnalla, vaikuttaa merkittävästi kuluttajan tuomaan kuormaan. Kuitenkin ruokaan pystymme jokainen helpommin vaikuttamaan päivittäisellä toiminnallamme, kuin asumiseen tai liikkumiseen. (Berninger 2013, 13.)



Kuva 7. Kotitalouksien kulutuksen ilmastovaikutusten jakautuminen (Berninger 2013, 12)

Ilmaston lämpeneminen aiheuttaa maailmanlaajuisesti isoja haasteita. Kuivuuden tuoma ongelma voi aiheuttaa ekosysteemiin muutoksia. Globaali haaste ruokaturvan ja veden riittävydestä kasvavalle väestölle voi tuoda myös Suomelle ongelmia. Alkutuotannon sopeutuminen muutokseen tuo riskejä mutta myös mahdollisuuksia. (Maa- ja metsätalousministeriö 2018, 11, 18.)

Ilmaston lämpenemisen mukana tuomat muutokset halutaan Suomessa nähdä mahdollisuuksina, ja pitää puhtas ruoka ja vastuullinen bio- ja kiertotalous kilpailuvaltteina. (Maa- ja metsätalousministeriö 2018, 11.) Ruokahävikkiin liittyvä biohajoava jäte on mainittu valtakunnallisessa jättesuunnitelmassa, ”Kierrätyksestä kiertotalouteen”. Biohajoavan jätteen puolittaminen vuoteen 2030 mennessä monenlaisten toimenpiteiden tai ehdotusten kautta, on nostettu yhdeksi neljästä painopistealueesta. Ehdotuksena on, että tähderuokakäytäntö laajennetaan koko maahan. Jyväskylän kaupungissa toteutetusta Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitran hankkeesta saadun hyvän tuloksen johdosta, halutaan lounasruokaa mieluummin myytävän omakustannehintaan, kuin laitettavan biojätteeksi. (Laaksonen ym. 2018, 12, 35.) Tästä uutena esimerkkinä on Yhteinen Pöytä -hanke, jota hallinnoivat ja rahoittavat Vantaan kaupunki ja Vantaan seurakunnat. Verkostoon kuuluu noin 35 ruokahävikin lahjoittajaa ja noin 65 vastaanottavaa ruoka-apupaikkaa. Toiminto on saanut Vuoden keittiöteko 2017 -pääpalkinnon. (Yhteinen pöytä -hanke s.a.)

4.3 Poliittisia päätöksiä taustalla

Ilmastonmuutoksen hallitsemiseksi on muutokseen tähtääviä asioita lähdetty rakentamaan valtioiden välisillä sopimuksilla. YK:n jäsenmaat ovat sopineet vuonna 2015 kestäväen kehityksen tavoiteohjelmasta. Yhteisesti sovittu **Agenda 2030 -asiakirja** koostuu yhteisistä periaatteista ja tavoitteista. Laaditut tavoitteet ovat universaaleja ja ne linkittyvät toisiinsa siten, että yhtä tavoitetta ei voi saavuttaa ilman toista. Asiakirja on valtioita poliittisesti sitova. Seitsemäntoista tavoitteen kohdassa 12 mainitaan, että varmistetaan kulutus- ja tuotantotapojen kestävyys. Alatavoitteena tälle on vuoteen 2030 mennessä maailmanlaajuinen ruokajätteen määrä puolittaminen jälleenmyyjä- ja kuluttajatasolla sekä vähentää ruokahävikkiä tuotanto- ja jakeluketjuissa sadonkorjuun jälkeinen hävikki mukaan lukien. (Suomen YK -liitto s.a.)

Agenda 2030 toimeenpanosta ja seurannasta vastaa Suomen hallitus. Hallitus on laatinut kansallisen Agenda2030 toimintasuunnitelman ”Kestäväen kehityksen Suomi – pitkäjänteisesti, johdonmukaisesti ja osallistavasti”. (Kulmala 2017.) Vuonna 2017 annettiin toimeenpanosuunnitelman mukaisesti **Ruoka2030- ruokapoliittinen selonteko**. Tässä raportissa on arvioitu kotimaisen ruuantuotannon kilpailukykyä, vastuullisuutta, markkina- ja

kuluttajalähtöisyyttä ja riittävyttä huoltovarmuuden näkökulmasta. (Maa- ja metsätalousministeriö 2015b, 7.)

Ruokapoliittisella selonteolla on useita tavoitteita. Ensimmäisenä tavoitteena on toki kaikkien osallisten sitoutuneisuus, jotta konkreettiset tavoitteet voidaan saavuttaa. Konkreettisia tätä opinnäytettä koskevia tavoitteita ovat ruoan arvostuksen lisääminen, kuluttajalähtöisen ja vastuullisen ruoan tuotanto ja jakelu sekä varmistaa osaltaan ilmasto- ja ympäristötavoitteiden saavuttaminen. Selonteko koostuu seitsemästä alakohdasta. Näistä neljäs kohta, ruokakulttuuri ja ruoan arvostus, ohjaavat myös tämän opinnäytteen hävikkiajattelua. Selonteossa todetaankin, että ”ruoan arvostus on osa ruokakulttuuria, ja se määrittelee kulutuskäyttäytymistämme”. Toisena huomiona on ruokakasvatus, jolla pyritään edistämään vastuullisia ruokavalintoja kasvavan ruokatajun kautta. Näillä toimilla voidaan esimerkiksi kouluissa toteuttaa ”koko koulu kasvatkaa” -mallia vaikka lautashävikin hallinnassa. Ruoka2030- selonteon toimeenpanosuunnitelmassa on mainittu hävikin vähentämisestä sekä hävikkimittauksen helpottamisesta. Näissä toimijana on Luonnonvarakeskus, joka toteuttaa erilaisia hävikkiin liittyviä hankkeita. (Maa- ja metsätalousministeriö 2015a, 7–9.)

Ruoka2030 -selvitys lähtee siitä ajatuksesta, että tulevaisuudessa ruokajärjestelmä on onnistunut, kun se toteutetaan kestävästi ja resurssiviisaasti. Tämä takaa sen, että ruokatuotannossa laatu ja määrä säilyvät riittävinä ja toiminnan ympäristövaikutukset riittävän alhaisina. Resurssien huolellinen käyttö on avainasemassa ruokajärjestelmän onnistumiselle tulevaisuudessa. (Maa- ja metsätalousministeriö 2015b, 33.)

5 RUOKAHÄVIKKIIN LIITTYVIÄ SELVITYKSIÄ JA HANKKEITA

Suomi on sitoutunut Agenda 2030 kautta vähentämään ruokahävikkiä vuoteen 2030 mennessä. Tämän johdosta on käynnistetty erilaisia kansallisia hankkeita asian edesauttamiseksi. Hankeselvityksiä on tehty konkreettisesti mittamalla hävikkiä, esimerkiksi Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa - Foodspill 2010–2012 -hanke tai lainsäädännön jarruttavaa vaikutusta pohdiskelevia hankkeita, kuten esimerkiksi Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi – Lexfoodwaste 2016–2018 -hanke. (Hartikainen 2018.)

5.1 Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hanke

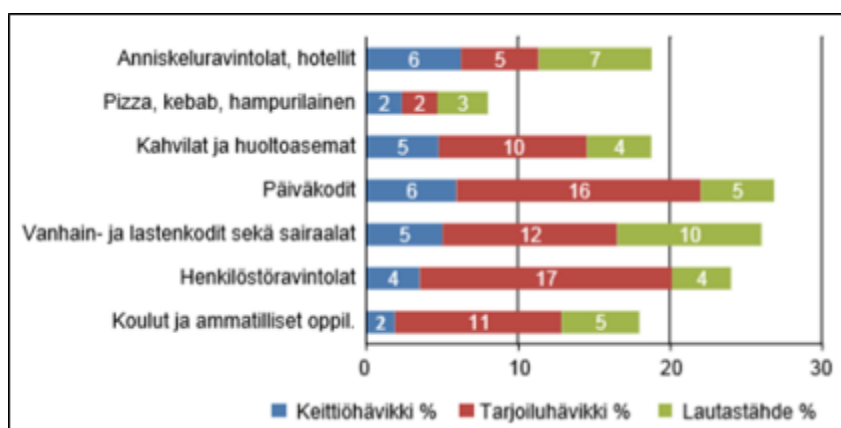
Tämä luku perustuu Koivupuron ym. (2010) ja Silvennoisen ym. (2012) hankkeen loppuraportteihin. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hanke on ensimmäinen suomalainen koko ruokaketjuun pureutunut hanke, jossa arvioitiin ketjun synnyttämää ruokahävikkiä. Hankkeen toteutti MTT, yhdessä laajan yhteistyöyrittäjäverkoston kanssa. Hanke oli kaksivuotinen. Hankkeen tarkoituksena oli saada tehtyä ensimmäinen arvio suomalaisen elintarvikeketjun tuottaman ruokajätteen määrästä. Määrien lisäksi haluttiin saada tietoa, miten se jakautuu eri toimialojen kesken. Seurannassa olivat mukana kotitaloudet, ravitsemispalvelut, elintarviketeollisuus ja kauppa. Kaikkien näiden toimia arvoitiin eritavoin ja eri menetelmin. Hankkeen alussa on tehty laaja kirjallisuusselvitys Suomessa ja maailmalla julkaistuista ruokahävikkiselvityksistä. (Silvennoinen ym. 2012, 10–11.) Koivupuron mukaan aiemmin julkaistut tutkimukset eivät ole yhteneviä laajuuksiltaan, tutkimusmenetelmiltään ja tulosten esittämistavoiltaan. Näin ollen näitä tuloksia voitiin käyttää vain suuntaa antavina karkeina arvioina hävikin määrästä koko ketjussa. (Koivupuro ym. 2010, 9.)

Hankkeessa ruokahävikki määritettiin kaikille neljälle osa-alueelle (kotitaloudet, ravitsemispalvelut, elintarviketeollisuus ja kauppa) eri tavoin. Kotitalouksissa tutkittiin vältettävissä olevaa ruokahävikkiä ja mittauksia tehtiin kahden viikon ajan. Osallistuvia kotitalouksia oli 420. Punnitusten ja päiväkirjamerkin-
töjen tuloksia verrattiin kotitalouksissa keskimäärin kulutettuun ruokamäärään. (Silvennoinen ym. 2012, 13–15.)

Ravitsemispalveluissa ruokahävikkiä seurattiin siten, että alun perin syömäkelpoinen ruokajäte erotettiin ja mitattiin. Myös nesteet, kuten maito ja piimä olivat mukana seurannassa. Ravitsemispalveluissa seurattiin keittiöstä tulevaa valmistus- tai varastointihävikkiä, tarjoilusta syntyvää tarjoiluhävikkiä sekä asiakkailta palautuvaa lautastähdettä. Tuloksia verrattiin valmistettuihin ruokamääriin. (Silvennoinen ym. 2012, 16–17.)

Ruokakaupoista sekä elintarviketeollisuudesta ei tehty erillisiä mittauksia, vaan tulokset perustuvat haastatteluiden kautta saatuihin tietoihin. Kaupan osiossa hävikkimäärissä on mukana kaikki kaupasta poistettu ruoka. Elintarviketeollisuuden hävikkiselvityksessä haluttiin saada tietoa, kuinka paljon ihmisravinnoksi soveltuvaa materiaalia joutuu hukkaan. Hävikin rajaamisessa haasteita aiheuttivat teollisessa prosessissa syntyvät sivutuotteet (hera, teurassivutuotteet, kasvien kuorintatähteet jne.). Teollisuuden hävikkilaskelmissa on käytetty vuoden 2010 kokonaishävikkimääriä, joita on verrattu saman vuoden tuotantomääriin. (Silvennoinen ym. 2012, 20–22.)

Hankkeessa perehdyttiin erityisen tarkkaan ravitsemispalveluiden tuottamaan ruokahävikkiin. Tutkimusjaksot näissä kohteissa vaihtelivat viikosta yhteen työpäivään. Mukana selvityksessä oli kunnallisia ravitsemuspalveluiden tuottajia sekä ravintoloita ja kahviloita. Hävikkiä syntyi vaihtelevasti riippuen ravintolatyypistä. Suurin hävikin määrä syntyy tarjoilusta sekä lautastähteestä. Kuvassa 8 on kuvattuna mittausten avulla saadut hävikin prosentuaaliset määrät tuotetusta ruoasta. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen selvityksessä, ammatillisille oppilaitoksille saatiin alhainen keittiöhävikki, vain 2 %. Lautastähdettä syntyi 5% ja tarjoiluhävikin osuus oli korkein, noin 11%. (Silvennoinen ym. 2012, 30–31, 34.) Näitä arvoja hyödynnettiin osaltaan myös tässä opinnäytteessä.



Kuva 8. Hävikkien määrät (Silvennoinen ym. 2012, 31)

Hävikkimittausten lisäksi hankkeessa toteutettiin kolme osallistavaa työpajaa. Työpajoihin osallistui ravintoloiden henkilökuntaa sekä yritysten johtoa. Pajoissa pohdittiin ravintoloissa syntyvän ruokahävikin syitä sekä mahdollisia vähentämistoimenpiteitä. Työpajojen tuottamasta aineistosta on laadittu

kahdeksaan eri tasoon jakautuva malli (kuva 9), jonka jokainen taso osaltaan vaikuttaa hävikin syntymiseen ja myös sen vähentämiseen. Mallissa kolmiona on yritys itse, ja sen vieressä on asiakkaat. Kaiken ympärillä on lainsäädäntö, joka luo toiminnalle reunaehdot. Pajoissa todettiin, että lainsäädäntö tuo rajoitteita mm. lämpötilojen sekä aikojen perusteella. Lisäksi säännölliset ruokanäytteet tuovat lisähävikkiä. Myös liikeidea vaikuttaa hävikin syntyyn, jos verta esimerkiksi a la carte ravintolaa ja noutopöytäravintolaa keskenään. Jälkimmäisessä voi syntyä tarjoiluhävikkiä suuriakin määriä. Pajoilta saatiin useita hyviä ideoita ottimien koosta lautaslämmittimiin, joilla voidaan vähentää syntyvää hävikkiä. Tärkeimpinä hävikin vähentämiskeinoina todettiin olevan hyvin suunniteltu ja jaksotettu ruoan valmistus ja esille laitto, sekä tarkkuus ja huolellisuus työssä ja laadukas esimiestyö. Hankkeessa todettiin, että hävikin hallinta on kokonaisvaltainen asia, johon vaikuttaa eri organisaatiotasolla tehdyt päätökset ja ratkaisut. (Silvennoinen ym. 2012, 44–50.)



Kuva 9. Ravintoloiden ruokahävikin syntymiseen vaikuttavat elementit (Silvennoinen ym. 2012, 48)

Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankeen tuloksena saatiin selville, että Suomessa syntyy vuositasolla ruokajätettä yhteensä 335–460 miljoonaa kiloa, joka on 62–86 kiloa henkilöä kohti. Määrä jakautuu siten, että kotitaloudet tuottavat 120–160 miljoonaa kiloa ruokajätettä, teollisuuden osuus on 75–140 miljoonaa kiloa, ravitsemispalvelut 75–85 miljoonaa kiloa ja kaupan osuudeksi jäi 65–75 miljoonaa kiloa. (Silvennoinen ym. 2012, 3–4.)

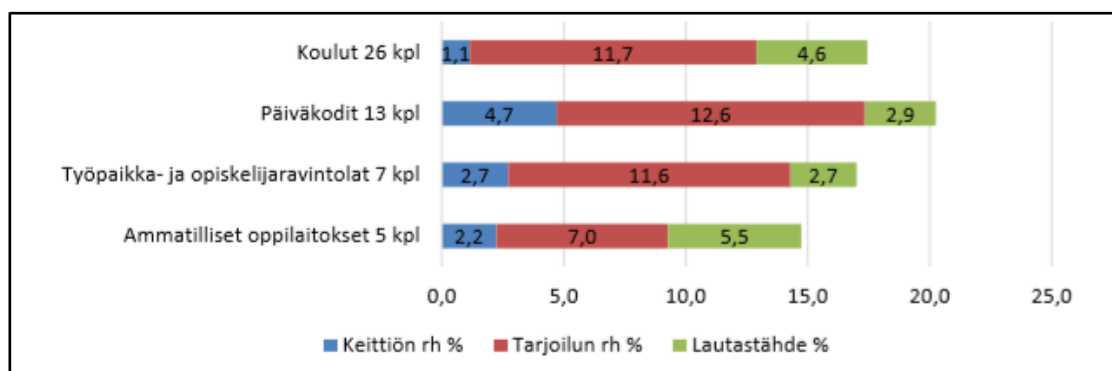
5.2 Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seuranta-työkalun kehittäminen - Wastestimator 2016–2018 -hanke

Tämä luku perustuu Silvennoisen ym. (2017) hankkeen loppuraporttiin. Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seuranta-työkalun kehittäminen - Wastestimator 2016–2018 -hanke on osittain jatkoa edelliselle Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa - Foodspill 2010–2012 -hankkeelle. Hankkeessa päivitettiin kotitalouksien ja ravitsemispalveluiden hävikkimääriä vuosina 2016–2018. Näiden lisäksi hankkeessa selvitettiin, miten ruokajätettä tilastoidaan tällä hetkellä. Hankkeen yhtenä tavoitteena oli kehittää kokonaisvaltaisesti kansallista ruokahävikin seuranta.

Kotitalouksien ruokahävikkiseuranta toteutettiin vuonna 2016 Tampereella. Ruokahävikin määrää ja laatua selvitettiin kaatopaikalle toimitetusta sekajätteestä ja erilliskerätystä biojätteestä. Ruokahävikin määrä oli noin 25 kg/ asukas. Tulos on hieman korkeampi kuin edelliset tutkimukset, joissa se oli vain 22–23 kg. Erikoisena tietona oli, että 20 % hävikistä oli avaamattomissa pakkauksissa. (Silvennoinen ym. 2017, 17, 20, 23.)

Hävikkimittauksen lisäksi hankkeessa tehtiin mittauskokeilu kotitalouksien kanssa. Mittausjaksona oli kolme viikkoa, josta kaksi ensimmäistä olivat normaalit mittausviikot ja kolmannella viikolla kotitalouksia pyydettiin vähentämään mahdollisimman paljon hävikkiä. Kaikki mittaukset kirjattiin L&T:n Hävikkimestari-sovellukseen. Kokeilussa oli mukana 22 kotitaloutta. Mittausjakson kahdella ensimmäisellä viikolla hävikkiä syntyi noin 19 kg hävikkiä henkeä kohden vuodessa ja kolmannella minimointiviikolla vain 8 kg. Sovelluksen etuna oli, että siitä sai suoraan arvion ruoan kustannuksista. Vastaajat olivat pääsääntöisesti tyytyväisiä sovellukseen sekä sen käytettävyyteen. Kotitalouksien ruokahävikkiasioita selvitettiin lisäksi erillisen kyselyn avulla. Taloustutkimuksen toteuttaman kyselyyn vastasi 1 010 (vastausprosenttina 20%). Kysymyksiä oli 20 ja ne koskivat ruokailutottumuksia, ruokahävikin syntyä, sen syitä ja mahdollista vähentämistä. Tuloksena oli, että suurin osa kuluttajista tiedostaa ruokahävikin syntymisen ja oman roolinsa siinä. FiFo-periaate miellettiin hyvänä keinona omassa kotitaloudessa. (Silvennoinen ym. 2017, 24, 27-28, 31–32.)

Ravitsemispalveluiden hävikkiasioiden seuranta ja verkostoitumista varten perustettiin hankkeen aikana Ravintolafoorumi. Luonnonvarakeskuksen ylläpitämä sähköinen sivusto tarjoaa erilaista tukea hävikin hallintaan. Varsinaisen hankkeen punnitukseen osallistui noin 50 toimipaikkaa. Kokonaishävikin osuus oli tässä tutkimuksessa valmistetusta ruoasta noin 17,4 %, josta tarjoiluhävikin osuus oli 11,3 %, lautastähteet 3,9 % ja keittiöhävikki noin 2,2 %. Tulosten tarkastelussa todetaan, että koska osallistuneiden ravintoloiden jakautuminen eri toimialojen kesken ei vastaa Suomen ravitsemispalveluita kokonaisuutena, on se tuloksissa huomioitu ja käytetty apuna myös Horeca rekisterin tarjoamia tilastoja (Silvennoinen ym. 2017, 33–34) Taloustutkimuksen ylläpitämässä Horeca-rekisterissä on tiedot yhteensä noin 17 500 ammattikeittiöstä (Taloustutkimus s.a.). Kuvassa 10 on hankkeen toimialakohtaiset hävikkiprosentit eri hävikkiluokissa. Ammatillisten oppilaitosten osuus, jota tässä opinnäytetyössä havainnoidaan, oli lautastähde 5,5 %, keittiöhävikki 2,2 ja tarjoiluhävikki vain 7,7%. Edeltäneessä Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeessa arvot olivat samansuuntaiset, poikkeuksena tarjoiluhävikki, joka oli aiemmin 11%. Tulosten tarkastelussa huomautetaan, että tutkimukset eivät ole keskenään vertailukelpoisia. (Silvennoinen ym. 2017, 33–36.)



Kuva 10. Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seurantatyökalun kehittämisen Wastestimator 2016-2018 -hankkeen toimialakohtainen kokonaishävikkiprosentti ja sen jakautuminen eri hävikkiluokkiin (Silvennoinen ym. 2017, 35)

Ravitsemispalveluille järjestettiin hankkeen yhteydessä työpaja, jossa pohdittiin asiantuntijoiden ja ravitsemusalan yksityisten toimijoiden kesken ruokahävikkiin liittyviä kysymyksiä. Mittaaminen todettiin hyväksi välineeksi hävikin vähentämisessä. Muita tärkeiksi havaittuja asioita olivat suunnittelu (ennakointi, annoskoko ja määrääarviointi) ja henkilökunnan koulutus ja perehdytys. (Silvennoinen ym. 2017, 36–36.)

Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seurantatyökalun kehittäminen - Wastestimator 2016–2018 -hankeen puolesta ehdotetaan kansallista seurantaa ruokahävikille, jotta määriä voidaan seurata. Mittauksia ehdotetaan kotitalouksille jätelajittelututkimusten muodossa, joita Luonnonvarakeskus toteuttaisi kahden vuoden välein. Samoin kotitalouksille ehdotetaan laajaa 3–4 vuoden välein toteutettavaa ruokahävikkikyselyä, joka toteutettaisiin reaaliaikaisena tutkimuksena. Tähän tutkimukseen yhdistettäisiin kuluttajakysely, joka toteutettaisiin 2 vuoden välein. Ravitsemuspalveluiden hävikkiseurannan tulosten luotettavuuden parantamiseksi, todetaan, että tutkimuksen piiriin pitää saada lisää toimijoita. Tässä halutaan hyödyntää Ravintolafoorumia, jonka toimintaa halutaan jatkaa. Osallisille on tarkoitus kehittää helpompia tapoja mitata hävikkiä, esim. reaaliaikaisten mittausten avulla. (Silvennoinen ym. 2017, 52.)

Näiden edellä mainittujen hankkeiden lisäksi Suomessa on käynnissä useita hävikkiin liittyviä hankkeita, kuten ”Ruokahävikin seuranta ja vähentäminen – tiekartta kohti kustannustehokkaita, kokonaisvaltaisia ratkaisuja” ja Circwaste-kohti kiertotaloutta-hanke. (Hartikainen 2018.)

6 RUOKAHÄVIKIN ESTÄMINEN

Ruokahävikkiä voidaan hallita tai estää usealla eri tasolla. Ruokapalveluiden toiminnan raameja säädetään lainsäädännöllä (Silvennoinen ym. 2012, 49). Lainsäädännön kriittisellä tarkastelulla voidaan vaikuttaa hävikin syntyyn (Hietala ym. 2018). Seuraavana tasona voi olla esimerkiksi ruokapalveluiden toiminnanohjausjärjestelmät ja työohjeet. Kolmantena tasona voi olla jo syntyneen hävikin hallinta ja uusiokäyttö. Näitä tasoja tarkastellaan alla enemmän.

6.1 Ennakoivat toimet/ Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi - Lexfoodwaste 2016–2018 -hanke

Tämä luku perustuu Hietala ym. (2018) Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi - Lexfoodwaste 2016–2018 -hankkeen loppuraporttiin. Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi - Lexfoodwaste 2016–2018 -hanke on Luonnonvarakeskuksen toteuttama kaksivuotinen hanke, joka

päätyi keväällä 2018. Hanke liittyy valtioneuvoston vuoden 2016 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoon. (Hietala ym. 2018.)

Hankkeessa haluttiin arvioida, onko nykyisessä lainsäädännössä asioita, jotka estävät tai hankaloittavat ruokahävikin ennaltaehkäisemistä, ruokahävikin vähentämistä tai ruoan uudelleen jakamista. Hanke toteutettiin vaiheittain ja eri menetelmiä käyttäen. Ensimmäisessä vaiheessa suoritettiin laaja kirjallisuuskatsaus koko elintarvikeketjun olemassa olevaan EU-tasoiseen ja kansalliseen lainsäädäntöön. Näiden lisäksi tarkastelussa olivat Eviran ohjeet ja opaat, jotka on laadittu ruokaketjun toimijoille. (Hietala ym. 2018, 2, 9.)

Hankkeen toisessa vaiheessa haastateltiin elintarviketurvallisuusviranomaisia sekä ruokaketjun toimijoita (alkutuotanto, elintarviketeollisuus, kauppa ja ravintolat). Haastatteluiden jälkeen järjestettiin kaksi työpajaa, joissa käytiin läpi aineisto, joka oli saatu edellisten vaiheiden aikana, lainsäädännön kehittämistarpeista ruokahävikin vähentämiseksi, kestävän ja kannattavan ruokatuotannon sekä uudelleenjakamisen edistämiseksi. Ensimmäisen työpajan jälkeen asioista laadittiin väliraportti, joka käytiin läpi ruokaketjun etujärjestöjen (Elintarviketeollisuusliitto, Päivittäistavarakauppayhdistys ja Matkailu- ja ravintolapalvelut) kanssa. Väliraportin päivytyksen jälkeen pidettiin toinen työpaja, joka oli suunnattu pääosin viranomaisille. Työpajoissa määriteltiin lainsäädäntöön liittyvät tehokkaimmat keinot eri sektoreille, miten ruokahävikkiä voitaisiin lainsäädännön muutoksella tai säädösten tulkinnalla pienentää. (Hietala ym. 2018, 13–14.)

Ravintola ja ravitsemisalalan haastatteluissa käytiin läpi säädöksiä ja ohjeita; 27 EU-tason säädöstä, 25 kansallista säädöstä ja 34 Eviran ohjetta (Hietala ym. 2018, 59–75). Näistä tärkeimmäksi kehittämistarpeeksi nousi itsepalvelulinjassa tarjolla olleen ruoan hyödyntämismahdollisuus. Kansallisen säädöksen, MMM elintarvikehuoneistoasetus 1367/2011 mukaan, saa helposti pilaantuvaa elintarviketta tarjota vain kerran. Tämän jälkeen se yleensä hävitetään, ja syntyy tarjoiluhävikkiä. (Hietala ym. 2018, 30–31.) Eviran laatiman Ruoka-apuohjeen mukaisesti sen voi myös jäähdyttää ja lahjoittaa ruoka-apuun (Evira 2017, 5). Toinen mahdollinen hyödyntämistapa on myydä se samasta tarjoilulämpötilasta edelleen asiakkaalle. Kehitysehdotukseen on kirjattu, että tarjolla ollutta ruokaa saisi jäähdyttää ja myydä edelleen. Perusteluna todetaan, että

jäähdytetty tuote on turvallisempi kuluttajalle, sekä samalla välttyttäisiin tarjoilu-hävikiltä. (Hietala ym. 2018, 30–31.)

Toisena kehittämistarpeena on toivottu kuljetusten lämpötilavaatimusten lieventämistä. Erityisesti toivotaan pakasteiden vastaanotto-tiloihin joustoa. MMM pakasteasetuksen 818/2012 mukaan, on pakasteen lämpötilan pysyttävä -18 °C tai kylmemmässä. Lyhytaikainen kolmen asteen heitto sallitaan. Selvityksen mukaan on koettu ongelmalliseksi, jos lämpötilaheitto on ollut vastaanotto hetkellä suurempi, esim. -4 °C . Tällöin tuotteet on jouduttu laittamaan hävikkiin. Kehitysehdotuksena on lämpötilarajoista joustaminen, etenkin turvallisten tuotteiden mm. pakastelepien osalta. (Hietala ym. 2018, 31.)

Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi - Lexfoodwaste 2016–2018 -hankeen avulla on osoitettu, että lainsäädäntöä voitaisiin keventää hie-man, ilman että ruoan turvallisuus olisi vaarassa. Näillä kevennyksellä voitaisiin mahdollisesti ehkäistä ruokahävikin syntyä. Hankkeessa havaittiin ruokaketjussa selkeitä alueita, joissa lainsäädäntö vaikuttaa hävikin syntyyn. Suomalaisessa ruokaketjussa ruokahävikkiä syntyy kaikissa vaiheissa, alku-tuotannosta kuluttajaan, keskimäärin 450 miljoonaa kiloa vuodessa. Vähentämiseen tähtäviä toimenpiteitä tarvitsee koko ketjun tehdä, jotta ruokahävikin vähentämisessä päästään asetettuihin tavoitteisiin. Byrokratian purku on yksi mahdollinen keino vähentää ruokahävikkiä. (Hietala ym. 2018, 2, 6, 44.)

Lainsäädäntötarkastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi - Lexfoodwaste 2016–2018 -hanke osoittaa, että hävikkiasiaan suhtaudutaan vakavasti myös valta-kunnan tasolla. Hanke oli erinomainen läpileikkaus kaikista elintarvikealaa koskettavista säädöksistä ja ohjeista. Hallituksen kärkihankkeen, byrokratian purkutalkoiden myötä, tämä hanke on tervetullut ja toivottavasti sen vaikutta-vuus on hyvä.

6.2 Ennakoivat toimet ruokapalveluissa

Lainsäädäntö asettaa raamit ruokapalveluiden toiminnalle. Kun tiedetään voi-massa olevat säädökset sekä niiden vaatimukset, on keittiön toimet sopeutet-tava säädösten mukaisiksi. (Silvennoinen ym. 2012, 49). Lakisääteinen oma-valvontasuunnitelma auttaa prosessin hallinnassa ruokaturvallisuuden

näkökulmasta. Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hankkeen projektipäällikkö Ylönen toteaaakin, että ”Toteutunut ja toimiva omavalvonta auttaa hävikin hallinnassa”. Kun käytetään oikeita säilytyslämpötiloja ja kirjataan päiväykset säilytettäviin tuotteisiin, helpotetaan epäselvyyksiä ja varmistetaan oikea tuotekierto. (Ylönen 2018, 45.)

Hävikin syntyyn vaikutetaan myös valmistusprosessin kautta; ruokalistasuunnittelu, ostojen suunnittelu, valitut menetelmät ja valmistusmäärien ennakointi ja menekin seuranta (Ylönen 2018, 45). Vakioruokaohjeet ovat ruoanvalmistuksen suunnittelun perustana. Valmistettavan ruoan määrä sekä annoskoko ovat keskeisessä roolissa syntyvää hävikkiä ajatellen. **Vakioinnin** kautta saadut ruoanvalmistusohjeet työohjeineen, käytettävine välineineen ja laitteineen sekä GN-astioiden kokojen sekä määrien kera, auttavat tasaisen työnlaadun saavuttamisessa. (Lampi ym. 2012, 125–126.) Koljonen mainitseekin, että usein kuulee, että reseptiikka on koettu henkilökunnan luovuuden esteenä, eikä sitä ole osattu ajatella liikesalaisuutena ja laadun takeena (Koljonen 2018, 29). Reseptien hallinnassa on käytössä useita kaupallisia ohjausjärjestelmiä, kuten esimerkiksi Jamix Ruokatuotanto-ohjelma. Järjestelmä sisältää muun muassa reseptien hallinnan sekä ruokalistojen suunnittelun. Näiden lisäksi ohjelmassa on hankinnat sekä varastojen hallinta, ateriatilaukset ja kustannuslaskenta. (Jamix s.a.) Muita reseptiohjelmia ovat mm. Aivo ja Aromi (Pitkänen 2000, 83, 85).

Kun ohjeet ovat vakioidut, on valmistuksen **ajoittaminen** seuraava tärkeä steppi. Suunnittelussa on lähdettävä liikkeelle ruokailun aloitusajasta. Tästä lasketaan taaksepäin eri työvaiheet. Myös ajoitus on hyvä merkitä vakiointiohjeeseen, jotta laatu pysyy eri valmistuspäivinä samana. Ruokailuaika on yleensä noutopöytäkonseptissa joitakin tunteja. Jotta kaikki ruokailijat saisivat tuoretta ja herkullista ruokaa, on valmistusta yleensä **jaksotettava**. Jaksotusta voidaan tarvita myös silloin, jos laitekapasiteetti ei ole riittävä isompien erien valmistukseen. (Lampi ym. 2012, 117, 119–120, 122, 133.)

Hävikin hallinnassa ruokatuotannon toteutuksen lisäksi on **seurannalla** merkittävä rooli. Seurannan avulla saadaan tietoa toiminnan onnistumisesta. Seurattavia asioita voivat olla mm. asiakasmäärä, työtunnit, ostetut ja käytetyt

raaka-aineet, toteutunut valmistusmäärä ja hävikin määrä. (Lampi ym. 2012, 20.)

6.3 Käytännön toimet ruokapalveluissa

Tarjoiluhävikki muodostaa yleensä suurimman osan keittiöiden ruokahävikistä. Tämän vuoksi sen vähentämiseen paneudutaan ensiksi. Voimassa olevan lainsäädännön mukaan helposti pilaantuvia elintarvikkeita saa tarjota vain kerran. Tämä säädös ohjaa tarjoilua, jos liiketoimintaideana on itsepalvelulinjasto. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen ravitsemispalveluiden työpajoissa on pohdittu perusteellisesti hävikin syitä ja keinoja sen vähentämiseen. Lainsäädännön ja liiketoimintaidean jarruttavan vaikutuksen lisäksi, selvityksessä esitettiin konkreettisia toimia tarjoiluhävikin hallintaan. Näitä olivat mm. pienempien ja matalampien tarjoiluastioiden käyttäminen tarjoilussa, ruoan edelleen näyttäessä houkuttelevalta ja riittoisalta. (Silvennoinen ym. 2012, 45.) Tämä on erityisesti tarjoilun loppupuolella tärkeää, koska tarjolla ollut ruoka menee hävikkiin. Tähän liittyen myös, jos käytössä on useampi tarjoilulinjasto, on syytä tehdä tarkka analyysi, onko järkevää pitää kaikkia auki.

Dieettiruokien valmistus vaatii erityisosaamista ja annokset tehdään yleensä käsityönä. Annosten valmistus voi olla keskitetty keskuskeittiölle. Ruoan arvostaminen/ ResTaRu -hankkeessa ehdotetaan, että jakelukeittiöt tilaavat dieettiruokat kiloina, eivät annoksina. Tällä tavalla toimien, on valmistavalla keittiöllä tarkka määrä tarvittavista ruoista. Näin on päästy hävikin hallinnassa parempiin tuloksiin. (Lintukangas 2014, 50.)

Tarjoilun päätyttyä linjastoon jäänyt ruoka joudutaan hävittämään. Sen sijaan, että se hävitetään biojätteenä, se voidaan myydä kuumana eteenpäin tai jäädyttää ja luovuttaa ruoka-apuun. Tästä esimerkkinä jo aiemmin mainitut Yhteinen pöytä -hanke Hyvinkäällä ja Jyväskylässä.

Asiakkaan lautashävikkiin voidaan vaikuttaa erityisesti koulumaailmassa kasvatuksellisella otteella. Kouluruokailun ensisijaisena tavoitteena on tarjota terveellinen aterialla. Tämän lisäksi sen tehtävänä on myös opettaa oppilaille ruokailutapoja, ruoan arvostusta ja tutustuttaa ruokailijat suomalaiseen

ruokakulttuuriin. (Silvennoinen ym. 2012, 47.) Ruoan arvostaminen/ ResTaRu -hankkeessa on kerätty paljon konkreettisia toimia, joilla oppilaita ja asiakkaita saadaan motivoitua hävikin havaitsemiseen. Käytännössä kokeiltuja ja toimivia keinoja ovat olleet mm. malliannos esillä päivittäin, ohjataan ja kannustetaan lapsia arvioimaan annoksensa koko ja muistutetaan, että ruokaa voi hakea lisää. Näiden lisäksi oppilaita on aktivoitu yhteistyöhön lautasjätteen seurannassa ja infoa on annettu asiakkaille päivittäin. Osassa tutkimukseen osallistuneissa toimipaikoissa on päästy pienentämään biojäteastiaa, joissakin jopa poistettu se kokonaan. (Lintukangas 2014, 54–55.) Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010 –2012 -hankkeessa on mainittu lisäksi linjaston oikean kokoiset ottimet, jotta ruokaa annostellaan järkevä määrä, sekä lautaslämmittimet, jotta ruoka säilyy mahdollisimman houkuttelevana pitkään lautasella. (Silvennoinen ym. 2012, 45.)

Tärkein asia hävikkiseurannassa on kuitenkin säännöllisten mittausten aloitus. Näin tullaan tietoisiksi kertyvistä määristä. Silmämääräisesti arvioiden hävikin lajeja voidaan arvioida liian vähäisiksi. Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hankkeen projektipäällikkö Ylönen toteaaakin, että ”Mielikuva siitä, että hävikkiä ei juurikaan toiminnan aikana tule, ja että kaikki tuotteet voidaan hyödyntää seuraavan päivän tarjoilussa, ei välttämättä pidä paikkaansa” (Ylönen 2018b, 54.). Punnitsemisen lisäksi on tärkeää myös asettaa vähentämistavoite, joka valtakunnallisissa hankkeissakin on hävikin puolittaminen. Myös tavoitteeseen pääsy on hyvä huomioida, esim. asiakkaiden palkitsemisella (Silvennoinen ym. 2012, 39).

7 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TYÖN TOTEUTUS

Tässä työssä käytettiin sekä kvalitatiivisia eli laadullisia että kvantitatiivisia eli määrällisiä menetelmiä. Vaikka menetelmät ovat toistensa vastakohtia, toinen pehmeä ja toinen kova, molempia suuntauksia voidaan käyttää myös samassa tutkimuksessa. Näillä eri suuntauksilla voidaan selittää, tosin eri tavoin, samoja tutkimuskohteita. (Jyväskylän Yliopisto s.a.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on keskeistä tulosten kuvailu numeerisesti prosentein ja taulukoiden avulla. Kvalitatiivinen tutkimus on taas luonteeltaan kokonaisvaltaisempaa. Tiedon hankinta ja aineiston kerääminen tapahtuvat

yleensä todellisissa tilanteissa (Hirsjärvi 2009, 140, 164.) Kvalitatiivisessa tutkimuksessa käytettiin muun muassa osallistuvaa havainnointia ja asiakkaiden satunnaista haastattelua. Kvantitatiivisessa menetelmässä käytettiin ruokahävikin punnitsemista.

7.1 Benchmarking

Benchmarking on vertailuanalyysiä, jossa voidaan verrata omaa toimintaa tai prosesseja toisen vastaavanlaisen organisaation kanssa. Yleensä vertailun kohteena käytetään jollain tapaa menestyneempää organisaatiota. Myös organisaation sisäistä vertailua voidaan tehdä, kun halutaan siirtää yrityksen sisällä hyviksi havaittuja käytänteitä. (Itä-Suomen Yliopisto s.a.) Tässä työssä saatuja hävikkimääriä verrattiin Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen tuloksiin. Hävikin määritelmät olivat lähes samanmuotoiset, joten tulosten luotettavuus on hyvä. Poikkeuksena hankkeeseen, tässä työssä ei huomioitu nesteitä (maito ja piimä) hävikkipunnituksissa. Lisäksi benchmarkingia käytettiin hyvien käytänteiden hakemisessa sekä Etelä-Savon ammattiopiston omien keittiöiden kesken, että kirjallisuudesta etsien.

7.2 Havainnointi

Havainnoinnissa pystytään saamaan tarkempaa tietoa kuin perinteisessä haastattelussa. Havainnointi auttaa saamaan todellista tietoa; mitä tapahtui tai toimivatko henkilöt kuten he kertoivat toimineensa. Menetelmän etuna on välittömän ja suoran tiedon saaminen yksilöiden tai ryhmän toiminnasta. Havainnointia voidaan jakaa kahteen alakohtaan, systemaattiseen ja osallistuvaan havainnointiin. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija yleensä pyrkii pääsemään lähelle tutkittavaa ryhmää tai sen jäseniä, ja toimii ryhmän ehdoilla. Menetelmää käytettäessä on tärkeää, että tutkija tekee havainnointia mutta ei tulkitse havainnointia. (Hirsjärvi 2009, 212–214, 217.)

Tässä työssä käytettiin osallistuvaa havainnointia. Havainnointia tehtiin seurantapäivinä koko työpäivän ajan, yleisimmin klo 7–14 välisen ajan. Tiloja ja toimintoja kuvattiin, jotta asioiden esittäminen olisi selkeämpää. Tämä tuo myös havainnointiin tarkkuutta, poistaen edellä mainitun omien tulkintojen mahdollisuuden.

7.3 Mittaukset

Silvennoinen toteaa, että ruokahävikin mittaaminen ja tulosten esittäminen vaihtelee eri tutkimuksissa ja yhtenäisiä menetelmiä ei ole. (Silvennoinen ym. 2012, 11). Tässä työssä mittaukset tehtiin kaikissa kohteissa samalla vaa'alla. Käytössä oli Excell SK 130 -mallin vaaka. Sen mitta-alue on maksimi 60 kg ja minimi 0,4 kg. Mittauksia tehtiin kahdella eri tapaa; taaraamalla astian paino etukäteen pois tai tarjoilun päätyttyä puhdistettu astia punnittiin.

Keittiöhävikki eroteltiin erillisillä jäteastioilla (kuva 11) muusta biojätteestä (hedelmien kuoret, käsipyyhepaperit ja kahvinporot). Keittiöhävikkiin laitettiin valmistuksen yhteydestä jäävää esikäsittelyhävikkiä sekä varastoinnista syntyvää varastohävikkiä. Tätä oli esimerkiksi kylmiöön jäänyt ruoka, jota ei laiteta tarjolle.



Kuva 11. Keittiön ruokajätteen keräily

Tarjoiluhävikin selvittämiseksi kaikki itsepalvelulinjastoon menevät ruoka-astiat punnittiin (kuva 12). Jos linjastoon lisättiin lounaan aikana ruokaa, myös sen määrä punnittiin. Punnittuja tuotteita olivat pääruoka, sen energia- ja lämmin kasvislisäke sekä salaattibuffeen ainekset. Myös ruis- sekä vaalean leivän määrät punnittiin. Jos salaattikastiketta vietiin tarjolle iso määrä, myös se punnittiin. Tarjoilun loputtua kaikki tarjolla olleet ruoka-astiat punnittiin. Näistä määristä vähennettiin astioiden painot. Jos tuotteita hyödynnetään

seuraavana päivänä, kuten esim. salaattikastike, sen määrä vähennettiin palautuneesta painosta. Sen jälkeen palautuneen ruoan painoa verrattiin tarjolle vietyyn painoon. Tarjoiluhävikki saatiin jakamalla palautunut määrä tarjolle vietyyn ruoan määrällä. Tarjoiluhävikiksi lasketaan ruoka, mikä palautuu keittiöön ja ei päädy noutolinjastosta asiakkaiden lautaselle.



Kuva 12. Tarjolle menevien tuotteiden punnitus

Lautashävikin määrä saatiin erottelemalla salista syntyvästä muusta biojätteestä syömäkelpoinen ruoka. Kuvassa 13 on mallina astianpalautuksen bioastiat.



Kuva 13. Lautasjätteen ja muun biojätteen erittely

Ruokailun aikana asiakkaita opastettiin, jotta jättejakeet menisivät oikeisiin astioihin. Tarjoilun päätyttyä astioiden sisältö tarkastettiin, jotta ruokajätteen seassa ei olisi serviettejä yms. sinne kuulumatonta. Lopuksi ruokajäteastian paino punnittiin ja siitä vähennettiin ennalta punnittu jätteen sekä biopussin painot.

Edellisten menetelmien lisäksi asiakkaita **haastateltiin** vapaamuotoisesti asiatiapalautuksen yhteydessä. Asiakkailta kysyttiin ruoan maittavuutta ja syytä ruoan palauttamisen bioastiaan. Suurin osa kertoi ottaneensa liikaa ruokaa. Kysymys esitettiin 120 asiakkaalle. Tämä on noin 12 % koko asiakasmäärästä. Tähän ehdotuksena Ruoka2030 -toimeenpano ohjelman mukaisesti, oppilaille on kasvatettava ruokatajua (Maa- ja metsätalousministeriö 2015b, 7). Ruoan arvostaminen on tärkeä asia, ja ymmärrys siitä, että sitä ei voi laittaa hyvällä omatunnolla biojätteeksi. Ehdotuksena on oppilaille suunnattua kampanjointia, ”ruokaa saa ottaa lisää, kaikkea ei tarvitse ottaa keralla”.

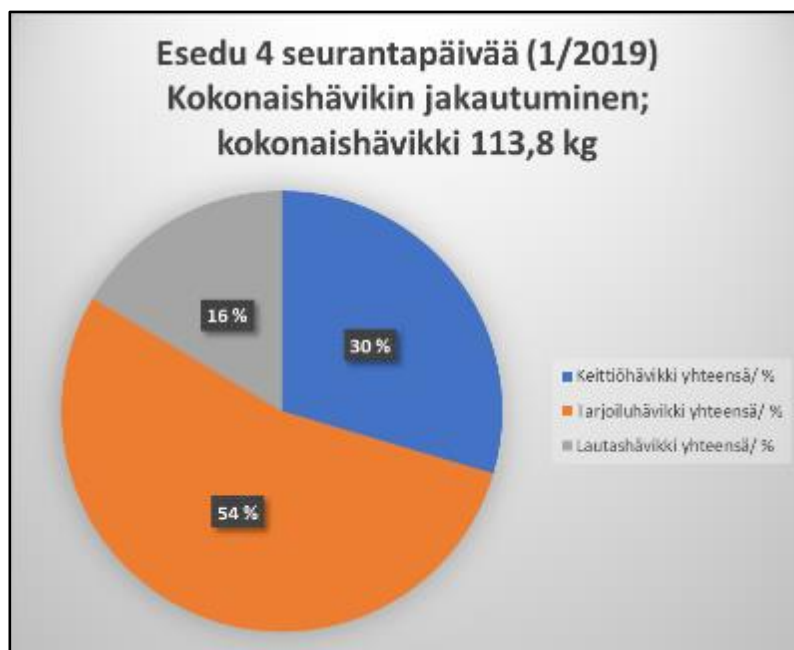
8 TULOKSET

Punnituksia tehtiin kaikissa keittiöissä vain yhden päivän ajan. Näin ollen tulokset ovat vain suuntaa antavia, eivätkä ole tilastollisesti luotettavia. Selvää hajontaa hävikin määrässä aiheutti esimerkiksi ruoan mielekkyys oppilaiden mielestä. Jokaiselle kohteelle tehtiin seurantapäivästä oma noin 20 -sivuinen seurantamuistio. Muistiossa kuvattiin päivät tapahtumien kulkua kuvin ja tekstein. Tämä malli on ollut käytössä Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hankkeella aiemmin. Tämän lisäksi kaikille keittiöille tehtiin taulukkomuotoon päivän ruoka-aineiden valmistusmäärät ja kulutusmäärät. Näistä voitiin laskea hävikkien lisäksi myös ruokailijoiden määrän avulla syötyjen annosten koot. Toteutunut annoskoko auttaa valmistettävien määrien suunnittelussa. Muistiot ja tuotekohtaiset punnituslistaukset on annettu keittiöille omaan käyttöön.

8.1 Tulokset ja ehdotetut kehitysideat

Neljän seurantapäivän aikana valmistauduttiin tarjoamaan ruokaa 1 080 annosta. Ruokailijoita kävi yhteensä 985. Toteutuma oli 91 % (vaihteluväli 61–146 %). Suuri vaihteluväli ruokailijoiden toteutumassa on haastava asia. Tämä tuo lisäpainetta valmistuksen sekä kuumennuksen/ tarjolle panon

jaksottamiseen, jotta hävikkiä ei syntyisi ylivalmistuksesta tai joku ruokailija jäisi ilman ruokaa. Hävikkiä syntyi neljänä seurantapäivänä yhteensä 113,8 kg. Yli puolet hävikistä syntyi tarjoilulinjastosta, kuten kuvassa 14 on kuvattu. Kokonaishävikin määrästä laskettuna hävikkiä syntyi 0,116 kg/käynyt asiakas.



Kuva 14. Seurantapäivien kokonaishävikin jakautuminen

Keittiöhävikkiä syntyi kaikissa keittiöissä yhteensä 33,7 kg (vaihteluväli 1,8–21,6 kg). Tämä oli keskimäärin 8,5 kg/keittiö. Käyneitä asiakkaita kohden keittiössä syntyi hävikkiä 0,034 kg/hlö. Eroja havaittiin valmistus- ja jakelukeittiöiden välillä. Selvästi havaittava ongelma oli jakelukeittiössä, johon ruokaa kertyi, ja sitä jouduttiin laittamaan hävikkiin.

Ehdotetut kehitysideat: Varastohävikin hallintaan ehdotettiin reaaliaikaista ja täsmällistä yhteydenpitoa valmistuskeittiölle päin esimerkiksi WhatsApp -sovelluksen kautta. Myös huomioitava asia on, että ruoan palauttaminen on mahdollista valmistuskeittiölle päin. Muita ehdotuksia oli ylivalmistuksen estäminen paremman seurannan ja valmistuksen sekä kuumentamisen jaksottamisen kautta. Keittiöhävikkiin oleellisena kuului myös varastoihin (kylmä/pakaste) kertyvän ruoan säännöllinen inventointi. Hyvät merkinnät ja hyvät pakkaukset tuovat helpotusta tähän. Muutoin hävikin määrät keittiössä olivat vähäiset. Tulos on linjassa Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen kanssa.

Tarjoiluhävikki oli suurimmassa osassa keittiöitä suurin hävikin laji. Sitä syntyi yhteensä kaikissa keittiöissä 64,5 kg (vaihteluväli 1,9–41,1 kg). Tämä oli keskimäärin 15,4 kg/keittiö. Tarjoilusta syntyi käyneitä asiakkaita kohden hävikkiä 0,062 kg/hlö. Tarjoiluhävikkiä syntyi tarjolla olleesta ruoasta keskimäärin 8,4 %/keittiö (vaihteluväli 4,4–16,1 %). Keskimääräisesti keittiöiden tarjoiluhävikki on pienempi kuin Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeessa. Hankkeessa hävikki oli 11 % (päivitys Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seuranta-työkalun kehittäminen Wastestimator 2016–2018 -hanke; tässä hävikki oli 7 %). Tarjoiluhävikki oli yhdessä kohteessa selkeästi suurempi kuin muissa. Tähän vaikuttivat linjastojen iso määrä sekä loppuvan energialisäkkeen korvaaminen uudella varsinaisella ruoalla. Näin jäi varsinainen ruoka harmillisesti linjastoon.

Ehdotetut kehitysideat: Tarjoiluhävikin yhteydessä ehdotettiin tarkkaa harkintaa linjastojen määrän pienentämiseksi. Iso määrä linjastoja on palvelusasiakkaalle, mutta sen ylläpito kiihkeimmän ruokahetken aikana on haastavaa. Samoin linjastoille tuotujen astioiden määrä on niin iso, että se tuo hävikkiä jo itsessään. Tarjoilun hävikin hallinnassa auttavat myös valmistuksen jaksottaminen ja tarjolle tuotujen ruokien tarkka ajoitus ja ruokien määrät. Ruoan laadun tasalaatuisuudessa auttaa uunien oman sisälämpömittarin käyttö.

Lautashävikkiä syntyi yhteensä 18,7 kg. Tämä on keskimäärin 4,7 kg/keittiö (vaihteluväli 0,3–11,9 kg). Käyneitä asiakkaita kohden lautasilta syntyi hävikkiä 0,019 kg/hlö. Lautashävikkiä syntyi tarjoillusta ruoasta keskimäärin 3,3 %/keittiö (vaihteluväli 0,8–6,4 %). Keskimääräisesti luku on pienempi kuin Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeessa. Hankkeessa hävikki oli 5 % (päivitys Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seuranta-työkalun kehittäminen Wastestimator 2016–2018 -hanke; tässä hävikki oli 5,5 %). Astiapalautuksen yhteydessä kysyttiin asiakkailta syytä ruoan palautumiseen biojätteeseen. Kysymys esitettiin noin 120 henkilölle 985 ruokailijasta. Suurin osa kertoi palautuksen syyksi ottaneensa liikaa ruokaa.

Ehdotetut kehitysideat: Hävikin seuranta ehdotettiin Etelä-Savon ammattipiston alaa opiskeleville oppilaille. Säännöllisen seurannan tuomaa tietoa

voitaisiin tiedottaa esimerkiksi koulun info-tv:n kautta. Selkeän tavoiteasetannan kautta, vähennykseen pääsy, voitaisiin palkita oppilaiden itse ideoiman palkinnon kautta. Tämä voisi olla esimerkiksi, vaikka herkkuruokapäivä. Helppimmillaan mittaus voidaan tehdä punnitsemalla päivän päätteeksi koko bioastia. Kun taaran vähentää, samoin ruokailijoiden lkm*yhden servietin painon, saa suoraan päivän kokonaismäärän. Kuvassa 15 on verrattu tarjoilu- ja lautashävikin määriä Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen arvoihin.



Kuva 15. Hävikkivertailu Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen arvoihin

8.2 Kehitysiltapäivä

Opinnäytetyö sekä siihen liittyvät tulokset esiteltiin henkilökunnalle erillisessä kehitysiltapäivässä maaliskuussa 2019. Tilaisuuteen osallistui sekä keittiöettä opetushenkilökuntaa. Tuloksia käsiteltiin tässä vaiheessa yhteistuloksina eli keskimääräisinä arvoina.

Tuloksista voitiin todeta, että hävikkiin liittyvät asiat ovat osallistuneilla keittiöillä keskimääräisesti hyvällä mallilla. Tulosten isot vaihteluvälit tuovat haastetta toimintaan. Tämä olikin yksi lähtökohta, miksi Etelä-Savon ammattiopisto halusi mukaan hankkeeseen, että työn avulla löydettäisiin hävikin kannalta oleelliset kohdat toiminnasta. Työn esittelyn jälkeen ideoitiin neljän ryhmän voimin hävikkiseurannasta esiin nousseita asioita. Ryhmätyössä henkilökunnasta nousi vahvasti positiiviset tunnelmat hävikkiseurannasta ja sen tärkeydestä. Konkreettisia ehdotuksia saatiin, mm. sähköinen opiskelijamäärän

seuranta, jossa näkyvät ruokailijoiden määrät. Tärkeimpänä viestinä oli kuitenkin yhteinen vastuu Etelä-Savon ammattiopiston ruokapalveluista kokonaisuutena ja sen kautta osaamisen vieminen kaikkiin toimipisteisiin tasavertaisena, jatkokoulutuksen ja entistä tiiviimmän yhteistyön kautta.

9 POHDINTA JA TYÖN ARVIOINTI

Työn aihe oli ajankohtainen ja erittäin mielenkiintoinen. Yhteistyökumppanilla Etelä-Savon ammattiopistolla oli vahva tahtotila yhtenäistää keittiöidensä käytänteitä ja kartoittaa keittiöissä syntyvän ruokahävikin määrää. Samalla Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hankkeen myötä kartoitettiin myös keittiöiden valmistusprosesseja kokonaisvaltaisesti havainnoiden.

Seurantapäivät sovittiin etukäteen noin kahden viikon ajanjaksolle. Havainnointia ja punnituksia tehtiin yhden työpäivän ajan jokaisessa toimipaikassa. Hävikkien määrät vaihtelivat eri hävikkilajien kesken, riippuen siitä, oliko kyseessä jakelukeittiö tai valmistuskeittiö. Lähes jokaisessa keittiössä tarjoiluhävikin osuus oli suurin. Tähän vaikuttaa voimassa oleva lainsäädäntö, jonka mukaan ruokaa saa tarjoilla vain kerran. Tarjoilusta syntyvä hävikki on lähes suoraan verrannollinen linjastojen lukumäärään. Etelä-Savon ammattiopiston keittiöiden keskimääräinen tarjoiluhävikki oli kuitenkin pienempi kuin vertailussa käytetty Luonnonvarakeskuksen Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeen arvot. Myös syntyneen lautashävikin keskimääräinen luku oli pienempi kuin Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa Foodspill 2010–2012 -hankkeessa. Punnitusten lukuarvoissa oli melko suuret vaihteluvälit keittiöiden välillä. Näihin, erityisesti isompiin arvoihin, perehdyttiin ja yritettiin löytää toimintaa kehittäviä ratkaisuja.

Työ oli hyvin laaja, käsittäen neljä keittiötä ja kaikki hävikinlajit näistä keittiöistä. Vaikka tulokset annettiin jokaiselle keittiölle vain omaa toimintoansa koskevana, on koulutustilaisuudessa sekä tässä työssä niitä käsitelty yhteisesti, keskimääräisinä lukuina. Tällä on myös haettu yhtenevää ajatusta Etelä-Savon ammattiopiston keittiöiden kokonaisvaltaisesta kehittämisestä. Työn rajaaminen oli haastavaa. Hävikki on iso ja laaja kokonaisuus, johon vaikuttavat paljon muutkin asiat tai henkilöt, kuin vain keittiön sisällä olevat toiminnot. Tästä esimerkkinä oppilaiden poissaolojen ilmoitusmenettely erilaisten

opintojaksojen aikana. Seurantapäivinä ruokailuun osallistuneiden henkilöiden toteutumaprosentti oli 91 % (vaihteluväli oli 61–146 %). Tämä iso vaihteluväli tuo suurta painetta keittiölle valmistuksen/kuumennuksen jaksotuksen myötä, jotta kaikille riittää ruokaa, kukaan jää ilman ja turhaa hävikkiä ei synny.

Työssä käytetyt hävikin seurantamenetelmät ovat helppoja toteuttaa, mutta aikaa vieviä. Punnitusten toteuttaminen työpäivän aikana, erityisesti kaikkien asioiden punnitseminen, joita viedään tarjolle linjastoon, voi olla haastavaa. Tässä työssä oli käytettävissä kahden henkilön työpanos punnituksissa. Tästä huolimatta, punnituksissa tuntui kiireelliseltä. Kiire ajoittui erityisesti hetkeen, kun ruokailijoiden virta oli suurimmillaan. Lautashävikin sekä keittiöhävikin seurannat ovat helpompia toteuttaa, kun punnituksen voi tehdä työpäivän päätteeksi.

Ruokahävikin synnyttämän ilmastovaikutuksen sekä ympäristövaikutusten selvitystyön myötä oma arvomaailma muuttui paljon. Kasvispainotteinen ruokavaliio ei ole pelkästään terveellinen vaihtoehto, vaan myös ympäristöystävällinen vaihtoehto. Ruoan joutuessa jätteeksi syömisen sijaan, on sen tuottamat ilmastovaikutukset syntyneet täysin turhaan. Näiden lisäksi ruoka joutuessaan virheellisesti sekajätteen mukana kaatopaikalle, se voi tuottaa metaania, joka on 25 kertaa vahvempi kasvihuonekaasu kuin esimerkiksi hiilidioksidi.

Ruoan arvostaminen, jota Ruoka2030 -hankkeessa peräänkuulutetaan, kantaa pitkälle. Ruoan aiheuttama hiilijalanjälki pienenesi reilusti, jos suomalaiset söisivät annettujen ruokasuositusten mukaisesti. Tässä on Etelä-Savon ammattiopistolla, kuten kaikilla muillakin julkisen puolen ruokapalveluilla, iso rooli ja mahdollisuus vaikuttaa. Suomalaisten ammattikeittiöiden 2,2 miljoonaa päivittäin valmistettua ateriala on vaikuttava määrä ilmastovaikutuksia pohdittaessa. Kaikki työ, joka pystytään tekemään ruokahävikin estämiseksi, vie kohti globaalia tavoitetta ruokahävikin puolittamiseksi. Kasvihuonekaasujen päästön pienentyessä on mahdollista tavoitella hiilineutraaliutta ja hidastaa ilmastonmuutosta.

Työ onnistui hyvin ja toimeksiantaja oli tyytyväinen työstä saatuun materiaaliin. Kaikille keittiöille tehty oma seurantapäivän muistio, jossa oli erillinen hävikkipunnitustaulukko, oli informoiva. Henkilökunta oli kiinnostunut hävikin

määristä. Kehitysiltapäivässä saatiin hyvää yhteistyötä aikaiseksi Etelä-Savon ammattiopiston keittiöiden henkilöstön välillä sekä keittiö- ja opetushenkilöstön välillä. Etelä-Savon ammattiopisto on aloittanut linjastoon jäävän ylijäämäruoan myynnin keväällä 2019. Opinnäytetyön puutteena oli työn rajautuminen vain esiselvitykseen. Olisi ollut mielenkiintoista saada tietoa, miten toimintoja on kehitetty edelleen. Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hanke jatkuu vielä vuoden 2019 loppuun saakka. Projektipäällikön mukaan tarkoituksena on tehdä Etelä-Savon ammattiopistolle syksyllä 2019 seurantakäynti jossain muodossa.

Olen kiitollinen kaikille seurantapäiviin osallistuneille henkilöille. Oli hienoa työskennellä ammattilaisten kanssa, erityismaininta hankkeen vetäjälle Merja Ylöselle.

LÄHTEET

Antila, K. 2008. Pysäytä ilmastonmuutos. Suomalaisen arjen valintoja. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Berninger, K. 2012. Hiilineutraali Suomi. Miten luodaan ilmastoystävällinen yhteiskunta. Tallinna: Tallinna Raamatutrukikoda.

Berninger, K. 2013. Muutos vähähiilliseen yhteiskuntaan EU:n rakennerahastojen avulla 2014–2020. Ympäristöministeriö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/135639/Muutos%20v%C3%A4h%C3%A4hiilliseen%20yhteiskuntaan.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 15.3.2019].

Etelä-Savon ammattiopisto. 2019. Tietoa meistä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.esedu.fi/tietoa-meista/> [viitattu 26.11.2018].

Evira. 2017. Ruoka-apuun luovutettavat elintarvikkeet. Eviran ohje 16035/2. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikehuoneistot/eviran_ohje_16035_2_fi_ruokaapu.pdf [viitattu 20.4.2019].

Hartikainen, H. 2018. Ruokahävikin seuranta ja toimet hävikin vähentämiseksi Suomessa. Luonnonvarakeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.materiaalikierto.fi/download/noname/%7B11A1F829-3C5A-44CB-9C91-7ED128BBA5AB%7D/136266> [viitattu 20.4.2019].

Heikkilä, P. 2002. Ekokeittiön valinnat. Ruokapalvelut ympäristöä säästäen. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Hietala, S., Riipi, I., Välimaa, A-L. & Katajajuuri, J-M. 2018. Lainsäädäntöarastelulla ruokahävikkiä pienemmäksi – Lexfoodwaste 2016–2018 -hanke. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 23/2018. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160650/23-2018-Lex-foodwaste.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 15.3.2019].

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Ilmasto-opas. 2018. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ilmasto-opas.fi/fi/> [viitattu 15.3.2019].

Itä-Suomen Yliopisto. Benchmarking. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.uef.fi/benchmarking> [viitattu 20.3.2019].

Jamix. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.jamix.fi/suomi/> [viitattu 20.3.2019].

Jyväskylän Yliopisto. s.a. Tutkimusstrategiat. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/> [viitattu 20.3.2019].

- Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. 2018. Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hanke. 2018. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/tutkimus-ja-kehitys/veget-ja-hiilet-haltuun-pk-ruokapalveluyrityksissa/> [viitattu 10.3.2019].
- Katajajuuri, J. 2017. Ruokapoliittinen selonteko/ ruokahävikki. Asiantuntijalautsunto. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2017-AK-114936.pdf> [viitattu 15.3.2019].
- Koivupuro, H-K., Jalkanen, L., Katajajuuri, J-M., Reinikainen, A. & Silvennoinen, K. 2010. Elintarvikeketjussa syntyvä ruokahävikki. Kirjallisuuskatsaus. MTT raportti 12. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti12.pdf> [viitattu 15.3.2019].
- Koljonen, E. 2018. Hävikin hallinta ammattikeittiössä on olennainen osa hiilijalanjäljen pienentämistä. *Ammattikeittiöosaaja* 3. 28-29.
- Kulmala, T. 2017. Selonteko Agenda2030- toimeenpanosuunnitelmasta. Valtioneuvoston kanslia. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2017-AK-107632.pdf> [viitattu 20.4.2019].
- Laaksonen, J., Salmenperä, H., Sten, S., Dahlbo, S., Merilehto, K. & Sahimaa, O. 2018. Kierrätyksestä kiertotalouteen. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023. Ympäristöministeriön julkaisusarja: Suomen ympäristö 01/2018. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160441/SY_01_18_FI_Kierratyksesta_kiertotalouteen.pdf?sequence=4&isAllowed=y [viitattu 10.3.2019].
- Lampi, R., Laurila, A. & Pekkala, M-L. 2012. Ruokapalvelut työnä. 4.-5. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Lintukangas, S. 2014. Ruoan arvostaminen: vastuullinen ja taitava ruokapalveluhenkilöstö muutosagenttina ruokahävikkiä vähentämässä ja ruokasivustystä nostamassa (ResTaRu): hankkeen loppuraportti. Jyväskylä: Edutaru Oy.
- Luonnonvarakeskus. s.a. Ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ruoka-ja-ravitsemus/ruokahavikki/> [viitattu 10.3.2019].
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2015a. Ruokapoliittisen selonteon toimeenpanosuunnitelma. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://mmm.fi/documents/1410837/1923148/Ruoka2030-toimeenpano-TILANNE-022019.pdf/185e137e-a816-7ac7-17b0-9783acb70303/Ruoka2030-toimeenpano-TILANNE-022019.pdf> [viitattu 15.3.2019].
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2015b. Valtioneuvoston selonteko ruokapolitiikasta. Ruoka2030. Suomi-ruokaa meille ja maailmalle. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://mmm.fi/documents/1410837/1923148/Ruokapoliittinen+selonteko+Ruoka2030/d576b315-41fe-4e9d-9d02-8462c5ae5895/Ruokapoliittinen+selonteko+Ruoka2030.pdf> [viitattu 15.3.2019].
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2018. Kilpailuvalttina puhdas ruoka

ja vastuullinen bio- ja kiertotalous. Maa- ja metsätalousministeriön tulevaisuuskuvaus. Valtioneuvoston julkaisusarja 18/2018. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160900/18_TUKA_MMM_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 15.3.2019].

Matkailu- ja Ravintolapalvelut. s.a. Hävikkiä häätämään. Ruokahävikin vähentäminen ravintoloissa. Esite. Saatavissa: https://mara.fi/site/attachments/Havikin_vahentaminen_MaRa.pdf [viitattu 10.3.2019].

Pitkänen, S. 2000. Kotitalousopetuksen pedagoginen sisältötieto ja tietoteknologia. Kotitaloustieteen pro gradu -tutkielma. Savonlinnan opettajankoulutuslaitos. Joensuun yliopisto. Saatavissa: https://wiki.uef.fi/download/attachments/2228237/Pitkanen_gradu.pdf [viitattu 2.5.2019].

Silvennoinen, K., Koivupuro, H-K., Katajajuuri, J-M., Jalkanen, L. & Reinikainen, A. 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. Foodspill 2010–2012- hankkeen loppuraportti. MTT raportti 41. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.mtt.fi/mtrraportti/pdf/mtrraportti41.pdf> [viitattu 12.3.2019].

Silvennoinen, K., Hartikainen, H., Katajajuuri, J-M., Nisonen, S., Pietiläinen, O. & Timonen, K. 2017. Wastestimator – Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seurantatyökalun kehittäminen: kotitaloudet ja ravitsemispalvelut 2016-2018 -hanke. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 2017. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.luke.fi/ravintolafoorumi/wp-content/uploads/sites/4/2018/10/WASTESTIMATOR_raportti_FINAL.pdf [viitattu 12.3.2019].

Stenmarck, Å., Jensen, C., Quested, T. & Moates, G. 2016. Estimates of European food waste levels. Fusion. Reducing food waste through social innovation. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf> [viitattu 17.5.2019].

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra. s.a. Mitä nämä käsitteet tarkoittavat. Artikkelit. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/> [viitattu 15.3.2019].

Suomen YK -liitto. s.a. Kestävä kehitys. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ykliitto.fi/yk-teemat/kestava-kehitys> [viitattu 12.3.2019].

Suomen ympäristökeskus. s.a. Laskureita hiilijalanjäljen arviointiin ja seurantaan. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Kulutus_ja_tuotanto/Laskurit/Laskureita_hiilijalanjaljen_arviointiin_\(3890\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Kulutus_ja_tuotanto/Laskurit/Laskureita_hiilijalanjaljen_arviointiin_(3890)) [viitattu 15.4.2019].

Taloustutkimus. 2019. Horeca -rekisteri. Saatavissa: <https://www.taloustutkimus.fi/ajankohtaista/uutisia/horeca-rekisteri-yksikkokohtaista-tietoa-ravintoista-ja-suurkeittioista.html> [viitattu 15.3.2019].

The Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2019. SAVE FOOD: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.fao.org/save-food/resources/keyfindings/en/> [viitattu 17.5.2019].

WWF -järjestö Suomi. s.a. Ruokaopas. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://wwf.fi/ruokaopas/> [viitattu 11.3.2019].

Yhteinen pöytä -hanke. s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.yhteinenpoyta.fi/> [viitattu 10.3.2019].

Ylönen, M. 2018a. Omavalvonnan merkitys hävikin syntyyn. *Elintarvike ja Terveys-lehti* 4. 44–48.

Ylönen, M. 2018b. Ruokapalvelualan monet haasteet – keinoja hävikin estämiseen. *Elintarvike ja Terveys-lehti* 5. 54.

Ylönen, M. 2019. Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä -hankkeen projektipäällikkö. Haastattelu 7.1.2019. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu.