

Henri Salo-Tuisku & Jyri Torvinen

## **Ruokahävikin seuranta Seinäjoen keskussairaалalla**

Case: EPSHP Henkilöstöravintola Pihlaja

Opinnäytetyö

Kevät 2020

SeAMK Ruoka

Restonomi (AMK), Ravitsemispalvelut

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Ruoka

Tutkinto-ohjelma: Restonomi (AMK), Ravitsemispalvelut

Tekijä(t): Henri Salo-Tuisku & Jyri Torvinen

Työn nimi: Ruokahävikin seuranta Seinäjoen keskussairaalalla. Case: EPSHP Henkilöstöravintola Pihlaja.

Ohjaaja: Kirta Nieminen

Vuosi: 2020

Sivumäärä: 32

Liitteiden lukumäärä: 6

---

Työssä seurattiin Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin henkilöstöravintola Pihlajassa syntyvää ruokahävikkiä kolmen viikon ajan. Seurantaan kuului keskuskeittiöltä saapuvan ruoan punnitseminen aamulla sekä päivän päätteeksi syntyneen tarjoilusekä lautashävikin määrän punnitseminen. Hävikin laskennan lisäksi testattiin ruokalajin kysynnän kaavan toimivuutta, joka vähentäisi hävikin muodostumista. Kaavan avulla voisi laskea viikonpäiville lasketuilla kertoimilla, ruoka-annoksien keskimääräisellä asiakasmäärällä ja keskimääräisillä annoskoilla todellisen menekin kullekin ruokalajille. Kaavan avulla ei tarvitsisi arvioida, kuinka paljon ihmisiä tulee ja paljonko he tänään syövät. Gustavssonin ym. (2011, 6) mukaan jopa 1,3 miljardia tonnia ruokaa menee hukkaan vuosittain maailmanlaajuisesti. Suomessa vastaava luku on keskimäärin noin 400 miljoonaa kiloa, josta ruokapalvelut tuottavat noin 20 %, eli noin 80 miljoonaa kiloa. (Silvennoinen ym. 2012, 7).

Työn menetelmänä käytettiin fyysistä punnitsemista kolmen viikon ajan. Tuloksia tarkasteltiin Exceliin laadittujen hävikinseurantalomakkeiden avulla. Hävikinseurantalomakkeiden laadintaan apuna on käytetty toimeksiantajalta saatuja vaatimuksia sekä Silvennoisen, Nisosen ja Lahden (2019, 7) tietoja. Kerättyä tietoa on verrattu muun muassa Silvennoisen ym. (2012) tutkimukseen.

Hävikinseurannan tuloksena saatiin selville, kuinka henkilöstöravintola Pihlajassa syntyvä tarjoiluhävikki jakautui kolmen viikon aikana. Pääruokien, lisäkkeiden sekä salaattien osuus tarjoiluhävikistä jakaantui tasaisesti 20–27 %, jälkiruoan osuus tarjoiluhävikistä oli alhainen, vain 3 %. Ruoan kokonaismenekki oli noin 60 % saapuneesta ruoasta ja hävikkiin joutui 20 %. Hyödynnettyjen ruokien osuus oli noin 20 %. Kuten Silvennoisen ym. (2012) mukaankin tämänkaltaisissa ravintoloissa, tarjoiluhävikki on suurin ruokahävikin aiheuttaja, tässä tapauksessa 90 % kokonaishävikistä. Tähän suurin vaikuttaja on valmistuskeittiön remontti, jolloin ruokaa ei voida valmistaa tarpeen vaatiessa, vaan tilaus on tehtävä edellisten viikkojen ruokailijamäärien mukaan. Tästä syystä myöskään valmistushävikkiä ei voitu ottaa työhön, koska sen seuranta väistötiloissa ei aikataulullisesti ollut mahdollista.

Avainsanat: ruokahävikki, henkilöstöravintolat, sairaalat, ruokahävikin seuranta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Food and Hospitality

Author/s: Henri Salo-Tuisku & Jyri Torvinen

Title of thesis: Tracking of food waste in Seinäjoki Central Hospital. Case: EPSHP staff restaurant Pihlaja.

Supervisor(s): Kirta Nieminen

Year: 2020

Number of pages: 32

Number of appendices: 6

---

The aim of the study is to track food waste at the staff restaurant Pihlaja at Seinäjoki Central Hospital for three weeks. Tracking contains weighing the food that comes in the morning and weighing the leftover serving loss and plate waste. In the study it is also tested if the dish demand formula works. It would lower the food waste amount as you could count with the coefficients how much food would be needed rather than guessing estimates how much people will come and eat. The formula has coefficients for each day and dish with what you can calculate the amount of food needed to prepare. According to Gustavsson et al. (2011, 6), astonishing amount of 1,3 billion tons of food is wasted in the world annually. In Finland this number is on average 400 million kilos, of which food services produce about 20%, approximately 80 million kilos. (Silvennoinen et al. 2012, 7).

The method used in the study is physical weighing of the foods for three weeks, examining the results via Excel. Excel -sheets are made using the information from Silvennoinen, Nisonen and Lahti (2019, 7) and demands of the employer as help. The results gathered by weighing are compared with ia. the study of Silvennoinen et al. (2012).

In the results is found the distribution of serving loss by dishes on the three weeks. The main courses, side dishes and salads were about 20-27% each of the serving loss, desserts were the least to be thrown away, with portion of only 3%. Total food consumption was about 60% of delivered food, 20% of it was thrown away as food waste and about 20% was made use of. In the study, as stated by Silvennoinen et al. (2012), in this type of restaurants the serving loss is the biggest source of food waste, in this case, 90% of all the food waste. Big factor is, that Pihlaja has no preparation kitchen on site, so they cannot prepare food by need, but must order by guessing or making assumptions on how much might be needed. Even heating anything up isn't, so there is no preparation loss and there is also no possibility to re-heat excess food.

Keywords: food waste, staff restaurants, hospitals, monitoring food waste

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo.....	5
1 JOHDANTO.....	6
1.1 Työn tavoitteet.....	7
1.2 Rajaukset.....	7
1.3 Työmenetelmät.....	8
1.4 Toimeksiantajan esittely.....	9
2 RUOKAHÄVIKKI ELINTARVIKEKETJUSSA.....	11
2.1 Ruokahävikityypit.....	11
2.2 Ruokahävikin seuranta ja vähentäminen.....	13
2.3 Aiempia tutkimuksia ruokahävikistä.....	15
3 RUOKAHÄVIKIN SEURANTA HENKILÖSTÖRAVINTOLA PIHLAJASSA.....	18
3.1 Seurantalomakkeiden laatiminen ja käytetyt kaavat.....	18
3.2 Hävikinseuranta henkilöstöravintola Pihlajassa.....	20
3.3 Hävikinseurannan tulokset ja niiden analysointi.....	22
3.4 Tavoitteiden saavuttaminen ja kehitysideoita seurannan pohjalta.....	26
4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	28
LÄHTEET.....	30
LIITTEET.....	32

## **Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo**

Kuvio 1. Hävikinmittauspäivän eteneminen. ....	20
Kuvio 2. Tarjoilu- ja lautashävikin jakautuminen ruokahävikissä.....	24
Kuvio 3. Tarjoiluhävikin jakautuminen ruokalajeittain.....	25
Kuvio 4. Ruoan loppusijoitus.....	25
Kuvio 5. Ruokalajikohtainen jakautuminen kiloina. ....	26
Taulukko 1. Ravitsemispalveluiden elintarvikejäte . ....	12
Taulukko 2. Hävikinseurantaan käytetyt kaavat .....	19

# 1 JOHDANTO

Ruokahävikki on viime aikoina ollut hyvin paljon esillä ja sitä pyritään monessa paikassa vähentämään. Ruokahävikkiä seurataan ja pyritään vähentämään, sillä siitä syntyy turhaa kuormitusta niin ekologisesti kuin taloudellisestikin. (Korhonen ym. 2019, 4.) Ruoan tuottaminen, kuljettaminen ja valmistaminen tuottavat paljon päästöjä, jotka ovat aiheutuneet aivan turhaan ruoan päätyessä roskiin. Ruokahävikkiä voi vähentää oikeilla valmistusmäärillä ja valmistamalla tarpeen tullen lisää ruokaa. Ruokahävikkiä voi vähentää myös lahjoittamalla ylijäänyttä ruokaa mahdollisuuksien mukaan ruoka-apuna. (Saa Syödä!, [viitattu 10.2.2020].) Eviran (2017, 4) ohjeen mukaan vastuu ruoan laadusta on niin ruoka-apua luovuttavilla kuin jakavillakin tahoilla ja ruoan tulee olla mikrobiologiselta ja fysikaaliselta laadultaan ja koostumukseltaan moitteetonta.

Työn tarkoituksena on kartoittaa Seinäjoen keskussairaalan henkilöstöravintola Pihlajassa syntyvän ruokahävikin määrää ja mistä kohteista sitä syntyy eniten. Aihe on valittu Wasteless-hankkeen kautta oman sekä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kiinnostuksesta hävikin vähentämiseen. Silvennoinen, Nisonen ja Lahti (2019, 8) määrittelevät ruokahävikiksi kaiken syömäkelpoisen ruoan, joka on päätynyt roskiin syystä tai toisesta. Ruokahävikkiä syntyy lautashävikkinä, tarjoiluhävikkinä ja keittiöhävikkinä. Työssä keskitytään tarjoilu- ja lautashävikin seurantaan, koska Pihlajassa ei seurannan aikana ollut omaa valmistuskeittiötä.

Pihlajassa ei ole aiemmin tehty ruokahävikkimittauksia, joten tämän työn tulokset toimivat pohjana mahdollisille tuleville tutkimuksille. Tavoitteena on saada Pihlajaan toimiva ruokahävikin seuranta sekä tutkia, toimiiko ruokalajin kysynnän kaava. Kaavalla voisi laskea kunkin ruokalajin todellisen menekin viikonpäiville asetetuilla kertoimilla, ruokalajien keskimääräisillä asiakasmäärillä ja keskimääräisillä annoskoilla. Työtä voisi hyödyntää syksyllä 2020, jolloin Pihlajan uusi ravintokeskus valmistuu. Tällöin työhön saataisiin mukaan valmistuskeittiön tuottama biojäte ja voitaisiin nähdä, paljonko tarpeen tullen ruoan valmistaminen ruokahävikkiin vaikuttaisi.

## 1.1 Työn tavoitteet

Työn tavoitteena oli tehdä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin henkilöstöravintola Pihlajalle tutkimus siellä syntyvästä ruokahävikistä ja seurata, miten paljon hävikkiä syntyy lautashävikkinä tai tarjoiluhävikkinä. Työn aikana selvitettiin myös, paljonko ruokaa voidaan hyödyntää joko seuraavana päivänä tai ruoka-apuun lähetettynä.

Henkilöstöravintola Pihlajassa ei ole seurattu ravintokeskuksesta saapuvan ruoan määriä eikä mitattu paljonko siitä päätyy hävikiksi. Sairaanhoitopiirin työpisteissä on tehty muutama laskelma kaikista aiempina vuosina, mutta ne eivät anna tarkkaa arviota yksittäisistä työpisteistä, ja tämän vuoksi tulokset ovat vain hieman suuntaa antavia.

Pihlajaan laadittiin Silvennoisen ym. (2019, 7) tietojen mukaan Excel -taulukko, jonka pohjalta ruokahävikin määrää on myös tulevaisuudessa helpompi seurata ja tehdä tarvittavia toimenpiteitä valmistetun ruoan määrissä. Esimerkiksi voidaan havaita jotain ruokaa menevän vähemmän, niin varataan siihen tarvittavia raaka-aineita vähemmän tulevaisuudessa. Taulukosta käy myös selväksi päivittäinen annoksien menekki ja hävikit.

Laskelmia varten tarvittavia jokapäiväisiä tietoja ovat muun muassa toimitetun ruoan määrä sekä tarjoiluhävikin ja biojätteen määrä, lautashävikin määrä sekä asiakasmäärä. Toimipisteen hävikit ovat keskitetysti seurattavissa laskemalla hävikki suhteessa valmistettuun ruokamäärään (hävikki-%) ja hävikki ruokailijamäärää kohden (g/asiakas).

## 1.2 Rajaukset

Toimeksiantaja rajasi tehtäväksi seurata vain henkilöstöravintola Pihlajassa syntyvän päivittäisen ruokahävikin määrää. Seurantaan rajoittui salaattipöydän tarjonta sekä A- ja B- lounasruoat. Extrana saapuvat salaattikomponentit laskettiin vain kokonaishävikkiin, sillä niistä ei ollut saatavilla tarkkoja tilausmääriä. Näitä syntyi esimerkiksi säilyketavaroista, jotka ovat olleet jo valmiiksi henkilöstöravintolassa ja laitettuna pöytään ylimääräisenä tai pöytään tarkoitettua komponentin loputtua. Myös

valmistuskeittiössä syntyvä keittiöhävikki jää tämän tutkimuksen ulkopuolelle, sillä keskussairaalan oma valmistuskeittiö on remontissa ja ruoka saapui Törnävällä sijaitsevasta keskuskeittiöstä.

### 1.3 Työmenetelmät

Saatujen ja hyväksi todettujen tietojen pohjalta menetelmäksi valittiin fyysinen punnitseminen. Työn alussa sovittiin toimeksiantajan kanssa kahden viikon mittausajankohdaksi 2.–16.2.2020. Ensimmäisen viikon aikana todettiin sen olevan liian lyhyt tulosten kannalta, joten mittauksia laajennettiin kolmeviikkoiseksi ajanjaksolle 2.–23.2.2020. Mittauksiin kuuluivat kaikki päivät maanantaista sunnuntaihin. Tiedossa oli, että asiakasmäärä ja sen mukana muutkin määrät vähenevät viikonloppuisin radikaalisti, mutta tutkimukseen haluttiin ottaa kuitenkin kaikki viikonpäivät mukaan. Alkuun suunnitelmana oli tehdä punnitukset kymmenen kilon vaa’alla. Ensimmäisellä viikolla kuitenkin todettiin, että tietuystyyppisten ruokien, etenkin keittojen ja laatikkojen punnitseminen kymmenen kilon vaa’alla oli mahdotonta, joten käyttöön otettiin tarkempi 15 kilon vaaka. Kolmannen viikon aikana saatiin myös käytännössä testailla taulukoita, jolloin selkiintyi, mitä kaavoja (taulukko 2) ja mitä tietoja laitetaan mihinkin, että lomakkeesta saataisi mahdollisimman helppokäyttöinen ja selkeä, eikä siihen tarvitsisi syöttää kuin punnitut luvut.

Ruoat saapuivat henkilöstöravintola Pihlajaan viimeistään kello 10. Heti ruokien saavuttua punnittiin A- ja B- lounaat sekä jälkiruoka ja painot kirjattiin. Seuraavaksi kirjattiin Törnävän valmistuskeittiöltä saapuneiden salaattien määrät. Ruokien punnitsemisen jälkeen saadut luvut kirjattiin Excel-taulukoihin. Työssä on siis käytetty määrällistä tutkimusmenetelmää. Määrällinen menetelmä näkyy siten, että työssä on ollut tiedossa, mitä halutaan saada selville (Leinonen, 2019) ja sitä varten on laadittu hävikinseurantalomake, joka vielä työn aikana hiottiin loppuun. Suuri osa tulosten analysoinnista tapahtui lounaan aikaan, jolloin pohdittiin, kuinka lomake saadaan helppokäyttöiseksi. Taulukoiden käytöllä saatiin parhaiten selville, missä on parannettavaa ja kuinka saadaan luvuista päteviä taulukoita ja sellaiseen muotoon, että niitä voi vertailla toisten tuloksiin. Päivän päätteeksi punnittiin linjastoon



jäljelle jääneet ruoat, biojätteeseen päätyneet ruoat ja laskettiin, kuinka paljon ruokaa on mennyt hukkaan tarjoilun ohella. Ruoat jaoteltiin tarjoilu- ja lautashävikkiin ja laskettiin myös hyödynnettävien ruokien osuudet, johon päätyi enimmäkseen jälkiruokia sekä salaattikomponentteja. Hyödynnettäviin punnittiin myös ruoka-apuun menevät ruoat. Kun kaikki tiedot on lisätty Exceliin, saadaan tuloksia, paljonko esimerkiksi A- lounasta on saapunut, minkä verran sitä on syöty ja paljonko sitä on päätyneet biojätteeseen tai ruoka-apuun.

#### **1.4 Toimeksiantajan esittely**

Toimeksiantajina toimii Wasteless-hanke yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kanssa. Wasteless-hankkeessa ovat toteuttajina Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Vaasan yliopisto ja Lapuan kaupunki, mukana myös Seinäjoen, Kurikan ja Kauhavan kaupungit sekä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Pääkoordinoijana toimii Seinäjoen ammattikorkeakoulu, jossa projektipäällikkönä toimii Taina Seppälä-Kolkka. Hankkeen tavoitteena on kehittää ruokahävikin seuranta tehokkaammiksi suurtalouskeittiöillä ja ruokapalveluissa sekä vaikuttaa ruokahävikin väheneemiseen. (Seppälä-Kolkka & Nummela 2019.) Hankkeen tavoitteena on vähentää hävikin kokonaismäärää 20 prosenttia ja kehittää tilaustoimitusprosessia, jolla voidaan vaikuttaa tilattavan ruoan ja syntyvän hävikin määrään (Seppälä-Kolkka, [viitattu 11.1.2020]).

Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri tarjoaa potilaille kaikki päivän tarvittavat ateriat, jotka valmistaa ja toimittaa ruokapalvelujen toimintayksikkö. Tarjolla on henkilökunnalle ja opiskelijoille työpaikkaruokailumahdollisuus, lisäksi keskussairaalassa vierailijat voivat ruokailla henkilökunnan ruokasaleissa. Ulkopuolisia asiakkaita ovat kaupungin terveyskeskuksen kaksi osastoa Y-talossa, Eskoon yksiköt, Ruutipuiston koulu, ikäihmisten palvelutalot (Onnela, Teponkartano ja Hyllykalliokoti) sekä kaksi toimintakeskusta ja kaksi asumispalveluyksikköä. Toimintayksikköön kuuluu kaksi vastuuyksikköä, ravintokeskus ja kahvilatoiminta. Koko toimintayksikön toiminnasta vastaa toimintayksikköjohtaja, ravintokeskuksen toiminnasta puolestaan vastaa apulaisravitsemispäällikkö, jonka apuna on ravitsemistyönjohtajat. Kahvilatoiminnasta vastaa kahvilavastaava, jonka apuna on kahvilaesimies. Käytännön työstä

ravintokeskuksessa vastaavat suurtaloukokit ja ravitsemistyöntekijät, kahviloissa taas kahvilatyöntekijät. Ravitsemusasiantuntijoiden toiminnan tarkoitus on tuottaa ravitsemuksellisesti terveellistä, monipuolista ja maukasta ruokaa asiakkaille. Kahvilatoiminnan tarkoituksena on tarjota monipuolinen valikoima kahvio- ja kioskituotteita sekä ruokailumahdollisuus. (Ruokapalvelut, [viitattu 3.1.2020].)

Keittiöllä käytetään keskitettyä ruoanjakelujärjestelmää, jossa ruoka annostellaan potilaiden henkilökohtaisen ruokavaliokortin mukaan valmiiksi tarjottimelle. Ateriaan sisältyy pääruoka, jälkiruoka ja lisäkkeet sekä ruokajuoma ja leipä. Lämpökeittiössä valmistetaan aamupuuro, lounas, päivällinen ja jälkiruoka. Käytössä on kuuden viikon kiertävä ruokalista, joka on suunniteltu sairaalaruokasuositusten mukaisesti, vaihtelua siihen saadaan huomioimalla kausiluontoiset elintarvikkeet sekä perinteiset juhlapyhien ruoat. Aterioita valmistuu arkipäivisin noin 2 700–2 800. Dieettilämpökeittiössä valmistetaan päivittäin noin 450–500 annosta erityisruokavaliota noudattaville. Annokset valmistetaan muuntamalla perusruokavaliosta erityisruokavalioksi sopivaksi. Suurimmat ryhmät ovat gluteenittomat, maidottomat, erilaiset kasvisruokavaliot sekä kalium- ja fosforirajoitukset. Astiahuolto toimii pitkälle automatisoidusti, tarjottimille ja ruokailuvälineille on oma pesukone, ruokavälineiden lajittelukone lajittelee veitset, haarukat ja lusikat automaattisesti omiin laatikkoihinsa. Keittiöstä ruoka menee osastoille. (Ruoan valmistus, [viitattu 3.1.2020].)

Lisäksi sairaalassa on kahviloita ja ruokasaleja, joissa tarjotaan vielä oma ruoka ja/tai välipala, henkilökunnalle ja vieraille sekä toki myös potilaille. Seinäjoen keskussairaalan tiloissa sijaitsevat kahvila Aronia, kahvila Troppi sekä ruokasali Pihlaja. Lisäksi Törnävän sairaala-alueelta löytyy kahvila Kellari-Keidas ja ruokasali Vaahtera. Lisäksi vielä ruokasali Helmi, joka sijaitsee Eskoon alueella. (Kahvilat ja ruokailu, [viitattu 3.1.2020].)

Pihlaja toimii sairaalalla henkilöstöravintolana. Syömään voi tulla myös ulkopuolisia, kuten potilaiden vierailijoita ja opiskelijoita. Annoksia menee arkipäivisin noin 300–400, lauantaisin ja sunnuntaisin asiakasmäärä laskee kuitenkin noin 50–100 asiakkaaseen.

## 2 RUOKAHÄVIKKI ELINTARVIKKEKETJUSSA

Ruokahävikki on alun perin syötäväksi tarkoitettua ruokaa, joka on turhaan päätynyt roskiin. Sitä syntyy ruokaketjun jokaisessa vaiheessa ja sitä voitaisiin välttää esimerkiksi varastoimalla ja ennakoimalla paremmin sekä valmistamalla tai säilyttämällä ruoka toisin. YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO:n mukaan kolmannes maailman elintarvikkeista menee hukkaan, joka vuositasona vastaa noin 1,3 miljardia tonnia ruokaa. (Gustavsson ym. 2011, 6.) Tästä tulee taloudellisesti noin 570 miljardin euron tappio maailmantaloudelle (Nissinen 2013).

Suomessa koko elintarvikeketjussa ruokahävikkiä tulee noin 10–15 % kaikesta tuotetusta ruoasta eli noin 400 miljoonaa kiloa. Ruoan tuottaminen, kuljettaminen ja valmistaminen tuottavat huomattavan määrän päästöjä, ruoan päätyessä roskiin ovat nämä päästöt syntyneet aivan turhaan. Eniten ruokahävikkiä Suomessa syntyy kotitalouksissa (noin 30 %), 120–160 miljoonaa kiloa. Ravitsemispalvelut tuottavat Suomen elintarvikeketjun ruokahävikistä noin 20 %, eli 75–85 miljoonaa kiloa. (Saa Syödä!, [viitattu 10.2.2020].) Silvennoisen ym. (2012, 5) tutkimuksen mukaan koko elintarvikeketjun ruokahävikki on 335–460 miljoonaa kiloa, joka yksittäistä kuluttajaa kohden laskettaessa tarkoittaisi noin 62–86 kiloa vuodessa.

Tällä hetkellä ei ole olemassa yhtenäistä elintarvikejätteen tai ruokahävikin mittausmenetelmää ravitsemispalveluille. Osa elintarvikeyrityksistä mittaa ja seuraa jätemäärää, joka syntyy keittiössä ja tarjoillessa erilaisilla menetelmillä, mutta asiakkaiden lautasjätteitä ei juuri seurata. Suurin syy tähän ilmiöön löytyy sen teettämästä työmäärästä ja kiireestä, joka nykykeittiöillä on harmillisen yleistä. Tämän vuoksi tulisi kehittää järjestelmä, joka olisi mahdollisimman virtaviivainen ja selkeä. Luonnonvarakeskus (Luke) on kehittänyt Lukeloki-sovelluksen, johon on helppo kerätä tietoa erinäisistä hävikeistä. (Silvennoinen ym. 2019, 6.)

### 2.1 Ruokahävikityypit

Elintarvikejätteellä tarkoitetaan kaikkea syömäkelpoista ja -kelvotonta elintarvikeperäistä jätettä. Tämä voidaan jakaa syömäkelvottomiin (biojäte) ja syömäkelpoisiin

(ruokahävikki). Ruokahävikki voidaan jaotella omiin alaryhmiinsä taulukon 1 mukaisesti, jolloin niiden seuranta ja jaottelu helpottuu. Tämä edesauttaa tilannetta, jossa halutaan seurata tiettyä jätteen syntyä ravintolan toiminnassa. (Silvennoinen ym. 2019, 8.) Hävikit voidaan jaotella seuraavasti:

Taulukko 1. Ravitsemispalveluiden elintarvikejäte (Silvennoinen ym. 2019, 8).

<b>Elintarvikejäte</b>	<b>Kaikki alun perin syömäkelpoinen ja syömäkelvoton elintarvikeperäinen aines, joka päätty jätteeksi</b>
<b>Ruokahävikki</b>	<b>Alun perin syömäkelpoinen ruoka ja juoma, joka päätty hävikiksi</b>
<b>Keittiöhävikki</b>	<b>Hävikki, joka syntyy valmistus- tai laatuvirheen seurauksena tai suoraan varastosta</b>
<b>Tarjoiluhävikki</b>	<b>Linjastosta ylijäänyt tai linjastoon tarkoitettu ruoka</b>
<b>Ruokailijoiden lautastähteet</b>	<b>Ruokailijoiden lautasilta biojätteenseen päätyvät ruoan tähteet</b>
<b>Keittiöbiojäte</b>	<b>Alun perin syömäkelvoton biojäte esim. kahvinporot, kuoret ja kannat jne.</b>

Silvennoisen ym. (2019, 8) mukaan, elintarvikejätteeseen kuuluu aivan kaikki elintarvikeperäinen tuote, joka päätty roskeen, niin kananmunan kuoret kuin syömättä jäänyt pihvikin. Tämän taas voi jakaa keittiöbiojätteeseen ja ruokahävikkiin. Keittiöbiojätteeseen kuuluu kaikki syömäkelvoton biojäte, kuten kananmunan kuoret. Ruokahävikkiin taas kaikki syömäkelpoinen, joka voidaan taas jakaa keittiöhävikkiin, tarjoiluhävikkiin ja lautashävikkiin. Lautashävikkiin kuuluu kaikki ruoka, joka päätty biojätteeseen asiakkaiden lautasilta. Tarjoiluhävikiksi lasketaan kaikki linjastosta ylijäänyt tai linjastoon tarkoitettu ruoka. Eli kaikki linjastoruokailuun menevä ruoka, jota ei enää voida hyödyntää, kuten linjastoon jäänyt ruoka, jota ei enää saa uudelleen käyttää. Keittiöhävikillä taas tarkoitetaan valmistus- ja varastointivaiheissa tapahtuvaa hävikkää, esimerkiksi salaatti on ehtinyt pilaantua jääkaappiin.

## 2.2 Ruokahävikin seuranta ja vähentäminen

Ruokahävikkiä ei oikein muuten voi seurata kuin fyysisesti punnitsemalla ja seuraamalla tilannetta. Ingervo ([viitattu 7.2.2020], 8) neuvoo mittaamistavaksi hävikkien punnitsemisen erikseen (keittiöhävikki, tarjoiluhävikki, lautashävikki) ja niiden merkitsemisen lomakkeeseen, jonka avulla lasketaan hävikin osuus tuotetusta ruoasta. Ingervo ([viitattu 7.2.2020], 3) sanoo myös, että jos johonkin kiinnitetään huomiota, kyseinen asia muuttuu, kuten pelkkä ruokahävikin mittaaminen voi alkaa sitä vähentämään. Hän sanoo myös, että esimiestyö vaikuttaa paljon etenkin siihen, kuinka hyvin ruokahävikin vähentäminen sulautuu ravintolan jokapäiväisiin rutiineihin.

Ruokahävikki on noussut suureksi aiheeksi ensimmäistä kertaa vuosiin keittiöpöyriissä. Osittain EU:n asettamien säädösten vuoksi, jotka velvoittavat jäsenvaltioita ilmoittamaan vuodesta 2020 alkaen vuosittain ruokahävikin määrää. Ajan saatossa on tullut erilaisia motiiveja ruokahävikin mittaamiseen, kuten ruokahävikki teemaviihkö. Ruokahävikin vähentämiseen tärkeimmät työkalut ovat vaa'at, vakioidut reseptit ja asiakkaiden tunteminen. Vakioiduilla resepteillä ja niiden tarkalla noudattamisella saadaan tarkasti oikea määrä ruokaa valmistettua. Oikean ruokamäärän valmistamiseen pitää kuitenkin tietää asiakkaansa ja valmistaa ruoka osissa. (Parkkinen, 2019.)

Ingervon ([viitattu 7.2.2020], 3) mukaan yritysten myös kannattaa vähentää ruokahävikkiä, sillä se säästää rahaa ja antaa mainoshyötyä. Ingervon mukaan ([viitattu 7.2.2020], 4) vähentämisessä tärkeää on tilata ja valmistaa oikea määrä ruokaa ja tarpeen vaatiessa valmistaa lisää. Varasto kannattaa pitää mahdollisimman pienenä ja muistaa first in first out (FIFO) ja first expired first out (FEFO) periaatteet, eli aiemmin tulleet ja nopeimmin pilaantuvat elintarvikkeet käytetään ensin. Tärkeää on myös kylmäketjun katkeamattomuus. Tuotteiden saapuessa tehdään mahdollisimman nopea kuorman tarkistus ja purku, jonka jälkeen tavarat siirretään kylmään.

Tarjoiluhävikkiä on hyvä seurata myös aistinvaraisesti arvioimalla ravintoloissa. Tarjoiluhävikin seuraamiseen ei välttämättä tarvitse tarkkoja punnituksia olla, mutta jos hävikkiä edes aistinvaraisesti arvioi, voi siihen myös vaikuttaa. Jos hävikkiä ei tarkkaile, ei siihen myöskään voi vaikuttaa. Parhaat keinot tarjoiluhävikin vähentämiseksi on valmistaa ruokaa tarpeen vaatiessa. Tai jos välttämättä haluaa pelata

varman päälle ja valmistaa ylimääräistä varmuuden vuoksi, kannattaisi ylimääräiset annokset jäädyttää oikeaoppisesti, niin ne voi tarpeen tullen helposti vain lämmitellä. Näin niitä ei tarvitse päivän päätteeksi heittää pois. Lautashävikin syntymiseen ravintoloissa ei ole yhtä ja oikeaa tekniikkaa, mutta näkyvillä oleva opaste linjaston alkupäässä olisi oikea suunta asiakkaiden opastuksessa. Opasteessa olisi hyvä käydä ilmi nykyisten ruokasuositusten mukaiset lautasmallit ja ehdotus ottaa ensimmäisellä kierroksella vähemmän ruokaa ja käydä mieluummin santsaamassa, jolloin lautasjätettä syntyisi vähemmän. Keittiöhävikin vähentäminen onkin taiteenlaji, sillä se on melko paljon henkilökunnan jaksamisesta ja innovoinnista kiinni. Esimerkiksi juuresten kuoretkin voisi hyödyntää esimerkiksi tuomaan makua kastikkeeseen. Kannoista voisi vaikka keitellä kasvisliemen makua tuomaan, kuten luitakin käytetään lihaliemiin. (Korhonen ym. 2019, 8–16.)

Korhosen ym. (2019, 8–24) mukaan ruokahävikkiä voidaan vähentää muun muassa ruokalistan suunnittelulla, ruoan valmistus- ja tarjoilutavoilla ja asiakkaiden kuuntelulla ja ohjeistamisella. Lisäksi oikeanlaisella varastoimisella vaikutetaan paljonkin, etenkin varastohävikin vähentämiseen.

Ruokalistan suunnittelu on tärkeää ruokahävikin kannalta. Ruokalistan tulisi olla kohtuullisen suppea, ettei tarvitse varastoida suurta määrää eri tarvikkeita. Samalla kuitenkin laaja, että asiakkaat kokevat saavansa vaihtelua. Ruokalistan reseptiikka ja raaka-ainepohja kannattaa suunnitella siten, että samoja raaka-aineita voidaan käyttää useampaan reseptiin, näin saadaan vaihtelua, eikä tarvitse säilyttää monia raaka-aineita. Uusia ruokalajeja ja reseptejä kannattaa maistattaa ensin henkilökunnalla maistuvuuden varmistamiseksi, sillä maistuvaa ruokaa jää vähemmän syömättä. (Korhonen ym. 2019, 8.)

Valmistus- ja tarjoilutavoilla voi vaikuttaa hävikkiin. Mitä tarkemmin kukin raaka-aine saadaan hyödynnettyä, sitä vähemmän syntyy hävikkiä valmistaessa. Myös eri valmistustavoilla saadaan sama raaka-aine hyödynnettyä eri ruokalajeihin paremmin. Raaka-aineiden esivalmistus on tärkeää toteuttaa tarkasti huomioiden reseptiikka ja menekki. Ylijääneet raaka-aineet voidaan hyödyntää esimerkiksi kastikkeisiin tai keittoihin. Linjastoruokailussa tarjoiluastioiden ja lautasten pienempi koko edesauttaa annoskoon pientymiseen, joka voi vaikuttaa lautashävikin syntymisessä. Menekkiä on tärkeä seurata, sillä kaikki ylimääräinen pöytään viety ruoka suurentaa

hävikkiä. Houkuttelevuus vaikuttaa tarjoiluhävikkiin, mutta ruokailun lopulla ei enää kannata laittaa lisää pöytään. (Korhonen ym. 2019, 16.) Ruokahävikkiä ei kuitenkaan saa ajatella pahana, sillä saa sitä hieman syntyäkin. Etenkin asiakkaan näkökulmasta, vaikka saapuisi lounaspöytään hieman ennen sulkemista niin haluaa kuitenkin nauttia tuoreesta, hyvännäköisestä ja turvallisesta lounaasta, törmäämättä lähes tyhjiin ruoka-astioihin. (Parkkinen 2019.) Tähän ongelmaan auttaa Korhosen ym. (2019) esittämä idea, tarjoiluastioiden vaihtaminen pienempiin. Valmistettu ruoka, jota ei ole viety tarjolle voidaan jäähdyttää nopeasti ja säilyttää kylmässä, jolloin sen voi tarjolla vaikka seuraavana päivänä. (Korhonen ym. 2019, 16).

### **2.3 Aiempia tutkimuksia ruokahävikistä**

Silvennoisen ym. (2012, 11–12) mukaan ruokahävikkiä on tutkittu paljonkin etenkin kotitalouksien osalta, eniten jäteanalyysimenetelmää käyttäen, jossa tutkijat mittaavat kotitalouksien jäteastiat ja määrittävät määrän ja koostumuksen. Tällä menetelmällä osaa ottavat kotitaloudet eivät välttämättä tiedä olevansa tutkittavana, mutta tutkijat eivät myöskään saa tietää poisheiton syytä. Tällaisia tutkimuksia on tehty ympäri Euroopan, kuin myös Yhdysvalloissa. Silvennoinen ym. (2012, 12) nostaa esille kuitenkin Iso-Britanniassa tehdyt täydentävät tutkimukset (WRAP 2008 ja 2009a), jotka on tehty päiväkirjatutkimuksella, joista nähtiin Iso-Britannian asukkaiden keskimäärin heittävän elintarvikkeita roskeen 73 kg/hlö vuodessa.

Ravitsemispalveluissa syntyvästä hävikistä julkaistujen tutkimusten tulokset ovat vaihtelevia, eikä niiden kohdalla voida määrittää arviota keskimääräisestä ruokahävikistä. Tämä selittyy sillä, että ravitsemispalveluihin kuuluu paljon erilaisia ja eri kokoisia toimijoita, joissa jokaisella ruokahävikkiä syntyy hyvin erilaisilla eri osa-alueista; varastoinnista, valmistuksesta, tarjoilu- ja lautashävikistä. (Silvennoinen ym. 2012, 12.) Sairaaloissa ja vanhainkodeissa kokonaishävikki kuitenkin on melko suurta, sillä ruokailukertoja on useita vuorokauden aikana ja potilaiden määrä vaihtelee jopa päivän aikana suuresti. Lounas- ja päivällisaikojen lämpimistä ruoista noin kolmannes päätyi roskeen, jälkiruoista noin kuudennes ja salaattista ja leivästä myös noin kolmannes. Henkilöstöravintoloissa taas tarjoiluhävikki on suurin osa, niin asiakas-

määrän arvioinnin hankaluuden kuin asiakastyytyvyyden vuoksi. Tarkan asiakasmäärän arviointi kunkin päivän kohdalle on mahdottomuus. Linjaston halutaan näyttävän houkuttelevalta, eikä tyhjä linjasto täytä tätä kriteeriä. (Silvennoinen ym. 2012, 35–36.)

Silvennoisen ym. (2019, 20–31) tutkimuksessa linjastoruokaloissa asiakkaat söivät päivittäin yhteensä keskimäärin 446 g ja lautashävikkiä tuli 30 g/asiakas. Kokonaisuutena asiakasta kohden tuli 92 g. Pelkästään henkilöstöruokaloita katsoessa keskimäärin syötiin päivittäin 634 g, lautashävikki oli 39 g/asiakas ja kokonaisuudessa ruokahävikkiä laskettiin tulevan 124 g/asiakas. Sairaaloita tutkimuksessa oli yksi, jossa päivittäin syötiin 251 g ruokaa asiakasta kohden, lautashävikki oli 112 g/asiakas ja kokonaisuudessa ruokahävikki laskettiin olevan 119,7 g/asiakas.

FAO:n tutkimuksen (Gustavsson ym. 2011, 11) mukaan kolmannes maailman raaka-aineista, jotka on tarkoitettu ihmisen syötäväksi menee hukkaan, joka on noin 1,3 miljardia tonnia vuodessa. Tutkimuksessa (Gustavsson ym. 2011, 12) osoitetaan myös, että kehittyneissä maissa ruokahävikkiä syntyy eniten jälleenmyynnissä ja kuluttajilla, kun taas kehitysmaissa ruokahävikkiä syntyy eniten viljely- ja jalostusvaiheissa sekä varastoinnissa.

Sairaaloiden ruokahävikkiä tutkivia opinnäytetöitä on tehty useita, mutta yksikään ei käsittele täysin samoja aiheita kuten tässä työssä tehtiin. Vilén (2018, 2) on seurannut Kuopion yliopistollisen sairaalan kolmen eri potilasoston ruokahävikkiä. Vilén (2018, 2) toteutti tutkimuksen hävikinseurantalomakkeella, kestona kaksi päivää osastoa kohden tutkien kaikki ruoat aamupalasta iltapalaan. Työn tulokseksi saatiin, että hävikkiä syntyi eniten lounaalla ja päivällisellä, jotka tietenkin ovat päivän isommat ateriat. Syiksi Vilén (2018, 20) sanoo muun muassa salaatin kuivuuden ja sen, että vihannekset ja hedelmät saattoivat olla huonoja tai jäässä. Vilén ei kuitenkaan ollut punninnut mitään, hän oli vain seurannut annosmääräisesti hävikin määrää. Reunanen (2016, 6) on tehnyt samankaltaisen työn HUS:ssa, keskittyen osastoille tilattuun ruokaan Lohjan, Porvoon ja Kätilöopiston sairaaloiden ravintokeskuksissa. Reunanen (2016, 21–22) on käyttänyt seuranta-kaavaketta, johon kirjattiin osastojen tilaamat lounasateriamäärät sekä osastoilta palautuvat koskemattomat tai osittain syödyt ateriamäärät kolmen päivän seurannalla kullakin sairaalalla, yhteensä tutki-



muspäiviä on yhdeksän sekä keväällä että syksyllä. Reunasen (2016, 38–39) tutkimuksessa annosmääriä jaettiin kevään mittauksessa 834, joista ruokahävikkiä syntyy 16,8 kg joka asiakaskohtaiseksi käännettynä on 20,1 g/asiakas. Syksyn mittauksessa annoksia jaettiin 861 ja ruokahävikkiä syntyi 8,78 kg, joten asiakasta kohden ruokahävikkiä syntyi 10,2 g/asiakas. Reunasen (2016) tutkimuksessa ei kuitenkaan kerrota, kuinka paljon toimitetuissa annoksissa oli ruokaa. Hän mainitsi S-, M- ja L-kokoisten annosten kalorimäärät, mutta ei painoa. Lisäksi hän mainitsi esimerkkinä tutkimuksen tuloksesta, että perunan ja riisin määrää, sekä lämpimän kasvislisäkkeen määrää pienennettiin. Perunaa ja riisiä tarjottiin ennen 150 g/asiakas, nyt 120 g/asiakas, kasvislisäkettä tarjottiin ennen 75 g/asiakas, nyt 50 g/asiakas. Muuten Reunanen ei kerro annoskoista mitään, joten tarkkoja vertauksia ei voida tehdä.

## 3 RUOKAHÄVIKIN SEURANTA HENKILÖSTÖRAVINTOLA PIHLAJASSA

### 3.1 Seurantalomakkeiden laatiminen ja käytetyt kaavat

Henkilöstöravintola Pihlajassa ei ole tehty tarkkoja tutkimuksia ruokahävikin kannalta aiemmin, vain jotakin suuntaa antavia, mutta ei sellaisia, mihin olisi mahdollista verrata. Ensin Pihlajaan laadittiin hävikinseurantalomake (liite 1). Tämä oli sinänsä helppo laatia, kun tiedettiin siihen haluttavan salaattit komponentteittain sekä niin energia- ja kasvislisäkkeet kuin pääruokavaihtoehto A ja B erikseen sekä jälkiruoka. Tähän lomakkeeseen sisällytettiin myös lautashävikki ja keskimääräinen annoskoko. Piti vain miettiä, kuinka se saataisi viikkotasoiseen muotoon, joka onnistui helpoiten kokeilemalla, mikä näyttää hyvältä ja toimivalta. Tuloksiin ei kuitenkaan lähdetty tarkasti erittelemään, minkä verran hävikkiin meni jotakin tiettyä yksittäistä komponenttia, kuten vaikka tomaattia. Lomakkeeseen ei myöskään eritelty, paljonko hävikkiä syntyi perunasta, paljonko perunamuusista. Muutoksia siihen ei sinänsä tullut, muuten kuin alalaitaan lisättiin ns. ylimääräisille ruoille oma tila, koska näin ne on helppo laskea mukaan tai pois. Kokonaan poisjättäminen olisi todennäköisesti vääristänyt tuloksia jonkin verran. Ylimääräisiin ruokiin kuuluu siis esimerkiksi, jos pöydässä on kokoperunoita ja tulee yksi vuoallinen perunamuusia lisäksi, niin perunamuusi menee ylimääräisiin. Näin saadaan helposti mitattua kokonaisuus kyseisen päivän energialisäkkeen hävikistä ja menekistä sekä vain ruokalistan mukaisen energialisäkkeen (kokoperuna) hävikki ja menekki.

Lisäksi täytyi laatia lomake saapuneille ruoille (liite 2). Lomakkeen viikkotasoon muovaaminen tuotti hieman enemmän hankaluuksia alkuun, mutta kun siitä sai kiinni, oli se varsin selkeä. Hävikinseurannan yhteydessä todettiin, ettei tämä lomake vaadi muutoksia. Hävikinseurantalomake ja lomake saapuneille ja tilatuille ruoille olivat pääasialliset vaatimukset tutkimuksen kannalta, lisäksi täytyi laatia lomake hyödynnettäville ruoille (liite 3). Lisäksi kehiteltiin niin sanotusti ylimääräinen taulukko (liite 4), jonka avulla saadaan paljon helpommin vertailtua, kuinka paljon minäkin päivänä ruokaa menee hävikkiin tai hyödynnettäväksi. Taulukoihin on val-

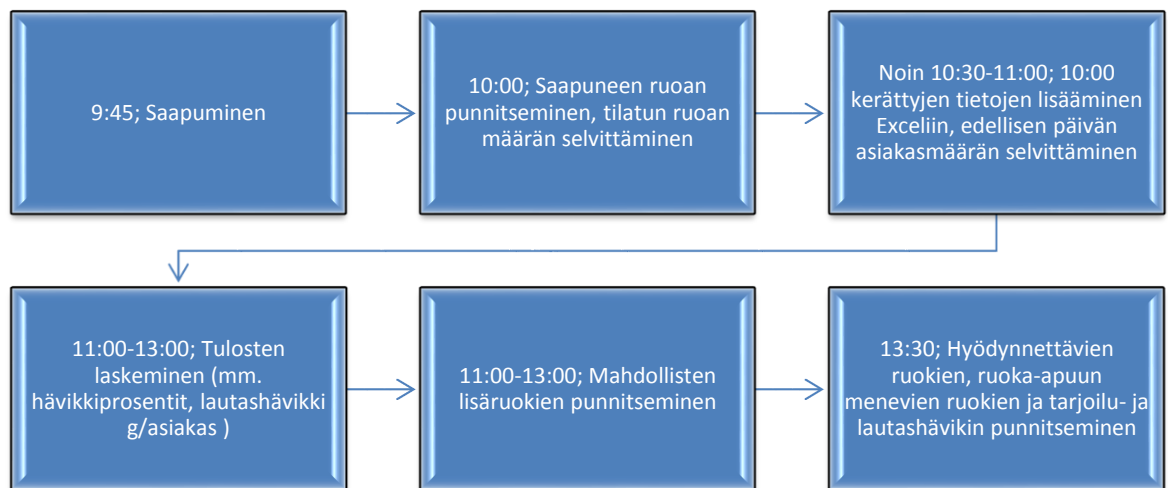
miiksi asetettu taulukon 2 kaavat, että tietoja saadaan laskettua nopeammin. Jatkossa voidaan helposti vertailla hävikin määrää myös viikko- ja kuukausitasolla. Taulukkoon on helppo myös vain liittää luvut toisista taulukoista, jolloin saadaan kokonaisuudet helposti ja nopeasti laskettua.

Taulukko 2. Hävikinseurantaan käytetyt kaavat

<b>Hävikinseurannan yhteydessä käytettyjä kaavoja ovat</b>	<b>Selitykset</b>
$(TH+LH) / T * 100 =$ Hävikkiprosentti	TH = tarjoiluhävikki
$Menekki / T * 100 =$ Menekkiprosentti	LH = lautashävikki
$TH / \text{Kokonaishävikki} * 100 =$ Tarjoiluhävikin osuus kokonaishävikistä	T = toimitetun ruoan määrä
$LH / \text{Kokonaishävikki} * 100 =$ Lautashävikin osuus kokonaishävikistä	r = ruokalajikohtainen keskimääräinen asiakasmäärä
$100 \% - \text{Hävikkiprosentti} - \text{Menekkiprosentti} =$ Hyödynnetyn ruoan osuus	m = keskimääräinen annoskoko kilogrammoina / asiakas
$LH / \text{Asiakasmäärä} * 1000 =$ Asiakaskohtainen lautashävikki (g/asiakas)	p = viikonpäiväkerroin
$\text{Menekki} / \text{Asiakasmäärä} =$ Keskimääräinen annoskoko	
$\text{Ruokalajin kysyntä} = r * m * p$	

### 3.2 Hävikinseuranta henkilöstöravintola Pihlajassa

Hävikin seuranta henkilöstöravintola Pihlajassa toteutettiin kolmen viikon ajan maanantaista sunnuntaihin ajanjaksolla 2.–23.2.2020 kuvion 1 mukaisesti.



Kuvio 1. Hävikinmittauspäivän eteneminen.

Seurantatutkimuksen tekijä saapui seurantajaksolla Pihlajaan viimeistään 9.45, sillä ruoka saapui Törnävän valmistuskeittiöltä noin kello 10.00. Ruoan saavuttua punnittiin kaikki saapuva lämmin ruoka sekä jälkiruoka. Salaatit saapuivat Pihlajaan aiemmin ja ne punnittiin Törnävän valmistuskeittiöllä valmiiksi. Punnituksen jälkeen painot lisättiin Exceeliin toimitetun ruoan taulukkoon (liite 2) lisäämällä punnittu luku taulukkoon ja vähentämällä siitä vuoan paino käyttäen apuna liitettä 5. Tämän jälkeen selvitettiin edellisen päivän asiakasmäärä liitteeseen 2, sillä saatiin laskettua asiakaskohtainen lautashävikki, keskimääräinen annoskoko sekä hävikkiprosentti hävikinseurantalomakkeeseen (liite 1). Tietoja lisättäessä ja laskettaessa tarkkailtiin myös, jos saapui lisää ruokaa, joka punnittiin ennen linjastoon laittamista. Vaakoina toimi alussa kymmenen kilon keittiövaaka, joka päivitettiin viikon jälkeen 15 kilon keittiövaakaan. Laskemisessa oli apuna GN-vuokien punnitut painot (liite 5) ja lehtiöt. Liite 5 otettiin käyttöön helpottamaan laskemista, ettei tarvitse aina erikseen

laskea vuokaa pois, vaan voidaan vain liittää luvut Excelliin joka laskee tuloksen näppärästi.

Iltapäivällä kello 13.30 punnittiin jäljelle jääneet ruoat, jotka päätyvät ruokahävikkinä roskiin, käyttämättömänä jääkaappiin tai menevät ruoka-apuun sekä asiakkaiden lautashävikki. Eviran mukaan (2017, 6) kerran tarjolla ollutta ruokaa ei saa uudelleen tarjota. Ruokajätteeseen heittämisen sijaan ruoka voidaan kuitenkin nopeasti jäähdyttämällä luovuttaa henkilökunnalle tai ruoka-apuun, kunhan ruoka on moitteetonta aistinvaraisesti arvioituna. Hyötykäytettävät ja ruokapankkiin menevät ruoat lisättiin erikseen niille laadittuun taulukkoon (liite 3). Ruokapankkiannoksia kerätään sunnuntaisin, maanantaisin ja keskiviikkoisin noin kello yksi, jos näyttää siltä, että ruokaa jää yli. Maanantaisin ja keskiviikkoisin seurakunta soittaa ja kysyy, onko ruokaa jäänyt, jos on, ne noudetaan tiistaisin ja torstaisin aamulla ruoka-avuksi.

Haasteena oli saada aina tarkka tulos siitä, mitä ruoat painavat, sillä aina ei kymmenen kilon vaaka riitä. Näissä tilanteissa ongelma ratkaistiin punnitsemalla vajaa vuoka, mieluiten noin puolikas ja laskemalla siitä kokonaispaino tai ottamalla ruosta jonkun verran sivuun ja punnitsemalla erikseen sivuun laitettu ja laskemalla ne yhteen, kunnes ensimmäisen viikon jälkeen saatiin käyttöön 15 kilon vaaka. Isompi vaaka otettiin käyttöön, ettei tarvitsisi erikseen mittailta ja saa helpommin tarkemman tuloksen. Isompi puntari säästää myös aikaa mittausprosessissa sekä on hygieenisempää, kun ei tarvitse lapata ruokaa sivuun. Tilatun ruokamäärän tieto ei ole kovin tarkka, sillä määrät ilmoitetaan pääasiassa litroina tai vuokamäärinä kilojen sijaan. Näistä on laskettu keskimääräinen vuoan paino ja laskettu sillä suurin piirteisen tilatun määrän. Mittausten osalta ajankohta ei ollut paras mahdollinen, sillä paikalla ei ole valmistuskeittiötä, minkä vuoksi laskuihin ei saatu keittiöhävikkiä. Valmistuskeittiö mahdollistaisi paremmin myös elintarvikkeiden hyötykäytön ja ruoan tarpeen tullen valmistamisen, kuten Ingervo ([viitattu 7.2.2020], 4) neuvoo ruokahävikin vähentämiseksi.

Henkilökunta tarkkailee ja ilmoittaa Törnävän Sedulle päivittäin salaatti- ja leipätillan lannetta, ettei ruokaa toimiteta turhaan liikaa. Osa ruuista päätyy uusiokäyttöön esim. marinoituina salaatteina tai kasviksina, jolloin hävikin määrä vähenee ja asiakkaat saavat välillä jotain erilaista extrana.

### 3.3 Hävikinseurannan tulokset ja niiden analysointi

**Törnävän valmistuskeittiöltä saapuva ruoka.** Tilatun ruoan määrää ei täydellisesti pystytty vertaamaan, sillä tilatut määrät olivat litroina tai vuokien määränä. Saapuneet ruoat kuitenkin punnittiin ja niiden avulla laskettiin keskimääräinen paino, jonka avulla arvioitiin tilattu kilomäärä. Tulos vaikuttaisi tilanteen huomioon ottaen olevan melko pätevä, sillä laskennallisesti ruokaa tilattiin 3 532,8 kg ja sitä saapui 3 942,83 kg. Tässä täytyy tietenkin muistaa, että koska ruoka toimitetaan kauempaa, niin ruokaa toimitetaan mieluummin vähän liikaa kuin liian vähän.

**Ruokalajin kysynnän kaavan** avulla olisi mahdollista laskea päivittäisien ruoka-annoksien määrä kiloina. Tällöin voitaisi laskea suoraan kuinka paljon kyseisenä päivänä kyseistä ruokaa menisi, eikä tarvitsisi arvata. Näin saataisiin ruokahävikkiä pienemmäksi, sillä yksi lounaspöytien ongelma ruokahävikin suhteen on, että vaurudutaan liian hyvin ja laitetaan aivan liikaa ruokaa tarjolle, tai kuten Silvennoinen ym. (2012, 31) asian muotoilevat, kyseessä on menekin ennakoimisen vaikeus. Ruokalajin kysyntä lasketaan kaavalla

$$r \times m \times p \quad (1)$$

missä

r on ruokalajikohtainen keskimääräinen asiakasmäärä (hlöä)

m on keskimääräinen annoskoko kilogrammoina/asiakas (kg/hlö)

p on viikonpäiväkerroin

Työtä varten saatiin paperisella lomakkeella kaavan 1 tiedot, jossa oli sairaalan ruokalistan ruokien keskimääräiset asiakasmäärät ja viikonpäiväkerroin sekä erillisellä lapulla keskimääräisiä annoskokoja ruokatyyppiä kohden. Näistä laitettiin Exceliin (liite 6) keskimääräiset annoskoot ja viikonpäiväkertoimet, jotta tuloksen laskeminen nopeutuu. Keskimääräisiä asiakasmääriä ei nähty järkeväksi lähteä erittelemään Exceliin. Asiakasmäärien lista ilmeni kuitenkin olevan hieman vajavainen, sillä mit-

tausjakson ruoista listalta löytyi 25 yhteensä 36:stä ruoasta. Työssä tulokseksi kaavan kohdalle tästä huolimatta saadaan, että kaavaan ei voi luottaa. Näistä 25 ruoasta suurin osa heittää enemmän tai vähemmän niin yli menekin kuin alikin. 8 % kohdalla kaavan mukaisesti laskettuna ruoka riittäisi melko tarkasti. Myös 8 % kohdalla kaavan antama tilausmäärä heittää kymmeniä kiloja. Jos otetaan yleisellä tasolla, niin kaikista 25 ruoasta 40 % eroaa menekistä enintään 5 kiloa. Loput 60 % kuitenkin eroaa menekistä vähintään 5 kiloa.

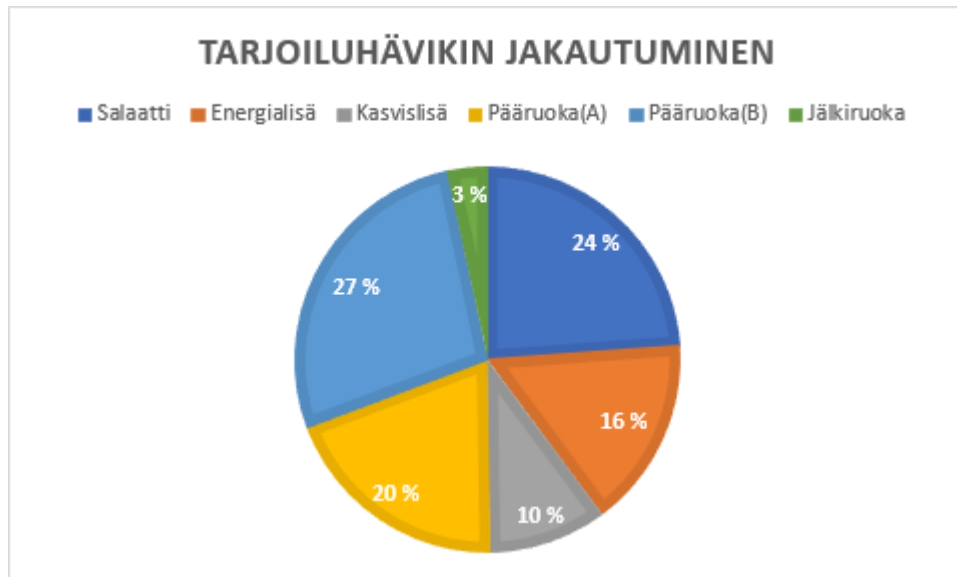
**Ruokahävikin jakautuminen.** Kuten on tiedostettu ja tutkimukset ovat osoittaneet, tämän tyyllisessä ravintolassa ruokahävikin kanssa ongelmana on lounaspöytä. Lautashävikkiä syntyi kolmen kokonaisen viikon seurantajaksolla yhteensä 80,285 kg ja tarjoiluhävikkiä 698,659 kg, eli yhteensä hävikkiin meni noin viidesosa (19,8 %) toimitetusta ruoasta. Kuten kuviossa 2 on esitetty, niin lautashävikin osuus (10,3 %) ruokahävikin kokonaismäärästä on mitätön tarjoiluhävikin osuuteen (89,7 %) verrattuna. Silvennoisen ym. (2012) tutkimuksessa henkilöstö- ja opiskelijaravintoloissa neljännes tuotetusta ruoasta päätyi hävikkiin, josta 68 % koostui tarjoiluhävikistä, loppu jakaantui tasaisesti keittiö- ja lautashävikin välille (16 %). Silvennoisen ym. (2012) tutkimuksessa sairaalat on tuloksissa lyöty yhteen vanhain- ja lastenkotien kanssa, niin absoluuttista tarkkaa vertausta ei saa, mutta niistä ruokahävikkiä syntyy kuitenkin 26 % tuotetusta ruoasta. Silvennoisen ym. (2012) tutkimukseen verraten, Seinäjoen keskussairaalan henkilöstöravintola Pihlajan kokonaishävikki on pienempi, kuin mitä keskiarvallisesti samankaltaisen ravintolan. Yhteensä mitausjakson aikana syömässä kävi 5 558 ihmistä, jonka avulla saadaan laskettua, että yhteensä lautashävikkiä syntyi 14,45 grammaa asiakasta kohden, joka on matalampi kuin mikään Silvennoisen ym. (2019) saamista lautashävikkiluvuista. Keskimääräinen annoskoko oli 0,456 kg, eli 456 g/asiakas. Tämä on melko lähelle sama kuin Silvennoisen ym. (2019) tutkimuksessa saatu lukema kaikkia linjastoruokaloita tarkasteltaessa. Ruokahävikkiä yhteensä syntyi noin 140,15 g/asiakas, joka taas on korkeampi kuin Silvennoisen ym. (2019) vastaavat lukemat. Samankaltaisuutta on myös siinä, mitä hävikkiin päätyi eniten, eli pääruokia ja salaattia. Silvennoisen ym. (2019, 22) tutkimuksessa eniten hävikkiä syntyi lihapääruoista, lisukkeista ja salaa-teista, tässä tutkimuksessa eniten syntyi pääruoka (A) vaihtoehdosta, sitten salaa-teista, pääruoka (B) vaihtoehdosta ja sitten vasta lisukkeista.



Kuvio 2. Tarjoilu- ja lautashävikin jakautuminen ruokahävikissä.

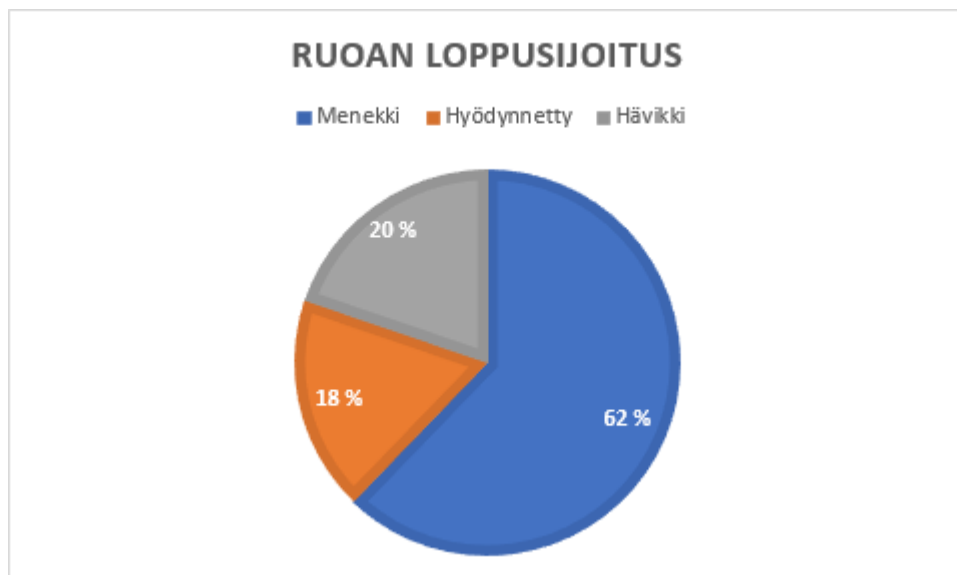
Kuviossa 3 on avattu ruokalajeittain jakauma tarjoiluhävikin osalta. Siitä nähdään, että kaikkia ruokalajeja päätyy roskiin melko pitkälle yhtä paljon, paitsi jälkiruokia meni vain 22,43 kg (3 %), niitä kun pystyi paremmin hallitsemaan noutopöydässä lounaan aikana ravintolasta löytyvän kylmätilan avulla. Silvennoisen ym. (2019, 24) tutkimuksessa todettiin, että pääruoista tarjoiluhävikin osalta hävikkiä syntyi 7–15 %, joka kuvion 4 mukaan ei tässä tutkimuksessa pidä paikkaansa. Lisukkeista Silvennoisen ym. (2019) tutkimuksessa hävikkiä syntyi 9 % ja salaateista 6 %. Etenkin salaatin kohdalla Silvennoisen ym. (2019) tutkimuksessa samoihin lukemiin pääsee vain vanhainkotien ja päiväkotien lukemat salaatin osuudesta tarjoiluhävikkiin. Sairaalatietoja ei tähän kohtaan voi ilmoittaa, koska Silvennoisen ym. (2019) tutkimuksessa oli mukana vain yksi sairaala ja siellä ruokahävikkiä syntyi oikeastaan vain osastojen lautashävikkinä.





Kuvio 3. Tarjoiluhävikin jakautuminen ruokalajeittain.

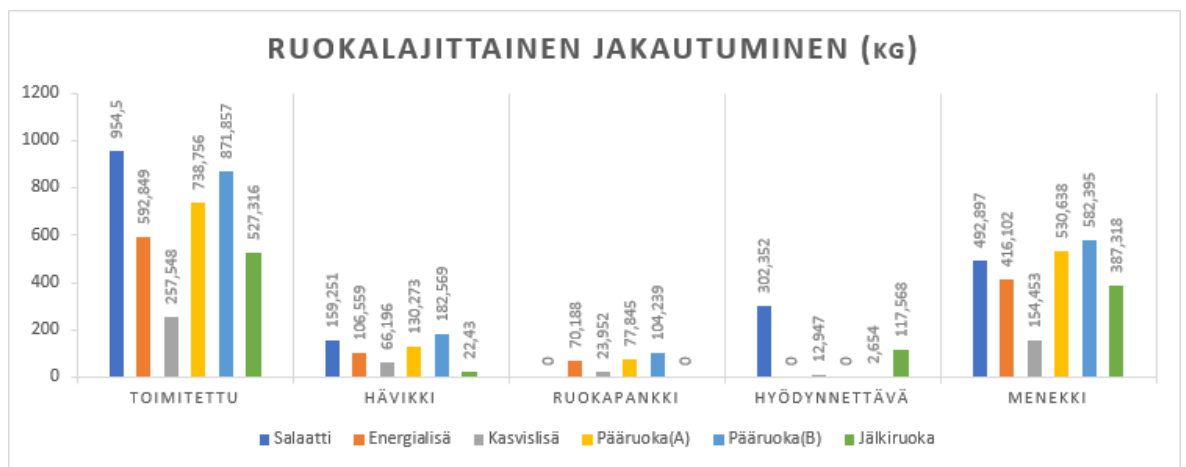
Kuviossa 4 taas näkyy kokonaisuudessaan, kuinka suuri osa toimitetusta ruoasta päätyi hävikkiin, kuinka paljon hyödynnettiin sekä kuinka paljon oikeasti syötiin. Kuvioista nähdäänkin, että Pihlajassa kuitenkin hyödynnetään (18,1 %) ruoista lähes yhtä paljon kuin mitä hävikkiin (19,8 %) menee, kokonaishävikin ollessa 778,944 kg. Ravintolassa hyödynnettäväksi meni 435,521 kg ja ruokapankkiin meni 276,224 kg. Tästä saadaan kokonaisuudessaan hyödynnettävien määräksi 711,745 kg.



Kuvio 4. Ruoan loppusijoitus.

Kuvioon 5 on koottu kilomääräisesti kunkin ruokalajin loppusijoitus. Tästä voidaan nähdä, että hävikkiin meni eniten pääruokavaihtoehto B:tä (27 %) ja salaattia (24 %). Pääruokavaihtoehtoa B on myös laitettu eniten ruokapankkiin (38 %). Lisäksi

ruokapankkiin meni pääasiassa ruoista pääruoka A:ta (28 %) ja energialisukkeita (25 %). Hyödynnettäväksi saatiin pääasiassa salaatteja (69 %) ja jälkiruokia (27 %), joka selittyy sillä, että niitä sai säilytettyä ylimääräisiä koko ajan kylmässä, joten kaikki mitä ei tarvinnut pöytään laittaa voitiin säästää myöhempää käyttöä varten. Tästä voidaan lähemmin tarkasteltuna katsoa kuinkin ruokalajin sijoittuminen mihinkin, kuten hävikkiin menee toimitetusta jälkiruoasta 4,3 %, salaateista 16,7 %, energialisista 18 %, kasvisisista 25,7 %, pääruoka vaihtoehto A:sta 17,6 % ja B:stä 20,9 %.



Kuvio 5. Ruokalajikohtainen jakautuminen kiloina.

### 3.4 Tavoitteiden saavuttaminen ja kehitysideoita seurannan pohjalta

Tavoitteina oli laatia henkilöstöravintola Pihlajaan toimiva hävikinseurantalomake, sekä tutkia toimiiko ruokalajin kysynnän kaava. Hävikinseurantaan kuului tiedot toimitetuista määristä (liite 2), komponentteittain hävikin syntymisestä (liite 1) sekä hyödynnettävistä ja ruoka-apuun (liite 3) menevistä. Ennen tarkempaa mittausajankohdan sopimista, alkuperäiset karkeat lomakkeet esiteltiin toimeksiantajille. Ne olivat valmiiksi hyvällä mallilla. Sovittiin mittausjakson ajankohta, jolloin sitten pystyttiin käytännössä kokeilemaan lomakkeita. Pelkästään näitä taulukoita käyttäen todettiin pian, että niiden avulla on haastava tutkia kokonaisuutta, joten luotiin kokonaisuuden kattava taulukko (liite 4). Mittausjakson edetessä tajuttiin aina vain pieniä kehitysideoita lomakkeisiin, suurimpana laskeminen. Taulukoiden välille kehitettiin Excel-kaavoja soluihin valmiiksi, jotta ei tarvitse kuin syöttää punnitut luvut taulukoihin, jotka hoitavat laskemisen kuin itsestään. Hävikinseurantalomake näyttäisi ainakin

olevan toimiva, siihen vain pitää lisätä keittiöhävikille osio, kun valmistuskeittiö valmistuu, mikäli halutaan jatkossa ottaa myös se huomioon. Ruokalajin kysynnän kaavan tutkiminen onnistui kaikesta huolimatta. Tuloksista aiemmin näkyvissä tarkemmat tiedot. Kaava toimii vaihtelevalla menestyksellä, siihen ei suoraan voi luottaa.

Ruokalajin kysynnän kaava vaatii kehittämistä, mutta vaikea sanoa mikä ja missä kohtaa siinä menee pieleen. Valmistuskeittiön valmistuttua keittiöhävikki saadaan lukuihin mukaan, joka todennäköisesti pienentää ainakin tarjoiluhävikin osuutta sekä määrää. Ruokalaan tarvitaan oma puntari ja kone, jotta Exceliä voitaisi käyttää sujuvasti. Lisäksi jatkokehitettävää, kuinka taulukot tallennetaan ja halutaanko kokonaiskuvaan lisäksi pelkkä kuukausittainen taulukko joka tallennetaan, sen sijaan että joka kuukaudelle on neljä viikon taulukkoa.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Työn ensimmäisenä viikkona oli paljon järjesteltävää mittausten suhteen, miten kaiken saisi tehtyä mahdollisimman helposti sekä nopeasti, sillä työntekijöillä ei ole samanlaista aikaa punnita ja kirjata kaikkea syntyvää hävikkiä. Myös tehtävän aikana syntyneet taulukot oli suunniteltava mahdollisimman virtaviivaisiksi sekä helppokäyttöisiksi ja niissä olisi oltava valmiit kaaviot, jotka sitten laskevat automaattisesti tulokset. Tehtävää helpottaisi huomattavasti elektroninen laite työntekijöille, jonka avulla saisivat vain täyttää valmista Excel -taulukkoa, joka säästäisi turhaan paperin käyttöä sekä saman asian tekemistä useaan kertaan.

Lautasjätteen osalta huomiota herätti asiakkaiden huolimattomuus jätteen loppusijoituksen suhteen, vaikka bio- ja jäteroskisten läheisyydessä oli selvät A4 -ohjeet lajittelusta, siitä huolimatta biojätteestä löytyi sinne kuulumattomia poltettavaa jätettä esim. pahvisia kahvikuppeja tai voinappeja.

Näillä näkymin ruokia voisi melkeinpä säälimättä tilata noin 20 % vähemmän. Ruokien hyödyntäminen Pihlajassa kuitenkin on toimivaa, sillä lähes yhtä paljon ruokaa hyödynnetään kuin menee roskiinkin. Tätä voisi siltikin vielä parantaa, etenkin kun paikan päälle saadaan valmistuskeittiö, jolloin mittauksiin saataisi lisäksi lohko keittiöjätteille. Hävikin vähentämiseen tämä auttaisi, kun päivittäin voisi seurata tilannetta, että tarvitseeko tehdä vielä yksi vuoallinen ruokaa. Tämä mahdollistaa myös sen, ettei tehdäkään kuin puolikas vuoallinen ruokaa. Valmistuskeittiön puute on suurin syy tarjoiluhävikin syntymisessä, sillä ruokaa on tilattava hieman enemmän mitä tarve olisi Tällä hetkellä, mikäli ruoka loppuu, tilattavalla extraruoalla kestää parhaimmassa tapauksessa hieman reipas tunti saapua Pihlajaan ja huonoimmassa tapauksessa lähemmäs 3 tunnin odotus. Ruoan kesken loppuminen on huo-noa mainosta.

Ruokalajin kysynnän kaava ei tämän työn tulosten mukaan ole kovin luotettava. Kaikkia ruokia ei ollut listalla, joten niitä ei voitu edes laskea, mutta kolmen viikon jakson aikana laskettua saatiin kuitenkin 25 yhteensä 36:sta ruoasta, eli 69,4 % ruoista. Näistä 25:stä ruoasta kymmenen osui kohtuullisen lähelle toteutunutta menekkiä (maksimi noin viiden kilon heitolla), joista vain kahden ruoan kohdalla ero oli maksimissaan yhden kilon verran. Etenkin mantelikalan kohdalla, jos tällä kaavalla

olisi ruoka hankittu, olisi kalat loppuneet heti alkuunsa. Kaavan mukaan mantelikaalia olisi pitänyt tilata noin 22 kiloa, todellinen menekki tuona päivänä oli noin 74 kiloa ja ruoka-apuun laitettiin 15 kiloa, hävikkiin ei päätynyt kuin noin kolme kiloa. Näin suuria heittoja ei kuitenkaan ole kuin yksi tämän lisäksi, jossa tosin toisin päin ja ylijäämä saatiin ruoka-apuun (kaavan mukaan noin 116 kiloa, todellinen menekki noin 70 kiloa). Muutoin kaavan ja todellisen menekin välillä oli useimmiten noin kymmenen kilon heittoja, osassa yli menekin, osassa alle. Tästä voidaan laskea, että kaavalla laskettaessa vain 8 % ruoista riittää melko tarkasti. Toki, myös samainen 8 % heittää paljon. Kun valmistuskeittiö valmistuu, niin voidaan kuitenkin nopeammin saada lisää tarpeen vaatiessa ja kaavan mukaisesti kuitenkin 40 % on viiden kilon heitolla, joka ei tällöin ole pahakaan paikata. Loput 60 % tosin heittää vähintään sen viisi kiloa, yleisimmin noin kymmenen kiloa, joka alkaa olla jo rajoilla, että pystyykö sellaisen paikkaamaan.

## LÄHTEET

- Evira. 1.7.2017. Ruoka-apuun luovutettavat elintarvikkeet. [Verkkojulkaisu]. Evira. Ohje 16035/2. [Viitattu 6.2.2020]. Saatavana: [https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikehuoneistot/eviran\\_ohje\\_16035\\_2\\_fi\\_ruokaapu.pdf](https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikehuoneistot/eviran_ohje_16035_2_fi_ruokaapu.pdf)
- Gustavsson, J., Cedereberg, C., Sonesson, U., Otterdijk, R. & Meybeck, A. 2011. Save food! Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention. Study conducted for the International Congress. [Verkkojulkaisu]. FAO. Düsseldorf. [Viitattu 21.2.2020]. Saatavana: <http://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.pdf>
- Ingervo, M. Ei päiväystä. Hävikkiä häätämään: Ruokahävikin vähentäminen ravintoloissa. [Verkkoesite]. MaRa. [Viitattu 7.2.2020]. Saatavana: [https://www.mara.fi/media/pdf/havikin\\_vahentaminen\\_mara.pdf](https://www.mara.fi/media/pdf/havikin_vahentaminen_mara.pdf)
- Kahvilat ja ruokailu. Ei päiväystä. Potilaalle ja läheiselle. Muut palvelut. Kahvilat ja ruokailu. [Verkkosivu]. EPSHP. [Viitattu 3.1.2020]. Saatavana: [http://www.epsnp.fi/potilaalle\\_ja\\_laheiselle/muut\\_palvelut/kahvilat\\_ja\\_ruokailu](http://www.epsnp.fi/potilaalle_ja_laheiselle/muut_palvelut/kahvilat_ja_ruokailu)
- Korhonen, K., Hietala, S., Välimaa, A-L., Muilu, T., Heininen, S. & Yliselä, P. 2019. Hävikistä hyväksi: konsteja keittiöille ruokahävikin vähentämiseksi. [Verkkojulkaisu]. Maaseudun Sivustysliitto. [Viitattu 27.4.2020]. Saatavana: <https://verkko-opisto.msl.fi/wp-content/uploads/2019/04/Ha%CC%88vikista%CC%88-hyvikiksi.pdf>
- Leinonen, R. 14.5.2019. Määrällisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmät. [Verkkosivu]. Spoken. [Viitattu 22.5.2020]. Saatavana: <https://spoken.fi/maarallisen-tutkimuksen-aineistonkeruumenetelmat/>
- Nissinen, K. 30.7.2014. YK: Kolmasosa maailman ruoasta haaskataan. [Verkkosivu]. Yle. [Viitattu 10.2.2020]. Saatavana: <https://yle.fi/uutiset/3-6826878>
- Parkkinen, V. 7.10.2019. Recording food waste in a professional kitchen. [Blogi]. Fredman. [Viitattu 22.5.2020]. Saatavana: <https://fredmangroup.com/en/blog/2019/10/07/recording-food-waste-in-a-professional-kitchen/>
- Reunanen, N. 2016. Potilasruokailussa syntyvän tilaushävikin pienentäminen HUS:ssa. [Verkkojulkaisu]. Leppävaara: Laurea ammattikorkeakoulu. Hotelli- ja ravintola-alan liikkeenjohdon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 24.3.2020]. Saatavana: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/104750/Reunanen%20Niina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ruoan valmistus. Ei päiväystä. Sairaanhoidopiiri. Tuki- ja hallintopalvelut. Ruoan valmistus. [Verkkosivu]. EPSHP. [Viitattu 3.1.2020]. Saatavana: [http://www.epshp.fi/sairaanhoidopiiri/tuki- ja\\_hallintopalvelut/ruokapalvelut/ruoan\\_valmistus](http://www.epshp.fi/sairaanhoidopiiri/tuki- ja_hallintopalvelut/ruokapalvelut/ruoan_valmistus)
- Ruokapalvelut. Ei päiväystä. Sairaanhoidopiiri. Tuki- ja hallintopalvelut. Ruokapalvelut. [Verkkosivu]. EPSHP. [Viitattu 3.1.2020]. Saatavana: [http://www.epshp.fi/sairaanhoidopiiri/tuki- ja\\_hallintopalvelut/ruokapalvelut](http://www.epshp.fi/sairaanhoidopiiri/tuki- ja_hallintopalvelut/ruokapalvelut)
- Saa Syödä!. Ei päiväystä. Ruokahävikki Suomessa. [Verkkosivu]. Motiva. [Viitattu 10.2.2020]. Saatavana: <http://www.saasyoda.fi/ruokah%C3%A4vikki-suomessa>
- Seppälä-Kolkka, T & Nummela, A. 30.10.2019. Wasteless- hankkeessa ruualla ei leikitä!. [Verkkosivu]. Seinäjoki. SeAMK verkkolehti. [Viitattu 11.1.2020]. Saatavana: <https://lehti.seamk.fi/kestavat-ruokaratkaisut/wasteless-hankkeessa-ruualla-ei-leikita/>
- Seppälä-Kolkka, T. Ei päiväystä. Yrityksille. TKI-projektit. Ruokahävikin vähentäminen julkisissa suurkeittioissa-Wasteless. [Verkkosivu]. SeAMK. [Viitattu 11.1.2020]. Saatavana: <https://www.seamk.fi/yrityksille/tki-projektit/ruokahavikin-vahentaminen-julkisissa-suurkeittioissa-wasteless/>
- Silvennoinen, K., Koivupuro, H-K., Katajajuuri, J-M., Jalkanen, L. & Reinikainen, A. 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa: Foodspill 2010–2012- hankkeen loppuraportti. [Verkkosivu]. MTT. [Viitattu 4.2.2020]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mtrraportti/pdf/mtrraportti41.pdf>
- Silvennoinen, K., Nisonen, S. & Lahti, L. 2019. Ravitsemispalveluiden elintarvikejäte: Jätteen määrä 2018–2019 ja seurannan kehittäminen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 1/2020. [Tutkimus]. Helsinki. Luke. [Viitattu 6.2.2020]. Saatavana: [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/545374/luke\\_luobio\\_1\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/545374/luke_luobio_1_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vilén, V. 2019. Potilasosastojen ruokahävikin seuranta: Pohjois-Savon sairaanhoidopiiri, KYS. [Verkkosivu]. Kuopio: Savonia ammattikorkeakoulu. Matkailu-, ravitsemis- ja talousala. Matkailu- ja ravitsemisalalan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 24.3.2020]. Saatavana: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/186162/Vilen\\_Veera.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/186162/Vilen_Veera.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

## **LIITTEET**

Liite 1. Hävikinseurantalomake

Liite 2. Tilauslomake

Liite 3. Ylijäämäruokalomake

Liite 4. Menekin ja hävikin seurantalomake

Liite 5. Astiapainot -lomake

Liite 6. Ruokalajien kysyntä ja keskimääräiset annoskoot



## Liite 1. Hävikinseurantalomake

Tarjoiluhävikki (kg)										
	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai	Lauantai	Sunnuntai	Lautashävikki (kg)	-//- (g/hlö)	
Salaatti1								Ma		
Salaatti2								Ti		
Salaatti3								Ke		
Salaatti4								To		
Salaatti5								Pe		
Kastikkeet								La		
Energialisäke								Su		
Kasvislisäke										
Pääruoka A								Keskimääräinen annoskoko		
Pääruoka B								Ma		
Jälkiruoka								Ti		
Yhteensä	0	0	0	0	0	0	0	Ke		
(TH+LH)/Toimitettu=%								To		
Extra								Pe		
Salaatti								La		
Energialisäke								Su		
Pääruoka										
Jälkiruoka										
Extrabiot										
Yhteensä	0	0	0	0	0	0	0			

## Liite 2. Tilauslomake

		Testilasken ta tilausmäärä	Ruokaa tilattu(kg )	Ruokaa toimitettu(k g)	Ruokailijamää rä(kassa)
Maanantai	Salaatit				
	Energialisäkkeet				
	Kasvislisäkkeet				
	Pääruoka(A)				
	Pääruoka (B)				
	Jälkiruoka				
Tiistai	Salaatit				
	Energialisäkkeet				
	Kasvislisäkkeet				
	Pääruoka(A)				
	Pääruoka (B)				
	Jälkiruoka				
Keskiviikko	Salaatit				
	Energialisäkkeet				
	Kasvislisäkkeet				
	Pääruoka(A)				
	Pääruoka(B)				
	Jälkiruoka				
Torstai	Salaatit				
	Energialisäkkeet				
	Kasvislisäkkeet				
	Pääruoka(A)				
	Pääruoka(B)				
	Jälkiruoka				
Perjantai	Salaatit				
	Energialisäkkeet				
	Kasvislisäkkeet				
	Pääruoka(A)				
	Pääruoka(B)				
	Jälkiruoka				
Lauantai	Salaatit				
	Energialisäkkeet				
	Kasvislisäkkeet				
	Pääruoka(A)				
	Pääruoka(B)				
	Jälkiruoka				
Sunnuntai	Salaatit				
	Energialisäkkeet				
	Kasvislisäkkeet				
	Pääruoka(A)				
	Pääruoka(B)				
	Jälkiruoka				

### Liite 3. Ylijäämäruoka

	Ruokapankki (kg)			Lisäruoka	
Ma				Tilattu	Jäänyt
Ti					
Ke					
To					
Pe					
La					
Su					
	Käyttö (kg)				
Ma					
Ti					
Ke					
To					
Pe					
La					
Su					

## Liite 4. Menekki ja hävikin seurantalomake

	Menekki = Ruokaa toimitettu - (Hävikki+Ruokapankki+Hyödynnettävä)										
Maanantai	Toimitettu	Hävikki	Ruokapankki	Hyödynnettävä	Menekki	Tiistai	Toimitettu	Hävikki	Ruokapankki	Hyödynnettävä	Menekki
Salaatti					0	Salaatti					0
Energialisä					0	Energialisä					0
Kasvislisä					0	Kasvislisä					0
Pääruoka(A)					0	Pääruoka(A)					0
Pääruoka(B)					0	Pääruoka(B)					0
Jälkiruoka					0	Jälkiruoka					0
Yhteensä	0	0	0	0	0	Yhteensä	0	0	0	0	0
Keskiviikko	Toimitettu	Hävikki	Ruokapankki	Hyödynnettävä	Menekki	Torstai	Toimitettu	Hävikki	Ruokapankki	Hyödynnettävä	Menekki
Salaatti					0	Salaatti					0
Energialisä					0	Energialisä					0
Kasvislisä					0	Kasvislisä					0
Pääruoka(A)					0	Pääruoka(A)					0
Pääruoka(B)					0	Pääruoka(B)					0
Jälkiruoka					0	Jälkiruoka					0
Yhteensä	0	0	0	0	0	Yhteensä	0	0	0	0	0
Perjantai	Toimitettu	Hävikki	Ruokapankki	Hyödynnettävä	Menekki	Lauantai	Toimitettu	Hävikki	Ruokapankki	Hyödynnettävä	Menekki
Salaatti					0	Salaatti					0
Energialisä					0	Energialisä					0
Kasvislisä					0	Kasvislisä					0
Pääruoka(A)					0	Pääruoka(A)					0
Pääruoka(B)					0	Pääruoka(B)					0
Jälkiruoka					0	Jälkiruoka					0
Yhteensä	0	0	0	0	0	Yhteensä	0	0	0	0	0
Sunnuntai	Toimitettu	Hävikki	Ruokapankki	Hyödynnettävä	Menekki						
Salaatti					0	Vk. Kokonaistarjoiluhävikki					
Energialisä					0	Vk. Kokonaislautashävikki					
Kasvislisä					0	Vk. Kokonaishävikki					
Pääruoka(A)					0	Vk. Kokonaismenekki					
Pääruoka(B)					0	Vk. Kokonaistoimitusmäärä					
Jälkiruoka					0	Vk. Hävikkiprosentti					
Yhteensä	0	0	0	0	0						

## Liite 5. Astiapainot

GN	Teräs (kg)
1/1 65	1,337
1/1 100	1,691
1/1 150	1,92
1/2 100	0,964
1/2 150	1,174
1/2 200	1,43
1/1 65 R	0,63
1/1 100 KR	1,368
1/1 100 PR	1,797
GN	Muovi (kg)
1/1 100	0,891
1/1 150	1,182
1/1 200	1,69
1/2 150	0,604
1/2 200	0,752
2/4 65	0,46
2/4 100	0,593

	Jäteämpärit (kg)	
Lautas	1,377	
Bio	0,601	
	0,276	Rauta- ripa
	0,242	Muovi- ripa

## Liite 6. Ruokalajien kysyntä ja keskimääräiset annoskoot

r=Ruokalajikohtainen keskimääräinen asiakasmäärä (hlöä)							
n=Keskimääräinen annoskoko kilogrammoina / asiakas (kg/hlö)		p=viikonpäiväkerroin		<b>Viikonpäiväkerroin (p)</b>			
<b>Ruokalajin kysyntä = r*m*p</b>					Lounas A	Lounas B	
Keskimääräinen annoskoko kilogrammoina (m)				Ma	1,05	0,84	
Keitto	0,3			Ti	0,95	1,07	
Laatikko	0,35			Ke	1,29	0,92	
Pääruokakastike	0,2			To	0,85	0,66	
Kpl-tavara	0,14			Pe	0,78	1,06	
Energialisäke	0,08			La		0,32	
Kasvislisäke	0,08			Su		0,37	
Sileä kastike	0,1						