

## Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa

### Foodspill 2010–2012 -hankkeen loppuraportti

Kirsi Silvennoinen, Heta-Kaisa Koivupuro, Juha-Matti Katajajuuri,  
Lotta Jalkanen, Anu Reinikainen



---

**Ruokahävikki  
suomalaisessa  
ruokaketjussa**

---

**Foodspill 2010–2012 -hankkeen  
loppuraportti**

**Kirsi Silvennoinen, Heta-Kaisa Koivupuro,  
Juha-Matti Katajajuuri, Lotta Jalkanen, Anu Reinikainen**

**ISBN 978-952-487-361-1** (painettu julkaisu)

**ISBN 978-952-487-362-8** (verkkojulkaisu)

**ISSN 1798-6419**

**www-osoite:** <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti41.pdf>

**Copyright:** MTT

**Kirjoittajat:** Kirsi Silvennoinen, Heta-Kaisa Koivupuro, Juha-Matti Katajajuuri, Lotta Jalkanen, Anu Reinikainen

**Julkaisija ja kustantaja:** MTT, 31600 Jokioinen

**Julkaisuvuosi:** 2012

**Kannen kuva:** Kirsi Silvennoinen

**Painopaikka:** Juvenes Print – Tampereen Yliopistopaino Oy

---

# Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa

---

**Silvennoinen, Kirsi<sup>1)</sup>, Koivupuro, Heta-Kaisa<sup>1)</sup>, Katajajuuri, Juha-Matti<sup>1)</sup>,  
Jalkanen, Lotta<sup>2)</sup>, Reinikainen, Anu<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> MTT Biotekniikka- ja elintarviketutkimus, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

<sup>2)</sup> MTT Taloustutkimus, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki  
etunimi.sukunimi@mtt.fi

## Tiivistelmä

Ruoan päätyminen jätteeksi on ekologisesti ja taloudellisesti kestäväntöntä. Raaka-aineiden tuotannosta ja prosessoinnista aiheutuneet ympäristövaikutukset ovat syntyneet turhaan. Yksinkertaisimpia keinoja vähentää elintarviketutkimuksen ympäristövaikutuksia onkin ehkäistä syntyvää ruokahävikkiä. Selvitimme Foodspill-hankkeessa ruokahävikin määrää ja laatua Suomessa. Koska kansainvälisten tutkimusten mukaan suurimmat ruokahävikkimäärät syntyvät kotitalouksissa ja ravintolapalveluissa, keskitimme mittaukset niihin. Lisäksi hävikkitietoja kerättiin elintarviketeollisuudelta ja kauppaketjuilta.

Syyskuussa 2010 toteutimme seurantatutkimuksen, jossa selvitettiin suomalaisissa kotitalouksissa syntyvän ruokahävikin määrää ja sen laatua. Tutkimukseen osallistui 420 kotitaloutta, joista 380 suoritti tutkimuksen loppuun asti. Ennen tutkimusta osallistujat täyttivät taustatietolomakkeen ja heille lähetettiin keittiövaaka ruokahävikin punnitsemista varten. Tutkimusaika oli kaksi viikkoa ja tulokset kirjattiin päiväkirjaan.

Kotitalouksissa syntyvät ruokahävikkimäärät vaihtelivat tutkimusaikana 0–23,4 kg/hlö ja muutettuna vuositason 0–160 kg/hlö/vuosi. Keskimäärin vuositason muutettuna ruokahävikkiä syntyi 23 kg/hlö. Suurin osa poisheitetystä ruoasta oli nopeasti pilaantuvaa tuoreruokaa ja ruoanlaitosta sekä ruokailusta ylijäänyttä ruokaa. Eniten pois heitettiin vihanneksia, kotiruokaa, maitotuotteita, leipää sekä hedelmiä ja marjoja. Lihaa, kalaa ja kanamunia heitettiin pois vähemmän, kuten myös valmisruokia. Yhteensä tutkimuksen mukaan vältettävissä olevaa ruokahävikkiä voidaan arvioida syntyvän kotitalouksissa 120–160 miljoonaa kiloa vuosittain.

Kesällä ja syksyllä 2010 ruokahävikin syntymistä mitattiin Helsingin ja Tampereen kaupungin järjestämissä ruokapalveluissa viiden päivän ajan. Mukana tutkimuksessa oli kouluja, päiväkoteja, sairaala ja palvelukeskuksia. Hävikin syntymistä mitattiin myös Helsingin yliopiston ylioppilaskunnan UniCafe opiskelija- ja henkilöstöravintoloissa. Näiden lisäksi järjestettiin pienempiä mittauksia erilaisissa ravitsemispalveluyrityksissä kokonaiskuvan saamiseksi. Mukana oli mm. ala carte ravintoloita, pikaruokaravintoloita, kahviloita ja huoltoasemia. Yhteensä hävikkiä seurattiin 72:ssa ravintolassa. Mittauksissa seurattiin hävikin muodostumista siten, että huomioitiin erikseen keittiön valmistushävikki, tarjoiluhävikki ja asiakkaiden jättämät lautastähteet.

Ravitsemispalveluissa ruokahävikin osuudeksi saatiin noin viidennes syötäväksi tarkoitettusta ruoasta, joten hävikkiä voidaan arvioida syntyvän yhteensä 75–85 miljoonaa kiloa. Määrät vaihtelivat ravintolatyypistä riippuen. Keittiöissä, ruuan valmistuksen yhteydessä syntyi suhteellisesti vähiten hävikkiä kun taas eniten hävikkiä syntyi tarjoilutähteistä, etenkin linjastoruokailun yhteydessä. Syy suureen tarjoilutähteen määrään on yleisemmin menekin ennakoinnin vaikeus.

Ruokakaupan osuus toteutettiin haastattelemalla kauppaketjujen, jätehuollon ja muiden alaan liittyvien tahojen edustajia. Jätteiden määrien mittauksia hävikin arvioimiseksi ei hankkeessa suoritettu eikä tarkkoja tilastotietoja ollut käytettävissä, joten ruokahävikkimäärien arviot perustuivat haastateltavien lausuntoihin. Hankkeessa arvioitiin Suomen vähittäis- ja tukkukauppojen ruokahävikin olevan noin 65–75 miljoonaa kiloa vuodessa ja 12–14 kiloa jokaista suomalaista kohti.

Elintarviketeollisuuden hävikkimääriä selvitettiin keräämällä yhteistyöyrityksiltä tietoja niiden toiminnassa syntyvästä ruokahävikistä. Lisäksi hävikkitietoja saatiin myös muutamilta muilta suomalaisen elintarviketeollisuuden yritysiltä, yritysten vastuullisuusraporteista sekä muusta kirjallisuudesta. Tutkimuksessa

huomioitiin teollisten elintarvikkeiden valmistuksen lisäksi kasvihuonevihannesten viljely. Valitettavasti joidenkin toimialojen hävikkivolyymit jäivät yritys kohtaisten tietojen puutteessa epävarmalle pohjalle, mistä johtuen koko elintarviketeollisuuden kokonaishävikin volyyymista saatiin laadittua vain karkea arvio. Tätä tutkimusta tehdessä ei ole ainakaan tullut esille, että Suomessa olisi aiemmin esitetty vastaavantyyppisiä tutkimustuloksia syömäkelpoisen ruoan hävikistä koko elintarviketeollisuudessa. Näin ollen tässä tutkimuksessa saatu tulos on ensimmäinen kokoavaan tutkimukseen perustuva arvio. Elintarviketeollisuuden hävikkitulosten tarkentamiseksi olisikin aihetta jatkotutkimukselle, erityisesti niiden toimialojen osalta, joilla hävikkiä saattaa syntyä paljon, mutta joilta ei saatu yritys kohtaisia tietoja tämän hankkeen käyttöön.

Tässä tutkimuksessa tehtyjen laskelmien perusteella Suomen elintarviketeollisuudessa päätyy syömäkelpoista ruokaa hävikkiin 75–140 miljoonaa kiloa vuodessa. Tämä vastaa keskimäärin noin 3 % tarkastelussa mukana olleiden tuotteiden kokonaistuotantovolyymista. Tässä hävikkiarviossa ei ole mukana aivan kaikkea tarkastelluilla aloilla syntyvää periaatteessa syömäkelpoista hävikkiä, koska tietyistä sivuvirroista ei tähän tutkimukseen saatujen tietojen perusteella pystytty arvioimaan syömäkelpoisen materiaalin osuutta. Tällaisia sivuvirtoja, jotka rajattiin hävikkilaskennan ulkopuolelle, ovat hedelmien ja kasvien jalostuksen kuorinta- ja lajittelutähteet, myllyteollisuuden lese- ja kuorimassat ja teurastuksen sivutuotteet (esim. veri, sisäelimet, nahat yms.).

Jos tämän tutkimuksen tulosten perusteella arvioidaan kotitalouksien ja ravitsemispalveluiden ruokahävikkimääriä vuodessa, saadaan yhteensä noin 200–250 miljoonaa kiloa turhaan tuotettua ruokaa. Henkilöä kohti laskettuna tämä tekee noin 35–45 kiloa vuodessa. Kun mukaan tarkasteluun otetaan myös kaupan ja elintarviketeollisuuden hävikki, saadaan Suomen ruokahävikkimääräksi yhteensä 335–460 miljoonaa kiloa eli 62–86 kiloa henkilöä kohti vuodessa.

#### **Avainsanat:**

*Ruokahävikki, ruokaketju, kotitaloudet, ravitsemuspalvelut, elintarviketeollisuus*

---

# Food Waste Volume and Composition in Finnish Food Chain

---

**Silvennoinen, Kirsi<sup>1)</sup>, Koivupuro, Heta-Kaisa<sup>1)</sup>, Katajajuuri, Juha-Matti<sup>1)</sup>,  
Jalkanen, Lotta<sup>2)</sup>, Reinikainen, Anu<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> MTT Biotechnology and Food Research, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki,

<sup>2)</sup> MTT Economic Research, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

firstname.lastname@mtt.fi

## Summary

Food amounts to over a third of the environmental impact of Finnish overall consumption. When examining the impact on climate alone, food chain amounts to ca one quarter of the climate impact of consumption, whereas the eutrophication impact on water system is even more pronounced (Seppälä et al 2009). It is both ecologically and economically unsustainable to waste edible food instead of consuming it, because then the environmental impacts of producing the raw materials and processing them to food have been pointless.

The aim of this Foodspill project research was to identify the volume of Finnish food waste, and its distribution among all parties involved in the food supply chain: households, food services, retail sector, and food industry.

### *Households*

During the two-week study period the amount of avoidable food waste per household varied from 0 to 23.4 kilograms. When extrapolated to describe the food waste over a period of one year, the average annual avoidable food waste varied from 0 to 160 kilograms per person, with an average of 23 kg per person. Together it was estimated to be 120 to 160 million kilograms per year. The majority of discarded food was fresh and perishable, or leftovers from cooking and dining.

The main discarded foodstuff were vegetables; home cooked food; milk products; bakery and grains; and fruits and berries. For meat, fish and eggs the number was 7%; and for convenience food 6% (Figure 1). Home cooked food included various foodstuff prepared at home, such as casseroles, stews, sauces and gravies, porridges, and soups. Convenience food included ready-made casseroles and other meals, but also hamburgers, pizzas and baby food, including infant formula.

The waste of tinned goods, and other non-perishable foodstuff, such as snacks was relatively low, only 2.5%.

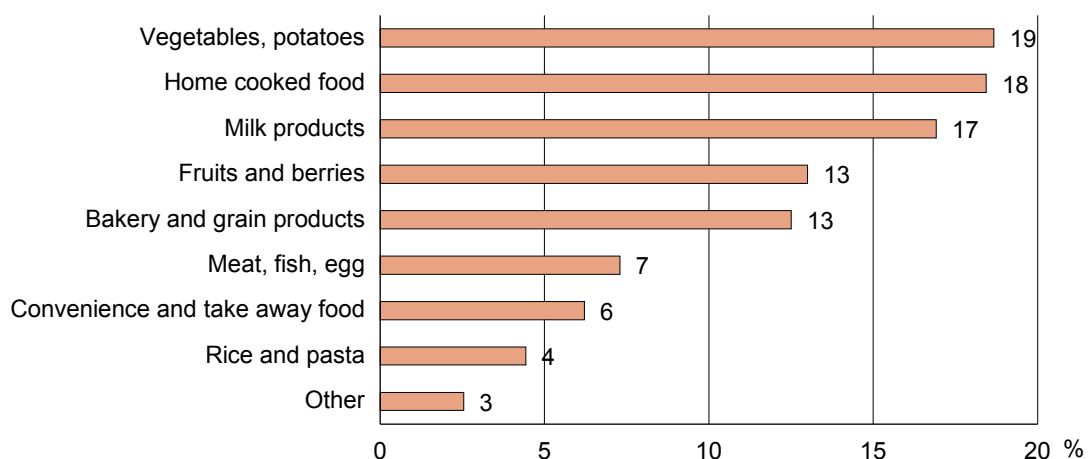


Figure 1. Percentages wasted food in households during the study period.

The main reasons for disposing of food were spoiling, e.g. moulded (29%); past 'best before' date (19%); leftovers from dining (14%); and preparing food over need (13%).

### *Food service and restaurants*

During summer and autumn 2010 we carried out a study concentrating on mapping the volume and composition of food waste in 72 outlets in food services and restaurants. The waste divided due to the generation in three parts: kitchen waste (e.g. flaws in cooking, spoiled products and raw materials), serving losses (e.g. overproduction) and plate leftovers. The amount of food waste varied from 7% to 28% of cooked food, depending on restaurant type, and it was estimated to be 75 to 85 million kilograms per year. This covers about one fifth of all food handled and prepared in restaurants and catering businesses. Findings also suggest that the main reason for food waste is serving loss.

### *Retail sector*

The study was carried out by interviewing various parties in retail chains, waste management, and other associated actors. The research did not include any weighings to determine the actual amount of waste, and of that there was no statistical data available.

We estimated the total food waste of Finnish wholesale and retail business to be 65–75 million kilograms; 12–14 kilograms per every Finnish citizen per year. The main product groups causing food waste in stores were fruits and vegetables, and bread. Other products resulting in waste were dairy products, fresh meat and fish, and convenience food. The least food waste was found in tinned goods, dried or frozen food, and other non-perishable goods.

### *Food industry*

The generation of food waste in the Finnish food industry was studied by collecting information on the amounts of food waste from companies taking part in the Foodspill-research project. In addition, information on the generation of food waste was collected from some other companies of the Finnish food industry, corporate responsibility reports of food companies, and other literature. In addition to industrial food processing also the amount of food waste from the production of vegetables in green houses was included in the study. Unfortunately in cases of some sectors of the food industry not enough corporate-specific information on food waste was managed to obtain and therefore only a coarse estimate of the total amount of wastage of edible food in the Finnish food industry can be presented. No previously presented results on the amount of the wastage of edible food in the Finnish food industry were found in literature. Therefore the results of this study provide the first estimate. In order to get more accurate results there is a need for further research. Research should be targeted especially on the sectors in which a lot of food waste may be generated but from which no corporate-specific data was obtained for this study (cereal milling, vegetable and fruit processing, slaughtering).

Based on the calculations made in this study 75–140 million kilograms of edible food is wasted annually in the Finnish food industry. This corresponds on average roughly 3% of the total production volume of industry sectors included in the study. Not all of the edible food possibly wasted in the sectors included

Chart 1. Avoidable food waste in Finnish food supply chain.

Sector	Households	Food Services	Retail Sector	Food industry	Total
Total million kg/year	120–160	75–85	65–75	75 -140	335–460
Sector	Households	Food Services	Retail Sector	Food industry	Total
Per person kg /year	22–30	14–16	12–14	14-26	62–86

in the study is included in the estimate as the share of edible material in some side-streams could not be evaluated based on the data obtained for the study. This type of side-streams which were excluded from the calculations were the side-streams from the sorting and peeling of vegetable and fruit, hull and bran material from cereal milling, and side-streams from slaughtering (blood, intestinal organs, skins etc.).

The results of the project suggest that every year consumers, food services, retailers, and food industry combined waste over 335 to 460 million kilograms of food in Finland, 62–86 kilograms per every Finnish citizen (Chart 1).

**Keywords:**

*Food waste, food supply chain, households, food service, food industry*



---

# Sisällysluettelo

---

1	Johdanto .....	10
2	Kirjallisuuskatsaus .....	11
2.1	Menetelmiä ruokahävikin tutkimiseen .....	11
2.2	Tuloksia muista maista .....	12
3	Aineisto ja menetelmät .....	13
3.1	Ruokahävikin määrittely Foodspill tutkimuksessa .....	13
3.2	Tutkimuksen toteutus: Kotitaloudet .....	14
3.2.1	Tutkimukseen osallistuneet kotitaloudet .....	14
3.2.2	Tutkimuksen suorittaminen .....	15
3.2.3	Ostoskuittien keräys .....	15
3.3	Tutkimuksen toteutus: Ravitsemispalvelut .....	16
3.3.1	Tutkimuksessa mukana olleet ravintolat .....	16
3.3.2	Ruokahävikin määrittely .....	17
3.3.3	Tuotetun ruoan mittaus .....	18
3.3.4	Keittiöhävikin mittaus .....	18
3.3.5	Tarjoiluhävikin mittaus .....	19
3.3.6	Lautastähdehävikin mittaus .....	19
3.3.7	Työpajat .....	20
3.4	Tutkimuksen toteutus: Ruokakauppa .....	20
3.5	Tutkimuksen toteutus: Elintarviketeollisuus .....	21
3.5.1	Hävikin määrän selvittäminen: laskennan periaate ja tietojen keruun toteutus .....	21
4	Tulokset .....	24
4.1	Tulokset: Kotitaloudet .....	24
4.1.1	Ruokahävikin määrä .....	24
4.1.2	Ruokahävikin laatu .....	24
4.1.3	Syyt poisheitolle .....	26
4.1.4	Taustatekijöiden vaikutus .....	28
4.2	Tulokset: Ravitsemispalvelut .....	30
4.2.1	Hävikin muodostuminen erilaisissa ravintoloissa .....	30
4.2.2	Hävikin jakautuminen erilaisissa ravintoloissa syntypaikan mukaan .....	30
4.3	Tulokset: Ruokakauppa .....	32
4.3.1	Kauppojen hävikin määrä ja laatu .....	32
4.4	Tulokset: Elintarviketeollisuus .....	32
5	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset .....	33
5.1	Tulosten tarkastelu: Kotitaloudet .....	33
5.2	Tulosten tarkastelu: Ravitsemispalvelut .....	34
5.3	Tulosten tarkastelu: Ruokakauppa .....	36
5.3.1	Kaupat ja hävikinhallinta .....	36
5.4	Tulosten tarkastelu: Elintarviketeollisuus .....	37
5.5	Ruokahävikkiä vähentämällä kohti kestäväää ruokaketjua .....	37
5.5.1	Hävikin vähentäminen kotitalouksissa .....	37
5.5.2	Ruokahävikin hallinta ja keinot vähentämiseen ravitsemispalveluissa .....	39
5.5.3	Aloitteita ruokahävikin vähentämiseksi ruokakaupassa .....	40
5.5.4	Ruokahävikin vähentäminen elintarviketeollisuudessa .....	40

5.6	Ruokahävikin taloudelliset ja ympäristövaikutukset.....	41
5.6.1	Kotitaloudet.....	41
5.6.2	Ravitsemispalvelut.....	42
5.7	Jatkotutkimustarpeet.....	43
5.8	Yhteenveto.....	43
6	Työpajat ravitsemispalveluiden ruokahävikin syiden ja vähentämiskeinojen selvittämiseksi .....	44
6.1	Työpajat .....	44
6.2	Työpaja-aineiston analyysi .....	44
6.3	Tulokset .....	45
6.3.1	Lainsäädäntö .....	45
6.3.2	Liiketoimintaidea .....	45
6.3.3	Tuotekehitys ja hankinta .....	45
6.3.4	Johtamisjärjestelmä .....	46
6.3.5	Esimiestyö .....	46
6.3.6	Ammattitaito .....	46
6.3.7	Ruokailija-asiakkaat .....	47
6.3.8	Kommunikaatio .....	47
6.4	Elementtien välinen vuorovaikutus .....	48
6.5	Työpajat: Vähennyskeinojen parhaimmista.....	49
6.6	Työpajat: Yhteenveto ja pohdinta.....	50
7	Kirjallisuus.....	51
8	Liitteet.....	55

---

# 1 Johdanto

---

Elintarviketuotannon ja ruoankulutuksen vaikutus ympäristöön ja talouteen on merkittävä: Ruoan osuus on yli kolmanneksen suomalaisten kotitalouksien ympäristövaikutuksista. Tarkasteltaessa pelkästään ilmasto-vaikutuksia ravinnon osuus kulutuksesta on noin neljäsosa. Vaikutus vesistöihin on rehevöitymisen kautta jopa suurempi. (Seppälä ym. 2009).

Syömäkelpoisen ruoan päätyminen jätteeksi syömisestä on ekologisesti ja taloudellisesti kestäväntä. Haaskuuseen menneiden elintarvikkeiden ja niiden raaka-aineista sekä prosessoinnista aiheutuneet ympäristövaikutukset ovat syntyneet turhaan. Suomessa ei ole koko ketjun osalta aiempia selvityksiä ruokahävikin määristä ja tehdyt tutkimukset ovat rajoittuneet pieniin otoksiin kotitalouksista tai muista ketjun osista.

Foodspill-hankkeen tarkoituksena on ollut saada laadittua ensimmäinen arvio suomalaisessa elintarvikkeketjussa syntyvästä ruokahävikin määrästä ja arvioida miten hävikki on jakautunut eri toimijoiden kesken. Lisäksi hankkeessa on tarkasteltu hävikin syitä ja vaikutuksia ympäristöön sekä talouteen. Tarkastelussa ovat olleet mukana erityisesti kotitaloudet, ravitsemispalvelut, elintarviketeollisuus ja kauppa. Lähivuosien ruokahävikitutkimuksia Suomesta ja muualta maailmasta on kerätty taustakartoitukseen, joka on julkaistu erikseen (Koivupuro ym. 2010). Kauppojen ruokahävikkiä tarkasteltiin yhteistyössä Pohjoismaisen tukku- ja vähittäiskauppojen hävikkiin keskittyneen hankkeen kanssa (Stenmarck ym. 2011).

Ketjun eri osa-alueita on tarkasteltu eritavoin ja -menetelmin. Kotitalouksien osuus perustuu kuluttajien tekemään kahden viikon hävikin punnitustutkimukseen ja siihen liittyvään taustakartoitukseen. Ravintoloissa hävikkiä mitattiin varsin laajasti. Yhteistyöyritykset osallistuivat hävikin punnituksiin, joissa myös selvitettiin hävikin jakautuminen keittiöhävikkiin, tarjoiluhävikkiin ja asiakkaiden lautastähteisiin. Mittaamisen lisäksi ravintolahenkilökunta osallistui työpajoihin hävikin syiden ja vähennyskeinojen löytämiseksi. Ravintoloista saatiinkin enemmän tietoa ja aineistoa verrattuna muihin ketjun osa-alueisiin.

Teollisuudessa ja kaupan alalla tiedot saatiin haastattelemalla yhteistyöyrityksiä ja käyttämällä yritysten antamia hävikitietoja. Mittaamista ei tehty eikä aineisto ole yhtä kattava kuin ravintola-alalla. Tästä syystä myös tässä loppuraportissa teollisuus ja kauppa ovat suppeammin esitettyjä ja ravintola-alaa on käsitelty laajemmin.

Yhdessä MTT:n kanssa elintarvikkeketjun ruokahävikkiä kartoittivat Jätelaitosyhdistys, Motiva, Arla Ingman, Valio, Ingman Ice Cream, Atria, HK Ruokatalo, Saarioinen, Kokkikartano, Kauppapuutarhaliitto, Palmia, Tampereen Ateria liikelaitos ja UniCafe sekä Pakkaustutkimus – PTR. Hanketta rahoittivat MMM:n LaatuKetju, MTT ja yhteistyöyritykset.

MTT:n tutkimusryhmä koostui tutkijoista Juha-Matti Katajajuuri, Lotta Jalkanen, Heta-Kaisa Koivupuro, Anu Reinikainen ja Kirsi Silvennoinen. Lisäksi ravintolaosuuden käytännön suunnittelu- ja toteutustyöhön osallistuivat tutkimusharjoittelijat Noora Heikintalo ja Katja Peränen. Tutkija Hanna Hartikainen teki tilastollisen merkitsevyyden arvioinnin kotitalousosuudessa. Kiitokset hankkeen ohjausryhmälle, päiväkirja-tutkimukseen osallistuneille perheille, tietojaa antaneille ravintola-, elintarviketeollisuus- ja ruokakaupan yrityksille sekä muille osallistuneille kuten HSY ja kotitalousopettajien liitto.

Tämän raportin on kirjoittanut ja koonnut Kirsi Silvennoinen, kuitenkin teollisuuden osuus ja kirjallisuuskatsaus on Heta-Kaisa Koivupuron kirjoittama. Lotta Jalkanen ja Anu Reinikainen kirjoittivat luvun ravitsemispalveluiden työpajojen tuloksista ja osallistuivat ravitsemispalveluiden osuuden raportointiin. Raportin valokuvat ovat pääosin Kirsi Silvennoisen ottamia. Taiton suoritti tutkimussihteeri Jaana Ahlstedt.

---

## 2 Kirjallisuuskatsaus

---

Tutkimushankkeen alussa tehtiin erillisenä raporttina julkaistu (Koivupuro ym. 2010) kirjallisuusselvitys Suomessa ja maailmalla aiemmin julkaistuista ruokahävikkiin liittyvistä tutkimuksista. Kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin ruokahävikin syntyä, syitä ja vähennyskeinoja elintarvikeketjun eri vaiheissa. Selvityksen päätavoitteena oli muodostaa yleiskuva ruokahävikkiin liittyvän tutkimuksen tilasta, tieteellisten julkaisuiden määrästä ja laadusta sekä ruokahävikin tutkimiseen käytetyistä menetelmistä, niiden eduista ja haitoista. Lisäksi haluttiin yrittää muodostaa yleiskäsitys siitä, kuinka paljon syömäkelpoista ja syömäkeltovonta elintarvikemateriaalia joutuu hukkaan ja millaisella välillä ruokahävikin ja -jätteen määrät vaihtelevat elintarvikeketjun eri vaiheissa, erilaisissa elintarvikeryhmissä ja eri maissa. Kirjallisuuskatsauksen havaintoja hyödynnettiin Foodspill-hankkeen ruokahävikkimittausten menetelmävalinnoissa ja muussa suunnittelussa.

Yksi kirjallisuuskatsauksen keskeisimmistä johtopäätöksistä oli, että vaikka ruokahävikkiin, sen ekologiin, taloudellisiin ja sosiaalisiin vaikutuksiin sekä hävikin vähentämiseen liittyviä tutkimuksia on aivan viime vuosina julkaistu useita, ovat julkaistut hävikkitutkimukset laajuuksiltaan, tutkimusmenetelmiltään, määritelmiltään ja tulosten esittämistavoiltaan pääosin melko heterogeenisiä. Ruokahävikin mittaamiseen ja tulosten esittämiseen ei ole yhtenäisiä harmonisoituja menetelmiä ja käytäntöjä, vaan ne vaihtelevat tutkimuskohtaisesti. Ruokahävikin määrien, koostumuksen ja syntysyiden tutkimiseen ja mittaamiseen käytetään erilaisia tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmiä, hyvin erikokoisia otantoja, hävikkimääriä esitetään eri yksiköissä (paino, rahallinen arvo, elintarvikkeiden sisältämä energiamäärä) ja hävikkiin lasketaan kuuluvaksi erilaisia ruokajätetyyppejä (esimerkiksi kuoret, perkeet, luut yms. ovat toisissa tuloksissa mukana ja toisissa eivät).

Hävikin mittaamiseen ja arviointiin liittyy paljon epävarmuustekijöitä, joten hävikkitutkimusten tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti ja niitä voidaan usein pitää vain suuntaa-antavina arvioina. Kirjallisuuskatsauksessa tultiin siihen lopputulokseen, että julkaistujen tutkimustietojen pohjalta voitiin laatia vain karkeita suuntaa-antavia arvioita hävikin määrästä elintarvikeketjun eri vaiheissa.

### 2.1 Menetelmiä ruokahävikin tutkimiseen

Kotitalouksissa syntyvän ruokahävikin ja -jätteen määriä ja koostumusta voidaan selvittää erilaisilla mitaus-, seuranta- ja kyselytutkimuksilla ja laskentamalleilla tai arvioida kirjallisuus- ja tilastotietojen perusteella. Hävikin mittaamiseen käytetään pääasiassa kahta erityyppistä menetelmää: päiväkirjatutkimusta, jossa osallistujat mittaavat ja kirjaavat itse ylös tiedot tutkimusjakson aikana syntyvästä ruokahävikistä tai jätteenanalyysia, jossa tutkijat suorittavat mittaukset ja kirjaukset. Jätteenanalyysit tehdään useimmiten keräämällä näytteitä valitun tutkimusalueen kotitalouksien seka- ja/tai biojäteastioista ja analysoimalla kerätyn jätteen määrä ja koostumus. Tällaisen tutkimuksen etuna on, että se voidaan tehdä ilman, että valitut kotitaloudet tietävät olevansa tutkimuksen kohteena. Toisaalta jätteenanalyysilla ei voida selvittää, miksi ruokaa on päätyntä jätteeksi tai miten ja miksi ruokahävikin määrä ja koostumus vaihtelevat erilaisissa kotitalouksissa. Tutkimuksessa ei myöskään voida huomioida muilla tavoin kuin jätteenkeräyksen kautta (esim. viemäri tai kompostointi) hävitettävää ruokaa.

Päiväkirjatutkimuksessa osallistujat punnitsevat kaiken valittuna tutkimusaikana pois heittämiensä ruoan ja kirjaavat ruokahävikkipäiväkirjaan tietoja jokaisesta pois heitetystä ruoka-aine-erästä. Tällä menetelmällä voidaan huomioida kaikilla eri tavoilla hävitettävä ruokajäte ja voidaan kerätä erillisiä tietoja jokaisen tutkimusaikana pois heitetyn ruokaerän painosta, koostumuksesta ja poisheiton syystä. Päiväkirjamenetelmän keskeisiä rajoituksia ovat, että tietoisuus tutkimuksesta voi saada osallistujat muuttamaan käyttäytymistään ja että osallistujien itse kirjaamien hävikkitietojen todenmukaisuutta ei voida varmistaa.

Lisäksi syntyvän ruokahävikin määriä voidaan yrittää selvittää kyselytutkimuksilla tai hävikin syntymääristä voidaan laskea arvioita esimerkiksi ruoan saatavuudesta, kulutuksesta, jätemääristä ja jätteenkoostumuksesta kerättyjen tilastotietojen, asiantuntija-arvioiden tai aiemmin julkaistujen ruokahävikki- ja biojätetutkimusten perusteella. Todellisten hävikkimäärien arvioinnin on havaittu olevan kuluttajille melko hankalaa (Silvenius ym. 2011; WRAP 2007), minkä vuoksi etenkin pelkästään kuluttajakyselyihin pohjautuvien ruokahävikkitutkimusten tuloksiin tulee suhtautua erityisen kriittisesti.

## 2.2 Tuloksia muista maista

Aiempien tutkimusten perusteella ruokahävikkiä vaikutti syntyvän eniten kotitalouksissa, joiden hävikistä löytyi myös eniten tutkimustietoa. Tuloksia tarkasteltaessa täytyy kuitenkin pitää mielessä, että varsinkaan eri menetelmillä saadut tulokset eivät ole suoraan vertailukelpoisia. Selkeästi suurin osa kotitalouksien ruokahävikkitutkimuksista näyttäisi olevan tehty jätteenanalyysien avulla. Jätteenanalyysillä kotitalouksien ruokahävikkiä on tutkittu mm. Iso-Britanniassa (WRAP 2008), Ruotsissa (KFS 2009), Norjassa (Fredriksen ym. 2010) ja Tanskassa (Knudsen 2009) ja USA:ssa (Jones 2005). Useimpien eurooppalaisten jätteenanalyysien tulosten mukaan jätteenkeräyksen kautta hävitetään ruokaa noin 50–65 kg/hlö/v. Esim. Iso-Britanniassa on muita tapoja käyttäen hävitettävän ruoan määriä, koostumusta ja syitä tutkittu lisäksi kahdella täydentävällä päiväkirjatutkimuksella (WRAP 2008 ja 2009a). Yhdistettäessä eri jätteen hävitystavat huomioivien tutkimusten tulokset saatiin brittikotitalouksien keskimääräiselle hävikille vielä hieman suurempi arvio, 73 kg/hlö/v (WRAP 2009b). Useimmat esitetyt arviot hävikiksi päätyvän ruoan osuudesta vaihtelevat välillä 10–20 % kotitalouksien ruokaostoista.

Kirjallisuuskatsauksessa löydetty ravitsemuspalveluissa syntyvästä hävikistä julkaistut tutkimukset olivat vielä kotitalouksia koskevia vaihtelevampia ja niiden perusteella ei voitu laatia arvioita ravitsemuspalveluiden keskimääräisestä ruokahävikistä. Ravitsemuspalveluihin kuuluu hyvin erilaisia toimijoita, mm. erilaisia ravintoloita, kahviloita ja laitoskeittiöitä, joiden ruokahävikki koostuu toiminnan eri vaiheissa, raaka-aineiden varastoinnissa, ruoan valmistuksessa ja tarjoilussa sekä ruokailussa, poisheitettävästä elintarvikemateriaalista. Useissa ravitsemuspalveluista koskevissa tutkimuksissa fokus oli melko kapea, esimerkiksi yhden tai muutaman koulun oppilaiden jättämät lautastähteet. Tutkimukset antavat kuitenkin viitteitä siitä, että ravitsemuspalveluissa päätyisi prosentuaalisesti hukkaan suurempi osuus ruoasta kuin kotitalouksissa. Toisaalta ravitsemuspalveluissa nautitaan selvästi vähemmän ruokaa kuin kotitalouksissa, mistä johtuen niiden yhteen laskettu hävikki jää kuitenkin hyvin todennäköisesti volyymiltaan kotitalouksien hävikkiä pienemmäksi.

Päivittäistavarakaupoissa, etenkin suurissa marketeissa, ruokahävikki vaikutti olevan prosentuaalisesti selkeästi pienempää kuin kotitalouksissa. Suuren elintarvikkeiden läpivirtausvolyymin vuoksi jo muutama prosentti hävikki kaupoissa tarkoittaa huomattavan suurta poisheitettyä elintarvikemäärää. Sekä kotitalouksissa että kaupoissa hävikistä suurin osa näytti useimpien tutkimusten mukaan koostuvan tuoreista vihanneksista, hedelmistä, lihasta ja leipomotuotteista.

Kirjallisuuskatsauksessa löydetty eri julkaisuissa esitetyt ja eri tavoin määritetyt arviot koko elintarvikeketjun aikana syntyvästä hävikistä vaihtelivat viidenneksestä jopa puoleen kaikesta saatavissa olevasta ruuasta.

---

## 3 Aineisto ja menetelmät

---

### 3.1 Ruokahävikin määrittely Foodspill tutkimuksessa

Tutkimuksessa selvitettiin elintarvikeketjussa hukkaan joutuvien raaka-aineiden tai elintarvikkeiden määriä ja laatua. Tavoitteena oli saada yleiskuva hävikin synnystä; aiempia tutkimuksia aiheesta ei ollut ja määriä on jouduttu arvioimaan ulkomaisten tutkimusten perusteella. Ruokahävikkiä ketjun eri osissa on tutkittu mahdollisuuksien mukaan mittaamalla, asiantuntijoiden ja yhteistyöyritysten haastatteluilla ja työpajoilla. Näistä menetelmistä on kerrottu tarkemmin seuraavissa luvuissa.

Kotitalouksien osalta tutkittiin vältettävissä olevaa ruokahävikkiä, eli kaikkea sitä poisheitettyä ruokaa ja raaka-ainetta, joka olisi voitu jossain vaiheessa toisin säilyttää tai valmistaa syödä. Muuta biojätettä kuten kahvin poroja, hedelmien kuoria tai luita ei tutkimuksessa mitattu. Nestemäisistä elintarvikkeista mukana oli vain maito, koska kaikkien nesteiden mittaaminen arvioitiin osallistujille liian hankalaksi.

Ravitsemispalveluissa ruokahävikki määriteltiin, lajiteltiin ja mitattiin siten, että alunperin syömäkelpoinen ruokajäte eroteltiin syömäkeltottomista osista kuten kasvien kuorista, lautasliinoista ja kahvinporoista. Juotavista ruoka-aineista mukaan mittauksiin otettiin keittiössä ja tarjoilussa maito ja piimä, kun taas asiakkaiden lautasjärjelmästä lajiteltiin vain maito.

Ruokakauppojen ruokahävikkimäärät ovat haastatteluiden perusteella tehtyjä arviota, eikä hankkeessa tehty erillisiä mittauksia. Määrissä ovat mukana kaikki kaupoista poistettu ruoka, mukaan lukien esim. hedelmien kuoret tai ruhojen luut.

Teollisten elintarviketuotteiden valmistuksessa syntyy varsinaisten päätuotteiden lisäksi väistämättä useita erilaisia sivuvirtoja. Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää kuinka paljon ihmisravinnoksi soveltuva elintarvikemateriaalia joutuu hukkaan suomalaisessa elintarviketeollisuudessa. Yleisesti ottaen hävikiksi laskettiin ainoastaan sellainen elintarvikemateriaali, joka soveltuu ihmisten ravinnoksi, mutta ei päädy valmiisiin elintarviketuotteisiin vaan jätteeksi tai hyötykäyttöön esim. rehuna. Tähän yleismääritelmään päädyttiin kuitenkin tekemään muutamia toimialakohtaisia poikkeuksia.

Merkittävimpiä haasteita hävikin rajaamisessa olivat meijeriteollisuudessa hera, lihateollisuudessa teurassivutuotteet, kasvien jalostuksessa lajittelun ja kuorinnan tähteet ja myllyteollisuudessa leseet ja kuorimasat. Meijeri- ja lihateollisuudesta oli hankkeessa mukana useita yrityksiä, joiden kanssa käytiin keskustelua hävikin rajauksista. Herasta hävikkiin laskettiin se osuus, joka olisi elintarvikekäyttöön soveltuva, mutta ei ole päätyttyä elintarvikekäyttöön. Teurastuksen sivutuotteista syötäväksi kelpaava, mutta elintarvikekäyttöön päätyneen osuus olisi määritelmän mukaan ruokahävikkiä. Valitettavasti yrityksiltä ei kuitenkaan saatu eikä kirjallisuudesta löydetty, tietoja tarvikemääristä ja syömäkelpoiset teurassivutuotteet päätettiin näin ollen jättää pois lihateollisuuden hävikistä.

Erityisesti hävikin määrittely ja rajaaminen oli ongelmallista kasvien ja hedelmien jalostuksen ja myllyteollisuuden osalta. Näiltä aloilta syntyy väistämättä paljon kokonaan tai suurelta osin periaatteessa syömäkelpoisia sivuvirtoja (esim. juuresten kuorinnan ja lajittelun tähteet, puhdistettujen viljatuotteiden valmistuksessa syntyvät leseet ja kuorijakeet). Kyseisiltä aloilta ei kuitenkaan ollut hankkeessa mukana yrityksiä, joilta olisi saatu tietoja hävikistä ja joiden kanssa olisi voitu käydä keskustelua rajauksista. Edellä mainitut sivuvirrat päätettiin rajata tutkimuksen ulkopuolelle, mutta laskettiin kuitenkin myös karkea arvio hävikin kokonaismäärästä, mikäli kyseiset sivuvirrat sisällytettäisiin ruokahävikkiin.

Teollisten elintarvikkeiden lisäksi tutkimuksessa huomioitiin myös kasvihuoneviljelyyn hävikki. Kasvihuoneviljelyn osalta tutkimuksessa huomioitiin, kuinka paljon syömäkelpoista tai ennen pilaantumista/vaurioitumista syömäkelpoista satoa poistuu jätteeksi tai rehuksi matkalla viljelystä kauppoihin tai elintarviketeollisuuteen. Tutkimuksessa ei huomioitu satoa, joka on jäänyt kokonaan tulematta esim. kasvi-taudin vuoksi.

## 3.2 Tutkimuksen toteutus: Kotitaloudet

Syyskuussa 2010 toteutettiin seurantatutkimus, jossa selvitettiin suomalaisten kotitalouksien ruokahävikkimääriä ja hävikin koostumusta. Vastaajien demografiset taustatekijät kuten ikä, koulutus, perhetyyppi, tulo-taso jne. kartoitettiin taustakyselyllä ja lisäksi kysyttiin muita tarkentavia tietoja ruokailu- ja ostostavoista, jätteiden lajittelusta jne. (Liite 1.)

Vastaajat valittiin kuluttajapaneelista ja käytännön järjestelyistä vastasi markkinatutkimusyritys Food West Oy. Paneelissa oli yhteensä n. 16000 vastaajaa ja kutsu osallistua tutkimukseen lähetettiin sähköpostina 2913 kuluttajalle. Tämän viestin perusteella 893 kuluttajaa halusi kuulla lisää tutkimuksesta. Näille kuluttajille kerrottiin yksityiskohtaisesti mitä tutkimukseen osallistuminen pitää sisällään, minkä jälkeen 692 kuluttajaa ilmoittautui halukkaaksi osallistumaan. Heistä poimittiin tarvittavan määrän kuluttajia siten, että sovitut kiintiöt ja vastaajamäärät asuinalueiden, ikäjakauman ja perhetyypin suhteen täyttyivät (Liite 2.)

### 3.2.1 Tutkimukseen osallistuneet kotitaloudet

Tutkimukseen osallistui 420 kotitaloutta, joista 380 (yhteensä 1054 henkilöä), suoritti tutkimuksen hyväksyttävästi loppuun asti. Otos ei kuvaa tilastollisesti edustavasti koko väestöä, esim. ikäjakauma ei huomioi vanhempia ikäluokkia, jotka miltei puuttuvat aineistosta, samoin nuoret aikuiset alle 20 v. Aineistossa on myös enemmän monihenkisiä perheitä kuin väestössä yleensä. Talouden keskikoko tutkimusperheissä oli 2,8 henkilöä kun se Suomessa on keskimäärin 2,1 henkilöä.

Kuitenkin vastaajien määrä on riittävä yleiskuvan saamiseksi eikä yhtä laajoja päiväkirjaan ja mittaamiseen perustuvia tutkimuksia ole aiemmin tehty.

Taloudet jakautuivat maantieteellisesti pääkaupunkiseudulle ja kolmen muun kaupungin alueelle tai ympäristöön: pääkaupunkiseudulle 151 kpl, Turun alueelle 74 kpl, Tampereen alueelle 101 kpl ja Jyväskylän alueelle 54 kpl.

Kotitaloudet vaihtelivat perhekoon mukaan: lapsiperheet 185 kpl, kahden hengen aikuistaloudet 122 kpl, yhden hengen taloudet 58 kpl ja kolmen tai useamman hengen aikuistaloudet 15 kpl. Keskimäärin tutkimus-taloudessa oli 2,8 henkilöä. (Taulukko 1)

Taulukko 1. Vastaajien sukupuoli, talouden koko ja perhetyyppi.

	Otoskoko
Kotitalouden koko	
1	58
2	135
3	79
4	76
≥ 5	32
Vastaajan sukupuoli	
Nainen	319
Mies	61
Kotitalouden tyyppi	
Yksinasuva	58
Nainen	41
Mies	17
Kaksi aikuista	122
Lapsiperhe	185
Muu	15
Kotitaloudet yhteensä	380
Henkilöitä yhteensä	1054

Vastaajista naisia oli 278 henkilöä ja miehiä 102 henkilöä. Yhden hengen talouksista naisia oli 41 ja miehiä 17 (Taulukko 1).

### 3.2.2 Tutkimuksen suorittaminen

Ennen tutkimusta osallistujat täyttivät kuluttajapaneelin henkilö- ja taustatietolomakkeen, tämä osuus tehtiin internet-tutkimuksena. Osallistujille lähetettiin postipakettina keittiövaaka ja päiväkirjavihko sekä tarkat ohjeet ruokahävikin punnitsemista ja kirjaamista varten (Liite 3)



Kuva 1. Välttävässä oleva ruokahävikki punnittiin ja merkittiin päiväkirjaan.

Tutkimusjakso kesti kaksi viikkoa 13.9.–26.9.2010 ja kotitaloudet punnitsivat ruokahävikin päivittäin aina kun poisheitettävää ruokaa syntyi. Päiväkirjassa oli jokaiselle poisheitolle oma kohtansa, johon merkittiin poisheitetyn ruoan painon ja laadun lisäksi syy, kuten ”pilaantunut”, ”päiväys vanhentunut” jne. Merkitseminen oli tehty vastaajalle helpoksi antamalla laadulle valmiit otsikot kuten ”leipä”, ”peruna ja perunavalmisteet”, ”kotona tehty ruoka” tai ”valmisruoka” jne. Näin vastaajan tarvitsi vain rastittaa oikea kohta lomakkeessa. Jos poisheitetty ruoka annettiin lemmikille se merkittiin omaan kohtansa.

Päiväkirjassa oli mukana ohjeet punnitsemiseen ja kirjaamiseen, mukana oli myös vaa’an käyttöohje. Lisäksi ohjeissa opastettiin käyttäytymään seuranta-aikana tavanomaisesti ja opastamaan tarvittaessa myös perheenjäseniä punnitsemisessä. Markkinatutkimusyrittäjä järjesti puhelinneuvontaa osallistujien kysymyksiä varten tutkimusjakson aikana, kyselyitä tuli vain muutama, koskien lähinnä vaa’an käyttöä.

Tulosten analysoinnissa syntyneitä ruokahävikkimääriä verrattiin kotitalouksissa tilastotietojen mukaan keskimäärin kulutettuun ruokamäärään (Tike 2010, Viinisalo 2008).

### 3.2.3 Ostoskuittien keräys

Tämän lisäksi taloudet keräsivät kolmen viikon ajan ostoskuittinsa kotiin hankitun ruokamäärän arvioimista varten. Kuitit kerättiin kolmen viikon ajalta 6.9.–26.9.2010. Vastaajat kiinnittivät ruokaostoskuitit heille lähetettyyn vihkoon, myös noutoruokakuitit liitettiin mukaan. Ostoskuitit käsitellään erillisessä Ecopaf-tutkimuksessa ja tulokset valmistuvat vuoden 2012 loppun mennessä. Kuiteista on mahdollisuus selvittää mm. ostoskäyttämistä, ruokaan käytettyä rahamäärää ja pakkausten vaikutusta sekä verrata niitä hävikkitietoihin.



## 3.3 Tutkimuksen toteutus: Ravitsemispalvelut

### 3.3.1 Tutkimuksessa mukana olleet ravintolat

Tutkimukseen osallistui yhteistyöyrityksinä kaksi kunnallista ravitsemispalveluiden tuottajaa (Tampereen Ateria ja Palmia) ja Helsingin yliopiston ylioppilaskunnan ravintoloista vastaava yrittäjä (UniCafe). Yhteensä näitä toimipisteitä oli 56 kpl ja ne edustivat peruskouluja, lukioita, päiväkoteja, ammattioppilaitoksia, sairaaloita, henkilöstö- ja opiskelijaravintoloita ja vanhusten palvelukeskuksia. Mukana mittauksissa oli tuotantokeittäjiä, joista osa lähetti ruokaa muihin toimipaikkoihin, palvelukeittäjiä sekä yksi suurempi ruoan tuotantolaitos.

Muu ravintola-ala kuten ruokaravintolat, hotellit, kahvilat, huoltoasemat, ja vastaavat ruoka-annoksia myyvät toimipisteet osallistuivat lyhyemmällä, päivän mittaisella tutkimusjaksolla. Näitä ravintoloita oli tutkimuksessa mukana yhteensä 17 kpl. Osallistuneita ravintoloita oli yhteensä 72 kpl ja tutkimuspäiviä oli yhteensä 292 kpl (Taulukko 2)

Ruokahävikki mitattiin tutkimusaikana ravintoloissa siten, että saatiin selville tarjotun ruoan määrä, valmistuksessa ja tarjoilussa hävikiksi joutuneen ruoan määrä sekä asiakkaiden lautastähteiden määrä.

Taulukko 2. Mittauksissa mukana olleet toimipisteet ja tutkimuspäivien lukumäärä.

Toimipiste	Kpl	Tutkimuspäivien lkm	Tutkimuspäiviä yhteensä	Lautastähde-tutkimuspäivien lkm
Peruskoulut, lukiot ja ammattioppilaitokset	30	5	150	8
Päiväkodit	14	5	70	2
Henkilöstö- ja opiskelijaravintolat	5	5	25	5
Sairaalat, palvelutalot	6	5	30	4
Ruokaravintolat, hotellit	9	1	9	10
Kahvilat, huoltoasemat, pikaruokapaikat	8	1	8	4
<b>Yhteensä</b>	<b>72</b>		<b>292</b>	<b>33</b>

Tutkimusajanjakso oli kunnallisissa ruokapalveluissa yleisimmin lounas, mutta vanhustenpalvelukodeissa ja sairaalassa myös päivällinen. Anniskeluravintoloissa ja kahviloissa mittausaika kesti yhden työpäivän, ravintolan avautumisesta sulkemisajankohtaan. Ruokahävikin ja biojätteen mittaus tapahtui ravintolassa päivän päätteeksi henkilökunnan tai tutkijoiden punnitessa jaotellut jätteet. Lisäksi he täyttivät lomakkeet, joihin merkittiin päivittäin valmistettu ruokamäärä, keittiössä syntynyt hävikki, tarjoilun hävikki ja lautastähteiden määrä. Lautastähteen koostumusta tarkasteltiin lisäksi tutkijoiden toimesta 33 päivänä eri toimipisteissä. Näin saatiin selville eri ruoka-aineryhmien osuudet lautastähteistä.

Tulosten analysoinnissa ruokahävikkimääriä verrattiin ruokapalveluissa tuotettuun ruokaan. Tiedot tuotetun ruoan määristä saatiin yrityksiltä ja mittauksista. Tuloksissa hävikkimäärät myös suhteutettiin koko maassa ravintolasektorin eri osa-alueella valmistettuihin annos- ja raaka-ainemääriin. Nämä tiedot saatiin tilastoista (Tike 2010, The Nielsen Company 2008).

## Tietolaatikko 1. Ravintola-alan kuvaus

Ravintoloissa syödään 811 miljoonaa ruoka-annosta vuosittain ja noin kolmasosa väestöstä käyttää ateriapalveluita päivittäin. Noin puolet annoksista syödään julkisten palveluiden ravintoloissa ja puolet yksityisten pitämässä ravintoloissa ja henkilöstöravintoloissa. Ravintola-ala työllistää 78 000 ihmistä ja kokonaismyynti on noin 7 mrd euroa (2009). (Horeca 2008, Mara 2011).

Toimiala	% Osuus annosten tuotannosta	Annosmäärä vuodessa milj.	Toimi-paikkojen 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	82,670	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

### 3.3.2 Ruokahävikin määrittely

Ennen mittausjaksoa ravintolapäällikkö tai ravintolan toiminnasta vastaava henkilö tavattiin ja hänelle annettiin ohjeet mittausjaksoa ja ruokahävikin määrittelyä sekä oikeaa lajittelua varten. Ravintoloihin toimitettiin tarvittavat lomakkeet, ohjeet henkilökunnalle, lajitteluastiat, ohjetaulut lajittelua varten ja erilaisia vaakoja tuotetun ruoan ja jätteiden punnitsemista varten. Henkilökunnan edustaja järjesti tarvittavaa opastusta ennen varsinaista mittausjaksoa ja sijoitti jätteastiat sekä vaakat sopiviin työpisteisiin (Kuva 2, 3)

Ruokahävikki määriteltiin ja lajiteltiin siten, että alunperin syömäkelpoinen ruokajäte eroteltiin syömäkeltottomista osista kuten kasvien kuorista, lautasliinoista ja kahvinporoista (Taulukko 3 ja 4). Juotavista ruoka-aineista mukaan mittauksiin otettiin keittiöissä ja tarjoilussa maito ja piimä, kun taas asiakkaiden lautastähteistä lajiteltiin vain maito.

Mittausta ja lajittelua varten ruokahävikki jaettiin syntypaikan perusteella kolmeen jakeeseen: keittiöhävikkiin, tarjoiluhävikkiin ja lautastähdehävikkiin.

Taulukko 3. Lajittelu: ravintoloiden keittiöissä ja tarjoilussa.

Ruokajätteet:	syötäväksi alun perin kelpaava ruoka, kuten tarjoilusta ylijääneet, liikaa valmistetut tai varastoon pilaantuneet ruokajätteet
Juomista syntyvät jätteet:	maito ja piimä
Biojätteet:	syötäväksi kelpaamattomat eloperäiset jätteet, kuten esim. kasvien kuoret, talouspaperit, luut ja kahvinporot

Taulukko 4. Lajittelu: asiakkaiden jättämä lautastähde – ja muu biojäte.

Ruokajätteet:	ateriasta jäänyt kaikki alun perin syömäkelpoinen ruoka (ei juoma)
Juomista syntyvät jätteet:	maito
Muu biojäte:	lautasliinat, kuoret, luut jne.



Kuva 2. Ruokahävikin mittausta varten keittiöihin sijoitettiin tarvittava määrä vaakoja.



Kuva 3. Tutkija lajittelemassa lautas-tähdehävikkiä vanhusten palvelutalossa.

### 3.3.3 Tuotetun ruoan mittaus

Koska hävikiksi joutuvaa ruokamäärää verrattiin tuotettuun ruokaan, mitattiin myös valmistetun ruoan paino tutkimusajanjaksolla. Mittausaika oli ravintolasta riippuen: yhteistyöyritykset 1 viikko (5 arkipäivää) tai muut ravintolat 1 arkipäivä.

Viikon tutkimusjaksoon osallistuneet kunnalliset ruokapalvelut ja henkilöstö- ja opiskelijaravintolat täyttivät lomakkeet, joihin he merkitsivät tuotetun ja tarjotun ruoan määrän kiloissa päivittäin. Lomakkeisiin merkittiin tiedot aterian eri osista, esim. pääruoat, salaattit, leivät ja juomat sekä erityisruokavaliot. Jos ravintola oli tuotantokeittiö laskettiin myös sieltä lähtevän ruoan määrä. Jos ravintolassa oli kahvila, sen tiedot täytettiin erilliselle lomakkeelle. Lisäksi henkilökunta merkitsi tarjottujen lounaiden määrän. Määrä tarkistettiin laskemalla astianpesuun tulleet pääruokalautaset.

Anniskeluravintoloissa, kahviloissa, pikaruokapaikoissa ja huoltoasemilla päivän kestävässä mittauksissa annosmäärät saatiin kassanauhasta, josta näkyivät mittauspäivänä ostetut annokset kuten pullat, sämpylät jne. Näiden paino saatiin punnitsemalla tarvittava määrä ko. tuotteita. Ruoka-annokset punnittiin erikseen siten, että jokaiselle myydylle annokselle saatiin oikea ja todellinen paino. Buffet-lounaalle menevät tarjoi-luastiat punnittiin ennen esillepanoa ja annosmäärät saatiin kassanauhasta.

### 3.3.4 Keittiöhävikin mittaus

Keittiössä ruokahävikkiä syntyi monessa eri pisteessä, kuten ruoan valmistuksessa, varastoinnissa, kylmäsäilytyksessä jne. Henkilökunta lajitteli eloperäiset jätteet kahteen osaan sen perusteella olisiko jäte ollut alun perin syömäkelpoista (Taulukko 3). Työpäivän päätteeksi astiat punnittiin ja tulokset merkittiin lomakkeisiin. Ruokapalveluiden esimies keräsi, tulosti tai tallensi lomakkeet tutkimusjakson jälkeen. Yhden päivän tutkimuksissa lomakkeet olivat valmiita päivän päättyessä.



Kuva 4. Lautastähteiden lajittelupiste ruokaravintolassa.

### 3.3.5 Tarjoiluhävikin mitta

Tarjoiluhävikkiin laskettiin kaikki ruoka, joka vietiin tarjolle mutta ei päätynyt asiakkaalle. Kunnallisissa ruokapalveluissa, henkilöstö- ja opiskelijaravintoloissa ja joissakin anniskeluravintoloissa lounas tarjottiin buffet-tyylisesti itsepalveluna linjastosta. Anniskeluravintoloissa lounas tai muu annos valittiin ruokalistan vaihtoehtoista, joten tarjoiluhävikkiä ei syntynyt, jollei osaa ruoasta otettu noutopöydästä, esim. salaatti tai alkukeitto.

Linjastoruokailun tai salaattipöydän hävikki punnittiin kun tarjoiluastiota vaihdettiin tai ruoka-aika loppui. Osa ruoasta säilytettiin seuraavaan päivään, kuten näkkileivät, eikä sitä laskettu hävikiksi. Säilytetyt ja hävikiksi joutuneet ruokaerät kirjattiin lomakkeisiin.

### 3.3.6 Lautastähdehävikin mitta

Lautastähteet lajiteltiin ja punnittiin kaikissa tutkimukseen osallistuneissa ravintoloissa, tarkempi tähteiden koostumuksen selvittävä tutkimus tehtiin 33 ravintolassa (Taulukko 2).

Koostumuksen selvittämistä varten lajittelupisteeseen tuotiin tarvittava määrä jäteastioita (Kuva 4). Lajiteltavat ruokalajit määriteltiin niin, että ne vastasivat ravintolan tarjontaa. Jo valmistetusta ruoasta, kuten padoista tai kastikkeista ei pystynyt erottamaan eri ainesosia, joten tähteet lajiteltiin ruokalajeittain esim. pääruoka, salaatti, peruna, leipä jne. Kuitenkin jos tarkempi lajittelu oli mahdollinen se tehtiin.

Lautastähdehävikin mittausta varten astianpalautukseen järjestettiin jätteiden lajittelua varten paikka, jossa asiakkaat tai tutkijat lajittelevat lautasille jääneet tähteet ja muut jätteet kuten lautasliinat (Kuva 5). Lajittelupaikassa oli asiakkaille ohjeet lajittelua varten, tarvittaessa henkilökunta ja tutkijat auttoivat lajittelussa (Kuva 6).

Lautastähdehävikki mitattiin kolmella eri tavalla:

1. Viikon ajan kestävässä mittauksissa kunnallisissa ruokapalveluissa ja henkilöstö- ja opiskelijaravintoloissa punnittiin asiakkailta jääneet lautasähteet lounaan jälkeen päivittäin: lautasähteitä ei tässä tapauksessa lajiteltu erikseen ruokalajien mukaan.
2. Yhden päivän kestävässä mittauksissa anniskeluravintoloissa, kahviloissa jne. tutkija lajittelevat lautasähteet: tähteet lajiteltiin myös ruokalajien mukaan esim. pääruoka, salaatti, leipä jne.
3. Viikon ajan kestävässä mittauksissa tutkija oli osassa tutkimusravintoloista paikalla ja lajittelevat lautasähteet ruokalajeittain.



Kuva 5. Tutkija valmistelemaan lautasähteiden mittausta ammattioppilaitoksen ruokalassa (vasen).

Kuva 6. Tutkijat lajittelevat lautasähteitä vanhusten palvelutalossa (oikea).

### 3.3.7 Työpajat

Foodspill-hankkeen tavoitteena oli tutkia ravintoloissa syntyvän ruokahävikkimäärän lisäksi syitä sen syntymiselle sekä vähennystoimenpiteitä. Tavoitteen saavuttamiseksi hankkeessa sovellettiin laadullista lähestymistapaa ja järjestettiin hankkeen yhteistyöravintoloille kolme työpajaa, joilla kerättiin aiheesta aineistoa osallistavia menetelmiä hyödyntäen. Työpajojen osallistajat olivat ravintoloiden keittiöhenkilökuntaa, jotka päivittäin työskentelevät ruuan parissa ja toisaalta yritysten johtoa sekä esimiehiä, jotka puolestaan päättävät liiketoiminnan suunnasta ja strategioista. Työpajoihin osallistui yhteensä 34 henkilöä ja ne kestivät 1,5–2 tuntia. Työpajat järjestettiin maaliskuussa 2011. Tuloksista on erillinen luku (luku 6) tässä raportissa alkaen sivu 44.

## 3.4 Tutkimuksen toteutus: Ruokakauppa

Kauppojen ruokahävikkiä selvittävä hanke perustettiin Pohjoismaiden ministerineuvoston aloitteesta ja tavoitteena oli selvittää vähittäis- ja tukkukaupassa syntyviä ruokahävikkimääriä ja niiden syitä. Lisäksi tarkoituksena oli löytää keinoja hävikin vähentämiseksi Pohjoismaisissa ruokakaupoissa. Taustalla oli vuosittain kasvava jätteiden määrä ja niiden synnyn ehkäisyyn tähtäävä EU:n jätedirektiivi (2008/98/EG). Direktiivin mukaan vuoden 2013 joulukuuhun mennessä jäsenmailla täytyy olla valmiina jätteen vähennysohjelma. Myös komission vihreä kirja (COM(2008)811) tähtää biojätteen ennaltaehkäisyyn.

Hanke toteutettiin haastattelemalla kauppaketjujen, jätehuollon ja muiden alaan liittyvien tahojen edustajia Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Suomessa. Jätteiden määrien mittauksia hävikin arvioimiseksi ei hankkeessa suoritettu eikä tarkkoja tilastotietoja ollut käytettävissä, joten ruokahävikkimäärien arviot perustuvat haastateltavien lausuntoihin. (Stenmark ym. 2011).

Pohjoismaissa ruokahävikkimäärät kirjataan kaupan järjestelmiin. Hankkeen käyttöön saatiin tietoja Norjasta, jossa meneillään olevasta ForMat-projektissa on mitattu hävikkiä maan suurimmassa kauppaketjussa. Lisäksi tietoja saatiin haastatteluisia eri maiden kauppaketjuilta.

Suomessa haastatteluihin osallistuneet kauppaketjut kattoivat lähes koko elintarvikekaupan (S-ryhmä, Kesko Lähikauppa, Lidl). Haastatteluihin osallistuvat myös Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) ja Päivittäistavarakaupan yhdistys (PTY).



Kuva 7. Vihannesosasto suomalaisessa ruokakaupassa.

## 3.5 Tutkimuksen toteutus: Elintarviketeollisuus

### 3.5.1 Hävikin määrän selvittäminen: laskennan periaate ja tietojen keruun toteutus

Ruokahävikin määrien arviointia varten elintarviketeollisuus jaettiin toimialoihin, joista kaikille määritettiin keskimääräiset hävikkiprosentit. Tämän jälkeen kerättiin tilastojulkaisuista tietoja koko Suomen elintarviketeollisuuden tuoteryhmäkohtaisista kokonaistuotantovolyyeista. Keskimääräisten hävikkiprosenttien ja tuotantovolyymitietojen avulla laskettiin arviot ruokahävikin kokonaisvolyyymista eri toimialoilla. Kaikkien toimialojen hävikkitiedot yhdistämällä laadittiin arvio koko Suomen elintarviketeollisuuden kokonaishävikistä.

Elintarviketeollisuuden tuotteista eläinten ruoat ja rehut sekä muut juomat kuin nestemäiset maitotuotteet rajattiin tarkastelun ulkopuolelle. Teollisten elintarvikkeiden lisäksi tutkimuksessa huomioitiin myös kasvihuonevihannesten viljelyn hävikki.

Hävikkiprosenttien määrittämistä varten kerättiin useilta suomalaisen elintarviketeollisuuden yrityksiltä tietoja niiden eri toiminnoissa syntyvästä hävikistä. Joidenkin toimialojen kohdalla ei saatu riittävästi yrityskohtaisia tietoja, joten hävikkiprosenttien arvioinnissa käytettiin lisäksi apuna yritysten vastuullisuusraporteista ja muusta kirjallisuudesta löydettyjä tietoja sekä tutkijoiden omia arvioita. Kasvihuonevihannesten viljelyn hävikkiä selvitettiin yhteistyössä Kauppapuutarhaliiton kanssa.

Teollisuuden ruokahävikin tutkiminen aloitettiin siten, että tutkijat vierailivat hankkeessa mukana olleissa yrityksissä ja keskustelivat hävikin synnystä, ehkäisykeinoista ja hävikkimäärien selvittämisestä kyseisessä yrityksessä. Jokaiselle yritykselle laadittiin keskustelujen pohjalta kyselylomake hävikkitietojen keruuta varten. Yritykset täyttivät ja palauttivat niille laaditun kyselylomakkeen tai toimittivat hävikkitiedot vapaa-muotoisessa taulukossa. Yhteistyöyritysten lisäksi otettiin yhteyttä useampiin yrityksiin toimialoilta, joilla toimivia yrityksiä ei ollut hankkeessa mukana. Näitä toimialoja olivat leipomo- ja myllyteollisuus, hedelmien ja kasvien jalostus, kalan jalostus, öljyjen ja rasvojen valmistus sekä muiden elintarvikkeiden valmistus. Yrityksille, jotka suostuivat antamaan tietoja hankkeen käyttöön, laadittiin ja lähetettiin täytettäväksi kyselylomakkeet.

### Tietolaatikko 2. Suomen elintarviketeollisuuden rakenne

Tuotannon bruttoarvon perusteella Suomen elintarviketeollisuuden selkeästi suurimmat toimialat ovat teurastus ja lihanjalostus sekä maitotaloustuotteiden valmistus, jotka yhdessä muodostavat lähes puolet elintarviketeollisuuden tuotannon bruttoarvosta. Taulukko havainnollistaa tuotannon arvon ja henkilöstön määrän jakautumista Suomen elintarviketeollisuuden eri toimialojen kesken. Tämän tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin toimialoista eläinten ruoat ja rehut sekä juomat lukuun ottamatta nestemäisiä maitotuotteita.

#### Tuotannon ja henkilöstön määrän jakautuminen toimialoittain (Food for life, 2009).

Toimiala	Osuus tuotannon bruttoarvosta	Osuus henkilökunnasta
Teurastus, lihanjalostus	24 %	24 %
Maitotaloustuotteiden valmistus	23 %	15 %
Juomien valmistus	12 %	10 %
Leipomotuotteiden, makaronien yms. valmistus	10 %	25 %
Rehujen valmistus	6 %	2 %
Kasvien ja hedelmien jalostus ja säilöntä	4 %	5 %
Mylly- ja tärkkelystuotteiden valmistus	3 %	2 %
Muiden elintarvikkeiden valmistus	18 %	17 %

Yrityksiltä pyydettiin vähintään yhdeltä vuodelta (pääosin vuosi 2010) tiedot kaikkien niiden normaalissa toiminnassa syntyvien ruokahävikkijakeiden volyymeista sekä tiedot, menevätkö eri jakeet jätteeksi vai hyötykäyttöön. Lisäksi hävikin suhteuttamista varten pyydettiin myös tiedot yrityksen kyseisen vuoden tuotannon kokonaisvolyyymista. Jokaiselle yritykselle määritettiin hävikkiprosentti. Kaikki tuotannossa sekä raaka-aineiden ja tuotteiden varastoinnissa syntyneet hävikkijakeet laskettiin yhteen ja hävikin määrä suhteutettiin tuotantovolyyymiin siinä tuotantolaitoksessa tai tuotantolaitoksissa, joiden toiminnassa hävikki on syntynyt. Osalla yrityksistä hävikkitiedot sisälsivät myös tietoja kuljetuksien aikana syntyvästä hävikistä sekä kaupasta ja muilta asiakkailta palautuneiden tuotteiden määrästä, mutta aivan kaikilta yrityksiltä kyseisiä tietoja ei saatu. Lisäksi pyrittiin selvittämään, mikä osuus ruokahävikistä päätyy hyötykäyttöön, esimerkiksi rehuna, ja mikä osuus päätyy jätteenkäsittelyyn. Valitettavasti kyseistä tietoa ei saatu kaikista yrityksistä.

Meijeriteollisuudessa hävikkilaskenta tehtiin kuiva-aineen perusteella, sillä keskeiset hävikkijakeet sisältävät paljon lisättyä vettä. Mikäli laskenta tehtäisiin kokonaismassojen perusteella, aiheutuisi hävikkiin lisäystä vedestä lopputuloksena saatavaa hävikkiprosenttia nostava vääristymä. Laskentaa varten selvitettiin hävikkijakeiden ja tuotettujen tuotteiden volyymien lisäksi tiedot niiden keskimääräisistä kuiva-ainepitoisuuksista. Hävikkiprosentit määritettiin vertaamalla hävikkijakeiden yhteenlaskettua kuiva-ainemäärää tuotettujen tuotteiden kuiva-ainemäärään. Toimialakohtainen hävikkivolyyymi laskettiin kuitenkin tuotteiden kertomalla eri tuoteryhmien kokonaistuotantovolyymit (märkäpainot) kuiva-ainepitoisuuksien perusteella määritetyillä hävikkiprosenteilla, jotta laskenta olisi kuitenkin riittävän yhdenmukainen muiden toimialojen kanssa.

Suurimmista toimialoista leipomoteollisuuden osalta yrityskohtaisia tietoja saatiin vain kahdelta keskisuurelta yritykseltä, joten suurten toimijoiden keskimääräisen hävikin suuruutta arvioitiin kahden suurimman leipomoyrityksen Fazer Oy:n ja Vaasan Oy:n vastuullisuusraporteista saatujen tietojen perusteella. Hävikkiprosentit laskettiin olettamalla vastuullisuusraporteissa raportoitujen biojätteen ja rehuksi toimitettavien sivuvirtojen olevan kokonaisuudessaan ihmisravinnoksi soveltuvaa ruokahävikkiä, sillä leipomoissa arvioitiin syntyvän hyvin vähän ihmisravinnoksi kelpaamatonta elintarvikeperäistä jätettä.

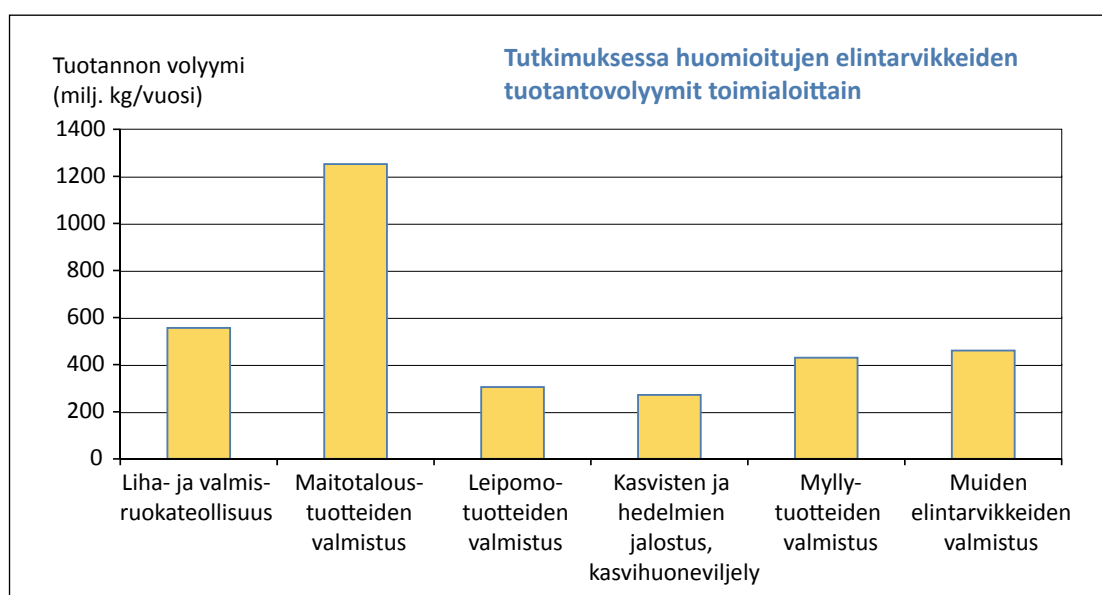
## **Tutkimuksen tietolähteet**

Tietoja antoivat kaikki hankkeessa mukana olevat yritykset ja muutamat muut suomalaiset elintarvikealan yritykset. Tutkimuksen tietolähteet on koottu taulukkoon 5.

Eri toimialojen ja koko elintarviketeollisuuden tuotantovolyymit määritettiin kirjallisuusselvityksen avulla. Pääasiallisina lähteinä käytettiin Tilastokeskuksen teollisuustuotantotilastoa (SVT 2011) sekä Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen Ravintotase-tilastoa vuodelta 2010 (Tike 2011a). Tilastokeskuksen tilastoista saatiin tuoteryhmäkohtaisia tietoja myydyin tuotannon määrästä kiloina suurimmalle osalle elintarviketeollisuuden tuotteita, mutta kyseisistä tilastoista myös puuttui tietoja joidenkin tuotteiden osalta. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tike:n julkaisemasta ravintotase-tilastosta löytyi tietoja eri elintarvikeryhmien kokonaistuotannosta ja kulutuksesta Suomessa. Tilastojen luokittelu perustuu FAO:n luokitukseen ja on jonkin verran tilastokeskuksesta poikkeava. Täydentävinä tietolähteinä käytettiin lisäksi puutarha-alan tilastoja (Puutarhatilastot 2010 (Tike 2011a) ja Puutarhanumerot – Tilastoja puutarha-alalta (Puutarhaliitto 2008)) sekä Kalajalosteiden tuotanto -tilastoa (RKTL 2011). Yllä mainittujen tilastojulkaisuiden tietoja yhdistelemällä saatiin laadittua arviot eri toimialojen keskimääräisistä tuotantovolyyymeista (Kuva 8. Tutkimuksessa huomioitujen elintarvikkeiden tuotantovolyymit toimialoittain). Kuvasta nähdään, että tuotannon volyymissa (tuotantokiloina) mitattuna maitotaloustuotteiden valmistus on selkeästi suurin toimiala. Esimerkiksi tuotannon bruttoarvossa mitattuna lihan jalostus ja maitotaloustuotteiden valmistus ovat suuruudeltaan samaa luokkaa (SVT 2011), mutta tuotantovolyymiltaan maitotaloustuotteiden valmistus nousee selkeästi suurimmaksi yksittäiseksi toimialaksi.

Taulukko 5. Tutkimuksen tietolähteet toimialoittain.

Toimiala	Tietolähde
Liha- ja valmisruokateollisuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atria</li> <li>• HK Ruokatalo</li> <li>• Saarioinen</li> <li>• Kokkikartano</li> </ul>
Maitotaloustuotteiden valmistus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valio</li> <li>• Arla Ingman</li> <li>• Ingman Ice Cream</li> </ul>
Leipomotuotteiden valmistus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaksi keskisuurta leipomoyritystä</li> <li>• Fazer konsernin yritysraportti (2008)</li> <li>• Vaasan Oy:n yritysraportti (2009)</li> </ul>
Hedelmien ja kasvien jalostus ja säilöntä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yksi kasvissäilykkeitä valmistava yritys</li> <li>• Muiden kasvis- ja hedelmäjalosteiden osalta kirjallisuustiedot ja tutkijoiden arviot</li> </ul>
Kasvihuoneviljely	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hävikkikysely kauppapuutarhaliiton kasvihuoneviljelijöille</li> </ul>
Myllytuotteiden valmistus	Kirjallisuustiedot ja tutkijoiden arviot
Kalan jalostus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalatukku</li> <li>• Kalanjalostusyritys</li> <li>• Kalasäilykkeitä valmistava yritys</li> </ul>
Muut <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasvi- ja eläinöljyjen ja -rasvojen valmistus</li> <li>• Makeiset, suklaa</li> <li>• Kahvi, tee, kaakao, mausteet, kastikkeet</li> <li>• Sokeri</li> <li>• Muut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makeiset: Fazer konsernin yritysraportti (2008)</li> <li>• Muilta osin kirjallisuustiedot ja tutkijoiden arviot</li> </ul>



Kuva 8. Tutkimuksessa huomioitujen elintarvikkeiden tuotantovolyymit toimialoittain.



## 4 Tulokset

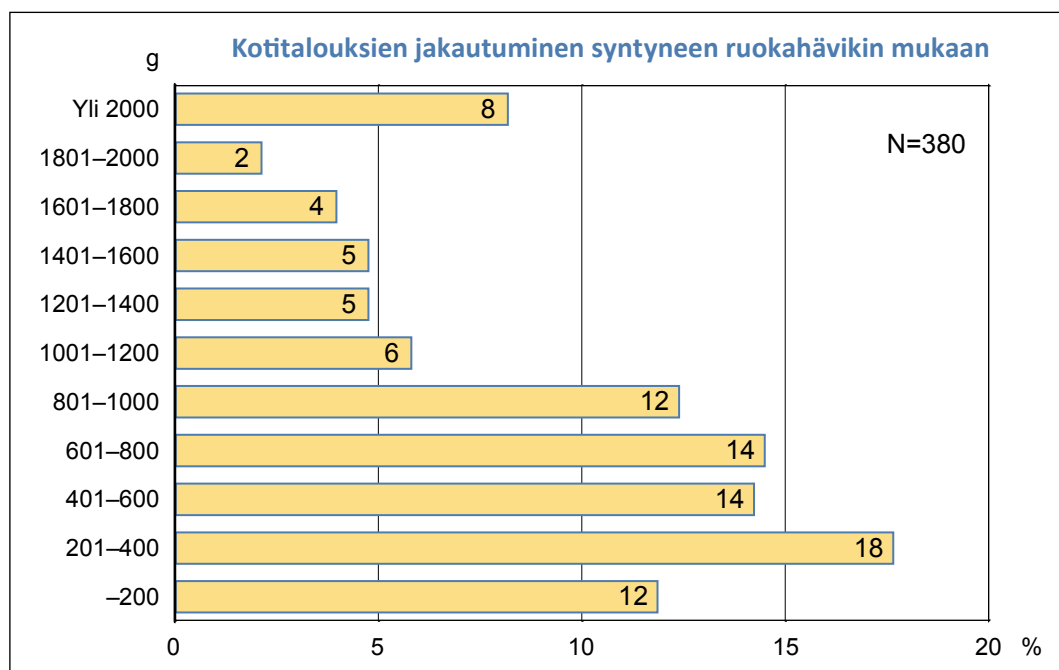
### 4.1 Tulokset: Kotitaloudet

#### 4.1.1 Ruokahävikin määrä

Tutkitut kotitaloudet tuottivat yhteensä 882 kg ruokahävikkiä kahden viikon tutkimusjakson aikana. Tämä on keskimäärin n. 2,3 kg perhettä kohti ja 840 g henkilöä kohti. Tutkimusjaksolla kotitaloudet tuottivat ruokahävikkiä vaihtelevasti 0–23,4 kg. Suurin osa (70 %) kotitalouksista tuotti ruokahävikkiä alle 1 kg henkilöä kohti (kuva 9.)

Yhteensä poisheitettyjä eriä oli 5910 kpl ja keskimäärin vastaajat heittivät yhden erän päivässä jätteeksi. Poisheitetyt erät vaihtelivat painoltaan 2 g–5 kg. Yli kilon poisheittoja oli vähän vain 42 kpl eli alle 1 % kaikista poisheittoeristä.

Kun hävikkimäärät muutetaan kuvaamaan koko väestöä vuositasolla, saadaan tulokseksi, että vältettävissä olevaa ruokahävikkiä syntyy keskimäärin 23 kg henkilöä kohti ja 63 kg taloutta kohti vuodessa (tutkimustaloudessa keskimäärin 2,8 hlöä).



Kuva 9. Kotitalouksien prosentuaalinen jakautuminen syntyneen ruokahävikin määrän mukaan henkilöä kohti tutkimusjaksolla.

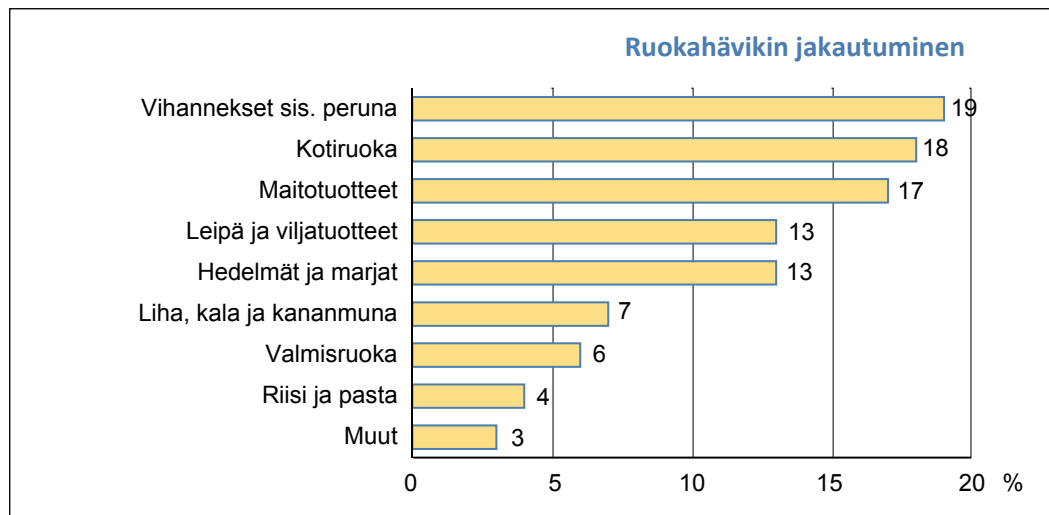
#### 4.1.2 Ruokahävikin laatu

Suurin osa poisheitetystä ruoasta oli nopeasti pilaantuvaa tuoretavaraa ja ruoanlaitosta sekä ruokailusta ylijäänyttä ruokaa.

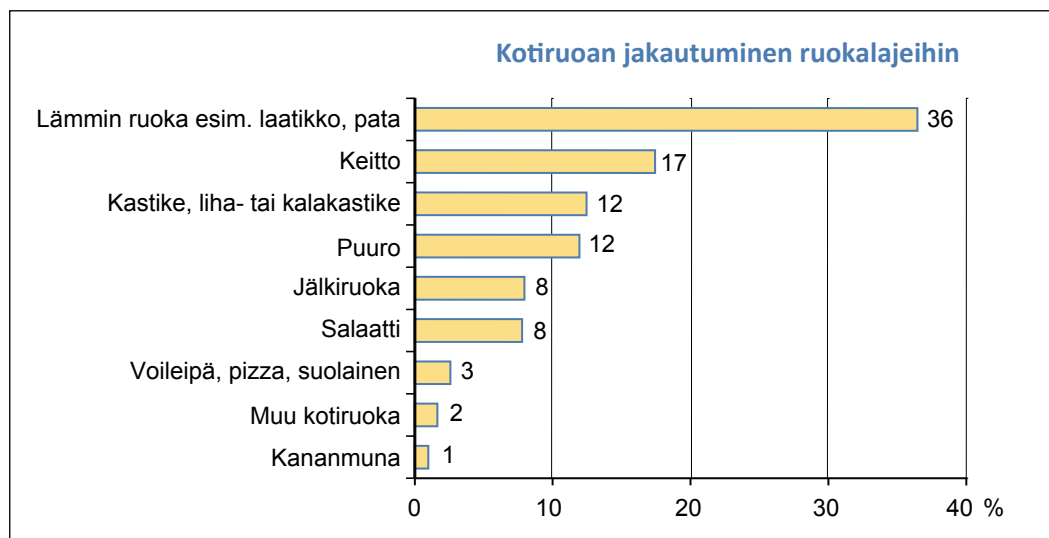
Ruokahävikki muodostui monenlaisesta ruoasta: eniten pois heitettiin vihanneksia 19 % (josta perunaa 6 %), kotiruokaa 18 %, maitotuotteita 17 %, leipää ja muita viljatuotteita 13 % sekä hedelmiä ja marjoja 13 %. Lihaa, kalaa ja kanamunia heitettiin pois 7 % ja valmisruokia 6 %. (Kuva 10)

Säilykkeitä ja muuta hyvin säilyvää kuten esim. napostelutuotteita heitettiin pois suhteellisen vähän vain 2,5 %.

Kotiruoka sisälsi kotona valmistettuja erilaisia ruokalajeja kuten laatikoita, patoja, kastikkeita, puuroa ja keittoja (Kuva 11). Valmisruoka sisälsi laatikoiden ja muiden aterioiden lisäksi mm. hampurilaisia, pizzaa ja vauvanruokia kuten korvikemaitoa. Liitteessä 4. on esitetty tarkempi jakautuminen eri ruoka-aineisiin.



Kuva 10. Ruokahävikin jakautuminen tuoteryhmittäin. Koti- ja valmisruoka sisältävät useita ruokalajeja.



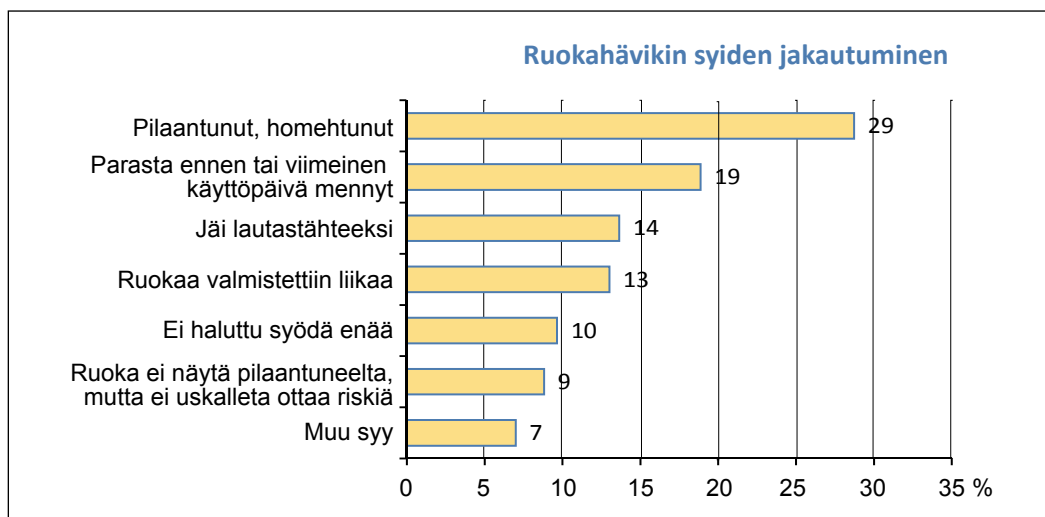
Kuva 11. Kotonavalmistetun ruoan jakautuminen eri ruokalajeihin.

### 4.1.3 Syyt poisheitolle

Poisheiton suurimmat syyt olivat, että ruoka oli jollain tavoin pilaantunut esim. homehtunut 29 %, päiväys vanhentunut 19 %, jäi lautastähteeksi 14 % ja ruokaa valmistettiin liikaa 13 % (Kuva 12). Muut syyt olivat vastaajien itsensä kirjaamia ja sisälsivät seuraavia syitä:

- Putosi lattialle
- Tuote kuivui
- Tuote oli huonolaatuinen/ huonokuntoinen jo ostettaessa
- Väärät säilytysolosuhteet/ jäi lämpimään
- Kantapala/ reunapala jota ei haluttu syödä
- Ruoanvalmistus epäonnistui/ valmistuksessa/ lapsen ruokailussa syntyvä hävikki
- Avattuna yli sallitun rajan
- Tuholaiset/ hyönteiset
- Matkustaminen/ mökkivaraston tyhjentäminen
- Rikkoutui pakkauksessa/ kuljetuksessa
- Syytä ei ole kerrottu tai vastaaja on maininnut useita syitä

Eniten poisheitettävät ruoat kuten vihannekset ja kotiruoka eroavat toisistaan poisheitto-syiden osalta. Vihannekset heitettiin roskeen niiden pilaantuessa kun taas kotiruokaa heitettiin pois kun ruokaa valmistettiin liikaa tai jäi lautastähteitä. Maitotuotteiden osalta syynä olivat parasta ennen tai viimeisen päivän umpeutuminen. Leipä oli useimmiten pilaantunut tai sitä ei haluttu syödä enää, jolloin se on luultavasti ollut kuivahtanut ja siten vähemmän houkutteleva. (kuvat 13a, 13b, 13c, 13d)



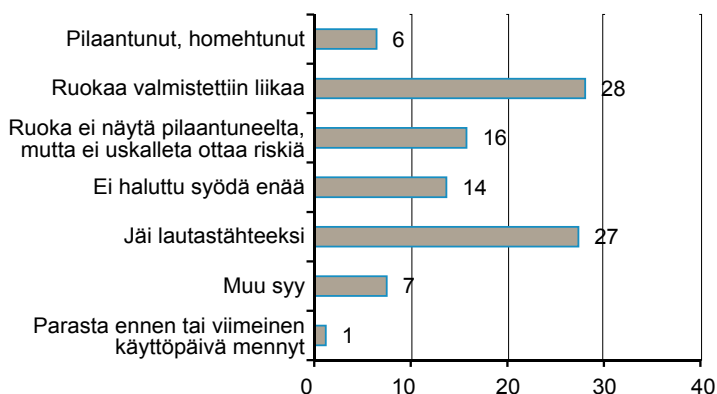
Kuva 12. Ruokahävikin syyt prosentteina kokonaishävikistä.

### a. Leivän ja viljatuotteiden poisheiton syyt %



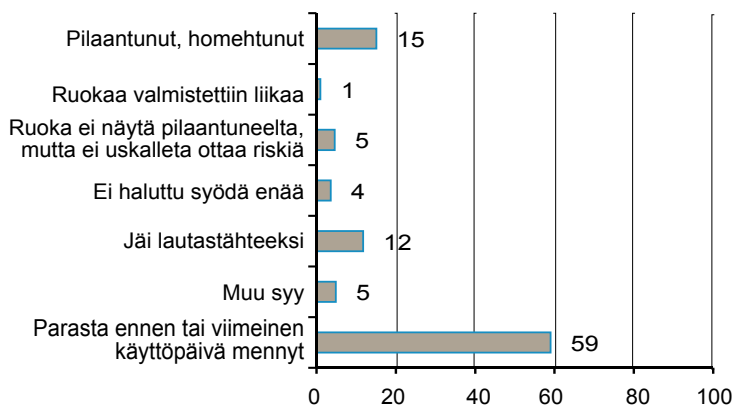
Kuva 13a. Syyt leivän ja viljatuotteiden (jauhot ja hiutaleet) poisheittoon.

### b. Kotiruoan poisheiton syyt %



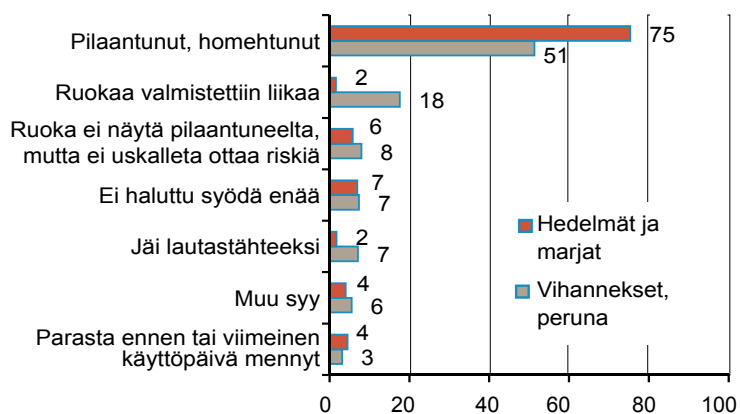
Kuva 13b. Syyt kotona valmistetun ruoan poisheittoon.

### c. Maitotuotteiden poisheiton syyt %



Kuva 13c. Syyt maitotuotteiden (maito, juusto, muut maitotuotteet) poisheittoon.

### d. Vihanneksien ja hedelmien poisheiton syyt %



Kuva 13d. Syyt vihannesten sis. peruna ja hedelmien poisheittoon.

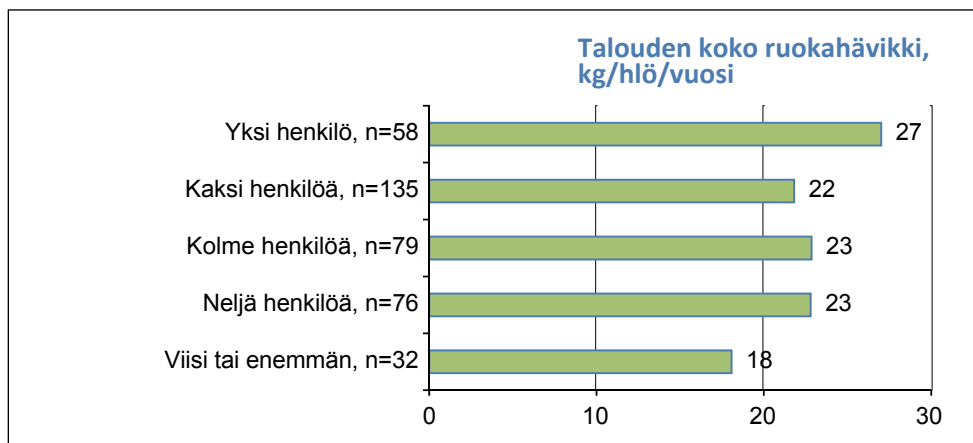
#### 4.1.4 Taustatekijöiden vaikutus

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään selittävätkö demografiset tekijät (asuinpaikka jne.), käyttäytyminen (jätteiden lajittelu, ostostavat jne.) ja asenteet kotitalouksissa syntyvän hävikin määrän vaihtelua (Liite 1, luku 3, s. 13)

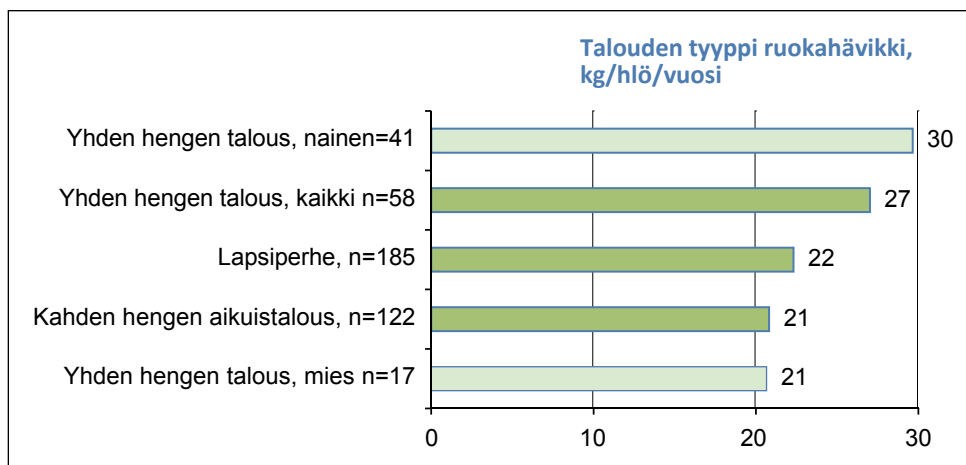
Tarkastelussa ilmeni, että talouden koolla on selkeä yhteys syntyneeseen hävikkiin – mitä enemmän taloudessa oli henkilöitä, sitä enemmän hävikkiä syntyi. Kun ruokahävikin määrää tarkasteltiin henkeä kohden, yksin asuvien havaittiin tuottavan suhteessa enemmän hävikkiä kuin muiden talouksien. erityisesti yksin asuvilla naisilla syntyi eniten ruokahävikkiä, kun taas yksin asuvilla miehillä merkittävästi vähemmän (kuvat 14 ja 15).

Tarkasteltaessa hävikkiä selittäviä taustatekijöitä tilastollisin menetelmin, kotitalouksien taustatekijöistä tilastollisesti merkittäviä tekijöitä olivat:

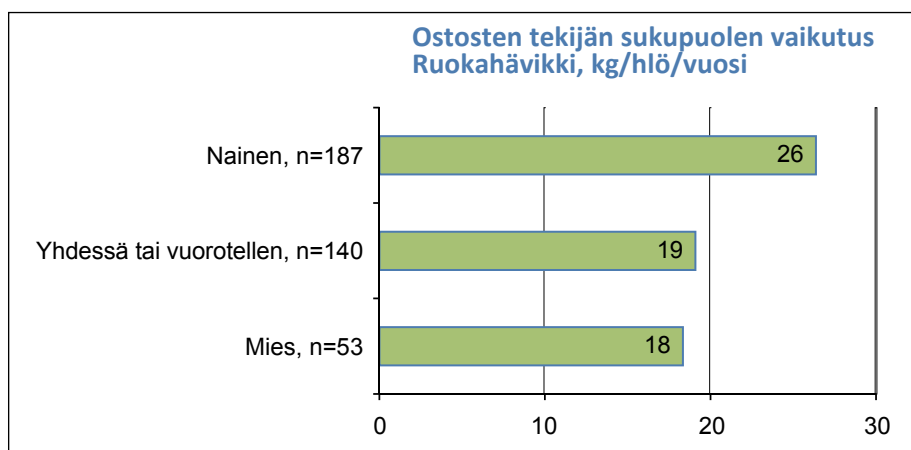
- talouden koko
- yhdenhengen talous suhteessa muihin talouksiin
- ruokaostosten tekijän sukupuoli
- edullisuuden arvostaminen ruokaostoksia tehdessä
- oma arvio ruokahävikin vähentämisen mahdollisuuksista
- käsitykset pakkauskoon vaikutuksesta



Kuva 14. Talouden henkilömäärän vaikutukset ruokahävikkiin vuositasona.



Kuva 15. Kotitalouden perhetyypin ja yksinasuvien sukupuolen vaikutus ruokahävikkiin vuositasona.



Kuva 16. Ruokaostosten tekijän sukupuolen vaikutus ruokahävikkiin.

Muiden taustatekijöiden joukosta ei onnistuttu löytämään tilastollisesti merkittäviä tekijöitä, jotka korreloivat syntyvän hävikin suhteen. Mm. seuraavilla tekijöillä ei havaittu olevan yhteyttä ruokahävikin määrään: asuinalue tai sen kaupunkimaisuus, perheen aikuisten koulutustaso, asumismuoto tai asuntotyyppi, ruokaostosten päivittäisyys, kauppamatkan pituus ja ruoanlaitto kotona.

Taustatietolomakkeessa kysyttiin, kuka tekee pääsääntöisesti kotitalouden ruokaostokset. Tulokseksi saatiin, että kun ostokset tekee pääsääntöisesti nainen, ruokahävikkiä syntyy merkittävästi enemmän, verrattuna kotitalouksiin, joissa ostokset tekee pääsääntöisesti mies, molemmat vuorotellen tai ostokset tehdään yhdessä. Kun nainen kävi yksin ostoksilla, heitettiin enemmän pois vihanneksia ja hedelmiä verrattuna molempien tai miehen käydessä kaupassa (Kuva 16). Ylipäänsä hävikkiä syntyi enemmän kun taloudessa heitettiin vihanneksia ja hedelmiä vähintään viikoittain pois.

Ruokaostosten edullisuuden arvostaminen nousi esille kysyttäessä ostavatko kotitaloudet sekä hinta- että paljousalennettuja tuotteita vähintään usein. Ne kotitaloudet, jotka kertoivat ostavansa, tuottivat suhteessa vähemmän ruokahävikkiä kuin muut taloudet.

Tilastollisesti merkittäviksi tekijöiksi nousivat myös kotitalouksien käsitykset mahdollisuuksistaan vähentää hävikkiä. Kotitaloudet, jotka uskoivat voivansa vähentää ruokahävikkiä merkittävästi tai ainakin jonkin verran, tuottivat enemmän ruokahävikkiä kuin taloudet, jotka eivät uskoneet voivansa vähentää hävikin määrää tai arvioivat ettei hävikkiä synny.

Kotitalouksissa, joissa biojätteet lajitellaan aina, ruokahävikkiä syntyi vähemmän verrattuna talouksiin, jotka lajittelivat biojätteensä harvemmin. Biojätetarkastelua kuitenkin vaikeutti ”ei koskaan lajittele biojätteitä” -ryhmä, joka tuotti vähemmän hävikkiä kuin ne jotka lajittelivat biojätteensä edes joskus.

Tarkasteltaessa pakkausten vaikutusta hävikkiin löydettiin seuraavanlaisia tilastollisesti merkitseviä tuloksia:

- Kotitaloudessa syntyi enemmän hävikkiä, jos kotitaloudet uskoivat pakkauksen suuren koon olevan syynä syntyvään hävikkiin *vähintään joskus*.
- Kotitaloudessa syntyi vieläkin enemmän hävikkiä, jos pakkauksen suuren koon uskottiin olevan syynä *usein/aina*.
- Kotitaloudessa syntyi enemmän hävikkiä, jos hävikkiä uskottiin voitavan vähentää hävikkiä pakkauskokoja pienentämällä.

Kysyttäessä pakkauskoon merkitystä kotitalouden hävikin vähentämisessä erityisesti yksinasuvat pitivät pakkauskokojen pienentämistä tärkeänä keinona vähentää syntyvää hävikkiä. Perheet eivät sen sijaan pitäneet sitä merkittävänä keinona useinkaan. Kaikissa talouksissa, joissa pakkauskokojen pienentämistä pidettiin merkittävänä keinona vähentää hävikkiä, syntyi myös keskimäärin enemmän hävikkiä.

Kysyttäessä myydäänkö joitakin valmiiksi pakattuja tuotteita liian isoissa pakkauksissa, noin puolet vastanneista koki että valmiiksi pakattuja tuotteita myydään liian isoissa pakkauksissa ainakin joissain tuoteryhmissä. Etenkin leivät ja viljatuotteet, lihatuotteet (leikkeleet ym.) ja juusto mainittiin usein. Myös karkit ja sipsit koettiin pakattavan liian suuriin pakkauksiin muutamissa talouksissa. Toinen puoli vastanneista koki, etteivät pakkaukset ole liian isoja. Muutamat myös perustelivat tätä kantaansa, kertoen muun muassa, että ylijäävän ruoan voi pakastaa tai pakkauksia löytyy aina useita eri kokoja. Pienempien pakkausten kovempia kilohintoja tosin valiteltiin muutamassa vastauksessa.

## 4.2 Tulokset: Ravitsemispalvelut

### 4.2.1 Hävikin muodostuminen erilaisissa ravintoloissa

Ruokahävikkiä syntyi vaihtelevasti suhteessa valmistettuun ruokamäärään riippuen ravintolatyypistä: suhteellisesti eniten päiväkodeissa, vanhustenpalvelutaloissa ja sairaaloissa. Vähiten hävikkiä syntyi pikaruokaruokapaikoissa. Näiden väliin jäivät henkilöstö- ja opiskelijaravintolat, koulut, kahvilat ja annosravintolat (Taulukko 6).

Ruokahävikin syntymiseen vaikutti tarjontatapa. Mikäli ruoka otettiin itse linjastosta, oli suurin ruokahävikin syy selvästi tarjoiluhävikki. Tämä johtui menekin ennustamisen vaikeudesta sekä lainsäädännöstä, joka asettaa rajat lämpöhauteissa olleiden ruokien säilyttämiseksi ja uudelleenkäytölle. Suurin osa annoksista Suomessa tarjotaan siten, että ruokailija saa itse ottaa haluamansa määrän ruokaa linjastosta (mm. henkilöstöravintolat, koulut jne.).



Kuva 17. Päiväkodin ruokailutila Tampereella.



Kuva 18. Ruokalan linjasto peruskoulun ala-asteella Helsingissä.

### 4.2.2 Hävikin jakautuminen erilaisissa ravintoloissa syntypaikan mukaan

Noin puolet kodin ulkopuolella syötävistä aterioista nautitaan kunnallisissa ravitsemispalveluissa ja kolmasosa väestöstä käyttää julkisia ravitsemispalveluita päivittäin. Kunnallisissa tutkimusravintoloissa kuten kouluissa ja ammattioppilaitoksissa ruokahävikkiä syntyi noin viidennes tuotetusta ruoasta. Eniten hävikkiä syntyi tarjoilutähteenä ja lautastähteenä. Päiväkodeissa hävikkiä syntyi suhteellisesti enemmän, noin kolmannes tuotetusta ruoasta. Suurin hävikin aiheuttaja oli näissäkin toimipisteissä tarjoilussa ollut ruoka, jota ei voitu enää säilyttää. Vanhainkodit ja sairaalat olivat samankaltaisia päiväkoteihin nähden ja hävikkiä syntyi prosentuaalisesti suunnilleen saman verran (Taulukko 6, Kuva 19).

Anniskeluravintoloissa, pitopalveluissa ja hotelleissa valmistetaan noin neljännes kaikista aterioista. Tällä toimialalla tutkituista ravintoloista tutkimusaikana tarjotuista ruuista päättyi viidennes ruokahävikkinä jätteenä. Tulosten perusteella arvioituna anniskeluravintolasektori tuottaa ruokahävikkiä yhteensä noin 18–20 miljoonaa kiloa vuodessa.

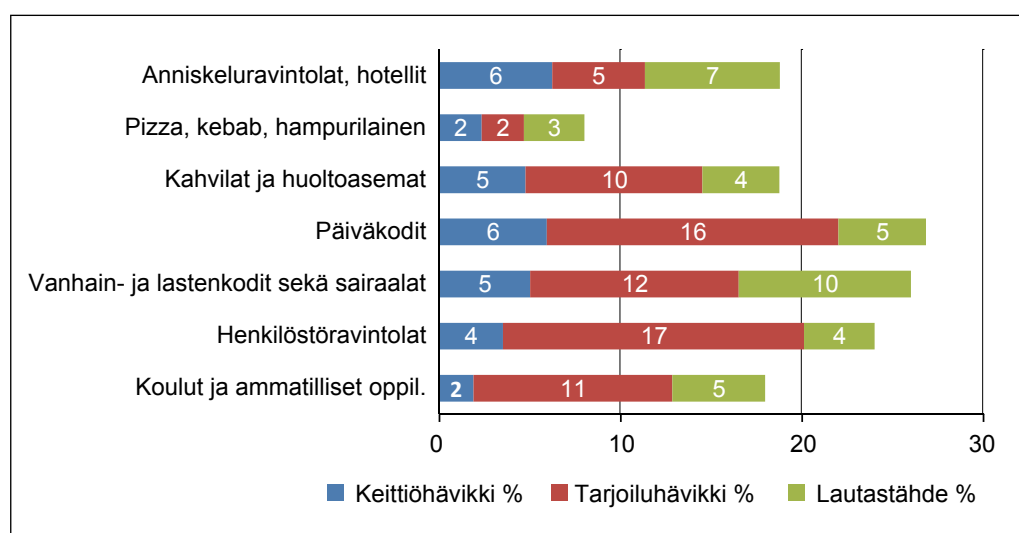
Henkilöstö- ja opiskelijaravintoloissa neljännes ruoasta päätyi hävikiksi ja jakautui seuraavasti: keittiöhävikki noin neljä prosenttia, tarjoiluhävikki noin 17 prosenttia ja lautastähde noin neljä prosenttia. Tulosten perusteella arvioituna henkilöstöravintolasektori tuottaa yhteensä noin 14–16 miljoonaa kiloa ruokajätettä vuodessa.

Pikaruokaravintoloissa hävikiksi päätyi vain kahdeksan prosenttia tuotetusta ruoasta. Tulosten perusteella arvioiden sektori tuottaa koko maan tasolla noin 3–4 miljoonaa kiloa ruokajätettä vuodessa.

Vuositasolle muutettuna vältettävissä olevaa ruokajätettä syntyi ravitsemispalveluissa yhteensä 75–85 miljoonaa kiloa.

Taulukko 6. Ruokahävikin jakautuminen keittiöhävikkiin, tarjoiluhävikkiin ja lautastähteeseen eri toimialoilla ja ruokahävikin yhteismäärä tämän tutkimuksen tulosten perusteella laskettuna.

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 oppil.	18	18–20



Kuva 19. Hävikin jakautuminen syntymämuotoon (prosenttia tuotetusta ruoasta) erilaisissa ravintoloissa, luvut on pyöristetty lähimpään kokonaislukuun.



## 4.3 Tulokset: Ruokakauppa

### 4.3.1 Kauppojen hävikin määrä ja laatu

Hankkeessa arvioitiin Suomen vähittäis- ja tukkukauppojen ruokahävikin olevan noin 65–75 miljoonaa kiloa vuodessa eli 12–14 kiloa jokaista suomalaista kohti.

Tärkeimmät tuoteryhmät, joissa hävikkiä kaupoissa syntyy ovat tuoretuotteet: hedelmät ja vihannekset sekä leipä. Muita tuoteryhmiä, joissa hävikkiä syntyy olivat maitotuotteet, tuore liha ja kala sekä valmisruoka. Näitä tuotteita ei enää ”parasta ennen” tai ”viimeinen käyttöpäivä” -merkinnän jälkeen myydä ja ne kerätään pois myynnistä. Vähiten hävikkiä syntyy säilykkeistä, kuivatuista, pakastetuista ja muista pitkän käyttöajan tuotteista. Nämä tuoteryhmät olivat samat myös muissa pohjoismaissa. (Stenmark ym. 2010).

## 4.4 Tulokset: Elintarviketeollisuus

Tarkastelluilla elintarviketeollisuuden toimialoilla ruokahävikkiä syntyy tämän tutkimuksen arvion mukaan karkeasti 3 % kokonaistuotantovolyyminä. Tämä tarkoittaa, että vuosittain noin 75–140 miljoonaa kg ihmisravinnoksi soveltuvaa elintarvikemateriaalia päätyy teollisuudessa valmiiden elintarviketuotteiden sijaan jätteeksi tai hyötykäyttöön esim. eläinten rehuna. Tämä tarkoittaa 14–26 kg ruokahävikkiä jokaista suomalaista kohden vuodessa.

Eri toimialojen hävikkivolyymeja tarkasteltaessa on tärkeää pitää mielessä, että toimialojen tuotantovolyymeissa on suuria eroja (Kuva 8, sivu 23). Esimerkiksi maitotaloustuotteiden hävikki on kiloissa mitattuna suuri, mutta hävikkiprosentti vastaa kuitenkin koko teollisuuden keskiarvoa.

Taulukossa 7 esitetyissä hävikkivolyymeissa ei ole mukana syötäväksi kelpaavia teurassivutuotteita eikä kaikkia hedelmien ja kasvien jalostuksen ja myllyteollisuuden mahdollisesti syömäkelpoisia sivuvirtoja. Kirjallisuus- ja tilastotietojen pohjalta laskettiin kuitenkin karkea arvio siitä, mitä suuruusluokkaa kokonaishävikin määrä olisi, mikäli siihen sisällytettäisiin kaikki periaatteessa syötäväksi kelpaavat sivuvirrat hedelmien ja kasvien jalostuksesta (myös kuorinta- ja lajittelutähteet) ja myllyteollisuudesta (myös lese- ja kuorimassat). Tällöin hävikin määrä voisi nousta jopa 220 miljoonan kilon paikkeille.

Teurastuksessa syntyvien ihmisravinnoksi soveltuvien sivutuotteiden määrää ei pystytty tämän tutkimuksen puitteissa selvittämään. Kaikkia teurastuksen sivutuotteita on aiemmin laskettu syntyvän Suomessa yli 200 miljoonaa kiloa vuodessa (Tikka 2010, 1), mutta syömäkelpoisen materiaalin kokonaismäärästä ei ole tarkkaa tietoa.

Erityisesti suurissa yrityksissä merkittävä osa hävikistä näyttää päätyvän hyötykäyttöön eläinten rehun raaka-aineena. Joissain yrityksissä hävikkiä, lähinnä laatuvirheellisiä tuotteita, myydään henkilökunnalle, mutta kokonaistalouden näkökulmasta henkilökuntamyynnin kautta ihmisravinnoksi päätyvän materiaalin osuus jää kuitenkin hyvin pieneksi. Kaikki ruokahävikki, esimerkiksi pilaantuneet tuotteet, eivät edes soveltuisi rehun raaka-aineeksi. Sekajätteeseen hävikkiä vaikuttaa kuitenkin päätyvän vain vähän. Rehun ohella muita hyötykäyttökohteita ovat esimerkiksi biokaasunvalmistus tai kompostointi.

Taulukko 7. Hävikki tarkastelluilla toimialoilla.

Toimiala	Hävikin volyymi (milj. kg)	Keskimääräinen hävikkiprosentti
Liha- ja valmisruokateollisuus	11–14	2–2,5 %
Maitotaloustuotteiden valmistus	33–43	noin 3 %
Leipomotuotteiden valmistus	21–25	6,5–8 %
Muut toimialat	10–55	1–4,5 %
<b>Yhteensä</b>	<b>n. 75–140</b>	

## 5 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

### 5.1 Tulosten tarkastelu: Kotitaloudet

Kotitaloudet punnitsivat ja kirjasivat poisheitetyt elintarvikkeet kahden viikon tutkimusjakson ajan. Tämä ajanjakso oli suunniteltu siten, että se sijoittui alkusykyyn, jolloin kesälomat oli pidetty eikä syyslomakausi ollut vielä alkanut. Vastaajilta kysyttiin olivatko he olleet normaalisti kotona ja 76 % ilmoitti että kukaan talouden jäsen ei ollut poissa kahta päivää enempää jakson aikana.

Kysyttäessä tapahtuiko seuranta-aikana mitään sellaista, minkä takia taloudessa syntyi tavallista vähemmän tai enemmän ruokahävikkiä, 56 % ilmoitti että ei tapahtunut mitään tavallisesta poikkeavaa. Vastaajista, joiden taloudessa tapahtui jotain tavallisesta poikkeavaa:

- 69 % ilmoitti hävikkiä syntyneen mainitsemastaan syystä jonkin verran tavallista vähemmän
- 4 % paljon tavallista vähemmän
- 22 % jonkin verran tavallista enemmän
- 5 % paljon tavallista enemmän

Vaikka jotkut perheenjäsenet olivat pois joitakin päiviä tutkimusjakson aikana tai tapahtui jotain poikkeavaa kuten siivous tai juhlapäiviä, voi tällaisia tapahtumia pitää tavallisina ja olettaa niitä tapahtuvan myös muulloin kuin tutkimusaikana. Koska vastaajat kirjoittivat itse vastauslomakkeeseen nämä syyt, voidaan niiden olettaa kuvastavan vastaajan tärkeinä pitämiä hävikkiin vaikuttavia tekijöitä.

Poisheitettyjä ruokahävikkieriä syntyi tutkimusaikana yhteensä 5 910 kpl. Keskimäärin jokaisessa perheessä heitettiin siten tutkimusjaksolla reilun kerran päivässä jotain elintarviketta jätteisiin. Erät olivat pieniä, 80 % eristä painoi 200 g tai alle, yli kilon erä oli vain 42 kpl. Suuret, yli kilon erät olivat yleisimmin vihanneksia ja hedelmiä tai maitotuotteita.

Vertailtaessa tutkimusviikkoja keskenään ei niiden välillä havaittu eroja. Hävikki myös jakaantui tasaisesti eri viikonpäiville, kuitenkin sunnuntaisin syntyi enemmän hävikkiä kuin muina päivinä.

Suomessa ostetaan kotitalouksiin ruokaa keskimäärin 500 kg vuodessa ja verrattaessa hävikkimääriä (n. 23 kg/hlö) ostettuihin ruokamääriin muodostuu hävikki noin viideksi prosentiksi (Tike 2010, Viinisalo 2008). Yhteensä Suomen kotitalouksissa voidaan arvioida ruokaa heitettävän pois noin 120–160 miljoonaa kiloa vältettävissä olevaa ruokahävikkiä.

On huomattava että päiväkirjamerkinnöistä laskettu keskimääräinen hävikki (23 kg/hlö/vuosi) jää kansainvälisiin tutkimuksiin verrattuna matalammaksi. Useimpien eurooppalaisten jätteenalyyseiden tulosten mukaan ruokahävikki on noin 50–65 kg/hlö/v (ks. luku 2.2, sivu 12). Muualla tehdyt tutkimukset eivät kuitenkaan ole vertailukelpoisia menetelmiensä erilaisuuden vuoksi, esim. Britanniassa ja Ruotsissa tutkimukset on tehty eri menetelmillä (Wrap 2008, KFS 2009). Koska kuluttajat punnitsivat ja kirjasivat hävikin määrät ja syyt itse, on mahdotonta valvoa, että kaikki ruokahävikki todella punnitaan ja kirjataan tarkasti. Koejärjestelyn punnitustilanne saattaa vaikuttaa itsessäänkin hävikkiä pienentävästi. On myös mahdollista että osalla tutkimukseen osallistuneista talouksista hävikkiä syntyy jo normaalistikin kaikkiin kotitalouksiin verrattuna vähän. Vastanneista kotitalouksista oli suurempi osuus lapsiperheitä ja monta henkilö sisältäviä talouksia kuin Suomessa keskimäärin. Edellä mainituista syistä tarvitaan myös muiden täydentävien tutkimusmenetelmien (kuten jätekeräyksistä tehtävät lajittelututkimukset) tuottamaa tietoa, jotta voidaan muodostaa luotettavampi ja tarkempi käsitys kotitalouksien ruokahävikin määristä ja koostumuksesta.

Toisaalta aiemmat ruokahävikistä tehdyt selvitykset ovat Suomessa samansuuntaisia, eli näyttäisi siltä että tuhlaissimme ruokaa kansainvälisesti verrattuna vähän (Tarvainen 2009, HSY 2011). Myös kuluttajatutkimukset osoittavat että säästäväisyyttä ja kohtuullisuutta arvostetaan, myös nuorten keskuudessa (Wilska 2002, Autio 2006). Kulttuuriset erot voivatkin olla osatekijöitä hävikin syntyyn. Esimerkiksi USA:ssa

espanjalaistaustaisten perheiden on todettu tuottavan 25 % vähemmän hävikkiä kuin muut kotitaloudet (Parfitt ym. 2010).

Ruokahävikin tutkimus on verraten uusi tutkimusaihe, joten uusia tutkimus tuloksia ilmestyy: ruotsalainen selvitys (Jensen ym. 2011) on arvioinut kotitalouksien vältettävissä olevan ruokahävikin määräksi n. 25 kg/hlö/vuosi, joka on hyvin lähellä tämän tutkimuksen tulosta, 23 kg/hlö/vuosi. Päiväkirjamenetelmällä tehty niinikään ruotsalainen tutkimus selvitti vältettävissä olevan ruokahävikin määrää ja elintarvikepakkausten vaikutusta siihen. Tutkimuksessa vältettävissä olevan ruokahävikin määrä oli 26 kg/hlö/vuosi (Williams ym. 2012).

## 5.2 Tulosten tarkastelu: Ravitsemispalvelut

Kunnalliset ravitsemispalvelut ovat olennainen osa suomalaista ruokakulttuuria: iso osa päivittäin syötävistä aterioista nautitaan kunnallisissa ravitsemispalveluissa. Väestöstä kolmasosa käyttää julkisia ravitsemispalveluita päivittäin ja kouluissa tarjotaan maksuton lounas. Kouluruokailu on tärkeä paitsi ravitsemuksellisesti myös kasvatuksellisesti, lapset ja nuoret oppivat syömään monipuolisesti kaikenlaisia ruokia. Tämä voi lisätä ruokahävikin määrää mutta tarjoaa myös tilaisuuden uusien toimintatapojen opettelulle. Suomessa on kaikille oppilaille myös kotitalouden tunteja, joissa ruoka-aineiden kestävään käyttöön ja hävikin vähentämiseen kiinnitetään huomioita. Ruokahävikin vähentäminen on huomioitu myös kotitalouden oppikirjoissa.

Hävikkiä syntyi kaikissa ravitsemispalveluiden ruoanvalmistuksen ja -tarjoilun vaiheissa. Ravintolatyypistä riippui miten hävikki jakaantui. Ruoan valmistuksen yhteydessä keittiöissä hävikkiä syntyy melko vähän, samoin asiakkaiden lautastähteistä, näin varsinkin kunnallisissa ja henkilöstö- ja opiskelijaravintoloissa. Anniskeluravintoloissa ja pikaruokapaikoissa valmistuksen ja lautastähteiden osuudet olivat suuremmat. Yleensä ottaen suurimmat hävikkimäärät olivat tarjoilusta ylijääneet ruoat, joita ei voitu enää säilyttää eikä tarjota uudelleen. Tosin anniskeluravintoloissa, pikaruokapaikoissa sekä vanhainkodeissa ja sairaaloissa lautastähteitä syntyi enemmän. Tämä selittyy ruoan tilaamisella ruokalistalta ja sairaaloissa annoskokojen vaikealla arvioimisella.

Sairaloissa ja vanhainkodeissa kokonaishävikki muodostuu suureksi koska ruokailukertoja on useita vuorokaudessa. Tästä syystä ruokaliijamäärän ennakoiminen ja annoskoon mitoittaminen on erityisen merkityksellistä. Samansuuntaiset tulokset on saatu Tampereen keskussairaalassa tehdyn opinnäytetyön perusteella, jossa lounas- ja päivällisaterioiden lämpimästä ruoasta biojätettä syntyi noin kolmannes- ja jälkiruoasta noin kuudesosa. Salaattiannoksesta ja leivästä biojätettä syntyi noin kolmannes. Osastoilta palautui koskemattomia lounas- ja päivällisaterioita kahdesta yhdeksään prosenttiin päivän osastojen tilaamista aterioista. (Kujala 2009).

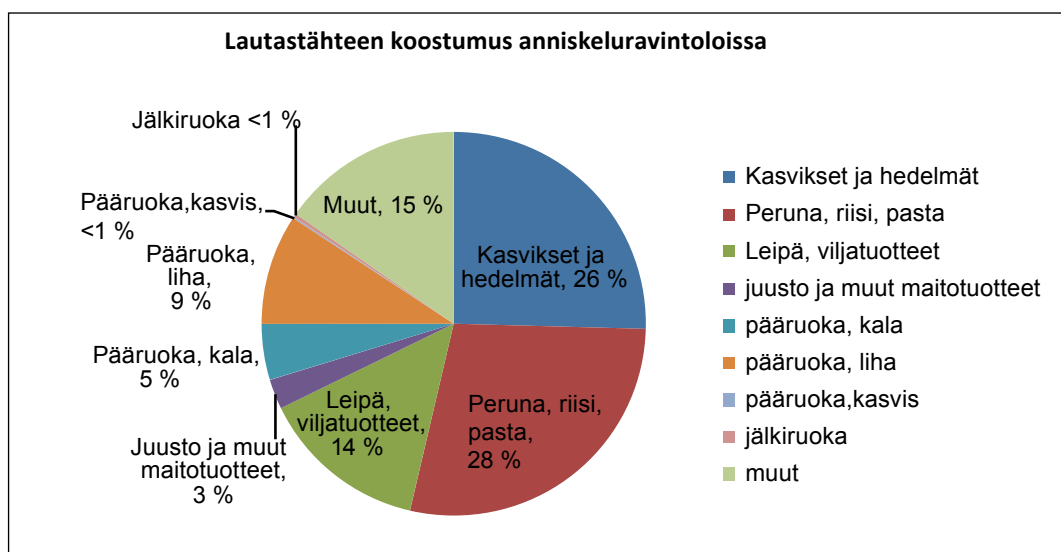
Anniskeluravintoloissa lautasille jätettiin yleisimmin salaatteja, lisäkeperunaa, riisiä ja pastaa, yli puolet lautastähteistä koostui näistä (Kuva 21). Huomattava määrä tähteistä oli leipää ja muut -kohtaan lajiteltua tähdettä kuten erilaisia kastikkeita. Hyvin vähän jätettiin lihaa ja muita pääruokia. Joissain ravintoloissa kastikkeita kuten ketsuppia ja majoneesia laitettiin pieniin tarjoilukippoihin annoksiin valmiiksi ja näihin saattoi jäädä tähteeksi huomattavia määriä kastikkeita.



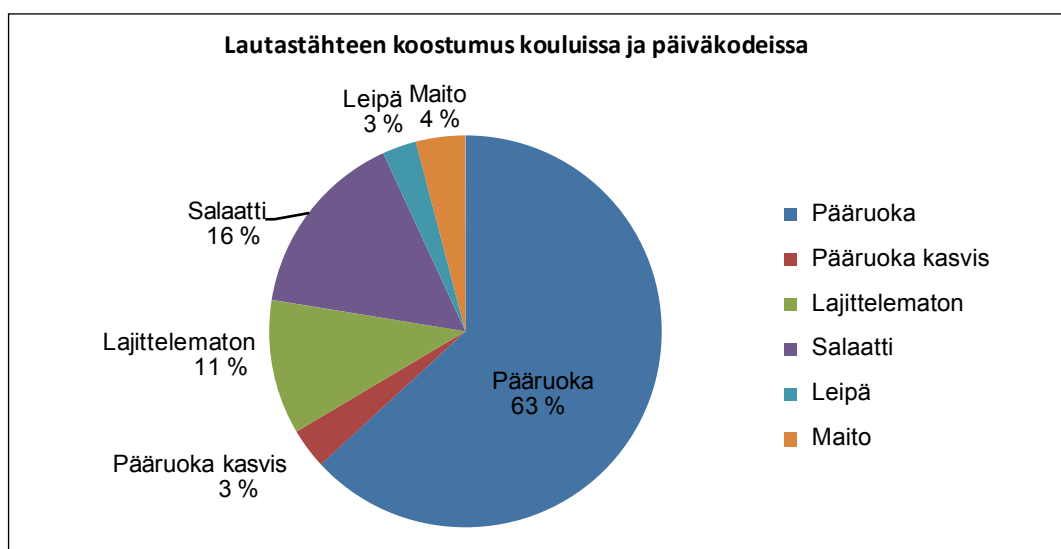
Kuva 20. Oppilaita koulun astianpalautuspisteessä Tampereella. Kuva: Tampereen Ateria.

Kunnallisissa ruokapalveluissa lautastähteen osuus on pieni verrattuna ulkomaisiin tutkimuksiin esim. Ruotsissa ja Britanniassa (Engstrom & Carlsson-Kanyama 2004, The School Food Trust 2009). Kouluissa ja päiväkodeissa suurin osa lautastähteestä oli pääruokaa (63 %) ja salaattia (16 %). Hyvin pieniä määriä tähteitä syntyi leivästä (3 %) ja maidosta (4 %). (Kuva 22).

Kunnan ruokapalveluiden ja henkilöstö- ja opiskelijaravintoloiden henkilökunnalle pidettyjen työpajojen perusteella huomattiin että tarjoiluhävikin ehkäiseminen on haasteellista: Ruokailijoiden määrän arviointi ja ruokalistan suunnittelu vaikeuttavat oikean ruokamäärän valmistusta. Etenkin tarjoiluhävikin syntyyn vaikuttaa merkittävästi asiakastytyvyyden ylläpito: Ruuan ei haluta loppuvan kesken ja linjastojen tulee näyttää houkuttelevilta loppuun saakka. Näihin ongelmiin voidaan vaikuttaa tutustumalla asiakaskuntaan mahdollisimman hyvin ja olemalla aktiivisessa vuorovaikutuksessa heidän kanssaan sekä toisaalta jaksotamalla ruuan valmistus sekä esille-laitto. Myös ruokalistan suunnittelu ja oikeiden annoskokojen käyttäminen auttavat hävikin hallinnassa.



Kuva 21. Anniskeluravintoloissa syntyneen lautastähteen koostumus. Eniten asiakkailta jää lautasille salaatteja, lisäkeitä ja leipää.



Kuva 22. Koulujen ja päiväkotien lautastähteen koostumus.

Säännöllisellä mittaamisella voidaan hävikin määrissä tapahtuvia muutoksia seurata ja löytää eniten tarkailua vaativat kohdat omassa ravintolassa. Pelkkä hävikkimäärien arviointi näyttäisi kertovan huonosti todellisista määristä, kunnallisten ruokapalveluista vastaavien henkilöiden arviot biojätteen määristä olivat kysyttäessä hyvinkin alhaiset, yleensä vain 0–5 %, tosin vaihtelu oli hyvinkin suurta (Risku-Norja ym. 2010).

## 5.3 Tulosten tarkastelu: Ruokakauppa

### 5.3.1 Kaupat ja hävikinhallinta

Kuluttajat odottavat kauppojen tarjonnan olevan hyvä koko aukioloajan, joten esim. tuoretta leipää täytyy tarjota myös lähellä sulkemisaikaa. Arviointi menekistä on silloin vaikeaa ja hallittu hävikki voikin olla jopa tavoitteena. Haasteita ruokahävikin pienentämiseen aiheuttaa myynnin ennakoiminen, kuluttajien arvaamaton käyttäytyminen ja muutokset esim. säätilassa tai tapahtumat myymälän lähellä. Tilaukset pyritään saada vastaamaan kysyntää ja apuna käytetään tilausjärjestelmiä. Henkilökunnan kokemus ja ammattitaito ovat tässä avainasemassa. Myymälän valikoiman pitää olla oikeanlainen ja suunniteltu alueen asiakkaiden tarpeisiin. Esim. Pohjois-Suomen ja Etelä-Suomen välillä on suuria eroja kulutustottumusten suhteen.

Kaupat pyrkivät maksimoimaan myyntinsä ja voittonsa eikä hävikin vähentäminen ole aina mahdollista sovittaa tähän päämäärään. Toki hävikki pyritään mahdollisuuksien mukaan pitämään mahdollisimman pienenä kustannustehokkuuden vuoksi. Tärkeimpänä pidetään kuitenkin asiakkaan palvelemista ja hävikin seuranta kokonaisuudessaan. Kauppojen jättemäärät ovat olleet laskussa viimeisen viiden vuoden aikana ja sähköiset tilausjärjestelmät sekä tehokas logistiikka ovat vähentäneet jättemäärää.

Myynnin edistäminen vaatii tasapainoteltua kuluttajan toiveiden täyttämiseksi ja samalla hävikin minimoimiseksi. Hävikin syyt liittyvätkin enimmäkseen joko kuluttajan käyttäytymiseen tai kaupan myynnin edistämiseen, kuten suuren valikoiman ylläpitoon. Haastatteluissa kauppa- ja elintarvikkeiden edustaja kertoi juuri tuoreleivän olevan vaikea tuote hävikin hallinnan kannalta koska myyntiaika on vain yksi päivä. Kaikissa muissa tuotteissa myyntiaika on useampia päiviä.

Pohdittaessa syitä hävikkiin esille nousivat erityisesti juuri nopeasti pilaantuvat tuoretuotteet ja muut päiväysvanhenevat tuotteet. Näitä tuotteita ei enää ”parasta ennen” tai ”viimeinen käyttöpäivä” -merkinnän jälkeen myydä ja ne kerätään pois myynnistä. Vitriineissä myytävät leivät ja pullat heitetään aina päivän päätteeksi pois, koska ne ovat pakkaamattomia ja kuivuvat seuraavaksi päiväksi.

Vaatimukset ruoan ulkonäöstä ja virheettömyydestä aiheuttavat etenkin hedelmien ja vihannesten poistamista. Poikkeavan väriset ja muotoiset hedelmät eivät myy, vaikka tuote olisikin maultaan virheetön. Vihannesten ja hedelmien myyntiä lisätään suurella valikoimalla ja esillepanolla. Tämä voi aiheuttaa tuotteiden ennaikaista pilaantumista esim. jos käytetään isoja hedelmäpinoja.

Pienemmässä määrin ruokahävikkiä voi syntyä tuotteiden pilaantumista esim. varastoissa väärän käsittelyn tai säilytyksen takia. Tätä ei kuitenkaan pidetty merkittävä syynä Suomessa. Ei myöskään pakkausten rikkoontumista käsittelyn aikana. Enimmäkseen hävikki syntyy myymälöissä ja vain pieneltä osin muualla kaupan logistiikassa.

Tutkimushankkeen haastateltavilta tiedusteltiin keinoja, joilla ruokahävikkiä pystytään kaupoissa vähentämään.

- Päiväystä läheneviä tuotteita voisi nykyistä enemmän myydä alennuksella, jolloin kuluttajat saisivat ostaa muuten poistettavaksi joutuvia tuotteita. Käytäntö saattaisi olla laajennettavissa useampiin kauppa- ja elintarvikkeisiin. Alennusjärjestelmä ei kuitenkaan ole mahdollinen, jos kaupan tai kauppa- ja elintarvikkeiden liiketoimintatiedon korostaa erityisesti laatua ja tuoreutta.
- Kunnollisia, mutta myymättä jääneitä elintarvikkeita pitäisi voida lahjoittaa tarvitseville entistä helpommin ja viimeisen myyntipäivän ohittaneita elintarvikkeita täytyisi hyödyntää paremmin, esimerkiksi eläinten ruuaksi.

- Myös pakkauksilla ja niiden koolla on merkitystä: hyvin suunniteltu ja oikeista materiaaleista tehty pakkaus säilyttää tuotteen optimaalisesti ja suojaa sitä kuljetuksen aikana. Oikean kokoinen pakkaus auttaa kuluttajaa ostamaan omalle taloudelle sopivan määrän ruokaa.

Haastateltavien mielestä hyvä keino olisi kuluttajien asenteisiin vaikuttaminen, jotta ymmärrys asian tärkeydestä lisääntyisi. Kuluttajat voisivat antaa palautetta kauppoille sekä kertoa arvostavansa hävikin vähentämistä ja haluavansa suosia asian huomioivia kauppaketjuja.

## 5.4 Tulosten tarkastelu: Elintarviketeollisuus

Suomen elintarviketeollisuuden selkeästi suurimmat toimialat, liha- ja meijeriteollisuus, olivat hankkeessa hyvin edustettuina ja näiltä aloilta saatiinkin suhteellisen kattavasti yrityskohtaisia tietoja. Yhdessä nämä kaksi toimialaa käsittävät jo lähes puolet Suomen elintarviketeollisuuden tuotannon bruttoarvosta ja jopa hieman yli puolet tutkimuksessa mukana olleiden alojen tuotannon bruttoarvosta (SVT 2011). Seuraavaksi suurimmalta toimialalta leipomoteollisuudesta yrityskohtaisia tietoja saatiin kahdelta keskisuurelta yritykseltä ja suurten yritysten hävikkiä jouduttiin arvioimaan kahden suurimman toimijan yritysraporttien perusteella. Sekä yrityskohtaisten tietojen että vastuullisuusraporttien pohjalta lasketut hävikkiarviot osuivat kuitenkin hyvin lähelle toisiaan, joten leipomoteollisuuden hävikkiprosenttia voidaan pitää suhteellisen luotettavana. Kuten tässä raportissa on jo aiemmin mainittu, muiden kuin liha- ja valmisruokateollisuuden sekä meijeriteollisuuden osalta hävikin arviointi oli haasteellista, minkä vuoksi näiden toimialojen hävikki-volyymista voitiin esittää vain suuntaa antava arvio.

Tätä tutkimusta tehdessä ei ole ainakaan tullut esille, että Suomessa olisi aiemmin esitetty vastaavantyyppisiä tutkimustuloksia syömäkelpoisen ruoan hävikistä koko elintarviketeollisuudessa. Näin ollen tässä tutkimuksessa saatu tulos on ensimmäinen tarkempaan tutkimukseen perustuva arvio. Elintarviketeollisuuden hävikkitulosten tarkentamiseksi olisikin aihetta jatkotutkimuksille. Erityisesti olisi tärkeää käynnistää tutkimuksia, joissa selvitetäisiin yritysten kanssa yhteistyössä hävikin määriä ja vähentämismahdollisuuksia niillä suurilla toimialoilla, joilta ei tämän hankkeen puitteissa saatu riittävästi yrityskohtaisia tietoja. Teollisuuden hävikkiä koskevien tulosten tarkentamiseksi olisi tärkeää saada kerättyä enemmän yrityskohtaisia tietoja hävikkimääristä ja pystyä käymään laajemmin keskusteluja eri toimialojen yritysten kanssa mm. syömäkelpoisen hävikin määrittelystä ja rajauksista eri toimialoilla, hävikin synnyn syistä sekä vähentämistä ja hyötykäyttömahdollisuuksista.

Verrattaessa elintarviketeollisuuden hävikkiä muiden ruokaketjun eri osien kanssa täytyy muistaa, että teollisuuden hävikistä suurin osa syntyy raaka-aineita prosessoitaessa eikä siis, toisin kuin myöhempien ruokaketjun vaiheiden hävikit, koostu pelkästään valmiista elintarviketuotteista. Kun valmistetaan teollisesti prosessoituja elintarvikkeita, on ruokahävikin syntyä käytännössä mahdotonta kokonaan välttää. Teollisuuden hävikki sisältää epäkuranttien ja virheellisten tuotteiden lisäksi nimittäin mm. putkistoista huuhteina poistettavia tuotejämiä, tuotannossa hylättyjä raaka-aineita ja taikinahävikkiä.

Teollisuudessa hävikin synnyn syitä ovat esimerkiksi raaka-aineiden laatuvaihtelut tai tuotantoprosesseissa tapahtuvat virheet. Tuotannon aloitus- ja lopetusvaiheessa tai tuotetta vaihdettaessa syntyy myös yleensä väistämättä jonkin verran hävikkiä. Osa teollisista elintarviketuotteista on sellaisia, että niitä ei voida valmistaa ilman, että syntyy jonkin verran hävikkiä. Myös prosessitekniset ratkaisut voivat vaikuttaa hävikin määriin.

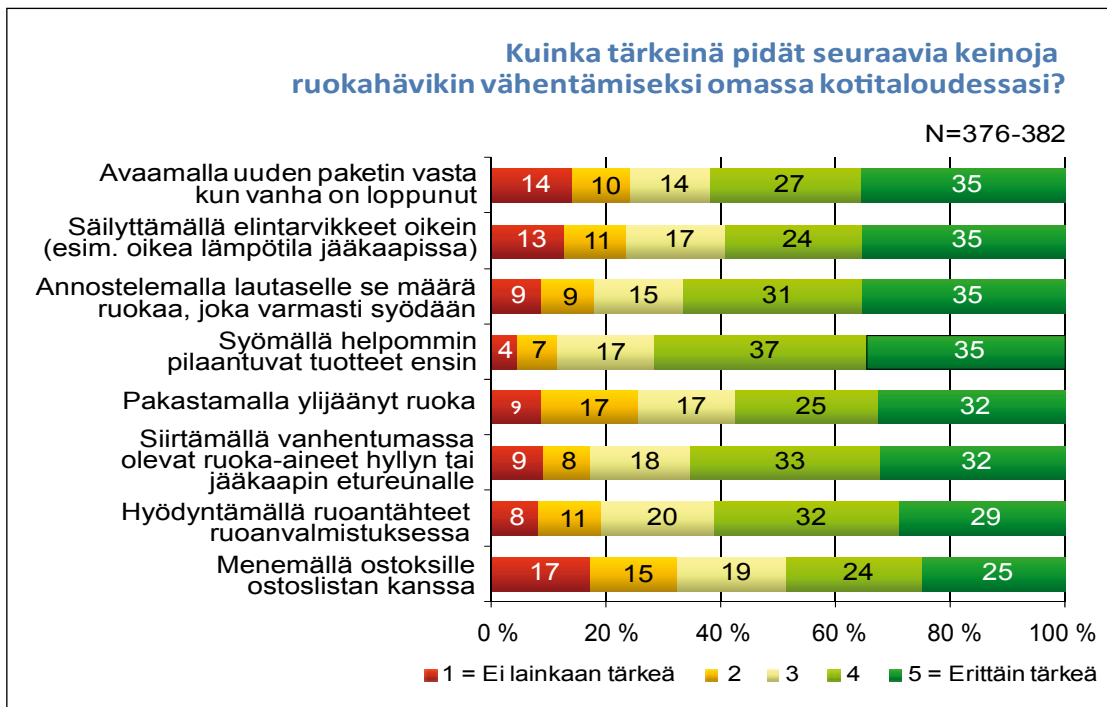
## 5.5 Ruokahävikkiä vähentämällä kohti kestäväää ruokaketjua

### 5.5.1 Hävikin vähentäminen kotitalouksissa

Kotitalouksissa suurin osa vastaajista (70 %) tuotti hyvin vähän ruokahävikkiä, alle kilon tutkimusaikana. Jäte-erät olivat yleisesti pieniä ja jakautuivat tasaisesti kaikille viikonpäiville. Suuremmille jäte-erille kuten juhlien jälkeen tai matkojen takia syntyville ruoille on helpompi yrittää löytää hyötykäyttöä kuin pienille, päivittäisille lautastähde-erille.

Tutkimuksen taustakyselyssä vastaajat saivat valita mielestään parhaimpia keinoja hävikin vähentämiseksi, näitä olivat:

- Uuden paketin avaaminen vasta kun vanha on loppunut
- Säilyttämällä elintarvikkeet oikein
- Annostelemalla lautaselle se määrä ruokaa, joka varmasti syödään
- Syömällä helpoimmin pilaantuvat tuotteet ensin



Kuva 23. Vastaajien parhaimmiksi valitsemit ruokahävikin vähentämiskeinot.

Suurin syy ruoan poisheittoon oli pilaantuminen: ruoka oli homentunut tai jostenkin muuten syömäkelvoton. Ruoka on voinut pilaantua useasta eri syystä: se on voinut unohtua jääkaappiin tai ruokakomeroon ennen käyttöä. Perimmäinen syy pilaantumiseen on kuitenkin se, ettei ruokaa syöty vielä sen ollessa hyväkuntoinen, eli mahdollisesti ruokaa oli ostettu alun perin liikaa tai säilytys oli ollut väärä. Taustakyselyssä vähentämiskeinojen parhaimmistossa olikin monta tähän liittyvää vähennyskeinoa.

Varsinaisesti vähentämiskeinoja ei tässä tutkimuksessa selvitetty. Syyt ruokien poisheittämiselle ovat moninaiset ja johtuvat usean tekijän vuorovaikutuksesta, joten jatkohankkeissa tullaan miettimään miten asenteet ja muut tekijät vaikuttavat. Keinot hävikin vähentämiseen ovat luultavasti myös monet, eli keinoja ja työkaluja tarvitaan useita. Koulutuksen ja opastuksen lisäksi ruoan arvostuksen nousu voi pienentää jätteenä päätyvää ruokaa. Tämä on jo näkyvissä lähi- ja luomuruoan suosion kasvaessa sekä ruokakulttuurin laajentuessa. Ruoan kallistuminen voi osaltaan nostaa halua käyttää kotiin tuodut elintarvikkeet kokonaan.

## 5.5.2 Ruokahävikin hallinta ja keinot vähentämiseen ravitsemispalveluissa

Hävikin hallinta ravitsemispalveluissa on kokonaisvaltainen asia, joka koostuu useista eri organisaation tasoilla ja vaiheissa tehtävistä päätöksistä ja toiminnoista. Tärkeimmäksi hävikin hallinnassa nousevat etenkin työntekijöiden ammattitaito, arjen esimiestyö ja toiminnan johtamisjärjestelmä. Nämä sisältävät reseptiikan, ruokalistojen suunnittelun ja hallinnan, todellisten annoskokojen seurannan ja syntyvän hävikin dokumentoinnin.

Esimiesten tulee yhtäältä johtamisjärjestelmän avulla johtaa koko keittiön toimintaa sekä toisaalta tukea ja opastaa henkilökuntaa tekemään työnsä mahdollisimman hyvin. Ammattitaito ja osaaminen muodostavat lopulta ruuan valmistuksen ytimen ja on siten oleellista hävikin syntymisen ehkäisyssä. Lisäksi hävikin syntymiseen vaikuttavat ruokailija-asiakkaat ja kommunikaatio yrityksen ja asiakkaiden välillä. Merkittävää on, miten hyvin asiakkaiden toiveet ja makumieltymykset tunnetaan ja miten hyvin ne pystytään toisaalta yrityksen toiminnassa huomioimaan.

Tutkimusaikana huomattiin että ravintoloissa pyrittiin huomioimaan hävikkiin liittyviä käytäntöjä ja mahdollisia vähentämiskeinoja. Anniskeluravintoloissa olikin käytössä keinoja vähentää hävikkiä ja henkilökunta yleisesti ottaen pyrki huomioimaan jätteiden määrän. Eräässä ravintolassa vältettävissä olevasta hävikistä kuten vääristä tilauksista tai epäonnistuneista annoksista pidettiin kirjaa käyttämällä ns. hävikkilistaa. Listalle kirjattiin poisheitetyt ruoat ja annokset päivämäärän mukaan, näin hävikkiä ja sen syitä pystyttiin ainakin jossain määrin seuraamaan.

Kunnan ruokapalveluissa hävikkiä ja biojätettä seurataan. Kuitenkin merkinnät perustuvat usein arvioihin eivätkä punnituksiin ja lisäksi kaikkea biojätettä ei merkitä tai erotella muusta jätteestä. Kaikki ruokapisteet eivät ole mukana mittauksissa eikä niitä tehdä säännöllisesti esim. päivittäin.

Jätteen määrää on yritetty vähentää monilla keinoilla mm. ympäristöviikolla on huomioitu ruokaloissa erityisesti lautastähteen määrän vähentäminen ja asiakkaiden opastaminen oikean ruokamäärän ottamiseksi. Myös palkitsemista esim. jäätelöllä vähentyneen lautastähteen vuoksi oli kokeiltu. Henkilöstö- ja opiskelijaravintolassa ruokahävikkiä pyrittiin vähentämään opastuksen lisäksi nimeämällä osa henkilökunnasta ympäristöagenteiksi. He seuraavat ravintoloiden ympäristöasioita, tiedottavat asiakkaille parempia käytäntöjä ja toimintatapoja. Biojätteen vähentämiskampanjoista on tiedotettu internet-sivuilla ja pöytäkolmioissa (Kuva 24.)



Kuva 24. Biojätteen vähentämiseen tähtäävän kampanjan pöytäkolmio henkilöstö- ja opiskelijaravintolassa.



### 5.5.3 Aloitteita ruokahävikin vähentämiseksi ruokakaupassa

Hankkeessa etsittiin keinoja ja toteuttamiskelpoisia aloitteita, joilla pystytään vaikuttamaan vähentävästi ruokahävikkiin kaupoissa:

- Päiväysmerkintöjen oikeanlainen käyttäminen on tärkeää; tuote joka ei pilaannu herkästi pitää merkitä oikein parasta ennen päiväyksellä. Päiväystä lähenevät tuotteet voi myydä kaupoissa alennuksella, jolloin ruokahävikki vähenee kuluttajien ostaessa muuten poistettaviksi joutuvat tuotteet
- Tilausjärjestelmän sovittaminen myyntiin, kuluttajien toiveiden ennakointi tärkeää
- Ruokatavaroiden oikeanlainen käsittely, kuten lämpötilan ja valolle altistumisen tarkkailu
- Pakkausten ja pakkausten koon merkitys: hyvä pakkaus suojelee tuotetta ja on oikean kokoinen
- Henkilökunnan koulutus niin, että he ovat tietoisia parhaista käytännöistä hävikin vähentämiseksi
- Kuluttajien toiveet mahdollisimman suurista valikoimista ja kaikkina aikoina täynnä olevista hyllyistä nähtiin vaikuttavan hävikin hallintaan. Tämä vaatisi kuluttajien asenteiden muuttamista ja jopa heidän aktiivista vaikuttamistaan kauppoihin.

### Suositteluvia toimia hävikin vähentämiseksi kaupoissa

Haastatteluiden perusteella ei hävikin hallinnan oleteta vähenevän laajemmalla valvonnalla tai uusilla tuikeemmilla säädöksillä yrityksille. Toteuttamiskelpoisia ehdotuksia suosituksiksi mainittiin haastatteluisa seuraavasti:

- Kuluttajiin vaikuttaminen siten että tietoisuus asian merkittävyydestä lisääntyisi ja asenteet voisivat muuttua. Informaatiota voisi antaa esim. koulujen kotitaloustunneilla. Suomessa koulujen opetusmateriaalissa on jo asia huomioitukin ja ruokahävikkiä opetetaan välttämään esim. ostosten suunnittelulla.
- Sellaisten viranomaistoimien muuttaminen, joiden on todettu suurentavan hävikkiä. Esim. joidenkin tuotteiden parasta ennen päiväysajat voivat olla liian lyhyet.
- Ruoan pakkausten suunnittelu ja materiaalivalinta niin, että tuote säilyy mahdollisimman pitkään eikä rikkoonnu varastoissa ja muualla logistiikkaketjussa.
- Entisten elintarvikkeiden käytön mahdollistaminen ja lisääminen kun tuote on poistettu, esim. lahjoittaminen hyväntekeväisyyteen tai eläinten ruoaksi. Suomessa ollaan laatimassa uutta ohjeistusta asiasta. Erilaisilla kansalaisjärjestöillä onkin jo olemassa olevia jakelukanavia tuotteiden jakamiseksi, kaupoilla on kuitenkin vielä vaihtelevia käytäntöjä suhtautumisessa lahjoittamiseen mm. erilaisten vastuu ja logistiikkaongelmien takia.
- Suomessa on vuoden 2010 alusta lähtien vähennetty kauppojen aukioloaikojen säätelyä. Tämä voi vähentää ruokahävikkiä kun myymälät ovat avoinna sunnuntaisin ja myöhempään illalla. Myös käyttöön otetut alennukset päiväysvanheneville elintarvikkeille ovat jo vähentäneet hävikkiä, parasta ennen tuotteita voi vielä käyttää päiväyksen umpeuduttuakin. Käytäntö voisi olla laajennettavissa useampiin kauppaketjuihin.

### 5.5.4 Ruokahävikin vähentäminen elintarviketeollisuudessa

Varsinaisia vähentämiskeinoja ei hankkeessa teollisuuden osalta tutkittu. Yritysten kanssa käytyjen keskustelujen perusteella vaikuttaa siltä, että hävikin minimointiin on yrityksissä yleensä jo kiinnitetty paljon huomiota ja toimia hävikin vähentämiseksi on kehitetty. Hävikin minimointi on yrityksille myös taloudellisessa mielessä hyvin tärkeää, joten siihen yleensä panostetaan.

Teollisuuden hävikin syntyyn ei ole vaikutusta pelkästään yrityksen toiminnalla, vaan myös esimerkiksi ruokakulttuurilla ja kuluttajien asenteilla ja kulutustottumuksilla voi olla merkittävääkin vaikutusta hävikin määriin. Kuluttajien hyväksyntä vaikuttaa paljon siihen, missä määrin esimerkiksi erilaisia sivuvirtoja tai eläimen ruhon vähäarvoisemmiksi miellettyjä osia voidaan käyttää elintarviketuotannossa. Syömäkelpoista elintarvikemateriaalia, esimerkiksi sisäelimiä lihateollisuudesta, voi päätyä hävikkiin, koska niistä valmistetuille tuotteille ei ole tarpeeksi kysyntää.

## 5.6 Ruokahävikin taloudelliset ja ympäristövaikutukset

### 5.6.1 Kotitaloudet

Suomessa ostetaan kotitalouksiin ruokaa keskimäärin noin 500 kg/hlö vuodessa ja verrattaessa tämän tutkimuksen ruokahävikkimäärää (n. 23 kg/hlö) ostettuihin ruokamääriin muodostuu hävikki noin viideksi prosentiksi (Tike 2010, Viinisalo ym. 2008). Vuositasolle muutettuna Suomen kotitalouksissa ruokaa heitetään silloin pois noin 120–160 miljoonaa kiloa.

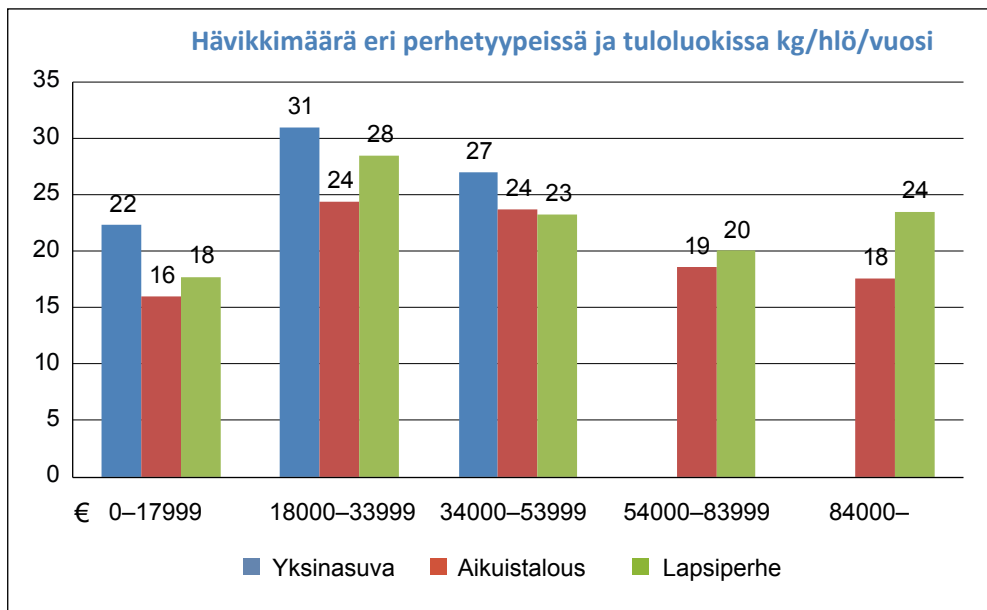
Taloudellisesti tarkasteltuna kotitalouksissa ostetaan ruokaa n. 4 300 eurolla vuodessa (2009) ja täten hukkaan joutuvan ruoan arvo olisi n. 220 € taloutta kohti. Yhteensä Suomen kotitalouksissa heitettäisiin siis ruokaa jätteisiin n. 600 miljoonalla eurolla vuodessa. Kuitenkin koska poisheitettävä ruoka jakaantuu eri hintaisiin ruoka-aineisiin ei tällaista tarkastelua voida pitää kovin tarkkana. Siksi laskimme tuotteiden ja tuoteryhmien vähittäishintatietoja käyttäen tarkemman summan todellisten poisheitettyjen ruoka-ainemäärien perusteella. Tulokseksi saatiin reilut n. 400 miljoonaa euroa eli n. 75 € henkilöä kohti. (Elintarviketalous 2010, Tilastokeskus 2010)

Keskimäärin suomalaiset käyttävät ruokaostuksiin 13 % prosenttia tulostaan. Pienemmän tulotason tulo- luokissa ruoan osuus on huomattavasti suurempi. Tässä tutkimuksessa tulojen välillä ei kuitenkaan ollut merkittävää eroa hävikkimääriin nähden kun tarkasteltiin kaikkia vastaajia. Kuitenkin taustakyselyssä ruoan edullisuutta arvostavat vastaajat tuottivat vähemmän hävikkiä (ks. Taustatekijöiden vaikutus kotitalouksissa). Lisäksi, kun tarkasteltiin hävikin muodostumista erilaisissa perhetyypeissä, huomattiin, että pienimmässä tuloluokassa syntyi vähiten hävikkiä kaikissa perhetyypeissä (Kuva 25).

Vastaavanlaiset ja huomattavasti suuremmat haasteet tulevat vastaan yritettäessä arvioida ruokahävikin ympäristövaikutuksia. Globaalit kasvihuonekaasupäästöt ovat lähtökohtaisesti ainoita vertailukelpoisia päästöjä. Elinkaarilaskennan harmonisointi on edelleen merkittävästi kesken tulosten yhdenmukaistamiseksi. Useimmat kansainväliset laskentastandardit eivät ota selvästi kantaa laskennan käytännön tasolla. Viime aikoina julkaistut ja tulevat kansainväliset standardit ja laskentaohjeet antavat jopa ristiriitaisia laskentaohjeita ja -suosituksia. (ISO 2006, ISO 2012, WRI/WBCSD. 2011, ILCD-käsikirja 2010, DHCF 2009, IDF 2010, Pulkkinen ym. 2011a).

2012 lopulla julkaistavan Foodprint-hankkeen (Pulkkinen ym. 2011b) jälkeen on Suomessa ensimmäistä kertaa pohja tuottaa yhdenmukaisia elintarvikkeiden hiilijalanjälkitietoja. Näin ollen elintarvikkeiden vertailukelpoisten hiilijalanjälkien määrittäminen on tällä hetkellä mahdotonta eri raaka-aineille. Erot laskennassa johtuvat esimerkiksi tuotejärjestelmien rajauksista, tiedon laatuvaatimuksista, tehdyistä oletuksista ja allokoinneista. Pelkästään allokointiratkaisulla esimerkiksi juustokilon hiilijalanjälki voi vaihdella välillä 7–13 kiloa CO<sub>2</sub>-ekvivalenttia (IDF 2010, Feitz ym. 2007, Usva ym. 2009, Katajajuuri 2009.). Vastaavasti eri maissa, eri energialähteillä ja eri laskentatavoilla tuotettujen kasvihuonevihannesten hiilijalanjäljet voivat vaihdella noin puolesta kilosta jopa kuuteen CO<sub>2</sub>-ekvivalenttikiloon tuotekiloa kohden (Katajajuuri 2009, DHCF 2009.)

Hyvin karkea suuruusluokka-arvio kotitalouksien ruokahävikin ilmastomuutosvaikutukselle kuitenkin laadittiin hyödyntäen erilaisia kirjallisuuslähteitä eri elintarvikkeille (Katajajuuri 2008, Katajajuuri 2009, Pulkkinen ym. 2011a, Usva ym. 2009, Williams ym. 2006). Lisäksi laskennassa otettiin huomioon kaatopaikoille päätyvästä ruoasta aiheutuneet metaanipäästöt. Kotitalouksien vuotuinen keskimääräinen syömäkelpoinen ruokahävikki arvioitiin vastaavan karkeasti noin 100 000 henkilöauton vuotuisia päästöjä Suomessa. Koko ruokaketjun tasolla hävikin ilmastomuutosvaikutukset ovat varovaisesti arvioiden vähintään kaksinkertaiset tähän verrattuna.



Kuva 25. Erilaisten perheiden tuottama ruokahävikki eri tuloluokissa (€/vuodessa). Palkin yläpuolella näkyy ruokahävikki kiloissa keskimäärin vuodessa henkeä kohti. Suurissa tuloluokissa ei ole huomioitu yksinasuvia pienen määrän takia (2 kpl).

## 5.6.2 Ravitsemispalvelut

Ravitsemispalveluissa taloudelliset vaikutukset ovat merkittävät varsinkin kunnallisissa ruokapalveluissa, joissa tasapainotellaan pienillä määrärahoilla ateriaa kohti ja raaka-aineiksi voidaan käyttää vain edullisia tuotteita. Hankinnat kilpailutetaan ja suunnitellaan niin, että ruokaa menisi hukkaan mahdollisimman vähän (Risku-Norja ym. 2010). Säästäväisyys on henkilökunnalle siten arkipäivää mutta suunnittelun ja ennakoinnin vaikeudet näkyvät esim. suurina tarjoiluhävikkeinä. Myös tilaaminen tuotantokeittiöstä voi olla ongelmallista, aina ei tiedetä ruokailijamääriä tarkasti tai tilausta tehdessä niitä on vaikea ottaa huomioon.

Tavarantoimitusten tarkistaminen aina tilauksen saavuttua olisi tärkeää, jos joukossa on liikaa tavaraa tai väärää tuotetta syntyy varastossa hävikkiä. Reseptien noudattaminen ja raaka-aineiden mittaaminen auttaa oikean ruokamäärän valmistamisessa. Taloudellinen säästö hävikin vähentämisessä tuleekin juuri raaka-aine ja työkustannuksista, muut kustannukset kuten jätemaksut ovat suhteellisesti vain pieni osuus palveluiden kustannuksista.

Kuntien ravitsemispalveluihin käyttämät määrärahat vaihtelevat kunnittain, keskimäärin kouluruokailuun käyteen 2,73 € oppilasta kohti. Raaka-aineiden osuus on keskimäärin noin 0,80 €. (Kouluruokatietopankki, Ruokatieto). Päivittäin 900 000 koululaista ja opiskelijaa syö kouluaterian. Näinollen voi arvioida että kouluissa tuhlaantuisi ruokahävikkinä päivittäin noin 130 000 € ja vuositasolla noin 25 miljoonaa € (190 koulupäivää). Tosin summa on luultavasti tätä suurempi koska raaka-aineisiin käytetään opiskelijaruokailussa enemmän rahaa ateriaa kohti.

Sairaanhoitopiireissä esim. Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä käytettiin vuonna 2008 elintarvikkeisiin rahaa 2476900 euroa (ilman alv). Elintarvikkeiden osuus ruokapalvelujen kokonaiskustannuksista oli noin 35 prosenttia. Arviona siis 870 000 € kului vuonna 2008 ruokahävikkiin. (Kujala 2009).

Teknisiä apukeinoja taloudellisen arvon huomaamiseksi on kehitetty. Esim. vaakajärjestelmä, jolla punnitaan poisheitetty ruoka tai raaka-aine. Vaa'an näytöstä valitaan painamalla mistä ruoka-aineesta on kyse ja miksi poisheitto tapahtuu. Vaakaan on etukäteen syötetty arvot ruoka-aineille tai annoksille, joten vaa'an näytöstä tai tiedostosta voidaan suoraan seurata ruokahävikin rahallista arvoa.

## 5.7 Jatkotutkimustarpeet

Foodspill -hankkeen tarkoituksena oli saada laadittua ensimmäinen arvio suomalaisessa elintarvikeketjussa syntyvästä ruokahävikistä. Koska aiempia tutkimuksia ja mittaustuloksia oli käytettävissä vain vähän, jouduttiin arviointityö aloittamaan lähes alusta. Eri toimialojen hävikistä on pyritty saamaan luotettava kokonaiskuva. Kuitenkin tietojen tarkentamiseksi tarvitaan lisätutkimusta ja mittausten menetelmien yhdenmukaistamista. Jatkotutkimustarpeita ovat erityisesti:

- Tutkimusmenetelmien vaikutus ruokahävikin määrän ja laadun arvioinnissa
- Tarkemmat selvitykset ruokaketjun eri vaiheiden ruokahävikkeistä ja sopivien mittausten menetelmien kehittämisestä
- Ruokahävikin vähentämiskeinot ruokaketjun eri vaiheissa
- Ruokahävikin yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointi

## 5.8 Yhteenveto

Suurimmat vältettävissä olevat ruokahävikkimäärät syntyvät kotitalouksissa, yhteensä n. 120–160 miljoonaa kiloa vuodessa. Ravitsemispalvelut ja elintarvikekauppa tuottavat hävikkiä yhteensä suunnilleen saman verran, ravitsemispalvelut 75–85 miljoonaa kiloa ja kauppa 65–75 miljoonaa kiloa (Taulukko 8). Elintarviketeollisuuden osuus on 75–140 miljoonaa kiloa vuodessa.

Elintarviketeollisuuden ruokahävikki eroaa muista elintarvikeketjun osista siinä, että teollisia elintarvikkeita valmistettaessa hävikin syntyä on mahdotonta kokonaan välttää. Teollisuuden hävikistä suurin osa syntyy raaka-aineita prosessoitaessa eikä siis, toisin kuin myöhempien ruokaketjun vaiheiden hävikit, koostu pelkästään valmiista elintarviketuotteista. Joitain syömäkelpoisia sivuvirtoja voidaan hyödyntää muiden elintarvikkeiden valmistuksessa ja hävikkiin päätyvistäkin syömäkelpoisista jakeista suuri osa hyödynnetään esim. eläinten rehuna. Kotitalouksissa, ravintoloissa ja kaupassa hukkaan joutuu valmiita tuotteita, joten hävikin vähentämistoimet tulisi suunnata erityisesti niihin.

Koko elintarvikeketjua tarkasteltaessa saadaan Suomen ruokahävikkimääräksi yhteensä 335–460 miljoonaa kiloa. Tässä tutkimuksessa ei ole huomioitu alkutuotannossa syntyvää hävikkiä esim. pellolle pilaantuvaa viljaa.

Ruokahävikin järjestelmällinen mittaaminen ja seuraaminen koko elintarvikeketjussa on edellytys tehokkaan jätemäärän vähentämiseen. Euroopan parlamentti on päätöslauselmassaan kehoittanut jäsenmaita puoltamaan ruokahävikkiään vuoteen 2025 mennessä. Tehokkaiden vähennyskeinojen etsiminen on käynnistynyt ja koko elintarvikeketjun tulee osallistua omalta osaltaan siihen. Yhteistyötä euroopan sisällä ollaan lisäämässä ja uusia hankkeita on käynnistymässä. Myös elintarvike- ja jätelainsäädäntöä tulee muuttaa niin että ne tukevat tavoitteita ja takaavat samalla turvallisen ruokaketjun. Näin mahdollisimman pieni osuus ruoasta muuttuu jätteeksi.

Taulukko 8. Yhteenveto elintarvikeketjun vältettävissä olevista ruokahävikkimääristä eri toimialoilla ja henkilöä kohti.

Toimiala	Kotitaloudet	Ravitsemis- palvelut	Kauppa	Teollisuus	Yhteensä
Yhteensä milj. kg vuodessa	120–160	75–85	65–75	75–140	335–460
Toimiala	Kotitaloudet	Ravitsemis- palvelut	Kauppa	Teollisuus	Yhteensä
Henkilöä kohti kg vuodessa	22–30	14–16	12–14	14–26	62–86

## 6 Työpajat ravitsemispalveluiden ruokahävikin syiden ja vähentämiskeinojen selvittämiseksi

### 6.1 Työpajat

Foodspill-hankkeen tavoitteena oli tutkia ravintoloissa syntyvän ruokahävikkimäärän lisäksi syitä sen syntymiselle sekä vähennystoimenpiteitä. Tavoitteen saavuttamiseksi hankkeessa sovellettiin laadullista lähestymistapaa ja järjestettiin hankkeen yhteistyöravintoloille kolme työpajaa, joilla kerättiin aiheesta aineistoa osallistavia menetelmiä hyödyntäen. Työpajojen osallistajat olivat ravintoloiden keittiöhenkilökuntaa, jotka päivittäin työskentelevät ruuan parissa ja toisaalta yritysten johtoa sekä esimiehiä, jotka puolestaan päättävät liiketoiminnan suunnasta ja strategioista. Työpajoihin osallistui yhteensä 34 henkilöä ja ne kestivät 1,5–2 tuntia. Työpajat järjestettiin maaliskuussa 2011.

Työpajoissa osallistajat jaettiin 6–9 hengen ryhmiin, joiden vetäjinä toimivat tutkimusryhmän edustajat. Työpajojen aluksi ryhmän jäsenet miettivät pareittain syitä ruuan valmistuksen yhteydessä ja varastoinnissa syntyvälle ruokahävikille (tästä eteenpäin keittiöhävikki), ylivalmistetulle ruualle, jota ei voida enää myöhemmin hyödyntää (tästä eteenpäin tarjoiluhävikki) ja ruokailijoiden jättämille lautastähteille (tästä eteenpäin lautastähde). Parit kirjasivat ajatuksensa suurille post-it lapuille, jotka kerättiin seinälle koko ryhmän nähtäville. Samaan tapaan ryhmän jäsenet tuottivat pareittain ratkaisuehdotuksia seinälle koottuihin syihin. Tämän jälkeen ryhmänvetäjän johdolla käytiin läpi seinälle tuotetut ajatukset syistä ja vähennyskeinoista. Lopuksi jokainen osallistuja sai vielä merkitä kolme mielestään käyttökelpoisinta vähennystoimea sekä kolme vähennystoimea, joiden käyttöön otto vaikuttaa epätodennäköisemmältä. Työpajan jälkeen seinälle syntynyt jaottelu valokuvattiin tutkimusaineistoksi.



Kuva 26. Työpajassa syntynyttä tutkimusaineistoa.

### 6.2 Työpaja-aineiston analyysi

Tutkimusaineisto analysoitiin noudattamalla sisällönanalyysiä, jossa aineistoa tarkastellaan eritellen, yhtäläisyyksiä ja eroja etsien ja jonka avulla pyritään muodostamaan tutkittavasta ilmiöstä tiivistetty kuvaus. Lisäksi voidaan sanoa, että analyysi on luonteeltaan aineistolähtöistä, mikä tarkoittaa, että analyysiyksiköt valitaan aineistosta tutkimuksen tarkoituksen ja tehtävän asettelun mukaisesti. (Tuomi & Sarajärvi 2002.) Aineiston analyysi aloitettiin koodaamalla analyysiyksiköt kolmeen temaattiseen kokonaisuuteen, joiden mukaan aineistoa oli työpajoissa kerätty (keittiöhävikki, tarjoiluhävikki ja lautastähde). Analyysiyksiköt koodattiin siten, että aineistot on edelleen jäljitettävissä alkuperäiseen muotoon. Analyysiyksiköiden temaattisia kokonaisuuksia työstettiin jaotteleamalla ne ensin alaluokkiin, minkä jälkeen ne yhdistettiin uudella tavalla alkuperäiset teemarajat rikkoen laajempiin yläluokkiin. Analyysi tuotti kahdeksan yläluokkaa, eli ravintolasektorin ruokahävikkiin vaikuttavaa elementtiä.

Oleellista laadullisessa tutkimuksessa on pohtia tulosten suhteuttamista ja paikallista selittämistä (Alasuutari 1995). Tämä tarkoittaa, että analyysin avulla tuotetun selitysmallin tulee päteä mahdollisimman hyvin analyysin pohjana olleeseen empiiriseen aineistoon. Mallin tulee olla lisäksi sisäisesti looginen ja koherentti (Miles & Huberman 1994). Näin ollen analyysiä tehtäessä yläluokista eli kahdeksasta ruokahävikkiin vaikuttavasta elementistä muodostettiin selitysmalli, jossa elementtien väliset suhteet tuodaan esiin. Elementtien väliset suhteet löydettiin käymällä läpi järjestelmällisesti yksittäiset analyysiyksiköt ja tarkastelemalla niiden linkittymistä muihin elementteihin. Kaikkien tapausten muodostamaa selitysmallia testattiin sijoittamalla analyysiyksiköt siihen ja tarkistamalla elementtien välisten suhteiden ristiriidattomuus koko mallin suhteiden kanssa.

## 6.3 Tulokset

Analyysin tuotoksena aineistosta tunnistettiin kahdeksan elementtiä, jotka vaikuttavat ruokahävikin syntymiseen ja vähentämiseen ravintola-alalla. Ensimmäinen elementti on lainsäädäntö, joka asettaa vaatimuksia ja rajoja ravintoloissa tapahtuvalle toiminnalle. Toinen elementti on ravintolayrityksen liiketoimintaidea, joka heijastuu kaikkeen ravintolassa tapahtuvaan toimintaan ja siten myös hävikkiin. Kolmas elementti on hankinta ja tuotekehitys, mikä puolestaan viittaa käytettävien raaka-aineiden ja laitteiden sekä varusteiden hankintaan sekä reseptiikan kehittämiseen. Neljäs elementti on johtamisjärjestelmä, joka muodostuu niin reseptiikan ja annoskokojen hallinnasta kuin arjen toiminnan dokumentoimisesta. Viides elementti on esimiestyö ja kuudes ammattitaito. Seitsemäs elementti on ruokailija-asiakkaat, joka käsittää niin ruokailija-asiakkaiden tavat, tottumukset kuin toiveetkin. Kahdeksas elementti on kommunikaatio, jonka tulee yhtäältä sujua yrityksen sisällä sekä toisaalta työntekijöiden ja asiakkaiden välillä.

### 6.3.1 Lainsäädäntö

Tutkimuksessa selvisi, että lainsäädäntö vaikuttaa keittiössä hävikin syntymiseen esimerkiksi omavalvonnan edellyttämien näytteiden muodossa. Suurtalouksissa tulee ottaa näyte (200 g) kustakin valmistettavasta ruuasta ja säilyttää sitä pakastimessa säädetyin ajan mahdollisten ruokamyrkytysten varalta. Keittiössä saatetaan valmistaa kymmentä ruokalajia jokaisena päivänä vuodessa, jolloin jo vaadituista näytteistä kertyy vuositasolla satoja kiloja syömäkelpoista ruokaa, joka ei koskaan päädy asiakkaiden suuhun. Lisäksi lainsäädännössä asetetaan rajoja tuotteiden säilyttämiseksi lämpöhauteissa sekä näiden tuotteiden uudelleen hyödyntämiseksi, mikä puolestaan vaikuttaa tarjoiluhävikin syntymiseen. Vaikka ruoka laitettaisiin sopivasti esille jaksottamalla, mutta se on valmistettu kaikki kerralla, tulee huomioida lainsäädännössä asetetut vaatimukset ruuan oikeaoppiselle jäädyttämiselle. Ruoka tulee jäädyttää määritellyssä ajassa oikeaan lämpötilaan, jotta sitä voidaan hyödyntää myöhemmin, vaikka se ei olisi lämpöhauteeseen asti päässytäkään.

### 6.3.2 Liiketoimintaidea

Liiketoiminta idea kertoo, millaisella konseptilla yritys markkinoilla toimii, ja se heijastuu kaikkeen yrityksen toimintaan, myös ruokahävikkiin. Liiketoimintaideasta kumpuavaksi hävikkiin vaikuttavaksi tekijäksi tunnistettiin ns. buffet-tyyppinen tarjontamuoto, joissa ruoka on valmiina esillä linjastossa ja ruokailijat annostelevat itse ruuan lautasilleen. Tällaisissa paikoissa merkittäväksi haasteeksi nousee tarjoiluhävikin hallinta, koska ruokailijamäärän ennakointi on vaikeaa. Tämä ongelma ei puolestaan nouse esiin ravintoloissa, joissa ruoka valmistetaan asiakkaan tilauksesta, kuten ala carte -ravintoloissa. Lisäksi liiketoimintaidean tunnistettiin vaikuttavan lautastähteen määrään ravintoloissa, joiden toiminta-ajatuksen osa on tehdä annokset tietoisesti niin suuriksi, että raavaskin mies saa varmasti vatsansa täyteen. Tällaisissa ravintoloissa lautastähteen määrä on selvästi suurempi kuin ravintoloissa, joissa annoskoot ovat pienempiä. Keittiöhävikkiin vaikuttavaksi tekijäksi tunnistettiin puolestaan se, sopiiko yrityksen ruokalistaan päivittäin vaihtuva ”keittiömestarin erikoinen”, jota valmistettaessa voidaan hyödyntää jääkaappiin vanhentumassa olevia raaka-aineita.

### 6.3.3 Tuotekehitys ja hankinta

Käytettävien raaka-aineiden laadun ja myytävien eräkokojen tunnistettiin myös vaikuttavan niin keittiöhävikkiin kuin lautastähteeseen. Esimerkiksi ostettaessa (pakastettu) leipä valmiina, tunnistettiin sen heikon laadun suhteessa tuoreeseen leipään lisäävän lautastähdettä. Samalla tavoin havaittiin, että joskus ongelmaksi muodostuvat myös myytävät eräkoot. Kaikkia tuotteita ei ole saatavissa sopivia ja riittävän pieniä kokoja, jolloin ylijäänyt raaka-aine jää helposti vanhentumaan jääkaappiin, mikäli sitä ei voida hyödyntää muihin ruokiin. Nämä mainitut esimerkit heijastuvat yrityksen hankintapolitiikasta ja usein hankintakriteereistä.

Raaka-aineiden hankintojen lisäksi työvälineiden, koneiden ja laitteiden hankinta vaikuttaa ruokahävikkiin. Tarjoiluhävikin hallinnassa oleellista on, että yrityksestä löytyy myös pienempiä ja matalampia tarjoiluastioita, joissa ruoka saadaan näyttämään houkuttelevalta ja riittoisalta, vaikka sitä on vain vähän esillä. Lautastähteen syntymiseen puolestaan vaikuttaa vähentävästi toimivat lautaslämmittimet, joiden avulla ruoka pysyy lautasilla kauemmin houkuttelevan lämpimänä. Myös ottimien tunnistettiin vaikuttavan lautastähteeseen, koska esimerkiksi noutopöydässä ruokailijoilla on tapana ottaa kauhallinen kastiketta, kiinnittämättä

juurikaan huomiota siihen minkä kokoinen tuo kauha sattuu olemaan. Näin ollen valitsemalla sopivan kokoiset ottimet lautastähdettä voidaan pyrkiä ehkäisemään. Liian suuriin annoksiin kannustavat ottimet samalla romuttavat annoskokolaskennan, mikä saa osaltaan aikaan vääristymiä reseptiikan ja annoskokojen hallinnassa. Näin ollen hankinnat kytkeytyvät myös tuotekehitykseen ja siinä etenkin reseptien hallintaan. Oleellista onkin onnistua kehittämään reseptejä, jotka on keittiön varustelutason huomioiden mahdollista tehokkaasti valmistaa sekä toisaalta reseptejä, jotka vastaavat ruokailijakunnan makumieltymyksiin ja toiveisiin.

#### **6.3.4 Johtamisjärjestelmä**

Ravintolayrityksen liiketoimintaidean, tuotekehityksen tulosten ja hankintapolitiikan toteuttaminen edellyttää selkeää ja kokonaisvaltaista johtamisjärjestelmää. Tutkimuksen tuloksista ilmeni, että toiminnan johtamisjärjestelmän avulla vaikutetaan niin keittiö- kuin tarjoiluhävikin sekä lautastähteen määriin, koska sen avulla johdetaan ja ohjeistetaan keittiön toimintaa ja huolehditaan monista käytännön asioista kuten reseptien ylläpidosta ja korjauksista, valmistusmääristä, tilausvahvistuksista, menekin seurannan järjestämisestä, ruokalistasuunnittelusta ja annoskoosta, inventaarioista ja ostojen suunnitteluista.

Tutkimuksen tulosten mukaan esimerkiksi liian suuret valmistusmäärät tai virheet reseptiikassa lisäävät keittiö- ja tarjoiluhävikkiä. Väärin mitoitettut (liian isot) annoskoot lisäävät myös osaltaan tarjoiluhävikin määrää. Hoivapuolella, jossa ruoka annostellaan lautasille valmiiksi liian isot annoskoot puolestaan lisäävät lautastähteen määrää. Johtamisjärjestelmään kirjataan myös ohjeet ja toimenpiteet siitä, miten henkilöstövajaukset korvataan ammattitaitoisilla sijaisilla. Ammattitaitoisten sijaisten käyttö vähentää riskiä ruoanvalmistuksen epäonnistumiseen ja keittiöhävikin määrän kasvuun. Johtamisjärjestelmässä identifioidaan myös miten ruokahävikin seuranta, dokumentointi ja hallinta on järjestetty. Toimiva johtamisjärjestelmä on työkalu käytännön toiminnan organisointiin ja suunnitteluun, ilman sitä yrityksen toiminnasta tulee suunnittelematonta ja resursseja hukkaavaa, mikä vaikuttaa suoraan ruokahävikin määrään.

#### **6.3.5 Esimiestyö**

Ravintoloissa esimiesten tulee yhtäältä johtaa ihmisiä, minkä avulla koko henkilöstä saadaan työskentelemään yhteisten tavoitteiden puolesta ja toisaalta toimintaa ja prosesseja, mikä tarkoittaa asioiden hallintaa, kuten resurssien käyttötapoja ja työmenetelmiä. Näin ollen esimiestyön tunnistettiin vaikuttavan ravintoloissa syntyvää ruokahävikkiin. Esimiestyö linkittyy lisäksi läheisesti muihin ruokahävikkiin vaikuttaviin tekijöihin kuten ammattitaitoon (osaamiseen) ja johtamisjärjestelmään. Heidän tulee sekä kehittää työntekijöidensä ammattitaitoa että johtaa keittiön toimintaa johtamisjärjestelmä apunaan.

Esimiestyö tarkoittaa myös kykyä jakaa vastuuta työntekijöille sekä löytää oikeat vastualueet eri henkilöille. Järjestelmällinen esimiestyö näkyy myös työntekijöiden vähäisessä vaihtuvuudessa ja turhien poissaolojen puuttumisessa. Näin ollen työyhteisö tarvitsee vähemmän sijaisia, jolloin opastamiseen ja perehdyttämiseen menee vähemmän aikaa ja resursseja. Ammattitaidoltaan epäpätevät tai kokemattomat sijaiset lisäävät ruuanvalmistuksen yhteydessä tapahtuvien virheiden riskiä ja siten myös ruokahävikin määrän kasvua.

Tutkimuksessa ilmeni, että esimiestyöllä on merkitystä erityisesti keittiö- ja tarjoiluhävikin syntymiseen. Esimieheltä tarvitaan kykyä motivoida, kannustaa ja ohjeistaa henkilökunta suoriutumaan työtehtävistään mahdollisimman hyvin, ammattitaidolla. Osa esimiesten työtä onkin tukea keittiöhenkilökunnan kehittymistä eli edistää syvemmän ammattitaidon ja samalla ammattiympäristön syntymistä. Tähän kuuluu oleellisena osana työntekijöiden perehdytys ja kehittäminen sekä koulutustarpeet. Hävikin hallinnan kannalta oleellisia ovatkin ammattitaitoiset ihmiset tekemässä heille soveltuvia töitä.

#### **6.3.6 Ammattitaito**

Ammattitaito tarkoittaa kykyä hallita työtehtävät ja toimia oikein erilaisissa tilanteissa. Epäpätevä työntekijä tekee helpommin virheitä ruoanvalmistuksessa (liikavalmistus, väärät tilausmäärät, ruoka on raakaa tai ylikypsää, tuotekierto ei toimi), mikä johtaa ruoan poisheittämiseen. Virheet saattavat johtua myös reseptin väärästä tai huolimattomasta lukemisesta tai tulkinnasta. Huolellisuus, tarkkuus ja kyky seurata ohjeita ovat ammattitaidon tärkeitä osatekijöitä. Tutkimuksessa tunnistettiin, että työntekijöiden kokemus niin toi-

mintatavoissa, uusien reseptien haltuunotossa kuin yleisesti tehtävien suorittamisessa vaikuttaa keittiö- ja tarjoiluhävikin syntymiseen. Ruoanvalmistuksen jaksottaminen ja vaiheittainen valmistus edellyttää kykyä ennakoita ja arvioida tulevia tilanteita. Ammattitaito ja osaaminen tarkoittaa lisäksi työntekijöiden kykyä ”käyttää maalaisjärkeä”, oppia virheistä sekä halukkuutta ottaa vastuuta annettujen tehtävien suorittamisesta ja loppuunsaattamisesta. Ammattitaidon avulla suoriudutaan annetuista tehtävistä. Osa ammattitaitoa on myös sopivien ruokamäärien arvioiminen ja tilaaminen. Etenkin yrityksissä, joissa ruoka valmistetaan yhdessä pisteessä ja tarjoillaan useissa (esim. koulut ja päiväkodit) oleelliseksi hävikkiin vaikuttavaksi tekijäksi muodostuu myös optimaalisen ruokamäärän tilaaminen ruuan tarjontapisteeseen. Hävikkiä syntyy, mikäli ruokaa tilataan keskuskeittiöstä ”varmuuden vuoksi ylimääräistä”. Ruuan tarjontapisteissä ei useinkaan ole riittäviä varusteita kuten jäähdytyskaappeja, jotta ylitilattua ruokaa voitaisiin turvallisesti hyödyntää myöhemmin.

Osaaminen ja ammattitaito ruokahävikin ehkäisyssä ilmenevät myös ruokailutilanteen toimintatapojen organisoinnissa ja suunnittelussa. Toimintatapoihin liittyvät seikat kuten oikea järjestys noutopöydässä, riittävän pitkät ruokailuajat, esillä olevat malliannokset, houkuttelevan näköiset noutopisteet ja oikean kokoiset annosteluvälilinet tunnistettiin keinoiksi pyrkiä vähentämään tarjoiluhävikin määrää. Keittiö- ja tarjoiluhävikin vähentämisessä ja ennaltaehkäisyssä ammattitaidon ylläpidolla on keskeinen merkitys. Koulutus, työntekijöiden motivointi ja ”sydämellä tekeminen” meininki ovat keskeisiä elementtejä ammattitaidon kannalta. Osaavat työntekijät ovat yrityksen tärkein voimavara.

### 6.3.7 Ruokailija-asiakkaat

Ravintoloissa syntyy ruokahävikkiä myös ruokailija-asiakkaiden toimesta. Mikäli ruuan laatu tai maku on heikko, ei olekaan niin nälkä kuin kuviteltiin tai ruoka ei vastaa mielikuvaa, jää se helposti lautaselle. Selvisi, että maun lisäksi ruuan ulkonäöllä on yhteys ruokahävikin syntymiseen. Mikäli ruoka ei näytä riittävän houkuttelevalta, jää se linjastoon.

Asiakkaiden liittämät mielikuvat ja toiveet tarjottua ruokaa kohtaan vaikuttavat osaltaan ruokahävikin määrään erityisesti lautastähteen mutta myös tarjoiluhävikin osalta. Jos mielikuvat ja toiveet eivät kohtaa todellisuudessa, jää ruokaa syömättä tai jo valitsematta linjastosta. Tutkimuksen mukaan lautastähdettä lisää ruoan vähäinen arvostus (esimerkiksi ruoka on ilmaista kouluissa) sekä toisaalta ruoan ahnehtiminen lautaselle (ei jakseta syödä koko annosta).

Ruokaan liittyvät mieltymykset, erilaisiin makuihin tottuminen sekä käsitykset hyvästä ja terveellisestä opitaan jo lapsena. Esimerkiksi vanhempien omat kokemukset kouluruokailusta vaikuttavat myös lasten suhtautumiseen kouluruokaa kohtaan. Koulu-, opiskelija- ja työpaikkaruokailu sekä ravintolakäynnit voivat osaltaan vahvistaa tai heikentää olemassa olevia käsityksiä ja mieltymyksiä. Näin ollen ruokahävikkiin vaikuttavat niin ruokailija-asiakkaiden arvot kuin asenteet. Tutkimuksessa ilmeni myös, että ruokailutilanteet ovat osa vuorovaikutus- ja käyttäytymistaitoja. Riittävän pitkät, oikein ajoitetut sekä rauhalliset ruokailutilanteen tunnistettiin keinoksi pyrkiä vähentämään lautastähteen määrää. Ruokailun, erityisesti koulu-ruokailun tarkoitus ei ole ainoastaan tarjota oppilaille terveellistä ja ravitsevaa ruokaa, vaan myös opettaa ruokailutapoja, ruoan arvostusta ja tutustuttaa koululaiset suomalaiseen ruokakulttuuriin. Ruokailutavoista ja -kulttuurista eivät anna mallia koukuissa ja päiväkodeissa vain opettajat vaan myös keittiöhenkilökunnalla on kasvatuksellinen tehtävä.

### 6.3.8 Kommunikaatio

Tutkimuksessa havaittiin, että kommunikaatio tai sen puuttuminen vaikuttaa niin keittiö-, tarjoilu- kuin lautashävikin määrään. Ilman kommunikaatiota tieto ei kulje ja työn tekeminen vaikeutuu, mikä heijastuu myös toimintaan asiakkaisiin päin. Kommunikaatiota tarvitaan tavarantoimittajien, tilaaja- ja ruokailija-asiakkaiden kanssa sekä henkilökunnan ja yrityksen sisällä. Tulosten mukaan keittiöhävikkiin vaikuttava kommunikaation tarve ilmenee esimerkiksi reklamoitaessa huonolaatuisista tuotteista tai reagoidessa puutteellisiin tai väärin toimituksiin. Lautashävikkiin vaikuttava yhteisymmärrys sopivasta annoskoosta vaatii esimerkiksi palvelukeittiöissä, joihin ruoka tilataan keskuskeittiöstä, kommunikaatiota tilaajan ja valmistajan välillä.

Tutkimuksessa ilmeni, että tiedon pitää kulkea myös yrityksen sisällä, henkilökunnan keskuudessa. Tiedon leviäminen koko keittiöhenkilökunnalle esimerkiksi pian vanhenevista tuotteista, vanhentuneista päivä-



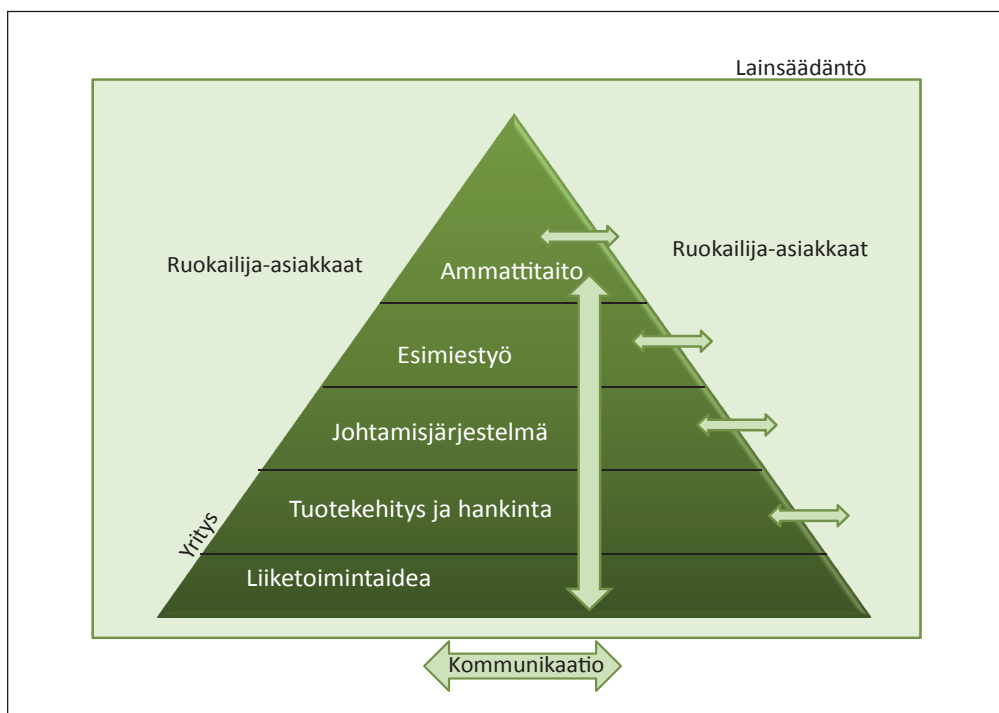
yksistä tai jo pilaantuneista tuotteista vaikuttaa tuotekiertoon ja ennaltaehkäisee vanhentuneiden tuotteiden käyttöä. Lisäksi kommunikaatiota tarvitaan, jotta valmis ruoka saadaan oikeaan aikaan asiakkaalle. Oleellista on myös, että viesti kulkee tarjoilohenkilökunnan kautta keittiöhenkilökunnalle esimerkiksi liian suolaisesta ruuasta tai liian suurista annoksista.

Kommunikaatio asiakkaisiin päin ilmenee esimerkiksi tarpeena tiedottaa ruoka-annosten ja aterioiden (tuotteiden) sisällöistä, ravintoarvoista tai koulu- ja päiväkotiympäristössä ruokailutilanteiden toimintatavoista. Tämän lisäksi asiakkaita voidaan tiedottaa halutuista ruokaan liittyvistä seikoista kuten esimerkiksi aterioiden ympäristövaikutuksista. Asiakkaan tunteminen ja vuorovaikutus asiakkaan kanssa ovat olennainen osa asiakastyytyväisyyden rakentamista. Erilaiset kyselyt suosikkiruuista, makuraadit jne. ovat menekinseuranan ohella tärkeä informaationlähde asiakkaan toiveiden huomioimiseksi. Kommunikaation tarve ilmenee myös syystä tai toisesta tyytymättömän asiakkaan kohtaamisessa ja tyytyväisyyden palauttamisessa. Kommunikaation avulla lisätään asiakastyytyväisyyttä ja viestitään toisaalta asiakkaan toiveista yrityksen sisällä eteenpäin aina reseptien kehittämiseen asti.

Tutkimuksessa nousi esiin, että myös yhteisen kielen puuttuminen henkilökunnan keskuudessa tekee kommunikoinnin usein haasteellisemmaksi ja voi lisätä ruokahävikin määrää, mikäli esimerkiksi esimiehen antamia ohjeita ei täysin ymmärretä. Tutkimuksen mukaan kommunikaatiota voidaan parantaa esimerkiksi ilmoitustaulujen, kirjoitettujen viestien tai ohjeiden avulla. Henkilökunnan pitää myös tietää, mistä tai keneltä tieto löytyy, keneltä voi kysyä. Lisäksi suurtalouksissa kuten kouluissa ja henkilöstöruokaloissa tiedonkulun sujumiseen voidaan vaikuttaa esimerkiksi ilmoittamalla keittiöön ennakkoon poissaoloista tai tiedottamalla tapahtumista, jotka vaikuttavat ruokailijamääriin. Oikeilla ruoanvalmistusmäärillä vaikutaan suoraan ruokahävikin määrään.

## 6.4 Elementtien välinen vuorovaikutus

Edellä esittelyt kahdeksan elementtiä muodostavat keskenään selitysmallin ravintolasektorilla ruokahävikkiin vaikuttavista tekijöistä (Kuva 27). Malli havainnollistaa elementtien välisiä suhteita. Mallissa ravintolalan yritystä kuvaa kolmio, joka koostuu useista ruokahävikkiin vaikuttavista kerroksista. Mallin nuolet puolestaan kuvaavat kommunikaatiota ja kertovat, minkä elementtien välisen kommunikaation liikkumisella on vaikutusta ruokahävikin syntymiseen.



Kuva 27. Ravintoloiden ruokahävikin syntymiseen vaikuttavat elementit.

Aineiston analyysin pohjalta muodostettu malli kertoo ruokahävikin syihin ja vähentämiskeinoihin ruokapalvelusektorilla vaikuttavista tekijöistä ja niiden välisistä suhteista. Mallista ilmenee, että lainsäädäntö luo kaikelle ravintolasektorin toiminnalle reunaehdot, joiden puitteissa jokaisen alan yrityksen on toimitettava. Lainsäädännön vaikutukset huomioiden kukin yritys määrittelee oman liiketoimintaideansa, johon yrityksen kaikki muu toiminta pohjautuu. Liiketoimintaidea luo pohjan myös yrityksen tuotekehitykselle sekä hankintapolitiikalle, joka on oleellisesti erilaista esimerkiksi koulujen ja sairaaloiden tai fine dining -ravintoloiden kohdalla. Sairaaloien hankintapolitiikan keskiöön nousevat mm. hinta ja raaka-aineen ravitsemukselliset ominaisuudet kun taas hienot a la carte -ravintolat voivat halutessaan keskittyä esimerkiksi vain reilun kaupan- tai luomutuotteisiin.

Seuraava yrityksen eli mallissa kolmion taso, johtamisjärjestelmä puolestaan rakennetaan toteuttamaan liiketoimintaidea. Lisäksi johtamisjärjestelmän avulla konkretisoituu hankinnassa ja tuotekehityksessä tehty työ. Johtamisjärjestelmä itse toimii myös välineenä arjen toiminnan johtamiselle. Sen avulla hallitaan mm. reseptiikkaa, annoskokoja sekä toisaalta se ohjeistaa toiminnan kuten syntyvän hävikin dokumentoimiseen. Johtamisjärjestelmän rooli korostuu etenkin suuria ruokamääriä valmistavissa ravitsemuspalveluissa kuten sairaaloissa, oppilaitoksissa ja suurissa henkilöstöravintoloissa, koska suuria määriä valmistettaessa pienetkin virheet ruoan valmistuksessa ilmenevät isoina hävikkimäärinä. Johtamisjärjestelmä viitoittaa ravintolan esimiesten työtä ja toimii heille arjen keittiötyönjohtamisen välineenä. Näin ollen seuraavaksi kolmion tasoksi muodostuu esimiestyö, joka vaikuttaa yhtäältä työntekijöiden ammattitaitoon sekä toisaalta johtamisjärjestelmään. Osa heidän työtään on työntekijöiden ohjaaminen sekä toisaalta johtamisjärjestelmän päivittäminen ja kehittäminen. Kolmion kärjen muodostaa kaiken henkilökunnan ammattitaito, jota esimiestyö tukee.

Ravintolayrityskokonaisuuden ja lainsäädännön lisäksi ruokahävikin syntyminen vaikuttavat ruokailija-asiakkaat, heidän tapansa, tottumuksensa, ominaisuuteensa ja toiveensa. Nämä vaikuttavat luonnollisesti syntyvään lautastähteeseen, mutta myös tarjoilutähteeseen. Oleellista onkin, miten hyvin ruokailijoiden makumieltymykset ja toiveet tunnetaan esimerkiksi kouluissa ja henkilöstöravintoloissa.

Viimeinen pyramidin elementti kommunikaatio sitoo yhteen kaikki tutkimuksessa tunnistetut muut elementit. Sen tulee toimia niin yrityksen ja sen asiakkaiden välillä kuin yrityksen sisällä eri organisaation tasojen välillä. Kommunikaation rooli korostuu kaikissa ruokapalvelusektorin yrityksissä. Yrityksen sisäisen kommunikaation puute heijastuu myös asiakkaaseen päin. Asiakkaan kanssa tarvitaan jatkuvaa kommunikointia ja vuorovaikutusta asiakastyytyväisyyden ylläpitämiseksi.

## 6.5 Työpajat: Vähennyskeinojen parhaimmista

Työpajoissa pohdittiin ruokahävikin vähennyskeinojen lisäksi niiden käyttökelpoisuutta ja paremmuutta sen suhteen, minkä uskottiin käytännössä olevan mahdollista toteuttaa. Koska, työpajojen edustajat olivat mm. koulujen, henkilöstöravintoloiden, hoivasektorin ja päiväkotien edustajia, alla esiteltävät vähennyskeinot pätevät ennen kaikkea kyseisiä ravitsemuspalveluiden sektoreita edustaville yrityksille.

### Toimivia ruokahävikin vähennyskeinoja

Työpajojen osallistujat kokivat, että oleellista ja toteutumisen kannalta parhaita vähennyskeinoja ovat pääasiassa osaamiseen, esimiestyöhön ja johtamisjärjestelmiin liittyvät parannusehdotukset. Ryhmissä sai paljon kannatusta esimiestyöhön panostaminen ja henkilökunnan asenteisiin vaikuttaminen. Ruokahävikin hallinnan tulisi olla osa keittiöhenkilökunnan ammattiympäystä. Tähän liittyen kannatusta sai myös rekrytointiin panostaminen, jotta oikeat ammattilaiset toimivat oikeissa pisteissä. Ammattitaitoiset työntekijät ja esimiehen tuki edistävät mm. oikean tuotekierron sekä ruokalajien oikean asettelun toteutumista noutopöydässä. Lisäksi toimivaksi keinoksi vähentää tarjoiluhävikkiä arvioitiin ruuan ulkonäköön panostaminen sekä esimerkiksi tarjottaessa ruokaa noutopöydästä sattumien lisääminen keittoihin ja kastikkeisiin vaihteittain, jotta hävikiksi päätyvältä pelkältä liemeltä vältytään.

Myös johtamisjärjestelmien kehittäminen sai kokonaisuudessaan paljon kannatusta työpajojen osallistujilta. Toivottiin työkaluja menekin parempaan arviointiin ja hallintaan. Panostaminen toiminnan kokonaisvaltaiseen suunnittelemiseen reseptiikan hallinnasta, reaalisten annoskokojen seurannasta aina toiminnan dokumentoimiseen miellettiin järkeväksi ja kannattavaksi ruokahävikin vähennyskeinoksi. Toisaalta toivottiin hieman luovaa vapautta liittyen reseptiikan noudattamiseen, koska sen avulla voitaisiin paremmin hyödyntää pian vanhenemassa olevia raaka-aineita. Tosin esimerkiksi erikoisruokavaliot luovat tietyt reunaehdot

reseptien luovemmalle soveltamiselle. Yksittäisistä hävikin vähennyskeinoista eniten keskustelijoiden joukossa kannatusta sai ruuan jaksottainen valmistus ja esille laitto. Kyseinen vähennyskeino on alalla laajalti tunnettu, mutta sen suunnitteluun, johtamiseen ja sitä kautta parempaan toteutumiseen toivottiin enemmän panostusta. Lisäksi etenkin kouluihin ja päiväkoteihin liittyen ajateltiin, että hävikki pienenesi, mikäli ruokalistojen suunnittelussa huomioitaisiin paremmin syöjien ikä ja sitä kautta makumieltymykset.

Lisäksi vähennyskeinoista kannatusta sai hankintoihin panostaminen, jotta tarjolla ja käytettävissä olisi vain raaka-aineita ja tuotteita, joiden eräkoko on sopiva ja toisaalta jotka ovat ruokailijoiden mieleisiä. Hyväksi käytännön vähennyskeinoksi miellettiin myös huomion kiinnittäminen tarjoiluastioiden kokoon, minkä avulla tarjoiluhävikkiä voidaan pienentää linjastoruokailussa.

## 6.6 Työpajat: Yhteenveto ja pohdinta

Ravintoloissa syntyy ruokahävikkiä niin keittiössä ruuan valmistuksen yhteydessä, arvioitaessa väärin ruuan menekkiä kuin ruokailijoiden lautastähteenä. Keittiöhävikkiä syntyy, mikäli esimerkiksi tuotekierto ei toimi, reseptejä ei ymmärretä oikein tai jääkaappiin valmistetuista ruuista on unohtunut päivämäärä merkitä, jolloin sen ikää ei osata arvioida. Tarjoiluhävikin syitä puolestaan ovat menekin ennustamisen vaikeus, asiakaskunnan mieltymysten puutteellinen tunteminen sekä lainsäädännön asettamat rajat valmistettujen tuotteiden jäädyttämiselle sekä uudelleen hyödyntämiselle. Lautastähteen syntymisen syyt ovat osin ruokailijoiden makumieltymyksissä, muissa vaikuttavissa tekijöissä kuten kiireessä ja osin ruuan laadussa.

Tarjoiluhävikki tuottaa valtakunnan tasolla selvästi eniten ruokahävikkiä verrattaessa ruokailijoiden tuottamaan lautastähteeseen ja keittiössä ruuan valmistuksen yhteydessä syntyvään ruokahävikkiin. Näin ollen, toimilla, joilla voidaan puuttua tarjoiluhävikkiin vaikuttavat merkittävimmin koko ravintolasektorilla tuotettuun hävikkiin. Merkittäviksi tarjoiluhävikin vähennyskeinoiksi tunnistettiin hyvin suunniteltu ja toteutettu jaksottainen ruuan valmistus ja esille laitto, oikean kokoiset tarjoiluastiat sekä ruokien oikea järjestys noutopöydässä. Keittiöhävikin oleellisia vähennyskeinoja puolestaan ovat tarkkuus, huolellisuus ja esimiesten opastus ja tuki. Näin ollen vältytään mm. raaka-aineiden väärältä kierrolta, turhilta virheiltä ruuanlaitossa ja mahdollisilta reseptiikan tulkintavirheiltä. Lautastähteeseen puolestaan voidaan vaikuttaa niin ruokailijoita ohjeistamalla kuin pyrkimällä tarjoamaan heille makumieltymysten mukaista ruokaa, minkä edellytyksenä on hyvä ruokailijakunnan tunteminen.

Tutkimuksen tuloksena syntyi malli ruokahävikkiin vaikuttavista elementeistä. Malli koostuu kahdeksasta osasta, joita ovat lainsäädäntö, ravintolayrityksen liikeidea, hankinta ja tuotekehitys, johtamisjärjestelmä, esimiestyö, ammattitaito ja ruokailija-asiakkaat sekä kommunikaatio. Lainsäädäntö asettaa rajoja ravintoloiden toiminnalle ja vaikuttaa siten myös syntyvään ruokahävikkiin. Lainsäädäntö ottaa mm. kantaa siihen, kauanko ruokia saa säilyttää lämpöhauteissa. Yksittäisten ravintoloiden toiminta puolestaan pohjautuu liiketoiminta-ideaan, joka heijastuu syntyvään ruokahävikkiin etenkin yrityksissä, joiden toiminta-ajatukseen kuuluu linjastoruokailu. Tuotekehitys ja hankinta vaikuttavat hävikkiin yhtäältä reseptien kehittämisen onnistumisen muodossa sekä toisaalta optimaalisten hankintojen kautta. Johtamisjärjestelmän avulla hallitaan puolestaan reseptiikkaa ja annoskokoja, mikä on oleellista hävikin hallitsemisen kannalta. Lisäksi esimiestyöllä ja henkilökunnan ammattitaidolla on merkittävä rooli hävikin syntymisessä. Esimiesten tulee yhtäältä johtamisjärjestelmän avulla johtaa koko keittiön toimintaa sekä toisaalta tukea ja opastaa henkilökuntaa tekemään työnsä mahdollisimman hyvin. Ammattitaito ja osaaminen muodostavat lopulta ruuan valmistuksen ytimen ja on siten oleellista hävikin syntymisen ehkäisyssä. Lisäksi hävikin syntymiseen vaikuttavat ruokailija-asiakkaat ja kommunikaatio yrityksen ja asiakkaiden välillä. Merkittävää on, miten hyvin asiakkaiden toiveet ja makumieltymykset tunnetaan ja miten hyvin ne pystytään toisaalta yrityksen toiminnassa huomioimaan.

Monet ruokahävikin vähennystoimet vaikuttavat useassa pisteessä syntyvään hävikkiin. Voidaankin todeta, että hävikin hallinta on yrityksissä kokonaisvaltainen asia, joka koostuu useista eri organisaation tasoilla ja vaiheissa tehtävistä päätöksistä ja toiminnoista. Hävikin hallinnan keskiöön nousevat etenkin työntekijöiden ammattitaito, arjen esimiestyö ja toiminnan johtamisjärjestelmä, sisältäen niin reseptiikan ja ruokalistojen suunnittelun ja hallinnan, todellisten annoskokojen seurannan ja kuin kaiken toiminnan, sisältäen syntyvän hävikin, dokumentoinnin. Näin ollen hankkeessa tunnistetut ruokahävikkiin vaikuttavat kahdeksan elementtiä eivät ole painoarvoiltaan samansuuruisia. Lisäksi voidaan havaita, että mallin elementit eivät näyttäyty erityyppisissä ravitsemussektorin yrityksissä samalla tavalla. Esimerkiksi koulu- ja päiväkotisektoreilla toiminta eroaa selvästi esimerkiksi a la carte -sektorin toimintaa, jolloin myös mallin elementit tulevat niissä eri tavalla esiin.

---

## 7 Kirjallisuus

---

- Alasuutari, P. 1995. Laadullinen tutkimus. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä. 3. painos. 318 s.
- Autio, M. Kuluttajuuden rakentuminen nuorten keskuudessa. 2006. Doctoral Thesis. p.12. English abstract. (The construction of consumerism in young people's narratives).
- DHCF 2009. Carbon Footprinting of Horticultural Products for business to business communication. Calculating greenhouse gas emissions of horticultural products as a specification of the PAS2050 protocol.
- Engstrom, R. & Calsson-Kanyama, A. 2004. Food losses in food service institutions: Examples from Sweden. Food Policy 29(3): 203-294.
- Fazer 2008. Yritysvastuuraportti 2008. (verkkodokumentti). Viitattu: 21.12.2011. 12 s. Saatavissa internetistä: <http://www.fazer.fi/Fazer-konserni/Medialle/Yritysvastuuraportti/>
- Feitz, A.J., Lundie, S., Dennien, G, Morian, M. & Jones, M. 2007. Generation of an Industry-Specific Physico-Chemical Allocation Matrix, Application in the Dairy Industry and Implications for System Analysis. Int J LCA 12 (2) : 109-117.
- Food for life 2009. Elintarviketeollisuus pähkinäkuoressa. Viitattu 13.1.2012. Saatavissa internetistä: <http://www.foodforlife.fi/finnish/toimijat/elintarviketeollisuus/125-elintarviketeollisuus-pahkinankuoressa>
- Fredriksen, H., Sorensen, P., Maroni, K. & Krokann, Y. 2010. Hvordan kan emballas-jeløsninger bidra til at det oppstår mindre matavfall i husholdningene? Sluttrapport fra EMMA-prosjektet.
- Gooch, M., Felfel, A. & Marenick, N. 2010. Food waste in Canada. (verkkojulkaisu) Value Chain Management Centre; George Morris Centre. November 2010. Saatavissa internetistä: <http://www.vcmtools.ca/pdf/Food%20Waste%20in%20Canada%20120910.pdf>.
- HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut 2011. Pääkaupunkiseudun biojätteen koostumus. (verkkojulkaisu) Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, Edita Prima Oy, Helsinki 2011. 52 s. Saatavissa internetistä: [http://www.hsy.fi/tietoahsy/Documents/Julkaisut/6\\_2011\\_Paakaupunkiseudun\\_biojätteen\\_koostumus.pdf](http://www.hsy.fi/tietoahsy/Documents/Julkaisut/6_2011_Paakaupunkiseudun_biojätteen_koostumus.pdf)
- Elintarviketalous 2010. TNS Gallup.
- IDF 2010. A common carbon footprint approach for dairy, The IDF guide to standard lifecycle assessment methodology for the dairy sector. Bulletin of the International Dairy Federation 445/2010.
- ILCD-käsikirja 2011. International Reference Life Cycle Data System. General guide for Life Cycle Assessment – Detailed guidance, JRC, European Commission, European Union, 2010.
- ISO 2006. Environmental managing. Life Cycle Assessment. Principles and framework. ISO 14040.
- ISO 2006. Environmental managing. Life Cycle Assessment. Requirements and guidelines. ISO 14044.
- ISO 2012. Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication. ISO/DIS 14067.
- Jensen, C., Stenmarck, Å., Sörme, L. & Dunsö, O 2011. Matavfall 2010 från jord till bord. (verkkojulkaisu) SMED Rapport nr 99 2011. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, 12.6.2011. 55 s. Saatavissa internetistä: <http://www.smed.se/wp-content/uploads/2011/10/Matavfall-2010-fr%C3%A5n-jord-till-bord.pdf>

Jones, T. 2005. Using Contemporary Archaeology and Applied Anthropology to Understand Food Loss in the American Food System. Bureau of Applied Research in Anthropology, University of Arizona, Tucson.

Katajajuuri, J.-M. 2008. Ruoan ympäristövaikutukset. Futura 3/2008: 38-46.

Katajajuuri, J.-M. 2009. Ilmastoa säästävät ruokavalinnat. Teoksessa: Valtioneuvosten kanslia: Valtioneuvoston tulevaisuusselonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 28/2009. Yliopistopaino, Helsinki, 2009. s. 106-108.

KFS Konsument Föreningen Stockholm. 2009. Rapport från en slaskhink. Konsument Föreningen Stockholm, Maaliskuu 2009. 45 s.

Knudsen, M. L. C. 2009. Affaldsforebyggelse i husholdninger – muligheder og barrierer for Danmark. Roskilde University. Specialreport, Joulukuu 2009. 105 s.

Koivupuro, H.-K., Jalkanen, L., Katajajuuri, J.-M., Reinikainen, A. & Silvennoinen, K. 2010. Elintarvikeketjussa syntyvä ruokahävikki - kirjallisuuskatsaus. (verkkojulkaisu). MTT Raportti 12 (2010). 73 s. Verkkojulkaisu päivitetty 18.11.2010. Saatavissa internetistä: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti12.pdf>

Kujala, H. 2009. Biojäte Tampereen yliopistollisen sairaalan keskussairaalan potilasruokailussa. Opinnäytetyö. Pirkanmaan ammattikorkeakoulu.

Miles, M. & Huberman, A. 1994. Qualitative Data Analysis. SAGE Publications. London. 2. pianos. 337 s.

Parfitt, J., Barthel, M. & Macnaughton, S. 2010. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. Phil. Trans. R. Soc. B 365: 3065-3081.

Pulkkinen, H., Hartikainen, H. & Katajajuuri, J.-M. 2011a. Elintarvikkeiden hiilijalanjälkien laskenta ja viestintä. (verkkojulkaisu) MTT Raportti 22 (2011). 40 s. Verkkojulkaisu päivitetty 8.6.2011. Saatavissa internetistä: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti22.pdf>

Pulkkinen H., Krogerus K., Katajajuuri J-M, Saarinen M., Hartikainen H., Silvenius F. & Yrjänäinen H. 2011b. Developing LCA methodology guide for the food industry. Presentation and full paper (in Proceedings) in LCM 2011 - Towards Life Cycle Sustainability Management. Berliini 28-31.8. 2011. 12 s. Tiivistelmä saatavilla internetistä: [http://www.lcm2011.org/abstracts/default\\_029.html](http://www.lcm2011.org/abstracts/default_029.html)

Puutarhaliitto 2008. Puutarhanumerot – Tilastoja puutarha-alalta. (verkkojulkaisu) Puutarhaliiton julkaisu nro 350. Helsinki, 2008. Viitattu: 12.1.2012. Saatavissa internetistä: <http://www.puutarhaliitto.fi/index.php?section=60>

Risku-Norja, H., Kurppa, S., Silvennoinen, K., Nuoranne A. & Skinnari, J. 2010. Julkiset ruokapalvelut ja ruokakasvatus: arjen käytäntöjen kautta kestävään ruokahuoltoon.(verkkojulkaisu)MTT kasvu 10. 58 s. Saatavissa internetistä: [www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu10.pdf](http://www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu10.pdf)

RKTL Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2011. Kalajalosteiden tuotanto 2009. Riista- ja kalatalous. Tilastoja, nro 1, 2011.

Seppälä, J., Mäenpää, I., Koskela, S., Mattila, T., Nissinen, A., Katajajuuri, J.-M., Härmä, T., Korhonen, M.-R., Saarinen, M. & Virtanen, Y. 2009. SY20/2009 Suomen kansantalouden materiaalivirtojen ympäristövaikutusten arviointi ENVIMAT-mallilla. Suomen ympäristö 20/2009, 134 s. Suomen ympäristökeskus (SYKE).

Silvenius, F., Katajajuuri, J.-M., Koivupuro, H.-K., Nurmi, P., Virtanen, Y., Grönman, K. & Soukka, R. 2011. Elintarvikkeiden pakkausvaihtoehtojen ympäristövaikutukset. FutupackEKO2010-hanke. (verkkojulkaisu) MTT Raportti 14. 54 s. Verkkojulkaisu päivitetty 2.3.2011. Saatavissa internetistä: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti14a.pdf>

Stenmark, Å., Hanssen, O., Silvennoinen, K., Katajajuuri, J.-M. & Werge, M. 2011. Initiatives on Prevention of Food Waste in the Retail and Wholesale Trades. Swedish Environmental Research Institute. Kesäkuu 2011. 74 s.

SVT Suomen virallinen tilasto. 2011. Teollisuustuotanto. (verkkojulkaisu). Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu: 12.1.2012. Saatavissa internetistä: <http://tilastokeskus.fi/til/tti/index.html>.

Tarvainen, M. 2009. Rokka rikassa – Pääkaupunkiseudun lapsiperheiden ruokajätteet. YTV:n julkaisuja 25/2009. Helsinki 2009.

The Nielsen Company 2008. Tiedote Horeca rekisteri 2008. The Nielsen company, 31.10.2008. (verkkojulkaisu) Saatavissa internetistä: <http://fi.nielsen.com/news/documents/HORECATIEDOTE.pdf>

The School Food Trust 2009. The Primary School Food Survey. Research Report. (verkkojulkaisu) 11 s. Saatavissa internetistä: <http://www.schoolfoodtrust.org.uk/school-cooks-caterers/reports/primary-school-food-survey-2009>

Tike Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus 2010. Ravintotase 2009. (verkkojulkaisu) Saatavissa internetistä: [http://www.maataloustilastot.fi/ravintotase\\_fi](http://www.maataloustilastot.fi/ravintotase_fi)

Tike Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus 2011a. Ravintotase 2010. (verkkojulkaisu) Verkkojulkaisu päivitetty: 6.7.2011. Saatavissa internetistä: <http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/14>

Tike Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus 2011b. Puutarhatilastot 2010. (verkkojulkaisu) Maa-, metsä- ja kalatalous 2011. Tike Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus, Helsinki 2011. 130 s. Saatavissa internetistä: [http://www.maataloustilastot.fi/puutarhatilastot-2010\\_fi-1](http://www.maataloustilastot.fi/puutarhatilastot-2010_fi-1)

Tikka, M. 2010. Teurassivutuotteiden hyötykäytön tehostaminen - Syötäväksi kelpaavat jakeet. Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu, Bio- ja elintarviketekniikan koulutusohjelma, Visamäki, 14.5.2010. 57 s.

Tilastokeskus 2011. Hinnat ja kustannukset. [www.stat.fi/til/hin.html](http://www.stat.fi/til/hin.html)

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä. 1-2- painos. 158 s.

Usva, K., Saarinen, M., Katajajuuri, J.-M. & Kurppa, S. 2009. Supply chain integrated LCA approach to assess environmental impacts of food production in Finland. *Agricultural and Food Science* 18, 3-4: 460-476.

Vaasan Oy 2009. Yritysvastuuraportti 2009. (verkkojulkaisu) 23 s. Saatavissa internetistä: <http://www.vaasan.com/portal/fi/vaasan-konserni/yritysvastuu/>

Viinisalo, M., Nikkilä M. & Varjonen J. 2008. Elintarvikkeiden kulutusmuutokset kotitalouksissa vuosina 1966-2006. Kuluttajatutkimuskeskus. Julkaisuja 7, 2008.

Williams, A.G., Audsley, E. & Sandars, D.L. 2006. Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities. Main Report. Defra Research Project IS0205. Bedford: Cranfield University and Defra.

Williams, H., Wikström, F., Otterbring, T., Löfgren M., & Gustafsson, A. 2012. Reasons for household food waste with special attention to packaging. *Journal of Cleaner Production* 24: 141 – 18.

Wilsk, T.-A. 2002. Me, a Consumer? Consumption, Identities and Lifestyles in Today's Finland. *Actas Sociologica* 45 (3): 195-210.

WRAP 2007. Understanding Food Waste. Research summary. (verkkojulkaisu). 28 s. Saatavissa internetistä: <http://www.wrap.org.uk/track.rm?url=%2Fdocument.rm%3Fid%3D3659&from=25542>

WRAP 2008. The food we waste. Waste and Research Action Programme. Banbury, UK. Toukokuu 2008. 236 s.

WRAP 2009a. Down the drain: quantification and exploration of food and drink waste disposed of to the sewer by households in the UK. Waste and Research Action Programme. Banbury, UK. Marraskuu 2009. 53 s.

WRAP 2009b. Household Food and Drink waste in the UK. Waste and Research Action Programme. Banbury, UK. 94 s.

WRI/WBCSD 2009. The Greenhouse Gas Protocol Initiative, Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. (verkkajulkaisu) The Greenhouse Gas Protocol 2011. 148 s. Verkkajulkaisupäivitetty: Lokakuu 2011. Saatavissa internetistä: <http://www.ghgprotocol.org/feature/download-new-ghg-protocol-product-life-cycle-standard>

### Liite 1. Taustakartoituksessa kysytyt tiedot

Talouden koko  
Asuinalue  
Asuinpaikan kaupunkimaisuus  
Perhemuoto  
Kotitaloudessa asuvien henkilöiden iät  
Lemmikkieläimet ja niille annettava ruoka  
Perheen aikuisten koulutustaso  
Elämäntilanne tutkimuksen aikana  
Asumismuoto  
Asuntotyyppi  
Perheen tulotaso  
Eri elintarvikkeiden käytön useus  
Ruoanlaiton päivittäisyys  
Ruoka-ostosten päivittäisyys  
Ruoka-ostosten tekijä  
Kauppamatkan pituus  
Kauppamatkan kulkutapa  
Biojätteiden lajittelu  
Muiden jätteiden lajittelu  
Ruoan hinnan merkitys  
Ruokahävikin vähentämisen mahdollisuudet



## Liite 2. Kuluttajien rekrytointi tutkimukseen 1. kirje

Kutsumme sinut osallistumaan tutkimukseen, jossa selvitämme kotitalouksissa syntyvän ruokajätteen määrää. Tutkimus on osa MTT:n laajempaa tutkimuskokonaisuutta, jossa tutkitaan koko elintarvikeketjussa syntyvää ruokahävikkiä.

Tutkimukseen osallistuvat kotitaloudet kirjaavat kotonaan syntyvän ruokajätteen määrän ja laadun joka päivä kahden viikon ajan. Mikäli osallistut tutkimukseen, sinulle lähetetään elektroninen vaaka, jolla ruokajätteet punnitaan sekä helppotäyttöinen päiväkirjapohja, johon ruokajätteen määrä, laatu ja poisheiton syy merkitään päivittäin. Päiväkirjapohjan täyttämiseen menee aikaa noin 5 minuuttia päivässä. Lisäksi pyydämme sinua keräämään viikon ajan kotitaloutesi ruokaostosten kuitit ja lähettämään ne meille yhdessä täytetyn päiväkirjapohjan kanssa.

Tutkimukseen osallistuvat kotitaloudet saavat omakseen heille lähetettävän elektronisen keittiövaa'an (arvo n. 20 €). Lisäksi jokaiselle täytetyn päiväkirjan ja kuittien palauttaneelle lähetetään kiitokseksi 35 € arvoinen S-ryhmän lahjakortti.

Kauppakuittien keruu-aika on 6.-12.9. ja ruokajätteet kirjataan päiväkirjapohjaan joka päivä 13.-26.9. välisenä aikana.

Kaikki antamasi tiedot käsitellään luottamuksellisesti, ja henkilötietojasi ei yhdistetä vastauksiisi. Tuloksia tarkastellaan ryhmittäin, joten yksittäisen vastaajan antamat vastaukset eivät erotu tuloksissa.

Onko sinulla kiinnostusta tähän tutkimukseen?

- Kyllä, haluan kuulla lisää → [jatkuu seuraavalle sivulle](#)
- En ole kiinnostunut tästä tutkimuksesta → [kysely päättyy](#)

## RUOKAHÄVIKITUTKIMUS

### PÄIVÄKIRJAPOHJA

Arvoisa vastaanottaja,

Olet osallistumassa yhteensä kolme viikkoa kestävään ruokahävikkitutkimukseen. Tutkimus alkaa kauppakuittien keräämisellä. **Kauppakuittien keruu-aika on 6.-26.9.** Kolmen viikon aikana Sinun tulisi kerätä kaikista ruoka-ostoksistasi kauppakuikit. Toisen ja kolmannen viikon aikana kaiken syntyneen ruokahävikin määrät ja syyt kirjataan tähän päiväkirjapohjaan joka päivä 13.-26.9. välisenä aikana.

Ruokahävikin seuranta-aikana ei ole tarkoitus muuttaa käyttäytymistä millään tavalla, vaan haluamme tietää miten ruokahävikkiä syntyy normaalistikin taloudessasi. Ethän pyri vähentämään ruokahävikin syntymistä tai muuttamaan kulutustottumuksiasi seuranta-aikana.

Saat tämän päiväkirjapohjan lisäksi kauppakuittien keräyspohjan sekä vaa'an ruokahävikin punnitsemista varten. Tutustu huolellisesti ohjeisiin ennen tutkimuksen aloittamista. Opasta myös muita perheenjäseniä merkitsemään poisheitettävä ruokahävikki päiväkirjapohjaan.

Palkkioksi osallistumisestasi saat omaksesi lähettämämme elektronisen keittiövaa'an (arvo n. 20 €). Lisäksi jokaiselle täytetyn päiväkirjan ja kuittien palauttaneelle lähetetään kiitokseksi 35 € arvoinen S-ryhmän lahjakortti. Lähetäthän päiväkirjan ja kuitit heti tutkimuksen päätyttyä, kuitenkin viimeistään keskiviikkona 29.9.

Mikäli haluat saada lisätietoja tutkimukseen liittyvistä seikoista, voit ottaa yhteyttä soittamalla alla olevaan numeroon tai lähettämällä sähköpostia.

Kiitos arvokkaasta tutkimusavustasi.

FOODWEST OY  
Sari Kuru  
Puh. 06 421 0022  
[tuotetesti@foodwest.fi](mailto:tuotetesti@foodwest.fi)



Foodwest Oy on elintarvikealan osaamiskeskus ja kehitysyhtiö. Toimimme yhteistyössä elintarvikealan yritysten kanssa tekemällä niille tuotekehitys-, markkinatutkimus- ja laadunhallintapalveluita. Lisätietoja [www.foodwest.fi](http://www.foodwest.fi)

## **OHJEET TUTKIMUKSEN TOTEUTUKSEEN**

### **Kuittien keruu 6.-26.9.**

Maanantaista 6.9. lähtien sinun tulisi kerätä talteen kauppakuitit kaikista ruokaostoksista, joita kotitalouteesi tehdään seuraavien kolmen viikon aikana (myös lasten tai puolison tekemät ruokaostokset). Kuitit kiinnitetään keruupohjaan. Kuittien keruu aloitetaan viikkoa ennen ruokahävikin seurannan ja raportoinnin aloittamista ja sitä jatketaan ruokahävikin seurannan päättymiseen asti eli yhteensä **kolmen viikon** ajan.

### **Ruokahävikin seuranta ja raportointi 13.-26.9.**

Ruokahävikin raportointi tapahtuu joka päivä. Aina kun ruokahävikkiä syntyy, kirjataan punnituslomakkeeseen päivämäärä ja punnitun ruokahävikin paino grammoina ja poisheiton syy. Jokainen poisheitettävä ruoka-aine tai ruokalaji punnitaan erikseen. Päiväkirjapohjaan kirjataan kaiken taloudessa syntyvän ruokahävikin määrä, eli myös puolison ja/tai lasten pois heittävä ruoka. Jos sinulle tulee seuranta-aikana kysyttävää päiväkirjan täyttämisestä, voit soittaa meille arkisin klo 8-16 tai lähettää sähköpostia.

## **TUTKIMUKSESSA KÄYTETTÄVÄT KÄSITTEET**

### **Ruokahävikki**

Ruokahävikillä tarkoitetaan poisheitettäviä ruokia, jotka ovat alun perin tarkoitettu syötäväiksi. Ruokahävikkiä ovat siis kaikki poisheitettävät elintarvikeaineokset, jotka ajoissa käytettyinä tai toisella tavalla säilytettyinä tai käsiteltyinä olisi voitu syödä.

Ruokahävikkiä ovat esimerkiksi poisheitettävät nahistuneet/pilaantuneet vihannekset tai homeinen/kuivunut leipä, jääkaappiin tai tarjoiluastioihin jääneet keitetyt perunat, joita ei enää aiota syödä ja lautastähteet.

Myös poisheitettävät juomat ovat ruokahävikkiä, mutta tässä tutkimuksessa juomista punnitaan ainoastaan maito ja maitovalmisteet.

### **Muu biojäte**

Muulla biojätteellä tarkoitetaan biojätettä, joka ei sisällä ruokahävikkiä. Muuhun biojätteeseen kuuluu kaikki syötäväksi kelpaamaton elintarvikeaine ja muut biohajoavat materiaalit.

Muuta biojätettä ovat esimerkiksi suodatinpussit kahvin/teen poroineen, kananmunankuoret, broilerin luut, kalan ruodot, hedelmien ja kasvien kuoret, siemenet ja kodat, puutarhajäte ja talouspaperi.

Muuhun biojätteeseen kuuluvat myös elintarvikkeiden osat, jotka voisi periaatteessa syödä, mutta joita suuri osa ihmisistä ei syö, esim. perunan kuoret ja kypsennetty kalan tai broilerin nahka.

Muuhun biojätteeseen kuuluvat myös eläinruokavalmisteet, esim. koiranmakkarat ja kuivaruoat.

## RUOKAHÄVIKIN PUNNITSEMINEN

Aina kun ruokahävikkiä syntyy, kirjataan punnituslomakkeeseen **päivämäärä** ja punnitun **ruokahävikin paino** ja **poisheiton syy** seuraavasti:

- Erottele ruokahävikki muusta biojätteestä. Muun biojätteen voit heittää pois punnitsematta. Seuraavalla sivulla kerrotaan mitä luetaan tässä tutkimuksessa ruokahävikiksi ja mitä biojätteeksi.
- **Punnitse ja merkitse erikseen** jokainen ruokahävikin ruoka-aine tai ruokalaji.
- Merkitse jokainen ruoka-aine tai ruokalaji omalle ruudulle
- Merkitse päivämäärä ja valitse ruoka-aineryhmä johon poisheitettävä ruoka lukeutuu
- Kirjoita poisheitettävän ruoan paino grammoina, yhden gramman tarkkuudella
- Valitse syy miksi ruoka heitettiin pois
- Merkitse onko ruokahävikki annettu lemmikille

### Erityishuomioita punnitsemisessä ja lomakkeen täyttämisessä:

- Kokonaisena hävitettävistä ruoka-aineista ei tarvitse poistaa syömäkelvottomia osia, kuten kuoria, luita tai nahkaa. Esim. pilaantuneet perunat tai banaanit voi punnita kuorineen ja merkitään ruokahävikiksi lomakkeeseen.
- Pakattuja elintarvikkeita (esim. säilykkeet tai leikkeleet) pois heittäessäsi poista pakkaus ennen punnitusta ja punnitse pelkästään pois heittäämäsi elintarvikkeet. Jos tuotteen poistaminen pakkauksesta on kuitenkin hankalaa (esim. jogurtit tai maito), voidaan se punnita pakkauksessaan.
- Mikäli mahdollista, poisheitettävistä ruoista lajitellaan eri ruoka-aineet toisistaan ja punnitaan ja kirjataan yksittäin, esim. lautastähteeksi jäänyt broilerisalaatti merkitään broileri 40 g, juusto 35 g ja kasvikset 50 g.
- Kotona valmistetut ruokalajit, valmis- tai noutoruokat, joiden punnitseminen raaka-aineittain on hankalaa, punnitaan sellaisenaan ja merkitä rasti kohtaan ”*kotona tehty ruoka*” tai ”*valmis- tai noutoruoka*”. Lisäksi kirjoitetaan kohtaan ”*Mikä koti-, valmis- tai noutoruoka?*” mikä ruokalaji oli kyseessä. Esimerkkejä tällaisista ruoista ovat makaronilaatikko, kinkkukiusaus ja noutopitsa.

## VAA'AN KÄYTTÖOHJE

- Aloita vaa'an käyttö siirtämällä vaa'an pohjassa oleva virtakytkin kohtaan ON.
- Liu'uta näyttö esiin vaa'an pohjasta ja aseta vaaka tasaiselle ja tukevalle alustalle. Poista näytön suojamuovi.
- Laitteeseen on valmiiksi asennettu paristo. Saatat kuitenkin joutua avaamaan paristokotelon vaa'an pohjasta, irrottamaan pariston ja laittamaan sen takaisin paikalleen, jotta vaaka käynnistyy ensimmäisen kerran.
- Vaaka käynnistyy, kun painat näytön edessä olevaa ON/TARE-painiketta.
- Painikkeita ei tarvitse painaa kovaa, kevyt kosketus riittää.
- Valitse oikea punnitusyksikkö (grammat) painamalla painiketta MODE. Muista tarkistaa aina ennen punnitsemista, että vaaka näyttää tulokset grammoissa. Näytön oikeassa alakulmassa lukee tällöin g.
- Aloita punnitus kun näytössä lukee 0 g.
- Aseta tyhjä punnitusastia vaa'alle. Paina ON/TARE-painiketta, niin vaa'an lukema nolautuu. Tämän jälkeen voit laittaa punnitusastian ruoan, jonka haluat punnita.
- Punnitun ruoan paino näkyy näytöllä. Odota, että vaa'an lukema pysähtyy, ennen kuin kirjaat painon lomakkeeseen.
- Varo tärisyttämästä vaaka tai nojaamasta pöytätasoon punnituksen aikana sillä vaa'an lukema saattaa reagoida herkästi alustan muutoksiin.
- Vaaka ei punnitse alle 10 g painoisia ruokia. Vaa'alla voidaan punnita kerralla alle 10 kg painoinen ruoka. Isommat määrät on punnittava useammassa erässä.
- Punnituksen jälkeen sammuta vaaka painamalla ON/TARE noin kahden sekunnin ajan.

Ota välittömästi yhteyttä, jos vaa'an käytössä ilmenee ongelmia tai vaaka lakkaa toimimasta kesken tutkimuksen.

## Esimerkkejä lomakkeen täyttämisestä:

5.5. on heitetty pois homehtunut mandariini ja aterialta lautaselle jäänyttä ainesmaksalaatikkoa. Maksalaatikko annettiin lemmikille

Päivämäärä 5.

### 1. Mikä ruoka-aine tai ruokalaji heitettiin pois? Valitse vain yksi.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Vihannes tai juures (ei peruna) | <input type="checkbox"/> Riisi tai pasta                          | <input type="checkbox"/> Sian- tai naudanliha tai lihavalmiste                    |
| <input type="checkbox"/> Peruna ja perunavalmisteet      | <input type="checkbox"/> Muu viljatuote (esim. jauhot, hiutaleet) | <input type="checkbox"/> Broilerin- tai kalkkunanliha tai siipikarjanlihavalmiste |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hedelmät             | <input type="checkbox"/> Maito                                    | <input type="checkbox"/> Kala tai kalajaloste                                     |
| <input type="checkbox"/> Marjat ja marjavalmisteet       | <input type="checkbox"/> Juusto                                   | <input type="checkbox"/> Kotona tehty ruoka, mikä: _____                          |
| <input type="checkbox"/> Leipä                           | <input type="checkbox"/> Muu maitotuote (jogurtti, rahka, piimä)  | <input type="checkbox"/> Valmis- tai noutoruoka, mikä: _____                      |
|  |   | <input type="checkbox"/> Muu, mikä: _____   |

2. Kuinka paljon ruoka-aine tai ruokalaji painoi? Merkitse paino gramman tarkkuudella. 2 grammaa

### 3. Miksi ruoka-aine tai ruokalaji heitettiin pois? Valitse vain yksi syy.

- Parasta ennen tai viimeinen käyttöpäivä mennyt
- Homehtunut, pilaantunut, tuoksuu pilaantuneelta
- Ruoka ei näytä pilaantuneelta, mutta ei uskalleta ottaa riskiä
- Ei haluttu syödä enää (esim. ostettu tuoreempaa/muuta ruokaa entisen tilalle)
- Ruokaa valmistettiin liikaa
- Jäi lautastähteeksi
- Muu syy, mikä? \_\_\_\_\_

### 4. Annettiinko poisheitettävä ruoka-aine tai ruokalaji lemmikille?

- Kyllä  
 Ei

Päivämäärä 5

### 1. Mikä ruoka-aine tai ruokalaji heitettiin pois? Valitse vain yksi.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Vihannes tai juures (ei peruna) | <input type="checkbox"/> Riisi tai pasta                          | <input type="checkbox"/> Sian- tai naudanliha tai lihavalmiste                    |
| <input type="checkbox"/> Peruna ja perunavalmisteet      | <input type="checkbox"/> Muu viljatuote (esim. jauhot, hiutaleet) | <input type="checkbox"/> Broilerin- tai kalkkunanliha tai siipikarjanlihavalmiste |
| <input type="checkbox"/> Hedelmät                        | <input type="checkbox"/> Maito                                    | <input type="checkbox"/> Kala tai kalajaloste                                     |
| <input type="checkbox"/> Marjat ja marjavalmisteet       | <input type="checkbox"/> Juusto                                   | <input type="checkbox"/> Kotona tehty ruoka, mikä: _____                          |
| <input type="checkbox"/> Leipä                           | <input type="checkbox"/> Muu maitotuote (jogurtti, rahka, piimä)  | <input checked="" type="checkbox"/> Valmis- tai noutoruoka, mikä: maksalaatikko   |
|  |   | <input type="checkbox"/> Muu, mikä: _____   |

2. Kuinka paljon ruoka-aine tai ruokalaji painoi? Merkitse paino gramman tarkkuudella. 6 grammaa

### 3. Miksi ruoka-aine tai ruokalaji heitettiin pois? Valitse vain yksi syy.

- Parasta ennen tai viimeinen käyttöpäivä mennyt
- Homehtunut, pilaantunut, tuoksuu pilaantuneelta
- Ruoka ei näytä pilaantuneelta, mutta ei uskalleta ottaa riskiä
- Ei haluttu syödä enää (esim. ostettu tuoreempaa/muuta ruokaa entisen tilalle)
- Ruokaa valmistettiin liikaa
- Jäi lautastähteeksi
- Muu syy, mikä? \_\_\_\_\_

### 4. Annettiinko poisheitettävä ruoka-aine tai ruokalaji lemmikille?

- Kyllä  
 Ei

## Esimerkkejä lomakkeen täyttämisestä:

7.5. on heitetty pois purkillinen jääkaappiin unohtunutta jogurttia, jonka parasta ennen -päivä on ylitetty. Leikkelesiivu heitettiin pois, koska se tippui lattialle.

Päivämäärä 7

### 1. Mikä ruoka-aine tai ruokalaji heitettiin pois? Valitse vain yksi.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Vihannes tai juures (ei peruna) | <input type="checkbox"/> Riisi tai pasta                                    | <input type="checkbox"/> Sian- tai naudanliha tai lihavalmiste                    |
| <input type="checkbox"/> Peruna ja perunavalmisteet      | <input type="checkbox"/> Muu viljatuote (esim. jauhot, hiutaleet)           | <input type="checkbox"/> Broilerin- tai kalkkunanliha tai siipikarjanlihavalmiste |
| <input type="checkbox"/> Hedelmät                        | <input type="checkbox"/> Maito  | <input type="checkbox"/> Kala tai kalajaloste                                     |
| <input type="checkbox"/> Marja ja marjavalmisteet        | <input type="checkbox"/> Juusto   | <input type="checkbox"/> Kotona tehty ruoka, mikä: _____                          |
| <input type="checkbox"/> Leipä                           | <input checked="" type="checkbox"/> Muu maitotuote (jogurtti, rahka, piimä) | <input type="checkbox"/> Valmis- tai noutoruoka, mikä: _____                      |
|  |   | <input type="checkbox"/> Muu, mikä: _____   |

2. Kuinka paljon ruoka-aine tai ruokalaji painoi? Merkitse paino gramman tarkkuudella. 1 grammaa

### 3. Miksi ruoka-aine tai ruokalaji heitettiin pois? Valitse vain yksi syy.

1. Parasta ennen tai viimeinen käyttöpäivä mennyt
2. Homehtunut, pilaantunut, tuoksuu pilaantuneelta
3. Ruoka ei näytä pilaantuneelta, mutta ei uskalleta ottaa riskiä
4. Ei haluttu syödä enää (esim. ostettu tuoreempaa/muuta ruokaa entisen tilalle)
5. Ruokaa valmistettiin liikaa
6. Jäi lautastähteeksi
7. Muu syy, mikä? \_\_\_\_\_

### 4. Annettiinko poisheitettävä ruoka-aine tai ruokalaji lemmikille?

- Kyllä  
 Ei

Päivämäärä 7

### 1. Mikä ruoka-aine tai ruokalaji heitettiin pois? Valitse vain yksi.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Vihannes tai juures (ei peruna) | <input type="checkbox"/> Riisi tai pasta                          | <input checked="" type="checkbox"/> Sian- tai naudanliha tai lihavalmiste         |
| <input type="checkbox"/> Peruna ja perunavalmisteet      | <input type="checkbox"/> Muu viljatuote (esim. jauhot, hiutaleet) | <input type="checkbox"/> Broilerin- tai kalkkunanliha tai siipikarjanlihavalmiste |
| <input type="checkbox"/> Hedelmät                        | <input type="checkbox"/> Maito                                    | <input type="checkbox"/> Kala tai kalajaloste                                     |
| <input type="checkbox"/> Marjat ja marjavalmisteet       | <input type="checkbox"/> Juusto                                   | <input type="checkbox"/> Kotona tehty ruoka, mikä: _____                          |
| <input type="checkbox"/> Leipä                           | <input type="checkbox"/> Muu maitotuote (jogurtti, rahka, piimä)  | <input type="checkbox"/> Valmis- tai noutoruoka, mikä: _____                      |
|  |   | <input type="checkbox"/> Muu, mikä: _____   |

2. Kuinka paljon ruoka-aine tai ruokalaji painoi? Merkitse paino gramman tarkkuudella. 1 grammaa

### 3. Miksi ruoka-aine tai ruokalaji heitettiin pois? Valitse vain yksi syy.

1. Parasta ennen tai viimeinen käyttöpäivä mennyt
2. Homehtunut, pilaantunut, tuoksuu pilaantuneelta
3. Ruoka ei näytä pilaantuneelta, mutta ei uskalleta ottaa riskiä
4. Ei haluttu syödä enää (esim. ostettu tuoreempaa/muuta ruokaa entisen tilalle)
5. Ruokaa valmistettiin liikaa
6. Jäi lautastähteeksi
7. Muu syy, mikä? Putosi lattialle

### 4. Annettiinko poisheitettävä ruoka-aine tai ruokalaji lemmikille?

- Kyllä  
 Ei



**Olivatko taloutesi jäsenet seuranta-aikana normaaliin tapaan kotona?**

- Kukaan talouteni jäsenistä ei ollut 2 päivää enempää poissa kotoa  
 Talouteni jäsenistä vähintään yksi oli poissa kotoa 3 päivää tai enemmän (vastaa myös alla olevaan kysymykseen)

Kotoa poissa oli:

\_\_\_\_\_ aikuista \_\_\_\_\_ päivän ajan

\_\_\_\_\_ lasta \_\_\_\_\_ päivän ajan

**Tapahtuiko tämän kahden viikon seuranta-aikana mitään sellaista, minkä takia taloudessa-si syntyi tavallista vähemmän tai tavallista enemmän ruokahävikkiä? Tällaisia syitä voivat olla esim. matkoilla olo, sairastuminen, tavallista useampi ateriointi kodin ulkopuolella, juhlien järjestäminen kotona, jääkaapin tai pakastimen hajoaminen jne.**

---

---

---

---

---

---

---

---

Syntyikö ruokahävikkiä edellä kuvailemistasi syistä tavallista enemmän vai vähemmän?

- Paljon tavallista enemmän  
 Jonkin verran tavallista enemmän  
 Jonkin verran tavallista vähemmän  
 Paljon tavallista vähemmän

**Tutkimuksen toimeksiantaja MTT haluaisi kutsua myöhemmässä vaiheessa joitakin ruokahävikkitutkimukseen osallistuneita haastateltavaksi. Saako yhteystietosi luovuttaa MTT:lle, jotta he voivat tarvittaessa tiedustella myöhemmin kiinnostustasi haastatteluun? Yhteystietojen ilmoittaminen ei velvoita sinua mihinkään - voit päättää myöhemmin haluatko osallistua haastatteluun, mikäli sinuun otetaan yhteyttä. Mikäli jätät alla olevan kohdan tyhjäksi, Foodwest ei luovuta sinusta mitään henkilötietoja MTT:lle.**

- Foodwest Oy saa luovuttaa nimeni ja puhelinnumeroni MTT:lle

Nimi: \_\_\_\_\_

Puhelinnumero: \_\_\_\_\_

**Kiitos vastauksistasi ☺**

**Muistathan palauttaa lomakkeen viimeistään keskiviikkona 29.9.2010!**

#### Liite 4. Kotitalouksien ruokahävikin jakautuminen tuoteryhmittäin.



MTT TEKEE TIETEESTÄ ELINVOIMAA

# MTT RAPORTTI

[www.mtt.fi/julkaisut](http://www.mtt.fi/julkaisut)

MTT Raportti -julkaisusarjassa julkaistaan maatalous- ja elintarvike-  
tutkimusta sekä maatalouden ympäristötutkimusta käsitteleviä  
tutkimusraportteja. Lukijoille tarjotaan tietoa MTT:n kaikilta tutkimus-  
aloilta eli biologiasta, teknologiasta ja taloudesta.

MTT, 31600 Jokioinen.

Puh. 029 5300 700, sähköposti [julkaisut@mtt.fi](mailto:julkaisut@mtt.fi)

