



Luonnonvara- ja
biotalouden
tutkimus 32/2019

WASTESTIMATOR

Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seurantatyökalun kehittäminen: kotitaloudet ja ravitsemispalvelut

Kirsi Silvennoinen, Hanna Hartikainen, Juha-Matti Katajajuuri, Sampsu Nisonen, Oona Pietiläinen & Karetta Timonen

WASTESTIMATOR

Ruokahävikin päivitetty mittau tulokset ja ruokahävikin seuranta työkalun
kehittäminen: kotitaloudet ja ravitsemispalvelut

Kirsi Silvennoinen, Hanna Hartikainen, Juha-Matti Katajajuuri, Sampsa Nisonen,
Oona Pietiläinen & Karetta Timonen

Viittausohje:

Silvennoinen, K., Hartikainen, H., Katajajuuri, J-M., Nisonen, S., Pietiläinen, O. & Timonen K. 2019.
WATESTIMATOR : Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seurantatyökalun
kehittäminen: kotitaloudet ja ravitsemispalvelut. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 32/2019.
Luonnonvarakeskus. Helsinki. 63 s.

Kirsi Silvennoinen, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7544-3568>



ISBN 978-952-326-760-2 (Painettu)

ISBN 978-952-326-761-9 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-761-9>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Kirsi Silvennoinen, Hanna Hartikainen, Juha-Matti Katajajuuri, Sampsa Nisonen, Oona Pietiläinen & Karetta Timonen

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2019

Julkaisuvuosi: 2019

Kannen kuva: Kirsi Silvennoinen

Painopaikka ja julkaisumyynti: PunaMusta Oy, <http://luke.juvenesprint.fi>

Tiivistelmä ja tärkeimmät johtopäätökset

Kirsi Silvennoinen, Hanna Hartikainen, Juha-Matti Katajajuuri, Sampsa Nisonen, Oona Pietiläinen & Kareta Timonen

Luonnonvarakeskus (Luke), Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

Hankkeen tarkoituksena oli kehittää kansallista ruokahävikin seuranta. Hankkeessa tuotettiin uudet ruokahävikkiarviot kotitalouksien ja ravitsemuspalveluiden ruokahävikistä, ja arvioitiin tuloksien vertailtavuutta aikaisempiin tutkimustuloksiin. Hankkeessa selvitettiin mahdollisia keinoja mitata ja seurata ruokahävikkiä kotitalouksissa ja ravitsemuspalveluissa, ja kehitettiin laskentakaavoja kotitalouksien ja ravitsemuspalveluiden hävikin jatkuvaan seurantaan. Kaiken kaikkiaan hankkeessa tuotettiin esitys jatkokehitystarpeista hävikkitiedontuottamiseen, jotta ruokahävikin seuranta olisi jatkossa mahdollisimman resurssitehokasta.

Kotitaloudet: Lajittelututkimus, mittauskokeilu seurannan kehittämiseksi ja kyselytutkimus

Pääkaupunkiseudulla ja Tampereella tehtyjen sekajätteen ja erilliskerätyn biojätteen lajittelututkimusten perusteella kotitalouksissa syntyy ruokahävikkiä vuosittain noin 25 kg/asukas ja keittiöbiojätettä 30–40 kg/asukas. Ruokahävikki koostuu suurimmaksi osaksi vihanneksista, hedelmistä ja juureksista mutta myös eläinperäisten tuotteiden osuus on merkittävä. Lajittelututkimus on menetelmä jolla pystytään arvioimaan ruokajätteen ja tarkemmin ruokahävikin määriä, laatua ja pakkausastetta poisheitettäessä. Verrattaessa tätä lajittelututkimus aiempiin vastaaviin ei voida vielä vetää johtopäätöksiä kotitaloushävikin suunnasta. Lajittelututkimuksessa ei pystytä kuitenkaan arvioimaan viemäriin tai kompostiin päätyvää ruokajätettä kuten ei myöskään nestemäistä hävikkiä.

Seurannan kehittämiseksi hankkeessa kokeiltiin on-line ruokahävikkitutkimusta joukolle kotitalouksia. Kokeiluun osallistuneet perheet käyttivät hävikkiaplikaatiota mittauksen kirjaamiseen onnistuneesti. Käyttäjät myös kertoivat mittaamisen vaikuttavan hävikin syntymiseen vähentävästi, myös hävikin aiheuttavien kustannusten näkemisen kerrottiin vähentävän hävikkiä. On-line ruokahävikkitutkimuksella saadaan tietoa eri hävikkijakeista – mukaanlukien nestemäisestä ja viemäriin päätyvistä hävikkijakeista. Kotitalouksien itseraportoimissa selvityksissä on kuitenkin haasteena se, että kotitalouksien käytös muuttuu mittausjaksolla ja hävikkiä syntyy normaalia vähemmän.

Hankkeessa toteutettiin myös kuluttajakyselytutkimus (n=1010), joka muun muassa vahvisti aikaisemman tutkimustuloksen: kotitalouksissa joissa uskottiin, että heillä on mahdollisuus vähentää ruokahävikkiään, syntyy eniten hävikkiä. Myös asenteiden mittaaminen kyselytutkimuksella tukee ruokahävikin seuranta, joten tässä raportissa tuotettiin kyselylomake (Liite 1), jota toistamalla voidaan seurata mahdollisia muutoksia käyttäytymisessä ja asenteissa liittyen hävikkiin.

Ravitsemuspalvelut: Ravintolafoorumi ja hävikin mittaaminen ravitsemispalveluissa

Hankkeessa perustettiin ravitsemuspalveluille foorumi, johon osallistui 44 alan yritystä. Foorumi tarjosi tukea ruokahävikin vähentämiseen ja mittaamiseen. Foorumi koettiin hyväksi keinoksi tukea hävikin vähentämistä ja sen kehittämistä toivottiin jatkettavan. Myös keskustelua ja osallistumismahdollisuuksia toivottiin lisää.

Hankkeessa tutkittiin myös ravitsemispalveluiden tuottamaa ruokahävikkiä ja sen jakautumista syntypaikan mukaan. Hävikin punnitustutkimukseen osallistui yhteensä 54 kpl Ravintolafoorumiin kuuluvia kouluja, päiväkoteja, ammattioppilaitoksia sekä työpaikka- ja opiskelijaravintoloita, joista 51 kpl hyväksyttiin mukaan tuloksiin.

Ruokahävikin osuus valmistetusta ruoasta oli keskimäärin 17 %. Tarjoiluhävikki muodosti hävikistä suurimman osuuden, n. 11 %. Asiakkaiden lautastähteiden osuus oli n. 4 % ja keittiöhävikin n. 2 %. Keskimäärin ruokahävikkiä syntyi n. 80 grammaa annosta kohti. Tuloksiin on suhtauduttava asianmukaisen kriittisesti, ottaen huomioon tutkimukseen osallistuneiden toimipisteiden hyvin rajallisen määrän. Mittauksia ja niiden luotettavuutta ravintoloissa vaikeuttaa toimipisteiden suuret eroavaisuudet samankin toimialan sisällä. Lisäksi mittausten järjestäminen ja niihin sitoutuminen normaalin yritystoiminnan puitteissa on osoittautunut ajoittain haastavaksi. Hankkeessa laadittujen mittaustulosten ja -menetelmien selkeys ja helppokäyttöisyys koettiin erittäin tärkeäksi. Yritykset, joilla on useita toimipisteitä, kokivat tehokkaiden ja käyttäjäystävällisten seurantajärjestelmien kehittämisen erityisen tärkeäksi. Hävikin rahallisen arvon näkeminen päivittäisessä keittiötyössä esim. mittaustulosten yhteydessä nähtiin tärkeäksi motivaattoriksi hävikin vähentämisessä.

Työkalu ruokahävikin seuranta kotitalouksissa ja ravitsemispalveluissa

Hankkeen tulokset osoittavat että sekä kotitalouksissa että ravitsemispalveluissa tarvitaan hävikin jatkuvaa mittausta, jotta hävikkiä voidaan seurata. Aikaisemmat tutkimukset ja tilastointi eivät mahdollista hävikin seuranta.

Hävikin seuranta ja hävikkimäärien muutoksen luotettava osoittaminen on kuitenkin haastavaa, sillä tutkimusotoksien tulee olla riittävän suuria ja edustavia. Tässä hankkeessa havaittiin, että vaikka ravitsemispalveluista saatiin mukaan 51 toimipistettä, ei otoskoko ollut riittävä, jotta voitaisiin arvioida mahdollista muutosta hävikkimäärissä. Myös aikaisempi silloin urauurtavana pidetty Foodspill-tutkimus oli riittämätön pohja suunnan arviointiin. Vaikka nyt tuotetut ravitsemispalveluiden hävikkiarviot olivat pienempiä kuin edellisessä Foodspill-tutkimuksessa, ei näistä otoskoon ja sen vinouman vuoksi voida vetää johtopäätöksiä hävikin kehittymisestä.

Kotitalouksien osalta hävikin seurantaan esitetään jatkossa kolmea menetelmää. Hävikin määrää seurataan jätelajittelututkimuksissa noin 2 vuoden välein: Luke toteuttaa lajittelut mahdollisuuksien mukaan jätelaitosyhdistysten kanssa. Lisäksi toteutetaan laaja on-line ruokahävikkitutkimus (n>500) yhdistettynä kuluttajakyselytutkimukseen (n>1000). On-line ruokahävikkitutkimus toistetaan noin 3-4 vuoden välein ja kyselytutkimus 2 vuoden välein. On-line tutkimuksen laadinnassa myös kiinnitetään erityisesti huomio nestehävikkiin ja viemäriin/kompostiin päätyvään hävikkiin, jota ei voida seurata jätelajittelututkimuksessa. On-line tutkimus voidaan toteuttaa laajalle joukolle osallistujia koska applikaatioon visualisoidaan ruokahävikin määrät kuvina, jolloin hävikin mittaamiseen ei tarvitse erillistä osallistujalle lähetettävää vaakaa. Lisäksi tieto tallentuu järjestelmään ilman työläistä päiväkirjojen kopiointia.

Ravitsemispalveluiden seurannan osalta haaste on saada riittävästi tiedonkeruuseen sitoutuneita toimipisteitä erityyppisiltä toimialoilta. Ihannetilanteessa seurantaan valittaisiin satunnaisotannalla suuri joukko eri toimialojen ravintoloita ja mittaustulokset olisivat pitkiä esim. ruokalistakierron mittaisia. Käytännössä kuitenkin seuranta on toteutettava suppeammin: edustavan otoksen saaminen ravitsemispalveluista on erittäin haastavaa ja vaatii suurta työmäärää, lisäksi jokainen ravintola poikkeaa ruokalistaltaan ja yritysidealtaan. Jotkin ravintolat mittaavat jo nyt hävikkiään ja näiden tietojen saaminen on periaatteessa mahdollista tutkimuskäyttöön. Kuitenkin tietojen saaminen satunnaisesti valituilta ravintoloilta on vaikeaa, varsinkin jos ravintolat eivät ole seuranneet hävikkiä aiemmin. Mittaaminen vaatii merkittävän työpanostuksen ravintolan henkilöstöltä, yrityksen johdon osallistumisen ja tutkijoiden panostuksen (mittausten ohjeistaminen).

Ehdotamme että Ravintolafoorumin (<https://www.luke.fi/ravintolafoorumi/>) toimintaa jatketaan ja hävikin seuranta toteutetaan sen puitteissa samalla lisäten osallistujien määrää. Seuranta tehdään osallistujille mahdollisimman helpoksi on-line mittaustulosten avulla. Foorumiin pyritään saamaan mukaan uusia toimijoita joukkoruokailujen järjestäjistä (linjastoruokailu) kuten myös erityyppi-

siä valmiita annoksia myyviä yrityksiä (esim. pikaruoka- ja a la carte ravintolat). Mittauksiin osallistuvat toimipisteet mittaavat valmistetun ruoan määrän sekä ruokahävikin määrät: keittiössä ruoan valmistuksessa syntyvän, tarjoilusta jääneen hävikin ja asiakkaiden lautastähteen. Mittaaminen ja kirjaaminen vaativat yrityksen johdon ja henkilökunnan perehdytystä, joka tehdään lyhyen alkutapaamisen yhteydessä. Hävikin mittaamista avustetaan ja yhteydenpitoa jatketaan etäyhteyden avulla esim. puhelin ja skypepalavereilla. Vuosittain pyritään saamaan tiedot 25–35 toimipisteestä eri puolilta Suomea, sisältäen sekä linjasto- että valmiita annoksia myyviä ravintoloita. Tulevaisuudessa ruokajätteen määrien mittaamisen yleistyessä ravitsemispalveluissa voisimme saada hävikkitietoja useammalta toimipisteeltä ja pidemmältä ajanjaksolta esim. jopa vuosittaisen seurannan tuloksia. Online menetelmien kehittyessä saatavien tietojen käsittely ja analysointi helpottuu.

Ruokahävikin kansallisen seurannan piiriin tulee saada mukaan koko sektori, eli myös alkutuotanto, teollisuus ja kauppa. Alkutuotannon hävikin seurannan osalta syksyllä 2017 alkoi ensimmäinen pilot-tivaihe (Eurostat-rahoitus), jossa kehitettiin asiantuntijoiden kanssa kyselylomaketta hävikin seurantaan. Lisäksi keskustelu ETL:n, PTY:n ja heidän jäsenyritystensä kanssa on aloitettu hävikin seurannan kehittämiseksi myös teollisuudessa ja kaupassa.

Oheiseen taulukkoon (Taulukko 1) on tiivistetty hankkeen tulokset.

Taulukko 1. Yhteenveto tuloksista.

Ruokajätteen seuranta ja tilastointi	<ul style="list-style-type: none"> • Yhdyskuntajätettä, sekajätettä ja erilliskerättyä biojätettä punnitaan Suomessa • Biojätettä sekajätteen joukossa ja ruokajätettä bio- ja sekajätteen joukossa on arvioitu koostumustutkimuksissa ja kyselyissä <ul style="list-style-type: none"> • Pistetutkimuksia painottuen pääkaupunkiseudulle • Ruokajätteen päätymistä viemäriin ja kompostiin ei ole selvitetty
Ruokajätteen määrä ja laatu kotitalouksissa	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeessa selvitettiin kotitalouksissa syntyvän ruokajätteen määrää ja laatua seka- ja erilliskerätyssä biojätteessä sekä testattiin on-line menetelmää hävikin mittaamiseen. • Lajittelututkimukset tehtiin Tampereella 2016, aiemmin samanlainen tutkimus tehtiin pääkaupunkiseudulla 2012 ja 2015. • Tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia koska tehty hieman eri metelmällä ja eri kaupunkeissa. Tulokset kertovat vain ko. alueiden hävikistä. Tuloksista puuttuvat tiedot viemäriin ja kompostiin joutuneesta ruokajätteestä. • Ruokahävikki 20-25 kg/asukas/vuosi. • Keittiöbiojäte 30-40 kg/asukas/vuosi. • Määrät samaa suuruusluokkaa eri vuosina (2012, 2015, 2016). • Lajittelu näyttäisi jonkin verran lisääntyneen: <ul style="list-style-type: none"> • Kerros- ja rivitaloissa ruokajätteen määrä sekajätteessä näyttäisi laskeneen. • Keittiöbiojäte (ruoan valmistuksen jätteet) vähentynyt sekajätteessä. • Erilliskerätyn biojätteen määrä lisääntynyt suhteessa sekajätteeseen. • Sekajätteestä löydynt ruokahävikki koostui surimmaksi osaksi vihanneksista ja hedelmistä (44%). Huomattava osa (20%) hävikistä on lihaa, kalaa ja kanamunaa. Myös juuston ja muiden maitotuotteiden osuus on suuri (16%). • Leivän osuus näyttää laskeneen ja lihan sekä juuston osuus lisääntyneen sekajätteessä. • Sekajätteessä 40 % ruoasta löytyi irtonaisena, 40 % avatuissa pakkauksissa ja 20 % avaamattomissa pakkauksissa. • Kyselytutkimuksessa eniten hävikkiä syntyi: <ul style="list-style-type: none"> • Kasviksissa ja leivässä • Perheillä ja nuorilla aikuisilla • Talouksissa joissa koettiin mahdollisena vähentää omaa ruokahävikkiä

Ravitsemispalvelut: Ravintolafoorumi, hävikin määrä, jakautuminen, haasteet ja ratkaisut	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeessa tutkittiin ravitsemispalveluiden tuottamaa ruokahävikkiä ja sen jakautumista eri hävikkiluokkiin • Tutkimukseen osallistui ja hyväksyttiin yhteensä 51 kpl Ravintolafoorumiin kuuluvia kouluja, päiväkoteja, ammattioppilaitoksia sekä työpaikka- ja opiskelijaravintoloita • Ruokahävikin osuudeksi valmistetusta ruoasta laskettiin 17,4 %. Tarjoiluhävikki muodostaa suurimman osuuden ruokahävikistä. <ul style="list-style-type: none"> • Keittiöhävikki 2,2 %, tarjoiluhävikki 11,3 %, lautastähteet 3,9 % • Ruokaa valmistettiin keskimäärin 449 g asiakasta kohden, ja hävikkiä syntyi vastaavasti 78 g / asiakas • Ravitsemuspalveluiden näkemyksiä ruokahävikin synnystä, mittaamisesta ja vähentämisestä selvitettiin järjestämällä aiheesta työpaja 6.2.2017 • Havaittuja haasteita: <ul style="list-style-type: none"> • Suunnittelutyön vaikeus, ennakointi on hankalaa ja ruokaa valmistetaan helposti liikaa • Asenteeseen liittyvät ongelmat, huolimattomuus ja kiire • Annosten suunnittelu: annoskoot ja -määrät, reseptiikka • Ehdotettuja ratkaisuja: <ul style="list-style-type: none"> • Tarkempi työn hallinta ja ohjaus • Kokemuspohjainen suunnittelu • Pehdyttäminen ja keskustelu ruokahävikistä • Ruokahävikin mittaaminen
Työkalu hävikin seurantaan	<ul style="list-style-type: none"> • Jätetilastot eivät tue ruokahävikkiseurantaa (resoluutio huono, suuria epävarmuuksia) – ruokahävikin arviointi on riippuvainen yksittäisistä pistetutkimuksista • Muutamia pistetutkimuksia on tehty rajatuilla alueilla ja otosjoukolla ravitsemispalveluissa ja kotitalouksissa • Tarvitaan jatkossa toistettavia, systemaattisia (edustavuus, otoskoko) pistetutkimuksia ja kyselyitä ruokahävikistä, jotta hävikkiä voidaan seurata kotitalouksissa ja ravitsemispalveluissa • Kun hävikkitietoja kerätään toisiaan täydentävällä tutkimusmenetelmillä (kysely-, punitus- ja lajittelututkimus), saadaan luotettava ja kokonaisvaltainen kuva ruokahävikin kehityksestä.

Asiasanat: Ruokahävikki, kotitaloudet, ravitsemispalvelut, mittaamenetelmät, seuranta, lajittelututkimus, kyselytutkimus

Sisällys

1. Johdanto	9
2. Termit ja käsitteet	10
3. Ruokahävikkiä sisältävän jätteen seuranta Suomessa	12
3.1. Yhdyskuntajäte	12
3.1.1. Sekajäte	12
3.1.2. Biojäte sekajätteen joukossa.....	13
3.1.3. Erilliskerätty biojäte	14
3.1.4. Biojäte: viemäriin	15
3.1.5. Biojäte: yksityinen kompostointi.....	15
3.1.6. Ruokahävikki	15
3.2. Yhteenveto ruokahävikkiä sisältävän jätteen seurannasta.....	16
4. Kotitaloudet: ruokajätteen määrä ja laatu 2016	17
4.1. Tulokset.....	20
4.1.1. Ruokajätteen jakautuminen ruokahävikkiin ja keittiöbiojätteeseen.	20
4.1.2. Ruokajätteen jakautuminen eri talotyypeissä.....	20
4.1.3. Ruokahävikin koostumus	21
4.1.4. Ruokahävikki ja pakkaukset sekajätteessä.....	23
4.2. Mittauskokeilu kotitalouksille.....	24
4.2.1. Tausta ja tavoitteet	24
4.2.2. Aineisto ja menetelmät.....	24
4.2.3. Tulokset, pohdinta ja johtopäätökset	25
4.3. Kysely kotitalouksille.....	28
4.3.1. Kyselyn tausta	28
4.3.2. Tulokset.....	28
5. Ravitsemispalvelut: ruokahävikin määrä ja alkuperä	33
5.1. Menetelmät	33
5.2. Tulokset.....	34
5.3. Ravitsemuspalveluiden näkemykset ruokahävikin synnystä, mittaamisesta ja vähentämisestä	36
5.3.1. Ravitsemispalveluiden ruokahävikin tutkimus jatkuu.....	39
6. Työkalu ruokahävikin jatkuvaan seurantaan kotitalouksissa ja ravitsemispalveluissa	41
6.1. Kotitaloudet	41
6.1.1. Ruokahävikki kotitalouksissa.....	41
6.1.2. Ruokahävikin seuranta nykytilastoilla.....	43
6.1.3. Ruokahävikin seuranta nykytilastoja täydentäen	45
6.2. Ravitsemispalvelut.....	47

6.2.1. Ruokahävikki ravitsemispalveluissa	47
6.2.2. Ruokahävikin seuranta nykytilastoilla	49
6.2.3. Ruokahävikin seuranta nykytilastoja täydentäen	51
6.3. Johtopäätökset ruokahävikin kansalliseen seurantaan	52
Viitteet	54
Liite 1. Kyselytutkimus kotitalouksille	55
Liite 2. Kuvia ruokahävikistä Tarastenjärven jätekeskuksessa 2016	62

1. Johdanto

WASTESTIMATOR hanke on maa- ja metsätalousministeriön rahoittama hanke, jossa on tehty päivitetty tutkimus kotitalouksien ja ravitsemispalveluiden ruokajättemääristä sekä aloitettu työ ruokajätteen ja kuluttajien asenteiden sekä tietoisuuden vuosittaiseen seurantaan. Hankkeessa on myös kuvattu miten ruokajätettä tilastoidaan tällä hetkellä ja mitä tietoja aiheesta on jo saatavilla seurannan käytettäväksi.

Ruokahävikin vähentäminen on tärkeää monesta syystä: taloudellisen ja sosiaalisten syiden lisäksi hävikillä on merkittävät ympäristövaikutukset. Mittaamalla voidaan verrata eri keinojen vaikuttavuutta ja ennen kaikkea pidemmän aikavälin kehitystä. Aikaisemmissa ruokahävikkihankkeissa on arvioitu ruokajätteen määrää suomalaisessa elintarvikeketjussa, mutta selvityksissä ei ole tuotettu toistuvia mittauksia eikä mittareita, joilla voitaisiin seurata kehitystä ja osoittaa kuinka hyödyntämiseen tähtäävät toimet todella toimivat.

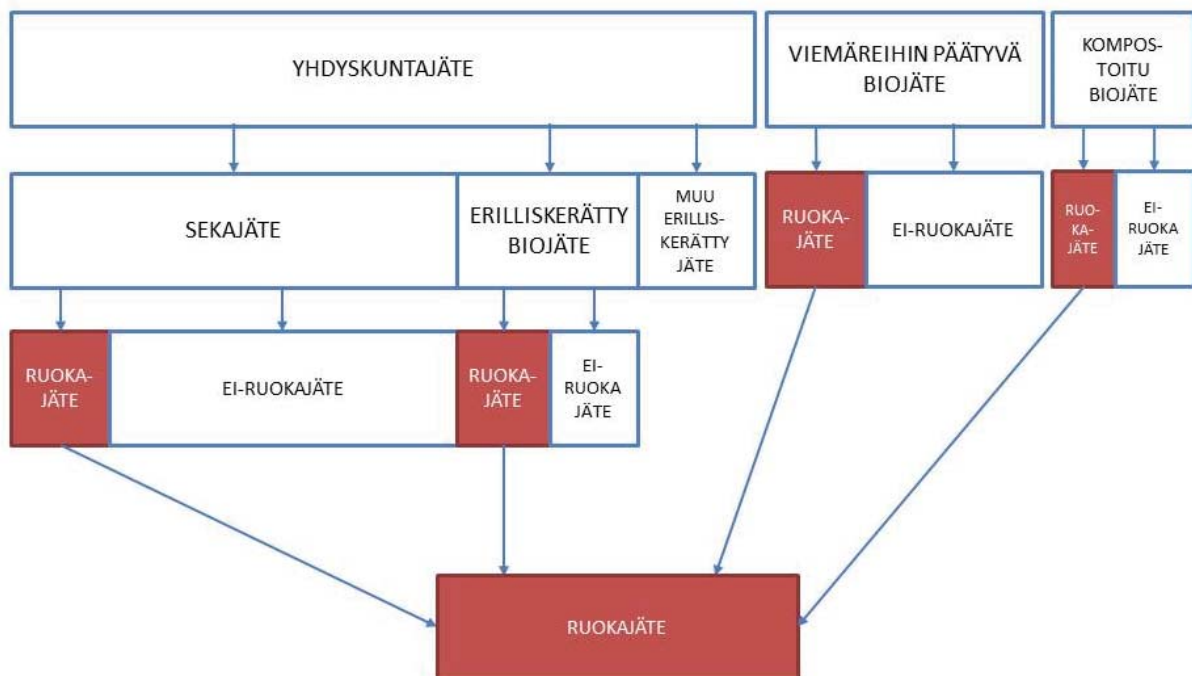
WASTESTIMATOR hankkeessa selvitimme miten ruokahävikkitiedonkeruuta on mahdollista automatisoida ja tehostaa kotitalouksissa ja ravitsemispalveluissa. Kokeilimme kuinka on-line mobiiliapplikaatiolla voidaan kerätä tietoja kotitalouksista ilman paperilla täytettävää päiväkirjaa. Kehitimme myös ravitsemispalveluiden tiedonkeruulomaketta mm. työpajatyöskentelyllä ja haastatteluilta. Kotitalouksien asenteiden ja tietoisuuden seuraamista varten laadittiin kysymyspatteri (Liite 1), joka voidaan uusia säännöllisesti.

Raportissa tarkastelun ulkopuolelle on rajattu kauppa, teollisuus ja alkutuotanto, mutta jatkossa myös ko. ketjunvaiheiden hävikin arviointityökaluja tulee kehittää. Pitkän aikavälin tavoite on, että hävikkitiedontuottamisesta koko ruokaketjusta tulee jatkuva käytäntö, jotta voimme kansallisesti seurata ruokahävikin kehittymistä koko ketjussa, ja todella arvioida miten hävikin hallinnassa onnistutaan ja saavutetaanko kansainvälisesti asetetut hävikin vähentämistavoitteet. Tämän työn johtopäätöksenä esitämme, miten kansallinen ruokahävikin seuranta tulisi toteuttaa.

2. Termit ja käsitteet

Jätejakeet ravitsemispalveluista ja kotitalouksista jaetaan kolmeen pääryhmään: yhdyskuntajäte, viemäriin päätyvä biojäte ja kompostoitu biojäte (Kuva 1, Taulukko 2). Yhdyskuntajäte jaetaan sekajätteeseen ja erilliskerättyyn biojätteeseen. Ruokajätettä on kaikissa jätejakeissa: sekajätteessä, erilliskerätyssä biojätteessä, viemäriin päätyvässä biojätteessä ja kompostoidussa biojätteessä (Kuva 1.: punaiset laatikot).

Tässä raportissa rajaudutaan tarkastelemaan ruokahävikin syntyä kotitalouksissa ja ravitsemispalveluissa: anniskeluravintolat, hotellit, majoitus- ja pitopalvelut, henkilöstöravintolat, koulut ja ammatilliset oppilaitokset, päiväkodit, kahvilat ja huoltoasemat, pikaruokapaikat, vanhain- ja lastenkodit, ja sairaalat. Ruokahävikin määrä näillä sektoreilla suhteutetaan kotitalouksissa Suomen asukasluukuun (Tilastokeskus) ja ravitsemispalveluissa asiakkaiden määrään (Horeca-rekisteri).



Kuva 1. Ruokajäte eri jätejakeissa.

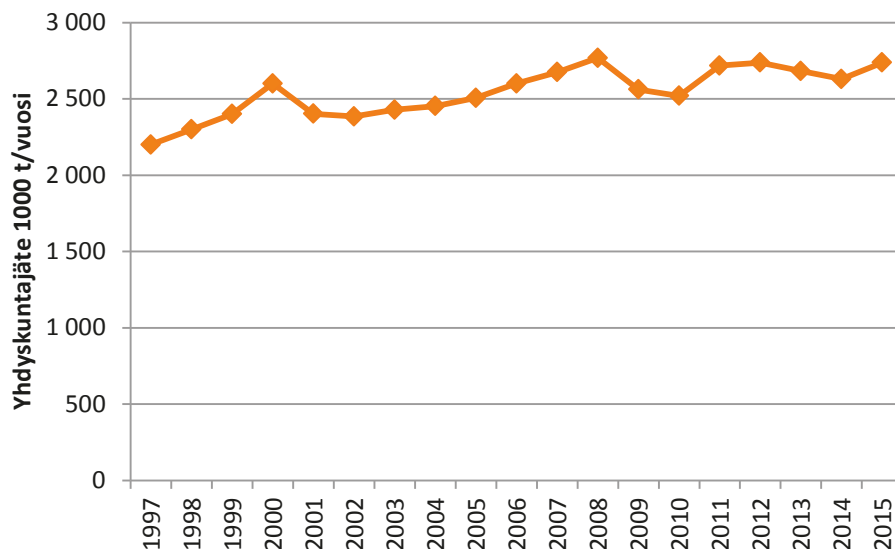
Taulukko 2. Termit

Ruokahävikki	Alun perin syömäkelpoinen ruoka ja raaka-aine.
Keittiöbiojäte	Ruoan alun perin syömäkelvottomat osat: perunankuoret, hedelmien kuoret ja kannat. luut, ruodot, kalannahka. kahvinporot suodatinpapereineen. teepussit.
Ruokajäte	Ruokahävikki ja keittiöbiojäte yhteensä.
Biojäte	Biojätettä on eloperäinen, maatuva, kiinteä aines: ruokajäte, pehmopaperit ja puutarhajätteet. Biojätettä on sekajätteen ja erilliskerätyn biojätteen seassa.
Erilliskerätty	Erilliskerätyksi nimitetään jätettä, joka tiettyä tarkoitusta varten kerätään sekajätteestä erillään, minkä mahdollistaa syntypaikkalajittelu. Erilliskerätty jäte voi olla useammasta kuin yhdestä jätejakeesta koostunutta, kuten biojäte.
Erilliskerätty biojäte	Sekajätteestä erikseen kerättävä biojäte. Keräystapa vaihtelee jätehuoltoyhtiöittäin, siten eri kunnissa biojätettä kerätään esim. eri kokoisista taloyhtiöistä.
Sekajäte	Sekalainen loppujäte josta on lajiteltu erikseen kierrätyskelpoiset jätejakeet.
Yhdyskuntajäte	Yhdyskuntajätettä ovat kotitalouksissa syntyneet ja tuotannossa, erityisesti palvelualoilla, kertyneet kotitalousjätteisiin verrattavat jätteet (Tilastokeskus 2017).

3. Ruokahävikkiä sisältävän jätteen seuranta Suomessa

3.1. Yhdyskuntajäte

Vuosina 1997–2015 yhdyskuntajätettä syntyi keskimäärin n. 2 500 tuhatta tonnia/vuosi (Kuva 2). Vuonna 2015 Suomessa syntyi yhdyskuntajätettä yhteensä 2 700 tuhatta tonnia (n. 500 kg/suomalainen/v) (Jätetilasto, Tilastokeskus 2015). Tilastokeskuksen keräämät jätetiedot perustuvat ympäristöhallinnon ylläpitämään VAHTI -rekisteriin jonne suurimmat jätehuoltoalan laitokset sekä suurimmat teollisuusyritykset ilmoittavat vuosittain omassa toiminnassaan syntyneiden ja vastaanottamiensa jätteiden määrän sekä niiden käsittelytavan (syntymäärän ja sen, mitä jätteelle tapahtuu, miten se hyödynnetään, hävitetään tai varastoidaan). Haasteena jätetilastoinnissa ovat puutteelliset tietolähteet, mutta Suomen kuntien jätelaitokset ovat panostaneet koostumustutkimuksiin.

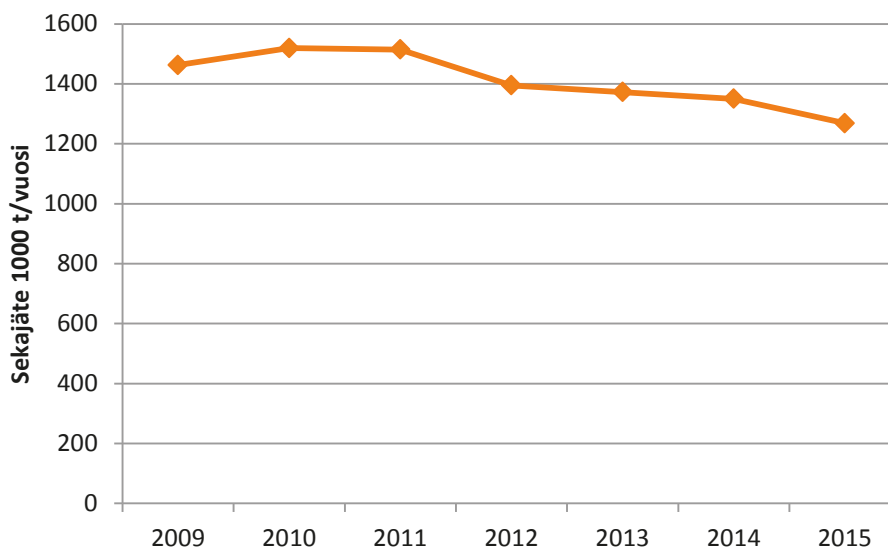


Kuva 2. Yhdyskuntajätettä (1 000 tonnia) Suomessa vuosina 1997–2015 (Tilastokeskus 2015)

Jätehuoltoalan laitoksia velvoittaa ympäristölupa, eli heillä on juridinen vastuu toimittaa oikeita tietoja omista jätteistään. Jätejakeita on työlästä mitata ja mittausmenetelmät, lajittelututkimuksien määrä, käytännöt ja toistuvuus vaihtelevat laitoksittain. Ilmoitukset perustuvat laitosten itse valitsemaan tapaan määrittää jätteiden määrä. Lisäksi jätetermistö ja määritelmät (esim. mitä jakeita sisällytetään ruokahävikkiin) vaihtelevat jätelaitoksien välillä, mikä johtaa siihen, etteivät eri jätelaitosten ilmoittamien jätteiden määrät ole verrannollisia keskenään.

3.1.1. Sekajäte

Tilastokeskuksen jätetilaston mukaan Suomessa tuotettiin vuonna 2015 kaikkiaan noin 1 270 tuhatta tonnia sekajätettä, eli jonkun verran vähemmän kuin edellisvuosina (Jätetilasto, Tilastokeskus 2015) (Kuva 3). HSY:n mukaan kotitalouksissa sekajätettä syntyi asukasta kohden laskettuna 177 kiloa/henkilö/vuosi vuonna 2015 (HSY 2016). HSY:n mukaan sekajätettä syntyi kouluissa ja päiväkodeissa henkilöä kohden 16 kg/henkilö/vuosi vuonna 2015 (HSY 2016) ja kouluissa vuonna 2012 9,8 kg/henkilö/vuosi (HSY 2012).



Kuva 3. Sekajätettä (1 000 tonnia) Suomessa vuosina 2009–2015 (Tilastokeskus 2015)

Sekajätteiden osalta alueelliset jätehuolto-yhtiöt ovat tehneet tähän mennessä omia tutkimuksiaan ja julkaisseet niistä raportteja muutaman vuoden välein. Pääkaupunkiseudun ympäristöpalveluiden (entinen YTV) tekemien sekajätetutkimusten raportteja on julkaistu sekalaisen yhdyskuntajätteen koostumuksesta ja myös arviota biojätteiden osuudesta sekajätteen joukossa. Nämä selvitykset edustavat pääkaupunkiseutua. HSY vastaanottaa tietoa sekajätteestä, joka löytyy HSY:n jätehuollon vuositilastosta (2014). HSY julkaisi vuonna 2016 uusimpien lajittelututkimusten tuloksensa osana YM:n rahoittamaa Laatu-jäte-hanketta (HSY 2016). Hankkeen tavoitteena oli myös kehittää kansallista koostumustutkimusmenettelyä ja tuottaa laadukasta koostumustietoa kotitalouksien sekajätteestä ja muista jätelajeista.

3.1.2. Biojäte sekajätteen joukossa

Biojätteen osuus sekajätteestä arvioidaan perustuen lajittelututkimuksien tuloksiin. JLY:n koostumustietopankin mukaan vuonna 2014 Suomessa sekajätteen joukossa olevaa biojätettä oli noin 36 % sisältäen keittiö- ja puutarhajätteet eli yhteensä noin 486 tuhatta tonnia. Eri jätelaitoksissa tehtyjen koostumusmittausten mukaan biojätteen osuus sekajätteessä vaihtelee 22–34%:n välillä (Taulukko 3.). Lisäksi HSY:n selvityksen mukaan pääkaupunkiseudulla vuonna 2015 kotitalouksissa syntyvästä sekajätteestä noin 37 % oli biojätettä, eli noin 65 kg/asukas/vuosi. Pääkaupunkiseudun kouluissa ja päiväkodeissa biojätteen osuus oli 34 % ja sairaaloissa 15 % (HSY 2016). Vuonna 2012 pääkaupunkiseudun kouluissa biojätteen osuus sekajätteessä oli noin 38 %, ravintoloissa 53 % ja sairaaloissa 15 % (HSY 2012). Kouluissa ja päiväkodeissa biojätteen osuus sekajätteen joukossa oli vuonna 2015 noin 5,4 kg/henkilö/vuosi (HSY 2016).

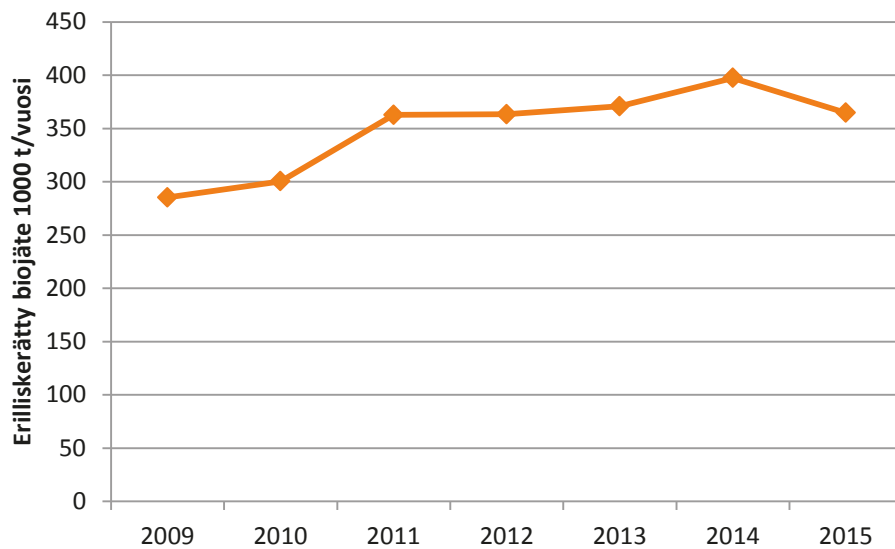
Taulukko 3. Biojätteen osuus sekajätteessä.

Jätelaitos	Biojätteen osuus sekajätteessä	Lisätietoa
Jätekkukko	25 %	Lajittelututkimuksiin otetaan jokin otanta sekajätettä ja se punnitaan. Sekajätteestä lajitellaan eri lajikkeet omiin luokkiinsa ja kaikki luokat punnitaan joita käytetään kokonaisarvioin perustana. Jätekkukko vie sekajätteen joukossa olevan biojätteen Riikinvoima Oy:lle.
Kiertokapula	30 %	Heillä ei ole erillistä mittausjärjestelmää vaan pelkästään punnitusjärjestelmä, jonka avulla saadaan selville jätteiden määrät (sekajätteen ja erilliskerätyn biojätteen määrien punnitus). Sekajätteen joukossa oleva biojäte kuljetetaan Ekokem Oyj:n Riihimäen jätevoimalalle. Kiertokapulan tulevaisuuden tavoitteina on että jatkossa Ekokemilta toivon mukaan voitaisiin saada tarkempia tietoja yhdyskuntajätteen seassa olevan biojätteen määrästä. Tavoitteena on myös biojätteen erittely sekajätteestä ja sen hyödyntäminen muuten kuin polttamalla (esim. Ekokem Oyj:n Riihimäen jätevoimala).
Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy (PHJ)	22 %	Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n (PHJ:n) tutkimusten mukaan biojätettä oli 22 % vuonna 2006. PHJ punnitsee sekajätteen kokonaismäärän autovaa'alla ja biojätteen osuus tästä arvioidaan.
Kymenlaaksonjäte	23 %	Kymenlaaksonjätteen edellinen laatututkimus tehtiin 2014 jolloin arvion mukaan biojätteen osuus sekajätteestä oli 23 %. Jätteenlaatututkimuksia tehdään aika ajoin, joissa määritetään myös biojätteen osuus.
Lakeuden Etappi Oy	34 %	Lakeuden Etappi Oy:lla vuonna 2015 tehdyssä analyysissä biojätteen osuus oli n. 34 %. Poikkeuksena muista laitoksista (jätekkukko, kiertokapula, PHJ ja Kymenlaaksonjäte) Etappi mittaa tarkkaan biojätteensä osuuden sekajätteestä. Poltettavasta jätteestä tehdään jäteanalyysi säännöllisesti 2-3 vuoden välein. Jäteanalyysissä määritellään painoperusteisesti eri jätejakeiden osuudet. Biojätteen osuus punnitaan sekajätteen joukosta tarkasti ja verrataan sitä kokonaispainoon ja tästä lasketaan % -osuus. Jäte otetaan analyysiin kokoomanäytteen kuormista suhteutettuna urakka-alueisiin. Näin saadaan selville myös alueelliset vaihtelut. Tilavuus-% biojätteen osuus poltettavasta jätteestä on n. 15 %. Tämän tuloksen pohjalta biojätteen keräystä laajennettiin myös pienempiin taloyhtiöihin. Tulevaisuuden kehittämistoimenpiteiksi nähtiin mahdollisuus, että polttolaitoksilla olisi mahdollista ehkä saada tietoa nyt ja tulevaisuudessa tämän sekajätteen koostumuksesta

Lakiuudistuksesta johtuen sekajäte viedään nykyään sellaisenaan suoraan polttolaitokselle, eikä biojätettä enää erotella vaan se päättyy poltettavaksi.

3.1.3. Erilliskerätty biojäte

Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2015 Suomessa syntyvästä yhdyskuntajätteestä oli erilliskerättyä biojätettä 365 tuhatta tonnia (26 % erilliskerätystä yhdyskuntajätteestä), mikä vastaa edellisvuosien määrää (Kuva 4). HSY:n tutkimuksien mukaan erilliskerätyn biojätteen määrä pääkaupunkiseudun kotitalouksissa oli vuonna 2015 keskimäärin 28 kg/asukas/vuosi (HSY 2016). Vuonna 2010 vastaava luku oli 34 kg/asukas/vuosi (HSY 2011). Kouluissa biojättemäärä oli 13 kg/ruokailija/vuosi vuonna 2010 (HSY 2011).



Kuva 4. Erilliskerättyä biojätettä (1000 tonnia) Suomessa vuosina 2009–2015. (Tilastokeskus 2015)

Erilliskerätyn biojätteen punnitseminen tapahtuu suurimassa osassa jätelaitoksista autokohtaisesti, eli sekajäte ja erilliskerätyt jätteet, kuten biojäte, punnitaan autokohtaisesti yhtä aikaa. Osassa laitoksia erilliskerättyä biojätettä toki yhä mitataan tarkemmin (esim. Jätekuukko punnitsee erilliskerätyn biojätteen ja se käsitellään Kuopion Biotehdas Ky:lla Kuopiossa.). Kaikkien haastateltujen toimijoiden mukaan heidän edustamissaan jätelaitoksissa erilliskerätään biojätettä (Jätekuukko, Kiertokapula, PHJ, Kymenlaaksonjäte ja Lakeuden Etappi Oy). Alueen asukasmäärät tiedetään, mutta tarkkoja lukuja kotitalouksien ja julkisenhallinnon osalta ei ole. Myös ehdot ja toimet biojätteen keräämiseksi eri talouksissa vaihtelevat.

3.1.4. Biojäte: viemäriin

Biojätteen päätymistä viemäriin ei ole tiettävästi mitattu Suomessa. Foodspill-tutkimuksessa kotitalouksien nestemäisiksi laskettavaa ruokahävikkiä edustavat ainakin keitto ja maito, jotka siis päätyvät viemäriin, ja joiden yhteenlaskettu määrä oli noin 8 % kotitalouksien ruokahävikistä, eli vajaa 1,9 kg/asukas/vuosi (MTT 2012). Viemäriin päätyvät ruokahävikin osuus on todennäköisesti suurempi, sillä Foodspill-selvityksen ulkopuolelle oli rajattu muun muassa mehut. Lisäksi osa kotitalouksien kiinteästä ruokahävikistä päättyy viemäriin. WRAP arvioi, että briteissä kotitalouden ruokahävikistä noin 22 % päättyy viemäriin (WRAP 2009).

3.1.5. Biojäte: yksityinen kompostointi

Biojätteen päätymistä kompostiin ei ole tiettävästi mitattu Suomessa. Foodspill-kyselyssä 90 kotitaloutta 380 kotitaloudesta (24 %) kertoi kompostoivansa osan ruokahävikistään (MTT 2012). WRAP arvioi, että briteissä kotitalouden ruokahävikistä noin 8 % kompostoidaan (WRAP 2009).

3.1.6. Ruokahävikki

Ruokahävikki on osa ruokajätettä (keittiöbiojäte + ruokahävikki = ruokajäte) ja sitä on yhdyskuntajätteen (sekajätteen ja erilliskerätyn biojätteen), viemäriin päätyvän jäteveden ja kotitalouksien kompostin joukossa (Kuva 1). Ruokahävikin osuutta sekajätteestä ja erilliskerätystä biojätteestä on selvitetty yksittäisissä koostumustutkimuksissa. Viemäriin ja kompostiin päätyvän ruokahävikin osuutta kokonaishävikistä ei ole tiettävästi tutkittu Suomessa (ks. 3.1.4 ja 3.1.5). Ruokahävikki-tuloksia on

esitelty tarkemmin luvuissa 5–6. Luvussa 6 ruokahävikkitulokset kotitalouksista (6.1.1) ja ravitsemis- palveluista (6.2.1) on esitetty lyhyinä tiivistelminä.

3.2. Yhteenveto ruokahävikkiä sisältävän jätteen seurannasta

Taulukko 4. Jätejakeiden tietolähteet koottuna.

Jätejakeet	Punnitaan	Arvioidaan	Tietolähde
Yhdyskuntajäte	x		Vahti-rekisteri, Tilastokeskus, JLY -koostumustietopankki, Jätelaitosten raportit
Sekajäte	x		Laitosten punnitukset ja raportit, Vahti-rekisteri, Tilastokeskus, JLY -koostumustietopankki
Biojäte (sekajätteen joukossa)		x	JLY -koostumustietopankki, Jätelaitosten raportit
Biojäte (erilliskerätty)	x		JLY, laitosten punnitukset ja raportit
Ruokahävikki (Sekajätteen joukossa osana biojätettä)		x	HSY:n ja Luken koostumustutkimusraportit, Luken kyselytutkimukset
Ruokahävikki (erilliskerätyn biojätteen joukossa)		x	Jätelaitosten, HSY:n ja Luken koostumustutkimusraportit, Luken kyselytutkimukset
Biojäte (ja ruokahävikki) viemäriin			Ei tilastotietoa
Biojäte (ja ruokahävikki) kompostiin			Ei tilastotietoa

4. Kotitaloudet: ruokajätteen määrä ja laatu 2016

Hankkeessa mitattiin kotitalouksissa syntyvää ruokajätettä (ruokahävikkiä ja keittiöbiojätettä) Tampereella Tarastenjärven kaatopaikalla syyskuussa 2016. Ruokajätettä tutkittiin sekajätteestä ja erilliskerätystä biojätteestä lajittelututkimuksella. Tutkimus tehtiin yhteistyönä Pjhoj Pirkanmaan jätehuolto Oy:n (Pirkanmaa Jätehuolto 2017) kanssa siten että Pjhoj tutki näytteistä sekajätettä ja Luke ruokajätteen määrää sekä laatua sekajätteestä ja erilliskerätystä biojätteestä.

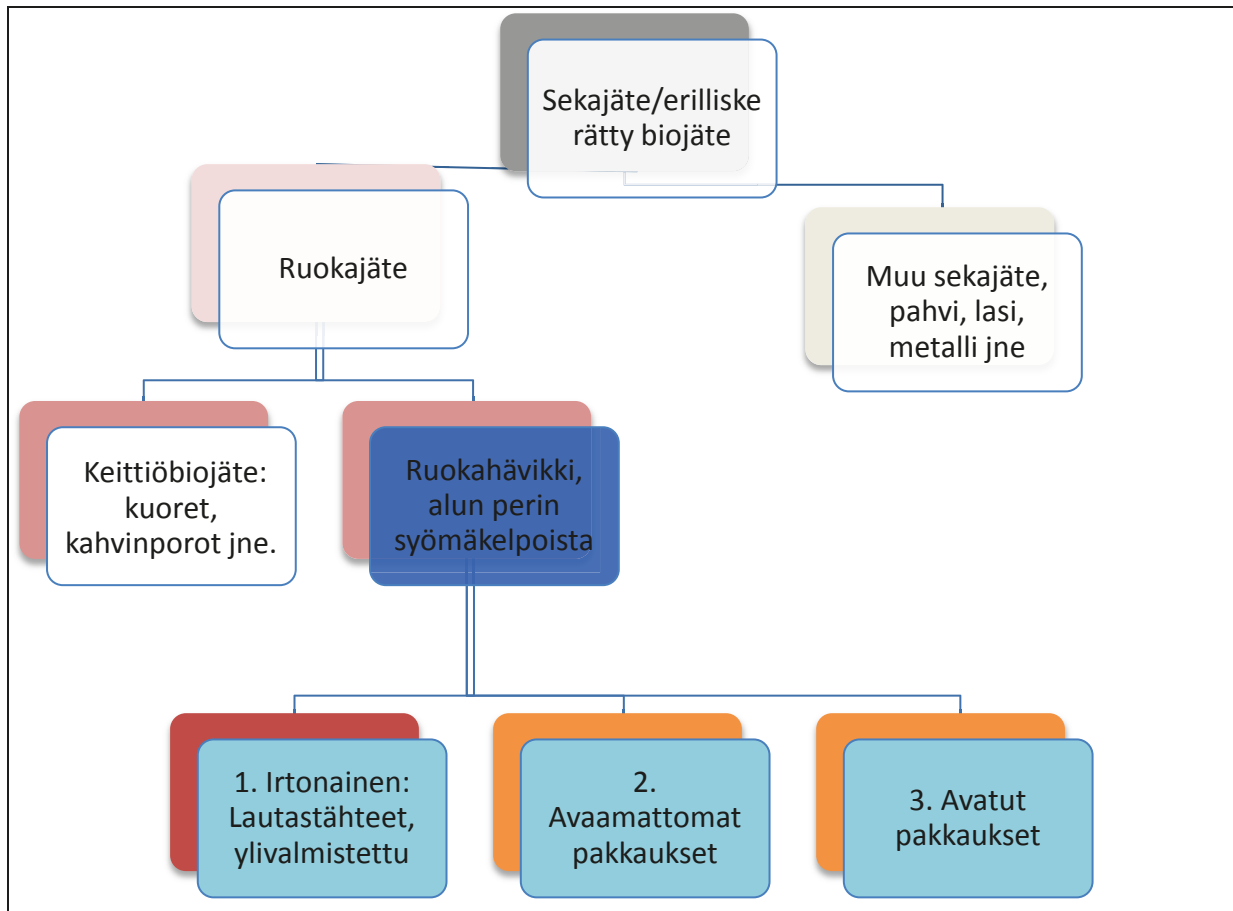
Tutkimusryhmät sekajätteen tutkimuksessa oli jaoteltu siten että erikseen tutkittiin kerrostalot, joista erilliskerätään myös biojäte. Toinen ryhmä oli omakoti- ja muut pientalot joista ei erilliskerätä biojätettä. Oma tutkimusreitinsä oli erilliskerättyä biojätettä varten. Yhteensä tutkimusreitteillä asui 10731 asukasta. Tieto asukasmääristä saatiin väestörekisterikeskuksesta. (Taulukko 5).

Taulukko 5. Tutkimusryhmät, näytteiden määrät ja asukasmäärät tutkimusreittien varrella.

Tutkimusryhmä	Näytteiden määrä	Asukasmäärä reittien varrella
Sekajäte I Kerros- ja rivitalot	7	3 085
Sekajäte II Kerros- ja rivitalot	8	3 547
Erilliskerätty biojäte Kerros- ja rivitalot	3	3 179
Omakoti- ja pientalot	7	920

Jätekuormat tuotiin tutkimusreiteiltä aikataulun mukaisesti kaatopaikalle ja kuormasta tehtiin näyte- kasoja näytteiden ottoa varten. Yhteensä näytteitä tehtiin 25 kpl. Näytteet purettiin lajittelupöydille ja lajiteltiin jakeisiin Jätelaitosyhdistyksen oppaan mukaan (JLY 2014, 2017). Oppaasta voi lukea lisätietoja näytteenotosta ja lajittelusta.

Ruokajätteen selvittämiseksi sekajätteestä ja erilliskerätystä biojätteestä erotettiin ruokajäte, jonka Luken tutkijat lajittelivat edelleen ruokahävikkiin ja keittiöbiojätteeseen (Kuva 5). Lajittelussa erotettiin myös kumpaankaan ryhmään kuulumattomat roskat esim. lasi tai paperi. Eroteltu ruokahävikki lajiteltiin kolmeen osaan sen mukaan oliko jäte-erä irrallaan, avatussa pakkauksessa vai avaamattomassa pakkauksessa. Edelleen jäte lajiteltiin tyypeittäin esim. vihannekset, hedelmät, leipä jne. Myös lajittupöydän seulan läpi pudonnut hienoaines lajiteltiin. Lopuksi kaikki jakeet punnittiin.



Kuva 5. Sekajätteen lajittelu ruokajätteeseen ja edelleen ruokahävikkiin. Ruokahävikki lajiteltiin vielä sen mukaan oliko hävikki löydettyäessä pakkauksessa vai irtonaisena sekajätteessä.



Kuva 6. Ruokahävikin lajittelua Tarastejärven jätekeskuksessa



Kuva 7. Ruokahävikin lajittelua Tarastejärven jätekeskuksessa

Tuloksia verrattiin aiempiin pääkaupunkiseudulla tehtyihin tutkimuksiin vuosilta 2012 ja 2015. Aivan vastaavia tutkimukset eivät ole, esim. vuodelta 2012 ei ole tutkittu erilliskerättyä biojätettä ja asuntotyytit ovat erilaiset. Kuitenkin menetelmä on hyvin lähellä kaikissa kolmessa tutkimuksessa ja siten vertailtavissa. Tulokset ovat laskettu niin että ne vastaavat toisiaan asuntotyyppin mukaan: kerros- ja rivitalot joissa erilliskerätään biojäte sekä omakoti- ja pientalot, joissa ei yleensä erilliskerättyä biojätettä kerätä. Aiempien tutkimusten tutkimusryhmien tuloksia (asuntotyyppejä) on jonkin verran yh-

distetty vertailtavuuden parantamiseksi. Kaikki kolme lajittelututkimusta on tehty syksyllä, jolloin näytteissä on huomattavan paljon omenia. Tulokset on muokattu siten että omenia oletetaan olevan jätteessä kahtena kuukautena.

Tulokset on käsitelty siten että hävikin määrä koskee kyseisessä asuntotyyppissä asuvia. Esim. kerros- ja rivitalojen tulokset ovat muotoa kg/kerros- ja rivitaloissa asuvat henkilöt/vuosi. Kun kerrotaan yhteensä kaikista tarkoitetaan että tulokset on painotettu siten että eri jätteiden määrät ovat kiloina koko alueen asukasta kohti.

Taulukko 6. Lajittelututkimuksessa käytetyt määritelmät.

Ruokahävikki	Alun perin syömäkelpoinen ruoka.
Keittiöbiojäte	Ruoan alun perin syömäkelvottomat osat: perunankuoret, hedelmien kuoret ja kannat. luut, ruodot, kalannahka. kahvinporot suodatinpapereineen. teepussit.
Ruokajäte	Ruokahävikki ja muu keittiöbiojäte yhteensä.
Roskat	Pehmopaperit, korkit, lasi, metalli jne.



Kuva 8. Keittiöbiojätettä: kuoria, luita, kahvinporoja.

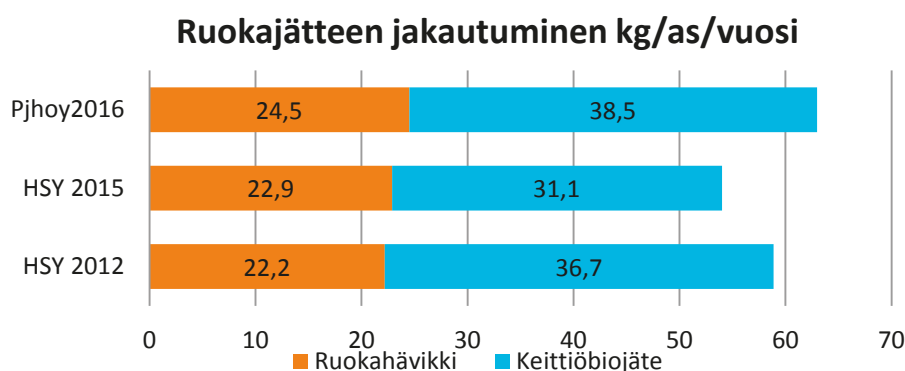


Kuva 9. Ruokahävikkiä vihanneksista

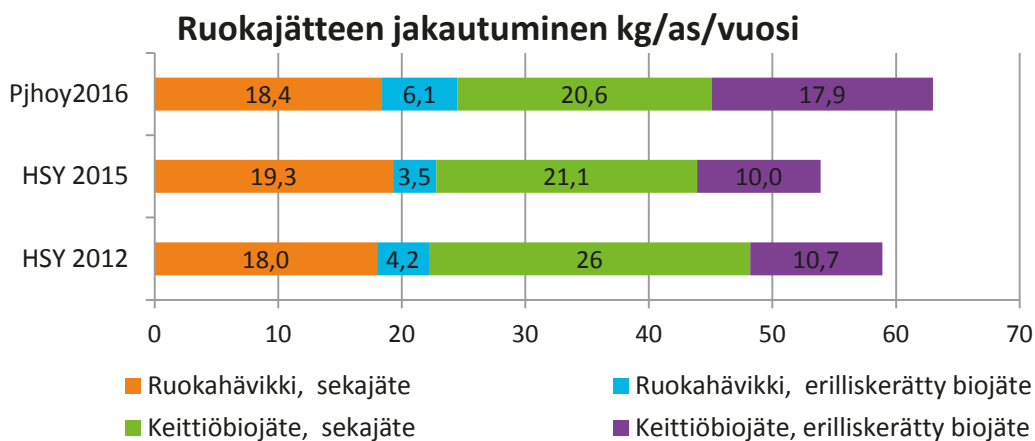
4.1. Tulokset

4.1.1. Ruokajätteen jakautuminen ruokahävikkiin ja keittiöbiojätteeseen.

Ruokahävikkiä eli alun perin syömäkelpoista ruokaa löytyi noin 25 kg asukasta kohti (kuva 10). Tämä on hieman enemmän kuin pääkaupunkiseudulla aiempina vuosina tehdyt tutkimukset. Myös keittiöbiojätteen määrä noin 39 kg asukasta kohti, joka sisältää alun perin syömäkelvottomia osia, näyttäisi olevan hieman suurempi. Kun tarkastellaan ruokahävikin jakaantumista sekajätteen seassa olevaan ja erilliskerätyn biojätteen seassa olevaa, huomataan että Pirkanmaalla suurempi osuus hävikistä (6,1 kg/as) löytyi erilliskerätyn biojätteen seasta kuin pääkaupunki seudulla (n. 4 kg/as).



Kuva 10. Ruokajätteen jakautuminen.

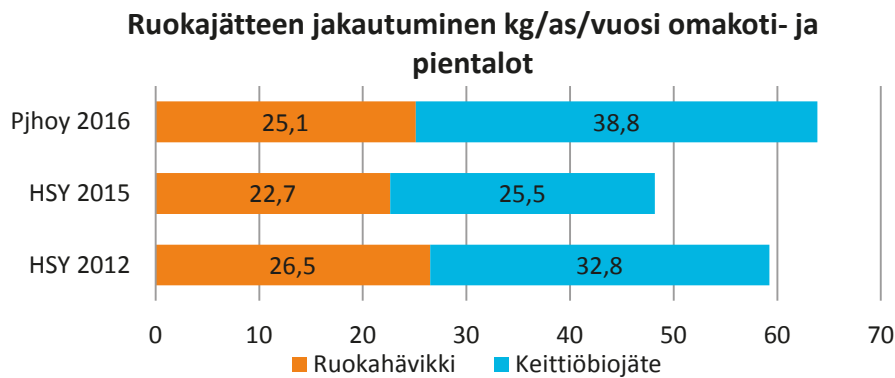


Kuva 11. Ruokajätteen jakautuminen seka- ja erilliskerättyyn biojätteeseen.

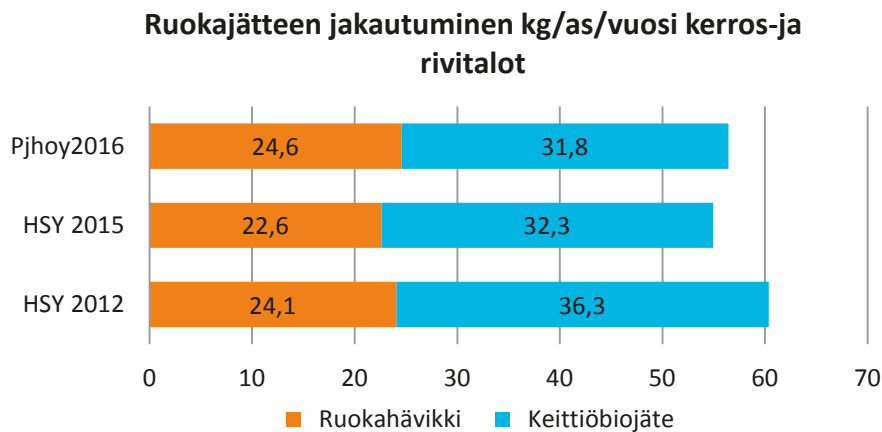
4.1.2. Ruokajätteen jakautuminen eri talotyypeissä

Ruokahävikkiä syntyi sekä kerrostaloissa että omakoti- ja pientaloissa noin 25 kg asukasta kohti. Sen sijaan keittiöbiojätettä omakotitaloissa syntyi 39 kg, joka on enemmän kuin kerros- ja rivitaloissa 32 kg.

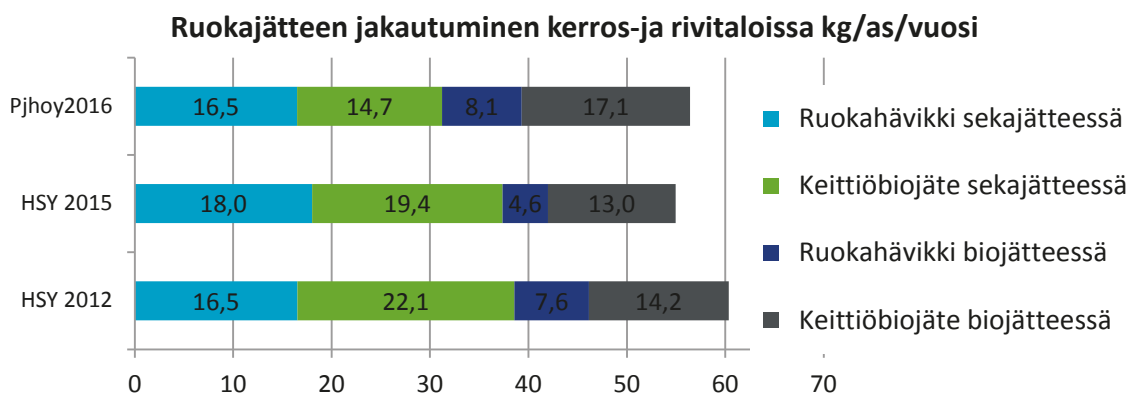
Eri vuosien tuloksia vertailtaessa kerros- ja rivitaloissa ruokajätteen määrä näyttäisi laskeneen vuodesta 2012 viitisen kiloa. Lisäksi varsinkin keittiöbiojätteen osuus näyttäisi vähentyneen sekajätteessä ja lisääntyneen erilliskerättyssä biojätteessä vuodesta 2012. Tässä täytyy huomata että vertailua on vaikea tehdä koska mittaukset on tehty eri aikoina ja eri kaupungeissa, eikä Tampereelta ole aiempia mittaustuloksia.



Kuva 12. Ruokajätteen jakautuminen hävikkiin ja keittiöbiojätteeseen.



Kuva 13. Ruokahävikin ja keittiöbiojätteen osuudet kiloina asukasti kohden vuodessa.



Kuva 14. Ruokahävikin ja muun keittiöbiojätteen jakauminen sekajätteestä löytyneeseen ja erilliskerätystä biojätteestä löytyneeseen osaan. Vuoden 2012 biojätteen määrät ovat HSY:n tutkimuksesta Biojätteen koostumus pääkaupunkiseudulla (HSY 2011).

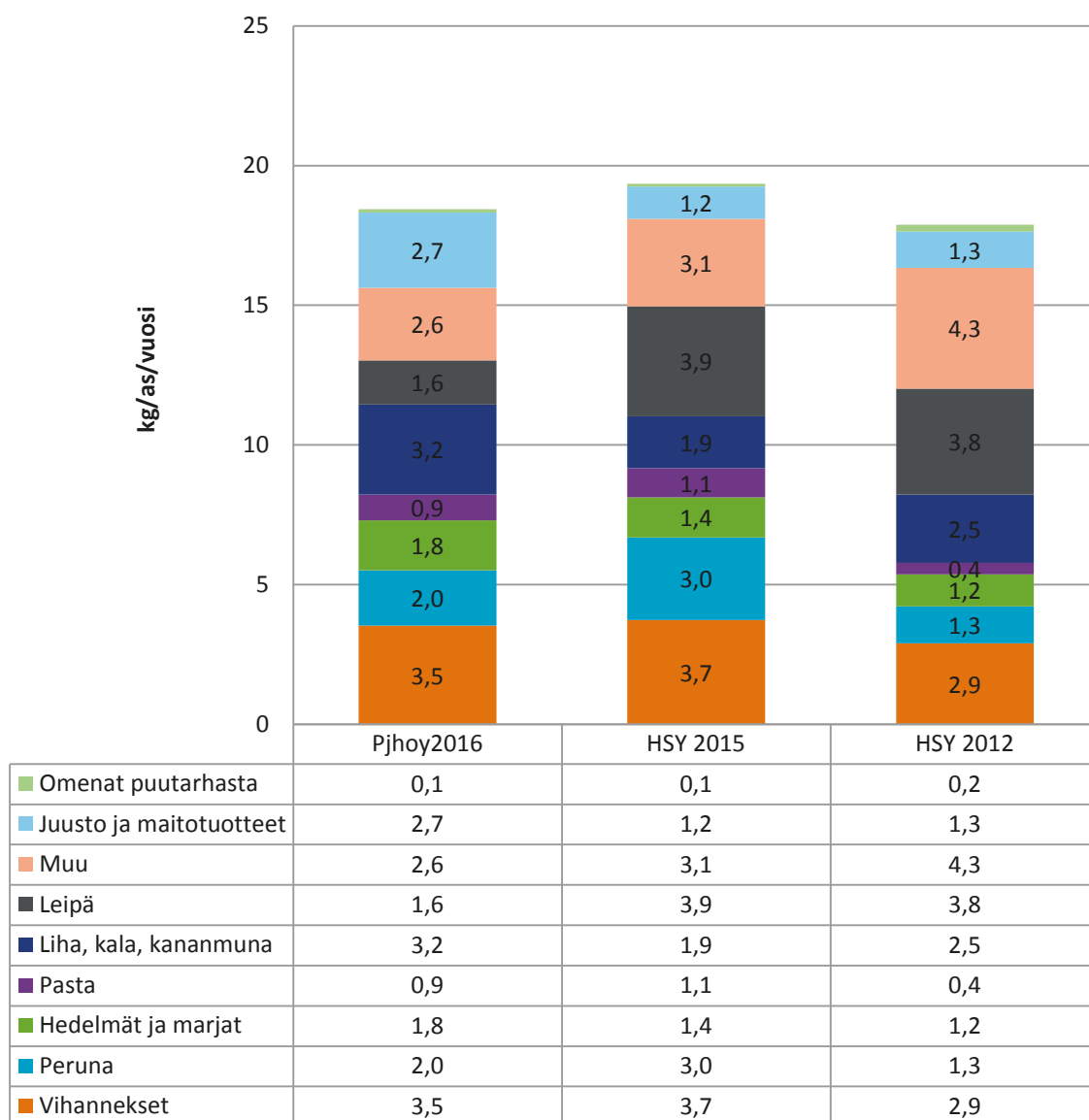
4.1.3. Ruokahävikin koostumus

Tampereella sekajätteestä löytynyt ruokahävikki (Kuva 15) koostuu suurimmaksi osaksi vihanneksista ja hedelmistä (44 %). Huomattava osa (20 %) hävikistä on lihaa, kalaa ja kanamunaa. Myös juuston ja muiden maitotuotteiden osuus on suuri (16 %). Leipää on noin 10 % ja muita elintarvikkeita 16 %.

Muut elintarvikkeet ovat muihin ryhmiin kuulumattomat mm. maustekastikkeet, mausteet, leivonnaiset, napostelutuotteet ja jälkiruoat.

Edellisiin tutkimuksiin pääkaupunkiseudulla verrattaessa muutosta on leivän ja muiden elintarvikkeiden pienempi osuus. Sen sijaan lihan, kalan kananmunan ja juuston sekä muiden maitotuotteiden osuus on suurempi: esim. juustoa heitettiin pois kaksinkertainen määrä aiempiin tutkimuksiin verrattuna.

Ruokahävikin koostumus kg/asukas/vuosi Sekajäte

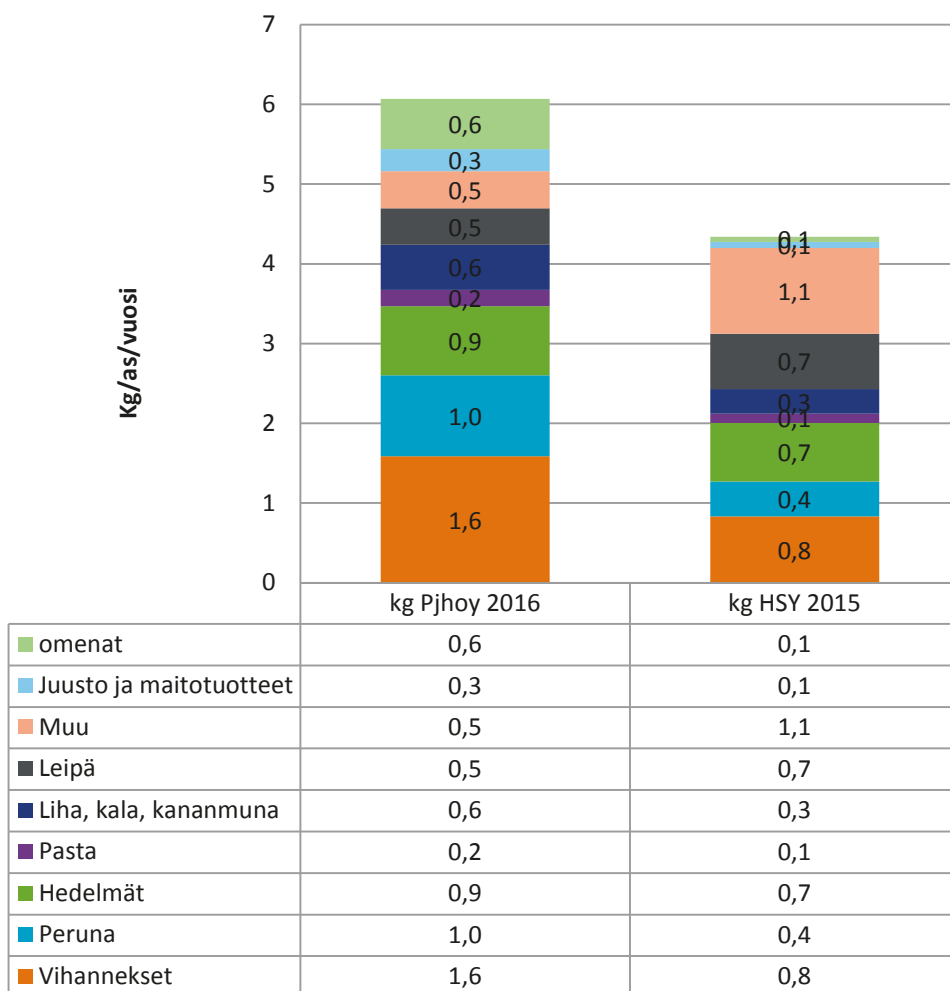


Kuva 15. Sekajätteestä löytyneen ruokahävikin koostumus eri vuosina.

Erilliskerätyn biojätteen koostumus on suurelta osin vihanneksia ja hedelmiä (51 %). Loput koostuvat suunnilleen tasaisella 6-7 % osuuksilla muista elintarvikkeista, leivästä, juustosta ja muista maitotuotteista sekä lihasta, kalasta ja kananmunasta (Kuva 16).

Asukasta kohti Tampereelta löytyi enemmän ruokahävikkiä erilliskerätystä biojätteestä kuin edellisellä vuotena pääkaupunkiseudulta. Varsinkin vihanneksia, perunaa ja hedelmiä löytyi enemmän. Myös puutarhaomien määrä oli suurempi.

Ruokahävikin koostumus kg/asukas/vuosi Erilliskerätty biojäte

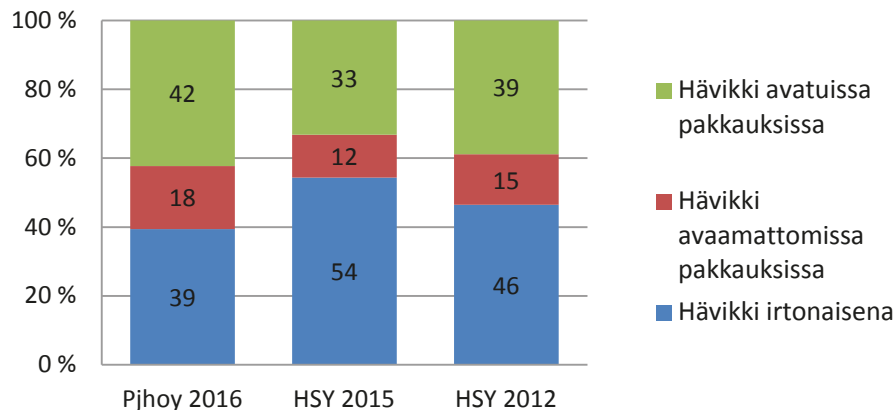


Kuva 16. Erilliskerätyn biojätteen koostumus vuosina 2015 ja 2016.

4.1.4. Ruokahävikki ja pakkaukset sekajätteessä

Sekajätteestä löytynyt ruokahävikki lajiteltiin myös sen mukaan oliko tuote löydettyänsä irtonaisena, avatussa pakkauksessa vai avaamattomassa pakkauksessa. Hävikki oli irtonaisena ja avatuissa pakkauksissa n. 40 %:n osuuksilla ja avamattomissa pakkauksissa noin 20 % osuudella. Aiemmissä tutkimuksissa avamaattomien pakkausten osuus on ollut pienempi 12 % ja 15 % (Kuva 17).

Hävikin jakautuminen pakkauksiin



Kuva 17. Ruokahävikin löytyminen sekajätteen seasta sen mukaan oliko ruoka irtonaisena, avatussa vai avaamattomassa pakkauksessa.

4.2. Mittauskokeilu kotitalouksille

Mittauskokeilu järjestettiin yhteistyössä Lassila & Tikanojan (L&T) kanssa 15.5.–4.6.2017. Kolmen viikon jakson aikana 22 kotitaloutta punnitsi ja kirjasi syömäkelpoisen ruokahävikin L&T:n kehittämään Hävikkimestari-sovellukseen. Osallistujia ohjeistettiin toimimaan kuten tavallisesti kahden ensimmäisen viikon ajan. Kolmannella viikolla kotitalouksia kannustettiin minimoimaan hävikin määrää.

4.2.1. Tausta ja tavoitteet

Päiväkirjamenetelmässä kotitaloudet punnitsevat ja kirjaavat itse ylös kaiken hävikin, mikä on melko työlästä. Mittauksen helpottaminen olisi todella tärkeää, jotta kotitalouksilla olisi pienempi kynnyks hävikin mittaamiseen ja sitä voisi tehdä vuosittain.

Aikaisemmissa tutkimuksissa (esim. Foodspill 2010–2012) hävikki on kirjattu paperisille lomakkeille, jotka kotitaloudet ovat postittaneet tutkijoille. Jos kirjaaminen tapahtuisi sähköisesti, esimerkiksi verkkosovelluksessa, se voisi viedä vähemmän aikaa ja tuntua kotitalouksista helpommalta. Samalla tulokset olisivat valmiiksi sähköisessä muodossa.

Mittauskokeilussa kotitaloudet kirjasivat ruokahävikin käyttäen Hävikkimestari-sovellusta. Tavoitteena oli ensisijaisesti testata uudenlaista mittausmenetelmää ja saada kotitalouksilta palautetta sen toimivuudesta. Lisäksi kokeilussa pyrittiin selvittämään, auttaisiko ruokahävikin kirjaaminen ja ruokahävikin havainnollistava sovellus vähentämään kotitaloudessa syntyvän hävikin määrää.

4.2.2. Aineisto ja menetelmät

Mittauskokeiluun haettiin osallistujia Luken ja L&T:n Facebook-ilmoituksen kautta, ja halukkaista kotitalouksista valittiin mukaan 24. Näistä 22 suoritti mittausjakson. Ruokahävikkiä mitanneista kotitalouksista 7 oli yksin asuvia, 7 pariskuntia ja 8 lapsiperheitä.

Osallistujille lähetettiin ohjeet ruuan punnitsemiseen ja hävikin kirjaamiseen Hävikkimestariin. Kaikki syömäkelpoinen ruokajäte piti punnita ennen poisheittämistä, kirjata hävikin paino, ruokatyyppi kuten ”leipä”, ”vihannes/juures” ja ”kotona tehty ruoka” ja poisheiton syy kuten ”homehtunut, pilaantunut, tuoksuu pilaantuneelta” tai ”jäi lautastähteeksi”. Osallistujat pystyivät näkemään kirjaamansa hävikin reaaliaikaisesti Hävikkimestarista erilaisiin kaavioihin havainnollistettuna.

Kotitalouksia ohjeistettiin toimimaan kaksi viikkoa kuten tavallisesti, että hävikin määrästä tulisi mahdollisimman todenmukainen kuva. Kolmannella viikolla ruokahävikin määrä oli tarkoitus minimoida. Ennen kolmatta viikkoa kotitalouksia kannustettiin pohtimaan keinoja hävikin vähentämiseen Facebook-ryhmässä, joka oli perustettu mittauskokeiluun osallistuville.

Mittausjakson jälkeen kotitalouksille lähetettiin kysely, jolla pyrittiin selvittämään kokemuksia mittaukseen ja hävikin vähentämiseen liittyen.

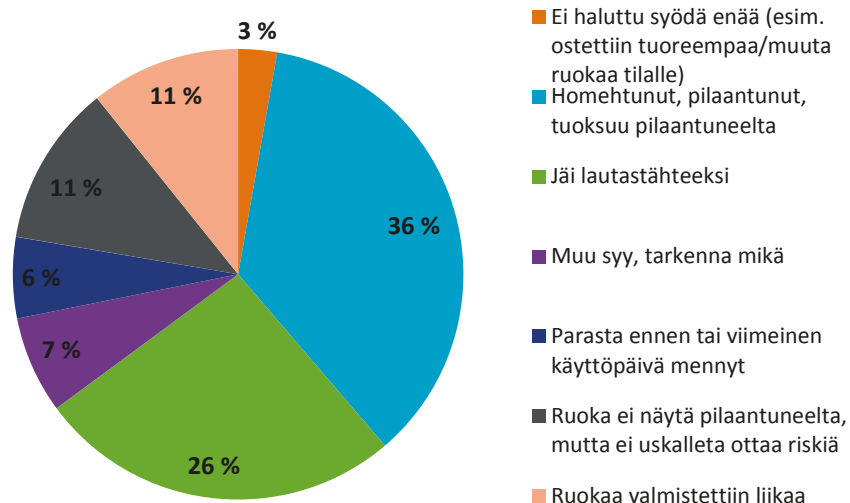


Kuva 18. Hävikkiä punnittiin mittauskokeiluun osallistuneissa kotitalouksissa.

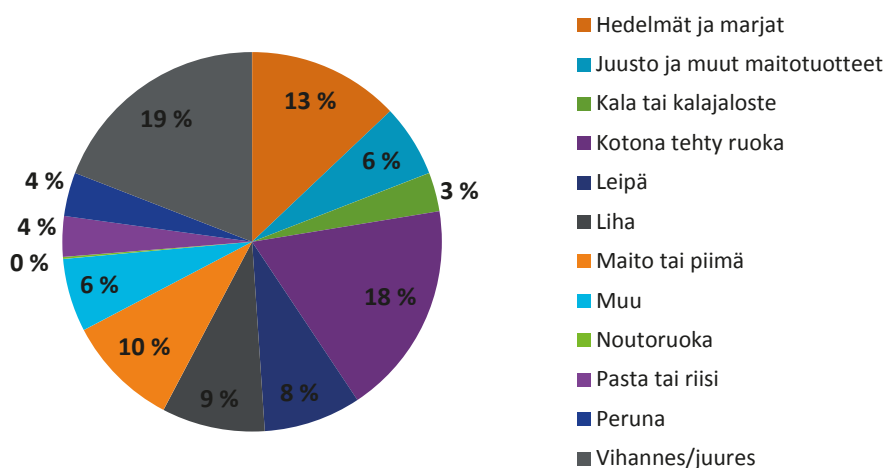
4.2.3. Tulokset, pohdinta ja johtopäätökset

Kun kahden ensimmäisen viikon hävikkimäärät muutetaan kuvaamaan mittausjaksolle osallistuneita kotitalouksia vuositasolla, saadaan tulokseksi, että vältettävissä olevaa ruokahävikkiä syntyy keskimäärin 18,83 kg henkeä kohden vuodessa. Kolmannella viikolla, kun hävikki oli tarkoitus minimoida, ruokahävikkiä syntyi selvästi vähemmän: vältettävissä oleva ruokahävikkiä syntyy sen mukaan 8,36 kg vuodessa.

Ruokahävikistä suurin osa oli nopeasti pilaantuvia raaka-aineita ja kotiruokaa. Suurimmat ryhmät olivat vihannekset ja juurekset 19,1 %, kotona tehty ruoka 18,3 % ja maitotuotteet 15,7 % (Kuva 19). Poisheiton syyksi merkattiin useimmiten ”homehtunut, pilaantunut, tuoksuu pilaantuneelta”, sitä oli 35,9 % hävikistä. Toiseksi suurin syy oli lautastähteeksi jääminen, joka oli syynä 26,1 % hävikistä (Kuva 18).



Kuva 19. Ruokahävikin syyt, joista yleisimmät olivat ruuan pilaantuminen ja lautastähteeksi jääminen.



Kuva 20. Ruokahävikin jakautuminen kotitalouksissa.

Taulukko 7. Kotitalouksien vältettävissä oleva ruokahävikki henkeä kohden vuodessa eri ryhmillä ja eri viikkojen perusteella.

Mittausjakson osa	Kaikki	Yksin asuvat	Pariskunnat	Lapsiperheet
Koko mittausjakso	15,33 kg	19,17 kg	8,65 kg	17,30 kg
Kaksi ensimmäistä viikkoa	18,83 kg	24,18 kg	10,21 kg	21,23 kg
Kolmas viikko	8,36 kg	9,14 kg	5,60 kg	9,34 kg

Yksin asuvat heittivät pois etenkin maitoa ja piimää sekä hedelmiä ja marjoja. Hävikin syissä korostui ruuan pilaantuminen sekä se, että ruoka ei näytä pilaantuneelta, mutta ei uskalleta ottaa riskiä. Pariskuntien ruokahävikin suurimmat ruokatyytit olivat vihannekset ja juurekset, ja hedelmät ja marjat. Kuten yksin asuvilla, myös pariskunnilla suurin syy hävikille oli ruuan pilaantuminen. Lapsiperheissä

hävikiksi päätyi eniten kotiruokaa, vihanneksia ja juureksia. Hävikkiä syntyi etenkin sen takia, että sitä jäi lautastähteeksi, mutta myös pilaantuminen oli merkittävä syy.

Tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava kotitalouksien pieni määrä ja Hävikkimestarin käytön vaikutus 2 ensimmäisen viikon tuloksiin. Kun hävikkiin alkaa kiinnittää enemmän huomiota, jo pelkästään se saattaa johtaa hävikin määrän pienentymiseen. Sama ongelma on kaikissa päiväkirjatutkimuksissa, joissa ihmiset itse mittaavat ja kirjaavat hävikkiään. Hävikkimestari saattoi kuitenkin vaikuttaa käytäytymiseen vielä paperille kirjaamista enemmän, sillä se sovellus antoi jokaisen kirjauksen jälkeen arvion pois heitetyn ruuan kustannuksista.

Mittauskokeiluun osallistui vain 22 kotitaloutta, joten tuloksia ruokahävikin määrästä ja syistä ei voida pitää yleistettävänä. Tuloksissa tarkkoja määriä merkittävämpää onkin se, kuinka kotitaloudet onnistuivat vähentämään ruokahävikkiään vain viikossa yli 50 %. Tämän perusteella kotitalouksilla olisi mahdollisuus vähentää ruokahävikkiä selvästi lyhyessäkään ajassa, jos ruokahävikin synnyn ehkäisyyn kiinnittäisiin enemmän huomiota.

Mittauskokeilun tulokset ovat hyvin samankaltaiset Suomessa aikaisemmin tehtyjen tutkimusten kanssa. Ruokahävikin määrää ja laatua on aikaisemmin selvitetty päiväkirjamenetelmällä Foodspill -tutkimuksessa 2010–2012 (MTT 2012) sekä YTV:n Rokka rikassa tutkimuksessa (Tarvainen 2009). Mittauskokeilussa hävikkiä syntyi kahden ensimmäisen viikon perusteella noin 19 kg vuodessa henkeä kohden. YTV päiväkirjatutkimuksen mukaan lapsiperheillä syntyy ruokahävikkiä keskimäärin 17 kg vuodessa henkeä kohden. Foodspill -tutkimuksessa määrä oli hieman korkeampi, 23 kg/hlö vuodessa, mutta kaikissa kolmessa luvut ovat kuitenkin selvästi samaa luokkaa.

Mittauskokeilussa ruokahävikistä suurin osa koostui vihanneksista ja juureksista, kotona tehdystä ruuasta sekä maitotuotteista. Tämä täsmää täysin Foodspill -tutkimuksen tulokseen: suurimmat hävikkiryhmit ovat täysin samat ja samassa järjestyksessä. Myös YTV:n tutkimuksen mukaan eniten heitettiin pois vihanneksia ja kotiruokaa, mutta kolmanneksi suurin ryhmä oli leipä, eikä maitotuotteet.

Myös poisheiton syyt ovat melko samanlaiset eri tutkimuksissa. Mittauskokeilussa suurin syy poisheitolle oli ruuan pilaantuminen, ja toiseksi suurin lautastähteeksi jääminen. Myös Foodspill -tutkimuksessa pilaantuminen oli suurin syy, mutta lautastähteeksi jääminen tuli vasta kolmantena. Foodspill -tutkimuksessa toiseksi eniten ruokaa päätyi hävikiksi, kun sen päiväys vanhentui, mutta mittauskokeilussa tämä syy tuli vasta kuudentena. YTV:n tutkimuksessa suurimmat syyt olivat pilaantuminen ja lautastähteeksi jääminen, mutta niiden osuudet hävikistä olivat hieman erilaiset: syy hävikille oli YTV:n tutkimuksessa yli 70 %:ssa tapauksista pilaantuminen ja mittauskokeilussa 36 %, ja lautastähteiden määrä YTV:n tutkimuksessa 14 % ja mittauskokeilussa 26 %.

20 kotitaloutta vastasi loppukyselyyn, ja kaikkien vastaajien mukaan hävikin mittaaminen ja Hävikkimestarin käyttäminen oli helppoa ja sujui pääpiirteittäin hyvin. Joidenkin vastaajien mielestä välillä oli ollut hankalaa valita ruokatyyppi ja poisheiton syy hävikille, kun ne eivät täysin vastanneet vaihtoehtoja. Useat vastaajat kertoivat myös hankalaksi pilaantuneiden tuotteiden poisheiton ajoittamisen niin, että se antaisi mahdollisimman todenmukaisen kuvan hävikistä. Oli esimerkiksi vaikea päättää, mitä tehdä tuotteille, jotka olivat pilaantuneina jääkaapissa jo ennen mittausjakson alkua.

Hävikkimestarin käytössä monet pitivät hankalana sitä, että hävikki piti ilmoittaa kiloina eikä grammoina. Hävikki piti ilmoittaa kiloina, koska Hävikkimestari on suunniteltu ravintoloille, joille hävikkiä syntyy suurempia määriä. Kotitalouskäytössä merkitseminen grammoina olisi kuitenkin selvästi helpompaa. Lisäksi kirjautumista Hävikkimestariin hankalalla salasanalla oli monien vastaajien mielestä ikävää, joten salasana pitäisi pystyä vaihtamaan helpommaksi.

Puolet vastaajista oli sitä mieltä, että hävikin punnitseminen ja kirjaaminen Hävikkimestariin auttoi vähentämään hävikkiä. Kirjaaminen teki hävikin synnyn näkyväksi ja Hävikkimestari auttoi hahmotamaan hävikin määrän ja laadun pidemmällä aikavälillä. Tämä johti muutoksiin käyttäytymisessä, kuten sopivampien annoskokojen tekemiseen ja vanhentuvien tuotteiden käyttämiseen.

Viisi vastaajaa oli epävarmoja siitä, autoiko hävikin kirjaaminen ja Hävikkimestarin käyttö vähentämään hävikkiä. Joillain vastaajilla oli ollut niin kiireistä, että hävikin vähentämiseen ei ehtinyt kunnolla mukaan. Yksi vastaaja kertoi, että Hävikkimestari havainnollisti kyllä hävikin hyvin, mutta itselle ei tullut erityistä inspiraatiota hävikin vähentämiseen.

Viiden vastaajan mukaan ruokahävikin seuraamisesta ja Hävikkimestarin käytöstä ei ollut mitään apua ruokahävikin vähentämisessä. Tätä perusteeltiin esimerkiksi sillä, että ruokahävikkiä syntyy muutenkin sen verran vähän, ettei siinä ollut paljoa vähennettävää.

Vastaajista 18 olisi valmis lähtemään uudelle mittausjaksolle mukaan. Tämä voi kertoa siitä, että mittausjaksolle osallistuminen ei tuntunut kovin työläältä. Samaan viittaa se, että puolet vastaajista olisi mielellään mitannut hävikkiään pidempään kuin kolme viikkoa.

On kuitenkin huomioitava, että tutkimukseen osallistujat olivat luultavasti tavallista kiinnostuneempia ruokahävikistä, koska he halusivat Facebook-ilmoituksen perusteella lähteä mittaukseen mukaan. Mittaaminen on varmasti motivoivampaa, jos on itse kiinnostunut ruokahävikistä ja sen vähentämisestä ekologisista tai taloudellisista syistä, kuten monet osallistujat kertoivat. On siis mahdollista, että keskimäärin ihmiset pitäisivät mittaamista hankalampana tai työläämpänä kuin mittausjaksolle osallistuneet kotitaloudet.

4.3. Kysely kotitalouksille

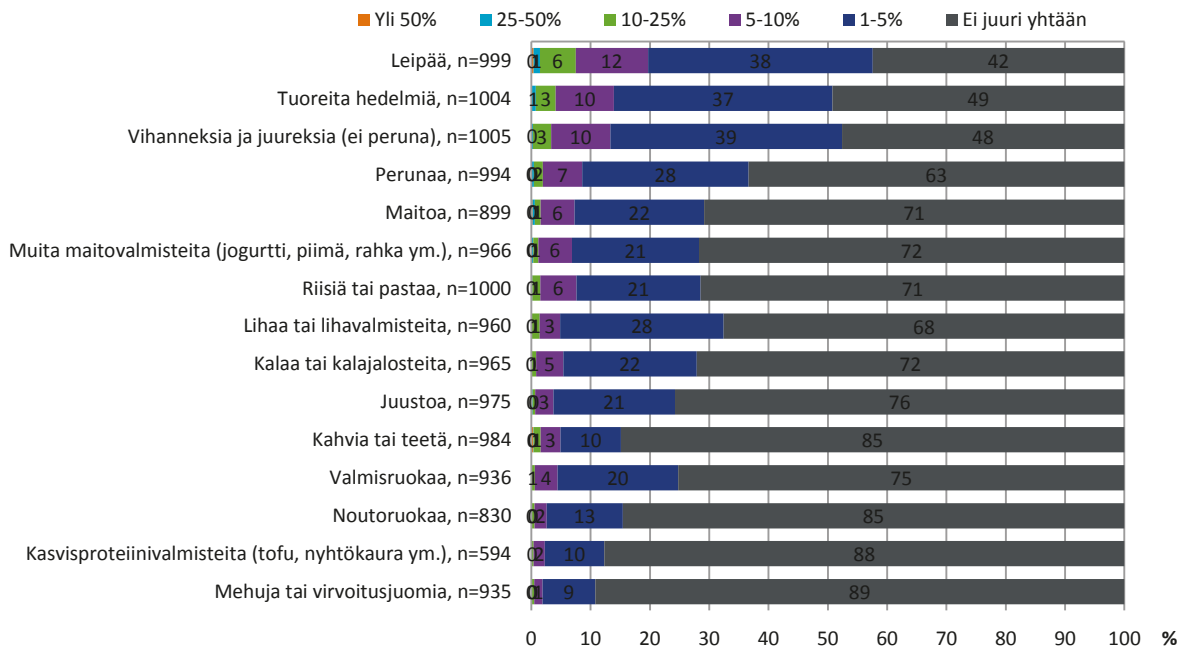
4.3.1. Kyselyn tausta

Hankeessa toteutettiin ruokahävikki-kysely kotitalouksille (Liite 1). Luke laati kyselyn ja Taloustutkimus Oy toteutti kyselyn käytännössä. Tuloksien analysointi tehtiin yhdessä Taloustutkimus Oy:n ja Luken tutkijoiden kesken. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää ruokahävikin syitä kotitalouksissa, kuluttajien asenteita ruokahävikkiä kohtaan sekä mahdollisia keinoja vähentää kotitalouksissa syntyvää ruokahävikkiä.

Tutkimus toteutettiin Taloustutkimuksen internetpaneelissa. Tutkimuksen kohderyhmään kuuluneille 18–79 -vuotiaille henkilöille lähetettiin kutsu tutkimukseen osallistumisesta sähköpostitse. Kutsun lisäksi tutkimusotokseen valikoituneille lähetettiin vielä kaksi muistutusta tutkimukseen osallistumisesta, jotta otoksen määrä saatiin mahdollisimman korkeaksi. Kutsuja lähetettiin 5 000 ja vastauksia saatiin yhteensä 1 010, eli kyselyn vastausprosentti oli noin 20 %. Tulokset painotettiin sukupuolen, iän ja alueen mukaan vastaamaan 18–79 -vuotiaita suomalaisia.

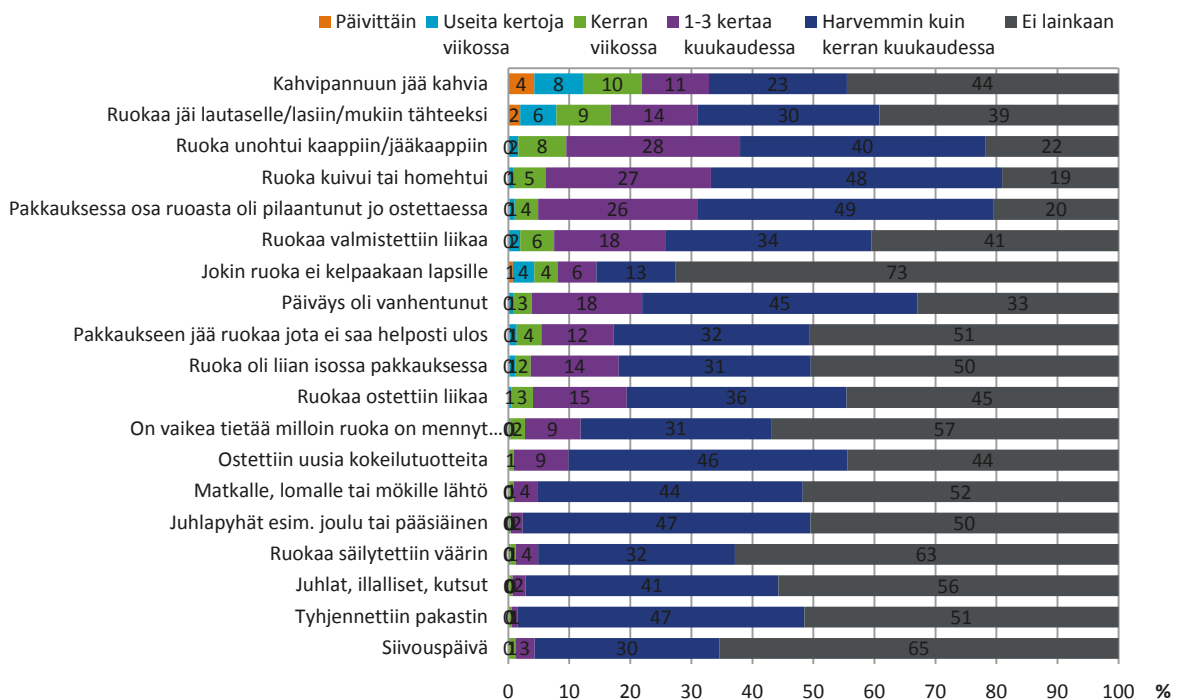
4.3.2. Tulokset

Tutkimuksessa kysytyistä tuoteryhmistä eniten hävikkiä syntyy tuoretuotteista, kuten hedelmistä, vihanneksista ja juureksista, perunasta sekä leivästä (Kuva 21). Vastaajien mukaan tyypillisesti hävikkiä syntyy 1–5 % ostetusta määrästä. Lapsiperheissä ja alle 50-vuotiaiden talouksissa ruokahävikkiä syntyy eniten. Tätä tulosta selittää etenkin se, että suuremmissa perheko'issa syntyy myös enemmän hävikkiä per talous, koska taloudessa on enemmän hävikin aiheuttajia.



Kuva 21. Hävikki eri tuoteryhmissä (n=taloudessa syödään/juodaan ko.elintarvikkeita)

Ruokahävikin syyt kotitalouksissa liittyvät useimmiten liian suureen valmistettuun juoman (kahvi/tee) tai ruoan määrään, jolloin lautaselle/lasiin jää tähteitä (Kuva 22). Yllättävän usein ruokahävikin syyksi mainitaan ruoan olleen pilaantunut jo pakkauksessa ruokaa ostettaessa. Tähän saattaa kuitenkin liittyä esim. väärä säilytys tai yksinkertaisesti unohdus käyttää tuote ajoissa.



Kuva 22. Kuinka usein seuraavat ovat syynä kotitaloutesi ruokahävikkiin? (n=1010)

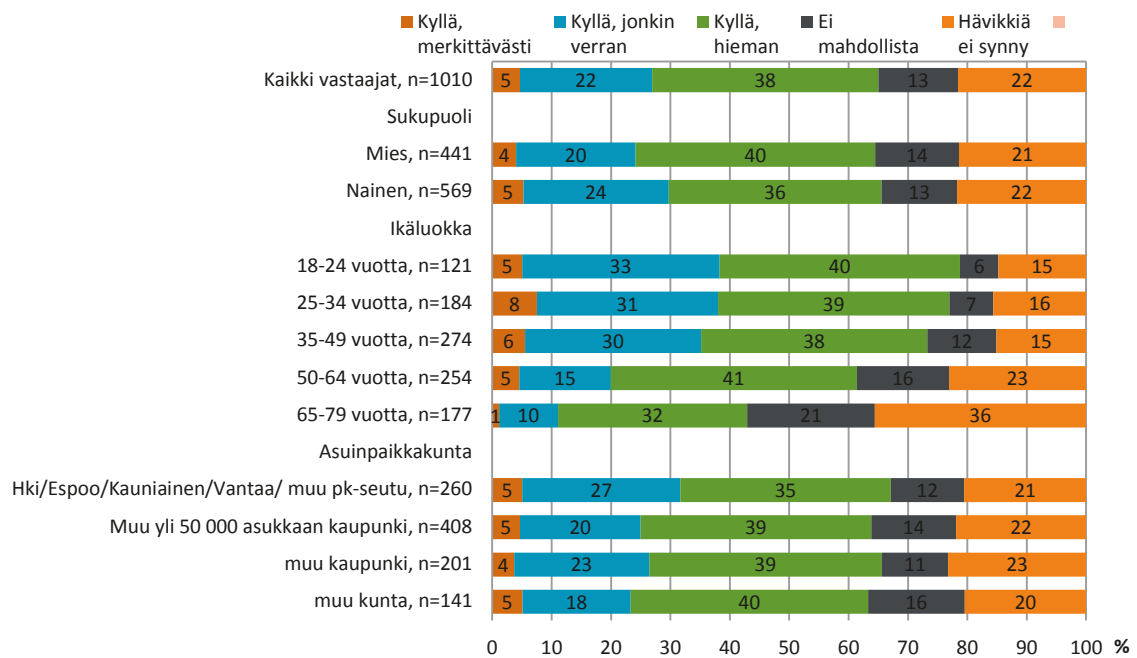
Tyypillisimmin ruoka pilaantui tai unohtui mistä johtuen se jouduttiin heittämään pois (Kuva 23). Liian suuret ruoan valmistusmäärät, kuten myös lautaselle jäävät tähteet, ruoan unohtuminen jääkaappiin, ruoan kuivuminen tai homehtuminen ovat tyypillisiä ruokahävikin syitä etenkin lapsiperheissä. Osalla nuorista (18–24-v) on vielä hieman vaikeuksia ostaa oikea määrä ruokaa suhteessa omaan kulutukseen, koska liian isot ostomäärät ovat tyypillinen ruokahävikin syy nuorille vastaajille.

Yllättävän monessa kotitaloudessa (13 %) ilmoitetaan, ettei heillä synny ruokahävikkiä lainkaan. Näin vastaavat etenkin yli 65-vuotiaat.



Kuva 23. Arvioi vapaamuotoisesti suurimpia ruokahävikin syitä taloudessanne (n=1010)

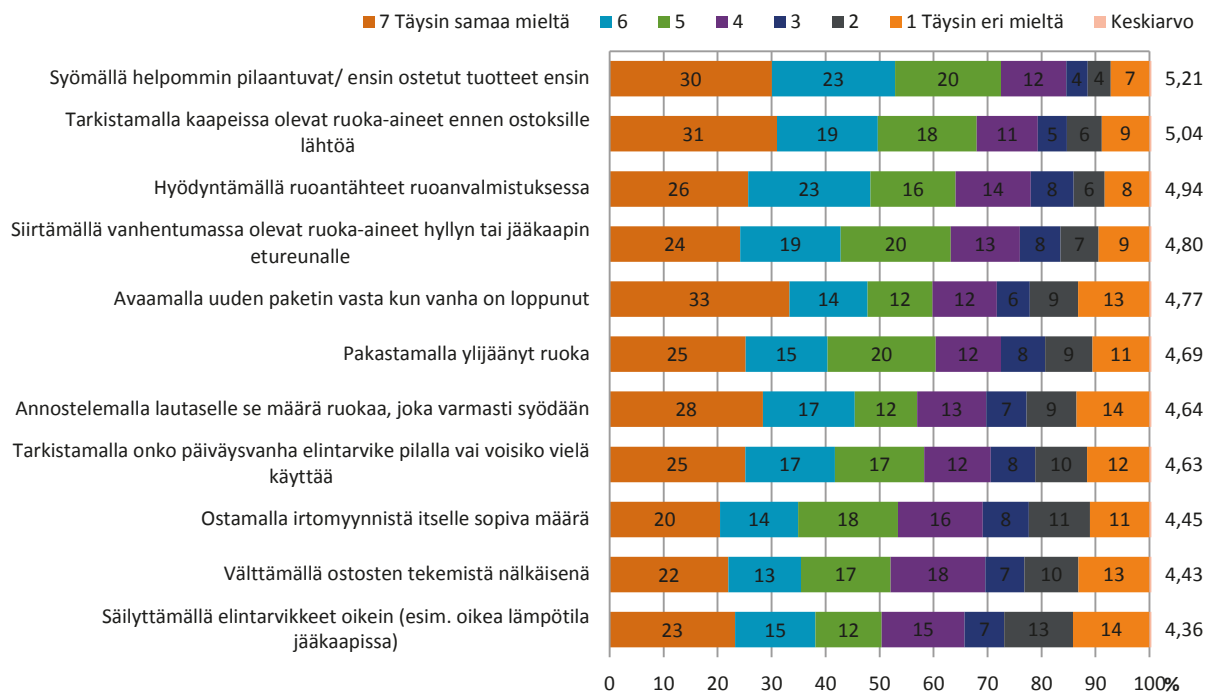
Ruokahävikin vähentämisen uskoo olevan taloudessaan mahdollista kaksi kolmesta vastaajasta (Kuva 24). Kaiken kaikkiaan niissä kotitalouksissa joissa uskottiin mahdollisuuden vähentää ruokahävikkiä, syntyi eniten hävikkiä. Tulos on yhdenmukainen vuoden 2010 punnitustutkimuksen kanssa, jossa eniten hävikkiä syntyi niissä kotitalouksissa, jotka myös uskoivat voivansa vähentää kotitaloutensa hävikkiä (MTT 2012). Lapsiperheissä ja alle 50-vuotiaiden talouksissa ruokahävikkiä syntyy eniten ja nämä ryhmät myös näkevät eniten mahdollisuuksia vähentää ruokahävikkiä taloudessaan. Alueellisesti eniten ”painetta” ruokahävikin vähentämiseen koetaan pääkaupunkiseudulla ja ylipäätään Helsinki-Uusimaa suuralueella, vaikka hävikkiä ei välttämättä synny alueella muuta Suomea enempää. Yli 50-vuotiaissa on eniten niitä, jotka kokevat että hävikkiä ei synny lainkaan tai ettei hävikkiä ole mahdollista vähentää. Näissä ikäryhmissä on enemmän niitä, jotka jo nyt pyrkivät vähentämään ruokahävikkiä taloudessaan, joten on mahdollista että ainakin osa heistä kokee, ettei hävikkiä ole mahdollista enää vähentää lisää.



Kuva 24. Koetteko, että kotitaloudessanne on mahdollista vähentää syntyvän ruokahävikin määrää? (n=vastaajien määrä)

Ruokahävikin vähentämisen omassa taloudessaan kokee helpoksi noin puolet vastaajista. Hävikin vähentäminen koetaan sitä helpommaksi mitä vanhempaa ikäryhmää tarkastellaan ja naisille hävikin hallinta on miehiä helpompaa. Haasteellisimmaksi ruokahävikin vähentämisen kokevat 35–49-vuotiaat ja lapsiperheet, eli ruuhkavuosiensa elävät. Naiset kokevat miehiä useammin syyllisyyttä taloudessa syntyvästä ruokahävikistä, myös pääkaupunkiseudulla ja Helsinki-Uusimaa suuralueella asuvat kokevat keskimääräistä useammin näin. Tämä alueellinen erityispiirre johtunee siitä, että ruokahävikki on aktiivisesti esillä ainakin etelän medioissa erilaisten ruokahävikkihöjien ja esim. ruokahävikkiravintola uutisointien muodossa.

Syömällä ensin pilaantuva/ostettu ensin -periaate on suosituin keino vähentää ruokahävikkiä ja ylipäätään erilaiset suunnitelmallisuuteen liittyvät keinot koetaan hyviksi vaihtoehtoiksi ruokahävikin vähentämisessä (Kuva 25). Tällaisia keinoja ovat esimerkiksi siirtää vanhentumassa olevat ruoka-aineet hyllyn tai jääkaapin etureunalle. Ruokailun suunnittelu tarkistamalla kotona olevat ruoka-aineet ja hyödyntämällä ruoantähteet ruoanvalmistuksessa, ovat myös suosittuja keinoja.



Kuva 25. Kuinka kotitaloudessasi olisi mahdollista vähentää ruokahävikin määrää (n=680: ne vastaajat jotka uskoivat voivansa vähentää ruokahävikkiään)

Kuluttajat tiedostavat ruokahävikin merkityksen tärkeyden, sillä selvä enemmistö: lähes yhdeksän kymmenestä vastaajista kokee ruokahävikin vähentämisen tärkeäksi ja yli kaksi kolmesta vastaajasta pyrkii vähentämään ruokahävikkiä taludessaan. Erityisen kunnostautuneita tässä ovat yli 50-vuotiaat. Aktiiviset ruokahävikin vähentäjät ovat ruokaostoissaan keskimääräistä suunnitelmallisempia, omaavat hyvät kotitaloustaidot sekä kyvyn valmistaa helposti ruoan tähteistä uusia ruokalajeja. Ruoan tuhlaamista pidetään eettisesti arveluttavana ja yli kaksi kolmesta kannattaa ruokahävikin vähentämistä jättemäärien liian suuresta määrästä ja ympäristösyistä johtuen.

Suurin osa kuluttajista tiedostaa oman roolinsa ruokahävikin muodostumisessa ja ruokahävikki linkittyy kuluttajien mielessä vahvasti ympäristövaikutuksiin. Omilla valinnoilla uskotaan vahvasti olevan vaikutusta ympäristön tilaan ja kuluttajat näkevät itsensä tässä aktiivisina toimijoina. Tavallisella kuluttajalla ei kuitenkaan ole välttämättä tarvittavaa tietoa arvioida ruoan ympäristövaikutuksia, koska kyseiseen asiaan liittyvä väittämä jakaa vastaajia kaikkein eniten ja lähes kolmannes vastaajista ei osannut pitää väittämää totena eikä vääränä.

5. Ravitsemispalvelut: ruokahävikin määrä ja alkuperä

5.1. Menetelmät

Ruokahävikkitutkimukseen kerättiin osallistujia Ravintolafoorumin ilmoittautumislomakkeella tiedusteltiin ravintoloiden mahdollisuuksista osallistua hävikkipun- nituksiin. Kun kiinnostuksensa osoittaneita ravintoloita oli kertynyt kohtuullinen määrä, lähestyttiin heitä vielä erikseen sähköpostilla ja puhelimitse osallistumisen varmistamiseksi ja yksityiskohtien sopimiseksi. Osallistujat ohjattiin aluksi tutustumaan Ravintolafoorumin nettisivuille ladattuihin mit- tausohjeisiin ja -lomakkeisiin, joihin kirjattiin punnitustiedot valmistetusta ruoasta ja syntyneestä hävikistä. Nämä materiaalit herättivät usein lisäkysymyksiä, joihin pyrittiin vastaamaan nopeasti joko sähköpostitse tai puhelimitse. Osallistumisen varmistaminen oli pitkä prosessi lähinnä ravintolatyön kiireisyyden vuoksi. Kontaktin luominen yritysten johtoon oli toisinaan hankalaa, ja senkin jälkeen saattoi olla vaikeaa löytää sopivaa ajankohtaa mittaukselle, joka luonnollisesti tarkoitti ylimääräistä työtä ravintolan henkilökunnalle.

Lopulta ruokahävikkitutkimukseen osallistui ja tuloksiin hyväksyttiin Ravintolafoorumiin kuuluvia kouluja 26 kpl, päiväkoteja 13 kpl, ammattioppilaitoksia 5 kpl sekä työpaikka- ja opiskelijaravintoloita 7 kpl, kaikkiaan siis yhteensä 51 kpl. Toimipisteet jakaantuivat 11 yritykseen eri puolilta Suomea. Nämä ovat juuri ne toimialat, jotka ovat aiemman tutkimuksen perusteella ruokahävikkitutkimuksen kannalta merkittävät: näillä toimialoilla on käytössä linjastoruokailu, kolmannes suomalaisista syö lounaan joukkoruokailussa päivittäin ja suuri osa lapsista ja nuorista syö niissä joka päivä (Vikstedt ym. 2012a, 2012b). Tietojen keräyksessä käytettiin Luken suunnittelemaa mittauslomaketta sekä ravintoloiden omia tiedonkeräysmenetelmiä. Ravintolat raportoivat tiedot valmistetun ruoan mää- rästä, keittiöbiojätteestä, keittiön ruokahävikistä, tarjoiluhävikistä ja asiakkaiden lautastähteestä (alun perin syömäkelpoiseen ja syömäkelvottomaan lajiteltuna). Tutkimuksessa käytetty jätteiden lajittelu on esitetty taulukossa 8. Tyypillisin tutkimusaika oli kaksi viikkoa ja mittauspäiviä kertyi kai- kissa mittauspisteissä yhteensä 482.

Taulukko 8. Tutkimuksessa käytetty jätteiden lajittelu.

Keittiön ruokahävikki	Toimipisteen keittiössä ruoan valmistuksessa syntyvä hävikki. Alun perin syötäväksi kelpaavaa ruoka, kuten laatuvirheelliset tai varastoon pilaan- tuneet tuotteet.
Keittiön biojäte	Syötäväksi kelpaamattomat biojätteet, kuten esim. kasvien kuoret, talouspaperit, luut ja kahvinporot
Tarjoilun ruokahävikki	Tarjoilusta yli jäänyt ruoka
Lautastähteet (alun perin syömäkelpoinen)	Ateriasta jäänyt kaikki alun perin syömäkelpoinen ruoka
Lautastähteet (alun perin syömäkelvoton)	Lautasliinat, kuoret, luut, jne.

Keittiöhävikkiä ei raportoitu joissain kouluissa ja kaikissa päiväkodeissa, koska näissä kohteissa ruoka valmistettiin keskuskeittiöissä, jolloin toimipisteiden keittiössä ei synny ruokahävikkiä. Koska keskus- keittiöiden tietoja ei ollut saatavilla, valmistuksessa syntyvä keittiöhävikki arvioitiin käyttäen tietoja niiltä toimipisteiltä, joissa keittiöhävikkiä syntyi ja mitattiin. Lisäksi tietoja täydennettiin keittiöhävikin osalta aiempiin tutkimuksiin pohjautuvilla arvioilla ja henkilökunnan haastattelulla. Tulosten yhteen- vetoon on suhtauduttava asianmukaisen kriittisesti, ottaen huomioon tutkimukseen osallistuneiden toimipisteiden hyvin rajallisen määrän. Jokainen toimipiste on ennen kaikkea tapaustutkimus. Jotkin

toimipisteet olivat samoja kuin aiemmassa FOODSPILL tutkimuksessa, ja näiden toimipisteiden pyrkimykset vähentää ruokahävikkiään aiheuttavat vielä yhden poikkeaman keskimääräiseen ravintolaan verrattuna. Tämä tulee myös ottaa huomioon epävarmuutena ruokahävikin määrässä kokonais tuloksia arvioitaessa.

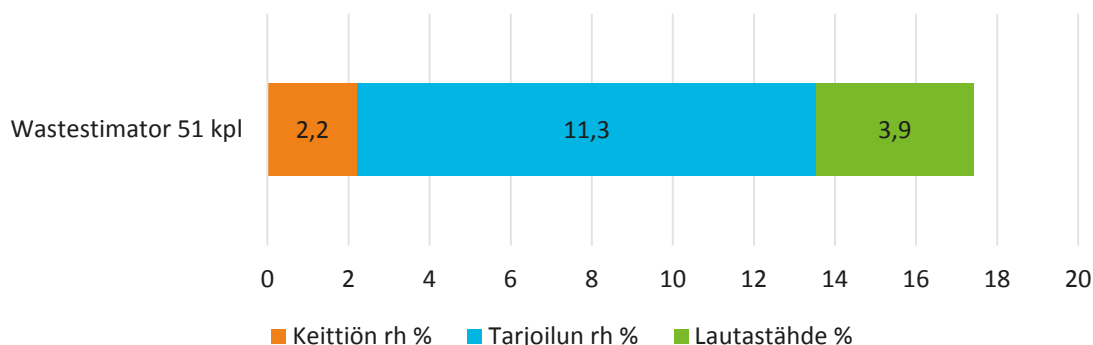
Tuloksia verrattiin Foodspill (2012) -tutkimuksen arvoihin. Foodspillin tuloksista otettiin huomioon vain samat ravintolatyyppit kuin uudessa tarkastelussa.

Toimipisteistä kerättyä mittausdataa analysoitiin laskemalla yhteen valmistetun ruoan kokonaismäärä, keittiön ruokahävikki, tarjoilun ruokahävikki, lautastähde sekä asiakasmäärä. Laskut tehtiin erikseen kullekin toimialalle, koska hävikkiluokkien suhteellinen merkitys vaihtelee paljon toimialojen välillä. Näin saatiin kuva hävikin osuudesta tuotetusta ruoasta sekä hävikin lähteistä eri toimialoilla.

Koska tutkimukseen otettiin mukaan kaikki Ravintolafoorumiin kuuluvat, mittauksesta kiinnostuneet ravintolat, ei osallistuneiden ravintoloiden jakautuminen eri toimialoille luonnollisesti vastaa todellista tilannetta Suomen ravitsemispalveluiden joukossa. Siksi vertailu kaikkien tutkittujen toimialojen yli toteutettiin laskemalla kokonaishävikki eri toimialoilla käyttäen hyväksi tilastoja niiden tuottamista vuosittaisista annosmääristä (Horeca rekisteri 2015). Toimialan tuottama kokonaisruokamäärä laskettiin kertomalla tilastollinen annosmäärä otoksen pohjalta lasketulla annoskoolla. Hävikkimäärät voitiin edelleen laskea kertomalla valmistetun ruoan määrä otoksen pohjalta lasketuilla hävikkiprosenteilla.

5.2. Tulokset

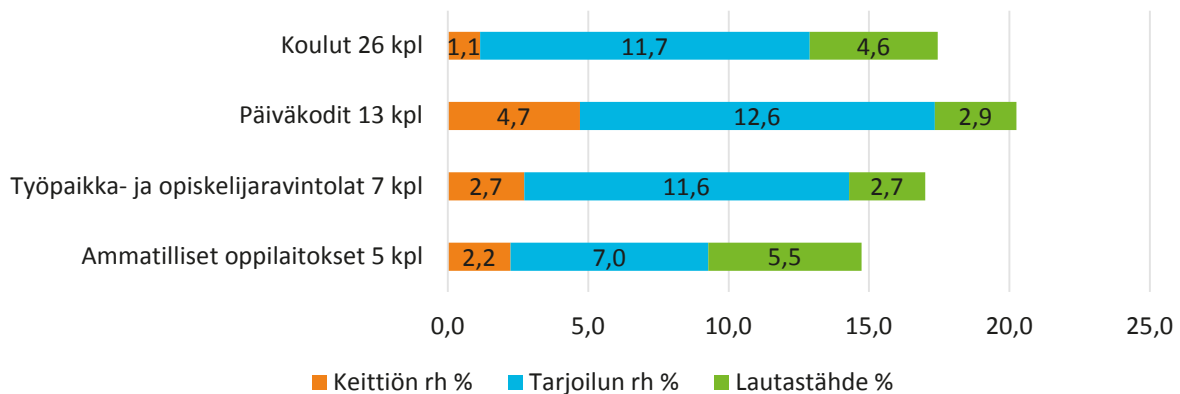
Kun kaikkien 51 toimipisteen mittaustiedot kerättiin yhteen, laskettiin ruokahävikin osuudeksi valmistetusta ruoasta 17,4 %. Hävikki voitiin edelleen jakaa keittiöhävikkiin (2,2 %), tarjoiluhävikkiin (11,3 %) ja lautastähteisiin (3,9 %). Ruokaa valmistettiin keskimäärin 449 g asiakasta kohden, josta hävikin osuus oli 78 g. On huomattava, että koska toimialojen välillä on suuria eroja sekä hävikin määrässä että koostumuksessa, ja koska näytteeseen valikoituivat ne toimipisteet, jotka halusivat osallistua Ravintolafoorumiin, nämä luvut eivät kuvaa koko Suomen ravitsemuspalveluiden ruokahävikkitilannetta. Sen sijaan toimialakohtaiset hävikkitiedot, jotka on esitetty kuvassa 26, antavat paremman kuvan jokaisesta toimialasta erikseen.



Kuva 26. Ruokahävikin jakautuminen keittiöhävikkiin, tarjoiluhävikkiin ja lautastähteisiin.

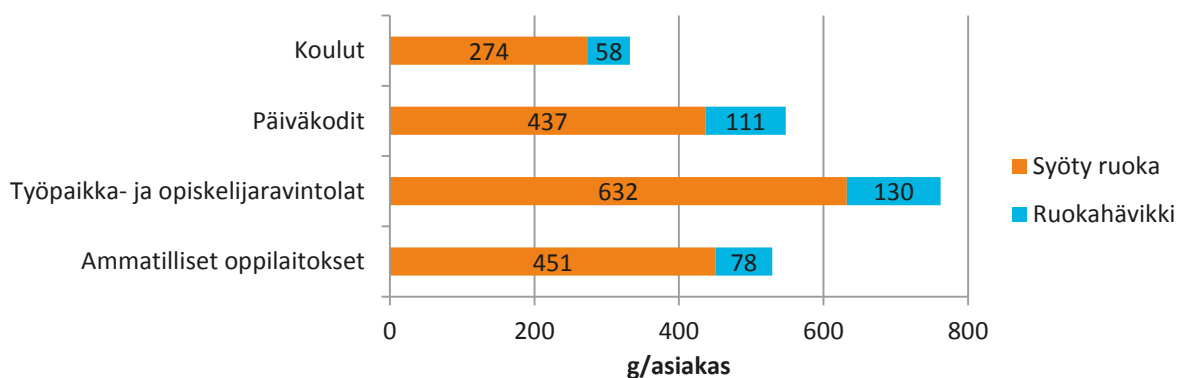
Jo aiemmissa tutkimuksissa havaitut erot toimialojen välillä esiintyvät myös tämän tutkimuksen tuloksissa. Tarjoiluhävikki on edelleen kaikista merkittävin ruokahävikin lähde kaikilla toimialoilla. Keittiöhävikin ja lautastähteen keskinäinen järjestys taas vaihtelee toimialoittain. Päiväkodit erottautuvat suurimmalla kokonaishävikin osuudella (20,3 %). Toisaalta päiväkotien keittiöhävikki (4,7 %) arvioitiin aiempien tutkimusten perusteella, ja siksi kokonaishävikinkin määrään liittyy epävarmuutta. Tarjoilu-

hävikki päiväkodeissa on kuitenkin kaikista toimialoista korkein (12,6 %). Ammatilliset oppilaitokset erottautuvat kaikista pienimmällä kokonaishävikin osuudella (14,7 %) suurimmasta lautastähteen osuudesta (5,5 %) huolimatta. Tulosta selittää erittäin pieni tarjoiluhävikin osuus (7,0 %), joka on aivan eri luokassa kaikkien muiden toimialojen tarjoiluhävikkiin verrattuna (11,6–12,6 %).



Kuva 27. Toimialakohtainen kokonaishävikkiprosentti ja sen jakautuminen eri hävikkiluokkiin.

Kuva 28.:ssa on esitetty toimialakohtaiset tiedot syödystä ruoasta ja ruokahävikistä grammoina asiakasta kohti. Ensimmäinen päätelmä näistä luvuista on, että mitä enemmän ruokaa valmistettiin asiakasta kohti, sitä enemmän syntyi myös hävikkiä. Toisaalta aiemmin tarkastellut tehokkuuserot toimialojen välillä erottuvat hyvin tässäkin kuvaajassa. Esimerkiksi päiväkodit tuottivat lähes saman määrän hävikkiä kuin työpaikka- ja opiskelijaravintolat, vaikka ruokaa valmistetaan 214 g vähemmän asiakasta kohti. Ammatilliset oppilaitokset taas valmistivat lähes saman määrän ruokaa kuin päiväkodit, mutta hävikkiä syntyi 33 g vähemmän asiakasta kohti.



Kuva 28. Syödyn ruoan ja ruokahävikin määrä asiakasta kohti toimialoittain.

Taulukossa 9 on esitetty arviot ruokahävikin kokonaismäärästä tutkituilla toimialoilla. Luvut on laskettu käyttäen hyväksi tilastoja (Horeca rekisteri2015) toimialojen vuosittain tuottamista annosmäärästä. Työpaikka- ja opiskelijaravintolat tuottavat eniten ruokahävikkiä, koska kokonaishävikkiprosentti on kohtuullisen korkea ja tuotettu annosmäärä hyvin suuri. Koulut ovat seuraavana samasta syystä. Ammatilliset oppilaitokset tuottavat mittausten perusteella vähemmän ruokahävikkiä, koska kokonaishävikkiprosentti, tuotettu annosmäärä ja annoskoko ovat kaikki hieman pienempiä. Päiväkodit tuottavat selkeästi pienimmän määrän ruokahävikkiä korkeimmasta hävikkiprosentista huolimatta, koska tuotettu annosmäärä on niin pieni.

Taulukko 9. Ruokahävikkiprosentti, annosmäärät (Horeca rekisteri 2015) ja annoskoot sekä ruokahävikin kokonaismäärä tutkituilla toimialoilla.

Toimiala	Toimialan kokonaishävikki %	Annosmäärä milj.	Annoskoko g/annos	Ruokahävikki yhteensä milj. kg
Koulut 26 kpl	17,4	147,56	332	8,6
Päiväkodit 13 kpl	20,3	26,04	548	2,9
Työpaikka- ja opiskelijaravintolat 7 kpl	17,0	69,44	762	9,0
Ammatilliset oppilaitokset 5 kpl	14,7	52,08	529	4,1

Tuloksia verrattiin vuoden 2012 Foodspill -tutkimuksen tuloksiin. On huomautettava, että vertailu on suuntaa-antava, eikä se anna valtakunnan ruokahävikkitilanteesta riittävää kuvaa. Kokonaishävikkiprosentti oli tässä tutkimuksessa pienempi Foodspill-tutkimukseen verrattuna. Erityisesti lautastähteen määrä oli tässä tutkimuksessa pienempi mittauksissa mukana olleissa toimipisteissä.

Kouluissa kokonaishävikin määrä on sama kuin Foodspill-tutkimuksessa: lautastähteen määrä on pienempi, mutta tarjoiluhävikin määrä on vastaavasti suurempi. Ruokahävikki annosta kohti on suunnilleen sama. Päiväkodeissa kokonaishävikin määrä on pienempi mutta hävikki annosta kohti on kuitenkin lähes samansuuruinen. Tässä tutkimuksessa päiväkodeissa valmistettiin enemmän ruokaa annosta kohti. Työpaikka- ja opiskelijaravintoloissa kokonaishävikin määrä on pienempi kuin Foodspill -tutkimuksessa. Tarjoiluhävikin määrä on erityisesti pienempi. Annoskoko on lähes sama ja hävikki annosta kohden pienempi. Toki on edelleen huomautettava, että tutkimukset eivät ole keskenään vertailukelpoisia.

Taulukko 10. Ruokahävikki prosentteina WASTESTIMATOR-tutkimuksessa.

Toimiala	Toimipisteiden määrä	Ruokahävikki %	Keittiöhävikki %	Tarjoiluhävikki %	Lautastähde %
Koulut	26	17,4	1,1	11,7	4,6
Päiväkodit	13	20,3	4,7	12,6	2,9
Työpaikka- ja opiskelijaravintolat	7	17,0	2,7	11,6	2,7
Ammatilliset oppilaitokset	5	14,7	2,2	7,0	5,5
Kaikki tutkitut toimialat	51	17,4	2,2	11,3	3,9

5.3. Ravitsemuspalveluiden näkemykset ruokahävikin synnystä, mittaamisesta ja vähentämisestä

Ravintolafoorumissa kerättiin kokemuksia ravitsemuspalvelujen ruokahävikin syntymekanismeista, mittaamisesta ja vähentämisyrityksistä. Aiheeseen syvennyttiin järjestämällä 6.2.2017 ravitsemuspalvelujen ruokahävikkiä käsittelevä työpaja, johon kutsuttiin sekä ravitsemusalan yksityisiä toimijoita että asiantuntijoita. Osallistujat perehdyttiin aiheeseen sarjalla lyhyitä alustuspuheenvuoroja, joiden jälkeen siirryttiin ryhmiin. Työpajassa selvitettiin ravitsemuspalvelujen ruokahävikin nykytilannetta ja parhaita käytäntöjä sen vähentämiseksi sekä keinoja ruokahävikin mittaamisen ja Ravintolafoorumin kehittämiseen.

Työpajatyöskentely aloitettiin nykytilanteen kartoittamisella. Aluksi esitettiin tulokset syksyllä 2016 Ravintolafoorumin osallistujien suorittamista ruokahävikkimittauksista. Osallistujat keskustelivat siitä, miten ruokahävikkiä pääsee syntymään heidän omissa ravintoloissaan. Keskustelussa selvitettiin

tärkeimmät hävikin lähteet ja syntymekanismit. Työskentelyä jatkettiin jakamalla kokemuksia hyviksi havaituista keinoista hävikin vähentämiseksi.

Työpajan seuraavassa vaiheessa selvitettiin osallistujien kokemuksia ruokahävikin mittaamisesta ja mielipiteitä siitä, miten mittaamista kannattaisi jatkossa kehittää. Erityisesti keskusteltiin mittaustulosten hyödyntämisestä ravintolatoiminnan suunnittelussa ja pitkän aikavälin mittaamisen ja hävikin seurannan haasteista. Työpajan lopuksi keskusteltiin vapaasti osallistujien toiveista Ravintolafoorumin kehittämisen suhteen.

Keskustelut kirjattiin ylös ja osallistujien muistiinpanot kerättiin työpajan jälkeen. Näiden materiaalien pohjalta koottiin yhteen keskeisimmät työpajassa syntyneet ajatukset. Nämä tulokset on esitetty työpajassa käsiteltyjen aihepiirien mukaisesti jaoteltuina Taulukossa 11.

Ravintolapalveluiden ruokahävikin nykytilannetta käsittelevässä keskustelussa nousi esiin suunnittelutyön tärkeys: ennakointi ja tarvittavien annosten koon ja määrän arviointi on vaikeaa. Kokemus ja tarkkuus auttavat suunnittelussa, mutta lisäksi ongelmia syntyy myös käytännön tekemisen tasolla. Työpajan osallistajat kokivat, että henkilökunnan koulutus ja perehdytys ovat tärkeitä sekä oikean asenteen että ammattitaidon kehittämisen kannalta.

Ruokahävikin mittaaminen koettiin hyödylliseksi keinoksi sen vähentämiseen. Kokonaishävikistä syntyy pidemmällä aikavälillä tarkempi kuva, jonka avulla ongelmakohtat voidaan tunnistaa. Pidempi mittaaminen voi myös lisätä ravintoloiden sitoutumista ruokahävikin vähentämiseen. Sitoutumista ei kuitenkaan pidetty itsestäänselvytenä. Jos mittaaminen on vaivalloista, jää se helposti tekemättä. Kunnollisia mittausvälineitä, helppokäyttöisiä kirjaamismenetelmiä ja riittävän yksinkertaista punnituseriin jakoa pidettiin tärkeinä mittaamisen vaivalloisuuteen vaikuttavina tekijöinä. Osallistujille esitelty hävikikirjaamistaulukko saikin runsaasti kehittämis ehdotuksia. Esimerkiksi hävikille voisi laskea automaattisesti euromääräisen hinnan, ohjeistuksen tulisi olla selkeä ja vanhojen merkintöjen täydentämisen tulisi olla helppoa. Osa osallistujista kertoi olevansa valmis suorittamaan mittauksia käyttäen Luken suunnittelemaa tietojenkeräyslomaketta sekä osallistumaan säännölliseen hävikin seurantaan.

Osallistajat olivat pitäneet Ravintolafoorumin nettisivuja hyvänä tietolähteenä, jota tulisi edelleen kehittää. Nettisivut myös tekevät joustavan osallistumisesta mahdollista. Jatkossa Ravintolafoorumin toivottiin järjestävän lisää keskustelua toimijoiden kesken, esimerkiksi uusien työpajojen muodossa. Keskustelua ja tilaisuuksia haluttiin myös enemmän maakuntiin ja ruokahävikkitiedotuksen toivottiin kohdistuvan jatkossa erityisesti koulutuksessa oleviin kokkeihin.

Taulukko 11. Keskeisiä nostoja työpajakeskustelusta.

Hävikin syntymekanismit	<ul style="list-style-type: none"> • Ruoanvalmistustyöhön liittyvät syyt <ul style="list-style-type: none"> • Jaksottainen ruoantuotanto • Tilaukset • Varastonhallinta • Suunnittelutyöhön liittyvät syyt <ul style="list-style-type: none"> • Ennakoinnin vaikeus, liika valmistus • Huono perehdytys, varastointi, riskinotto-kyky • Asenteeseen ja tietoisuuteen liittyvät syyt <ul style="list-style-type: none"> • Tahtotila • Osaamattomuus, huolimattomuus • Näennäinen kiire • Annoksiin liittyvät syyt <ul style="list-style-type: none"> • Annoskoko • Annosmäärä • Reseptiikka
Parhaat käytännöt hävikin vähentämiseen	<ul style="list-style-type: none"> • Työn hallinta ja ohjaus, mittaaminen <ul style="list-style-type: none"> • Vastaanottotarkistus • Tukkuysteistyö • Raaka-aineiden kierron ja valinnan suunnittelu • Tarkka mittaaminen • Suunnittelu <ul style="list-style-type: none"> • Keskitetty tilausjärjestelmä, oikeat tilausmäärät • Kokemukseen perustuva ruokalistasuunnittelu • Vakioruokaohjeet • Ruoanvalmistustyö <ul style="list-style-type: none"> • Tiedotuksella valmistustekniikat kuntoon • Erävalmistus • Asenteiden muokkaaminen, tietoisuuden lisääminen <ul style="list-style-type: none"> • Perehdyttäminen ja keskustelu • Arvio hävikin euromääräisistä kustannuksista
Kokemukset hävikin mittaamisesta	<ul style="list-style-type: none"> • Yksinkertaisempi lomake helpottaisi mittaamista <ul style="list-style-type: none"> • Kaikkien keittiössä työskentelevien pitäisi osata mitata • Syömäkelpoisen ja -kelvottoman hävikin erottelu lisää vaivaa, toisaalta tämä on onnistunut hyvin joissain ravintoloissa • Joissain ravintoloissa pelkän hävikin mittaaminen on koettu tehokkaammaksi • Yhdenmukaisten mittausten toteuttaminen eri yksiköissä on haastavaa • Hävikin kirjaamiseen tarkoitettu tietokoneohjelma voisi olla käsin täytettävää lomaketta kätevämpi • Mittaustuloksia ei hyödynnetä riittävästi tietoisuuden lisäämisessä • Take away -ravintoloissa lautastähteen mittaaminen on mahdotonta
Mittaustulosten hyödyntäminen toiminnan suunnittelussa	<ul style="list-style-type: none"> • Lisää sitoutumista seurantaan • Kehittämittaamisen rutiineja • Kokonaishävikistä syntyy kattavampi kuva <ul style="list-style-type: none"> • kausivaihtelut • trendi • hävikin alkuperä

Pitkän aikavälin seurannan haasteet	<ul style="list-style-type: none"> • Mittaamiseen sitoutumisen syntyminen ei ole itsestään selvää • Jos mittaaminen on vaivalloista, sitä on vaikea pitää yllä. Tarvitaan <ul style="list-style-type: none"> • oikeat välineet • laadukasta taustatietoa <ul style="list-style-type: none"> • kätevä kirjausmenetelmä (esim. Hävikkimestari) • mahdollisesti yksinkertaisempi jako punnituseriin • hävikin euromääräinen seuranta voisi motivoida pitämään sitä yllä • Tällä hetkellä osa osallistujista oli valmis pitkäaikaiseen seurantaan, osa taas vain kampanjaluontoiseen
Mittaustulosten kirjaamisen ja arvioinnin kehittäminen	<ul style="list-style-type: none"> • Hävikkilaskurille uusia ominaisuuksia: <ul style="list-style-type: none"> • automaattinen arvio hävikin hinnasta euroissa • toimittava iPadilla • mahdollisuus täydentää saman päivän tietojen useaan otteeseen • englanninkielinen versio • Kritiikkiä nykyiselle laskurille: <ul style="list-style-type: none"> • ei sovellu a’la carte -toimintaan • tarvitaan selkeämpi ohjeistus mittayksikköjen käytöstä • nykyinen hävikkijakeiden erittely on työläs, suppeampi erittely säästäisi aikaa • tarvitaan paremmat mahdollisuudet vapaasti kirjata ylös hävikin syitä
Ravintolafoorumin toiminnan kehittäminen	<ul style="list-style-type: none"> • Kehitetään nettisivuja ja niiden tietopankkia <ul style="list-style-type: none"> • lisää tietoa eri raaka-aineiden ympäristövaikutuksista • mahdollisuudet joustavaan osallistumiseen • Lisää keskustelua toimijoiden kesken • Lisää työpajoja • Tilaisuuksia myös maakuntiin • Tiedotetaan ruokahävikistä tuleville kokeille



Kuva 29. Kuvia työpajasta.

5.3.1. Ravitsemispalveluiden ruokahävikin tutkimus jatkuu

Ravitsemispalvelujen ruokahävikin tutkimus on tärkeää jatkossakin tavoitteiden saavuttamiseksi. Myös ravintolat itse ovat kasvavissa määrin kiinnostuneita sekä ruokahävikin mittaamisesta että sen vähentämisestä. Luonnonvarakeskus tulee vastaamaan tähän kysyntään kehittämällä uusia työkaluja

hävikin seurantaan ja hallintaan. Seuraava askel voisi olla suuremmillekin konserneille tarkoitettu online-työkalu, joka virtaviivaistaa tiedonkeruuta ja kokoaa yhteen useiden eri toimipisteiden hävikkidataa helposti hahmotettaviksi kokonaisuuksiksi. Luke etsii yhteistyökumppaneita kokeilemaan online-työkalua pilottijaksoille, joilla kerätään kokemuksia ja kehitetään työkalua edelleen. Tässä voidaan hyödyntää myös tarkoituksenmukaisesti kaupallisesti toimivia tahoja, jotka lanseeranneet omia tuotteitaan hävikinhallintaan ravintoloille.

Ravintolafoorumi jatkaa toimintaansa ja hävikkimittauksia edelleen mm. yhteistyössä CIRCWASTE-hankkeen kanssa. Erityisesti yritetään löytää keinoja tarjoiluhävikin vähentämiseen, joka muodostaa merkittävimmän osan ruokahävikistä. Tärkeä jatkossa kehitettävä osa-alue on ruoan edelleen jakamisen ja lahjoittamisen kehittäminen, jotta sekä työpanokseltaan että raaka-aineiltaan arvokasta ravintoloissa valmistettua ruokaa joutuisi vähemmän hukkaan.

6. Työkalu ruokahävikin jatkuvaan seurantaan kotitalouksissa ja ravitsemispalveluissa

6.1. Kotitaloudet

6.1.1. Ruokahävikki kotitalouksissa

Lajittelu ja punnitustutkimukset

HSY:n lajittelututkimuksen mukaan vuonna 2015 pääkaupunkiseudun kotitalouksien erilliskerätystä biojätteestä keskimäärin 70 % oli keittiöbiojätettä ja 25 % kaikesta biojätteestä oli ruokahävikkiä, eli noin 4,6 kg ruokahävikkiä/asukas/vuosi (HSY 2016). Vuonna 2015 keittiöbiojätteen osuus sekajätteen seassa arvioitiin olevan 48 kg/asukas/vuosi (27 % sekajätteestä), josta Luken tutkimuksen mukaan keskimäärin noin 40 % oli ruokahävikkiä (luku 4.1.1.), eli 19,4 kg/asukas/vuosi (11 % sekajätteestä). Yhteensä vuonna 2015 pääkaupunkiseudulla kotitalouksien ruokahävikin määräksi arvioitiin siis 23,7 kg/asukas/vuosi (pl. ruokahävikki viemäriin ja kompostiin).

Luken vetämässä KURU-hankkeessa arvioitiin ruokahävikin määrää kotitalouksissa pääkaupunkiseudulla vuonna 2012 lajittelututkimuksella (MTT 2013). Selvityksessä sekajätteen (176 kg) joukossa arvioitiin olevan keittiöbiojätettä 44kg/asukas/vuosi (25 % kaikesta sekajätteestä), josta 18 kg oli ruokahävikkiä (10 % kaikesta sekajätteestä). Lisäksi erilliskerätyn biojätteen seassa oli ruokahävikkiä keskimäärin 4,2 kg/asukas/vuosi. Yhteensä vuonna 2012 pääkaupunkiseudulla kotitalouksien ruokahävikin määräksi arvioitiin siis 22,2 kg/asukas/vuosi (pl. ruokahävikki viemäriin ja kompostiin).

Osana tätä hanketta toteutettiin lajittelututkimus Tampereella 2016. Tutkimuksessa arvioitiin, että sekajätteen joukossa on ruokahävikkiä 18,4 kg/asukas/vuosi ja erilliskerätyssä biojätteessä 6,1 kg/asukas/vuosi. Yhteensä vuonna 2016 Tampereella kotitalouksien ruokahävikin määräksi arvioitiin siis 24,5 kg/asukas/vuosi (pl. ruokahävikki viemäriin ja kompostiin).

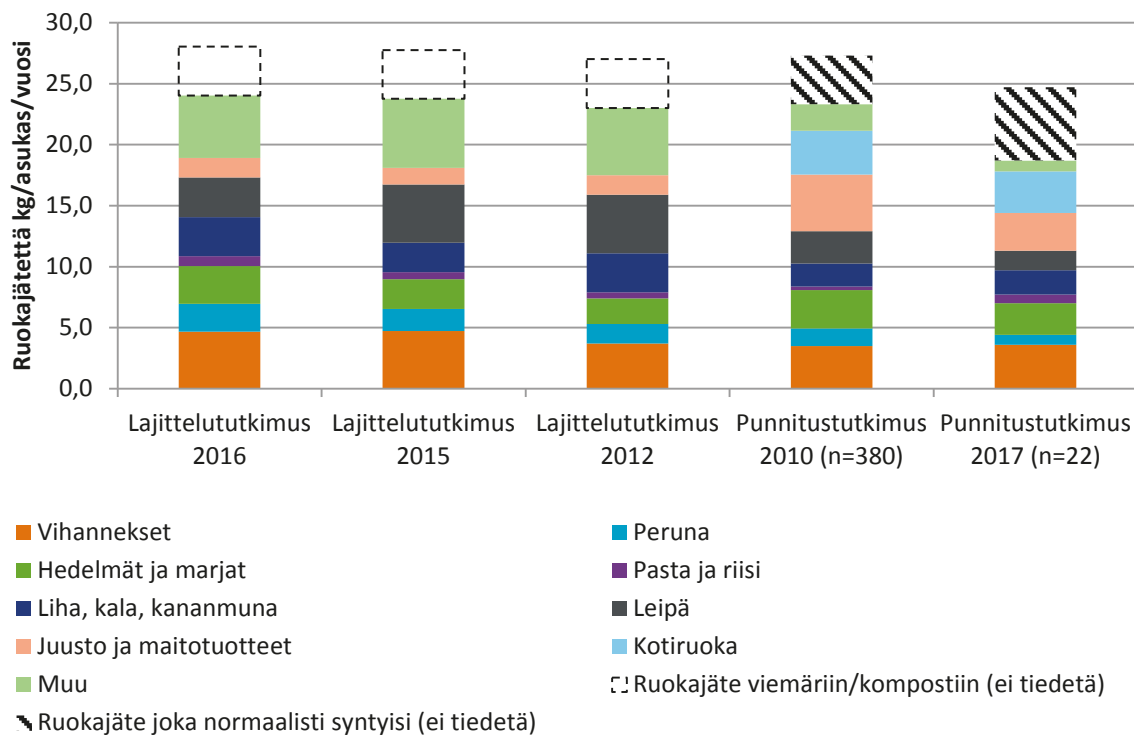
Ruokahävikkitutkimukset antavat samansuuruisia tuloksia, 22–24 kg/asukas/vuosi, mutta on syytä huomioida, etteivät selvitykset ole täysin vertailukelpoisia. Foodspill-hankkeen punnitustutkimuksessa vastaajat olivat Etelä-Suomen alueelta, vuoden 2016 lajittelututkimuksen tutkimusalue oli Tampere ja muissa lajittelututkimuksissa alue oli pääkaupunkiseutu. Lisäksi tutkimusmetodien eroista johtuen vuosien 2012, 2015 ja 2016 selvityksistä puuttuu ruokahävikki viemäriin ja kompostiin. Punnitustutkimuksen heikkoutena on taasen kotitalouksien mahdollinen käytöksen muutos punnitusajanjaksolla, jolloin ruokahävikkiä on syntynyt ja kirjattu normaalia vähemmän.

Luken vetämässä Foodspill-hankkeessa 380 kotitaloutta punnitsi ja kirjasi ylös ruokahävikkinsä 2 viikon ajalta vuonna 2010. Keskimäärin kotitalouksissa syntyi ruokahävikkiä 23 kg/asukas/vuosi (MTT 2012).

Tässä hankkeessa testattiin punnitustutkimusta pienellä otoksella 22-taloudessa keväällä 2017 (Luku 4.2.). Selvityksessä ruokahävikkiä syntyi 18,8 kg/asukas/vuosi.

Kuva 26:ssa on eritelty vuosien 2012, 2015 ja 2016 lajittelututkimuksien ruokahävikin koostumus ja vuosien 2010 ja 2017 punnitustutkimuksien ruokahävikin koostumus (ruokahävikki viemäriin/kompostiin -palkin suuruutta ei tunneta). Kuva 26 osoittaa että lajittelututkimuksissa jätteen koostumus on yhdenmukainen riippumatta tutkimuspaikasta ja -ajankohdasta. Sen sijaan punnitustutkimukset poikkeavat lajittelututkimuksista selvästi maitotuotteiden, leivän ja ”muu”-kategorian osalta. Lisäksi punnitustutkimuksessa seurattiin kotiruoan määrää, kun taas lajittelututkimuksissa

kyseinen kategoria puuttui. Jätteen koostumuksessa on niin suuria eroja, että eri menetelmien tuloksia ei tulisi verrata keskenään. Tulokset myös osoittavat, että tutkimusmenetelmissä on puutteita, ja todellinen kotitalouksien ruokahävikin määrä on todennäköisesti nykyisiä arvioita korkeampi. Kuva 30. sektorit ”ruokahävikki joka normaalisti syntyi” (ruokahävikkiä on syntynyt ja kirjattu normaalia vähemmän) (poikkiviiva-täyte) ja ”ruokahävikki viemäriin/kompostiin” (ei täytettä, katkoviiva-raja) kuvastavat menetelmästä johtuvaa ruokahävikkitiedon puuttumista. Puuttuvan jätetietoa vastaava jätemäärää ei tiedetä.



Kuva 30. Vuosien 2012, 2015 ja 2016 lajittelututkimuksien ruokahävikin koostumus ja vuosien 2010 ja 2016 punnitustutkimuksien ruokahävikin koostumus. Sektorit ”ruokahävikki joka normaalisti syntyi” (ruokahävikkiä on syntynyt ja kirjattu normaalia vähemmän) (poikkiviiva-täyte) ja ”ruokahävikki viemäriin/kompostiin” (ei täytettä, katkoviiva-raja) kuvastavat menetelmästä johtuvaa ruokahävikkitiedon puuttumista, joiden suuruutta ei siis tunneta.

Kyselytutkimukset

Ruokahävikin mittaamisen lisäksi Luke on selvittänyt ruokahävikin syntyä kotitalouksissa kyselytutkimuksilla. Kysymykset ovat koskeneet kotitalouksien itse arvioiman ruokahävikin määrää, mutta lisäksi erilaiset taustakysymykset kuvaavat ruokahävikin syntyä epäsuorasti.

Luken Foodspill-hankkeessa (MTT 2012) 380 taloutta täyttivät punnitustutkimuksen lisäksi kyselytutkimuksen. Kotitalouksilta kysyttiin mm. ”Kuinka usein kotitaloudessasi heitetään pois seuraavia elintarvikkeita?” (Lähes päivittäin, Viikoittain, Kuukausittain, Hyvin harvoin tai ei lainkaan). Tulokset osoittivat, että mitä useammin kotitaloudet itse arvioivat heillä syntyvän ruokahävikkiä, sitä enemmän heillä myös syntyi ruokahävikkiä. Kotitalouksien oma-arviot ruokahävikin määrästä indikoivat siis syntyvän ruokahävikin määrää.

Foodspill-hankkeessa myös havaittiin, että kotitalouksien uskomukset kyvystään vähentää omaa ruokahävikkiään, myös indikoivat ruokahävikin määrää. Kotitalouksilta kysyttiin: ”Koetteko, että kotitaloudessanne on käytännössä mahdollista vähentää syntyvän ruokahävikin määrää?": ’Kyllä, merkittä-

västi', 'Kyllä, jonkin verran', 'Ei mahdollista/Hävikkiä ei synny'. Kotitaloudet jotka uskoivat voivansa vähentää hävikkiään merkittävästi tai jonkin verran, tuottivat eniten hävikkiä.

Myös tässä selvityksessä laadittu kyselytutkimus antoi saman tuloksen. Niissä kotitalouksissa, joissa raportoitiin eniten ruokahävikkiä, myös uskottiin mahdolliseksi vähentää talouden hävikkiä.

6.1.2. Ruokahävikin seuranta nykytilastoilla

Jätetilastot

Kotitalouksien todellisen ruokahävikin seuranta ei ole käytännössä mahdollista vuosittaisten jätetilastojen pohjalta. Yhdyskuntajätettä ja sen jakautumista sekajätteeseen ja erilliskerättyyn biojätteeseen seurataan vuosittain (Luku 2), mutta ruokajätteen osuuden arviointi sekajätteessä ja erilliskerätyssä biojätteessä perustuu yksittäisiin lajittelu- ja punnitustutkimuksiin (pistetutkimuksiin). Sekajätteen ja erilliskerätyn biojätteen kokonaismääriä tulee toki seurata osana hävikin seurantaa, mutta ruokajätteen osuus sekajätteessä ja erilliskerätyssä biojätteessä ei ole vakio (eri jätejakeiden suhteellisissa määrissä voi tapahtua muutoksia hyvin lyhyelläkin aikajänteellä), ja siksi kotitalouksien ruokahävikin osuus tulee aika ajoin tarkistaa. Ruokahävikin määrän seurantaan tarvitaan siis nykyistä jäteseurantaa täydentäviä menetelmiä (ks. 6.1.3).

Lisähaasteen tilastoihin tekee se, ettei kotitalouksista ole tarkkaa toimijakohtaisesti eroteltua jätetilastotietoa koko valtakunnan tasolla. HSY:n (2016) mukaan vuonna 2015 sekajätettä syntyi 177 kg/asukas ja erilliskerättyä biojätettä 28 kg/asukas. Kun sekajätteen määrä kerrotaan Suomen asukasluvulla vuonna 2015 (5 487 308) ja verrataan jätetilastoon (Tilastokeskus 2015), niin HSY:n arvoilla 77 % sekajätteestä olisi peräisin kotitalouksista. Edelleen kun erilliskerättyä biojätettä verrataan jätetilastoon, niin 42 % erilliskerätystä biojätteestä olisi peräisin kotitalouksista. Vuonna 2012 HSY:n (2012) mukaan sekajätettä syntyi 176 kg/asukas mikä vastaa jätetilastoissa 68 % sekajätteestä. Vuonna 2011 HSY:n (2011) mukaan erilliskerättyä biojätettä syntyi 34 kg/asukas mikä vastaa jätetilastoissa 51 % erilliskerätystä biojätteestä.

Huhtanen 2006 (SYKE 2006) arvion mukaan vuonna 2003 kotitalouksien osuus kaikista yhdyskuntajätteistä pääkaupunkiseudulla oli 57 %. SYKE:n arvion mukaan jätetilinpidossa kotitalouksien osuus yhdyskuntajätteistä oli 61 % (SYKE 2006). On tärkeää ymmärtää, että kaikki edellä esitetyt arviot perustuvat yhden vuoden tilanteeseen, ja kotitalouksien osuus yhdyskuntajätteessä voi muuttua.

Ruokahävikin osuus kotitalouksissa jätetilastojen pohjalta voidaan arvioida teoriassa seuraavalla kaavalla:

$$ks * (S * rks) + ke * (E * rke) + VK \quad (1)$$

S = Sekajätteen määrä

E = Erilliskerätyn biojätteen määrä

ks = Kotitalouksien jätteen osuus (%) sekajätteestä

ke = Kotitalouksien jätteen osuus (%) erilliskerätystä biojätteestä

rks = Ruokahävikin osuus (%) sekajätteessä

rke = Ruokahävikin osuus (%) erilliskerätyssä biojätteessä

VK = Ruokajätteen määrä viemäriin ja kompostiin kotitalouksissa

Kaavassa (1) sekajätteen määrä (S) ja erilliskerätyn biojätteen määrä (E) perustuvat vuosittain päivityihin jätetilastoihin (Tilastokeskus 2015). Vuonna 2015 kotilouksien osuudeksi sekajätteissä (ks) käytetään vakiota: .77 (karkea arvio että n. 77 % sekajätteestä on peräisin kotitalouksista) ja erilliskerätystä biojätteistä vakiota: .42 (karkea arvio että n. 42 % erilliskerätystä biojätteestä on peräisin kotitalouksista) (HSY 2016). Ruokahävikin osuudesta sekajätteessä (rks) käytetään vakiota: .11 (karkea arvio, että n. 11 % kotitalouksien sekajätteestä on ruokahävikkiä) (4.1.1.). Ruokahävikin osuudesta erilliskerätyssä biojätteessä (rke) käytetään vakiota: .25 (karkea arvio, että n. 25 % erilliskerätystä biojätteestä on ruokajätettä) (HSY 2016). Kun yhtälö täydennetään vakioilla, on yhtälö seuraavanlainen:

$$.77 * (S * .11) + .42 * (E * .25) + VK \quad (2)$$

Vuonna 2015 sekajätteen määrä (S) oli 1 268 tuhatta tonnia ja erilliskerätyn biojätteen (E) määrä oli 365 tuhatta tonnia (Tilastokeskus 2015). Ruokajätteen määrää viemäriin ja kompostiin ei tunneta. Kun yhtälö täydennetään vuoden 2015 tilastotiedoilla, on yhtälö seuraavanlainen:

$$.77 * (1\ 268 * .11) + .42 * (365 * .25) + VK \quad (3)$$

Eli yhtälön (3) mukaan vuonna 2015 ruokahävikin määrä Suomessa oli: 146 tuhatta tonnia (pl. ruokahävikki viemäriin ja kompostiin). HSY:n (2016) ja Luke:n (4.1.1.) arvioiden mukaan vuonna 2015 ruokahävikki syntyi pääkaupunkiseudulla 23,7 kg/asukas. Kun hävikkimäärä kerrotaan Suomen väkiluvulla 2015: 5 487 308 (Tilastokeskus 2017), saadaan ruokahävikin määräksi Suomessa vuonna 2015: 130 tuhatta tonnia (pl. ruokahävikki viemäriin ja kompostiin). Molemmat laskutavat antavat siis tulokset, jotka ovat suhteellisen lähellä toisiaan, mutta laskentaa varten tarvitaan aina uudet tiedot, eli laskentaa ja hävikin muuttumisen seurantaa ei voida tehdä nykytiedoilla tuleville vuosille.

Vuonna 2012 kotitalouksien osuudeksi sekajätteissä käytetään vakiota: .68 (karkea arvio että n. 68 % sekajätteestä on peräisin kotitalouksista vuonna 2012) ja erilliskerätyistä biojätteistä vakiota: .51 (karkea arvio että n. 51 % erilliskerätystä biojätteestä on peräisin kotitalouksista) (HSY 2011, 2012). Vuonna 2012 Luken selvityksen mukaan ruokahävikin osuus kotitalouksien sekajätteessä (rks) oli 10 %, eli vakio: .10. Vuonna 2011 ruokahävikki erilliskerätyssä biojätteessä oli HSY:n mukaan 17 %, eli vakio: .17. Lisäksi vuonna 2012 sekajätteen määrä (S) oli 1 395 tuhatta tonnia ja erilliskerätyn biojätteen (E) määrä oli 363 tuhatta tonnia (Tilastokeskus 2015). Kun yhtälö täydennetään vuoden 2012 tilastotiedoilla, on yhtälö seuraavanlainen:

$$.68 * (1\ 395 * .10) + .51 * (363 * .17) + VK \quad (4)$$

Eli yhtälöä (4) käyttäen vuonna 2012 ruokahävikin määrä Suomessa oli: 126 tuhatta tonnia (pl. ruokahävikki viemäriin ja kompostiin). Luke:n (MTT 2013) arvioiden mukaan vuonna 2012 ruokahävikkiä syntyi pääkaupunkiseudulla 22,2 kg/asukas. Kun hävikkimäärä kerrotaan Suomen väkiluvulla 2012: 5 426 674 (Tilastokeskus 2017), saadaan ruokahävikin määräksi Suomessa vuonna 2012: 122 tuhatta tonnia (pl. ruokahävikki viemäriin ja kompostiin). Laskutavat antavat jälleen suhteellisen samansuuriset tulokset.

Kaikenkaikkiaan tarkastelu osoittaa, että ruokahävikkitilastot eivät mahdollista hävikin seurantaa. Jätetilastoista tulee arvioida kuinka paljon jätteestä on peräisin kotitalouksista, eli tarvitaan pistetutkimuksia jotta alkuperää voidaan arvioida. Lisäksi tarkastelu osoittaa, että ruokahävikin osuus kotitalouksien seka- ja biojätteessä ei ole vakio (vrt. vuosien 2011/12 ja 2015 ruokajätteen osuuksia seka- ja biojätteessä), eli pistetutkimuksia tarvitaan, jotta voidaan edes karkeasti arvioida kuinka suuri osa jätteestä on ruokahävikkiä. Lisäksi on tärkeä huomioida, että jätetilastoissa ei seurata ruokajätteen kompostointia ja päättymistä viemäriin.

Ruoankulutustilastot

Finravinto-tutkimuksella seurataan ruoankulutusta Suomessa muutaman vuoden välein. Vuonna 2012 Finravinto-tutkimuksen mukaan suomalaiset 25–64 vuotiaat söivät noin 500 kiloa ruokaa (pl. muut juomat paitsi maito) (Helldán 2013). Osa ruoasta syödään kodin ulkopuolelle, eli kaikki ruoka ei ole kotitalouksissa syötävää ruokaa. Jotta ruoankulutustilastoa voitaisiin hyödyntää hävikin arvioinnissa, tarvitaan pistetutkimuksia ruokajätteen osuudesta syödyistä ruoasta. Lisäksi tarvitaan arvio kuinka suuri osa ruoasta syödään kotitalouksissa ja kuinka suuri osa kotitalouksien ulkopuolella.

Ruokahävikin osuus kotitalouksissa ruoankulutustilastojen pohjalta voidaan arvioida teoriassa seuraavalla kaavalla:

$$ksr * (SR * rh) + VK \quad (5)$$

SR = Syöty ruoka hlö/v

ksr = Kotona syödyn ruoan osuus (%) suomalaisten syömästä ruoasta

rh = Ruokahävikin osuus (%) kotitalouksissa syödyistä ruoasta

VK = Ruokajätteen määrä viemäriin ja kompostiin kotitalouksissa

6.1.3. Ruokahävikin seuranta nykytilastoja täydentäen

Tutkimusmenetelmän valinta

Kotitalouksissa ruokahävikin määrän arvioinnissa nyt tunnistetut toimivat menetelmät ovat: lajittelututkimus, punnitustutkimus ja kyselytutkimus. Taulukko 12:ssa on esitelty eri tutkimusmenetelmien hyviä ja huonoja puolia. Ehdotuksemme on että jatkossa käytetään kaikkia kolmea tutkimusmenetelmää kotitalouksien ruokahävikin seuraamiseksi.

Taulukko 12.

Tutkimusmenetelmä	+	-
Lajittelututkimus	<ul style="list-style-type: none"> + Ei vaikuta kotitalouksien toimintaan, eli ei pienennä kotitalouksissa syntyvää ruokahävikkiä + Iso otos yhdyskuntajätteeseen päätyvän ruokahävikin määrästä ja laadusta 	<ul style="list-style-type: none"> - Ei tunnisteta nestemäistä hävikkiä - Viemäriin ja kompostiin päätyvää ruokahävikkiä ei mitata - Keskittyy vain yhteen alueeseen kerrallaan - Ei saada taustatietoja hävikin syistä ja kotitaloudesta - Menetelmänä työläs - Syömäkelpoisen ruoan 'muussaantuminen' muuhun märkään massaan vaikeuttaa erottelua - Kasvisten nahistuminen, nesteen kertyminen (pakkaukset, leipä ym.)

On-line tai päiväkirjatutkimus	+ Saadaan taustatietoja hävikin syistä ja kotitaloudesta (kun yhdistetään kyselyyn) + Voidaan tehdä valtakunnallisesti + Tarkat tiedot kotitalouksien ilmoittamasta ruokahävikin määrästä ja laadusta	- Vaikuttaa kotitalouksien toimintaan, eli pienentää kotitalouksissa syntyvää ruokahävikkiä - Vastaajien mukaan saaminen työlästä edustavan otoksen saamiseksi - Tulokset riippuvaisia ihmisten huolellisuudesta, omistautumisesta ym.
Kyselytutkimus	+ Kevyt menetelmä – voidaan toteuttaa suhteellisen usein + Saadaan taustatietoja hävikin syistä ja kotitaloudesta + Voidaan tehdä valtakunnallisesti + Vastauksien kehittymisen seuranta helppoa	- Saadaan vain hyvin karkeita tietoja, ei primääri-tietoa ruokahävikin määristä ja laadusta - Tulokset riippuvaisia ihmisten huolellisuudesta, omistautumisesta ym.

Kyselytutkimuksessa voidaan seurata mahdollisia asennemuutoksia. Tässä selvityksessä havaittiin esimerkiksi, että pääkaupunkiseudulla koetaan muuta Suomea enemmän painetta vähentää kotitalouden hävikkiä. Muun muassa alueellisten asenteiden ja kokemusten seuraaminen voisikin olla mielenkiintoista ja hyödyllistä. Liitteessä 1 on esitetty kysymyspatteri jota toistamalla muutaman vuoden välein kerätään tietoa asenteista ja muuta tausta-aineistoa. Tausta-aineistoa keräämällä muutaman vuoden välein voidaan jatkossa paremmin selittää hävikin mahdollista vähentymistä tai kasvua. Hävikin seurannan kannalta kyselyn kaksi keskeistä kysymystä kuitenkin ovat:

1. ”Kuinka usein kotitaloudessasi heitetään pois elintarvikkeita?”
2. ”Koetteko, että kotitaloudessanne on käytännössä mahdollista vähentää syntyvän ruokahävikin määrää?”

Foodspill-hankkeessa (MTT 2012) ja tässä tutkimuksessa havaittiin, että molemmat yo. kysymyksistä korreloivat kotitalouksissa syntyneen ruokahävikin kanssa. Mikäli kysymyksiä esitetään kotitalouksille useana vuotena, on syytä olettaa, että vastauksia seuraamalla voidaan karkeasti arvioida ruokahävikin vähenemistä/kasvua Suomessa.

Kyselytutkimus yksinään ei riitä ruokahävikin vähenemisen/kasvun seuraamiseen, vaan ruokahävikin määrää kotitalouksissa on syytä seurata lajittelu- ja punnitustutkimuksilla, koska vasta niillä päästään kunnollisiin kvantitatiivisiin tuloksiin kiinni. Molempia menetelmiä tarvitaan. Punnitustutkimuksessa kotitaloudet punnitsevat itse oman hävikkinsä ja samalla voidaan analysoida tarkemmin kotitalouksia ja hävikin syy-yhteyksiä. Punnitustutkimuksissa voidaan esimerkiksi seurata tietyn tyyppisten kotitalouksien (esim. sinkkotaloudet) hävikin kehitystä. Koska ruokahävikin punnitseminen ja kirjaaminen voivat vaikuttaa ruokahävikin syntyyn talouksissa, on syytä tehdä myös lajittelututkimuksia punnitustutkimusten rinnalla, ja seurata myös mahdollisia trendejä lajittelututkimuksissa. Punnitus- ja lajittelututkimuksia voidaan toistaa esimerkiksi joka kolmas vuosi.

Punnitustutkimuksen hieman kevyempi vaihtoehto on pyytää kotitalouksia kirjaamaan ruokahävikkinsä ilman, että kotitaloudet käyttävät vaakoja hävikin mittaamiseen. Tällöin ruokahävikin arviointi perustuu silmämääräiseen arvioon, jossa voidaan käyttää arvion apuna visualisointia grammamääräisen arvioin tekoon. Esimerkiksi kun kotitaloudessa on syntynyt lautashävikkiä, näytetään vastaajalle

lautasgrafiikka ja pyydetään arvioimaan kuinka monta segmenttiä lautasen pinta-alasta päätyi hävikkiin. Lisäksi vastaukset voidaan antaa esim. muodossa ”pala leipää”, ”puolikas omena” ym.

Kun hävikkitietoja kerätään kolmella toisiaan täydentävällä tutkimusmenetelmällä, saadaan luotettava ja kokonaisvaltainen kuva ruokahävikin kehityksestä valtakunnallisesti erityyppisissä kotitalouksissa vuositasolla.

Otos

Edustavan otoksen saamiseksi tulee aineiston olla riittävän suuri, mielellään vähintään 1000 kotitaloutta kyselytutkimuksessa, yli 200 kotitaloutta punnitustutkimuksessa ja yli 5000 kotitaloutta jätteiden lajittelututkimuksessa.

Kun otoksen oletetaan kuvastavan koko Suomea, tulee sen vastata profiililtaan Suomea riittävän hyvin: talouden koko, asukkaiden iät, asuinpaikkakunta, koulutustaso ja tulotaso. Seurannan kannalta oleellisinta on kuitenkin, että seurattava tieto perustuu samankaltaiseen otokseen. Eli esimerkiksi koska lajittelututkimus koskettaa vain rajatun alueen kotitalouksia, niin seurannassa tulisi mitata ruokahävikki samalta alueelta.

Muut tarvittavat tiedot

Selvityksessä ilmeni, että seuraavat ’muut tiedot’ ovat puutteellisia tai puuttuvat kokonaan, ja niitä tulisi jatkossa selvittää tiedonlaadun parantamiseksi:

- ✓ Viemäriin ja kompostiin päätyvän hävikin määrä: puuttuu
- ✓ Kotitalouksien osuus jätetilastoissa: puutteellinen

6.2. Ravitsemispalvelut

6.2.1. Ruokahävikki ravitsemispalveluissa

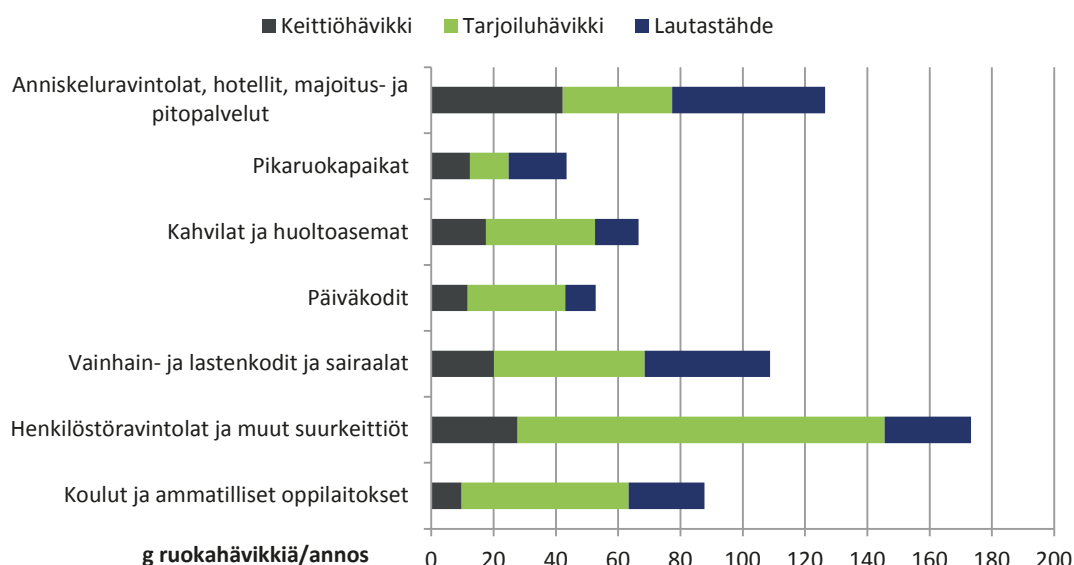
HSY:n tutkimuksen mukaan vuonna 2010 kouluissa syntyi erilliskerättyä biojätettä 13 kg/ruokailija/vuosi, josta ruokahävikkiä oli 8 kg/ruokailija/vuosi (62 % biojätteestä). HSY:n selvityksessä muut ruokahävikkiä koskevat tilastot ilmoitettiin suhteellisina osuuksina: sairaaloissa syntyvästä erilliskerätystä biojätteestä 44 % oli ruokahävikkiä ja 34 % ruoan valmistuksen jätettä, ravintoloissa syntyvästä biojätteestä 45 % oli ruokahävikkiä ja noin 28 % ruoan valmistuksen jätettä (HSY 2011). HSY:n selvityksen mukaan vuonna 2015 sekajätteen seassa oli keittiöbiojätettä kouluissa ja päiväkodeissa 10 %, eli 1,6 kg/henkilö/vuosi, ja sairaaloissa 1 % (HSY 2016). Vuonna 2012 HSY:n selvityksessä elintarvikejätteen osuus sekajätteessä kouluissa oli 15 %, eli 1,5 kg/henkilö/vuosi (HSY 2012). HSY:n selvityksen mukaan vuonna 2012 ravintoloissa 40 % sekajätteestä oli elintarvikejätettä, toimistoissa 25 % ja sairaaloissa 6 %. HSY ei arvioinut tutkimuksissaan ruokahävikin osuutta keittiöbiojätteen ja elintarvikejätteen joukossa.

Luken tutkimuksessa mitattiin ruokahävikkiä eri ravitsemispalveluissa vuonna 2011 (MTT 2012). Yhteensä ravitsemispalveluissa syntyi ruokahävikkiä 76–87 miljoonaa kiloa, mikä vastaa 21 % ravitsemispalveluissa tarjotusta ruoasta ja noin 106–120 grammaa ruokaa jokaista myytyä annosta kohden (Taulukko 13., Kuva 31.). Kun koulujen ja ammatillisten oppilaitoksien kohdalla arvioidaan, että yksi asiakas syö ruokaa 190 päivänä vuodessa, syntyy ruokahävikkiä noin 16–18 kg/ruokailija/vuosi. Lautastahteen osuus ruokahävikistä olisi tällöin kouluissa ja ammatillisissa oppilaitoksissa noin 4-5 kg/ruokailija/vuosi.

Taulukko 13. Ravitsemispalveluissa vuonna 2008 tuotetut annosmäärät, hävikki kg suhteutettuna tarjotun ruoan määrään kg ja ruokahävikki kg/vuosi (MTT 2012).

	Annosmäärät miljoonaa	Hävikki %*	Ruokahävikki miljoona kg/vuosi
Koulut ja ammatilliset oppilaitokset	216,727	18	18–20
Henkilöstöravintolat ja muut suurkeittiöt	86,582	24	14–16
Vanhain- ja lastenkodit ja sairaalat	165,558	26	17–19
Päiväkodit	28,441	27	1–2
Kahvilat ja huoltoasemat	82,67	19	5–6
Pikaruokapaikat	80,558	8	3–4
Anniskeluravintolat, hotellit, majoitus- ja pitopalvelut	150,259	19	18–20

* Hävikki % = hävikki kg / tuotettu ruoan määrä kg



Kuva 31. Ravitsemispalveluissa vuonna 2011 syntynyt ruokajäte (grammaa) suhteutettuna tuotettuihin annoksiin. (Toimipiakkojen määrä: anniskeluravintolat ym.: 9, pikaruokapaikat: 3, kahvilat ja huoltoasemat: 4, päiväkodit: 12, vanhain- ja lastenkodit, sairaalat: 2, henkilöstöravintolat ym.: 5, koulut ja ammatilliset oppilaitokset: 26)

Tässä hankkeessa pyydettiin halukkailta ravitsemispalveluilta ruoan valmistus ja hävikkiedot viikon tai kahden viikon ajalta vuonna 2016. Riittävät tiedot saatiin 51 toimipisteestä (11 eri toiminnantarjoajalta), joista 7 luokiteltiin henkilöstöravintolaksi tai vastaavaksi (ml. opiskelijaravintolat). Kun henkilöstöravintoloiden tai vastaavien ravintoloiden tuloksia verrataan vuoden 2011 tuloksiin, uudessa aineistossa ravintoloilla syntyy vähemmän ruokahävikkiä/tuotetut annokset. Erityisesti tarjoiluhävikki on pienempää. Koska otoksissa toimijoiden määrä vuonna 2011 oli viisi ja vuonna 2016 seitsemän, eivät tulokset ole edustavia, eikä niiden perusteella tulisi tehdä myöskään johtopäätöksiä hävikin muutoksesta. Lisäksi vuoden 2016 ravintoloista kolme oli saman toimijan ravintoloita (yksi sama toimipiste) kuin edellisessä vuoden 2011 tutkimuksessa. Näiden kolmen ravintolan osuus aineistossa laskee tulosta alaspäin.

6.2.2. Ruokahävikin seuranta nykytilastoilla

Jätetilastot

Ravitsemispalveluiden todellisen ruokahävikin seuranta ei ole käytännössä mahdollista vuosittaisten jätetilastojen pohjalta. Yhdyskuntajätettä ja sen jakautumista sekajätteeseen ja erilliskerättyyn biojätteeseen seurataan vuosittain (Luku 3), mutta ruokajätteen osuuden arviointi sekajätteessä ja erilliskerättyssä biojätteessä perustuu yksittäisiin lajittelu- ja punnitustutkimuksiin (pistetutkimuksiin). Sekajätteen ja erilliskerätyn biojätteen kokonaismääriä tulee toki seurata osana hävikin seuranta, mutta ruokajätteen osuus sekajätteessä ja erilliskerättyssä biojätteessä ei ole vakio (eri jätejakeiden suhteellisissa määrissä voi tapahtua muutoksia hyvin lyhyelläkin aikajänteellä), ja siksi ravitsemispalveluiden ruokajätteen osuus tulee aika ajoin tarkistaa. Ruokahävikin määrän seurantaan tarvitaan siis nykyistä jäteseurantaa täydentäviä menetelmiä (ks. 6.2.3).

Lisähaasteen tilastoihin tekee se, ettei ravitsemispalveluista ole toimijakohtaisesti eroteltua jätetilastotietoa koko valtakunnan tasolla. HUUHTANEN 2006 (SYKE 2006) arvion mukaan vuonna 2003 palveluiden osuus yhdyskuntajätteistä oli pääkaupunkiseudulla 36 %. SYKE:n arvion mukaan jätetilinpidossa palveluiden osuus yhdyskuntajätteistä oli 39 % (SYKE 2006). Kun jätetilinpidossa palveluista poisluetetaan kauppa, jää muiden palveluiden osuudeksi 22 % (SYKE 2006), josta majoitus ja ravitsemustoiminta on 3 %, liikenne 4 %, julkinen hallinto 1 %, koulutus ja terveydenhoito 10 % ja ”muut palvelut” 4 %. Tämä jaottelu ei kuitenkaan osoita tarkkaan ravitsemispalveluiden osuutta jätetilastoissa.

Ruokahävikin osuus ravitsemispalveluissa jätetilastojen pohjalta voidaan arvioida teoriassa seuraavalla kaavalla:

$$rs * (S * rrs) + re * (E * rre) + VK \quad (6)$$

S = Sekajätteen määrä

E = Erilliskerätyn biojätteen määrä

rs = Ravitsemispalveluiden jätteen osuus (%) sekajätteestä

re = Ravitsemispalveluiden jätteen osuus (%) erilliskerätystä biojätteestä

rrs = Ruokahävikin osuus (%) sekajätteessä

rre = Ruokahävikin osuus (%) erilliskerättyssä biojätteessä

VK = Ruokajätteen määrä viemäriin ja kompostiin ravitsemispalveluissa

Erilliskerätyn biojätteen määriä palvelusektoreittain on arvioitu vähän ja pistetutkimuksina. Esimerkiksi HSY:n tutkimuksen mukaan vuonna 2010 kouluissa syntyi erilliskerättyä biojätettä 13 kg/ruokailija/vuosi, josta ruokahävikkiä oli 8 kg/ruokailija/vuosi (62 % biojätteestä) (HSY 2011), eli 68g ruokahävikkiä/valmistettu annos. Sekajätteen seassa ruokajätteen osuus on pienempi: HSY:n vuoden 2015 tutkimuksessa arvioitiin, että sekajätettä syntyy kouluissa ja päiväkodeissa 80g/valmistettu annos, josta noin 15 %:ia on keittiöbiojätettä = 12 g/valmistettu annos. Sekajätteen saessa olevasta keittiöbiojätteestä vain osa on kuitenkin ruokajätettä. Koulujen ruokailijoiden määriä ei tiedetä tarkkaan, joten tuloksien skaalaamiseksi tarvitaan ruoanvalmistustilastoja, eli annoksia per asiakas.

Ruoanvalmistustilastot

Horeca-rekisteriin on kerätty ravitsemispalveluiden tietoja ja muun muassa tuotettujen annosten määrä ravintolatyypeittäin jaoteltuna. Vuoden 2008 valmistetut annosmäärät ravintolatyypeittäin ovat julkisesti saatavilla ja niiden määrä olivat 811 miljoonaa annosta (MTT 2012). Foodspill-tutkimuksessa arvioitiin annoskooksi 150–600 grammaa per asiakas (painotettu keskiarvo 441 grammaa per asiakas). Lisäksi jotta ruoanvalmistustilastoa voitaisiin hyödyntää hävikin arvioinnissa, tarvitaan tieto toimipisteen ruokahävikin osuudesta suhteessa valmistettuun ruokaan.

Ruokahävikin osuus ravitsemispalveluissa ruoanvalmistustilastojen pohjalta voidaan arvioida teoriasa seuraavilla kaavoilla:

$$LH = (A * AK) * lh \quad (7)$$

$$TH = (A * AK) * (th/(1 - th)) \quad (8)$$

$$KH = ((A * AK) + TH) * (kh/(1 - kh)) \quad (9)$$

$$RH = LH + TH + KH \quad (10)$$

A = Annosmäärät ravitsemispalveluissa miljoona kpl/vuosi

AK = Annoskoko ravitsemispalveluissa kg/asiakas

LH = Lautashävikki miljoona kg/vuosi

TH = Tarjoiluhävikki miljoona kg/vuosi

KH = Keittiöhävikki miljoona kg/vuosi

RH = Ravitsemispalveluiden kokonaisruokahävikki miljoona kg/vuosi

lh = Lautashävikin osuus (%) ravitsemispalveluissa myydyistä ruoasta

th = Tarjoiluhävikin osuus (%) ravitsemispalveluissa tarjoillusta ruoasta

kh = Keittiöhävikin osuus (%) ravitsemispalveluissa valmistetusta ruoasta

Esimerkiksi Horeca-rekisterin mukaan vuonna 2008 peruskouluissa ja lukioissa valmistettiin 161,462 miljoonaa annosta, MTT:n 2012 tutkimukseen mukaan keskimääräinen annoskoko olli 400 g/asiakas, lautashävikin osuus (%) ravitsemispalveluissa myydyistä ruoasta oli 5.12 %, tarjoiluhävikin osuus (%) ravitsemispalveluissa tarjoillusta ruoasta oli 10.96 %, ja keittiöhävikin osuus (%) ravitsemispalveluissa valmistetusta ruoasta 1.88 %. Eli:

$$LH = (161\,462\,000 * .400) * (.0512) \quad (11)$$

$$TH = (64\,584\,800) * (.123) \quad (12)$$

$$KH = (64\,584\,800 + 7\,943\,930) * (.019) \quad (13)$$

$$RH = 3\,306\,742 + 7\,943\,930 + 1\,378\,046 \quad (14)$$

Eli koulujen vuotuiseksi kokonaisruokahävikiksi arvioitiin n. 12,6 miljoonaa kiloa, eli 78 grammaa per valmistettu annos.

Koulujen kokonaisruokahävikki voidaan selvittää myös jätetilastotietoja hyödyntämällä. Ainakin vuoden 2010 pistetutkimuksessa selvitettiin koulujen ruokahävikkiä erilliskerätyssä bio- ja sekajätteessä (HSY 2011). Jätetilastoja käytettäessä laskentakaava on seuraavanlainen:

$$A * (RHE + RHS) + VK \quad (15)$$

A = Annosmäärät kouluissa miljoona kpl/vuosi

RHE = Ruokahävikki erilliskerätyssä biojätteessä kouluissa kg/annos

RHS = Ruokahävikki sekajätteessä kouluissa kg/annos

VK = Ruokajätteen määrä viemäriin ja kompostiin ravitsemispalveluissa

Kun tiedetään, että $A = 161\,462\,000$, $RHE = .068$ ja $RHS < .012$, niin saadaan:

$$161\,462\,000 * (.068 + RHS) + VK \quad (16)$$

Eli peruskouluissa ja lukioissa syntyy ruokahävikkiä vuodessa n. 11,1 miljoonaa kiloa (RHE) + <1.9 miljoonaa kiloa (RHS) (pl. ruokahävikki viemäriin ja kompostiin). Tulos on hyvin karkea ja perustuu yhden vuoden pistetutkimukseen. Kaiken kaikkiaan olemassa olevien tietojen pohjalta ei voida laskea tulevien vuosien hävikkiä.

6.2.3. Ruokahävikin seuranta nykytilastoja täydentäen

Tutkimusmenetelmän valinta

Nykytilastot eivät tue ruokahävikkiseurantaa. Ruokahävikkiä ravitsemispalveluissa voidaan seurata kun käytetään tilastoja ruoan myyntivolyymista: vuotuisista annosmääristä ja annoskoo'ista. Mutta lisäksi tulee tehdä punnitustutkimuksia. Myös kyselytutkimus voisi olla kiinnostava lisä ravintoloiden hävikin seurantaan. Esimerkiksi hävikinseurantaa voi tukea säännöllisesti kerättävä tieto, kuinka moni ravintoloista seuraa hävikkiään ja millä tasolla ja keinoilla.

Tutkimusmenetelmän valinnassa on käytännössä samat haitat ja hyödyt kuin kotitalouksien ruokahävikin tutkimusmenetelmien valinnassa.

Otos

Edustavan otoksen saamiseksi tulee punnitustutkimuksen aineiston olla riittävän suuri, ja siihen tarvitaan mielellään vähintään 20 toimipistettä kustakin ravintolatyyppistä (henkilöstöravintola, kouluruokala ym.).

Kun otoksen oletetaan kuvastavan koko Suomea, tulee sen vastata profiililtaan Suomen ravitsemispalvelusektoria: tyyppi (henkilöstöravintola, sairaala ym), asiakasmäärä, paikkakunta jne. Seurannan kannalta oleellista on kuitenkin, että seurattava tieto perustuu samankaltaiseen otokseen. Eli esimerkiksi jos punnitustutkimuksessa on mitattu esimerkiksi henkilöstöravintoloiden ruokahävikkiä, niin seurannassa tulisi mitata henkilöstöravintoloiden ruokahävikkiä.

On myös tärkeä huolehtia, että otoksen valinnassa päätetään seurataanko samojen ravitsemispalveluiden kehitystä, vai halutaanko tuloksissa seurata laajasti koko ravitsemispalvelusektorin kehitystä. Kun tutkimukseen valitaan samoja ravitsemispalveluita, voi kyseisissä ravitsemispalveluissa tapahtua ruokahävikkitutkimuksen myötä keskimääräistä enemmän kehitystä hävikin hallinnassa (ongelman tiedostaminen ja hahmottaminen). Toisaalta kun ravitsemuspalvelut valitaan satunnaisesti, niin aikaisemmat tutkimusmenettelyt eivät vaikuta tuloksiin ja otos vastaa todennäköisemmin keskimääräistä otosta, ja tulokset voidaan yleistää luotettavammin koko Suomeen.

Käytännössä edustavan otoksen saaminen ravitsemispalveluista on erittäin haastavaa ja vaatii suurta työmäärää. Jokainen ravintola poikkeaa ruokalistaltaan ja yritysidealtaan. Jotkin ravintolat mittaavat jo nyt hävikkiään ja näiden tietojen saaminen on periaatteessa mahdollista tutkimuskäyttöön. Kuitenkin tietojen saaminen satunnaisesti valituilta ravintoloilta on vaikeaa varsinkin jos ravintolat eivät ole seuranneet hävikkiä aiemmin. Mittaaminen vaatii merkittävän työpanostuksen ravintolan henkilöstöltä, yrityksen johdon osallistumisen ja tutkijoilta (mittausten opastamisen takia).

Muut tarvittavat tiedot

Selvityksessä ilmeni, että seuraavat 'muut tiedot' ovat puutteellisia tai puuttuvat kokonaan, ja niitä tulisi jatkossa selvittää tiedonlaadun parantamiseksi:

- ✓ Ravitsemispalveluiden osuus jätetilastoissa: puuttuu
- ✓ Annoskoko per asiakas per ravintolatyypin: koko valtakunnan tasolla keskimääräisiä annoskokoja ei tunneta: annoskoko perustuu osallistuvien ravintoloiden tietoihin: valmistettu ruoan määrä/valmistettujen annosten määrä

6.3. Johtopäätökset ruokahävikin kansalliseen seurantaan

Hankkeen tulokset osoittavat että sekä kotitalouksissa että ravitsemispalveluissa tarvitaan hävikin jatkuvaa mittausta, jotta hävikkiä voidaan seurata. Aikaisemmat tutkimukset ja tilastointi eivät mahdollista hävikin seurantaan.

Hävikin seuranta ja hävikkimäärien muutoksen luotettava osoittaminen on kuitenkin haastavaa, sillä tutkimusotoksien tulee olla riittävän suuria ja edustavia. Tässä hankkeessa havaittiin, että vaikka ravitsemispalveluista saatiin mukaan 51 toimipistettä, ei otoskoko ollut riittävä, jotta voitaisiin arvioida mahdollista muutosta hävikkimäärissä. Myös aikaisempi silloin urauurtavana pidetty Foodspill-tutkimus oli riittämätön pohja suunnan arviointiin. Vaikka nyt tuotetut ravitsemispalveluiden hävikkiarviot olivat pienempiä kuin edellisessä Foodspill-tutkimuksessa, ei näistä otoskoon ja sen vinouman vuoksi voida vetää johtopäätöksiä hävikin kehittymisestä.

Kotitalouksien osalta hävikin seurantaan esitetään jatkossa kolmea menetelmää. Hävikin määrää seurataan jätelajittelututkimuksissa noin 2 vuoden välein: Luke toteuttaa lajittelut mahdollisuuksien mukaan jätelaitosyhdistysten kanssa. Lisäksi toteutetaan laaja on-line ruokahävikkitutkimus (n>500) yhdistettynä kuluttajakyselytutkimukseen (n>1000). On-line ruokahävikkitutkimus toistetaan noin 3-4 vuoden välein ja kyselytutkimus 2 vuoden välein. On-line tutkimuksen laadinnassa myös kiinnitetään erityisesti huomio nestehävikkiin ja viemäriin/kompostiin päätyvään hävikkiin, jota ei voida seurata jätelajittelututkimuksessa. On-line tutkimus voidaan toteuttaa laajalle joukolla osallistujia koska applikaatioon visualisoidaan ruokahävikin määrät kuvina, jolloin hävikin mittaamiseen ei tarvitse erillistä osallistujalle lähetettävää vaakaa. Lisäksi tieto tallentuu järjestelmään ilman työläistä päiväkirjojen kopiointia.

Ravitsemispalveluiden seurannan osalta haaste on saada riittävästi tiedonkeruuseen sitoutuneita toimipisteitä erityyppisiltä toimialoilta. Ihannetilanteessa seurantaan valittaisiin satunnaisotannalla

suuri joukko eri toimialojen ravintoloita ja mittausjaksot olisivat pitkiä esim. ruokalistakierron mittaisia. Käytännössä kuitenkin seuranta on toteutettava suppeammin: edustavan otoksen saaminen ravitsemispalveluista on erittäin haastavaa ja vaatii suurta työmäärää, lisäksi jokainen ravintola poikkeaa ruokalistaltaan ja yritysidealtaan. Jotkin ravintolat mittaavat jo nyt hävikkiään ja näiden tietojen saaminen on periaatteessa mahdollista tutkimuskäyttöön. Kuitenkin tietojen saaminen satunnaisesti valituilta ravintoloilta on vaikeaa, varsinkin jos ravintolat eivät ole seuranneet hävikkiä aiemmin. Mittaaminen vaatii merkittävän työpanostuksen ravintolan henkilöstöltä, yrityksen johdon osallistumisen ja tutkijoiden panostuksen (mittausten ohjeistaminen).

Ehdotamme että Ravintolafoorumin (<https://www.luke.fi/ravintolafoorumi/>) toimintaa jatketaan ja hävikin seuranta toteutetaan sen puitteissa samalla lisäten osallistujien määrää. Seuranta tehdään osallistujille mahdollisimman helpoksi on-line mittausmenetelmän avulla. Foorumiin pyritään saamaan mukaan uusia toimijoita joukkoruokailujen järjestäjistä (linjastoruokailu) kuten myös erityyppisiä valmiita annoksia myyviä yrityksiä (esim. pikaruoka- ja a la carte ravintolat). Mittauksiin osallistuvat toimipisteet mittaavat valmistetun ruoan määrän sekä ruokahävikin määrät: keittiössä ruoan valmistuksessa syntyvän, tarjoilusta jääneen hävikin ja asiakkaiden lautastähteen. Mittaaminen ja kirjaaminen vaativat yrityksen johdon ja henkilökunnan perehdytystä, joka tehdään lyhyen alkutapaamisen yhteydessä. Hävikin mittaamista avustetaan ja yhteydenpitoa jatketaan etäyhteyden avulla esim. puhelin ja skypepalavereilla. Vuosittain pyritään saamaan tiedot 25–35 toimipisteestä eri puolilta Suomea, sisältäen sekä linjasto- että valmiita annoksia myyviä ravintoloita. Tulevaisuudessa ruokajätteen määrien mittaamisen yleistyessä ravitsemispalveluissa voisimme saada hävikkitietoja useammalta toimipisteeltä ja pidemmältä ajanjaksolta esim. jopa vuosittaisen seurannan tuloksia. On-line menetelmien kehittyessä saatavien tietojen käsittely ja analysointi helpottuu.

Ruokahävikin kansallisen seurannan piiriin tulee saada mukaan koko sektori, eli myös alkutuotanto, teollisuus ja kauppa. Alkutuotannon hävikin seurannan osalta syksyllä 2017 alkoi ensimmäinen pilot-tivaihe (Eurostat-rahoitus), jossa kehitettiin asiantuntijoiden kanssa kyselylomaketta hävikin seurantaan. Lisäksi keskustelu ETL:n, PTY:n ja heidän jäsenyritystensä kanssa on aloitettu hävikin seurannan kehittämiseksi myös teollisuudessa ja kaupassa.

Viitteet

- Finlex 2011. Jätelaki. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>
- Helldán A, Raulio S, Kosola M, Tapanainen H, Ovaskainen M-J, Virtanen S. 2013. Finravinto 2012 -tutkimus https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110839/THL_RAP2013_016_%26slitteet.pdf
- HORECA-rekisteri 2015
- HSY 2016. Pääkaupunkiseudun seka- ja biojätteen koostumus vuonna 2015, Kotitalouksien ja palvelutoimialojen sekajätteen sekä Ämmäsuolla käsiteltävän biojätteen koostumustutkimus. https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Raportit/Paakaupunkiseudun_seka-ja_biojätteen_koostumus_vuonna_2015.pdf
- HSY 2012. Pääkaupunkiseudun palvelualueiden sekajätteen laatu vuonna 2012, 36 p. https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/6_2013_Pks_palvelualueiden_sekajätteen_laatu_2012_lr.pdf
- HSY 2011. Pääkaupunkiseudun biojätteen koostumus, Kotitalouksien ja palvelutoimialojen erilliskerätyn biojätteen lajittelututkimus. https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/6_2011_Paakaupunkiseudun_biojätteen_koostumus.pdf
- JLY Jätelaitosyhdistys ry 2017. Opas sekajätteen koostumustutkimuksiin. Jätelaitosyhdistys ry
- MTT 2013. Kauppakassista kaatopaikalle, ruokahävikki kotitalouksissa, KURU 2011–2013 -hankkeen loppuraportti, Silvennoinen K, Pinolehto M, Korhonen O, Riipi I, Katajajuuri J-M, MTT Raportti 104. <http://julkuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/481106/mttraportti104.pdf>
- MTT 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa, Foodspill 2010–2012 -hankkeen loppuraportti Kirsi Silvennoinen, Heta-Kaisa Koivupuro, Juha-Matti Katajajuuri, Lotta Jalkanen, Anu Reinikainen, MTT Raportti 40. <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti41.pdf>
- Pirkanmaan Jätehuolto 2017 Laatujaite-tiivistelmä [http://www.pjhoy.fi/inet/pjoy/flow.nsf/documents/BOC925726798E693C2257FE100299F8B/\\$file/Laatujaite-tiivistelmä%20julkainen.pdf](http://www.pjhoy.fi/inet/pjoy/flow.nsf/documents/BOC925726798E693C2257FE100299F8B/$file/Laatujaite-tiivistelmä%20julkainen.pdf)
- SYKE 2006. Finwaste-hankkeen loppuraportti Jätevirrat ja jäteintensiteetin muutos Suomen taloudessa 1997–2003 Ilmo Mäenpää, Tiina Härmä, Tuula Rytönen, Kirsi Merilehto, Laura Sokka, Juha Espo ja Marianne Kaplas, YMPÄRISTÖN SUOJELU, SUOMEN YMPÄRISTÖ 44, 2006 https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38769/SY44_2006.pdf?sequence=1
- Tarvainen, M. 2009. Rikka rokassa – Pääkaupunkiseudun lapsiperheiden ruokajätteet. YTV:n julkaisuja 25/2009. Helsinki 2009.
- Tilastokeskus 2017. Käsitteet. <http://www.stat.fi/meta/kas/yhdyskuntajate.html>
- Tilastokeskus 2017. Väestö. http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html
- Tilastokeskus 2015. Jätetilasto. <http://www.stat.fi/til/jate/>
- Vikstedt T, Raulio S, Helakorpi S, Jallinoja P, Prättälä R, Joukkoruokailutyöryhmä 2012. Työaikainen ruokailu Suomessa 2008–2010. Ruokapalveluiden seurantaraportti 4.
- Vikstedt T, Raulio S, Puusniekka R, Prättälä R, Joukkoruokailutyöryhmä 2012. Suomalaisnuorten kouluikäinen ateriointi. Ruokapalveluiden seurantaraportti 5.
- WRAP 2009. http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household_food_and_drink_waste_in_the_UK_-_report.pdf

Liite 1. Kyselytutkimus kotitalouksille

RUOKAILUTOTTUMUKSET

1. Kuinka usein kotonasi syödään/juodaan seuraavia elintarvikkeita?

	Päivittäin	useita kertoja viikossa	kerran viikossa	1-3 kertaa kuukaudessa	Harvemmin kuin kerran kuukaudessa	Ei lainkaan
Tuoreita hedelmiä						
Vihanneksia ja juureksia (ei peruna)						
Perunaa						
Riisiä tai pastaa						
Kalaa tai kalajalosteita						
Lihaa tai lihavalmisteita						
Kasvisproteiinivalmisteita (tofu, nyhtökaura ym.)						
Leipää						
Maitoa						
Juustoa						
Muita maitovalmisteita (jogurtti, piimä, rahka ym.)						
Valmisruokaa						
Noutoruokaa						
Mehuja tai virvoitusjuomia						
Kahvia tai teetä						

2. Arvioi, miten seuraavat ruokatottumukset kuvaavat sinua. Merkitse kussakin kohdassa sopivin vaihtoehto.

	1 Ei kuvaa minua lainkaan	2	3	4	5	6	7 Kuvaa hyvin minua
Pyrin vähentämään ruokahävikkiä taloudessani.							
Teen ostokset tarjousten ja alennusten perusteella							
En juuri ehdi tai halua ajatella ruokaan ja ruoanvalmistukseen liittyviä asioita.							
Suunnittelen ruokaostokset etukäteen							
Vältän ylensyöntiä.							
Käytän pilaantumisaikaa ja päiväysmerkintöjen umpeutumista lähestyvät tuotteet ensin.							
Minulla on hyvät kotitaloustaidot.							
Olen tietoinen miten eri ruoat säilyvät ja missä lämpötiloissa niitä kannattaa säilyttää.							

Minun on helppo valmistaa ruoan- tähteistä uusia ruokalajeja.							
En valmista ruokaa juurikaan kotona: syön valmisruokaa tai käyn ulkona syömässä.							

RUOKAHÄVIKIN SYNTY

Ruokahävikki tarkoittaa valmistettua ruokaa ja elintarvikkeita jotka olisi ennen pilaantumista / poisheittämistä voitu syödä, ei tarkoita siis biojätettä kuten kahvinporoja, hedelmien kuoria tai luita.

Jos vastaa K1: syö listattuja elintarvikkeita, niin kysytään K3:

3. Kuinka usein kotitaloudessasi heitetään pois ros kiin/biojätteisiin seuraavia elintarvikkeita?

	Päivittäin	useita kertoja viikossa	kerran viikossa	1-3 kertaa kuukaudessa	Harvemmin kuin kerran kuukaudessa	Ei lainkaan
Tuoreita hedelmiä						
Vihanneksia ja juureksia (ei peruna)						
Perunaa						
Riisiä tai pastaa						
Kalaa tai kalajalosteita						
Lihaa tai lihavalmisteita						
Kasvisproteiinivalmisteita (tofu, nyhtökaura ym.)						
Leipää						
Maitoa						
Juustoa						
Muita maitovalmisteita (jogurtti, piimä, rahka ym.)						
Valmisruokaa						
Noutoruokaa						
Mehuja tai virvoitusjuomia						
Kahvia tai teetä						

4. Kuinka usein kotitaloudessasi heitetään pois ros kiin/biojätteisiin seuraavia ruokajätteitä?

	Päivittäin	useita kertoja viikossa	kerran viikossa	1-3 kertaa kuukaudessa	Harvemmin kuin kerran kuukaudessa	Ei lainkaan
Lautastähteitä						
Ruoanvalmistuksesta ylijääneitä ruokia						
Pilaantuneita ruokia						
Lapsen hylkäämiä/poisheittämiä ruokia						
Nestemäisiä elintarvikkeita						

5. Kuinka paljon kotitaloudessasi heitetään ros kiin/biojätteisiin seuraavia elintarvikkeita ostetusta määrästä?(niistä joita käyttää kys 1) Esim. ostetuista tuoreista hedelmistä arviolta 5-10 % päätyy ros kiin/biojätteisiin.

	ei juuri yhtään	1-5%	5-10%	10-25%	25-50%	yli 50%
Tuoreita hedelmiä						
Vihanneksia ja juureksia (ei peruna)						
Perunaa						
Riisiä tai pastaa						
Kalaa tai kalajalosteita						
Lihaa tai lihavalmisteita						
Kasvisproteiinivalmisteita (tofu, nyhtökaura ym.)						
Leipää						
Maitoa						
Juustoa						
Muita maitovalmisteita (jogurtti, piimä, rahka ym.)						
Valmisruokaa						
Noutoruokaa						
Mehuja tai virvoitusjuomia						
Kahvia tai teetä						

RUOKAHÄVIKIN SYYT

6. Kuinka usein seuraavat ovat syynä kotitaloutesi ruokahävikkiin?

	Päivittäin	useita kertoja viikossa	kerran viikossa	1-3 kertaa kuukaudessa	Harvemmin kuin kerran kuukaudessa	Ei lainkaan
Ruokaa ostettiin liikaa						
Ostettiin uusia kokeilutuotteita						
Ruoka unohtui kaappiin/jääkaappiin						
Ruoka oli liian isossa pakkauksessa						
Pakkauksessa osa ruoasta oli pilaantunut jo ostettaessa, esim. valmiiksi pakatut hedelmät						
Ruoka kuivui tai homehtui						
Päiväys oli vanhentunut						
On vaikea tietää milloin ruoka on mennyt käyttökelvottomaksi						
Ruoka unohtui kaappiin/jääkaappiin						
Tyhjennettiin pakastin						
Ruokaa säilytettiin väärin						
Ruokaa jäi lautaselle/lasiin/mukiin tähteeksi						
Jokin ruoka ei kelpaakaan lapsille						
Kahvipannuun jää kahvia						
Pakkaukseen jää ruokaa jota ei saa helposti ulos						
Matkalle, lomalle tai mökille lähtö						
Juhlat, illalliset, kutsut						
Juhlapyhät esim. joulun tai pääsiäinen						
Siivouspäivä						
Muu syy, mikä? _____						

7. Arvioi vapaamuotoisesti suurimpia ruokahävikin syitä kotitaloudessasi: AVOIN

RUOKAHÄVIKIN VÄHENTÄMINEN

8. Koetko, että kotitaloudessasi on mahdollista vähentää syntyvän ruokahävikin määrää?

Kyllä, merkittävästi
 *Kyllä, jonkin verran
 Kyllä, hieman
 Ei mahdollista
 Hävikkiä ei synny

Jos vastaa K8= kyllä, merkittävästi tai kyllä jonkin verran tai kyllä hieman, kysytään K9

9. Kuinka kotitaloudessasi olisi mahdollista vähentää ruokahävikin määrää?

	1 Täysin eri mieltä	2	3	4	5	6	7 Täysin samaa mieltä
Ostamalla pienempiä pakkauskokoja							
Ostamalla irtomyynnistä itselle sopiva määrä							
Menemällä ostoksille ostoslistan kanssa							
Pakastamalla ylijäänyt ruoka							
Käymällä kaupassa usein							
Käymällä kaupassa harvoin							
Syömällä helpommin pilaantuvat/ ensin ostetut tuotteet ensin							
Hyödyntämällä ruoantähteet ruoanvalmistuksessa							
Välttämällä ostosten tekemistä nälkäisenä							
Avaamalla uuden paketin vasta kun vanha on loppunut							
Tarkistamalla kaapeissa olevat ruoka-aineet ennen ostoksille lähtöä							
Annostelemalla lautaselle se määrä ruokaa, joka varmasti syödään							
Tarkistamalla onko päiväysvanha elintarvike pilalla vai voisiko vielä käyttää							
Siirtämällä vanhentumassa olevat ruoka-aineet hyllyn tai jääkaapin etureunal- le							
Säilyttämällä elintarvikkeet oikein (esim. oikea lämpötila jääkaapissa)							
Käyttämällä annoslaskuria oikean ruokamäärän valmistamiseksi							
Saamalla enemmän tietoa ja reseptejä tähderuokien käytöstä							
Saada ideoita hävikin vähentämiseen esim. verkkopalvelusta, neuvontatilai- suudesta tai keittokirjasta							
Jakaa ylimääräinen sopiva ruoka naapureille /tuttaville, esim. avaamattomat pakkaukset							
Viemällä ylimääräinen ruoka työpaikalle lounaaksi							
Antamalla lemmikille							
Viemällä ylimääräinen ruoka työpaikalle työkaverille tai kahvitunnin tarjotta- vaksi							
Käyttämällä teknisiä apuvälineitä kuten älypuhelimien tai tablettitietokoneen sovellusta ruokalistan suunnitteluun							
Muulla keinolla, miten?							

10. Mitä mieltä olet seuraavista väittämistä?

	1 Täysin eri mieltä	2	3	4	5	6	7 Täysin samaa mieltä
Ruokahävikin vähentäminen on mielestäni tärkeää.							
Ruokahävikkiä pitää vähentää ympäristösyistä.							
On eettisesti arveluttavaa tuhata ruokaa.							
Ruokahävikin vähentäminen toimii hyvänä esimerkkinä lapsille.							
Ruokahävikkiä kannattaa vähentää sillä se voi nostaa ruoan hintaa							
Ruokahävikkiä kannattaa vähentää koska jätemäärät ovat liian suuria.							
Koska kaikille ei ole riittävästi ruokaa tarjolla, ei ruokaa ole järkeä heittää roskiin.							
Omassa taloudessani ruokahävikin vähentäminen on helppoa.							
Ruokahävikki aiheuttaa minulle huonoa omatuntoa							

11. Mistä olet saanut informaatiota ruokahävikistä? Valitse yksi tai useampi vaihtoehto.

- 1 Verkkopalveluista
- 2 Lehdistä
- 3 Ystävilta tai työkavereilta
- 4 Koulusta tai oppilaitoksesta
- 5 Ravintolan sisällä esim. julisteista tai pöytäkolmioista
- 6 Televisiosta tai radiosta
- 7 Sosiaalisesta media esim. FB, Twitter
- 8 Muualta, mistä?
- 9 Infoa on liian vähän tarjolla
- 10 En ole saanut mistään infoa

12. Mielestäni hyvä tapa saada tietoa ruokahävikistä ja sen vähentämisestä olisi: AVOIN

13. Mielestäni kaupoissa ja ravintoloissa voisi vähentää ruokahävikkiä seuraavilla tavoilla

	1 Täysin eri mieltä	2	3	4	5	6	7 Täysin samaa mieltä
Kauppojen pitäisi tarjota enemmän erikokoisia pakkauksia							
Kilohinnan pitäisi olla sama pakkauksen koosta riippumatta							
Kauppojen pitäisi lahjoittaa päiväsvanhentuneet turvalliset tuotteet hyväntekeväisyyteen							
Kauppojen pitäisi myydä päiväsvanhenevassa olevat tuotteet alennuksella							
Kauppojen valikoimaa voisi supistaa jos se vähentäisi hävikkiä							
Tuotteita pitäisi voida ostaa enemmän irtomyynnistä							
Ravintoloissa pitäisi lisätä annoksesta jääneiden ruokien mukaanoton mahdollisuutta							
Ravintoloissa annokset ovat liian suuria							
Noutopyötiä yhteydessä pitäisi mainita että ruokaa voi hakea monta kertaa							
Ravintoloiden pitäisi voida antaa ylijäänyt turvallinen ruoka hyväntekeväisyyteen jos mahdollista							
Vähentämällä ruokalajien määrää noutopyödyissä							
Lounasravintolan ruokalista määräytyisi enemmän ruokatarvikkeiden mukaan, ruokalistan näkisi vasta samana päivänä.							

14. Voisin osallistua ruokahävikin mittausjaksolle osana tutkimusprojektia. Tutkimus tehtäisiin kirjaamalla ylös kotona syntynyt ruokahävikki esim. kuukauden ajan. Tämä ei ole tutkimukseen ilmoittautuminen: kartoitamme mahdollista halukkuutta mitata hävikkiä.

kyllä/ei/en osaa sanoa

15. Esitämme seuraavassa väitteitä, jotka kuvaavat ympäristömyönteistä syömistä. Arvioi kuinka tosia tai vääriä väittämät ovat.

	Varmasti väärä	Melko varmasti väärä	Ei väärä eikä tosi	Melko varmasti tosi	Varmasti tosi
Kuluttajat ovat selvästi suurin yksittäinen ruokahävikin aiheuttaja elintarvikeketjussa.					
Kuluttajan ruokavalinnoilla ei ole suurta merkitystä, sillä ruoan ympäristövaikutuksiin voidaan ennen kaikkea vaikuttaa muualla elintarvikeketjussa (kauppa, teollisuus, alkutuotanto, logistiikka).					
On tärkeämpää, että ruokahävikkiä ei synny – on toissijaista päätyykö ruokajäte biojätteisiin.					
Ruoan ympäristövaikutukset ovat suuremmat kuin esimerkiksi autolla ajamisen tai asumisen synnyttämät ympäristövaikutukset.					
Ruokavalinnoilla ei ole merkitystä kun halutaan oikeasti vaikuttaa ympäristön tilaan.					
Kuluttaja ei voi vaikuttaa valinnoillaan ympäristön tilaan.					

16. Miten kuvaisit ruokavaliotasi? Voit valita useamman vaihtoehdon.

- sekasyöjä
- kasvisruokapainotteinen
- kasvisruokavalio johon voi kuulua maitotuotteita, kananmunaa ja kalaa
- vegaani
- vähähiilihydraattinen
- vähärasvainen
- allergian tai sairauden vuoksi en syö tiettyjä ruoka-aineita
- uskonnon vuoksi en syö tiettyjä ruoka-aineita
- Muu (mikä)

17. Missä määrin sinä olet vastuussa kotitaloutesi ruokavalinnoista (esim. ruokaostokset, ruoanlaitto, syöminen kodin ulkopuolella)?

- en lainkaan vastuussa
- jossain määrin vastuussa
- jaamme vastuun tasapuolisesti toisen/toisten kotitaloudessani asuvien kanssa
- olen vastuussa suurimmaksi osaksi
- olen yksin vastuussa

18. Kuinka monta jäsentä talouteesi kuuluu?

- yksi jäsen
- kaksi jäsentä
- kolme jäsentä
- neljä jäsentä
- viisi jäsentä
- kuusi jäsentä tai enemmän

19. Taloutesi elinvaihe

- Yksinäistalous
- Pariskunta, ei kotona asuvia lapsia
- Talous, jossa alle 18-vuotiaita lapsia
- Muu aikuistalous, kaikki jäsenet vähintään 18-v
- Muu

20. Korkein suoritettu koulutusaste

- Perus- tai kansakoulu
- Ammattikoulu
- Ylioppilas
- Opistoasteen tai AMK tutkinto
- Yliopisto- tai korkeakoulututkinto
- Muu koulutus

Liite 2. Kuvia ruokahävikistä Tarastenjärven jätekeskuksessa 2016







luke.fi

Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000