

Luken malli ruokahävikin seurantaan

Mallilla tarkoitamme Lukella kehittämäämme **menetelmää**, jolla voidaan johtaa ravitsemispalveluissa elintarvikejätteen ja ruokahävikin säännöllistä mittausta ja seurantaa. Menetelmää voidaan muokata erityyppisten ravitsemispalveluiden tarpeisiin ja alueellisten erityispiirteiden mukaan. Seurantamallin käytössä tarvittavat tiedot on koottu alempana matriisiin.

Ravintola tarvitsee hävikinseurantaan hävikin mittaussovelluksen ja vaa'at – yksinkertaisimmillaan taulukon (Excel). Ruokatuotannon toiminnanohjausjärjestelmiä (ERP) voidaan myös yhdistää hävikkisovelluksiin. Kertaluontoinen hävikinseuranta ei riitä elintarvikejätteen vähentämiseksi pitkäjärteisesti. Malli tarjoaa **perustan jatkuvan parantamisen** mukaisesti, kuten Lean-johtamisen kehämallissa (PDCA): suunnittelu, perusmittaus, vähennystoimet sekä uusi mittaus, ja uudet vähennystoimet.

Hävikinseuranta

Hävikkiseuranta **noudattaa ruoan valmistus- ja tarjoiluprosessia**. Siitä syntyy **keittiöhävikkiä** (varasto + valmistushävikki syömäkelpoisesta ruoasta), sekä **keittiöbiojätettä** (syömäkeltoton osa). Tarjoilusta syntyy **tarjoiluhävikkiä** ja **lautastähteitä**, sekä syömäkeltottomista osista keittiöbiojätettä.

Ao. matriisi sisältää tiedot, mitä tietoja Luken mallin mukaiseen hävikinseurantaan kootaan ravintolajohtamisessa. **Seurattava tuotos** tarkoittaa sitä hävikinhallinnan osaa, mistä halutaan tietoja. **Sisältö-** ja **Tarvittavat tiedot** -sarakkeissa on tarkennettu tehokkaan hävikinhallinnan kannalta olennaisia tietoja. Ravintolatoiminnassa on päätettävä, seurataanko vain [jätelain](#) minimivaatimuksia elintarvikejätteen ja ruokahävikin säännöllisestä kirjaamisesta erikseen, vai halutaanko saada tarkempaa hävikkidataa tiedolla johtamiseen ja kestävämpään ruokailuun. Hävikkituloksista voidaan johtaa ympäristövaikutuksia esimerkiksi LCA-laskentojen avulla, tai hävityn ravitsemuksen määriä.

Matriisin lopussa muistutamme, että hävikinhallinta ei ole pelkästään operatiivista numeroilla johtamista, vaan siihen on hyvä sisällyttää **pehmeän johtamisen** elementtejä. Ihmisten käyttöön ohjattu ylijäänyt ruoka tuottaa merkittävää positiivista sosiokulttuurista kädenjälkeä ravintolatoimijalle ruoka-avun kautta, kun syömäkelpoisia ruoka-annoksia jaetaan yhteisöruokailuun tai pakattavaksi valmiiksi ruoka-annoksiksi. Hävikkiin liittyy ravintolatyössä **sosiokulttuurisen kestävyden** ilmiöitä: ruoka-alan arjessa tuotteiden ja aterioiden pois heittäminen aiheuttaa henkilökunnassa monen tasoisia negatiivisia tunteita, jotka on huomioitava työssä ja johtamisessa: työntekijän pelko ruoan loppumisesta, syällisyys ruoan haaskaamisesta, tai rajukin asiakaspalaute ja stressi ravintolajohdon suhtautumisesta työssä epäonnistumisesta (ali-/ylivalmistus, hukattu ruoka, tuote- ja palvelulaatu). Seurantamalliin sisällytettiin siten myös pehmeän johtamisen ehdotuksia henkisesti turvallisempien työolojen takaamiseksi: välittävä johtaminen, kestävyystavoitteiden (elintarvikejätteen vähentäminen) asettaminen yhdessä henkilökunnan kanssa, sekä kannustava ja palkitseva johtaminen.

Matriisin soveltaminen ja aikataulutus operatiiviseen johtamiseen on tiivistetty alempana toiseen taulukkoon.

Hävikinseurannan malliin tarvittavat tiedot ravitsemispalveluissa

| Seurattava tuotos | Sisältö | Tarvittavat tiedot |
|--|--|---|
| Valmistetun tai tilatun ruoan määrä | Absoluuttinen määrä | Valmistettu ruoka kg |
| Valmistetun ruoan laatu | Ruoan tyyppi; linjasto- vai annostarjoilu / yhdistelmä | Tarjottavat tuotteet, tai ruokalista; ruokakategoriat/tuoteryhmät |
| Elintarvikejätteen (etj) määrä | Absoluuttinen syömäkelpottoman etj määrä | Kg yhteensä, g/asiakas, % valmistetusta jne. |
| Ruokahävikin (rh) määrä | Absoluuttinen syömäkelpoisen rh määrä | Kg yhteensä, g/asiakas, % valmistetusta jne. |
| Elintarvikejätteen ja ruokahävikin laatu | Ruoanvalmistusvaihe (ts. etj syntyvaihe); ruoan tyyppi | Keittiöhävikki (=valmistus- & varastohävikki), tarjoiluhävikki, lautastähde, keittiöbiojäte; ruokakategoriat/ tuoteryhmät |
| Kustannus | Euromääräinen kustannus tuotannolle ja hävikille | Hinta/ruokailija, hinta/kg; tarkemmin esim. kustannus ruokalajeittain tai kategorioittain |
| Alue | Sijainti ja mittakaava | Osoite |
| Toimialaluokka (TOL 2025), eli sektori | Ravitsemispalveluiden alasektorit (ravintolat, kahvilat; koulutus, sote-palvelut jne.) | Toimipisteen/yrityksen TOL. Poikkeavia ruokailumuotoja: maasto- tai matkustajaruokailu, pitopalvelut ja catering |
| Toiminnan laajuus | Toimipisteiden ja asiakkaiden määrä; henkilötyövuodet (HTV) | Lkm: toimipisteet, asiakkaat, HTV |
| Ajanjakso | Mittausjakson pituus, sesonki | Päivämäärät: kalenteri, paikalliset tapahtumat, säätiedot yms., jotka vaikuttavat ruoan tarjoiluun ja hävikkiin |
| Uudelleenjaettu ruoka: alennusmyyty, ruoka-avulle lahjoitettu, henkilökunnan käyttöön | Ylijäänyt syömäkelpoinen ruoka, joka ohjattu ihmisravinnoksi | Tarjoilun jälkeen uudelleenjaetun ruoan määrä, laatu (kategoriat) ja arvo (hinta) |
| Elintarvikejätteen muut vaikutukset | Ympäristövaikutukset (mm. LCA); ravitsemushävikki | Raaka-aineiden tiedot: ympäristövaikutus (CO ₂ jne.); ravintoarvot |

| | | |
|--|--|---|
| Pehmeä johtaminen: käyttäytyminen, arvot, asenteet ja tunteet | Arvot ja tunteet, jotka vaikuttavat rh syntymiseen tai joita se herättää. Yrityskulttuuri, ml. johtamistavat. Välittävä johtaminen: hävikkiin tarttuminen, tavoitteiden asettaminen yhdessä, kannustus. Henkilökunnan pelkotilat, häpeä yms. hävikistä ja asiakaspalvelusta. | Narratiivit, kuvailut, adjektiivit; saatu kyselyistä, haastatteluista, kehityskeskusteluista jne. |
|--|--|---|

Mallin soveltaminen operatiiviseen johtamiseen

| Tehtävä | Vastuurooli | Aikatauluehdotus |
|---|---|---|
| Hävikin säännöllisen seurannan käyttöönotto | Ravintolajohto | Jatkuva; korjaava seuranta esim. 6 kk välein tai kausittain |
| Hävikkitulosten kytkentä johtamiseen ja suunnitteluun | Ravintolajohto; sopimustilaaja (julkiset ravitsemispalvelut) | Jatkuva |
| Ruokakategorioihin perustuva analyysi | Ravintola | Mittausjaksoittain |
| Uudelleenjakelun toimintamallien kokeilu ja vakiinnuttaminen | Ruokapalvelut/ravintolaketjut + ruoka-aputoimijat | 0,5–2 vuotta |
| Hävikkitermien ja mittaustavan yhtenäistäminen | Ravintolajohto ja sopimustilaaja (kunnalliset rav.palv.). Tiedepohjainen ja kansalliselta etj-koordinoijalta (Luke) | Heti / seuraava sopimuskausi |

Valmistetun (tai tilatun) ruoan ja elintarvikejätteen sekä ruokahävikin määriä vertailemalla voidaan arvioida ruokatuotannon tehokkuutta ja löytää hävikin parannuskohtia. **Kustannukset** on tärkeä huomioida mittauksessa: raaka-aineen hinnan lisäksi kustannukseen sisällytetään osa työ-, energia-, ja vesikustannuksia (jne.), jotka kuvaavat annokseen käytettyjä resursseja. **Tuloksista** voidaan johtaa helposti muihin organisaatioihin vertailukelpoisia tunnuslukuja mm. hävikin määrästä tai kustannuksesta asiakasta kohden, jolloin arvioidaan taloudellista tehokkuutta – hävikki heikentää hukattujen resurssien kautta suoraan ravintolan kannattavuutta.

Kilomäärien ohella on tärkeää seurata hävikkiä **ruokakategorioittain** (tuoteryhmittäin), koska eri raaka-aineiden arvo ja ilmastovaikutus vaihtelevat suuresti. Luken hävikkiseurannassa ja mittaussovelluksessa Lukelokissa käytetään jopa 20 kategoriaa (**Virhe. Viitteen lähde ei löytnyt.**), mutta muutamallakin pääryhmällä voidaan tarkentaa, mistä tuotteista hävikki syntyy, mikä sen vaikutus on, ja miten valmistuksessa/reseptiikassa hävikkiä voisi ennakoida.

Olellisimmat, yleisimmin ruokalistoilla esiintyvät kategoriat on liitteessä lihavoitu. Raaka-aineen perusteella kategoriointi (tuoteryhmiin) on oleellista juuri kustannus- ja ympäristövaikutuksen arvioimiseksi. Juomat usein muodostavat merkittävän osuuden hävikkikiloista, ja monilla on lisäksi suuri ympäristövaikutus (kahvi, maitotuotteet, alkoholijuomat) – ja kustannus. Karkein kategoriajako voisi olla eläin- ja kasvisvoittoisiin ruokatuotteisiin, tai pää- ja muihin ruokalajeihin.

Mallissa **toiminnan laajuus** huomioidaan kertomalla pistemittauksien tuloksia ketjutasolle, tai mittaamalla riittävästä määrästä toimipisteistä. Asiakasmäärät ja työsuorite (HTV, tehdyt tunnit) ovat tutkimuksemme mukaan luotettavia kertoimia tunnuslukuja skaalatessa. **Ajanjaksolla** ei tarkoiteta ainoastaan kalenteripäiviä. Tyypillisesti hävikin syntymiseen vaikuttaa moni aika- ja ympäristötekijä, kuten asiakkaista kilpailevat ravintolat, vuodenaika/juhlapyhät, paikalliset tapahtumat muut poikkeukset, sääolot, jne.

Ennakoinnista, suunnittelusta ja vähentämisestä huolimatta hävikkiä väistämättä aina syntyy. Jätehierarkian ja [-säästösten](#) mukaan syömäkelpoinen, yli jäänyt ruoka tulisi aina ensisijaisesti **uudelleenjakaa ihmiskäyttöön**. Jätelain hengessä ja Luken mallissa myös uudelleenjakaminen on hävikin vähentämistä, koska silloin ruoka tai valmistuksen sivujakeet eivät päädy jätteeksi. Keinot uudelleenjakamiseen ovat lähinnä alennusmyynti, ruoka-avulle lahjoittaminen, tai oman henkilökunnan käyttöön ohjaaminen. Uudelleenjaetun ruoan määrää on hyvä seurata, jotta voidaan laskea ns. nettohävikki ravintolan jätekirjanpitoon ja ravintolan kannattavuuteen. Liiketalouden näkökulmasta lahjoitettava tai alennusmyyty (nollakatteinen) ruoka on toki sinänsä hävikkiä.

Elintarvikejätteen mittaus

Hävikinseurannan on oltava **säännöllistä** riittävän pitkän jakson ajan, jotta tulokset ovat luotettavia ja omaa toimintaa kuvaavia pitkäjänteisesti. Mittausjaksoja on vaikea vakioida, ja niiden välillä on paljon muuttujia: mm. eri ruokalistat, eri asiakasprofiili, säiden ja sesonkien vaikutus asiakaskäyttäytymiseen ja ruokalistasuunnitteluun, jne. Siksi mittauksen on edustettava useamman erityyppisen jakson/seasonin toimintaa. Luken [tutkimuksen](#) mukaan **kahden viikon mittausjaksolla** saadaan riittävän laadukkaita tuloksia, useamman otannan avulla pitkin vuotta. Pidempien mittausjaksojen riskinä on heikentyvä mittaustarkkuus motivaation laskiessa (em.).

Elintarvikejäte jaotellaan mallin mukaisessa mittauksessa **jakeisiin: keittiöbiojätteeseen (syömäkelpoton ruoan osa), sekä varasto-, valmistus-** (yhteensä: keittiöhävikki), ja **tarjoiluhävikkiin** (linjastohävikkiin) sekä **lautastätteeseen** (Liite 2 **Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt**). **Valmistettu ruoka punnitaan**, tai paino mitataan reseptiikan perusteella (toiminnanohjausjärjestelmästä), ennen tarjolle laittamista, ja seurattavana tarjoilu aikana toistuvat annokset kerrotaan astioiden (esim. GN-vuokien) lukumäärällä. Eri **hävikkijakeet** ja keittiöbiojäte **punnitaan** tarjoilun aikana/päätteeksi (nettopaino ilman astiaa) ennen pois heittämistä ja merkitään seurantalomakkeelle. **Nestehävikkeille** on hyvä olla sovittu käytäntö; sisällytetäänkö paistorasvat (kerätäänkö ne uusiokäyttöön), punnitaanko keitot sihdattuna, ja miten kahvin, maidon tai muiden juomien hävikkiä seurataan.

Tehokasta tietoa operatiivisesta toiminnasta saadaan, kun mittaaminen on tehty mahdollisimman vaivattomaksi henkilökunnalle osana arkityötä. **Tulosraportin** on mahdollistettava tietojen helppo soveltaminen, muokkaaminen esimerkiksi Excel- tai PowerBI-muodossa. Raportilta voidaan visualisoida tietoja sisäiseen ja asiakasviestintään. Tulosten avulla ravintolalle saadaan näkyviin esim. päivän, ruokalajin ja kategorian tarkkuudella, mistä ja millaista hävikkiä tarjoilusta syntyy, sekä mitkä ruoista aiheuttavat suurinta ympäristö- ja kustannuskuormaa.

Liite 1. Luken hävikkimittauksissa käyttämät ruokakategoriat. Olennaisimmat **lihavoitu**.

| Kategoria | Selite |
|----------------------------------|---|
| Hedelmät/ vihannekset | lämpimät kasvikset, tuorepalat, hedelmäsalaatti, hedelmä- ja marjasoseet, marjat, palkokasvit (kikherneet/linssit ym. papulisäkkeet), kasvislisäke |
| Juomat | kaikki juomat |
| Juusto | raejuusto, sulatejuusto, kaikki muut juustot |
| Jälkiruoka | kiisseli, vanukas, jälkiruokapuuro, smoothie, pulla, keksi, jäätelö, letut, omenapaistos, pirtelö |
| Kalatuote | tonnikala, katkarapu, simpukka, lohi ym. alkupalat, jotka eivät ole pääruokia |
| Kastike | maustekastikkeet: majoneesi, ketsuppi, sinappi; paitsi jos selkeä pääruoka esim. jauhelihakastike |
| Keitto kala | kalakeitot |
| Keitto kasvis | kasviskeitot |
| Keitto liha | hernekeitto ym. lihaa sisältävät keitot |
| Leipä | pehmeä leipä, näkkileipä, vuokaleipä, krutonki, rieska, sämpylä, voileipäkeksi, hapankorppu |
| Leivonnaiset, vitriini | täytetyt sämpylät ja patongit, makeat leivonnaiset |
| Lihaleikkele | kaikki lihaleikkeleet; maksamakkara, kateenkorva, alkupalaleikkeet esim. poro jne. |
| Lisuke | peruna, perunamuusi, riisi, pasta, bataatti, ohra, nuudeli, kaurajyvät |
| Maitotuote | viili, jogurtti, rahka; kastikkeet maitotuotteesta (esim. kermaviili) |
| Murot | mysli, riisimurot ym. |
| Muu | riisipiirakka, hillo, mehukeitto, hummus, pizza, lihapiirakka, levite, margariini, vegaaninen juusto; kaikki joita ei voi kategorioida muualle |
| Proteiinilisäke | kananmuna, munavoi, tofu |
| Puuro | kaurapuuro, mannapuuro, ruispuuro, riisipuuro, ohrapuuro, vispipuuro, velli |
| Pääruoka kala | kalapyörökät, katkarapupasta, ym. joiden voi olettaa sisältävän kalaa ja äyriäisiä |
| Pääruoka kasvis | kasvimakaronilaatikko, kasviskaalilaatikko, kasvispullat ym. jotka eivät sisällä kalaa tai lihaa; ei pelkästään vegaaniset ruoat (ts. voi sisältää kermaa, juustoa jne.) |
| Pääruoka liha | lihakastike, karjalanpaisti, lihapullat, kaalilaatikko ym. joiden voi olettaa sisältävän lihaa |
| Salaatti | raasteet; nimestä tai ruokalistasta voi päätellä, että on salaatti tai tarkoitettu tarjottavaksi salaattina tai -komponenttina |

Buffetravintolan ja kahvilan elintarvikejäte – punnitse ja kirjaa erikseen:



Keittiöbiojäte

- Kuoret, luut, kahvinporot, siemenet jne. **ei-syömäkelpoinen**



Valmistushävikki

- Pudonnut, palanut, pilalla **laatu- tai toimenpidevirheestä**
- Esivalmistetut komponentit ("misat") hävikkiin



Varastohävikki

- **Elintarvikkeet** viimeisen käyttöpäivän* yli, tai pilaantuneet
- **Valmistettu ruoka**, ei enää syömäkelpoista



Tarjoiluhävikki

- **Noutopöytään** tai **vitriiniin** jäänyt ruoka
- **Tarjoilua varten tarkoitettu ruoka** keittiöstä hävikkiin



Lautastähde asiakkaalta

- Astiapalautuspisteen hävikki, salista tai tiskarilta