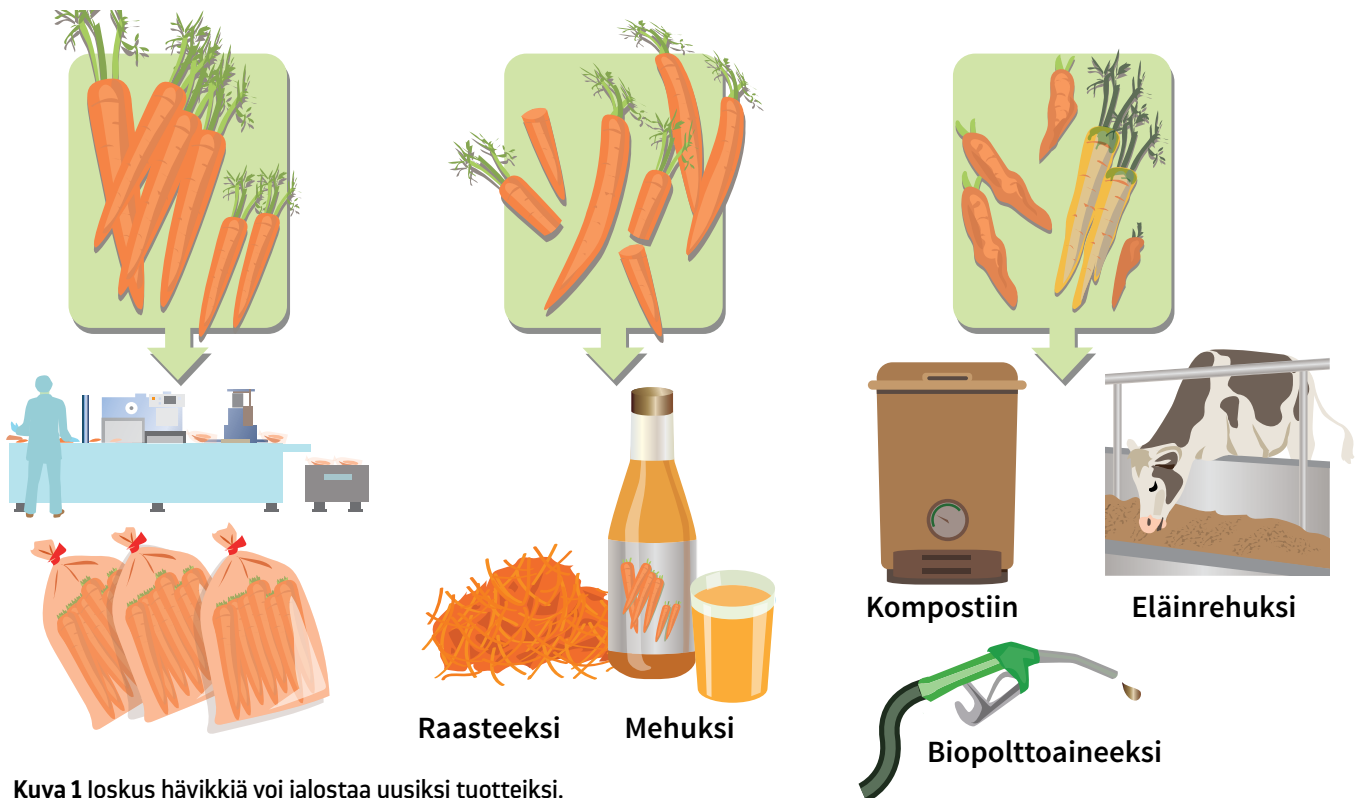


Hävikki

Hävikki-termi voidaan määritellä monella eri tavalla. Hävikkiä syntyy esimerkiksi tuotteen pilaantuessa tai silloin, kun tuote tai raaka-aineet eivät ole käyttökelpoisia tai niitä ei muusta syystä saada hyödynnettyä. Hävikki voi olla esimerkiksi varkaushävikkiä, haihtumishävikkiä tai ruokahävikkiä. Hävikki on aina kuitenkin jotain, mistä on aiheutunut kustannuksia ja mille ei saada taloudellista vastinetta. Hävikki voi jossain tilanteessa olla tavoiteltua: esimerkiksi yrttejä kuivatettaessa tuotteesta haihdutetaan vettä tarkoituksellisesti. Veden haihtumisesta tulee silloin hävikkiä, mutta toisaalta taloudellista vastinetta saadaan, kun tuote saadaan kuivatuksen myötä säilymään pidempään ja sitä voidaan myydä kannattavalla hinnalla.



Kuva 1 Joskus hävikkiä voi jalostaa uusiksi tuotteiksi.

Elintarviketeollisuudessa hävikkejä lasketaan eri tuotantovaiheista ja raaka-aineiden käsittelyvaiheista. Hävikin yhteydessä käytetään usein myös toista käsitettä, **saantoa** (ks. kirjan s. 185). Saanto tarkoittaa alkuperäisestä tuotemäärästä saatua käyttökelpoista raaka-ainetta. Saantojen seuranta on keskeinen osa taloudellista arviointia elintarvikeraaka-aineita käsiteltäessä. Se, kumpaa seurantatapaa käytetään, valitaan tuotantovaiheen ja yrityksessä käytettyjen toimintatapojen mukaan. Olennaista on kuitenkin, että hävikki pyritään pitämään mahdollisimman pienenä ja saanto mahdollisimman suurena.

Kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi ja ruokahävikin minimoimiseksi elintarviketeollisuus on ottanut käyttöön erilaisia toimintamalleja, joiden tarkoitus on löytää hävikin aiheuttajia ja korjata hävikkiä aiheuttavia prosessivaiheita. Kiertotalouden tavoitteet ovat tuoneet mukanaan vastuuta, ja myös lainsäädännön vaatimukset ovat synnyttäneet tarpeen tiedostaa, mihin, miksi ja miten käyttökelpoisia raaka-aineita menetetään.

Hävikki kasvituotteita käsiteltäessä

Hävikkilaskujen tai -taulukkojen avulla saadaan tietoa siitä, paljonko raaka-aineita on tilattava, jos ne on esimerkiksi kuorittava tai jos niistä on poistettava naatteja, vaurioituneita osia, siemenkotia, värivirheitä tai vastaavia ruokakäyttöön sopimattomia kasvinosia. Myös poistetuilla kasvinosilla eli sivuvirroilla on elintarviketeollisuudessa aina jokin arvo, joka vaihtelee tilanteen mukaan. Hävikki voi olla joko kustannustekijä, kuten biojätteitä hävitettäessä, tai tuloa, kun hävikki voidaan myydä jatkokäytettäväksi kestävän kehityksen tavoitteiden mukaisesti. Hävikistä saatua tietoa voidaankin hyödyntää muun muassa kustannuslaskennassa, kun vertaillaan sitä, kannattaako ostaa valmiiksi kuorittuja juureksia vai kuoria ne itse.

On normaalia, että kasviksia käsiteltäessä syntyy hävikkiä. Usein sitä syntyy jo tuoteturvallisuutta noudattamalla: esimerkiksi vihreät perunat on poistettava, koska niissä voi olla haitallista solaniinia eli glykoalkaloidia. Hävikkiä syntyy myös silloin, kun pilaantuneet kasvikset tai ruokakäyttöön sopimattomat kasvinosat poistetaan. Riittävän varhainen pilaantuneiden, esimerkiksi homehtuneiden, tuotteiden poistaminen varastoinnissa voi vähentää tulevaa tuotehävikkiä, sillä silloin homehtuneet tuotteet eivät pääse saastuttamaan muita tuotteita.

Hävikin laskeminen

$$\frac{\text{alkupaino} - \text{saatu tuotemäärä}}{\text{alkupaino}} \times 100 = \text{hävikkiprosentti}$$

Kokonaishävikkiprosentti (mukana kaikki käsittelyvaiheet) saadaan laskemalla:

$$\frac{\text{käsittelyvaiheiden hävikit}}{\text{raaka-aineiden alkupainot}} \times 100$$

Hävikit kannattaa laskea joka työvaiheen jälkeen. Sillä tavalla saadaan selville, missä kasvistenkäsittelyprosessin vaiheessa tulee eniten hävikkiä eli tässä tapauksessa biojätettä.

Esimerkki hävikin laskemisen erilaisista vaiheista

Kasvispohjainen kaalikeitto

Harjoituksen tarkoitus: Esitellään malli kasvituotteen valmistuksessa muodostuvan hävikin laskemiseen. Tutustutaan ohjeellisiin tietoihin kasvisten puhdistuksessa ja esikäsittelyssä aiheutuvista hävikeistä (ks. taulukko 1). Tarkastetaan ja kirjataan saapuneet raaka-aineet omavalvontaperiaatteiden mukaisesti, ja tehdään niistä kasvispohjainen keitto ja erillisen suunnitelman mukaisia tuotteita. Kasvikset esikäsitellään eli niistä poistetaan käyttöön sopimattomat osat. Tuotteet punnitaan eri työskentelyvaiheissa hävikin selvittämiseksi, ja hävikkilaskujen tulosten avulla voidaan myöhemmin pyrkiä minimoimaan hävikin osuus valmistuksen eri vaiheissa. Lisäksi tuotteista tehdään jatkojalostettuja puolivalmisteita erillisten ohjeiden mukaan.

Huomioitavaa: Tehtävä voidaan suorittaa vaiheittain ja käsiteltäviä raaka-aineita voidaan käyttää myös muiden tuotteiden, esimerkiksi vorkkivihannesten, valmistukseen.

Arvioitu kesto (vaihtelee käsiteltävän määrän ja laitteiden kapasiteetin mukaan): Vastaanottotarkastus 30 minuuttia, esikäsitteilyt 1 tunti ja jatkojalostus tuotteeksi 2 tuntia. Lisäksi aikaa on varattava käyttötarpeen suunnitteluun.

Laitteet ja työvälineet: sopiva tila multaisten raaka-aineiden vastaanottoon ja käsittelyyn, harjoja, juuresten pesulaite, kuorintalaite, kuutiointi-suikalointilaite, vaaka

Valmistelu: Suunnittele (tarvittaessa ennen tilausta), käytetäänkö käsitellyt tuotteet suikaleina vai kuutioina ja minkä kokoisina ne käytetään. Päätä, valmistetaanko vain työohjeen kasvikaalikeitto vai käytetäänkö raaka-aineita muiden tuotteiden valmistukseen. Arvioi tarvittavat määrät mahdollisimman tarkasti.

Raaka-aine	Määrä (g)
Valkokaali	1 000
Vesi	1 000
Porkkana	500
Sipuli	150
Soijarouhe (tai vastaava)	150
Soijakastike	50
Suola	20
Pippurisekoitus	2
Öljy ruskistukseen	Pieni määrä tarpeen mukaan

Työohje

1. Tarkista, onko tuotetta tullut tilattu määrä, ja kirjaa tiedot omaohjeeseen mukaisesti.
2. Punnitse pesuun menevät juurekset ennen pesua ja pesun jälkeen.
3. Poista huonolaatuiset tuotteet ja punnitse tuotteet.
4. Kuori tuotteet ja poista tarvittaessa valmistukseen kelpaamaton raaka-aine. Punnitse jäljelle jäävä määrä.
5. Kuutioi tai suikaloi tehdyn suunnitelman mukaisesti. Punnitse saatu määrä.
6. Tee tuotteille jatkokäytön mukaiset toimenpiteet: ota ne joko heti käyttöön tai pakkaa ne sopivaan astiaan tai pakkaukseen veden sekä mahdollisen tummumista estävän lisäaineen kanssa.
7. Laske eri työvaiheiden hävikkiprosentti (%). (Mahdollisuuksien mukaan voit laskea myös kokonaishävikin alkuperäisestä määrästä tai pelkästään eri vaiheiden valmistushävikin.)
8. Siirrä muuhun käyttöön menevät raaka-aineet asianmukaiseen säilytykseen tai käyttöön.
9. Muunna tarvittaessa reseptin raaka-ainemäärät haluttuun annoskokoan. Aloita kaalikeiton valmistus.
10. Laita vesi kiehumaan ja lisää sen joukkoon puolet suolamäärästä. Kiehumisen alettua lisää kaali, porkkana ja kasvisliemikuutio.
11. Kuullota sipuli pienessä öljymäärässä. Sekoita soijarouhe sipulin joukkoon kuullotuksen loppuvaiheessa ja lisää varovasti vettä niin paljon kuin soijarouhe imee itseensä.
12. Lisää sipulin ja soijan joukkoon pippurisekoitus, soijakastike ja loput suolamäärästä.
13. Yhdistä sipulin ja soijan seos hieman pehmenneen kaalin ja porkkanoiden joukkoon. Sekoita ja anna keittyä, kunnes kaalin ja porkkanan rakenne on pehmentynyt sopivaksi. Tarkista maku ja mausta tarvittaessa lisää. Lisää vettä haihtuneen veden tilalle.

Laske kasvisten hävikki

Kirjaa taulukkoon valkokaalin, porkkanan ja sipulin punnitustulokset. Laske näille hävikki.

Käsiteltävä kasvis	Alkupaino	Saatu määrä	Kasvisten hävikki (%)
Valkokaali			
Porkkana			
Sipuli			

Kokonaishävikin laskeminen

Voit laajentaa hävikin laskemista siten, että lasket reseptinmukaisten raaka-ainemäärien ja lopullisen, valmistetun tuotemäärän perusteella **kokonaishävikin**. Joidenkin tuotteiden tapauksessa esimerkiksi veden haihtuminen voi aiheuttaa merkittävää valmistuksen aikaista hävikkiä, kuten myös astioihin jäänyt tuote. Jos valmistus perustuu tilaukseen, on lopputuotetta oltava tilauksen edellyttämä määrä. Toisaalta ei kannata valmistaa ylimääristä varmuuden vuoksi, koska sekin on hävikkiä.

Hävikin laskemisessa on otettava huomioon, että käytössä on erilaisia termejä. Voidaan puhua **alkupainosta** tai **lähtöpainosta**, jotka tarkoittavat samaa. Lisäksi on oltava tarkkana esimerkiksi silloin, kun ohjeessa kehoitetaan varaamaan perunaa tietty määrä, esimerkiksi viisi kiloa, mutta ei kerrota, onko kyseessä multaperuna vai kuorittu peruna. Työskentelyn alkaessa onkin tärkeää varata sellainen määrä raaka-ainetta, että sitä on riittävästi reseptin mukaiseen valmistukseen.

VINKKEJÄ

Täydentävänä tehtävänä voit laatia laskelman keiton valmistuksessa syntyvästä valmistushävikistä.

Käytettyjen valmistus- aineiden määrä reseptissä	Saatu määrä (eli keiton lopullinen myytävä tai tarjottava määrä)	Valmistushävikki (%)

Taulukko 1 Esimerkkejä vihannesten ja juuresten esikäsittelyssä tapahtuvista painonmuutoksista.

Vihannes	Esikäsittelyn toimenpiteet, muut huomiot	Painon pieneneminen keskimäärin (%) (suluissa vaihteluväli)
Paprika	Kanta ja siemenet pois	20
Pavut	Kärjet ja säikeet pois	10
Porkkana ilman naatteja	Kuorinta raaputtamalla, vihreät osat pois	16 (3–32)
Purjosipuli	Juuri ja kuihtunut vihreä osa pois	16 (1–43)
Sipuli	Kuorinta	6 (4–8)
Valkokaali	Vahingoittuneiden lehtien ja kannan osapoisto	13 (4–25)
Peruna	Varastointiaika ja käytetty kuorintamenetelmä vaikuttavat merkittävästi hävikkiin. Korkea keskiarvo viittaa laadultaan muuttuneisiin sekä pitkään varastoituihin perunoihin.	
	Kuorittu raakana	20–24 (10–41)
	Kuorittu keitettynä	10–12 (4–33)



OTA SELVÄÄ

Taulukon tiedot ovat Katri Sääksjärven ja Heli Reinivuon Ruokamittoja-julkaisusta. Tutki esimerkkejä osoitteessa <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/103051/2004b15.pdf?sequence=1>