

Anu Kuosmanen

Ruokahävikki lounasravintoloissa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Bio- ja elintarviketekniikka

Insinöörityö

31.5.2016

Tekijä(t) Otsikko	Anu Kuosmanen Ruokahävikki lounasravintoloissa
Sivumäärä Aika	23 sivua + 3 liitettä 31.5.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Bio- ja elintarviketekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Laadunvalvonta ja tuotekehitys
Ohjaaja(t)	Lehtori Mikko Halsas
<p>Ruokahävikki on syömäkelpoista ruokaa, joka joutuu roskikseen. Lounasravintoloissa ruokahävikki jaetaan varastointi-, valmistus-, tarjoilu-, ja lautashävikkiin, joiden osuus on yleensä 20–25 % valmistetun ruuan määrästä.</p> <p>Insinööriyön tarkoituksena oli tutkia lounasravintolaketjun kahden toimipisteen ruokahävikkiä. Ravintola Factory on lounasravintolaketju, jolla on useita toimipisteitä pääkaupunkiseudulla. Tutkimus toteutettiin Suomenojan ja Herttoniemen toimipisteissä. Tutkimuksessa mitattiin viikon ajan sekä ravintolan keittiöstä aiheutunut että asiakkaiden aiheuttama biojättemäärä ja lisäksi asiakkaiden lautastähteitä tutkittiin tarkemmin päivän ajan. Asiakkailla oli mahdollisuus täyttää asiakaskysely, jossa tiedusteltiin heidän käyttäytymistään lounasravintoloissa.</p> <p>Tuloksissa selvisi, että asiakkailta jää lautastähteinä noin 4-5 % tarjotun ruuan määrästä, mikä vastaa aikaisempia aiheesta tehtyjä tutkimuksia. MTT:n tutkimuksissa keittiö- ja tarjoiluhävikin osuus oli yhteensä keskimäärin 20 prosentin luokkaa, kun taas Factoryllä vaihteluväli viikon tutkimuksessa oli Herttoniemessä 5,9–13,9 % ja Suomenojalla 3–10 %.</p>	
Avainsanat	ruokahävikki, biojäte, lounasravintola

Author(s) Title	Anu Kuosmanen Food loss in lunch restaurants
Number of Pages Date	23 pages + 3 appendices 31 May 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Biotechnology and Food Engineering
Specialisation option	Quality Control and Product Development
Instructor(s)	Mikko Halsas, Senior Lecturer
<p>Food loss is edible food that is thrown to garbage. In lunch restaurants, food loss can be divided into four categories that are storage loss, preparation loss, serving loss and plate waste, which usually account for 20-25% of the food produced.</p> <p>The aim of this thesis was to investigate food loss in the lunch restaurant chains' two different facilities. Restaurant Factory is a lunch restaurant chain, which has a number of offices in the metropolitan area. The study was conducted in Suomenoja and Herttoniemi. The study measured the amount of biodegradable waste caused by customers and the restaurant's kitchen for a week, but also customers' plate waste was further investigated for a day. Guests had the opportunity to fill out a customer survey, which asked about their behavior in lunch restaurants.</p> <p>The results showed that guests leave on about 4-5% of the food offered uneaten on a plate, which corresponds to previous studies of the subject. In MTT's studies kitchen and serving loss together was an average of 20 per cent, while the range in Herttoniemi was 5.9–13.9% and in Suomenoja 3–10% during the week.</p>	
Keywords	food loss, bio waste, lunch restaurant

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Ruokahävikki	1
2.1	Ruokahävikin määritelmät	1
2.2	Ruokahävikki Suomessa ja maailmalla	4
2.3	Hävikki alkutuotannossa ja jalostuksessa Suomessa	5
2.3.1	Peruna	5
2.3.2	Jäävuorisalaatti	6
2.4	Hävikki ravitsemuspalveluissa	7
2.5	Ruuan ympäristövaikutukset	8
2.6	Ruokahävikki hyötykäyttöön	9
3	Käytetyt menetelmät	10
3.1	Toimipisteet	10
3.2	Mittaukset	12
3.3	Asiakaskysely	13
4	Tulokset ja tulosten tarkastelu	13
4.1	Mittaukset	13
4.1.1	Keittiön ja ravintolasalin hävikki	13
4.1.2	Lautastähdehävikkitutkimus	15
4.1.2.1	Suomenoja	15
4.1.2.2	Herttoniemi	16
4.2	Asiakaskysely	18
5	Keinoja hävikin vähentämiseen	20
	Lähteet	22
	Liitteet	
	Liite 1. Asiakaskysely	
	Liite 2. Asiakaskyselyn tulokset, Herttoniemi	
	Liite 3. Asiakaskyselyn tulokset, Suomenoja	

1 Johdanto

Ympäristön hyvinvointi on yhä enenevässä määrin esillä mediassa, ja viime vuosina on alettu kiinnittää huomiota ruokaketjuun ja sen aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin. Ruokahävikkiä tapahtuu kaikissa ruokaketjun vaiheissa ja maailmanlaajuisesti tuotetusta ruuasta arvellaan jopa kolmasosan päätyvän hävikkiin. [1, s. 6.] Roskiin päätyvän ruuan ympäristövaikutukset ovat suuret ja ruuan matka tuottajalta aina kuluttajalle asti on ollut täysin turha. Hukkaan on ruuan lisäksi mennyt esimerkiksi viljelypinta-alaa, vettä, energiaa ja tuotettuja hiilidioksidipäästöjä, jotka elintarvikkeen valmistukseen on käytetty.

Ruokahävikistä tehtyjä tutkimuksia on melko vähän, mutta niitä tehdään enenevässä määrin. On tarpeellista saada tietoa, kuinka hävikkiä voidaan vähentää, sillä kasvava globaali huolenaihe on ruuan ja veden riittäminen kaikille ihmisille.

Opinnäytetyön tarkoituksena on ottaa selville Ravintola Factoryn kahden eri toimipaikan kertyvä biojättemäärä sekä keittiön että ravintolasalin puolelta sekä asiakkailta kertyvien lautastähteiden tarkempi koostumus. Ravintolalla ei ole aikaisempia tutkimuksia aiheesta. Toimipaikoiksi valittiin suunnilleen samankokoiset lounasravintolat, sillä erikokoisten ravintoloiden ruokahävikkiin vaikuttavat erilaiset tekijät.

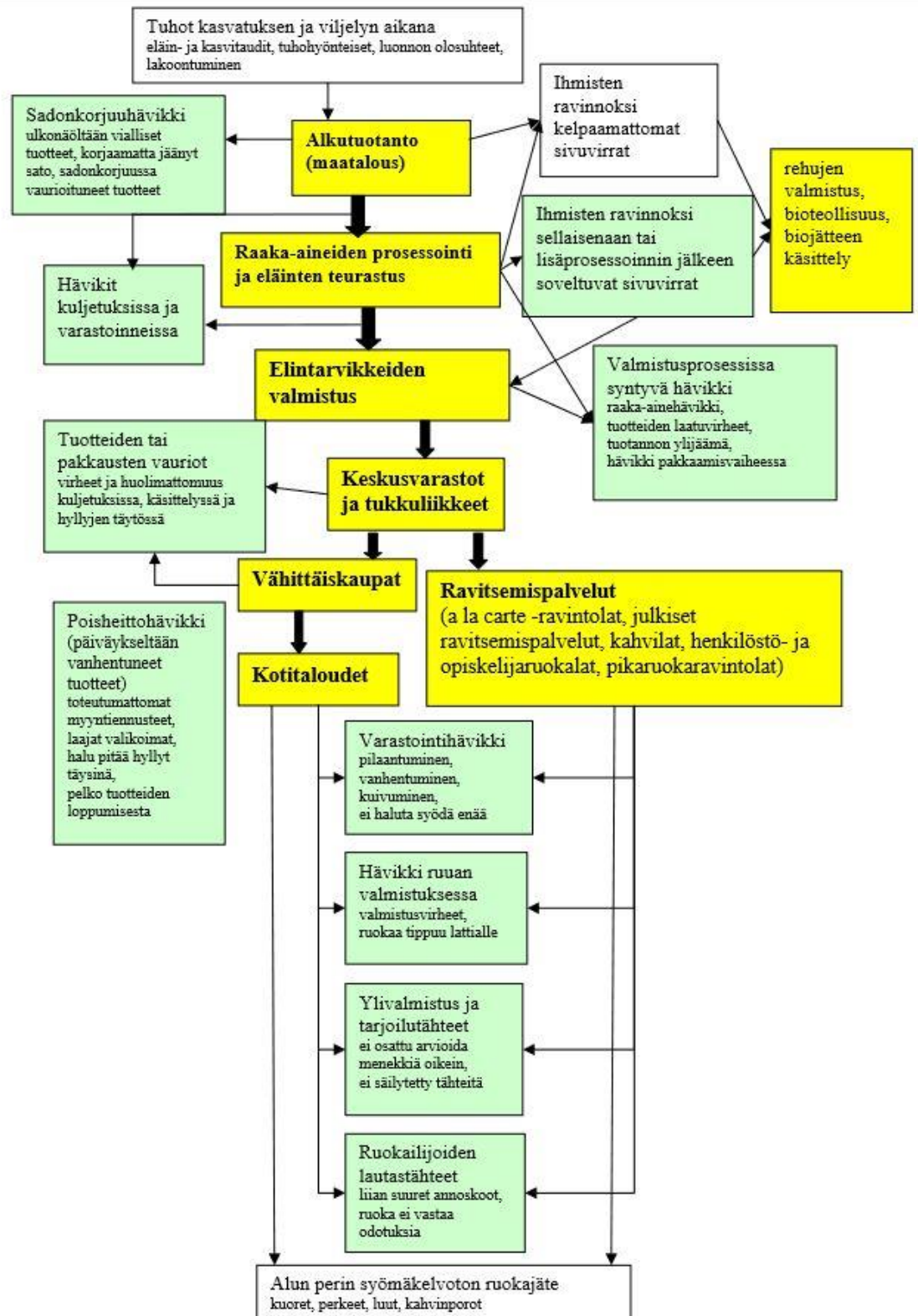
2 Ruokahävikki

2.1 Ruokahävikin määritelmät

Ruokahävikistä puhutaan silloin, kun kyseessä on jätteeksi päätyvä syömäkelpoinen ruoka. Hävikkiin ei lasketa elintarvikkeiden syömäkelvottomia osia, kuten luita, hedelmien ja vihannesten kuoria tai kahvinporoja. Ruokahävikki on siis sellaista alun perin syömäkelpoista ruokaa, jonka jätteeksi päätyminen olisi voitu estää. Ruokajätteeseen lasketaan kaikki elintarvikkeiden osat, syömäkelpoiset ja syömäkelvottomat. Terminä ruokahävikki sisältyy ruokajätteeseen. [2, s.9.] Kuvasta 1 nähdään, että ruokajätettä ja ruokahävikkiä syntyy kaikissa elintarvikeketjun vaiheissa.

Ruokahävikkiä koskevia tutkimuksia on melko vaikea vertailla keskenään, sillä termien määrittely vaihtelee tutkimuksesta toiseen. Erilaisia termejä, kuten ruokajäte (food waste), ruokahävikki (food loss), vältettävissä oleva ruokajäte (avoidable food waste) ja välttämätön ruokajäte (unavoidable food waste), ei ole aina määritelty samoin. Useimmiten ruokahävikkiä tutkittaessa käytetään yksikkönä massaa, mutta jotkut tutkimukset ottavat huomioon taloudellisen puolen ja laskevat liikevaihdon häviöitä. [3, s.2.]

Tutkittaessa koko ruuantuotantoketjua on välillä vaikea määritellä, mikä lasketaan hävikiksi ja mikä ei. Vaikeuksia on alkutuotannossa, etenkin kun kyseessä on eläintuotanto. Osassa tutkimuksissa kotieläin lasketaan mukaan heti sen syntymän jälkeen [4, s.3.] ja osassa lasketaan eläinperäiset tuotteet mukaan vasta kun eläin on teurastuskelpoinen. [5, s.7.] Kasviperäiset tuotteet lasketaan yleisesti mukaan, kun sato on kypsynyt ja valmis korjattavaksi, eli esimerkiksi luonnonolosuhteet eivät vaikuta hävikkilukemiin.



Kuva 1. Ruokajätteen ja -hävikin synty elintarvikeketjussa. [2, s.8.]

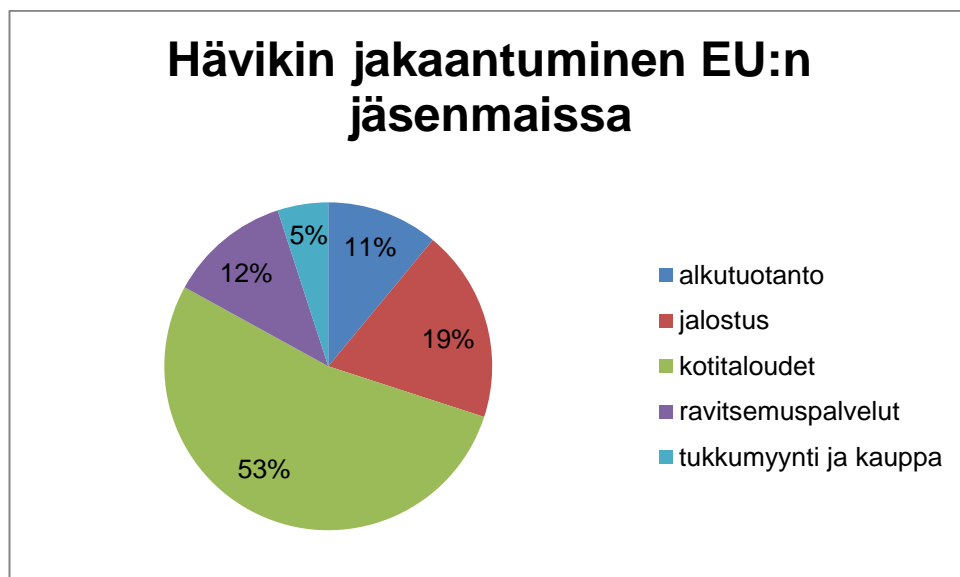
2.2 Ruokahävikki Suomessa ja maailmalla

Suomalaisen ruokaketjun kokonaishävikin arvioidaan olevan vuodessa 425–535 miljoonaa kiloa (taulukko 1), kun otetaan huomioon alkutuotanto, elintarvikejalostus, kotitaloudet, ravitsemuspalvelut ja kauppa. Henkilöä kohden se tekee 80–100 kiloa turhaan tuotettua ruokaa vuodessa. [4, s.3.]

Taulukko 1. Ruokahävikin jakaantuminen sektoreittain Suomessa. [7; 4.]

Sektori	kotitaloudet	ravitsemuspalvelut	kauppa	elintarviketeollisuus	alkutuotanto	yhteensä
miljoonaa kg/vuosi	120–160	75–85	65–75	75–105	90–110	425–535

Euroopan komission tilaamassa tutkimuksessa on selvitetty Euroopan unionin tasolla aiheutuvaa ruokahävikkiä. Tutkimuksessa päädyttiin arvioon, että vuonna 2012 EU:ssa päätyi roskeen vuosittain 88 miljoonaa tonnia ruokaa. Luku sisältää sekä syömäkelpoisen ruuan että elintarvikkeiden syömäkelvottomat osat. Ravitsemuspalveluiden osuus tästä luvusta on noin 11 miljoonaa tonnia vuositasolla (kuva 2). Ruokahävikin kulujen arvioitiin olevan 143 miljardia euroa vuodessa. [5, s.4–5.]



Kuva 2. Ruokahävikin jakaantuminen Euroopan unionin jäsenmaissa.

Maailmanlaajuisesti on arvioitu, että jopa kolmannes ihmisravinnoksi tarkoitettua ruuasta menee hukkaan. Mitä kehittyneempi maa ja mitä hyvätuloisemmat kansalaiset, sitä enemmän kuluttajat heittävät ruokaa pois. Arvioiden mukaan Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa heitetään pois 95–115 kg/asukas, kun Saharan eteläpuolisessa Afrikassa ja Aasian eteläosissa luku on vain 6–11 kg/asukas. [1, s.6.]

Ruokahävikin taloudelliset kulut nousevat sitä suuremmiksi, mitä pidemmälle elintarvikeketjussa edetään. Alkutuotannossa syntyneen hävikin kulut ovat arvioiden mukaan keskimäärin 399 €/ 1000 kg hävikkiä, kun taas ketjun toisessa päässä kuluttajien takia aiheutunut ruokahävikki aiheuttaa kustannuksina 3529 €/ 1000 kg hävikkiä. [5, s.18.] Suuri ero johtuu siitä, että elintarvike on ehtinyt kuluttaa huomattavasti enemmän resursseja prosessin eri vaiheissa ennen kuin se on päätenyt kuluttajalle asti.

2.3 Hävikki alkutuotannossa ja jalostuksessa Suomessa

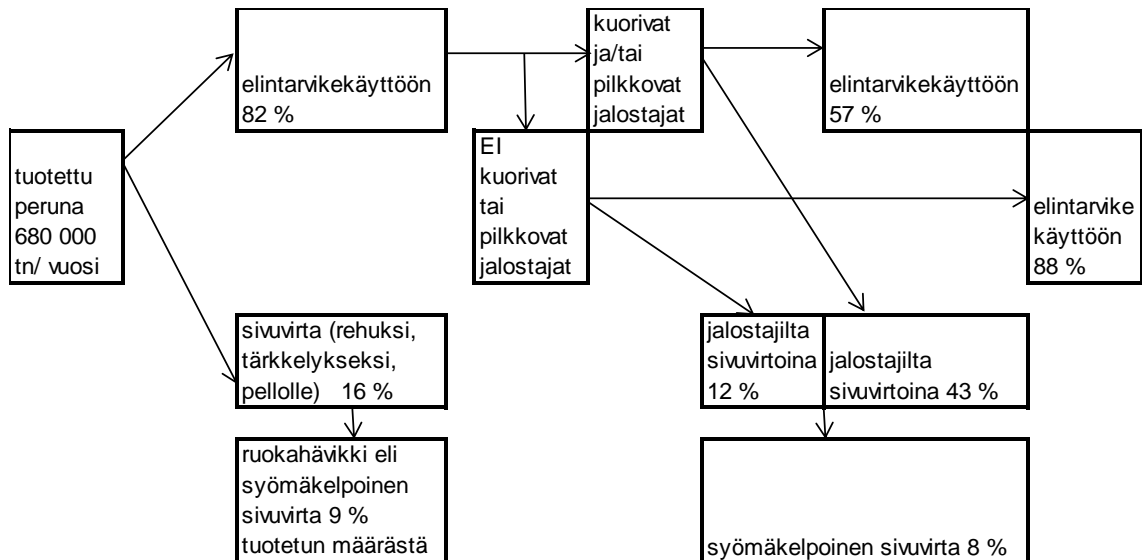
Alkutuotannossa arvioidaan syntyvän kokonaistuotannosta noin 7 % sivuvirtaa, josta ruokahävikiksi laskettavaa syömäkelpoista sivuvirtaa on 2 %. Osuus vastaa noin 100 miljoonaa kiloa ruokaa vuositasona, ja elintarvikejalostuksen vuosittainen hävikkiarvio on 75–105 miljoonaa kiloa. [4, s.3.]

Alkutuotannon sivuvirtojen syntyyn on havaittu vaikuttavan neljä merkittävää tekijää, jotka ovat 1) luonnonolosuhteet, 2) elintarvikkeiden laatuvaatimukset ja tuotantoa säätelevät lait ja määräykset, 3) markkinakanavat sekä 4) tuotannon kannattavuus. [4, s.4.]

Lautashävikkitutkimuksen tulosten perusteella tarkastellaan tarkemmin kahta eri elintarvikeryhmää ja niiden hävikkiä alkutuotannosta lähtien. Henkilöstöravintoloissa asiakkailta jää useimmiten syömättä lisukkeita kuten perunaa ja pastaa sekä salaattia.

2.3.1 Peruna

Suomessa tuotetusta perunasta keskimäärin 82 % päätyy elintarvikekäyttöön tai siemenperunaksi ja 16 % sivuvirroiksi. Suurin osa sivuvirroista syntyy sadonkorjuun jälkeen, vain 4 % jää sadonkorjuun yhteydessä pellolle. [4, s.32.]

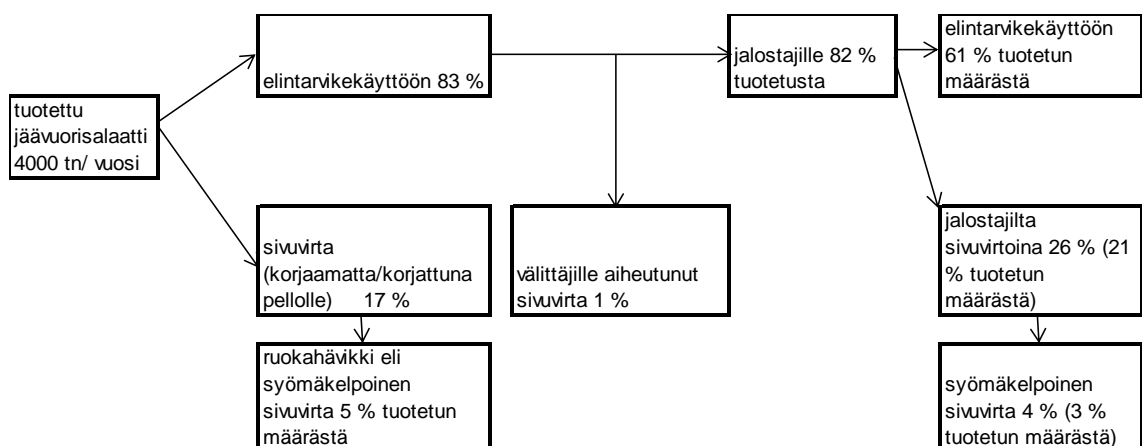


Kuva 3. Perunan alkutuotannon ja jalostuksen sivuvirrat.

Jalostajilta aiheutuvat sivuvirrat koostuvat pääosin perunankuorista ja päätyvät suurimmaksi osaksi (noin 36 % jalostajien kokonaistuotannosta) eläinten rehuksi. [4, s.33.]

2.3.2 Jäävuorisalaatti

Vuosittain Suomessa tuotetaan noin 4000 tonnia jäävuorisalaattia, josta tuottajien osalta ruokahävikiksi päätyy noin viisi prosenttia pääasiassa ostajien puutteen tai kaupakelpoisuusvaatimusten vuoksi. [4, s.22.]



Kuva 4. Jäävuorisalaatin sivuvirrat alkutuotannossa ja jalostuksessa.

Jalostajat käyttävät kotimaisen jäävuorisalaatin lisäksi huomattavia määriä ulkomailla tuotettua salaattia, josta sivuvirtoina 26 % poistuu eläinten rehuksi, biojätteeksi tai bioenergiaksi. Jalostajilta ruokahävikkiä syntyy neljä prosenttia.

2.4 Hävikki ravitsemuspalveluissa

Ravitsemuspalveluissa hävikki voidaan jakaa neljään kategoriaan:

- Varastointihävikki, eli varastossa vanhentuneet tai pilalle menneet tuotteet ja tarjoilua varten valmistetut tuotteet, jotka varastoidaan seuraavaa päivää varten (esim. salaatit).
- Valmistushävikki eli ruuan valmistuksen aikana syntynyt hävikki, joka koostuu lähinnä hedelmien ja vihannesten kuorista, pilalle menneistä tuotteista ja lattialle tippuneista elintarvikkeista.
- Tarjoiluhävikki eli linjastoruokailussa tarjolle linjastoon tuotu ruoka, joka kerätään ruokailun päättyessä pois, ja jota ei enää seuraavana päivänä voida laittaa tarjolle.
- Lautastähdehävikki eli asiakkaiden lautaselle ottama, mutta syömättä jättämä ruoka. [6, s.2.]

Aikaisempien tutkimuksien perusteella henkilöstö- ja opiskelijaravintoloissa ruokahävikkiin päätyy neljäsosa ruuasta. Keittiöhävikin osuus on noin 4 %, tarjoiluhävikin osuus 17 % ja lautastähdehävikin noin 4 %. Vuositasolla tämä tekee 14–16 miljoonaa kiloa ruokahävikkiä henkilöstöravintoloista (taulukko 2). [7, s.31.]

Taulukko 2. Ruokahävikin määrä eri toimialoilla [7, s.31.]

Toimiala	Toimialan kokonaishävikki %	Ruokahävikki yhteensä milj. kg
Anniskeluravintolat ja hotellit	19	18–20
Pikaruokapaikat (pizza, kebab, hampurilainen)	8	3–4
Kahvilat ja huoltoasemat	19	5–6
Päiväkodit	27	1–2
Vanhain- ja lastenkodit sekä sairaalat	26	17–19
Henkilöstö- ja opiskelijaravintolat	24	14–16
Koulut ja ammatilliset oppilaitokset	18	18–20

Vuosittain ravintoloissa syödään 811 miljoonaa ruoka-annosta, joista kymmenen prosenttia syödään henkilöstöravintoloissa (taulukko 3).

Taulukko 3. Ravintola-alan kuvaus Suomessa. [7, s.17.]

Toimiala	%-osuus annosten tuotannosta	Annosmäärä vuodessa milj.	Toimipaikkojen lukumäärä
Koulut ja ammatilliset oppilaitokset	27	216,727	2 249
Henkilöstöravintolat ja muut suurkeittiöt	10	86,582	1 508
Vanhain- ja lastenkodit ja sairaalat	20	165,558	1 578
Päiväkodit	4	28,441	992
Kahvilat ja huoltoasemat	10	82,67	4 435
Pikaruokapaikat (Pizza, kebab, hampurilainen)	10	80,558	1 328
Anniskeluravintolat, hotellit, majoitus- ja pitopalvelut	19	150,259	5 041
Yhteensä	100 %	810,795	17 131

2.5 Ruuan ympäristövaikutukset

Tutkimusten mukaan suomalaisen ruokailun ilmastovaikutukset ovat keskimäärin noin viidesosa koko kansantalouden ilmastokuormasta ja yksittäisen kuluttajan ruokailujen ilmastovaikutus vaihtelee välillä 10–40 % riippuen kuluttajan tottumuksista ja ruokavaliosta. [8, s.7.]

Suomalaisessa tutkimuksessa on selvitetty eri lounasvaihtoehtojen ilmastovaikutuksia, kun ateria koostuu pääruuasta ja siihen mahdollisesti kuuluvasta hiilihydraattisäkkeestä, 200 grammasta salaattia, yhdestä palasta leipää ja lasista maitoa. Arvioinnin kohteena olivat ruuan valmistamiseen tarvittujen raaka-aineiden tuotantoketjussa syntyvät yleisimmät kasvihuonekaasut, eli hiilidioksidi CO₂, metaani CH₄ ja typpioksidimoduuli N₂O, jotka muunnettiin CO₂-ekvivalentti-kilogrammoiksi ateriaa kohden. [8, s.13.]

Tutkimuksen tuloksissa selvisi, että esimerkkilounaiden ilmastovaikutukset vaihtelivat välillä 0,6-2,8 CO₂-ekvivalentti-kilogrammaa lounasta kohden. Vähiten kuormittavia

olivat kala- ja kasvislounaat, kuten seiti purjosipulikastikkeessa ja kasvispihvit, kun taas eniten kuormittavia olivat liharuoat, kuten bolognese-pasta ja lihakeitto. [8, s.14.]

Ruuan ilmastovaikutuksia pystyttäisiin helposti vähentämään, kun hävikki saataisiin pieneneväksi. Tällä hetkellä neljännes henkilöstöravintoloiden valmistamasta ruuasta päätyy hävikkiin ja sen ilmastovaikutukset ovat aiheutuneet turhaan.

2.6 Ruokahävikki hyötykäyttöön

Elintarvikeketjun eri toimijat voisivat lahjoittaa hävikkiin joutuvaa, mutta edelleen syömäkelpoista ruokaa hyväntekeväisyyteen. Esimerkiksi Helsingissä on käynnissä From Waste to Taste -kiertotaloushanke, jossa joukkorahoituksella on perustettu hävikkiruokaravintola, jonka tarjoama ruoka valmistetaan 90-prosenttisesti hävikkiin joutuneista raaka-aineista. Käytetty hävikkiruoka on peräisin kaupoista. [9.]



Kuva 5. From Waste to Taste –kiertotaloushankkeen logo. [9.]

Sitran rahoittamasta kokeilusta lähtenyt tähdelounasidea leviää ympäri Suomea. Tähdelounaan tarkoituksena on myydä opiskelija-ruokailusta jäljelle jäänyttä ruokaa koulun lähialueen asukkaille hintaan 1,50 €. Aikaisemmin ruoka päätyi biojätteeksi, mutta nyt se päätyy hyötykäyttöön. Sitran laskelmien mukaan kokeilu voisi kaikissa Suomen kouluissa säästää noin kaksi miljoonaa ateriaa vuodessa. Kasviuonekaasupäästöinä vähennys olisi noin 2,5 miljoonaa kiloa hiilidioksidia vuodessa, mikä vastaa noin 15 miljoonaa autolla ajettua kilometriä. [10.]

3 Käytetyt menetelmät

3.1 Toimipisteet

Ravintola Factory on lounasravintolaketju, jolla on useita toimipisteitä pääkaupunkiseudulla. Lounasbuffet on tarjolla klo 10.00–14.00 ja sisältää salaattipöydän, useita lämpimiä ruokia, jälkiruuan sekä kahvin tai teen. Joissakin toimipisteissä on lisäksi erillinen salaattibuffet, jossa asiakas voi itse koota lounassalaatin. Lounasbuffet maksaa 9,20 €.



Kuva 6. Herttoniemen toimipisteen salaattivalikoima.



Kuva 7. Herttoniemen toimipisteen erillinen salaattibuffet.

Ravintola Factoryltä valittiin mittauksiin kaksi asiakasmääriltään suunnilleen samankokoista ravintolaa, joissa molemmissa käy päivittäin noin 300 asiakasta. Suomenojan ja Herttoniemen ravintolat eroavat asiakaskunnaltaan hieman, Suomenojalla käy enemmän ruumiillista työtä tekeviä henkilöitä, joista suurin osa on miehiä. Herttoniemessä käy ruumiillista työtä tekevien lisäksi toimistotyöntekijöitä ja sukupuolijakauma on hieman tasaisempi, kuitenkin enemmistö asiakkaista on miehiä.



Kuva 8. Suomenojan toimipisteen salaattipöytä.



Kuva 9. Suomenojan toimipisteen linjasto.

3.2 Mittaukset

Mittaukset suoritettiin kahdessa jaksossa, ensimmäiseksi mitattiin viikon ajan ravintoloiden valmistus- ja tarjoiluhävikkiä sekä asiakkaiden lautashävikkiä ja sen jälkeen tutkittiin päivän ajan kummassakin ravintolassa asiakkaiden lautastähteitä tarkemmin erotellen. Lautastähteitä tutkittiin siten, että lihapääruoka, kasvispääruoka, kalapääruoka, salaatit, leipätuotteet, lisukkeet ja jälkiruoka jaoteltiin eri astioihin punnitusta varten. Juomia ei otettu huomioon.

Ensimmäisellä mittausjaksolla ravintoloiden henkilökunta punnitsi ja merkitsi ohjeistuksen mukaan biojätteiden määrän ylös. Viikon kestäneissä mittauksissa ei pystytty erottelemaan asiakkaiden tuottamasta jätteestä esimerkiksi hedelmien kuoria ja lautasliinoja erilleen, joten ne ovat saaduissa tuloksissa mukana.

Lautastähteiden tutkimuksessa molemmissa ravintoloissa oli samantyyppinen ruokalista, jossa tarjolla oli kanaa, nautanmaksaa, lohikeittoa, pizzaa, perunamuusia ja paistettuja kasviksia. Suomenojan ravintolassa kana tarjoiltiin kanankoipien muodossa, mutta luut eroteltiin mittauksia varten. Tutkimusta varten astioiden palautuksen yhteyteen tuotiin tarvittava määrä astioita lajittelua varten (kuva 10). Asiakkaita ei etukäteen informoitu tutkimuksesta, mutta heillä oli mahdollisuus nähdä astioiden palautuspisteelle, jolla on saattanut olla pientä vaikutusta heidän käyttäytymiseensä.



Kuva 10. Lautastädehävikin tutkimuspiste Suomenojalla.

3.3 Asiakaskysely

Asiakkailla oli viikon ajan mahdollisuus osallistua lyhyeen asiakaskyselyyn, jossa selvitettiin asiakkaiden taustatietoja ja käyttäytymistä lounasravintoloissa. Asiakaskysely tarjottiin täytettäväksi kassalla maksutapahtuman yhteydessä. Houkuttimena asiakkaille tarjottiin suklaakonvehti palkintona kyselyn täyttämistä. Asiakaskyselyyn vastasi Herttoniemessä 48 asiakasta ja Suomenojalla 29 asiakasta, joista molemmista hylättiin yksi vastauslomake puutteellisten tietojen vuoksi.

4 Tulokset ja tulosten tarkastelu

4.1 Mittaukset

4.1.1 Keittiön ja ravintolasalin hävikki

Tarjoillun ruuan määrä on arvio, tarkkoja tietoja ei ollut saatavilla, molemmissa ravintoloissa valmistetaan ravintolapäälliköiden arvioiden mukaan noin 200 kg ruokaa päivässä.

Mittauksissa havaittiin, että asiakkailta jää prosentuaalisesti sama määrä kuin aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, eli noin 4–5 % tarjotun ruuan määrästä.

Aiemmista tutkimuksista poiketen ravintolasta aiheutuva hävikki eli valmistus- ja tarjoiluhävikki, jotka tässä on niputettu yhteen lukuun, on huomattavasti alhaisempi. MTT:n tutkimuksissa keittiö- ja tarjoiluhävikin osuus oli yhteensä keskimäärin 20 prosentin luokkaa, kun taas Factoryllä vaihteluväli viikon tutkimuksessa oli Herttoniemessä 6–14 % ja Suomenojalla 3–10 %. Luvut voivat erota suurestikin todellisesta arvosta, sillä tarjoiltua ruokamäärää ei pystytty tutkimusta varten tarkasti laskemaan. Todennäköisesti tarjoiltu määrä Suomenojalla on ollut pienempi esimerkiksi sinä päivänä, kun keittiöstä aiheutuvaa biojätettä on ollut vain 3 % tarjotun ruuan määrästä. Kyseinen päivä oli torstai, jolloin ruokalistalla oli hernekeittoa.

Taulukko 4. Tulokset Herttoniemestä.

tarjoiltu ruokamäärä (kg)	keittiön biojäte (kg)	keittiön biojäte prosentteina tarjotusta ruokamäärästä	salin biojäte (kg)	salin biojäte prosentteina tarjotusta ruokamäärästä	biojätteeksi yhteensä prosentteina ruokamäärästä
200	15,0	7,5	9,3	4,7	12,2
200	27,7	13,9	8,8	4,4	18,3
200	19,6	9,8	11,8	5,9	15,7
200	11,8	5,9	10,7	5,35	11,3
200	18,9	9,5	9,6	4,8	14,3

Salista eli asiakkailta tuleva biojäte sisältää lautasliinat ja mahdolliset hedelmien kuoret, joten todellinen luku on alhaisempi. Suomenojan viimeisen punnituspäivän suurempi lukema salin puolelta kertyneestä biojätteestä (8,5 %) (taulukko 5) selittyy sillä, että ruokalistassa oli porsaankylyksiä, jotka sisältävät luita.

Taulukko 5. Tulokset Suomenojalta.

tarjoiltu ruokamäärä	keittiön biojäte (kg)	keittiön biojäte prosentteina tarjotusta ruokamäärästä	salin biojäte (kg)	salin biojäte prosentteina tarjotusta ruokamäärästä	biojätteeksi yhteensä prosentteina ruokamäärästä
200	13,0	6,5	7,5	3,8	10,3
200	20,0	10,0	7,0	3,5	13,5
200	9,0	4,5	11,0	5,5	10,0
200	6,0	3,0	10,0	5,0	8,0
200	8,0	4,0	17,0	8,5	12,5

4.1.2 Lautastähdehävikitutkimus

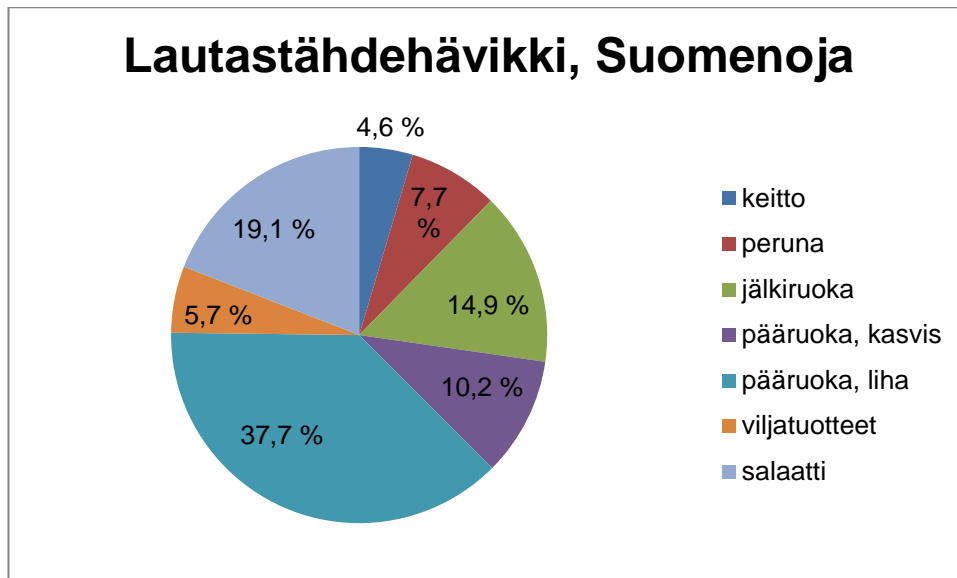
4.1.2.1 Suomenoja

Suomenojalla kävi mittauspäivänä 245 asiakasta ja ruokaa oli ravintolapäällikön laskujen mukaan tarjolla noin 200 kg. Asiakkaiden poisheittämäksi ruokaa päätyi yhteensä 8,9 kg (taulukko 6), mikä on 4,5 % tarjotun ruuan määrästä. Yhtä asiakasta kohden ruokahävikkiä oli 36,4 grammaa.

Taulukko 6. Suomenojan lautastähdehävikitutkimuksen punnitustulokset.

	poisheitetyn ruuan paino (kg)	pois heitetyn ruuan paino (%)
keitto	0,41	4,6
peruna	0,69	7,7
jälkiruoka	1,33	14,9
pääruoka, kasvis	0,91	10,2
pääruoka, liha	3,36	37,7
viljatuotteet	0,51	5,7
salaatti	1,7	19,1
yhteensä	8,91	100,0

Eniten asiakkailta jäi lautaselle lihaa (37,7 %), salaattia (19,1 %) ja jälkiruokaa (14,9 %) (kuva 11). Lihan suuri määrä selittyy osin sillä, että tarjolla oli kanankoipia, joista asiakkaan täytyy itse erotella lihat luista. Monet tekevät tämän varsin huolimattomasti, jolloin lihaa päätyy jätteisiin. Tutkimuksessa lautastähteeksi päätyneet lihat pyrittiin erottelemaan mahdollisimman tarkasti luista. Jälkiruuan suuri osuus on melko poikkeuksellinen, asiakaskyselystä selvisi, että hyvin harva jättää jälkiruokaa, mutta tässä tapauksessa jälkiruuan maku ei miellyttänyt.



Kuva 11. Lautastähdehävikkitutkimuksen tulokset Suomenojan toimipisteestä.

Tutkimuspäivän ruokalistan ollessa potentiaalisesti lihapääruuan suhteen paljon hävikkiä aiheuttava, on hävikkimäärä asiakasta kohden hyvä. Esimerkiksi Repo on saanut opinnäytetyössään tuloksia, joissa asiakkaita on keskimäärin jäänyt 50 grammaa lautastähteitä. [11, s.6.] Toisessa opinnäytetyössä lautashävikki vaihteli tutkimuksessa eri testijaksossa ollen 54 grammaa tai 104 grammaa asiakasta kohden. [12, s.41–42.] Tulosta voidaan siis pitää ravintolan kannalta positiivisena, sillä asiakasmääriin suhteutettuna sillä jää vähän lautastähteitä. Tämä varmasti osittain johtuu asiakkaiden ammatikseen ruumiillisen työn tekemisestä, heillä on suuri ravinnontarve, eikä ruokaa haluta heittää pois. Päivänä, jolloin ruokana ei ole luita sisältäviä liharuokia, lautastähdehävikki on todennäköisesti huomattavasti pienempi.

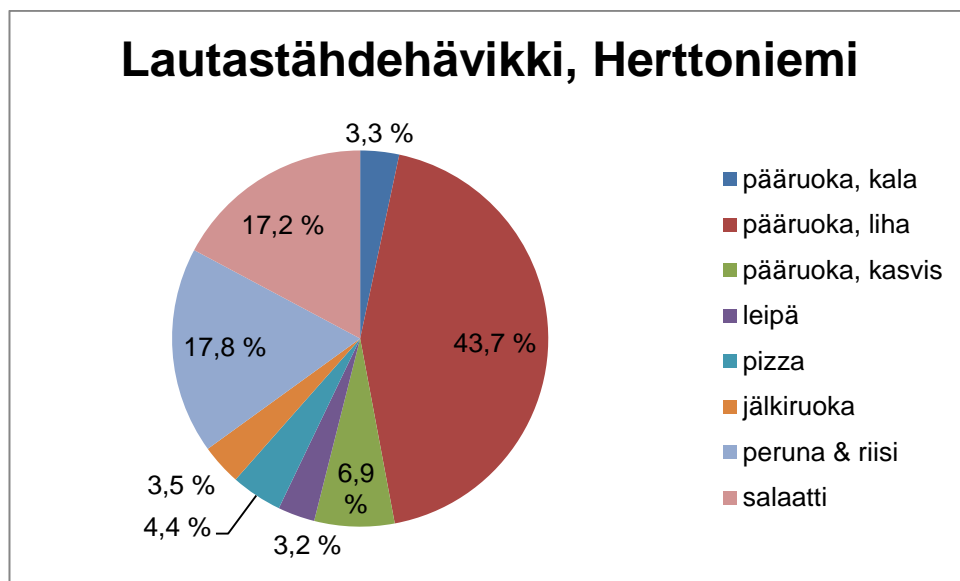
4.1.2.2 Herttoniemi

Herttoniemessä kävi mittauspäivänä 345 asiakasta ja ravintolapäällikön arvioiden mukaan ruokaa oli tarjolla noin 200 kg. Asiakkaat heittivät ruokaa pois yhteensä 12,6 kg (taulukko 7), mikä on 6,3 % tarjolle valmistetusta ruuasta. Yhtä asiakasta kohden ruokahävikkiä oli 36,5 grammaa. Asiakasta kohden syntynyttä hävikkiä oli molemmissa toimipisteissä siis lähes grammalleen saman verran.

Taulukko 7. Herttoniemen lautastähdehävikkitutkimuksen punnitustulokset.

	poisheitetyn ruuan paino (kg)	poisheitetyn ruuan paino (%)
pääruoka, kala	0,42	3,3
pääruoka, liha	5,50	43,7
pääruoka, kasvis	0,87	6,9
leipä	0,40	3,2
pizza	0,55	4,4
jälkiruoka	0,44	3,5
peruna & riisi	2,24	17,8
salaatti	2,17	17,2
yhteensä	12,58	100,0

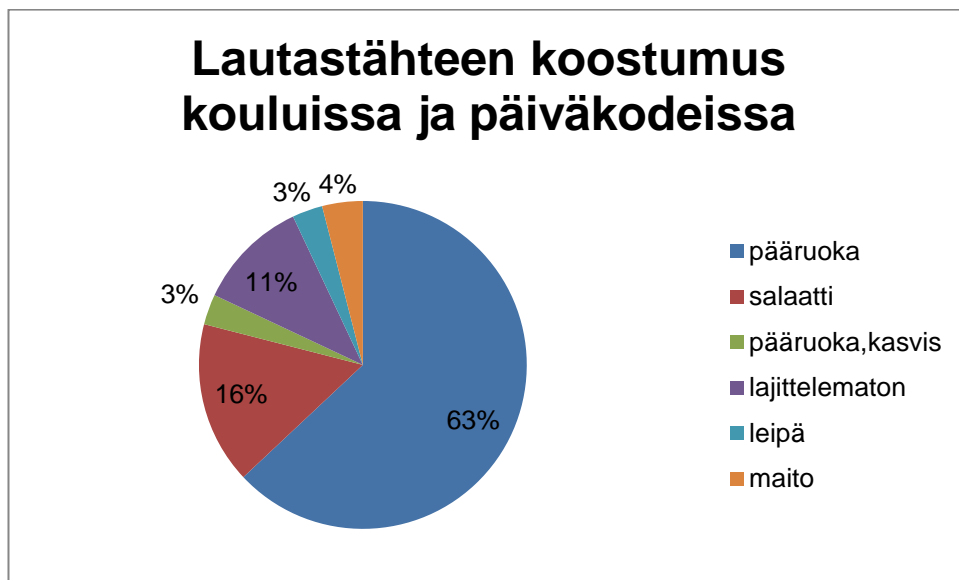
Lihan poikkeuksellisen suuri määrä johtuu siitä, että tutkimuspäivänä tarjolla olleet maksapihvit eivät miellyttäneet asiakkaita, vaan monet sanoivat sitä sitkeäksi ja liian raa'aksi. Ruoka ei kuitenkaan ollut väärin valmistettu, vaan kyseessä oli pikemmin mielipidekysymys. Tästä herää kuitenkin kysymys, kannattaako paljon mielipiteitä jakavia ruokia tarjolla lounasravintoloissa, jos riskinä on, että asiakkaat heittävät suuren osan suoraan roskiin. Maksapihvejä oli ravintolaan tilattu 20 kg, ja suurin osa lihapääruuasta koituneesta hävikistä tuli maksapihveistä, jolloin karkeasti voidaan arvioida, että viidennes tai jopa neljännes tilatusta maksamäärästä meni suoraan jätteeksi. Lihan, etenkin naudan, ympäristövaikutukset ovat suuret, jolloin juuri lihan osuus hävikistä tulisi saada minimiin.



Kuva 12. Lautastähdehävikkitutkimuksen tulokset Herttoniemen toimipisteestä.

Lihan jälkeen asiakkailta tuli lautashävikkinä melkein yhtä paljon salaattia ja lisukkeita eli perunaa ja riisiä.

Kun kuvia vertaa keskenään, huomaa yhdenmukaisuuden Foodspill-hankkeen tuloksien ja tämän opinnäytetyön tuloksien välillä. Lautastähteinä jää linjastoruokailussa eniten pääruokia, lisukkeita ja salaattia.

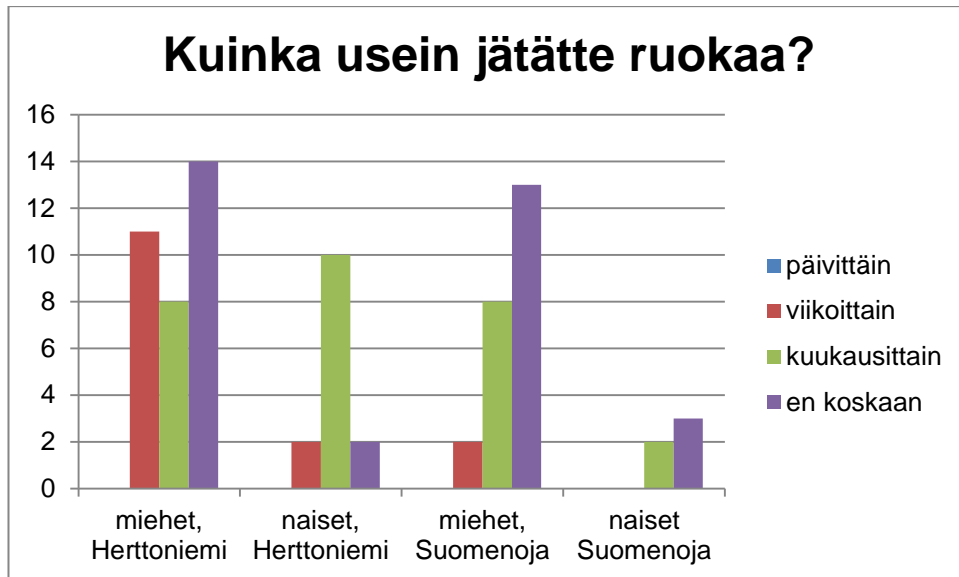


Kuva 13. Lautastähteen koostumus kouluissa ja päiväkodeissa MTT:n Foodspill-hankkeessa. [7, s.35.]

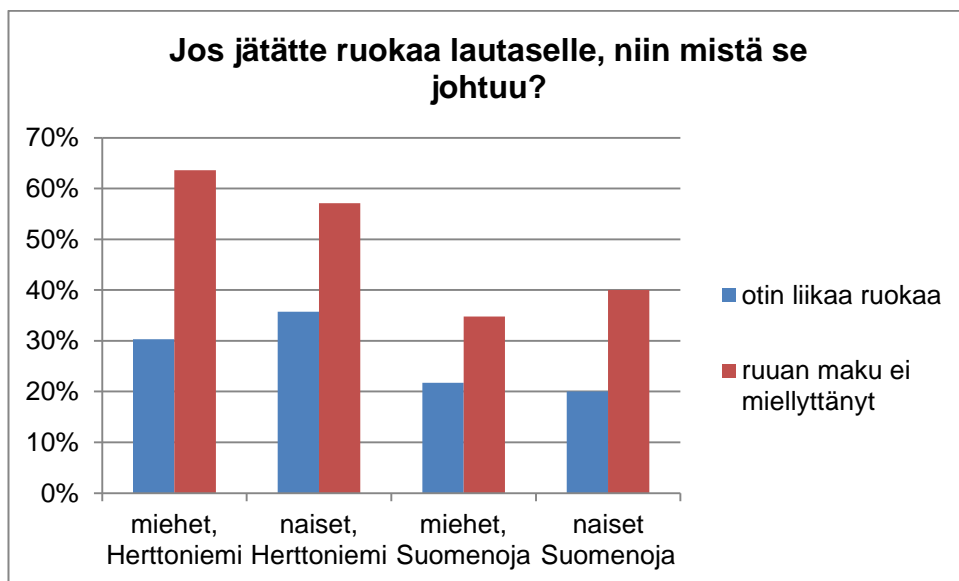
4.2 Asiakaskysely

Herttoniemessä vastaajista 14 oli naisia ja 33 miehiä, yhteensä vastaajia oli 47. Suomenojalla vastaajista 5 oli naisia ja 23 miehiä, yhteensä vastaajia oli 28. Lähes kaikki ruokailevat lounasravintoloissa päivittäin tai viikoittain. Iältään vastaajat olivat 18–60-vuotiaita.

Päivittäin ruokaa ei jätä kukaan vastaajista, useimmat vastaavat jättävänsä kuukausittain tai ei koskaan. Ihmiset usein parantelevat vastauksissa omaa käyttäytymistään, todennäköisesti ruokaa jätetään useammin kuin asiakaskyselyssä vastattiin.

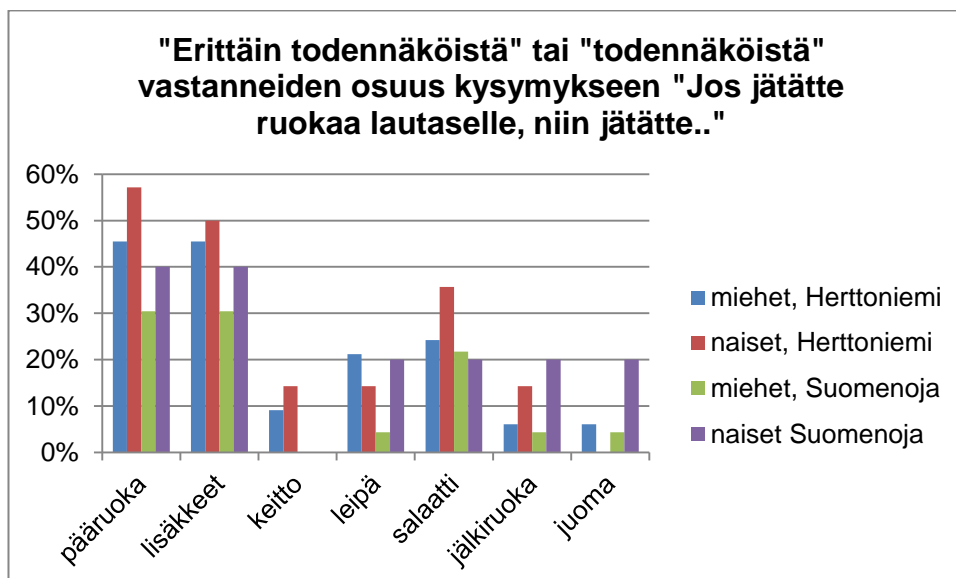


Kuva 14. Tulokset asiakaskyselyn kysymykseen ”kuinka usein jätätte ruokaa?”, vastaajia yhteensä 75.



Kuva 15. ”Erittäin todennäköistä” tai ”todennäköistä” vastanneiden osuus kysymykseen ”Jos jätätte ruokaa lautaselle, niin mistä se johtuu.

Kun tarkastellaan syitä miksi ruokaa jätetään lautaselle, suurin tekijä on ruuan maku. Herttoniemessä vastaajista yli puolet piti sitä todennäköisenä tai erittäin todennäköisenä syynä jättää ruokaa lautaselle. Vastaajista 20–30 % myöntää jättävänsä ruokaa lautaselle, kun annostelee itse liikaa. Muita mainittuja syitä ruuan jättämiselle vastauksissa olivat ruuassa olevat viat ja pilaantunut salaatti.



Kuva 16. Todennäköisesti ruokaa jättävien osuus eri ruokaryhmittäin.

Todennäköisimmin vastaajat jättivät pääruokaa, lämpimiä lisukkeita, kuten riisiä, pastaa tai perunaa, sekä salaattia. Vastaukset vastaavat hyvin lautastähdehävikitutkimuksen tuloksia, joissa vastaavat ryhmät olivat prosentuaalisesti suurimmat. Myös muut tutkimukset tukevat tuloksia, esimerkiksi lautastähteiden on havaittu koostuvan pääosin tärkkelystä sisältävistä tuotteista eli lisukkeista, kasviksista (30 % hävikistä) ja kala- ja lihatuotteista (18–25% hävikistä). [6, s.6.] Prosentuaalisesti naiset vastasivat jättävänsä todennäköisemmin ruokaa kuin miehet.

5 Keinoja hävikin vähentämiseen

Kehittyneissä maissa ruokahävikkiä voitaisiin vähentää monin eri keinoin ruokaketjun eri vaiheissa. Alkutuotantoon hävikkiä aiheuttaa esimerkiksi satokauden vaihtelut ja menekin vaikea arviointi, jolloin saattaa syntyä ylituotantoa. Jos tuottajat ja ostajat tekisivät pitkäaikaisia myyntisopimuksia keskenään, ylituotantoa syntyisi vähemmän. Lisäksi elintarvikkeita koskevat määräykset ja säädökset pakottavat poistamaan esimerkiksi vääränkokoiset tai muuten ulkoisesti vääränlaiset tuotteet. [1, s.5.] Näitä niin sanotusti viallisia elintarvikkeita voidaan myydä torilla, mutta elintarviketeollisuudelle ne eivät kelpaa.

Tärkeimpänä keinona hävikin vähentämiseen pidetään ravintoloissa henkilökunnan ammattitaitoa. Ravintolan reseptiikan ja ruokalistojen suunnittelun täytyy olla kunnossa, jotta tehty ruoka on maittavaa ja sopii asiakaskunnalle. [7, s.39.] Ravintolan kannattaa seurata kertyviä jätemääriä ja kuunnella asiakkaitaan pienentääkseen hävikkiä.

Ravitsemispalveluissa hävikkiin vaikuttaa myös se, kuinka ruoka tarjoillaan. Linjastoruokailussa eniten hävikkiä aiheuttaa tarjoiluhävikki, sillä ravintolat haluavat pitää linjastossa olevat ruoka-astiat täysinä, jolloin linjasto näyttää asiakkaalle houkuttelevammalta. [7, s.35.] Yksi vaihtoehto olisi pienentää tarjoiluastioita, jolloin linjasto näyttää edelleen täydeltä, mutta ruokailun päätyttyä hävikkiin ei päätyisi yhtä paljon ruokaa. Menekin arviointi on ravitsemispalveluissa hankalaa, asiakasmäärät saattavat vaihdella päivittäin.

Linjastoruokailussa on sekä etuna että haittana se, että asiakas saa itse ottaa haluamansa ruokamäärän. Hyötyä saadaan silloin, kun pieniruokainen asiakas ottaa itse tarvitsemansa määrän, verrattuna siihen, että hän saa valmiiksi annostellun annoksen, josta hän ei jaksaa syödä kaikkea. Usein asiakkaat kuitenkin ottavat lautaselle liikaa ruokaa, josta ylimääräinen osa päätyy hävikkiin. Toimivia ratkaisuja asian parantamiseksi olisivat pienemmät lautaset, erillisen salaattilautasen poistaminen käytöstä, ottimien pienentäminen tai kappalemääräiset rajoitukset joissakin ruokalajeissa.

Kuluttajien tietoisuutta ruokahävikin vaikutuksista tulisi nostaa. Tällöin ravintolan asiakkaat voisivat itse valita esimerkiksi ympäristöystävällisemmän kasvisvaihtoehdon ja ottaisivat itselleen tarpeellisen määrän ruokaa. Lounasravintola voisi esimerkiksi laittaa tietoa antavia julisteita seinille astioiden palautuksen yhteyteen.

Lähteet

- 1 FAO. 2011. Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. Rome. Verkkojulkaisu. <<http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e.pdf>> Luettu 3.5.2016.
- 2 Koivupuro ym. 2010. Elintarvikeketjussa syntyvä ruokahävikki. Kirjallisuuskatsaus. Verkkojulkaisu. <www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti12.pdf> Luettu 3.5.2016.
- 3 Östergren ym. 2013. Food waste prevention: the challenge of making appropriate definitional and methodological choices for quantifying food waste levels. Verkkojulkaisu. <<http://conferences.chalmers.se/index.php/LCM/LCM2013/paper/view/732/330>> Luettu 3.5.2016.
- 4 Hartikainen ym. 2014. Ruokahävikki alkutuotannossa ja elintarvikejalostuksessa. Foodspill 2 -hankkeen loppuraportti. Verkkojulkaisu. <<http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti170.pdf>> Luettu 3.5.2016.
- 5 Stenmarck ym. 2016. Estimates of European food waste levels. Verkkojulkaisu. <<http://www.eurofusion.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>> Luettu 3.5.2016.
- 6 Betz ym. 2014. Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction. Waste Management. Verkkojulkaisu. <https://fh-muenster.de/isun/downloads/141111_Veroeffentlichung_Waste_Management.pdf> Luettu 3.5.2016.
- 7 Silvennoinen ym. 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. Foodspill 2010–2012 -hankkeen loppuraportti. Verkkojulkaisu. <<http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti41.pdf>> Luettu 3.5.2016.
- 8 Roininen ym. 2014. Ilmastovalinta ravintoloissa. Ilmastolounas-hankkeen loppuraportti. Verkkojulkaisu. <<http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti160.pdf>> Luettu 3.5.2016.
- 9 From waste to taste –hankkeen nettisivut <<http://waste2taste.com/>> Luettu 3.5.2016.
- 10 Tähdelounaskäytäntö leviää ympäri Suomea. 2014. <<http://www.sitra.fi/uutiset/resurssiviisaus/tahdelounaskaytanta-leviaa-ympari-suomea>> Luettu 3.5.2016.

- 11 Repo, Mirva. 2008. Henkilöstöravintolassa syntyvien jätteiden vähentäminen case: Eures Finland Oy, Porvoo. Opinnäytetyö. Luettu 3.5.2016.
- 12 Karjala, Essi. 2014. Ruokahävikin minimointi opetusravintola Prikassa. Opinnäytetyö. Luettu 3.5.2016.

Asiakaskyselyn tulokset, Herttoniemi

	sukupuoli	ikä	usein?	jätännö?	jos, niin miksi?	mitä jätää?	a	b	c	d	e	f	g	a	seniä?	b
1	1	2	1	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	2	1	
2	1	2	1	3	3	1	2	3	4	4		3	4	2	2	
4	1	4	2	3		1	1	1						1	1	
5	1	4	2	4		2	2	4	4	1	4	4	4	1	1	
6	1	4	2	3	3	2	2	2						1	1	
7	1	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	
8	1	3	2	4		1								2	1	
9	1	3	1	4	4	1	1	2		4	4	3	4	2	1	
10	2	4	2	3		1	1			1				1	1	
11	2	3	2	3	4	2	2	2	4	4	2	4	4	2	1	
12	1	2	1	4		2	2							2	1	
13	1	2	1	4	4	2	3	2	3	2	4	3	3	1	1	
14	1	2	1	2	1	4	2	2	3	1	3	4	3	2	1	
15	2	2	1	3	3	1	3	2	4	4	2	4	4	1	1	
16	2	2	2	3	4	2	3	4	4	4	4	2	4	2	1	
17	1	1	2	2	2	1	4	3	3	3	1	3	4	2	1	
18	1	4	2	2		1	1	1	1	4	4	4	4	2	2	
19	1	1	2	3		4	4	4						2	1	
20	1	1	1	4	4	1	4	4	4	2	2	3	4	3	2	
21	1	1	2	4	4	2	1	2	4	4	4	4	4	2	1	
22	1	1	2	3	3	1	2	3	4	4	4	4	1	2	2	
23	1	2	1	3	1	3	2	1	4	4	3	4	4	1	1	
24	1	2	1	4	4	2	3	2	3	2	3	3	3	1	1	
25	1	1	1	4	4	1	4	3	1	2	2	2	4	2	1	
26	2	3	1	3	2	2	3	3	4	4	4	3	4	1	1	
27	2	4	2	3	3	4	4	1	4	2	4	4	4	2	1	
28	1	1	2	4	2	2	4	2	3	2	3	4	2	2	1	
29	1	2	2	4										2	1	
30	1	1	2	2	2	4	4	3	4	4	2	4	4	2	1	
31	2	1	1	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	1	
32	2	1	2	2	1	3	1	3	4	3	2	4	4	1	1	
33	2	4	4	3	1	3	1	1	3	4	3	2	4	2	1	
34	2	4	3	3	1	3	1	1	1	1	4	4	4	2	1	
35	1	4	1	3		4	4	4	4	4	4	3	4	2	1	
36	1	4	1	2	4	2	2	4	4	4	4	3	3	1	1	
37	2	4	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	1	
38	1	4	1	4										2	1	
39	2	1	1	3	4	1	1	2	4	4	4	4	4	1	1	
40	2	1	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	1	1	
41	1	3	1	3	2	2	2	2			2			2	1	
42	1	4	2	4										2	1	
43	1	1	2	2	4	1	1	2	2	3	3	2	4	1	1	
44	2	2	1	3	2	2	2	1			2			2	1	
45	1	2	1	2	2	3	3	2	3	3	2	4	4	2	1	
46	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	1	1	
47	1	1	1	2	3	2	4	2	4	3	1	4	4	1	1	
48	1	1	1	2	2	3	2	3	4	4	2	4	4	2	1	

Asiakaskyselyn tulokset, Suomenoja

	sukupuoli	ikä	usein?	jättekö? ja, niin miksi?		mitä jättää?		serviitti?						
				a	b	a	b	c	d	e	f	g	a	b
1	1	2	2	3	4	1	2	4	4	2	4	4	1	1
2	1	2	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	1	1
3	1	3	1	3	4	2	4	4	4	4	4	4	1	1
4	1	1	1	3	2	2	4	4	3	3	4	2	1	1
5	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
6	1	3	4	4			1						3	2
7	1	1	2	4	3	2	3	4	4	4	4	4	1	1
8	1	3	2	4		1	4	4		2	4	4	1	1
9		5	2	4			4	4	4	4	4	4	1	1
10	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1
11	1	1	1	3	1		1	4	4	2	2	4	2	1
12	1	2	1	4			1	4	4	4	4	4	2	1
13	1	1	2	2	3	2	2	4	4	4	4	4	1	1
14	1	5	2	4	3	3	2			2			1	1
15	1	4	1	4	4	3							1	1
16	2	2	1	4			4	4	4	4	4	4	1	1
17	1	2	1	3	1	3	4	4	4	4	4	4	1	1
18	1	1	2	4									2	1
19	1	1	1	4	3	1	3	3	3	3	3	3	1	1
20	1	1	2	4									2	1
21	1	4	1	4			1						2	1
22	1	1	1	2	1								1	1
23	1	5	2	4	4	4							1	1
24	1	3	1	3	2	2	3	3	3	4	4	4	1	1
25	1	6	3	4									3	2
26	2	4	1	3	2	1	2	4	4	3	3	2	2	1
27	1	4	1	4	3	3			1	1			1	1
28	2	2	2	3	3	1	1	4	4	2	3		1	1
29	2	3	2	4	4				1		1		2	1