

Luken malli ruokahävikin seurantaan ravitsemispalveluissa

Mallilla tarkoitamme Lukella kehittämäämme **menetelmää**, jolla voidaan johtaa ravitsemispalveluissa elintarvikejätteen ja ruokahävikin säännöllistä mittausta ja seuranta. 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 pitkäjärjestyksellä. 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**. Valmistusvaiheessa syntyy **keittiöhävikkiä** (varasto + valmistushävikki syömäkelpoisesta ruoasta), sekä **keittiöbiojätettä** (syömäkelvoton osa). Tarjoilusta syntyy **tarjoiluhävikkiä** ja **lautastähteitä**, sekä syömäkelvottomista 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 kestävyiden** ilmiöitä: ruoka-alan arjessa tuotteiden ja aterioiden pois heittäminen aiheuttaa henkilökunnassa monen tasoisia negatiivisia tunteita, jotka on huomioitava työssä ja johtamisessa: työtekijän 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, mm:

- kestävyystavoitteiden (elintarvikejätteen vähentäminen) asettaminen yhdessä henkilökunnan kanssa
- välittävä, kannustava ja palkitseva johtaminen
- Luken [hävikkimentorihjelma](#) antaa valmiuksia laajempaan hävikin vertaisjohtamiseen

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)	Hetki / 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 asiakasta kohden, tai
- kustannuksesta asiakasta kohden

Niillä 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.

Olenneisimmat, yleisimmin ruokalistoilta 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 kategorijako voisi olla

- eläin- ja kasvisvoittoisiin ruokatuotteisiin, tai
- pää- ja muihin ruokalajeihin

Mallissa **toiminnan laajuus** huomioidaan kertomalla pistemittauksien tuloksia ketjutasolle, tai mittaamalla riittävästä määrästä toimipisteitä. Asiaksmäärät 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:

- 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
- oman henkilökunnan käyttöön ohjaaminen.

Uudelleenjaetun ruoan määrää on hyvä seurata, jotta voidaan laskea ns. nettöhävikki 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 ja vaihtelevuus niiden suunnittelussa
- eri asiakasprofiili
- säiden ja sesonkien vaikutus asiakaskäyttäytymiseen

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** (kuva liitteessä 2):

- keittiöbiojätteeseen (syömäkelvoton ruoan osa)
- varasto- ja valmistushävikkiin (yhteensä: keittiöhävikki)
- tarjoiluhävikkiin (myös: linjastohävikki, ylivalmistus)
- lautastähteeseen asiakkailta

Valmistettu ruoka punnitaan, tai paino mitataan reseptiikan perusteella (toiminnanohjausjärjestelmästä), ennen tarjolle laittamista, ja seurattavana tarjoiluajana 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 sovitut käytännöt:

- sisällytetäänkö paistorasvat (kerätäänkö ne uusiokäyttöön)
- punnitaanko keitot sihdattuna (vai liemen kanssa)
- 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

- Astiavalautuspisteen hävikki, salista tai tiskarilta