



Luonnonvara- ja
biotalouden
tutkimus 35/2020

Kotitalouksien elintarvikejäte

Seka- ja biojätteen lajittelututkimus 2018 ja 2019

Kirsi Silvennoinen ja Sampsa Nisonen

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 35/2020

Kotitalouksien elintarvikejäte

Seka- ja biojätteen lajittelututkimus 2018 ja 2019)

Kirsi Silvennoinen ja Sampsa Nisonen

Viittausohje:

Silvennoinen, K. & Nisonen, S. 2020. Kotitalouksien elintarvikejäte : Seka- ja biojätteen lajittelututkimus 2018 ja 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 35/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 19 s.



ISBN 978-952-326-974-3 (Painettu)

ISBN 978-952-326-975-0 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-975-0>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Kirsi Silvennoinen ja Sampsa Nisonen

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2020

Julkaisuvuosi: 2020

Kannen kuva: Kirsi Silvennoinen

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

Tiivistelmä

Kirsi Silvennoinen ja Sampsa Nisonen

Luonnonvarakeskus, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

Lajittelututkimuksissa vuosina 2018 ja 2019 selvitettiin elintarvikejätteen (sisältäen ruokahävikin ja keittiöbiojätteen) osuutta sekajätteestä ja erilliskerätystä biojätteestä kotitalouksissa Helsingin ja Turun seuduilla. Tulokset esitetään erikseen talotyypeille sen mukaan erilliskeräjäntaloyhtiössä biojätettä. Lisäksi ruokahävikki lajiteltiin ryhmiin ruokatyyppin mukaan seuraavasti: *vihannekset; peruna; hedelmät ja marjat; pasta ja riisi; liha, kala ja kanamuna; leipä; juusto ja muut maitotuotteet* sekä ryhmä *muut*, joka koostui ruoista, joita ei voinut lajitella edellä mainittuihin tyyppeihin. Näitä olivat mm. erilaiset kotiruokat, valmis- ja noutoruokat, viljatuotteet, snack- ja makeist tuotteet. Ruokahävikki lajiteltiin myös pakkausasteen mukaan irtonaiseen, avattuihin pakkauksiin ja avaamattomiin pakkauksiin. Pakkauksissa olleet tuotteet lajiteltiin tarkemmin kuin irtonaisena löydetty ruokahävikki. Tutkimus tehtiin yhteistyössä Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) ja Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n (LSJH) kanssa. Tutkimukset on tehty samalla käsinlajittelumenetelmällä mutta johtuen taustatiedoista, kuten erilliskerätyn biojätteen osuuksista eri kiinteistötyypeissä, ei kaupunkikohtaisia tuloksia voi pitää täysin vertailukelpoisina.

2018 Helsingin seutu

Yhteensä syntyi elintarvikejätettä 51 kiloa vuodessa henkilöä kohti (keittiöbiojätettä 26,1 kg ja ruokahävikkiä 24,9 kg). Sekajätteessä elintarvikejätettä oli yhteensä 40,7 kg/hlö/vuosi, tästä keittiöbiojätettä oli n. 18,7 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikkiä 22,1 kg/hlö/vuosi. Erilliskerätyssä biojätteessä elintarvikejätettä oli 10,2 kg/hlö/vuosi, tästä keittiöbiojätettä oli n. 7,4 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikkiä 2,8 kg/hlö/vuosi.

2019 Turun seutu

Yhteensä syntyi elintarvikejätettä 56,2 kiloa vuodessa henkilöä kohti (keittiöbiojätettä 33,1 kg ja ruokahävikkiä 23,1 kg). Sekajätteessä elintarvikejätettä oli yhteensä 46,9 kg/hlö/vuosi, tästä keittiöbiojätettä oli 26,4 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikkiä 20,5 kg/hlö/vuosi. Erilliskerätyssä biojätteessä elintarvikejätettä oli 9,3 kg/hlö/vuosi, tästä keittiöbiojätettä oli n. 6,7 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikkiä 2,6 kg/hlö/vuosi.

Ruokahävikin tyyppi

Ruokahävikistä suurin osa jakautui ryhmiin *muu* 25–30% (Hki 7,4 ja Tku 5,8 kg/as/vuosi), *vihannekset* 16–18% (Hki 4,6 ja Tku 3,8 kg/as/vuosi) ja *leipä* 15–20% (Hki 3,6 ja Tku 4,2 kg/as/vuosi). Noin 40 % hävikistä aiheutui pelkästään kasvisperäisistä tuotteista vihanneksista, perunasta, hedelmistä ja marjoista. Lihatuotteita, kuten sian-, naudan-, kanan- ja kalanlihaa hävikistä oli noin 10 %

Lajittelututkimuksen hyödyntäminen kotitalouksien elintarvikejätteen määrän seurannassa

Tämän ja aiempien lajittelututkimusten 2012–2018 perusteella elintarvikejätteen määrä vaihtelee 51–63 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikin määrä 22–25 kg/hlö/vuosi. Lajittelututkimusta voidaan hyödyntää kotitalouksien elintarvikejätteen seurannassa ja menetelmän etuna on tulosten saaminen isolta joukolta kotitalouksia, tuloksissa ovat mukana sekä ruokahävikki että keittiöbiojäte, jolloin saadaan tieto koko elintarvikejätteestä. Tulokset ovat suhteellisen luotettavia koska mittaukset ovat tutkijoiden tekemiä,

mittauksessa on käytetty vaakaa eikä kotitalouksien käyttäytyminen mittaustilanteessa vaikuta tuloksiin. Puutteena tuloksissa ovat nestemäisten ja kotikompostoitujen elintarvikkeiden puuttuminen ja lajittelututkimusten rajattu aluellisuus. Epävarmuutta tuloksissa lisäävät puutteelliset tiedot asukasmääristä eri kiinteistötyypeissä, erilliskerätyn biojätteen tiedot ja tietojen saatavuus, jos tutkimusalueella jätteenkuljeus toimii kiinteistönhaltijan järjestämänä. Lisäksi lajittelututkimuksessa yksittäisten kotitalouksien taustatietoja ei ole yhdistettävissä jätemääriin. Seurattaessa elintarvikejäte- ja ruokahävikkimääriä tulevissa EU:n jäteasetuksen mukaisissa raportointivelvoitteissa lajittelututkimukset kannattaa tehdä mahdollisuuksien mukaan raportointikausille osuvien jätelaitosten lajittelututkimusten yhteydessä. Tällöin saadaan hyvä kuva kotitalouksien elintarvikejätteen määrästä suhteellisen pienellä työ- ja resurssimäärällä.

Asiasanat: Kotitaloudet, elintarvikejäte, ruokahävikki, keittiöbiojäte, lajittelututkimus, Helsinki, Turku

Sisällys

1. Johdanto	6
1.1. Kotitaloudet: elintarvikejätteen määrä, jakautuminen ja tyyppi.....	6
1.2. Tutkimuksessa käytetyt termit	7
1.3. Tausta ja aiemmat tutkimukset	7
1.4. Aineisto ja menetelmät.....	8
2. Tulokset	11
2.1. Elintarvikejätteen määrä ja jakautuminen.....	11
2.1.1. Helsingin seutu 2018.....	11
2.1.2. Turun seutu 2019	11
2.2. Ruokahävikin tyyppi.....	13
2.3. Ruokahävikin pakkausaste	14
2.4. Ruokahävikin määrän muutokset vuosina 2012–2019.....	15
3. Lajittelututkimus seurannan toteuttamisen osana.....	17
4. Viitteet.....	18

1. Johdanto

Tässä raportissa kerrotaan projektin *Ruokahävikin seuranta ja vähentäminen – tiekartta kohti kustannustehokkaita, kokonaisvaltaisia ratkaisuja* tuloksista liittyen kotitalouksien elintarvikejätteen määrään ja seurannan kehittämiseen lajittelututkimuksen avulla. Projektissa tutkitaan kotitalouksien ruokahävikkiä myös päiväkirjatutkimuksella, jonka tuloksista valmistuu erillinen raportti syksyllä 2020.

Ruokahävikin seuranta ja vähentäminen projektissa vastataan ruokaketjun kiertotalous-haasteeseen: ruokahävikin seurantaan ja vähentämiseen koko elintarvikeketjussa. Hankkeessa tuotettava tieto vastaa Euroopan komission kiertotalouspaketin asettamiin ruokahävikin vähennystavoitteisiin ja ennen kaikkea tavoitteiden saavuttamisen seurantaan. YK:n kestävän kehityksen (Agenda2030) ja EU komission kiertotalouspaketin tavoitteena on elintarvikejätteen puolittaminen jälleenmyyjä- ja kuluttajata-solla vuoteen 2030 mennessä sekä muutoinkin vähentää merkittävästi hävikkiä koko tuotantoja jake-luketjussa. Projektissa tuotettavan tiedon pohjalta edistetään hävikin vähentämiseen ja sivuvirtojen hyödyntämiseen tähtäviä innovaatioita ja vapaaehtoisia toimia. Tavoitteena on kehittää aiempaa pa-rempia, helppokäyttöisiä ja EU-yhteensopivia tiedonkeruun muotoja ja työkaluja elintarvikejätteen ja ruokahävikin seurantaan, kasvattaa kansallista ymmärrystä ruokahävikin mittaamisesta ja pa-rantaa ketjun yhteistyötä.

Projektin rahoittajat ovat:

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM)

Ympäristöministeriö (YM)

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM)

Elintarviketeollisuusliitto (ETL)

Päivittäistavara- ja kauppayhdistys (PTY)

Matkailu- ja Ravintolapalvelu

1.1. Kotitaloudet: elintarvikejätteen määrä, jakautuminen ja tyyppi

Tutkimuksessa selvitettiin elintarvikejätteen määrää, jakautumista ja tyyppiä Helsingin (2018) ja Turun seuduilla (2019). Elintarvikejätteen määrällä tarkoitetaan kilogrammaa jätettä alueella asuvaa henkilöä kohti vuodessa. Elintarvikejätteen jakautumista tutkittiin sekajätteestä ja erilliskerätystä biojätteestä. Elintarvikejäte jaettiin ruokahävikkiin ja keittiöbiojätteeseen sen mukaan oliko erä alun perin syötäväksi tarkoitettua (ruokahävikki) vai syömäkelpotonta (keittiöbiojäte). Ruokahävikki jaettiin edelleen ruokatyyppeihin: vihannekset; peruna; hedelmät ja marjat; pasta ja riisi; liha, kala ja kanamuna; leipä; juusto ja muut maitotuotteet sekä ryhmä muut, joka koostui esim. kotiruoosta, valmis- ja noutoruo-asta, snack- ja makeist tuotteista. Ruokahävikki lajiteltiin myös pakkausasteen mukaan irtonaiseen, avattuihin pakkauksiin ja avaamattomiin pakkauksiin. Pakkauksissa olleet tuotteet lajiteltiin tarkemmin kuin irtoinaisena löydetty ruokahävikki.

Tutkimus tehtiin yhteistyönä Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) ja Luonnis-Suomen jätehuolto Oy:n (LSJH) kanssa.

1.2. Tutkimuksessa käytetyt termit

Tässä lajittelututkimuksessa mitattiin sekajätteen ja erilliskerätyn biojätteen seasta löytynyttä ruokahävikkiä (alun perin syömäkelpoinen ja syötäväksi tarkoitettu), keittiöbiojätettä (ei syömäkelpoista kuten kahvinporot) ja näiden yhteismäärää eli elintarvikejätettä. Ruokahävikki lajiteltiin lisäksi ruokatyyppin ja pakkausasteen mukaan. Taulukossa 1 on esitetty tutkimuksessa käytetyt termit.

Taulukko 1. Tutkimuksessa käytetyt termit.

Ruokahävikki	Alun perin syötäväksi tarkoitettu ruoka.
Keittiöbiojäte	Ruoan alun perin syömäkelvottomat osat, esim. perunankuoret, hedelmien kuoret ja kannat. luut, ruodot, eläinten nahka. kahvinporot suodatinpapereineen. teepussit.
Elintarvikejäte	Ruokahävikki ja keittiöbiojäte yhteensä.
Biojäte	Orgaaninen hajoava sekajätteen tai erilliskerätyn biojätteen seassa oleva jäte: elintarvikejäte, pehmopaperi, puutarhajäte jne.
Erilliskerätty biojäte	Taloyhtiöissä erilliseen astiaan kerättävä biojäte, kerrostaloissa ja rivitaloissa.
Sekajäte	Taloyhtiöissä sekajäteastiaan kerättävä jäte. Jos taloyhtiössä ei ole biojätteen erilliskeräystä sisältää sekajäte myös kaiken biojätteen. Turun seudulla käytettävä, jätehuoltomääräysten mukainen nimitys on polttokelpoinen jäte, mitä tässä tutkimuksessa nimitetään yhtenäisyyden vuoksi sekajätteeksi.
Ruokatyyppi	Ruokahävikki lajiteltiin ryhmiin ruokatyyppin mukaan seuraavasti: vihannekset; peruna; hedelmät ja marjat; pasta ja riisi; liha, kala ja kanamuna; leipä; juusto ja muut maitotuotteet sekä ryhmä muut (esim. kotiruoka, valmis- ja noutoruoka, snack- ja makeist tuotteet.
Pakkausaste	Ruokahävikki tutkimuksen löytöhetkellä: irtonainen, avattu pakkaus, avaa-maton pakkaus.

1.3. Tausta ja aiemmat tutkimukset

Kotitalouksien elintarvikejätettä ja ruokahävikkiä on tutkittu suhteellisen paljon verrattuna muihin ruokaketjun osiin (Xue et al. 2017). Yhtenäisiä menetelmiä ja määritelmiä on saatu eurooppalaisessa FUSIONS projektissa (Tostivint et al. 2016, Stenmarck et al. 2016) ja EU:n uusi jäteasetus ja raportointivelvoite osaltaan tarkentavat millaisella menetelmällä elintarvikejätettä tutkitaan (EU 2019). Asetuksessa ohjeistetaan elintarvikejätteen seuraantaan ja raportointiin, jolloin Euroopasta saadaan jatkossa paremmin vertailukelpoista tietoa jätteen määrästä (EU 2019).

Euroopassa kotitalouksien elintarvikemääriä on arvioitu yleisesti juuri lajittelututkimuksilla (esim. WRAP 2019, Møller et al. 2014, Edjabou 2016, Dahlen & Lagerkvist 2008). Lajittelututkimuskella pystytään saamaan tietoa suuresta määrästä kotitalouksia ilman että tutkimusasetelma vaikuttaa ihmisten käyttäytymiseen ja sitä kautta tutkittaviin määriin (esim. Lebersorger, S. & Schneider, F. 2011).

Suomessa kotitalouksien jätemääriä on seurattu kuntien jätelaitoksissa liittyen jätehuollon tarpeisiin esim. eri jakeiden osuuksiin ja lajittelun onnistumiseen. Seuranta tehdään Suomen Kiertovoiman laatimien ohjeiden mukaisesti yhtenäisellä tutkimustavalla valtakunnallisesti (JLY 2017). Otokset on

suunniteltu siten että alueen eri osat ja talotyypit tulevat edustavasti otokseen mukaan (esim. HSY 2016, 2019). LUKE on ollut mukana lajittelututkimuksissa 2012, 2015, 2018 ja 2019 selvittämässä elintarvikejätteen ja ruokahävikin jakautumista ja koostumusta (Silvennoinen et al. 2013, 2019). Luke on tutkinut ruokahävikkiä myös päiväkirjatutkimuksella (Silvennoinen et al. 2012, 2014) ja uusin päiväkirjatutkimus on ilmestymässä syksyllä 2020. Suomessa on oltu erityisen kiinnostuneita juuri ruokahävikin osuudesta elintarvikejätteessä. Ruokahävikki onkin tärkeä monestakin syystä: hävikki vaikuttaa ruoan muutenkin suuriin ympäristövaikutuksiin ja lisää taloudellisia kustannuksia. Kuitenkin myös kokonaisuutena elintarvikejätteen määrä (sisältäen sekä ruokahävikin että alun perin syömäkelvottoman keittiöbiojätteen) on tärkeää: ruokahävikin erottaminen keittiöbiojätteestä on monessa tapauksessa vaikeaa tai mahdotonta mm. ruokakulttuurista johtuen, esim. jotkut ihmiset syövät vihannesten kuoria tai sisäelimiä ja toiset eivät. Muun keittiöbiojätteen osuutta voidaan myös vähentää esim. ohjeistamalla ruoan käsittelyssä ja käytössä, siten myös määrän muutokset ja trendit pitää ottaa huomioon. EU:n jäteasetuksessa seurataan kaikkea elintarvikejätettä (EU 2019) ja siten vertailukelpoisuuden vuoksi myös sen osuutta pitää seurata.

Talotyypillä on todettu olevan vaikutusta syntyneisiin jätemääriin (esim. HSY 2016, 2019). Omakoti- ja muissa pientaloissa syntyy enemmän jätettä henkeä kohti kuin enemmän asuntoja sisältävissä talotyypeissä. Siksi on tärkeää, että erilaiset asuinalueet ovat mukana tutkimuksessa. Suomessa biojäte erilliskerätään vaihtelevasti eri jäteyhtiöiden alueilla, tutkimuksen tekohetkellä velvollisuus järjestää biojätteille erilliskeräys koski Helsingin ja Turun seuduilla yli yhdeksän asunnon taloja. Tuloksia laskiessa täytyy erilliskerätyn biojätteen osuus laskea mukaan näiden asuntojen jätemääriin.

1.4. Aineisto ja menetelmät

Tutkittavat näytteet jaoteltiin siten että erikseen tutkittiin talot, joista erilliskerätään myös biojäte. Toinen ryhmä oli omakoti- ja muut talot, joista ei erilliskerätä biojätettä. Yhteensä tutkimusreitteillä asui Helsingin seudulla 29223 asukasta ja Turun seudulla 26950 asukasta (Taulukko 2).

Taulukko 2. Otokoko, näytteiden määrät ja asukasmäärät tutkimusreittien varrella.

Otos	Näytteiden määrä, Helsinki	Asukasmäärä tutkimusalueilla, Helsinki	Näytteiden määrä, Turku	Asukasmäärä tutkimusalueilla, Turku
Sekajäte	37	15239	28	12023
Erilliskerätty biojäte	6	13984	5	14927

Jätekuormat tuotiin tutkimusreiteiltä aikataulun mukaisesti tutkimuspaikalle ja kuormasta tehtiin näytteitä suunnitelman mukaisesti. Kukin näyte painoi noin 100 kiloa. Näytteet purettiin lajittelupöydille ja lajiteltiin jakeisiin Suomen Kiertovoiman (ent. Jätelaitosyhdistys JLY) oppaan mukaan (JLY 2017). Oppaasta voi lukea lisätietoja näytteenotosta ja lajittelusta. Lisätietoja ja tuloksia sekajätteen määristä löytyy HSY:n raportista Sekajätteen koostumus 2018 (HSY 2019) ja Turun ammattikorkeakoulun opinäytetyöstä (Hansen 2019).

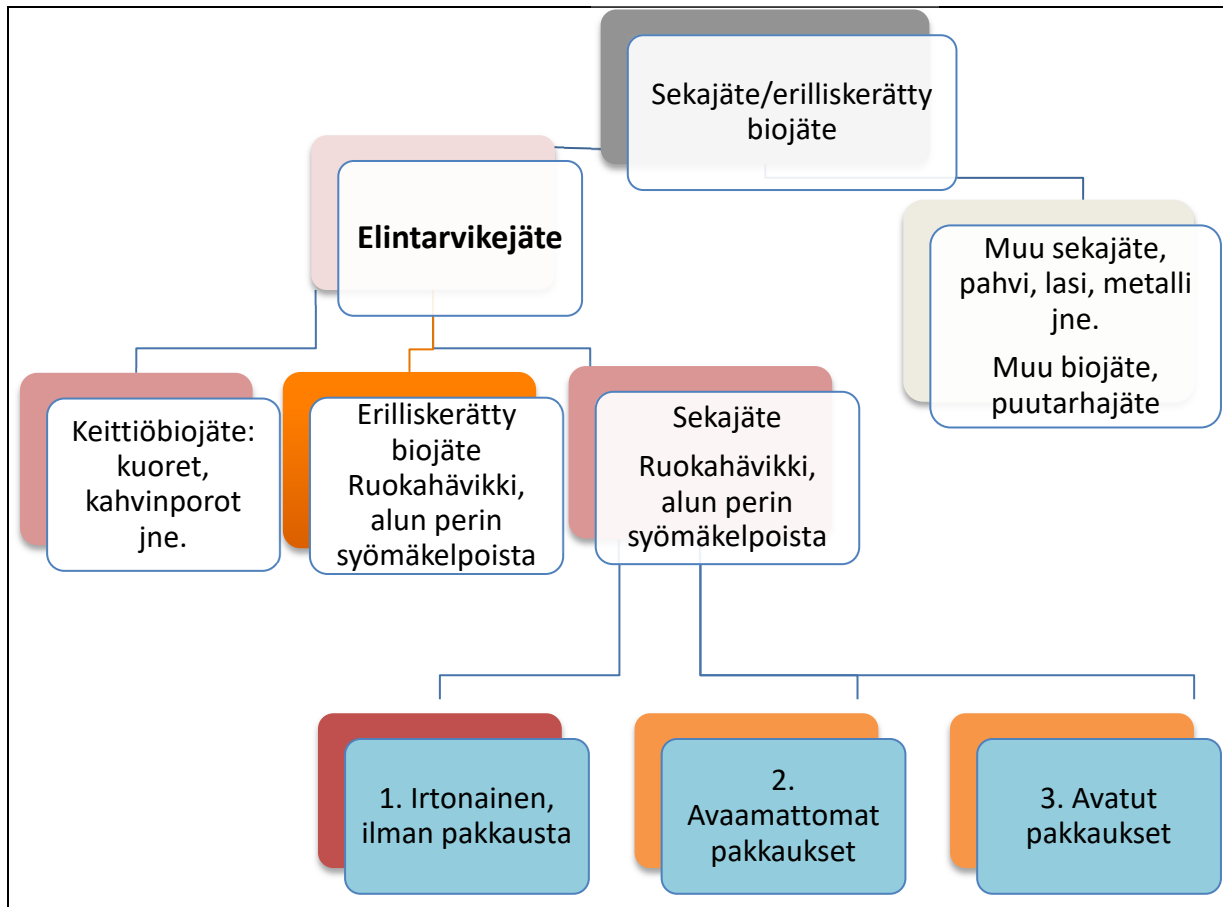
Sekajätteestä ja erilliskerätystä biojätteestä erotettiin elintarvikejäte, jonka Luken tutkijat lajittelivat edelleen *ruokahävikkiin* ja *keittiöbiojätteeseen* (kuva 1, talukko 1). Lajittelussa erotettiin myös kumpaankaan ryhmään kuulumattomat jätejakeet esim. lasi tai paperi. Eroteltu ruokahävikki lajiteltiin pakkausasteen mukaan irtonaiseen, avatussa pakkauksessa vai avaamattomassa pakkauksessa olevaan ruokahävikkiin. Edelleen hävikki lajiteltiin tyypeittäin *Vihannekset, Peruna, Hedelmät ja marjat, Pasta ja riisi, Liha, kala ja kananmuna, Leipä, Juusto ja muut maitotuotteet* ja *Muu*. Ryhmä *Muu* sisälsi seuraavat jakeet: *Muu viljatuote, Valmis-tai noutoruoka, Kastikkeet ja mausteet, Jälkiruoka / makea*

leivonnainen, Napostelutuote, Kahvi / tee, Juomat, Muut. Pakkauksissa oleva ruokahävikki lajiteltiin tarkemmin ruokatyypin sisällä alatyyppeihin esim. maitotuotteet edelleen juusto tai maito. Myös lajittelupöydän seulan läpi pudonnut hienoaines lajiteltiin. Lopuksi kaikki jakeet punnittiin.

Tuloksia verrattiin aiempiin tutkimuksiin vuosilta 2012, 2015 ja 2016. Aivan vastaavia tutkimukset eivät ole, esim. vuodelta 2012 ei ole tutkittu erilliskerättyä biojätettä yhtä aikaa sekajätteen kanssa. Kuitenkin menetelmä on hyvin samanlainen kaikissa tutkimuksissa ja siten vertailtavissa. Tulokset ovat laadittu niin, että ne vastaavat toisiaan asuntotyyppin mukaan: kerros- ja rivitalot, joissa erilliskerätään biojäte sekä omakoti- ja muut talot, joissa ei yleensä erilliskerättyä biojätettä kerätä. Aiempien tutkimusten tutkimusryhmien tuloksia (asuntotyyppiä) on jonkin verran yhdistetty vertailtavuuden parantamiseksi. Tulokset esitetään kg/asukas/vuosi.



Kuva 1. Luken tutkijat lajittelemassa elintarvikejätettä



Kuva 2. Sekajätteen ja erilliskerätyn biojätteen lajittelu elintarvikejätteeseen ja edelleen ruokahävikkiin. Ruokahävikki lajiteltiin edelleen pakkausasteen mukaan.

2. Tulokset

2.1. Elintarvikejätteen määrä ja jakautuminen

Elintarvikejätteestä noin 80 % löytyi sekajätteestä ja noin 20 % erilliskeräystä biojätteestä. Tämä johtuu osittain siitä, että vain osalla, taloyhtiöistä on biojätteen keräys (esim. Helsingissä ja Turussa yli 9 asunnon taloyhtiöissä) ja edelleen lajittelu kotitalouksissa on puutteellista eikä kaikkea biojätettä lajitella.

Noin puolet (40–50 %) kaikesta elintarvikejätteestä on ruokahävikkiä eli alun perin syötäväksi tarkoitettua ruokaa. Tästä luvusta puuttuu suurin osa nestemäisistä elintarvikkeista, jotka eivät päädy kotitalouksista jätekeräykseen vaan viemäriin. Lisäksi tästä luvusta puuttuu kotitalouksien kotikompostointi, jota ei voitu lajittelututkimuksella selvittää.

2.1.1. Helsingin seutu 2018

Yhteensä henkeä kohti syntyi elintarvikejätettä 51 kiloa vuodessa (keittiöbiojätettä 26,1 kg ja ruokahävikkiä 24,9 kg) (Kuva 3). Sekajätteessä elintarvikejätettä oli yhteensä 40,7 kg/hlö/vuosi, tästä keittiöbiojätettä oli n. 18,7 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikkiä 22,1 kg/hlö/vuosi (Kuva 3). Erilliskerätyssä biojätetessä oli elintarvikejätettä 10,2 kg/hlö/vuosi, tästä keittiöbiojätettä n. 7,4 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikkiä 2,8 kg/hlö/vuosi (Kuva 3).

Kerrostaloissa ja muissa taloyhtiöissä, joissa on biojätteen erilliskeräys, syntyi elintarvikejätettä yhteensä 51 kg/hlö/vuosi, tästä ruokahävikkiä oli 24,7 kg/hlö/vuosi ja keittiöbiojätettä 26,1 kg/hlö/vuosi (Kuva 4).

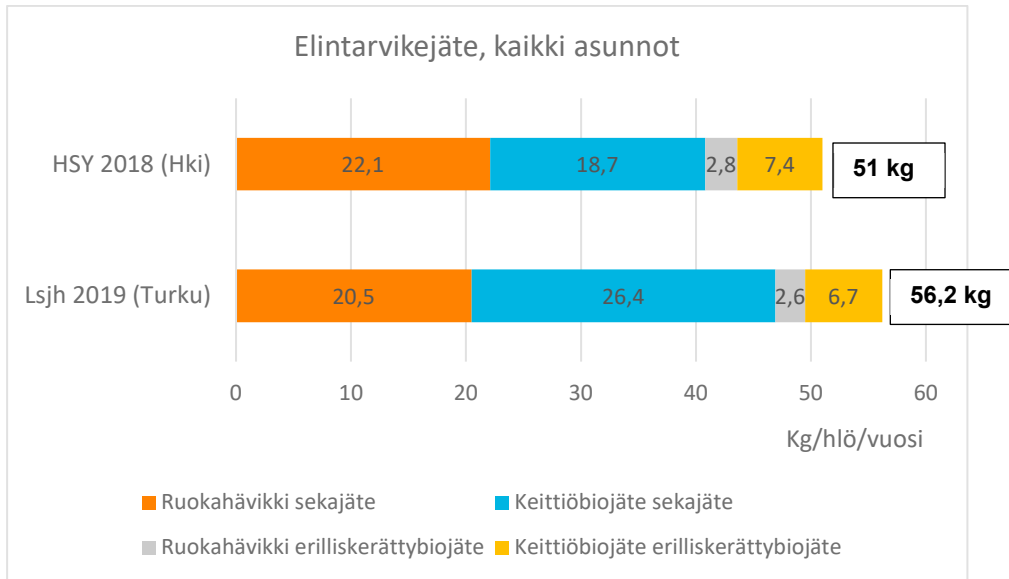
Omakotitaloissa ja muissa taloissa, joissa ei ollut biojätteen erilliskeräystä syntyi elintarvikejätettä yhteensä 46,9 kg/hlö/vuosi, tästä ruokahävikkiä oli 25,1 kg/hlö/vuosi ja keittiöbiojätettä 21,8 kg/hlö/vuosi (Kuva 5).

2.1.2. Turun seutu 2019

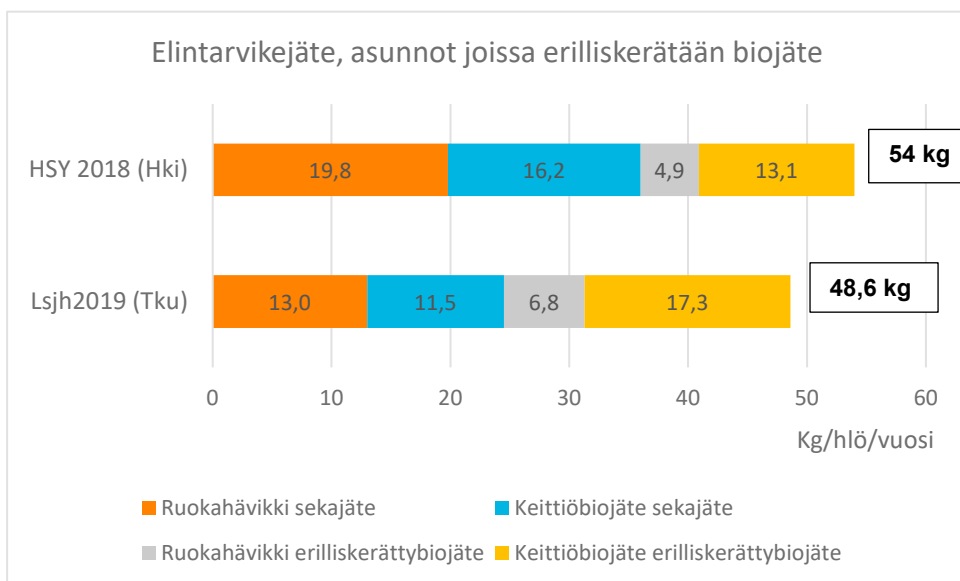
Yhteensä henkeä kohti syntyi elintarvikejätettä 56,2 kiloa vuodessa (keittiöbiojätettä 33,1 kg ja ruokahävikkiä 23,1 kg) (Kuva 3). Sekajätteessä elintarvikejätettä oli yhteensä 46,9 kg/hlö/vuosi, tästä keittiöbiojätettä oli 26,4 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikkiä 20,5 kg/hlö/vuosi (Kuva 3). Erilliskerätyssä biojätetessä elintarvikejätettä oli 9,3 kg/hlö/vuosi, tästä keittiöbiojätettä oli n. 6,7 kg/hlö/vuosi ja ruokahävikkiä 2,6 kg/hlö/vuosi (Kuva 3).

Kerrostaloissa ja muissa taloyhtiöissä, joissa on biojätteen erilliskeräys, syntyi elintarvikejätettä yhteensä 48,6 kg/hlö/vuosi, tästä ruokahävikkiä oli 19,8 kg/hlö/vuosi ja keittiöbiojätettä 28,8 kg/hlö/vuosi (Kuva 4).

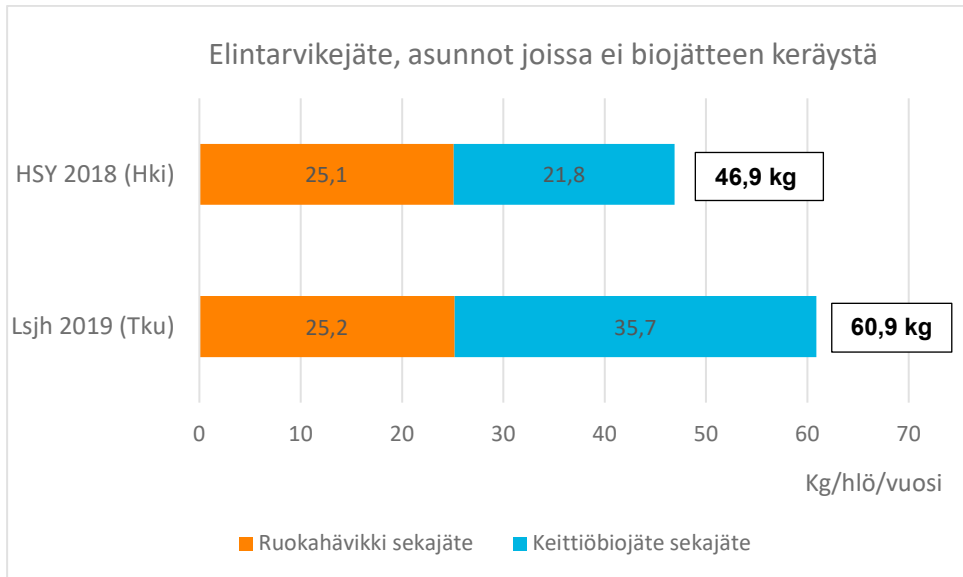
Omakotitaloissa ja muissa taloissa, joissa ei ollut biojätteen erilliskeräystä, syntyi elintarvikejätettä yhteensä 60,9 kg/hlö/vuosi, tästä ruokahävikkiä oli 25,2 kg/hlö/vuosi ja keittiöbiojätettä 35,7 kg/hlö/vuosi (Kuva 5).



Kuva 3. Elintarvikejätteen jakautuminen keittiöbiojätteeseen ja ruokahävikkiin.



Kuva 4. Elintarvikejäte kerros- ja pientaloissa, joissa erilliskerätään biojätettä.

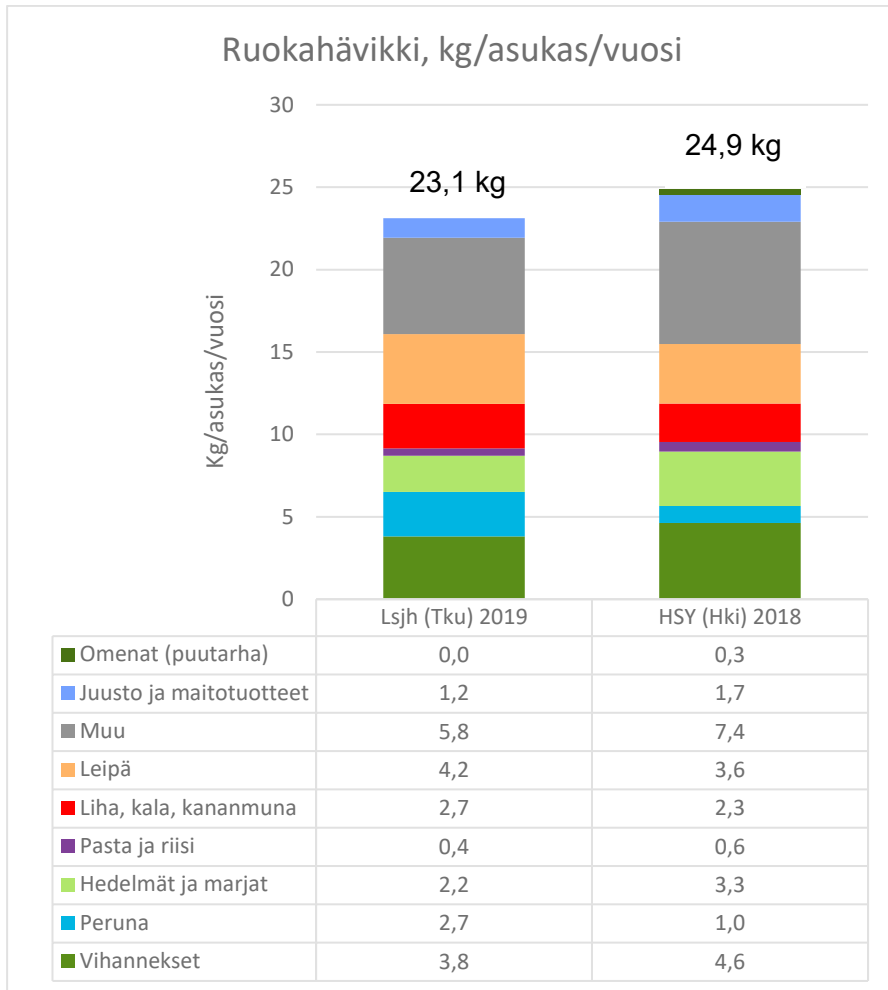


Kuva 5. Elintarvikejäte omakotitaloissa ja pientaloissa, joissa ei erilliskerätä biojätettä.

2.2. Ruokahävikin tyyppi

Ruokahävikki lajiteltiin ryhmiin ruokatyypin mukaan seuraavasti: *vihannekset; peruna; hedelmät ja marjat; pasta ja riisi; liha, kala ja kanamuna; leipä; juusto* ja *muut maitotuotteet* sekä ryhmä *muut*, joka koostui esim. kotiruoosta, valmis- ja noutoruoosta, snack- ja makeist tuotteista ja mausteista ja kasvikkeista.

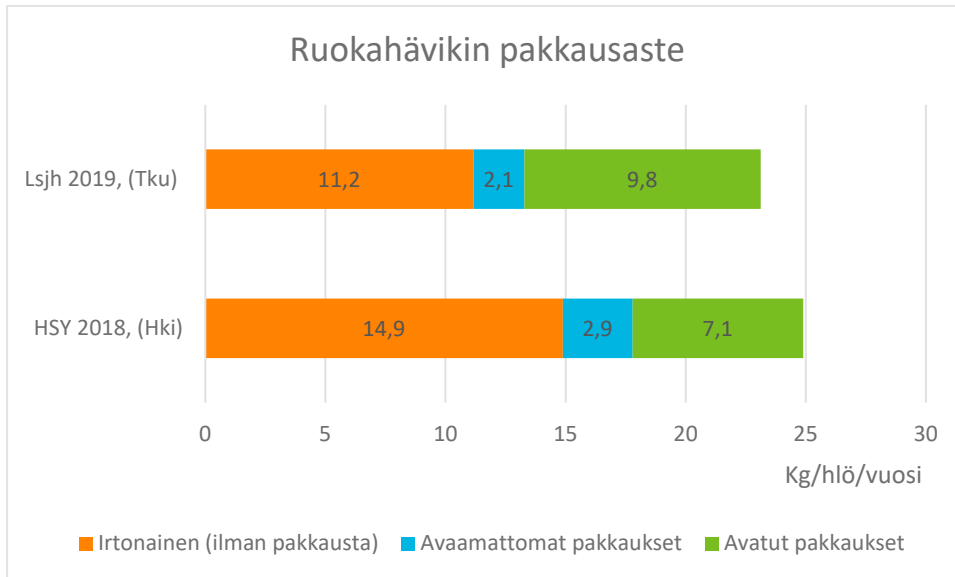
Ruokahävikistä suurin osa jakautui ryhmiin *muu* 25–30 % (Hki 7,4 ja Tku 5,8 kg/as/vuosi), *vihannekset* 16–18 % (Hki 4,6 ja Tku 3,8 kg/as/vuosi) ja *leipä* 15–20 % (Hki 3,6 ja Tku 4,2 kg/as/vuosi). Noin 40 % hävikistä aiheutui pelkästään kasvisperäisistä tuotteista vihanneksista, perunasta, hedelmistä ja marjoista. Lihatuotteita, kuten sian-, naudan-, kanan-, ja kalanlihaa hävikistä oli noin 10 % (Kuva 6).



Kuva 6. Ruokahävikin jakautuminen ruokatyyppeihin (kg/hlö/vuosi).

2.3. Ruokahävikin pakkausaste

Ruokahävikki lajiteltiin myös pakkausasteen mukaan siten, että irtonaisen hävikin lisäksi mitattiin erikseen sekajätteessä avatuissa tai avaamattomissa pakkauksissa löydetyt hävikkierät. Pakkausasteen perusteella voi tarkastella esim. minkälainen on pakkauskoon merkitys hävikkiin. Jos hävikkiä löytyy paljon avatuissa pakkauksissa, voidaan päätellä että pakkauskoko on ollut liian suuri, ja vastaavasti jo hävikkierä on löytynyt avaamattomassa pakkauksessa ei hävikin syynä ole pakkauskoko koska pakkausta ei ole edes avattu. Suurin osa hävikistä löytyi irtonaisena (50–60 %), avatuissa pakkauksissa 30–40 % ja avaamattomissa pakkauksissa 9–12 % (Kuva 7).



Kuva 7. Ruokahävikin pakkausaste löytöhetkellä.

Koska hävikkiä löytyi runsaasti avatuista pakkauksista, voidaan olettaa pakkauskoolla olevan ainakin jonkinlainen merkitys hävikin syntymiseen. Seuraavassa kappaleessa avataan ruokatyyppien jakautumista pakkausasteen mukaan sekajätteessä. Erilliskerätty biojäte ei lähtökohtaisesti sisällä pakkauksia, ja niitä löytyikin vain vähän.

Turku: Avatuissa pakkauksissa löytyi ruokahävikkiä eniten ryhmän *muut* tuotteissa, *leipä, ja vihannekset*. Ryhmä *muut* sisälsi eniten *muuta viljatuotteita* kuin leipä (piirakat, pulla jne.) ja *valmis- ja nuotoruokia*.

Turku: Avaamattomissa pakkauksissa ruokahävikkiä löytyi eniten ryhmässä *muut, vihannekset ja liha, kala ja kananmuna*. Ryhmän *muut* tuotteissa hävikki löytyi erityisesti *napostelutuotteissa* ja *valmis- ja nuotoruoissa*.

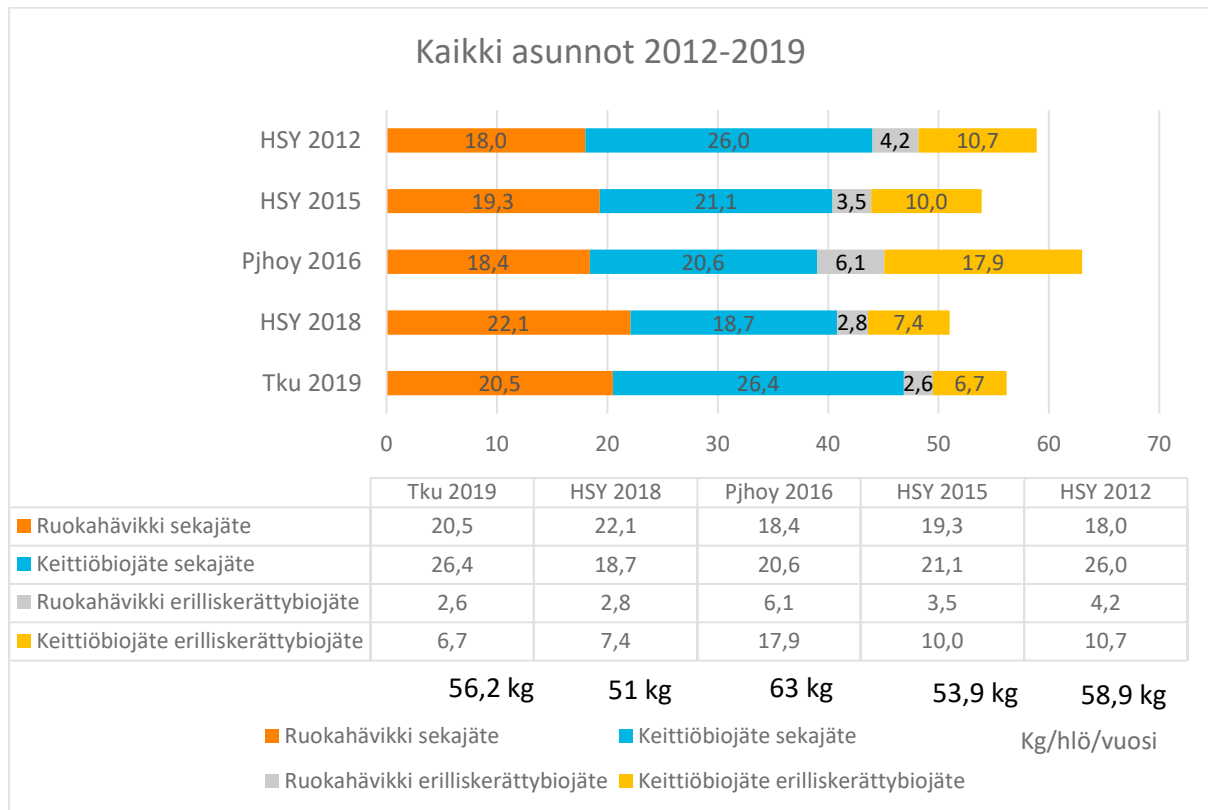
Helsinki: Avatuissa pakkauksissa löytyi eniten ruokahävikkiä ryhmässä *muut, leipä ja vihannekset*. Ryhmä *muut* sisälsi eniten *valmis- ja nuotoruokia* sekä *kastikkeita ja mausteita*.

Helsinki: avaamattomissa pakkauksissa eniten ruokahävikkiä löytyi ryhmässä *muut, liha, kala ja kananmuna* sekä *juusto ja muut maitotuotteet*. Ryhmä *muut* sisälsi eniten *muuta viljatuotteita* (piirakat, pulla jne.) ja *valmis- ja nuotoruokia*.

2.4. Ruokahävikin määrän muutokset vuosina 2012–2019

Luke (ja entinen MTT) on tehnyt yhteensä viisi eri lajittelututkimusta vuosina 2012–2019. Tuloksia tarkasteltaessa elintarvikejätteen määrät vaihtelivat 51–63 kg/asukas/vuosi ja ruokahävikin määrä 22–25 kg/asukas/vuosi (Kuva 8). Tulosten mukaan Helsingin alueen jätteen määrä on laskenut hieman vuodesta 2015, elintarvikejättemäärä on vähentynyt yhteensä kolme kiloa ja ruokahävikin määrä kaksi kiloa. Turun ja Tampereen alueilta on vain yhden vuoden mittaus, joten muutosta ei voi tarkastella. Eri kaupunkialueita ei myöskään voi vertailla täysin luotettavasti keskenään, koska alueiden kaikki taustatiedot eivät ole yhdenmukaisia esim. biojätteen erilliskeräyksen suhteen. Turun ja Tampereen alueilla syntyi enemmän elintarvikejätettä pientaloissa kuin suuremmissa taloyhtiöissä.

Elintarvikejätteestä noin puolet on ruokahävikkiä (40–50 %), tämä ei ole muuttunut vuosien myötä, samoin elintarvikejätteestä löytyy edelleen suurin osa sekajätteestä eli lajitteluasteessa ei näy suuria muutoksia (Kuva 8).



Kuva 8. Elintarvikejätteen jakautuminen vuosina 2012–2019 Helsingin, Turun ja Tampereen seuduilla.

3. Lajittelututkimus seurannan toteuttamisen osana

Lajittelututkimuksella saadaan tietoa kotitalouksien elintarvikejätteen määrästä, jakautumisesta keräystavan ja pakkausasteen mukaan sekä sen sisältämistä ruokatyypeistä tietyltä alueelta. Menetelmällä pystytään saamaan tietoja suhteellisen suuresta määrästä kotitalouksia ja taloyhtiötyyppejä, kuten kerrostaloja ja pientaloja, yleisemmin tietyn jätehuoltoyhtiön esim. kaupungin tai kuntaliittymän alueelta. Tutkimus voidaan toteuttaa suhteellisen pienellä työ- ja rahamäärällä, silloin kun se on mahdollista tehdä yhteistyössä jätelaitosten kanssa. Lajittelututkimus on tutkijoiden tekemä työ, jolloin voidaan välttää jätteen mittaamisesta ja vapaaehtoisten käyttäytymisestä aiheutuneet virheet. Epävarmuutta lajitteluun aiheuttavat mahdolliset epätarkkuudet liittyen tutkimusreittien asukasmääriin ja tutkimusalueen tietoihin esim. erilliskerätyn biojätteen osuuksiin. Jos tutkimusalueella on käytössä kiinteistönhaltijan järjestämä jätteenkuljetus, tutkimukseen saatavat taustatiedot ovat osittain epävarmoja. Kunnan kilpailuttaessa jätteenkuljetukset, käytettävissä on luotettavasti tietoa tutkimuskuormien reiteistä ja jätteenkeräyksistä kiinteistöillä. Tutkimuksen tarkkuutta parantaa tarpeeksi suuri näytteiden määrä sekä seka- että erilliskerätystä biojätteestä. Lisäksi hyvä suunnittelu, aikataulu ja viestintä auttavat luotettavan tuloksen saamisessa.

Toinen käytetty kotitalouksien elintarvikejätteen mittaamenetelmä on päiväkirjatutkimus, jolla myös Suomessa on mitattu ruokahävikkiä (Silvennoinen et al. 2012). Etuna päiväkirjatutkimuksessa voidaan pitää nesteiden ja kotikompostiin joutuneiden jäte-erien tietoja sekä taustatietojen kuten iän tai koulutusasteen mukaan saamista. Päiväkirjatutkimuksen on todettu antaneen liian alhaisia elintarvikejätteen määriä verrattuna lajittelututkimukseen (esim. Herpen et al. 2019, Quedsted et al. 2020, McDermott et al. 2019, WRAP 2013, Høj 2011) ja siksi sitä ei suositella käytettäväksi yksinään seurattaessa kotitalouksien elintarvikejättemääriä (esim. Tostivint et al. 2016, Quedsted et al. 2020). Suositeltavaa olisikin käyttää rinnakkain lajittelututkimusta ja päiväkirjatutkimusta, jolloin saadaan tietoja elintarvikejätteen ja ruokahävikin määrästä, jakautumisesta, tyypistä (lajittelututkimus) ja taustatiedot, poisheiton syyt, nesteiden ja kompostiin heitetyn hävikin määrät (päiväkirjatutkimus) (Silvennoinen et al. 2019).

Luke (ja entinen MTT) ovat tehneet yhteensä viisi lajittelututkimusta kolmessa eri kaupungissa vuosina 2012–2019 (Silvennoinen et al. 2015, Silvennoinen et al. 2019). Tutkimukset on tehty yhteistyönä paikallisten jätelaitosten kanssa, jolloin voimat ja resurssit pystytään yhdistämään. Jätelaitokset seuraavat lajittelututkimuksilla sekajätteen määrää ja jakautumista, ja Luke on seurannut omassa osuudessaan elintarvikejätettä ja ruokahävikkiä. EU:n delegoitu asetus elintarvikejätteen seurannasta koskee myös kotitalouksia, ja niistä raportoidaan elintarvikejätteen määrät sekä mahdollisuuksien mukaan myös ruokahävikin määrä (EU 2019). Vuosittainen seuranta ja tarkempi viisivuotisseuranta onkin hyvä toteuttaa yhteistyössä jätelaitosten kanssa siten, että elintarvikejäte ja ruokahävikki mitataan yhteistyössä jätelaitosten kanssa, jotka tekevät lajitteluita muutenkin osana toimintaansa. Luken tutkimuksessa käytämä menetelmä, käytännön lajittelu, termit ja jaottelut kuten ruokatyypit, ovat sellaisenaan valmiita ja sopivia seurantaan varten. EU:n vaatimien tietojen lisäksi saadaan tietoja elintarvikejätteen määrien jakautumisesta seka- ja biojätteeseen.

4. Viitteet

- JLY 2017: Opas sekajätteen koostumustutkimuksiin, versio 31.1.2017. http://www.kivo.fi/wp-content/uploads/Opas_sekajatteen_koostumustutkimuksiin_versio2.pdf
- Dahlén, L. & Lagerkvist, A. 2008. Methods for household waste composition studies, *Waste Management*, Volume 28, Issue 7, 2008, Pages 1100–1112.
- Edjabou, V. M. E. K., Petersen, C., Scheutz, C., & Astrup, T. F. 2016. Food waste from Danish households: Generation and composition, *Waste Management*, Volume 52, 2016, Pages 256–268.
- EU 2019. Food waste measurement. https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/food-waste-measurement_en
- Ole Jørgen Hanssen, Frode Syversen, Eivind Stø, Edible food waste from Norwegian households— Detailed food waste composition analysis among households in two different regions in Norway, *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 109, 2016, Pages 146–154.
- Hansen, T. 2019. Kotitalouksien polttokelpoisen sekajätteen koostumus LSJH:n toimialueella 2019. Opinnäytetyö (AMK) Energia- ja ympäristötekniikka 2019. Turun Ammattikorkeakoulu.
- Herpen, E., van der Lans, I., Holthuysen, N., Nijenhuis-de Vries, M., Quested, T. 2019. Comparing wasted apples and oranges: An assessment of methods to measure household food waste, *Waste Management*, Volume 88, 2019
- HSY 2016: Pääkaupunkiseudun seka- ja biojätteen koostumus vuonna 2015. Kotitalouksien ja palvelutoimialojen sekajätteen sekä Ämmäsuolla käsiteltävän biojätteen koostumus.
- HSY 2019. Pääkaupunkiseudun sekajätteen koostumus vuonna 2018 – Kotitalouksien sekajätteen koostumustutkimuksen loppuraportti.
- Lebersorger, S. & Schneider, F. 2011. Discussion on the methodology for determining food waste in household waste composition studies, *Waste Management*, Volume 31, Issues 9–10, 2011, Pages 1924–1933.
- McDermott, C., Elliot, D., Johnson, A., et al., 2019. 2017 Oregon Wasted Food Study: Residential Sector Waste Sort, Diary, and Survey Study.
- Quested, T. E., Palmer, G., Moreno, L., McDermott, C., Schumacher, K. 2020. Comparing diaries and waste compositional analysis for measuring food waste in the home, *Journal of Cleaner Production*, Volume 262, 2020.
- Ramboll 2011. Pääkaupunkiseudun biojätteen koostumus. Helsingin seudun ympäristöpalvelut - kuntayhtymä.
- Ramboll 2012. Pääkaupunkiseudun kotitalouksien sekajätteen määrä ja laatu vuonna 2012. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä.
- Silvennoinen, Kirsi; Koivupuro, Heta-Kaisa; Katajajuuri, Juha-Matti; Jalkanen, Lotta; Reinikainen, Anu. 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa: Foodspill 2010–2012 -hankkeen loppuraportti. MTT Raportti 41: 65 s.
- Silvennoinen, K., Katajajuuri, J-M., Hartikainen, H., Heikkilä, L., Reinikainen, A. 2014. Food waste volume and composition in Finnish households. *British Food Journal* 116 6: 1058–1068.
- Silvennoinen, K., Pinolehto, M., Korhonen, O., Riipi, I., Katajajuuri, J-M. 2013. Kauppakassista kaatopaikalle, ruokahävikki kotitalouksissa: Kuru 2011–2013 -hankkeen loppuraportti. MTT Raportti 104: 58 p.
- Silvennoinen, K, Hartikainen, H., Katajajuuri, J-M. Nisonen, S., Pietiläinen, O. ja Timonen, K. 2019. WASTESTIMATOR: Ruokahävikin päivitettyt mittaustulokset ja ruokahävikin seurantatyökalun kehittäminen: kotitaloudet ja ravitsemispalvelut. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 32/2019: 63 s.
- Stenmarck et al. 2016. Estimates of European food waste levels.
- WRAP 2013. Methods used for household food and drink waste in the UK 2012
- WRAP 2019. SYNTHESIS OF HOUSEHOLD FOOD WASTE COMPOSITIONAL DATA 2018. Final report.

Xue, Li, Liu, Gang, Parfitt, Julian, Liu, Xiaojie, Van Herpen, Erica, Stenmarck, Åsa, O'Connor, Clementine, Östergren, Karin, Cheng, Shengkui 2017. Missing Food, Missing Data? A Critical Review of Global Food Losses and Food Waste Data. *Environ. Sci. Technol.* 2017, 51, 12, 6618-6633.



luke.fi

Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000