



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 10/2022

Hyvän käytännön ohje tuorekasviksia käsitteleville yrityksille

Marja Lehto, Maarit Mäki,
Risto Kuisma ja Hanna-Riitta Kymäläinen

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 10/2022

Hyvän käytännön ohje tuorekasviksia käsitteleville yrityksille

Marja Lehto, Maarit Mäki,
Risto Kuisma ja Hanna-Riitta Kymäläinen

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2022



HELSINGIN YLIOPISTO



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Viittausohje:

Lehto, M., Mäki, M., Kuisma, R. & Kymäläinen, H.-R. 2022. Hyvän käytännön ohje tuorekasvik-
sia käsitteleville yrityksille. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 10/2022. Luonnonvarakes-
kus. Helsinki. 163 s.

Marja Lehto, ORCID ID, <https://orcid.org/0000-0001-5704-3958>



ISBN 978-952-380-365-7 (Painettu)

ISBN 978-952-380-366-4 (Verkkójulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-366-4>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Marja Lehto, Maarit Mäki, Risto Kuisma ja Hanna-Riitta Kymäläinen

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2022

Julkaisu vuosi: 2022

Kannen kuva: Risto Kuisma

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

Johdanto

Marja Lehto¹⁾, Maarit Mäki¹⁾, Risto Kuisma²⁾, Hanna-Riitta Kymäläinen²⁾

¹⁾Luonnonvarakeskus (Luke), Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki, puh. 029 532 6000.

marja.lehto@luke.fi

²⁾Helsingin yliopisto, maataloustieteiden osasto

Hyvän käytännön ohje on tarkoitettu sellaisenaan syötäviä tuorekasviksia (tuoreet juurekset, vihannekset, hedelmät) jalostaville yrityksille apuvälineeksi ehkäisemään ja ratkaisemaan ongelmia, joita toimija voi kohdata noudattaessaan lainsäädännön vaatimuksia. Ohjeen on tarkoitus auttaa yrityksiä hallitsemaan toimintansa riskejä ja osoittamaan asetettujen vaatimusten täyttymisen sekä erityisesti opastaa yrityksiä lainsäädännön soveltamisessa. Ohjeen käyttö on yrityksille vapaaehtoista ja toimija voi soveltaa hyvän käytännön ohjetta omaan toimintaansa soveltuvin osin. Ohje koostuu seuraavista osista, kuva 1.

1) TOIMIALA JA LAINSÄÄDÄNTÖ	2) OMAVALVONTA	3) HYVÄN KÄYTÄNNÖN OHJEET	4) KASVIKOHTAISIA ERITYISPIIRTEITÄ	LIITTEET
<ul style="list-style-type: none"> • Lainsäädännön vaatimukset • Viranomaisohjeita 	<ul style="list-style-type: none"> • Tukijärjestelmä • HACCP 	<ul style="list-style-type: none"> • Soveltaminen • Suositukset 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjallisuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Lomakkeita ym.

Kuva 1. Hyvän käytännön ohje tuorekasviksia käsitteleville yrityksille koostuu eri osista.

Luvuissa 1 ja 2 käydään läpi toimialaan liittyvää lainsäädäntöä ja viranomaisohjeita. Luku 3 on varsinainen hyvän käytännön ohje, joka sisältää toimialaan liittyviä hyviä käytäntöjä, joista osa tulee lainsäädännöstä ja viranomaisohjeista, ja osa on toimialan omia hyviä käytäntöjä, suosituksia ja ohjeita. Luvussa 4 on tietoa kasviksista. Lisäksi ohje sisältää liitteitä, jotka liittyvät kiinteästi tuoreita kasviksia pilkkovien yritysten toimintaan. Ohje kattaa tuorekasvisten käsittelyketjun raaka-aineen vastaanotosta, prosessoinnista ja pakkaamisesta jakeluun asti. Ohje pyritään pitämään ajan tasalla ja päivittämään, kun alalla tapahtuu olennaisia muutoksia tai kun lainsäädäntö muuttuu.

Hyvän käytännön ohje tuorekasviksia pilkkoville yrityksille laadittiin vuonna 2015 ottaen huomioon toimialan lähtökohdat ja käytännöt. Työryhmään kuuluivat Heini Haverinen Ruokakesko Oy, Minna Allonen Fresh Servant Oy, Ritva Isotalo Vitaro Oy, Merja Lehto Vihannes-Laitila Oy, Heta Hyytiäinen Karotia Oy, Riina Tuominen Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti, Hanna-Riitta Kymäläinen ja Risto Kuisma Helsingin yliopiston maataloustieteiden osasto sekä Maarit Mäki Luonnonvarakeskus. Ryhmän kokoonkutsujana ja hankkeen vetäjänä toimi Marja Lehto Luonnonvarakeskuksesta.

Ohjeen päivityksestä vastasi Marja Lehto Lukesta ja sitä kommentoi Minna Allonen Fresh Servant Oy:stä. Ruokavirastosta päivityksiä kommentoivat Maria Merinen, Noora Tolin, Jussi Peusa, Satu Meririnne, Marko Naapuri, Päivi Hovi, Riina Tolvanen, Tuulikki Lehto, Kirsi-Helena Kanninen, Kaisa Kukkonen, Minna Anthoni, Arja Heinonen, Merja Virtanen, Niina Matilainen ja Mika Varjonen Ruokavirastosta sekä Sari Hemminki, Sanna Koivisto, Heikki Koivula, Oskari Hanninen ja Jaana Pasanen Tukesista.

Alkuperäinen ohje toteutettiin Tuorekasvisten turvallisuuden parantaminen – TuoPro -hankkeessa, jonka toteuttivat yhteistyössä Luonnonvarakeskus ja Helsingin yliopiston maataloustieteiden osasto. Hankkeen rahoitti Hämeen ELY-keskus. Ohjeen päivityksen rahoitti Uudenmaan ELY-keskus.

Asiasanat: Hyvän käytännön ohje, tuorekasvikset, prosessointi, omavalvonta, vaarojen arviointi

Sisällys

Määritelmiä ja lyhenteitä	9
1. Toimiala ja lainsäädäntö	15
1.1. Lainsäädäntö ja ohjeet.....	15
1.2. Viranomaiset, vastuut ja tuoteturvallisuuden organisointi	20
1.3. Oiva	22
2. Omavalvonta	23
2.1. Sisältö.....	23
2.1.1. Tukijärjestelmä.....	23
2.1.2. Omavalvonta-asiakirjojen päivitys ja säilytys	24
2.1.3. Vaara-analyysi ja kriittisten hallintapisteiden järjestelmä (HACCP)	24
2.2. Henkilöstö	27
2.2.1. Henkilöstökoulutus ja perehdytys	27
2.2.2. Henkilökunnan hygienia ja terveydentilan seuranta	27
2.3. Tuotantotilojen suunnittelu ja laitteet	28
2.4. Kasvisraaka-aineet sekä tuotannon muut raaka-aineet ja materiaalit.....	30
2.4.1. Kasvisraaka-aine.....	30
2.4.2. Vesi.....	31
2.4.3. Lisäaineet, valmistuksen apuaineet sekä entsyymit.....	32
2.4.4. Elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvat materiaalit ja tarvikkeet.....	33
2.4.5. Pakkausmateriaalit	33
2.5. Pakkausmerkinnät	33
2.6. Jäljitettävyys.....	36
2.6.1. Ulkoinen ja sisäinen jäljitettävyys sekä erä.....	36
2.6.2. Jäljitettävyyskirjanpito ja asiakirjojen säilytys.....	39
2.7. Takaisinvento ja tiedottaminen.....	40
2.8. Tuoteturvallisuuteen liittyvä näytteenotto, analysointi ja laadunvalvonta.....	42
2.8.1. Kemiallisen vaaran aiheuttajia	42
2.8.2. Mikrobiologisen vaaran aiheuttajia	45
2.8.3. Fysikaalisten vaarojen aiheuttajia.....	49
2.8.4. Näytteenotto ja analysointi	49
2.8.5. Laboratoriot	51
2.9. Jätehuolto, jätteet, jätevedet ja jyräjoiden torjunta	51

2.9.1.	Jätevedet	52
2.9.2.	Jyrsijätorjunta	52
3.	Hyvät käytännöt tuorekasvisten käsittelyssä	53
3.1.	Omavalvonta	53
3.2.	Laadun varmistus.....	53
3.2.1.	Vastuut ja valtuudet	53
3.2.2.	Elintarviketurvallisuusjärjestelmät ja muut vapaaehtoiset hallintajärjestelmät.....	54
3.3.	Henkilöstö	55
3.4.	Tuorekasvisten käsittelyketju	57
3.4.1.	Kasvisraaka-aineiden ja tarvikkeiden hankinta ja vastaanotto	57
3.4.2.	Aistinvarainen arviointi.....	61
3.4.3.	Raaka-aineen pesu ja esikäsittely.....	62
3.4.4.	Kasvisten prosessointi.....	62
3.4.5.	Välivarastointi.....	63
3.4.6.	Pakkaus, pakkaaminen ja pakkausmerkinnät	63
3.4.7.	Valmiiden tuotteiden varastointi.....	66
3.4.8.	Kuljetus	66
3.5.	Tuote	67
3.5.1.	Allergeenit	67
3.5.2.	Asiakasreklamaatiot.....	70
3.5.3.	Jäljitettävyys.....	70
3.5.4.	Takaisin veto ja tiedottaminen	70
3.6.	Talousvesi ja prosessivesi	71
3.6.1.	Talousvesi	71
3.6.2.	Prosessivesi	72
3.6.3.	Veden käyttö	73
3.6.4.	Veden laadun hallinta	73
3.6.5.	Lisä- ja apuaineet vedessä	75
3.7.	Tuotantotilat ja laitteet sekä niiden kunnossapito.....	76
3.7.1.	Lämpötilan hallinta	78
3.7.2.	Ilmanlaadun hallinta	80
3.7.3.	Tuotantotilat ja niiden kunnossapito	81
3.7.4.	Koneet ja laitteet sekä niiden kunnossapito	83
3.7.5.	Piha-alueiden kunnossapito.....	86
3.8.	Tuotantotilojen ja laitteiden puhdistus, puhtauden arviointi ja seuranta	86

3.8.1.	Puhdistus desinfiointiaineella	87
3.8.2.	Pintojen puhdistus	87
3.8.3.	Biofilmit	88
3.8.4.	Tuotantotilakohtaiset puhdistusohjelmat.....	89
3.9.	Jätehuolto, jätteet, jätevedet ja haittaeläimet.....	91
3.9.1.	Jätehuolto	91
3.9.2.	Kasvissivutuotteet ja multa	92
3.9.3.	Jätevesien käsittely.....	92
3.9.4.	Jyrsijöiden ja hyönteisten torjunta.....	93
3.10.	Vaarat, vaarojen arviointi ja hallinta	94
3.10.1.	Vaarat	94
3.10.2.	Vaarojen arviointi, esimerkkiprosessit.....	95
3.10.3.	Vaarojen hallinta	100
3.11.	Näytteet ja näytteenottosuunnitelmat	103
3.11.1.	Mikrobiologiset analyysit raaka-aineesta ja tuotteesta.....	104
3.11.2.	Pintänäytteet	105
3.11.3.	Vierasesineet	107
3.11.4.	Toimenpiteet ongelmatilanteissa.....	107
3.11.5.	Trendiseuranta	111
4.	Kasvikohtaisia erityispiirteitä	113
4.1.	Porkkana, lanttu, punajuuri.....	113
4.2.	Salaatti	115
4.3.	Tomaatti, kurkku, paprika	115
4.4.	Sipuli, purjosipuli.....	116
4.5.	Kaali.....	116
4.6.	Kesäkurpitsa.....	117
4.7.	Idut.....	117
5.	Viitteet.....	120
Liitteet	128	
Liite 1.	Omavalvonta, sisälllys.....	129
Liite 2.	Vesi.....	130
Liite 3.	Nitraatin, raskasmetallien ja hometoksiinien sallittuja enimmäismääriä kasviksissa.....	133
Liite 4.	Allergioita tai intoleransseja aiheuttavat aineet ja tuotteet.....	135

Liite 5. Tuote- ja laatuspesifikaatiomalli.....	137
Liite 6. Reklamaatiolomake (reklamaatio raaka-aineesta).....	139
Liite 7. Omavalvonnan tarkistuslistat	140
Liite 8. Näytteenottosuunnitelma ja näytteenotto-ohjeet kasviksista.....	144
Liite 9. Näytelähete	146
Liite10. Elintarvikelaboratorioita ja analyysyjä.....	147
Liite 11. Ohje aistinvaraiseen arviointiin	148
Liite 12. Jäljitettävyyden itsearviointitaulukko.....	151
Liite 13. Omavalvonnan vastuuhenkilöt.....	152
Liite 14. Käsienpesuohje	153
Liite 15. Kertakäyttöisten suojakäsineiden käyttöohje	155
Liite 16. Pukeutumisohe.....	156
Liite 17. Suusuojaimen asettelu kasvoille.....	157
Liite 18. Puhdistus- ja puhtauden tarkkailuohjelma, pintanäytteet.....	158
Liite 19. Jyrsijöiden, lintujen ja hyönteisten torjunta.....	161
Liite 20. Ongelmallisia kohtia tuotantotiloissa	162
Liite 21. Lomake: Yrityksessä käytettävät kemikaalit.....	163

Määritelmiä ja lyhenteitä

Alkutuotanto

Alkutuotannolla tarkoitetaan alkutuotannon tuotteiden tuotantoa, kasvatusta ja viljelyä sekä sadonkorjuuta. Alkutuotantoa on myös kasvisten pesu ja pakkaaminen.

ATP-sopimus

ATP-sopimus on helposti pilaantuvien elintarvikkeiden kansainvälisiä kuljetuksia, ja tällaisissa kuljetuksissa käytettävää erityiskalustoa, koskeva sopimus.

Auditointi

Auditointi on määrämuotoinen ja objektiivinen arviointi sen havaitsemiseksi, onko auditoinnin kohteelle asetetut vaatimukset täytetty.

Biofilmi

Biofilmi on pintaan kiinnittynyt lika- ja mikrobikerrostuma.

Biosidi

Biosidi on aine tai pieneliö, jolla torjutaan tai tuhoetaan vahingollisia eliöitä, kuten tuhoeläimiä. Biosideja ovat esimerkiksi desinfiointiaineet.

Dekontaminaatio

Dekontaminaatio on mikrobiologisen ja kemiallisen saastumisen poistamista.

Elintarvike

Elintarvike on mikä tahansa aine tai tuote, myös jalostettu, osittain jalostettu tai jalostamaton, joka on tarkoitettu tai jonka voidaan kohtuudella olettaa tulevan ihmisten nautittavaksi.

Elintarvikehuoneisto

Elintarvikehuoneisto on mikä tahansa rakennus tai huoneisto tai niiden osa tai muu ulko- tai sisätila, jossa myytäväksi tai muuten luovutettavaksi tarkoitettuja elintarvikkeita valmistetaan, säilytetään, kuljetetaan, pidetään kaupan, tarjoillaan tai muutoin käsitellään, ei kuitenkaan alkutuotantopaikka.

Elintarvikehygieniä

Elintarvikehygieniä sisältää ne toimenpiteet ja edellytykset, jotka ovat tarpeen vaarojen hallitsemiseksi ja sen varmistamiseksi, että elintarvikkeet sopivat ihmisravinnoksi niiden käyttötarkoituksen mukaisesti.

Entsyymi

Entsyymi on biologinen katalyytti, joka nopeuttaa kemiallisia reaktioita.

Erätunnus

Erätunnus on elintarvike-erän tunnus.

GLN (Global Location Number)

GLN on toimialasta riippumaton osapuolitunniste, jolla voidaan yksilöidä yritys, sen sisäisiä toimintoja tai toimipisteitä. GLN muodostetaan GS1-yritystunnisteen pohjalta.

GTIN (Global Trade Item Number)

GTIN on numero, jota käytetään kaupanimikkeiden yksilöimiseen maailmanlaajuisesti. Aikaisemmin GTIN-numerosta (koodista) käytettiin nimitystä EAN-koodi.

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

HACCP on järjestelmä, jonka avulla ennakoivasti tunnistetaan, arvioidaan ja hallitaan elintarviketurvallisuuden kannalta merkittäviä vaaroja.

Hallinta (control)

Hallinta on oikeiden menettelyjen soveltamista ja HACCP-ohjelmassa määritettyjen vaatimusten täyttymistä sekä toimintaa, jolla varmistetaan vaatimusten täytyminen.

Hallintakeino (control measure)

Hallintakeinoja ovat toimet ja toiminnot, joiden avulla elintarviketurvallisuutta uhkaavia vaaroja voidaan estää, poistaa tai vähentää hyväksyttävälle tasolle.

Hallintapiste (CP, Control Point)

Hallintapiste on työvaihe, jolla on erityistä merkitystä turvallisuuden kannalta, mutta joka ei täytä kriittisen hallintapisteen (CCP) vaatimuksia. Hallintapisteissä on joku mitattava ominaisuus.

Helposti pilaantuva elintarvike

Helposti pilaantuvalla elintarvikkeella tarkoitetaan elintarviketta, joka ominaisuuksiensa vuoksi tarjoaa mikrobeille hyvät lisääntymismahdollisuudet ja joka on siksi säilytettävä huoneenlämmöstä poikkeavassa lämpötilassa.

Intoleranssi

Intoleranssi on tila, jossa elimistö ei siedä ruoka- tai lääkeainetta.

Jatkojalostus

Jatkojalostus tarkoittaa tässä ohjeessa raaka-aineen jatkokäsittelyä ilman kuumennusta.

Jalostaminen

Lainsäädännössä jalostamisella tarkoitetaan toimintaa, jonka avulla alkuperäistä tuotetta muutetaan merkittävästi esim. kuumentamalla.

Jäljitettävyys

Jäljitettävyydellä tarkoitetaan mahdollisuutta jäljittää elintarvike, rehu, elintarviketuotantoon käytettävä eläin tai valmistusaine, joka on tarkoitettu lisättäväksi tai jota oletetaan lisättävän elintarvikkeeseen tai rehuun, kaikissa tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheissa ja seurata kutakin näistä kyseisissä vaiheissa.

Jäämä

Jäämä on elintarvikkeeseen jäänyt vierasaine tai -yhdiste.

Kalibrointi

Kalibrointi tarkoittaa mittauslaitteen tarkkuuden määrittystä vertaamalla laitetta toiseen, tarkkuudeltaan tunnettuun, laitteeseen.

Kasvis

Kasviksilla tarkoitetaan syötäviä vihanneksia (mukaan luettuna peruna), sieniä, marjoja, hedelmiä sekä epähedelmiä. Kasvikset voidaan jakaa lehtivihanneksiin, varsikasveihin, kasvishedelmiin, palkokasveihin, sipulikasveihin, kaaleihin, mukulakasveihin, maustevihanneksiin, hedelmiin, marjoihin ja sieniin.

Kasvissivutuote

Kasvissivutuote on toissijainen tuote, jota ei valmisteta tarkoituksellisesti, mutta joka syntyy päätuotteen valmistuksen yhteydessä.

Kontaminaatio

Kontaminaatio on ei-toivottu tekijä elintarvikkeessa, esim. haitallinen kemikaali tai mikrobi (saastuminen).

Kontaktimateriaalit

Kontaktimateriaalit ovat materiaaleja tai tarvikkeita, joka ovat suorassa tai välillisessä kosketuksessa elintarvikkeen kanssa.

Kriittinen hallintapiste (CCP, Critical Control Point)

CCP on vaihe, johon hallinta voidaan kohdistaa ja joka on oleellisen tärkeä elintarviketurvallisuutta uhkaavan vaaran estämiseksi, poistamiseksi tai vähentämiseksi hyväksyttävälle tasolle.

KTMa

KTMa on Kauppa- ja teollisuusministeriön asetuksen lyhenne.

Kuljetusasiakirja

Kuljetusasiakirja on asiakirja, joka seuraa kuljetusta. Se voi olla esimerkiksi sähköinen tai paperinen rahtikirja.

Laatuspesifikaatio

Laatuspesifikaatio on raaka-aineen, näytteen tai valmiin tuotteen laadun tavoitetason tai laatuvaatimusten kuvaus.

Lisäaine

Lisäaine on aine, jota ei yleensä kuluteta varsinaisena elintarvikkeena, vaan sitä lisätään tarkoituksellisesti elintarvikkeeseen jotakin teknologista tarkoitusta varten, esimerkiksi elintarvikkeiden säilyvyyden takaamiseksi. Lisäaine jää sellaisenaan tai muuttuneessa muodossa elintarvikkeen ainesosaksi.

MAP (Modified Atmosphere Packaging)

MAP tarkoittaa suojakaasupakkaamista.

MMMa

MMMa on Maa- ja metsätalousministeriön asetuksen lyhenne.

MRL (Maximum Residue Limit)

MRL on suurin sallittu torjunta-aineen jäämäpitoisuus elintarvikkeessa.

Omavalvonta

Omavalvonta on elintarvikealan toimijan oma järjestelmä, jolla toimija pyrkii varmistamaan, että elintarvike, alkutuotantopaikka ja elintarvikehuoneisto sekä siellä harjoitettava toiminta täyttävät niille elintarvikemääräyksissä asetetut vaatimukset.

Patogeeni

Patogeeni on tautia aiheuttava mikrobi (pieneliö).

PCR (Polymerase Chain Reaction)

PCR on suomeksi polymeerasiketjureaktio, kaksisäikeisen DNA-juosteen monistustekniikka "in vitro". Elintarviketutkimuksessa PCR-tekniikkaa voidaan käyttää tautia aiheuttavien mikrobien, kuten bakteerien ja virusten osoittamiseen tai mikrobikantojen tyypittämiseen.

Prosessihygieniavaatimus

Prosessihygieniavaatimus on parametri, jolla varmistetaan, että tuotantoprosessi toimii hyväksyttävästi.

Prosessivesi

Prosessivesi on talousvettä, joka on siirtynyt elintarvikeprosessiin. Prosessivesi voi jäädä osaksi elintarviketta tai poistua kokonaan.

Prosessointi

Prosessointi tarkoittaa tässä ohjeessa tuorekasvien käsittelyä esim. kuorimista, paloittelua tai raastamista.

RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed)

RASFF on elintarvikkeita ja rehuja koskeva nopea hälytysjärjestelmä, jossa ovat mukana EU:n jäsenvaltiot, komissio ja elintarviketurvallisuusviranomainen EFSA. Järjestelmän Suomen yhteyspiste, Ruokaviraston, tehtävänä on tiedottaa elintarvikkeita ja rehuja koskevista ilmoituksista muille viranomaisille ja tarvittaessa eri yhteystahoille sekä selvittää, onko kyseisiä elintarvikkeita ja rehuja tuotu Suomeen.

RFID (Radio Frequency Identification)

RFID on radiotaajuinen etätunnistusmenetelmä tiedon etälukuun ja tallentamiseen käyttäen RFID-tunnisteita eli tageja.

Riski

Riski on mahdollisuus tai todennäköisyys vaaran aiheuttaman kielteisen terveystaikutuksen toteutumiselle.

Riskin arviointi

Riskin arviointi on prosessi, jossa arvioidaan vaarasta aiheutuva riski terveydelle tai turvallisuudelle.

Riskianalyysi

Riskianalyysi sisältää riskinarvioinnin, riskien hallinnan ja riskiviestinnän.

Ristikontaminaatio

Ristikontaminaatio on mikrobin siirtymistä elintarvikkeesta toiseen suoralla kosketuksella tai välillisesti esimerkiksi käsien, välineiden tai laitteiden kautta.

Sellaisenaan syötävä elintarvike

Sellaisenaan syötävillä elintarvikkeilla tarkoitetaan elintarvikkeita, jotka tuottaja tai valmistaja on tarkoittanut ihmisravinnoksi ilman, että elintarvike on keitettävä tai käsiteltävä muulla tavoin vaaraa aiheuttavien mikro-organismien tuhoamiseksi tai niiden määrän vähentämiseksi sallitavalle tasolle.

Sertifiointi

Sertifiointi on toiminnan ja laatujärjestelmän puolueeton arviointi ennalta laaditun kriteeristön ja standardin avulla.

Seuranta

Seuranta on järjestelmällistä valvontaa, jossa dokumentoitujen havaintojen avulla todetaan laatuvaatimusten ja -vaatimusten toteutuminen.

SSCC-koodi (Serial Shipping Container Code)

SSCC-koodi on sarjatoimitusyksikkökoodi, standardimuotoinen tunnistenumero, jota käytetään kuljetus- ja/tai varastointiyksikön tunnistamiseen.

STMa

STMa on Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen lyhenne.

Suojakaasu

Suojakaasu on kaasu tai kaasuseos, jota käytetään suojakaasupakkaamisessa. Kaasuina käytetään yleensä tavallisia hengitysilmassa esiintyviä kaasuja: typpeä, happea ja hiilidioksidia.

Talousvesi

Talousvesi on vettä, jota käytetään kotitalouksissa juomavetenä ja ruoan valmistamiseen sekä elintarvikealan yritysissä tuotteiden valmistamiseen.

TDI (Tolerable Daily Intake)

TDI on siedettävä päiväannos. Se ilmoittaa suurimman kemikaalimäärän, jonka voidaan olettaa olevan turvallinen elinikäisessäkin altistuksessa.

Tuotespesifikaatio

Tuotespesifikaatio on tuotteen ja sen käyttötarkoituksen kuvaus, jossa normitetaan tuotteen keskeiset ominaisuudet, kuten valmistusaineet, säilyvyys, pakkaaminen ja käyttötapa.

Turvallisuus

Turvallisuus on järjestelmän tila, jossa siihen liittyvät riskit ovat hyväksyttäviä.

Turvallisuusvaatimus

Turvallisuusvaatimuksella määritetään tuotteen tai elintarvike-erän hyväksyttävyys ja jota sovelletaan markkinoille saatettuihin tuotteisiin.

Vaara

Vaara on mikrobiologinen, kemiallinen tai fysikaalinen tekijä, joka saattaa heikentää elintarvikkeiden turvallisuutta ja aiheuttaa kielteisiä terveysvaikutuksia kuluttajille.

Vaatimustenmukaisuusilmoitus

Vaatimustenmukaisuusilmoitus on kontaktimateriaalin turvallisuutta ja muuta vaatimustenmukaisuutta osoittava asiakirja, jonka kontaktimateriaalin valmistaja tai maahantuojalla on laatinut.

Validointi

Validointi on prosessi, jossa tarkistetaan, että tuotantoprosessin kohde täyttää tietyt kriteerit.

Valmistuksen apuaine

Valmistuksen apuaineella tarkoitetaan aineita, joita ei kuluteta varsinaisina elintarvikkeina, mutta joita käytetään tiettyä teknologista tarkoitusta varten raaka-aineiden, elintarvikkeiden tai niiden aineosien käsittelyssä tai prosessoinnissa ja jotka itse tai joiden johdannaiset saattavat esiintyä lopputuotteessa tahattomasti, mutta teknisesti väistämättömänä jäämänä, josta ei aiheudu vaaraa terveydelle ja jolla ei ole teknologista vaikutusta lopputuotteeseen.

Verifointi

Verifointi on prosessi, jolla todetaan tuotantoprosessin toimivuus.

Vierasaine

Vierasaineet ovat aineita, joita ei ole tarkoituksella lisätty elintarvikkeisiin, mutta joita niissä kuitenkin saattaa esiintyä esimerkiksi valmistuksen tai muun käsittelyvaiheen seurauksena tai ympäristön saastumisen vuoksi. Vierasaineet voivat tehdä elintarvikkeen ihmisen terveydelle vahingolliseksi tai elintarvikkeeksi kelpaamattomaksi. Elintarvikkeissa esiintyville vierasaineille on asetettu sallitut enimmäismäärät, joita viranomaiset valvovat.

VNa

VNa on Valtioneuvoston asetuksen lyhenne.

Lisää määritelmiä on mm. TEPA-termipankissa <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/elintarvike>

1. Toimiala ja lainsäädäntö

Suomessa on lukuisia kasviksia prosessoivia yrityksiä. Yritysten koko sekä toiminnan luonne ja laajuus vaihtelevat suuresti. Jotkut yritykset toimivat maatalan yhteydessä, jolloin tilalla viljeltyt kasvikset prosessoidaan yrityksessä. Toiset yritykset taas ostavat raaka-aineensa joko esikäsiteltynä tai käsittelemättömänä ja jatkojalostavat sen edelleen erilaisiksi tuotteiksi.

Pilkotuille tuorekasvituotteelle on tyypillistä, että

- tuotteilla on lyhyt myyntiaika ja säilyvyys
- raaka-aineen laatu vaihtelee eri vuodenaikoina
- raaka-aineina käytetään sekä kotimaisia että ulkomaisia kasviksia
- tuoteturvallisuus on keskeinen tekijä kasviksia prosessoitaessa

Käsitelty tuorekasvituote on helposti pilaantuva elintarvike. Sen tuoreuteen ja säilyvyyteen vaikuttavat sekä ulkoiset tekijät ja olosuhteet että tuotteen omat ominaisuudet. Tällaisia tekijöitä ovat mm.

- tuotteessa olevat mikrobityypit ja mikrobien määrät
- veden aktiivisuus (aw), eli vapaan veden määrä, joka kuvaa tuotteen pilaantumisherkkyttä
- tuotteen happamuus, soluhengitys ja koostumus
- ulkoiset, tuotteen laatuun vaikuttavat, tekijät (ympäristön lämpötila, suhteellinen kosteus, ympäröivä ilma, kaasukoostumus, hygienia)
- kylmäketju
- tuotteen käsittely ja käsittelymenetelmät
- pakkaaminen (suojavaasi, pakkausmateriaali)
- pakkaamista edeltävät viiveet

Kasvituotteen pilaantuminen johtuu mikrobien toiminnasta ja kasvisaineksen biokemiallisesta hajoamisesta. Tavat, joilla kasvikset pilaantuvat mikrobien toiminnan vaikutuksesta, vaihtelevat mikrobista ja kasviksesta riippuen, myös eri kasvien pilaantumisnopeudet eroavat toisistaan. Pilaantumista tapahtuu koko kasviksen elinkaaren ajan. Soluhengitystä tapahtuu kaikissa kasviksissa ennen sadon korjaamista ja se jatkuu myös sadonkorjuun jälkeen. Ympäristön olosuhteet vaikuttavat suuresti kasvien säilymiseen ja pilaantumiseen.

Omavalvonta on keskeinen osa yrityksen toimintaa. Omavalvonnan avulla toimija hallitsee toimintansa riskit sekä pyrkii varmistamaan, että elintarvike, elintarvikehuoneisto ja yrityksen koko toiminta, täyttävät niille asetetut vaatimukset ja että elintarvikelainsäädännön määräyksiä noudatetaan.

1.1. Lainsäädäntö ja ohjeet

Ruokaviraston verkkosivuille on koottu ajantasaista elintarvikelainsäädäntöä <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/hygieniapassi/lainsaadanto-ja-ohjeet/>. Lainsäädäntö muuttuu koko ajan ja lakeja täytyy tarkastella muutoksineen.

Kemikaalivaltuutuskunnan verkkosivuilta löytyy luettelo ajantasaisesta kemikaalilainsäädännöstä (www.kemikaalivaltuutus.fi > Keskeisiä EU-säädöksiä <https://kemikaalivaltuutus.fi/eu-saadokset>).

Elintarvikealan oppaat löytyvät Ruokaviraston verkkosivulta <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/oppaat/>

Keskeisimmät lait ja asetukset

EU-lainsäädäntö:

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 178/2002 elintarvikelainsäädäntöä koskevista yleisistä periaatteista ja vaatimuksista (Yleinen elintarvikeasetus) ([Linkki](#)).
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus rehu- ja elintarvikelainsäädännön sekä eläinten terveyttä ja hyvinvointia koskevien sääntöjenmukaisuuden varmistamiseksi suoritetusta virallisesta valvonnasta (Yleinen valvonta-asetus) (EY) N:o 625/2017. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0625&from=FI>

Kansallinen lainsäädäntö:

- Elintarvikelaki EtL 297/2021 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210297>
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus elintarvikevalvonnasta 315/2021 <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210315>
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus elintarvikehygieniasta 318/2021 <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210318>

Elintarvikehuoneisto, hygienia

Elintarvikehuoneistolla tarkoitetaan mitä tahansa rakennusta tai huoneistoa tai niiden osaa tai muuta ulko- tai sisätilaa, jossa valmistetaan, säilytetään, kuljetetaan, pidetään kaupan, tarjoillaan tai muutoin käsitellään myytäväksi tai muuten luovutettavaksi tarkoitettuja elintarvikkeita, ei kuitenkaan alkutuotantopaikkaa.

Toiminnan aloittamisen edellytyksenä on, että elintarvikehuoneisto on elintarvikelain 297/2021 ja sen nojalla säädettyjen vaatimusten mukainen. Elintarviketoiminnasta on tehtävä ilmoitus elintarvikelaissa mainittuja poikkeuksia lukuun ottamatta asianomaiselle valvontaviranomaiselle viimeistään neljä viikkoa ennen toiminnan aloittamista tai toiminnan olennaista muuttamista (rekisteröity elintarvikehuoneisto). Lisäksi toiminnan keskeyttämisestä ja lopettamisesta on viivytyksettä tehtävä ilmoitus toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle. Omavalvontaohjeistus on esitettävä valvontaviranomaiselle viimeistään ensimmäisessä tarkastuksessa. Olennainen muuttaminen tarkoittaa sellaista toiminnassa tapahtunutta muutosta, jonka johdosta toiminnan elintarviketurvallisuuteen vaikuttavat riskit kasvavat.

Elintarvikealan toiminnan ilmoituksesta tulee käydä ilmi elintarvikehuoneistossa harjoitettava toiminnan luonne ja laajuus sekä kuvaus omavalvonnasta (MMM 318/2021). Elintarvikehuoneiston ilmoituslomake löytyy yrityksen sijaintikunnan elintarvikevalvontayksikön verkkosivuilta. Rekisteröidystä elintarviketoiminnasta voi ilmoittaa myös sähköisen asiointipalvelu Ilpan kautta. <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/sahkoinen-asiointi/ilppa--ymparistoterveydenhuollon-sahkoinen-ilmoituspalvelu/>

Lisätieto: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikeyrityksen-perustaminen/elintarvikehuoneistot/>

Valmistettaessa eläinperäisiä tuotteita sisältäviä salaattisekoituksia, laitoshyväksyntä vaaditaan vain, jos käsitellään raakoja eläimistä saatavia elintarvikkeita, kuten tuoretta lihaa tai kalaa.

Keskeisimmät elintarvikehuoneistoa ja hygieniaa koskevat lait, asetukset ja ohjeet löytyvät Ruokaviraston sivuilta: <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/oppaat/>

EU:

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 852/2004 elintarvikehygieniasta (Yleinen elintarvikehygieniasetus) ([Linkki](#)).
- Komission asetus (EY) N:o 2073/2005 elintarvikkeiden mikrobiologisista vaatimuksista (Mikrobikriteeriasetus) ([Linkki](#)).

Kansallinen:

- MMMa elintarvikehygieniasta 318/2021 <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210318>
- Ruokaviraston ohje "Elintarvikkeiden mikrobiologiset analyysit - Ohje valvontaviranomaisille" on suunnattu elintarvikevalvontaviranomaisille selventämään, kuinka yhteisöläinsäädännössä asetettuja elintarvikkeiden mikrobiologisia vaatimuksia sovelletaan viranomaisvalvonnassa https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/4094_02_00_01_2020_3_elintarvikkeiden_mikrobiologiset_analyysit-ohje_valvontaviranomaiselle.pdf
- Ruokaviraston ohje "Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaatimukset, komission asetuksen (EY) No 2073/2005 soveltaminen sekä yleisiä ohjeita elintarvikkeiden mikrobiologisista tutkimuksista – Ohje elintarvikealan toimijoille". Ohje soveltuu myös elintarvikevalvontaviranomaisille, jotka valvovat mikrobikriteeriasetuksen noudattamista. https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarvikkeiden-mikrobiologiset-vaatimukset_4095_04_02_00_01_2020_4_liitteet-yhdistetty.pdf
- Ruokaviraston "Ohje rekisteröidyn elintarviketoiminnan elintarvikehygieniasta" <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikehuoneistot/>

Hygieniaosaaminen/hygieniapassi

- Elintarvikehygienisestä osaamisesta säädetään Euroopan unionin yleisessä elintarvikehygieniasetuksessa (852/2004/EU) ja hygieniapassista elintarvikelaissa (297/2021) <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/hygieniapassi/lainsaadanto-ja-ohjeet/>
- Ruokaviraston määräyksessä hygieniaosaamisesta 7/2021 https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/henkiloasiakkaat/hygieniapassi/maarays-hygos-ja-osaamist-toiminnasta/ruokaviraston_maarays_hygieniaosaamisesta_7_2021_21_4_2021.pdf määrätään mm. hygieniapassitestin järjestämisestä, testin perusteista ja laatimisesta sekä hygieniapassista ja sen myöntämisestä.

Kasvisraaka-aine

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1308/2013 maatalouden yhteisestä markkinajärjestelystä ja tiettyjä maataloustuotteita koskevista erityissäännöksistä (yhteisiä markkinajärjestelyjä koskeva asetus) ([Linkki](#)) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A02013R1308-20201229&qid=1639400781907>
- Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 543/2011 neuvoston asetuksen (EY) N:o 1234/2007 soveltamista koskevista yksityiskohtaisista säännöistä hedelmä- ja

vihannesalan sekä hedelmä- ja vihannesjalostealan osalta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A02011R0543-20211115>

- Ruokaviraston ohje ”Tuoreiden hedelmien ja vihannesten kaupan pitämistä koskevat vaatimukset – Ohje hedelmä- ja vihannesalalle” koskee vain kokonaisia kasviksia, ei pilkottuja eikä jalostukseen meneviä kasviksia [6531_3_ohje_hedelma_ja_vihannesalalle_fi_.pdf \(ruokavirasto.fi\)](https://www.ruokavirasto.fi/6531_3_ohje_hedelma_ja_vihannesalalle_fi_.pdf)

Vesi

- STMa 1352/2015 muutoksineen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151352>
- STMa 401/2001 pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010401>
- Valvira 5/2020 ”Talousvesiasetuksen soveltamisohje” https://www.valvira.fi/documents/14444/6739502/Talousvesiasetuksen_soveltamisohje_osa_1.pdf/17e75403-6280-d44b-0642-6c7168bc9032
- Ruokaviraston ”Ohje rekisteröidyn elintarviketoiminnan elintarvikehygieniasta” <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/opaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikehuoneistot/>
- Elintarviketeollisuusliiton ja Vesilaitosyhdistyksen ”Opas elintarviketeollisuusyrityksen ja vesihuoltolaitoksen välisen talousvesisopimuksen laatimiseen” https://www.vvy.fi/site/assets/files/2601/opas_elintarviketeollisuusyrityksen_ja_vesihuoltolaitoksen_valisen_talousvesisopimuksen_laatimiseen_2018_final.pdf
- Ruokaviraston vesiohje <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/opaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikehuoneistot/>

Vierasaineet

- EU-komission asetus N:o 1881/2006 elintarvikkeissa olevien vierasaineiden enimmäispitoisuuksista muutoksineen <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32006R1881>
- MMMa 880/2016 eräiden vieraiden aineiden enimmäismääristä elintarvikkeissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20160880>
- MMM:n sivulle on koottu vierasaineita koskevaa lainsäädäntöä <https://mmm.fi/vierasaineet>

Kasvinsuojeluaineet ja muut torjunta-aineet

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 396/2005 torjunta-ainejäämien enimmäismääristä kasvi- ja eläinperäisissä elintarvikkeissa ja rehuissa tai niiden pinnalla sekä neuvoston direktiivin 91/414/ETY muuttamisesta ([Linkki](#)) muutoksineen.
- Laki kasvinsuojeluaineista 1563/2011 ([Linkki](#)) muutoksineen.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston kasvinsuojeluaineasetus (EY) N:o 1107/2009 kasvinsuojeluaineiden markkinoille saattamisesta (Kasvinsuojeluaineasetus) ([Linkki](#)).
- Tukesin verkkosivu kasvinsuojeluaineista <https://tukes.fi/kemikaalit/kasvinsuojeluaineet#e9c08afb>

Lisäaineet, valmistuksen apuaineet ja entsyymit

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus elintarvikelisäaineista (EY) N:o 1333/2008 (Lisäaineasetus) muutoksineen: liite II, ryhmät 4.1.1 ja 4.1.2. ([Linkki](#)) (Valitse linkistä aina "Current consolidated version")
- Komission asetus (EU) N:o 231/2012 Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1333/2008 liitteissä II ja III lueteltujen elintarvikelisäaineiden eritelmien vahvistamisesta muutoksineen (lisäaineiden alkuperää, puhtautta ym. koskevat vaatimukset) ([Linkki](#)) (Valitse linkistä aina "Current consolidated version")
- Ruokaviraston sivuille on koottu tietoa elintarvikkeiden lisäaineista <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/yhteiset-koostumusvaatimukset/elintarvikeparanteet/lisaaineet/>
- MMMa 1020/2011 valmistuksen apuaineista elintarvikkeissa ([Linkki](#)), ([Linkki](#)).
- Ruokaviraston ohje 5731/5 Elintarvikeparanteiden valvontaohje – lisäaineet, aromit ja entsyymit https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/kemialliset-vaatimukset/valvontaohje_lisaaineet_aromit_entsyymit_5731_5_ja_liite_fi.pdf

Biosidit

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 528/2012 biosidivalmisteiden asettamisesta saataville markkinoilla ja niiden käytöstä (Biosidiasetus) ([Linkki](#)).

Näytteenotto ja valvonta

- VNa elintarvikelain, rehulain ja terveydensuojelulain nojalla tutkimuksia tekevästä laboratorioista 152/2015 (Laboratorioasetus) ([Linkki](#)).
- Ruokaviraston ohje "Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaatimukset, komission asetuksen (EY) No 2073/2005 soveltaminen sekä yleisiä ohjeita elintarvikkeiden mikrobiologisista tutkimuksista – Ohje elintarvikealan toimijoille". Tietoa mm. näytteiden otosta ja mikrobiologisten tulosten hyödyntäminen https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarvikkeiden-mikrobiologiset-vaatimukset_4095_04_02_00_01_2020_4_liitteet-yhdistetty.pdf

Pakkausmerkinnät

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1169/2011 elintarviketietojen antamisesta kuluttajille (Elintarviketietoasetus) ([Linkki](#)).
- Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2018/775 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0775&from=FI>
- MMMa elintarviketietojen antamisesta kuluttajille 834/2014 ([Linkki](#)).
- Ruokaviraston ohje 17068/2 "Elintarviketieto-opas elintarvikevalvojille ja elintarvikealan toimijoille" https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarvike-tieto_opas_fi.pdf
- Ruokaviraston sivuilla on tietoa pakkausmerkinnöistä <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/elintarvikkeista-annettavat-tiedot/pakkausmerkinnat/>
- Ruokaviraston ohje 6320/1 "Tuorekasvien merkinnät – Yksityiskohtaisia esimerkkejä eri kasvien irtomyynti- ja pakkausmerkinnöistä"

https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/alkutuotanto/tuorekasvisten_merkinnat_6320_1_fi_.pdf/

Pakkausmateriaalit ja tarvikkeet

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1935/2004 elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvista materiaaleista ja tarvikkeista (Kehysasetus) ([Linkki](#)).
- Komission asetus (EU) N:o 10/2011 (Muoviasetus) elintarvikkeiden kanssa kosketukseen joutuvista muovisista materiaaleista ja tarvikkeista ([Linkki](#))(viimeisin konsolidoitu teksti 23.9.2020).
- Komission asetus (EU) 282/2008 (Kierrätysmuoviasetus) ([Linkki](#)) (viimeisin konsolidoitu teksti 26.10.2015)
- Ruokaviraston ohje 17018/7 "Elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvia materiaaleja ja tarvikkeita koskeva valvontaohje" ([Linkki](#))

Kontaktimateriaalit

- Ruokaviraston sivuilla on tietoa elintarvikekontaktimateriaaleista ja siitä, miten kontaktimateriaalit tulisi huomioida elintarviketoiminnassa ([Linkki](#))

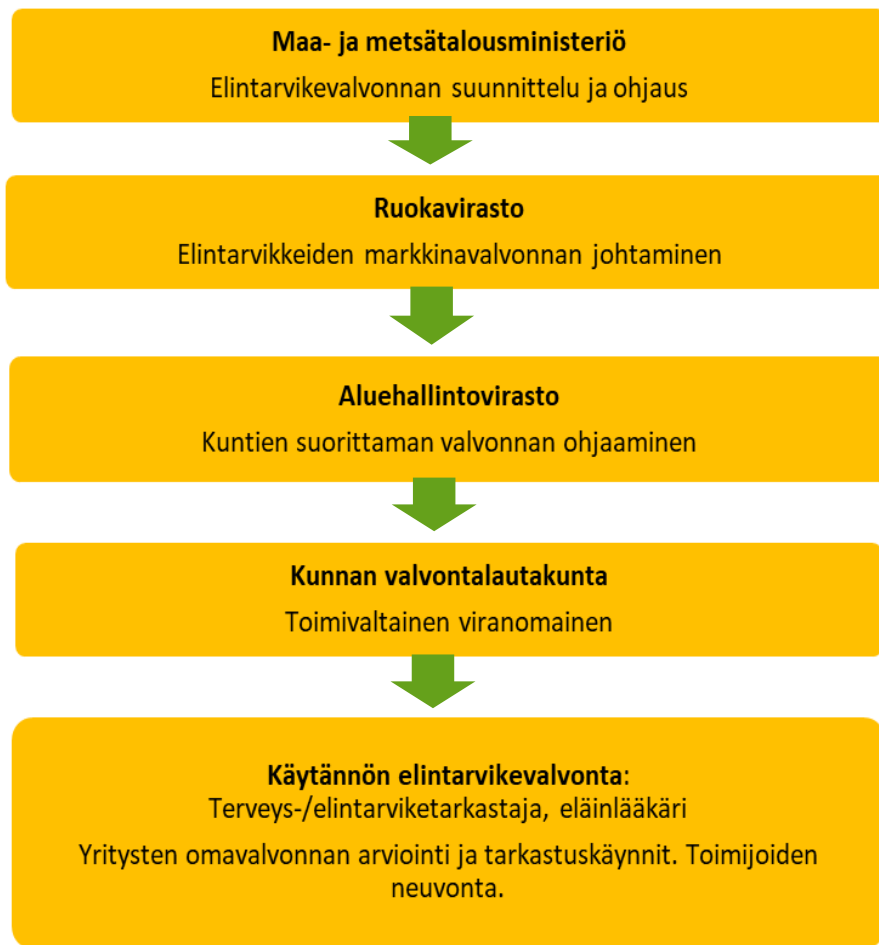
Jätteet

- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EY) N:o 851/2018 jätteistä annetun direktiivin 2008/98/EY muuttamisesta (Jätedirektiivi) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=FI>
- Jätelaki 646/2011 ([Linkki](#)).
- Laki jätelain muuttamisesta 714/2021 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210714>
- VNa jätteistä 179/2012 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120179>
- VNa pakkauksista ja pakkausjätteestä 518/2014 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140518>
- Ympäristöministeriön jätelainsäädäntösivut <https://ym.fi/jatelainsaadanto>

1.2. Viranomaiset, vastuut ja tuoteturvallisuuden organisointi

Elintarvikelain mukaan kunnan on huolehdittava alueellaan elintarvikelain mukaisesta valvonnasta. Kunnissa elintarvikevalvontaa hoitaa kunnan määräämä lautakunta. Aluehallintovirasto (AVI) suunnittelee, ohjaa ja valvoo elintarvikevalvontaa sekä valvoo elintarvikemääräysten noudattamista toimialueellaan. Ruokavirasto suunnittelee, ohjaa, kehittää ja suorittaa valtakunnallisesti elintarvikevalvontaa ja mm. huolehtii valtakunnallisesti tiedottamisesta, riskiestinnästä ja kuluttajainformaatiosta. Kunnan valvontaviranomainen ylläpitää Ruokaviraston pitämää rekisteriä valvomistaan elintarvikehuoneistoista. Viranomaiset valvovat ruokaketjua myös muulla tavoin (Kuva 2). Suomessa viranomaisvalvonta perustuu Ruokaviraston tekemään monivuotiseen valvontasuunnitelmaan. Sen toteuttajia ovat Ruokaviraston lisäksi mm. tullilaitos, sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (Valvira), elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY), aluehallintovirastot sekä kunnat.

Elintarvikealan toimijoilla tarkoitetaan luonnollista tai oikeushenkilöä tai -henkilöitä, jotka ovat vastuussa elintarvikelainsäädännön vaatimusten noudattamisen varmistamisesta valvonnassaan olevassa elintarvikeyrityksessä.



Kuva 2. Viranomaiset ja heidän tehtävänsä elintarvikevalvonnassa.

Vastuut ja valtuudet yrityksessä

Jokaisen ruokaketjun toimijan on tunnettava ja hallittava toimintaansa liittyvät tekijät ja riskit, jotka voivat heikentää elintarvikkeiden turvallisuutta. Nämä löytyvät organisaation omavalvonnan ohjeistuksesta. Viranomaiset tarkastavat toimijoiden omavalvonnan kirjaukset ja valvovat niiden toteutumista.

Yrityksen johdon vastuulla tarkoitetaan kaikkia niitä elintarviketurvallisuuteen liittyviä johtamisen menettelyjä, joiden avulla

- määritellään tavoitteet
- varmistetaan resurssit
- hoidetaan viestintä
- selkeytetään vastuut
- seurataan toiminnan onnistumista
- järjestetään henkilöstökoulutusta

Toimitusjohtaja käyttää yrityksessä ylintä valtaa elintarviketurvallisuuteen liittyvissä asioissa. Muiden henkilöiden vastuut on määritelty yrityksen johtamisjärjestelmässä.

1.3. Oiva

Oiva on elintarvikevalvonnan valvontatietojen julkistamisjärjestelmä, jota koordinoi Ruokavirasto. Oiva-tarkastuksia tekevät kuntien elintarvikevalvontaviranomaiset valvontasuunnitelman mukaisesti. Oivassa arvioidaan riskiperusteisesti hymynaamoin yrityksen elintarviketurvallisuutta, kuten elintarvikehygieniaa ja tuoteturvallisuutta (Kuva 3). Parhaimman tuloksen saamiseen edellytetään lain noudattamista. Kun yrityksen saama Oiva-merkki hymyilee, elintarviketurvallisuus on kuluttajan kannalta yrityksessä hyvää <https://www.oivahymy.fi/>. Oivan tavoitteena on lisätä elintarvikevalvonnan läpinäkyvyyttä, tunnettavuutta ja vaikuttavuutta. Oiva kannustaa yrityksiä pitämään huolta elintarvikehygieniasta ja tuotteiden turvallisuudesta. Yrityksille avautuu myös mahdollisuus kertoa kuluttajalle omasta toiminnastaan.



Kuva 3. Oiva-ilmeet neliportaisella asteikolla. Kuva Ruokavirasto.

2. Omavalvonta

2.1. Sisältö

Omavalvonta perustuu elintarvikelakiin (297/2021) ja elintarvikehygienia-asetukseen ((EY) 852/2004). Elintarvikealan ja kontaktimateriaalialan toimijalla on oltava järjestelmä, jonka avulla toimija tunnistaa ja hallitsee toimintaansa liittyvät vaarat ja varmistaa, että toiminta täyttää elintarvikesäännöksissä asetetut vaatimukset. Toimijan on kirjattava omavalvonnan tulokset riittäväällä tarkkuudella, LIITE 1.

Vastuu omavalvonnan toimivuudesta on toimijalla. Valvova viranomainen (terveystarkastaja) arvioi omavalvonnan riittävyyttä elintarvikehuoneistoon tehtävillä tarkastuskäynneillä. Omavalvonta jaetaan tukijärjestelmään, riskinhallintaosaan (HACCP), osaamisen varmistamiseen ja toiminnan arviointiin. Lisätietoa on Ruokaviraston sivuilla: <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/opaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/omavalvonta/>

2.1.1. Tukijärjestelmä

Omavalvonta koostuu tukijärjestelmästä ja tarvittaessa muista vaarojen hallintakeinoista. Tuki-järjestelmä koostuu erillisistä ohjelmista ja sen sisältö vaihtelee toiminnan luonteesta riippuen.

Omavalvonnan tukijärjestelmään kuuluvat mm. seuraavat osa-alueet:

Tuotantoympäristö

- tuotanto-, säilytys- ja kuljetuslämpötilat – dokumentit lämpötiloista
- puhdistusohjelma ja suunnitelma puhtausnäytteiden ottamisesta
- kunnossapito-ohjelma
- kuljetusten seuranta – seurataan puhtautta ja lämpötilaa
- talous- ja prosessiveden laadun seuranta
- jysijöiden torjuntasuunnitelma
- jätehuolto

Tuotteet

- tiedot raaka-aineista ja tuotteista
- valmistusaineiden, lisäaineiden, valmistuksen apuaineiden, ravintoaineiden, elintarvikkeen kanssa kosketuksiin joutuvien tarvikkeiden, toimintojen ja tuotteiden lakisääteiset vaatimukset
- näytteenottosuunnitelma
- pakkausmateriaalien elintarvikekelppoisuus ja jäljitettävyys
- pakkausmerkintöjen oikeellisuus
- jäljitettävyys
- suunnitelma asiakasreklamaatioiden käsittelystä
- takaisinvetosuunnitelma

Työntekijät

- henkilöstön koulutussuunnitelma
- henkilöstön hygieniaohjeet ja niiden seuranta
- ohjelma henkilöstön terveydentilan seurannasta

Lisäksi

- omavalvonta-asiakirjojen päivitys ja säilytyksen ohjeistaminen

2.1.2. Omavalvonta-asiakirjojen päivitys ja säilytys

Omavalvontaan liittyvän kirjanpidon tulee sisältää omavalvonnan todentamiseksi tarpeelliset tallenteet sen toteuttamisesta, siihen liittyvistä mittauksista, tutkimuksista ja selvityksistä sekä suoritetuista korjaavista toimenpiteistä ja ilmoituksista viranomaiselle. Omavalvonnan kirjaukset täytyy olla yrityksen työntekijöiden saatavilla. Kun toiminnassa tapahtuu muutos, omavalvontaa on muutettava uuden tilanteen mukaiseksi ja henkilöstö pitää perehdyttää uusien ohjeiden mukaiseen työskentelyyn.

Omavalvonta ja siihen liittyvä kirjanpito voivat olla kokonaan tai osittain sähköisiä asiakirjoja. Omavalvonnan kirjanpito on säilytettävä siten, että se on valvontaviranomaisen tarkastettavissa.

Kirjanpitoa on säilytettävä elintarvikkeen käsittelystä tai siihen merkityn vähimmäissäilyvyysajan päättymisestä vähintään yksi vuosi (MMM 318/2021). Toimijan on lisäksi säilytettävä tehtyjen tutkimusten viimeisimmät tulokset.

2.1.3. Vaara-analyysi ja kriittisten hallintapisteiden järjestelmä (HACCP)

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points, vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteteet) on elintarvike- tai prosessikohtainen riskinhallintajärjestelmä, joka sisältää seitsemän peruseriaatetta (Taulukko 1). Hallintajärjestelmän tarkoituksena on taata elintarvikkeen turvallisuus mikrobiologisten, kemiallisten ja fysikaalisten vaarojen hallinnalla koko elintarvikkeen tuotantoketjussa. Tavoitteena on prosessien jatkuva parantaminen.

Taulukko 1. HACCP:n seitsemän periaatetta:

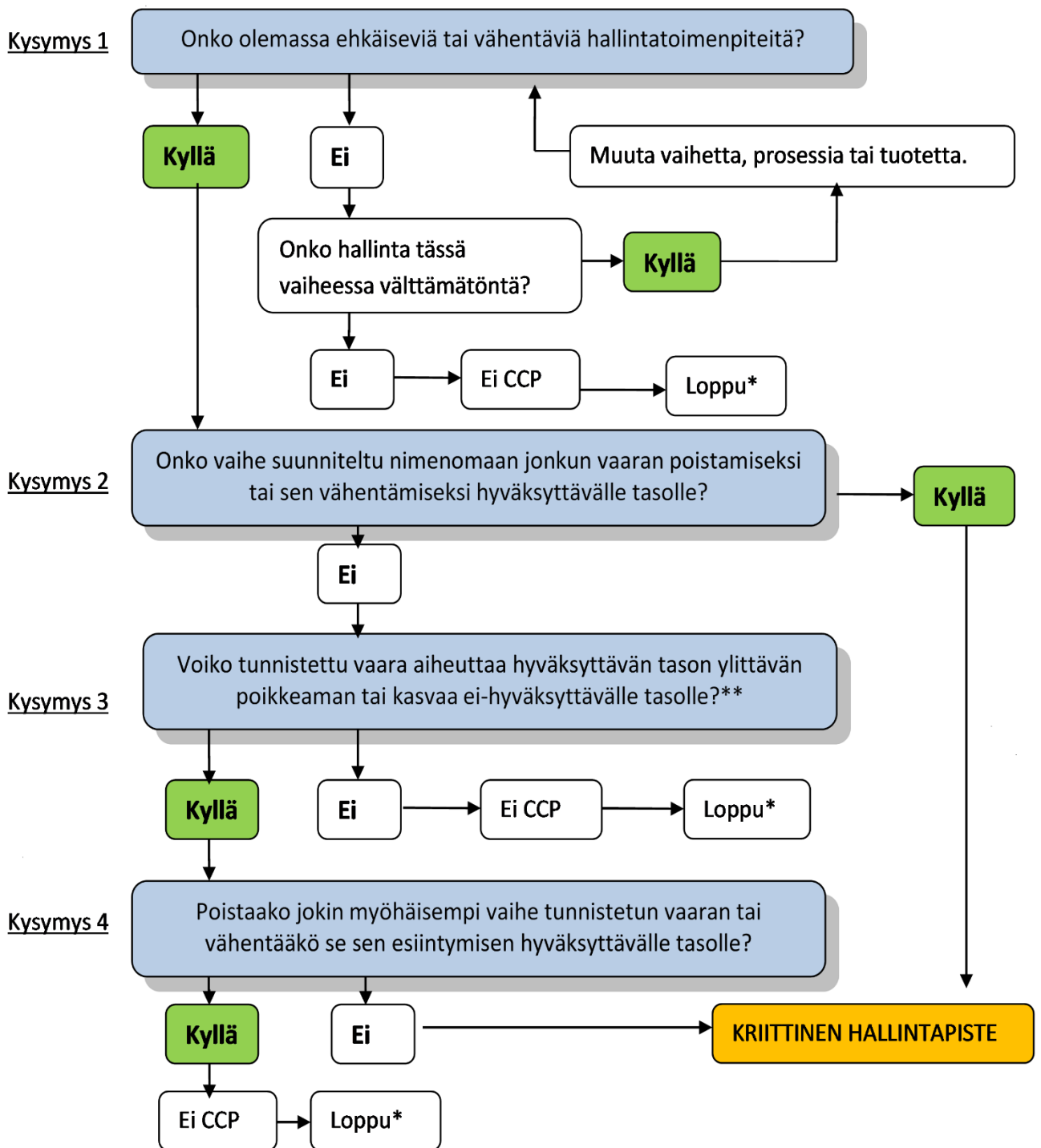
Periaate 1	<ul style="list-style-type: none"> • Tee vaara-analyysi raaka- ja valmistusaineille, tuotannolle ja osaprosesseille. • Tunnista mikrobiologiset, kemialliset ja fysikaaliset vaarat
Periaate 2	<ul style="list-style-type: none"> • Tunnista kriittiset hallintapisteet, vaiheet, joissa vaaroja voidaan ehkäistä, vähentää tai poistaa – tee työskentelyohjeet
Periaate 3	<ul style="list-style-type: none"> • Määrittele kriittiset rajat: mitattavissa olevat asiat, joille voidaan asettaa rajat (esimerkiksi minimilämpötila)
Periaate 4	<ul style="list-style-type: none"> • Rakenna seurantajärjestelmä
Periaate 5	<ul style="list-style-type: none"> • Ohjeista korjaavat toimenpiteet
Periaate 6	<ul style="list-style-type: none"> • Todenna järjestelmän toimivuus
Periaate 7	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentoi: kirjaa ja arvioi

Järjestelmän suunnittelua varten tulee perustaa työryhmä, jossa on monipuolista osaamista elintarvikkeiden valmistamisesta sekä kuluttajaan kohdistuvista mahdollisista elintarviketerkeistä (vaarojen arviointi).

Hallintapiste ja kriittinen hallintapiste

Elintarvikkeiden käsittelyyn voi liittyä erityisiä riskikohtia, joissa turvallisuuden onnistuminen on joka kerta erikseen varmistettava. Nämä ovat kriittisiä kohtia, joista valitaan kriittiset hallintapisteet. Kriittisessä hallintapisteessä riskiä voidaan tarkastella tai mitata ja riskin toteutuminen voidaan estää tai riskiä pienentää. Kriittisiin kohtiin suunnitellaan seurantajärjestelmä, joka mahdollistaa mahdollisimman ajantasaisen seurannan ja jolla pyritään varmistamaan, että prosessi on hallinnassa. Mahdollisia poikkeamatilanteita varten tulee määritellä korjaavat toimenpiteet jo etukäteen ja sisällyttää ne kirjallisina ohjeina HACCP-asiakirjoihin. Kriittisten hallintapisteiden tunnistuksessa käytettävä päätöksentekopuu on esitetty kuvassa 4. HACCP-menettelyn vaarojen arvioinnin pitää olla perustana päätettäessä siitä, että riittävätkö toiminnassa hyvät hygieniakäytännöt vai onko myös HACCP:tä noudatettava kokonaisuudessaan.

Ohje 10002/2 "HACCP-järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen" löytyy Ruokaviraston sivuilta: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/omavalvonta/eviran_ohje_10002_haccp.pdf



*Siirry kuvatun prosessin seuraavaan tunnistettuun vaaraan

**Hyväksyttävät ja ei-hyväksyttävät tasot on määritettävä kokonaistavoitteiden pohjalta HACCP-ohjelman kriittisten hallintapisteiden tunnistamisen yhteydessä.

Kuva 4. Kriittisten hallintapisteiden tunnistuksessa käytettävä päätöksentekopuu (Codex Alimentarius). Vaihe = tietty prosessin vaihe, CCP = kriittinen hallintapiste (Critical Control Point).

2.2. Henkilöstö

2.2.1. Henkilöstökoulutus ja perehdytys

Yrityksen tulee huolehtia asianmukaisesti henkilöstönsä kouluttamisesta sekä työhön perehdyttämisestä. Koulutuksesta ja perehdyttämisestä tehdään suunnitelma, ja toteutuneista koulutuksista pidetään kirjaa. Koulutusta tulee järjestää mm. seuraavista asioista:

- työhön perehdyttäminen
- omavalvonnan ohjeistus
- hygieniakoulutus
- kunnossapito, siivous ja kuljetus ostetaan usein palveluna, jolloin tulee sopia siitä, että ostopalvelua toteuttavat henkilöt saavat säännöllistä, asianmukaista koulutusta

Hygieniapassi vaaditaan henkilöiltä, jotka käsittelevät työssään pakkaamattomia, helposti pilaantuvia elintarvikkeita, viimeistään kolmen kuukauden kuluessa työn aloittamisesta. Aikaan lasketaan taannehtivasti myös aiemmat elintarvikealan työt, joissa henkilö on työskennellyt sellaisissa tehtävissä, joissa hygieniapassia edellytetään.

Hygieniapassikoulutusta järjestävät Ruokaviraston hyväksymät hygieniapassitestaajat, jotka ovat Ruokaviraston valvonnassa olevia itsenäisiä toimijoita ja jotka järjestävät hygieniapassitestejä eri puolella Suomea. Ulkomailla suoritetut ns. hygieniapassit eivät kelpaa Suomessa. Lisätietoja hygieniapassiin liittyvistä kysymyksistä on Ruokaviraston verkkosivuilla <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/hygieniapassi/>.

2.2.2. Henkilökunnan hygienia ja terveydentilan seuranta

Elintarvikelainsäädäntö edellyttää elintarvikehuoneistossa työskenteleviltä henkilöiltä hygieenisiä työskentelytapoja. Säädökset ovat yleisluontoisia. Hygieeniset työtavat ovat osa elintarvikkeiden suojaamista saastumiselta kaikissa elintarvikkeiden käsittelyvaiheissa (yleinen elintarvikehygienia-asetus (EY) N:o 852/2004). Elintarvikkeita on käsiteltävä, säilytettävä ja kuljetettava niin, ettei niiden hyvä hygieeninen laatu vaarannu (EtL 297/2021).

Lainsäädännön vaatimuksia ((EY) N:o 852/2004):

- Jokaisen, joka työskentelee elintarvikkeiden käsittelyalueella, on noudatettava korkea henkilökohtaista puhtautta ja käytettävä työhön soveltuvia puhtaita vaatteita ja tarvittaessa suojavaatteita.
- Henkilön, jolla on elintarvikkeiden välityksellä mahdollisesti tarttuva tauti tai joka on tällaisen taudin kantaja tai jolla on esimerkiksi tulehtuneita haavoja, ihotulehduksia, ihovammoja tai ripulia, ei saa sallia käsitellä elintarvikkeita tai oleskella mistään syystä elintarvikkeiden käsittelyalueella, jos olemassa on suoran tai epäsuoran saastumisen vaara. Elintarvikealan yrityksen työntekijän, jolla on tällainen sairaus ja joka saattaa joutua kosketukseen elintarvikkeiden kanssa, on välittömästi ilmoitettava sairaudesta tai oireista, ja mikäli mahdollista niiden aiheuttajista, elintarvikealan toimijalle.

Suosituksia

- Suojavaatetukseen kuuluvat asianmukainen työpuku, päähine sekä jalkineet ja tarvittaessa partasuojat sekä kasvomaski.
- Suojavaatteiden ja -jalkineiden käytössä on ristisaastumisen välttämiseksi otettava huomioon toiminnan eri hygieniatasot sekä kulkureitit eri hygienia-alueiden välillä.

- Pakkaamattomia, helposti pilaantuvia elintarvikkeita ei saa käsitellä henkilö, jolla on kädessään tulehtunut haava tai rakennekynnet. Henkilöllä ei saa myöskään olla lävistys- tai muita koruja, jos niitä ei voi suojavaatetuksella peittää.
- Henkilökuntaa koskevia vaatimuksia sovelletaan kaikkiin elintarvikkeiden käsittelytiloissa liikkuviin henkilöihin (huoltohenkilöt, vierailijat ym.)
- Ruokailu on sallittu vain siihen osoitetuissa tiloissa. Elintarvikkeita käsittelevä henkilö ei saa syödä purukumia työpisteellään.

Tartuntatautilain (1227/2016) ja -asetuksen (146/2017) muutoksineen mukaan työnantajan on vaadittava työntekijältä luotettava selvitys siitä, että tällä ei ole salmonellatartuntaa, kun henkilö työskentelee tehtävässä, jossa käsitellään pakkaamattomia kuumentamattomina tarjottavia elintarvikkeita. Selvitys vaaditaan, kun työsuhde kestää vähintään kuukauden. Alle kuukaudenajan työskenteleviltä selvitystä ei vaadita, mutta se voidaan tehdä, mikäli työnantaja katsoo sen tarpeelliseksi. Selvitys vaaditaan palvelussuhteen alkaessa tai aina silloin kun on perusteltua epäillä, että työntekijä voi olla salmonellabakteerin kantaja. Laboratoriotutkimus tehdään, jos työntekijällä on parhaillaan tai hänellä on edeltävän kuukauden aikana ollut kuumeinen ripulitauti. Laboratoriotutkimuksen tarve perustuu työntekijän omaan ilmoitukseen vatsatauti-oireista. Laboratoriotutkimusta ei enää pyydetä oireettomilta työntekijöiltä matkan jälkeen.

Kun henkilöllä, joka työtehtävässään käsittelee pakkaamattomia kuumentamattomina tarjottavia elintarvikkeita, todetaan salmonellatartunta, hänet pidätetään työtehtävästään. Päätöksen tekee tartuntataudeista vastaava lääkäri tai päivystysaikaan terveyskeskuslääkäri. Ensisijaisesti työntekijä ohjataan toisiin tehtäviin, jossa tartuntariski vältetään. Jos tämä ei ole mahdollista, lääkäri voi määrätä tautiin sairastuneen olemaan pois töistä enintään kahden kuukauden ajan. Tarvittaessa tartuntataudeista vastaava lääkäri voi jatkaa työstä pidättämistä enintään kuudella kuukaudella kerrallaan, jos edellytykset ovat edelleen olemassa.

Riskityössä olevilta vaaditaan kolme peräkkäistä negatiivista salmonellaviljelyn tulosta salmonellavapauden toteamiseksi. Näytteet otetaan kahden vuorokauden välein. Seurantanäytteiden otto aloitetaan aikaisintaan viikon kuluttua salmonellaposiitivisuuden toteamisesta. Jos henkilöä hoidetaan antibiooteilla, näytteiden otto aloitetaan aikaisintaan viiden päivän kuluttua antibioottihoidon loppumisesta.

Terveyden ja hyvinvointilaitoksen (THL) "Toimenpideohje salmonellatartuntojen ehkäisemiseksi" https://thl.fi/documents/533963/1449651/Salmonellan+toimenpideohje_THL+pohjalla_linkitetty2_24.1.2019+%282%29.pdf/432e6eb3-3229-453b-8fff-d1e0427f3ed9

Työntekijöiden työterveyshuoltoon kuuluvat STM:n ohje 2003/1 "Työnantajalle annettava selvitys terveydentilasta tartuntataudin leviämisen ehkäisemiseksi" ([Linkki](#)).

STM:n opas 12/2004 "Työterveyshuoltolaki. Opas työterveyshuoltolain soveltajille" <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201504225239>.

STM:n ohjeet työntekijöiden terveyden suojelemiseksi koronavirustilanteessa <https://stm.fi/-/stm-ohjeet-tyontekijoiden-terveyden-suojelemiseksi-koronavirustilanteessa>

2.3. Tuotantotilojen suunnittelu ja laitteet

Elintarvikehuoneistossa toiminnat tulee järjestää siten, että tuotettavalle elintarvikkeelle ei aiheuteta hygieenistä riskiä. On suositeltavaa, että tavaran vastaanotto, varastointi, prosessointi,

jäähdytys ja säilytys sekä lähettäminen olisivat eriytettyjä joko toiminnallisesti, ajallisesti tai va-
raamalla toiminnoille erilliset tilat.

Lainsäädännön vaatimuksia

- Elintarvikehuoneistot on pidettävä puhtaina ja hyvässä kunnossa.
- Elintarvikkeiden valmistuksessa, käsittelyssä tai jalostuksessa käytettävät tilat on suunniteltava ja sijoiteltava niin, että niissä voidaan noudattaa hyvää elintarvikehygieniakäytäntöä sekä ehkäistä saastuminen eri toimien välillä ja niiden aikana.
- Elintarvikkeiden käsittelyalueiden pinnat (mukaan lukien laitteiden pinnat) ja erityisesti elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvat pinnat on pidettävä hyvässä kunnossa, ja niiden on oltava helposti puhdistettavia ja tarvittaessa desinfioitavia. Tämä edellyttää sileiden, pestävien, ruostumattomien ja myrkyttömien materiaalien käyttöä, ellei elintarvikealan toimija pysty osoittamaan toimivaltaisille viranomaisille, että muut käytetyt materiaalit ovat soveltuvia.
- Työvälineiden ja laitteiden puhdistamiseen, desinfiointiin ja säilyttämiseen on oltava tarvittaessa asianmukaiset tilat. Nämä tilat on rakennettava ruostumattomasta materiaalista, ne on voitava puhdistaa helposti ja niissä on oltava riittävä kuuman ja kylmän veden saanti.
- Elintarvikkeiden pesemiseen on tarvittaessa varauduttava asianmukaisella tavalla. Kaikissa elintarvikkeiden pesuun käytettävissä pesualtaissa tai muissa sellaisissa välineissä on oltava riittävä kuuma ja/tai kylmä juomavesi ja ne on pidettävä puhtaina ja tarvittaessa desinfioitava.
- Kaikki elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvat esineet, välineet ja laitteet on puhdistettava tehokkaasti ja tarvittaessa desinfioitava. Puhdistus ja desinfiointi on suoritettava riittävän usein saastumisriskin välttämiseksi. Esineet, välineet ja laitteet on rakennettava tai valmistettava sellaisista materiaaleista ja pidettävä sellaisessa järjestyksessä, että saastumisriski jää mahdollisimman pieneksi.
- Elintarvikejätteet, syötäväksi kelpaamattomat sivutuotteet ja muut jätteet on poistettava mahdollisimman pian tiloista, joissa on elintarvikkeita, jotta vältetään niiden kerääntyminen.
- Elintarvikehuoneistoissa on oltava riittävä määrä käymälöitä, joissa on vesihuuhtelu ja jotka on liitetty tehokkaaseen viemärijärjestelmään. Käymälät eivät saa avautua suoraan tiloihin, joissa elintarvikkeita käsitellään.
- Tiloissa on oltava riittävä määrä asianmukaisesti sijoitettuja ja käsienpesuun tarkoitettuja pesualtaita. Käsienpesualtaissa on oltava kylmä ja kuuma juokseva vesi sekä käsienpesuun ja hygieeniseen kuivaamiseen tarvittavat aineet ja tarvikkeet. Elintarvikkeiden pesutilat on tarvittaessa erotettava käsienpesutiloista.
- Tarvittaessa henkilökunnalle on järjestettävä asianmukaiset pukusuojat.
- Puhdistus- ja desinfiointiaineita ei saa varastoida alueilla, joilla käsitellään elintarvikkeita.

Suosituksia

- Elintarvikehuoneistossa on oltava erillinen, asianmukaisesti varustettu tila siivousvälineiden säilytystä ja huoltoa varten. Asianmukaisessa siivouskomerossa on vesipiste, kaatoallas, viemärointi, teline lattiakuivaimille ja mopeille, siivouspyyhkeiden kuivatus-
teline sekä riittävästi hyllytilaa. On suositeltavaa, että tilassa on hyvä poistoilmanvaihto.
- Elintarvikehuoneistossa ei saa säilyttää huoneiston toimintaan kuulumattomia tavaroita tai aineita.

- Työntekijöiden omia elintarvikkeita saa säilyttää ainoastaan työntekijöiden ruokailu- ja sosiaalityötiloissa.
- Elintarvikehuoneistojen työskentelytilojen valaistusvoimakkuudeksi suositellaan 300–500 luksia. Käytävissä ja varastoissa 150 luksia on riittävä valaistusvoimakkuus.
- Valaistus ei saa muuttaa elintarvikkeen väriä tiloissa, joissa seurataan raaka-aineiden tai tuotteiden elintarvikehygieenistä laatua.
- Lamppujen rikkoontumisesta ei saa aiheutua vaaraa elintarvikkeille. Valaisimet on varustettava suojaavin kuvuin ja suojaverkoin, jos on mahdollista, että rikkoontuva valaisimen tai lampun lasi voi joutua elintarvikkeeseen.

Elintarvikeprosessien pintojen tai prosessilaitteiden pesuaineet ovat pesuaineasetuksen (EY) N:o 648/2004 alaisia. Elintarvikehygieniää ja puhdistamista koskee elintarvikelainsäädäntö. Desinfiointiaineet kuuluvat biosidilainsäädännön alaisuuteen. Pesuaineasetusta (EY) N:o 648/2004 ([Linkki](#)) sovelletaan sellaisenaan kansallisen lainsäädännön tavoin. Pesuaineasetuksen toimivaltainen viranomainen on Tukes. Pesuaineasetuksen hyvään laboratoriokäytäntöön (GLP) liittyvistä asioista vastaa Lääkealan kehittämis- ja turvallisuuskeskus (Fimea).

Elintarvikehuoneistoissa on oltava riittävä valaistus. Standardi SFS-EN12464-1 antaa valaistusvoimakkuusarvoja erilaisiin työtiloihin. Hedelmien ja vihannesten lajittelu- ja viipalointitilojen valaistuksen tulisi olla 500 luksia.

Konedirektiivin (EY 42/2006) mukaan koneen valmistaja vastaa siitä, että laite on turvallinen ([Linkki](#)).

2.4. Kasvisraaka-aineet sekä tuotannon muut raaka-aineet ja materiaalit

2.4.1. Kasvisraaka-aine

Raaka-aineen tulee täyttää lainsäädännön sekä tilaajan asettamat vaatimukset ulkoisen ja sisäisen laadun osalta. Kasvisten kaupan pitämisen vaatimuksia koskeva lainsäädäntö perustuu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseen (EY) N:o 1308/2013, jonka mukaan Euroopan yhteisön yhteisillä markkinoilla saa kaupata ainoastaan laadultaan aitoja, virheettömiä ja myyntikelpoisia tuotteita. Tuotteiden alkuperämaa on ilmoitettava. Lisätietoa Ruokaviraston sivuilta:

<https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/elintarvikeryhmat/kasvikset/tuoreet-hedelmat-ja-vihannekset/>

Kasvisten kaupan pitämisen yleisvaatimukset koskevat **ainoastaan kokonaisia** hedelmiä ja vihanneksia, jotka on tarkoitettu myytäväksi tuoreena kuluttajalle EPNAs EU N:o 1308/2013 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1308> ja täytäntöönpanoasetus 543/2011 koskien hedelmä- ja vihannesalan sekä hedelmä- ja vihannesjalostealaa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A02011R0543-20211115>. Alkuperämaa ja pakkaajan nimi ja osoite on aina ilmoitettava (pakkauksissa). Ruokaviraston sivuilla on tietoa kaupan pitämisen vaatimuksista [6531_3_ohje_hedelma_ja_vihannesalalle_fi_.pdf \(ruokavirasto.fi\)](#)

Lisäksi kymmenelle tuoteryhmälle (omenat, sitruhedelmät, kiivit, salaattit, persikat ja nektariinit, päärynät, mansikat, paprikat, viinirypäleet ja tomaatit) on olemassa kaupan pitämisen erityisvaatimuksia.

Lisätietoa: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/elintarvikeryhmat/kasvikset/tuoreet-hedelmät-ja-vihannekset/kaupan-pitämisen-vaatimukset/>

- Näitä voi pitää kaupan ainoastaan, kun tuotteet on lajiteltu, luokiteltu ja merkitty kyseisen tuotteen kaupan pitämisen vaatimuksen mukaisesti.
- Merkintävaatimuksissa on aina oltava alkuperämaa, pakkaajan nimi ja osoite sekä laatu luokka, lisäksi joillakin tuotteilla on ilmoitettava lajike (tai kaupallinen tyyppi) ja kokuokittelu (jos ko. tuotteen erityisvaatimuksissa niin vaaditaan).
- Ruokaviraston ohjeessa 6320/1 on esitetty yksityiskohtaisia esimerkkejä tuorekasvien merkinnöistä https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/alkutuotanto/tuorekasvien_merkinnat_6320_1_fi.pdf

Tuoreiden hedelmien ja vihannesten kaupanpitämistä koskevat vaatimukset eivät koske tuotteita, joihin on selvästi merkitty ilmaisu "tarkoitettu jalostettavaksi" tai "eläinten ruokintaan". Merkinnät laatu luokasta tai jalostukseen menevästä raaka-aineesta täytyy näkyä kuormakirjassa. Toimijoiden vastuulla on välittää vaaditut tiedot muuttumattomina tuotteiden loppukäyttäjälle saakka.

Ruokaviraston opas pk-yrityksille "Elintarvikkeiden myynti ja kasvukunnan tuotteiden jalostaminen maatilalla" https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/toiminnan-aloittaminen/pk/maatilatuotteiden-jalostamisen-ja-myyntin-aloittaminen/opas_elintarvikkeiden-myynti-ja-kasvikunnan-tuotteiden-jalostaminen-maatilalla.pdf

Alkutuotantopaikalla, joka mm. toimittaa ituja tukkuun tai jatkojalostukseen, on oltava elintarvikevalvontaviranomaisen hyväksyntä (Elintarvikelaki 297/2021 9 § ja (EU) N:o 210/2013). Tämä kannattaa tukun/jatkojalostusyrityksenkin varmistaa. Rekisteröidyssä elintarviketoiminnassa idut on säilytettävä korkeintaan 6 °C:ssa (318/2021 23 §).

Luomu

Luomutuotannon periaatteena on tuottaa tuotteita, joiden tuotantomenetelmät eivät ole haitallisia ympäristölle eivätkä ihmisten, kasvien tai eläinten terveydelle ja hyvinvoinnille. Jos haluaa pakata, markkinoida tai myydä luomutuotteita, on kuuluttava luomuvalvontajärjestelmään. Jos tuotteen omistaja ei muutu käsittelyketjun aikana, prosessoija ei tarvitse erillistä luomuhyväksyntää <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/luomun-lomakkeet-ja-ohjeet/>

2.4.2. Vesi

Talousvedellä tarkoitetaan ihmisten käyttöön ja kotitalouksien ruoanvalmistukseen käytettävää vettä sekä vettä, jota käytetään elintarvikealan yrityksessä elintarvikkeiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen ja markkinoille saattamiseen. Talousveden laatuvaatimukset on määritetty STM:n asetuksessa 683/2017 (talousvesiasetus) ja pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimukset ja valvontatutkimukset STM:n asetuksessa 401/2001. Asetusta 401/2001 voidaan soveltaa myös, kun vettä käytetään elintarvikealan yrityksessä, johon kunnan terveydensuojeluviranomaisen päätöksen nojalla ei sovelleta STM:n asetuksen 683/2017 vaatimuksia.

Elintarvikeyrityksen häiriöttömän toiminnan takaaminen edellyttää, että yritys saa riittävästi hyvälaatuista talousvettä. Talousvettä käytetään elintarviketeollisuudessa monessa eri tuotantovaiheessa, ja sillä on usein suora yhteys elintarviketurvallisuuteen. Elintarviketurvallisuuden

takaamiseksi sekä vesihuoltolaitoksen että elintarvikeyrityksen tulee olla tietoisia yrityksen vesihuoltoon liittyvistä riskeistä ja niiden ennaltaehkäisystä.

Elintarvikehuoneistojen on hallittava veden laatua kaikissa olomuodoissa omavalvonnalla. Veden omavalvonnan tulee olla riskiperusteinen. Yleensä elintarvikehuoneistot käyttävät vesilaitoksen toimittamaa vettä. Näille toimijoille veden omavalvonta tarkoittaa veden aistinvaraista tarkkailua sekä viranomaisten ja vesilaitoksen ohjeiden noudattamista. Jos toimija itse tekee veden laatuun vaikuttavia käsittelyitä, käsittelyt ja veden puhtauden varmistustapa tulee kuvata omavalvonnan kirjauksissa. Käsittelyt eivät saa aiheuttaa elintarvikelainsäädännön vastaisia muutoksia elintarvikkeissa eivätkä vaarantaa mikrobiologista tai kemiallista turvallisuutta (Eviran ohje "Ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta" 16025/6).

Prosessivesi on talousvettä, joka on siirtynyt elintarvikeprosessiin. Prosessivesi voi jäädä osaksi elintarviketta tai poistua siitä kokonaan. Viimeisen kasvisten huuhteluveden on oltava laadultaan talousvettä. Jos prosessiveteen lisätään elintarvikkeiden käsittelyä varten elintarvikelisiä aineita tai valmistuksen apuaineita, asetusten (EY) N:o 1333/2008 ja MMMa 1020/2011 vaatimusten tulee täytyä.

Prosessivettä käsiteltäessä voi muodostua sivutuotteita. Osalle reaktioiden sivutuotteista on asetettu raja-arvot (STMa 683/2017 muutoksineen), esim. bromaattia saa olla talousvedessä enintään 10 µg/l ja trihalometaaneeja (kloroformi, bromoformi, dibromikloorimetaani, bromidikloorimetaani) yhteensä enintään 100 µg/l.

Talousveden laatuvaatimukset LIITE 2.

2.4.3. Lisäaineet, valmistuksen apuaineet sekä entsyymit

Lisäaine lisätään teknologista tarkoitusta varten elintarvikkeeseen ja se jää sellaisenaan tai muuttuneessa muodossa elintarvikkeen ainesosaksi. Ainoastaan lisäaineasetuksen (EY) N:o 1333/2008 liitteessä II olevaan luetteloon hyväksytyt lisäaineet saa käyttää elintarvikkeissa luettelossa määriteltyjen ehtojen mukaisesti. Esimerkiksi sitruunahappoa saa käyttää tietyin ehdoin kuorittuihin ja pilkottuihin kasviksiin, mutta ei tuoreisiin kokonaisiin kasviksiin.

Elintarvikkeisiin, kuten kasviksiin käytettävien lisäaineiden tulee täyttää asetuksessa (EU) N:o 231/2012 annetut puhtautta ja alkuperää koskevat vaatimukset.

Apuainetta lisätään tiettyä teknologista tarkoitusta varten, mutta sitä tai sen johdannaisia esiintyy lopputuotteessa tahattomasti ja enintään merkityksettöminä jääminä, joista ei aiheudu vaaraa terveydelle ja joilla ei ole teknologista vaikutusta lopputuotteeseen. Lisäaineen käyttö voi olla myös apuaineellista. Lisäaineen käyttö täytyy ilmoittaa pakkausmerkinnöissä, mutta apuainetta ei pääsääntöisesti tarvitse. Poikkeuksena ovat allergioita tai intoleransseja aiheuttavia aineita sisältävät apuaineet, jotka tulee aina merkitä omalla nimellään siten, että allergisoiva lähde näkyy, pelkkä E-koodi ei riitä. Ks. luku 3.6.5.

Entsyymit ovat biologisia katalysaattoreita, jotka nopeuttavat kemiallisia reaktioita. Entsyymien avulla voidaan esim. pehmittää juureksen pinta ennen kuorintaa. Kun EU:ssa sallittujen entsyymien luettelo julkaistaan osana Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EY) N:o 1332/2008 elintarvike-entsyymeistä, ainoastaan luetteloon sisällytetyt elintarvike-entsyymit saa käyttää elintarvikkeissa niiden käytölle annettujen edellytysten mukaisesti.

Ruokaviraston verkkosivuilta <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/yhteiset-koostumusvaatimukset/elintarvikeparanteet> löytyy koottua tietoa elintarvikkeiden lisäaineista ja entsyymeistä sekä niihin liittyvästä lainsäädännöstä

<https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/yhteiset-koostumusvaatimukset/elintarvikeparanteet/lisaaineet/> <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/yhteiset-koostumusvaatimukset/elintarvikeparanteet/lainsaadanto/>

2.4.4. Elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvat materiaalit ja tarvikkeet

Elintarvikekontaktimateriaaleja ovat elintarvikepakkausten lisäksi kaikki elintarvikkeiden valmistuksen aikana suoraan tai välilliseen tuotekontaktiin tarkoitetut pinnat, laitteet ja välineet. Kaikkia kontaktimateriaaleja koskee sama lainsäädäntö (kehysasetus (EY) N:o 1935/2004). Materiaalista ei saa siirtyä haitallisia aineita ja makua tai hajua elintarvikkeeseen, eikä materiaali saa muuttaa elintarvikkeen koostumusta.

2.4.5. Pakkausmateriaalit

Toimijan tulee omavalvonnallaan hallita tuotteidensa vaatimustenmukaisuus, mihin liittyy myös oikeanlaisten pakkausmateriaalien ja muiden kontaktimateriaalien käyttö. Omavalvonnassa täytyy olla kuvattuna pakkausmateriaalien soveltuvuuden varmistaminen.

Pakkausmateriaalin toimittajan täytyy toimittaa elintarvikkeiden valmistajalle pakkausmateriaalista vaatimustenmukaisuusilmoitus, joka osoittaa, että kontaktimateriaalit soveltuvat elintarvikekosketukseen ja aiottuun käyttöön. Todistuksen sisällöstä on ohjeistettu Ruokaviraston internet-sivuilla ([Linkki](#)):

- Pakkausmateriaalin tunniste- ja materiaalitiedot.
- Minkälaisen elintarvikkeen pakkaamiseen materiaali soveltuu.
- Mihin materiaalin elintarvikekelpoisuus perustuu eli sovellettavat lainsäädännön kohdat.

Pakkausten vaatimustenmukaisuusilmoitusten on oltava saatavilla kasvisalan yrityksissä. Pienimuotoisessa toiminnassa, jossa pakkaukset ja muut kontaktimateriaalit hankitaan tukusta, riittää että tuotteen myyntinimikkeestä tai pakkausmerkinnöistä käy selville aiottu käyttötarkoitus (esim. hedelmäpussi) eikä vaatimustenmukaisuusilmoituksia tarvitse tällöin erikseen pyytää. Tärkeintä on, että toimijalla on pakkaus- ja muiden elintarvikekontaktimateriaalien oikeaa käyttöä koskeva tieto, joka toteutuu käytännön toiminnassa.

Materiaalikohtaisesti on säädetty erityisvaatimuksia (esim. Muoviasetus (EY) N:o 10/2011), joissa on yksilöity sallitut raaka-aineet materiaalin valmistuksessa ja annettu malli vaatimustenmukaisuusilmoitukselle. Pakkauksen/pakkausmateriaalin tuotetietolomake löytyy verkkosivuilta: https://asiakas.kotisivukone.com/files/ptr.kotisivukone.com/tiedostot/lomake.uudistettu_23.3.2011.pdf

Pakkausmateriaalien täytyy olla jäljitettäviä. Elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvat tarvikkeet on voitava jäljittää kaikissa tuotanto-, markkinointi- ja elintarvikeketjun vaiheissa. Tämä vaatimus sisältyy EY:n asetukseen "Elintarvikkeiden kanssa kosketukseen joutuvat muoviset materiaalit ja tarvikkeet" ((EY) N:o 1935/2004, artikla 17) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R1935&from=FI>

2.5. Pakkausmerkinnät

Tuotteesta on annettava pakkauksessa riittävät ja oikeat tiedot. Toimijan on huolehdittava myös siitä, että elintarvikkeet tai niistä annettavat tiedot eivät johda kuluttajaa harhaan. Tietoa

elintarvikkeiden pakkausmerkinnöistä löytyy Ruokaviraston verkkosivulta <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/elintarvikkeista-annettavat-tiedot/pakkausmerkinnat/>.

Elintarvikkeesta annettavia tietoja koskevat yleiset vaatimukset on esitetty elintarvikelaissa 297/2021 ja yleisessä elintarvikeasetuksessa (EY) N:o 178/2002. Pakkausmerkintöjen on oltava asetusten (EU) N:o 1169/2011 ja MMM asetuksen 834/2014 elintarviketietojen antamisesta kuluttajille, mukaisia.

Voimakassuolaisuudesta on säädetty MMM asetuksessa 1010/2014. Elintarvikkeiden pakkaukseen on tehtävä merkintä "voimakassuolainen" tai "sisältää paljon suolaa", jos esimerkiksi valmiissa tuotteissa elintarvikkeen suolapitoisuus (natriumkloridi) on yli 1,2 painoprosenttia. Kyseisiä tuotteita voivat olla esimerkiksi ruokasalaatit. Voimakassuolaisuusmerkintä määräytyy sekä luontaisen että lisätyn suolan määrän perusteella (suola = 2,5 x natrium (Na)).

Pakkausmerkinnät on tehtävä tuotteisiin, jotka on tarkoitettu luovutettaviksi valmiiksi pakatuina kuluttajalle tai suurtaloudelle. Pakolliset elintarviketiedot on merkittävä näkyvään kohtaan ja niiden tulee olla:

- helposti luettavia
- helposti havaittavia
- selviä
- riittävän isokokoisin kirjaimin tehtyjä
- ymmärrettäviä
- pysyvällä tavalla tehtyjä

Pakkausmerkintöjä ei saa peittää, hämärtää tai katkaista millään muulla kirjallisella tai kuvallisella esityksellä. Elintarvikealan toimijoiden, jotka toimittavat muille elintarvikealan toimijoille elintarvikkeita, joita ei ole tarkoitettu loppukuluttajalle ja suurtaloudelle, on varmistettava, että näillä muilla elintarvikealan toimijoilla on riittävät tiedot, joiden pohjalta ne voivat täyttää velvollisuutensa.

Pilkottujen kasvien pakkausmerkintöjä:

- elintarvikkeen nimi
- ainesosaluettelo
- allergioita tai intoleransseja aiheuttavat aineet (esimerkiksi selleri) korostetusti esiin ainesosaluettelossa (elintarviketietoasetuksen liite II).
- tiettyjen ainesosien tai ainesosien ryhmien määrät (tarvittaessa)
- sisällön määrä
- vähimmäissäilyvyysaika tai viimeinen käyttöajankohta
- vastuussa olevan elintarvikealan toimijan nimi, toiminimi tai aputoiminimi ja osoite
- säilytys- ja käyttöohjeet (tarvittaessa)
- alkuperämaa (viljelymaa) tai lähtöpaikka, jos sen ilmoittamatta jättäminen voisi johtaa kuluttajaa harhaan (tarkemmin elintarviketietoasetuksen (EU) N:o 1169/2011, artiklassa 26).
- ravintoarvo (elintarviketietoasetuksen liitteen V poikkeamat huomioiden).
- elintarvike-erän tunnus, ellei päivän ja kuukauden tarkkuudella annettu päiväysmerkintä sitä korvaa (MMM 834/2014, 5§).

Ruokaviraston verkkosivuilla on tietoa ravintoarvomerkinnöistä: <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/tietoa-elintarvikkeista/pakkausmerkinnat/ravintoarvomerkinta/>

Valmiiksi pakatun elintarvikkeen pakolliset pakkausmerkinnät on kaksikielisessä kunnassa myytäviin tai muuten luovutettaviin elintarvikkeisiin tehtävä suomen ja ruotsin kielellä, yksikielisessä kunnassa myytäviin riittävät tiedot ko. kunnan kielellä (Kuva 5).

Komission täytäntöönpanoasetuksella (EU) 2018/775 säädetään elintarvikkeen pääainesosan alkuperämaan ilmoittamisesta silloin, kun se ei ole sama kuin elintarvikkeen alkuperämaa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0775&from=FI>.

Lisätietoa Ruokaviraston oppaista:

”Elintarviketieto-opas elintarvikevalvojille ja elintarvikealan toimijoille” https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarviketieto_opas_fi.pdf.

”Elintarvikkeista annettavat tiedot, opas pk-yrityksille” https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarvikkeista_annettavat_tiedot_opas-pk-yrityksille.pdf

Opas ”Tuorekasvisten merkinnät. Yksityiskohtaisia esimerkkejä eri kasvien irtomyynti ja pakkausmerkinnöistä” https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/alkutuotanto/tuorekasvisten_merkinnat_6320_1_fi_.pdf



Kuva 5. Esimerkki pakkausmerkinnöistä Jääsalaatti-porkkana-retiisi -tuorekasvituotteessa (tuotteen nimi täytyy olla pakkauksessa). Ravintoarvomerkinä ei ole pakollinen ko. tuotteessa, mutta jos se halutaan ilmoittaa, kohdat ”josta tyydyttyynyttä” ja ”josta sokereita” voi esimerkiksi tapauksessa laittaa nolaksi.

Jos elintarvikkeen suolapitoisuus johtuu yksinomaan luontaisesti esiintyvistä natriumista, voidaan tämä maininta liittää lähelle ravintoarvoilmoitusta. Suolan määrän voi ilmoittaa muodossa 0,01 g tai jos suolaa ei ole havaittavia määriä tai pitoisuus on korkeintaan 0,0125 g, merkitään arvo 0 g tai < 0,01 g. Säilytyslämpötila tulee ilmoittaa mielellään muodossa ”enintään + 6 °C” (Kuva 5).

Kasvisvalmisteiden tukkupakkausten, jossa valmiiksi pakatut elintarvikkeet pannaan esille, kun niitä pidetään kaupan ennen myyntiä loppukuluttajalle tai elintarvike on tarkoitettu suurtaloudessa tapahtuvaan valmistukseen, prosessointiin tai pilkkomiseen, voidaan osa merkintätiedoista antaa silloin myös asiakirjoissa, kun voidaan taata, että tällaiset asiakirjat joko seuraavat sen elintarvikkeen mukana, jota ne koskevat, tai ne lähetetään ennen toimitusta tai samanaikaisesti sen kanssa. Tämä koskee esimerkiksi tukkupakkauksia, jotka toimitetaan kauppaan ja jotka kauppa purkaa myyntiin. Kyseenomaisessa tapauksessa tukkupakkauksessa, on kuitenkin oltava seuraavat merkinnät:

- elintarvikkeen nimi
- vähimmäissäilyvyysaika / viimeinen käyttöajankohta
- erityiset säilytysolosuhteet ja / tai käyttöolosuhteet
- elintarvikealan toimijan nimi tai aputoiminimi ja osoite.

Kuluttajalle tarkoitetuissa valmiiksi pakatuissa myyntipakkauksissa tulee olla kaikki vaaditut tiedot.

2.6. Jäljitettävyys

Jäljitettävyyttä koskevista vaatimuksista säättää yleisen elintarvikeasetuksen (EY N:o 178/2002, 18 §, kontaktimateriaalien osalta kehysasetuksen (EY N:o 1935/2004, 17 §. Maa- ja metsätalousministeriön asetus 318/2021 elintarvikehygieniasta 22 § säättää, että toimijan on säilytettävä elintarvikkeiden jäljitettävyystietoja vähintään yksi vuosi elintarvikkeiden lähettämisestä tai vastaanottamisesta.

Jäljitettävyydellä tarkoitetaan mahdollisuutta jäljittää elintarvike, elintarvikekontaktimateriaali tai elintarviketuotantoon käytettävä valmistusaine, joka on tarkoitettu lisättäväksi tai joka oletetaan lisättävän elintarvikkeeseen, kaikissa tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheissa, ja mahdollisuutta seurata kutakin näitä kyseisissä vaiheissa (EY N:o 178/2002, 3 §, kohta 15). Elintarvikealan toimijalla on oltava käytössä sellaiset järjestelmät ja menettelyt, joiden avulla ne voivat tunnistaa muut yritykset, joilta edellä mainitut vastaanotetut valmistusaineet ovat tulleet ja joille niiden valmistamia tuotteita on toimitettu (”yksi askel eteenpäin ja yksi askel taaksepäin ketjussa”). Pakkausmateriaalien osalta tulee pystyä osoittamaan, mistä ja milloin ne on hankittu, minkä tuotteiden pakkaamiseen niitä on käytetty ja arvio millä aikavälillä kutakin pakkausmateriaalierää on käytetty. Nämä tiedot on annettava pyynnöstä toimivaltaiselle viranomaiselle. Markkinoille saatetuissa tai todennäköisesti markkinoille saatettavissa elintarvikkeissa on niiden jäljitettävyuden helpottamiseksi oltava riittävät ja asianmukaiset pakkausmerkinnät ja tunnistetiedot (EY N:o 178/2002, 18 §). Elintarvikkeiden jäljitettävyysvaatimukset koskevat kaikkia alkutuotannon ja elintarvikealan toimijoita.

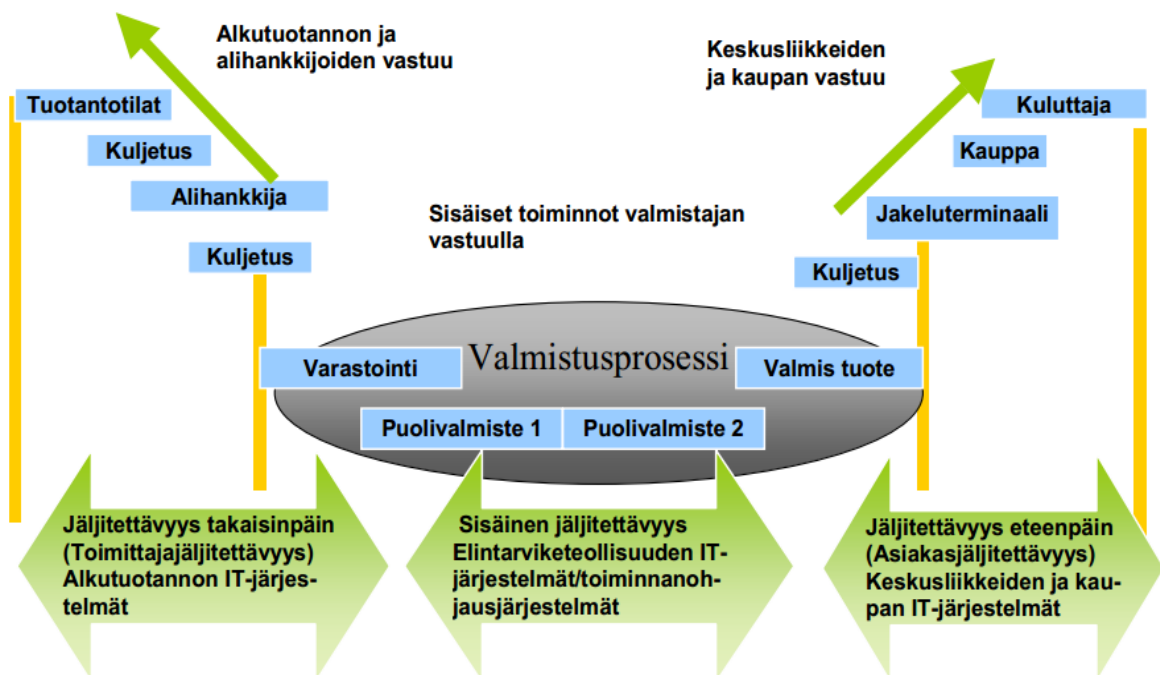
2.6.1. Ulkoinen ja sisäinen jäljitettävyys sekä erä

Omavalvonnassa kuvataan toimijan jäljitettävyysjärjestelmä. Asetuksessa EY N:o 178/2002, 18 § edellytetään, että toimijoilla on käytössään tuotteidensa jäljitettävyuden varmistamiseen

tarkoitettujen järjestelmien ja menettelyjen. Kyseisessä artikkelissa ei säädetä järjestelmien yksityiskohdista, mutta ilmaisuihin ”järjestelmät” ja ”menettelyt” sisältyy oletus jäsenneetystä, toistettavasta, systemaattisesta mekanismista, jonka avulla tarvittavat tiedot voidaan toimittaa toimivaltaisten viranomaisten pyynnöstä. Sisäistä jäljitettävyyttä ei edellytetä lainsäädännössä.

Ulkoisella jäljitettävyydellä tarkoitetaan sitä, että toimija pystyy osoittamaan, kuka on toimitannut ja mistä raaka-aine- tai muu tuote-erä on tullut omaan yritykseen (toimittajajäljitettävyys) ja mihin oma yritys on toimittanut lähetetyn erän (asiakasjäljitettävyys).

Sisäisellä eli prosessijäljitettävyydellä tarkoitetaan sitä, että toimija pystyy yhdistämään elintarvikelaian mukaisella riittävällä tarkkuudella, mitä omaan yritykseen vastaanotettuja eriä mikin omasta yrityksestä lähtevä erä sisältää (EtL 297/2021). Elintarvikealan toimija määrittelee ja päättää itse sisäisen jäljitettävyysjärjestelmänsä yksityiskohdat ja tarkkuuden sekä päättää sisäisen jäljitettävyysjärjestelmän käyttöönotosta ja yksityiskohdista. Sisäistä jäljitettävyttä ei siis vaadita lainsäädännössä. Järjestelmän yksityiskohdat riippuvat elintarvikeyrityksen luonteesta ja koosta. Mitä paremmin sisäinen jäljitettävyys on otettu huomioon, sitä rajatumpi ja täsmällisempi takaisin veto voidaan tarvittaessa toteuttaa. Kuvassa 6 on esitetty kaavio ulkoisesta ja sisäisestä jäljitettävydestä.



Kuva 6. Kuvaus tuotantoketjusta ja jäljitettävyysuunnista elintarviketeollisuudessa ja kaupassa (Riihikoski ja Tuikkanen 2005).

Erällä tarkoitetaan joukkoa elintarvikkeen myyntiyksiköitä, jotka on tuotettu, valmistettu tai pakattu käytännöllisesti katsoen samaan aikaan ja samalla tavalla. Erä voi olla korkeintaan yhden päivän tuotannon suuruinen. Erän määrittää kussakin tapauksessa erikseen joko kyseisen elintarvikkeen tuottaja, valmistaja, pakkaaja tai Euroopan unioniin sijoittautunut ensimmäinen myyjä.

Raaka-aine- ja tuotevirtojen seuraamisen ja dokumentoinnin välineet

Raaka-aine- ja tuotevirtoja voidaan seurata eri tavoin, mm. manuaalisesti (käsin), sähköisesti viivakoodeja apuna käyttäen sekä eränumeroiden, valmistuspäivämäärien ja viimeisen käyttöpäivämerkinnän perusteella. Jos raaka-aineita ja tuotteita on paljon, jäljitettävyyden hallintaan voidaan tarvita tuotannonohjausjärjestelmä. Markkinoilla on saatavilla erilaisia järjestelmiä, esimerkiksi ERP-ratkaisut (Enterprise Resource Planning Systems).

Elintarvikkeen tulee olla tunnistettavissa (riittävät merkinnät) ja yhdistettävissä siihen liittyviin jäljitettävyystietoihin (dokumentteihin, asiakirjoihin ja kirjauksiin). Logistiikassa on oleellista tietää, kuka lähettää, minne lähettää ja mitä lähettää. Saateasiakirja eli 'lähete'/lähetyalista' on tärkeä dokumentti tuotteiden jäljitettävyyden kannalta. Jäljitettävyytiedot (asiakirjat) voi lähettää ja säilyttää myös sähköisessä muodossa ([Linkki](#)).

Jäljitettävyytietoon tulee sisältyä myös tieto kasviserän alkuperämaasta. Valmistuserien muodostaminen (ks. myös edellä 'sisäinen jäljitettävyys') on hyvä määritellä omavalvonnassa. Määrittelytapa riippuu tuotantotavasta. Jatkuvatoinisessa tuotannossa, jossa tuotteen valmistukseen käytetään päivän aikana useita raaka-aine-eriä, erät voidaan yksilöidä erämerkinnöillä kelonajan ja/tai pakkauslinjan mukaan. Toimija luo itselleen tarkoituksenmukaisen järjestelmän ottaa huomioon raaka-aineen tai raaka-aineiden vaihtuminen ja sen dokumentointi tarkoituksenmukaisella tarkkuudella. Panostuotannossa, jossa tuotteet valmistetaan tarkkaan rajatusta valmistuserästä, voidaan käyttää yksinkertaista erätunnistusjärjestelmää. Päivän aikana reseptit ja tuotteet voivat vaihtua yrityksessä monta kertaa, mikä korostaa sisäisen jäljitettävyyden tarvetta ja tuo haasteita sisäiseen jäljitettävyyteen. Prosessin aikana kirjanpito voi tapahtua automaattisesti tai manuaalisesti. Mitä enemmän tuotteita välivarastoidaan tai mitä enemmän raaka-aineita ja tuotteita on, sitä merkityksellisempää on tarkka sisäinen jäljitettävyys.

Erän tunnistamismerkintänä voidaan käyttää vähimmäissäilyvyyden päiväystä tai päivämäärää, jota ennen tuote on käytettävä. Eri päivinä tuotetut elintarvikkeet tulisi merkitä eri tunnuksilla. Erityisesti silloin kun pakkauksessa on esimerkiksi useita numero- tai kirjainsarjoja, on tunnuksen yksilöinti "L"-kirjaimella tarpeen (Lot = erä). Erätunnus voidaan korvata elintarvikkeen säilyvyysaikaan (parasta ennen / viimeinen käyttöajankohta / viimeinen käyttöpäivä) liittyvällä merkinnällä edellyttäen, että ilmoitetaan ainakin päivä ja kuukausi nimenomaan tässä järjestyksessä (Ruokaviraston "Elintarviketieto-opas" 17068/2), (EY) N:o 1169/2011).

Kasvisraaka-aineiden jäljitettävyys

Tieto kasviksen alkuperämaasta on ilmoitettava kaupallisissa asiakirjoissa, kuten lähetylistoissa (ks. myös edellä kohta 'jäljitettävyys') tai tukkumyyntikuiteissa. Erätunnuksen tai päivämäärän (lähetyspäivämäärä on joka tapauksessa pakollinen jäljitettävyytieto) merkitseminen näihin asiakirjoihin parantaa jäljitettävyyttä. Irtotavarana, esimerkiksi kuljetuskontissa, toimitettavien hedelmien ja vihannesten merkinnät on tehtävä tuotteiden mukana seuraavaan saateasiakirjaan eli jäljitettävyytietoihin.

Pakolliset tiedot kokonaisista tuoreista pakkaamattomista kasviksista ovat alkuperämaa, pakkaajan nimi ja osoite. Nämä on merkittävä laatikoihin, samoin erityisvaatimusten edellyttämät merkinnät, jos kyseessä on "erityisvaatimustuote", ks. luku 2.4.1.

Ruokaviraston Oiva-arviointiohje 16.1 "Itujen tuotantoon tarkoitettujen siementen erien ja itujen erien jäljitettävyyden valvonnasta" löytyy <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/op-paat/ieh/ieh-16/16-jaljitettavyys-ja-takaisinvedot/#id-161-muiden-kuin-elainperaisten-elin-tarvikkeid>. Tämän ohjeen kappaleessa 4.7. on tietoa iduista.

2.6.2. Jäljitettävyysskirjanpito ja asiakirjojen säilytys

Asetuksen (EY) 178/2002 artiklan 18 tavoitteiden saavuttamiseksi on kirjanpitoon kirjattava ainakin seuraavat tiedot:

1. Luokka eli **pakolliset tiedot**

- Toimittajan nimi ja osoite ja toimitettujen tuotteiden tunniste
- Asiakkaan nimi ja osoite ja toimitettujen tuotteiden tunniste
- Liiketoimen/toimituksen päivämäärä ja tarvittaessa ajankohta

2. Luokka, erittäin **suositeltavia**

- Tuotteen volyymi tai määrä
- Erän numero
- Yksityiskohtainen tuotekuvaus (valmiiksi pakattu, irtotavara, hedelmän ja/tai vihanneksen laji, raaka-aine vai jalostettu tuote)

Jäljitettävyystiedot tulee pyydettäessä toimittaa viranomaisille. Ensimmäisen (1.) luokan tietojen tulisi olla toimitettavissa "välittömästi" ja toisen (2.) luokan tietojen niin nopeasti kuin on mahdollista. Toimiva jäljitettävyyssjärjestelmä estää osaltaan myös epäilyjä kuluttajan harhaanjohtamisesta ja mahdollistaa tietojen (kuten alkuperämaa) oikeellisuuden nopean tarkastamisen ja varmentamisen (asialla on merkitystä myös b- to b -kumppaneille). Jäljitettävyyssjärjestelmästä saadaan tarkkoja tietoja nopeasti ja näin edistetään asetuksen (EY) 178/2002 jäljitettävyyssartiklan 18 tavoitteen saavuttamista. Viive merkityksellisten tietojen toimittamisessa hidastaisi kriisitilanteessa ripeää asiaan puuttumista.

Tietojen säilyttämisaikat Toimijan on säilytettävä elintarvikkeiden jäljitettävyystietoja vähintään yksi vuosi elintarvikkeiden lähettämisestä tai vastaanottamisesta (MMMa elintarvikehygieniasta 318/2021 22 §).

Jäljitettävyyys ja logistiikka Yrityksillä jäljitettävyyteen käytettävä toteutustapa vaihtelee saatavilla olevan tekniikan, yrityksen tarpeiden ja resurssien mukaan. Yksinkertaisille tuotteille, jotka on prosessoitu esim. vain yhdestä komponentista, jäljitettävyyys on helppoa toteuttaa. Yritysten osto- ja myyntikirjanpito voi olla sähköinen tai manuaalinen. Kirjanpidon kartoittamisen apuna voi käyttää matriisitaulukkoa (LIITE 12.), johon kuvataan, kuinka jäljitettävyysskirjanpitoon kuuluvat tiedot eri vaiheissa kirjataan.

Synkka-tuotetietopankki Sähköistä kaupankäyntiä varten on suunniteltu Synkka-tuotetietopankki, joka on Suomen päivittäistavarakaupan ja teollisuuden yhteinen tuotetietokanta. Tavarantoimittajat lähettävät tuotetietonsa tuotetietopankkiin ja tietojen hyödyntäjät, kuten kauparyhmittymät, hakevat tarvitsemansa tuotetiedot käyttämällä sähköisiä yhteyskäytäntöjä. Sähköisen tiedonsiirron merkitys on kasvanut sen yleistymisen myötä.

Logistinen yksikkö on mikä tahansa sekä kuljetukseen että varastointiin käytetty pakkauskonaisuus, jota käsitellään toimitusketjussa. Logistisen yksikön tunnistamiseen ja jäljittämiseen käytetään GS1-järjestelmän yksilöiviä tunnisteita. Ulkoisessa jäljitettävyydessä osa tiedoista on pääsääntöisesti pysyviä, kuten toimittaja- ja asiakastiedot (osoitteet ym.), tuotteiden nimet ja tunnisteet. Osa tiedoista taas on muuttuvia eli toimijoiden välistä tietoa, kuten tuotteen päiväysmerkinnät, eränumero ja määrä sekä lähetukseen ja kuljetukseen liittyvät tiedot, kuten päiväys ja kellonaika ja SSCC (Serial Shipping Container Code = sarjatoimitusyksikkökoodi).

GTIN (Global Trade Item Number) on numero, jota käytetään kauppanimikkeiden yksilöimiseen maailmanlaajuisesti. Kauppa ja tukkuliikkeet edellyttävät, että pakkauksissa pitää olla

GTIN-koodi, joka muodostuu tuotteen tai pakkauksen yksilöivästä numerosta ja numeroa vastaavasta koneellisesti luettavasta symbolista, viivakoodista. Sisältö (reseptiikka tai kappalemäärät) eivät saa vaihdella. Mikäli tuotteen tai pakkauksen yksilöivissä ominaisuuksissa tapahtuu muutos, on tuotteelle tai pakkaukselle annettava uusi GTIN-koodi.

GS1-128-viivakoodi Tukkupakkaus (myyntieräpakkaus) suositellaan merkittäväksi GS1-128-viivakoodein, jolloin siihen saadaan sisällytettyä tuotteeseen liittyviä lisätietoja sovellustunnusten avulla.

SSCC. GS1 <https://gs1.fi/fi> on kehittänyt standardimuotoisen tunnistenumeron SSCC, joka yksilöi kaikki toimitusyksiköt ja jota käytetään kuljetus- ja/tai varastointiyksikön tunnistamiseen sekä vastaamaan päivittäis- ja erikoistavarakaupan tarpeisiin. Tunnistenumero on suunniteltu niin, että sitä pystytään hyödyntämään erilaisissa käyttökohteissa ja kaikissa toimitusketjun vaiheissa. SSCC on ainoa pakollinen tieto lavalapussa. SSCC-koodi ilmoitetaan myös lähetyslistassa tai kuormakirjassa ja kaikissa kuljetussanomissa.

Pakattujen tuotteiden kuljetuksissa on lähettäjän toimitettava lähetysjärjän mukana joko sähköinen tai paperinen kuljetusasiakirja. Kuljetusasiakirja on asiakirja, lähetyslista tai rahtikirja, joka seuraa kuljetusta. Muissa kuin pakattujen tuotteiden elintarvikekuljetuksissa toimitaan tehdyn sopimuksen mukaisesti. Kuljetusasiakirjaan on kirjattu kuljetuksen kannalta oleelliset asiat siten kuin asiasta on säädetty tiekuljetussopimuslaissa 345/1979 sekä kuljetettavan tavaran kuljetusohjeissa. Lähettäjän on, silloin kun kuljetettava tuote sitä edellyttää, kirjattava kuljetusasiakirjoihin tarvittavat lämpötilavaatimukset kuljetuksen aikana sekä jäljitettävyyden kannalta tarpeelliset tiedot (EtL 297/2021).

Sähköisesti välitettävien kuljetustietojen käyttäminen edellyttää standardimuotoista esitystapaa ja tiedonsiirtoa, sähköistä standardirahtikirjaa ja standardisoitua kolliosoitelappua. Standardoitu kolliosoitelappu sisältää pakollisia ja vapaaehtoisia tietoja:

- Mistä-kenttä (pakollinen)
- EDI-tiedonsiirtomerkintä (valinnainen)
- Päivämäärä (valinnainen)
- Minne-kenttä (pakollinen)
- Kuljetusohjeet (valinnainen)
- SSCC (pakollinen)
- Lähetys- / tilaustunniste (valinnainen)
- Kolliluku (pakollinen)
- Paino (pakollinen)
- Viivakoodi ja sovellustunnus + SSCC (pakollinen)

Lisätietoa: Järvi-Kääriäinen ja Ollila 2007, GS 1 Finland Oy <https://gs1.fi/fi>.

Pakkauksessa vaadittavista standarditiedoista saa tietoja tukkukaupalta sekä Synkka-tuotetietopankin verkkosivuilta <https://gs1.fi/fi/palvelumme/synkka> sekä Päivittäistavarakauppa ry:n www.pti.fi ja Ruokaviraston www.ruokavirasto.fi verkkosivuilta.

2.7. Takaisinvento ja tiedottaminen

Jos elintarvikealan toimija epäilee, että sen tuottama, jalostama, valmistama tai jakelema elintarvike ei ole elintarvikkeen turvallisuutta koskevien vaatimusten mukainen, sen on käynnistettävä välittömästi menettelyt kyseisen elintarvikkeen poistamiseksi markkinoilta, jos se ei ole

enää kyseisen alkuperäisen toimijan välittömässä valvonnassa, ja ilmoitettava tästä toimivaltaisille viranomaisille. Jos tuote on jo mahdollisesti ehtinyt kuluttajille ja muut toimenpiteet eivät ole riittäviä korkeatasoisen terveyden suojelun saavuttamiseksi, elintarvikealan toimijan on tehokkaalla ja täsmällisellä tavalla ilmoitettava kuluttajille syy tuotteen poistamiseen tai tarvittaessa varmistettava, että kuluttajille jo toimitetut tuotteet palautetaan. Jos virhe on vähäpätöisempi, kuluttajille ilmoittamiseen ei ole tarvetta ((EY) N:o 178/2002, artikla 19, kohta 1).

Toimijan on itse arvioitava virheelliseksi epäillyn elintarvikkeen nauttimisesta aiheutuva riski. Ruokavirasto arvioi torjunta-aineen aiheuttaman riskin. Arvioinnissa on syytä ottaa huomioon varovaisuusperiaate ja arvioida riskiä pahimman mahdollisuuden mukaan (pahin mahdollinen ennuste, worst-case scenario), jolloin terveyshaitan mahdollisuutta ei ole poissuljettu.

Toimijoiden vastuut tuotteen takaisinvedossa:

- Jos takaisinvedettävä elintarvike on kaupan omaan merkkiin kuuluva eli private label -tuote, päävastuu takaisinvedosta on kaupalla.
- Jos kyse on teollisuuden merkkituotteesta, päävastuu kuuluu tuotteen valmistajalle.
- Toimijat sopivat keskenään tuotteiden hävittämisestä. Tuotteiden oikea hävittämistapa on hyvä varmistaa valvovalta viranomaiselta.
- Takaisinvedetty tuote (Kuva 7) voidaan valmistajan ja elintarvikevalvontaviranomaisen niin hyväksyessä toimittaa lahjoituselintarvikkeeksi (ruoka-apuun), jos tuote ei aiheuta vaaraa kuluttajille.



Kuva 7. Takaisinvedosta kertova kaupan sisäinen STOP-merkki. Merkki sijoitetaan takaisinvetotiedotteen oikeaan yläkulmaan (Linkki).

Lisätietoja: Ruokavirasto <https://www.ruokavirasto.fi/yrietykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/valvonta/elintarvikkeiden-takaisinvedot/> sekä

Päivittäistavarakaupan ja Elintarviketeollisuusliiton ohje https://www.pty.fi/fileadmin/user_upload/tiedostot/Suosituksset_ja_Ohjeet/Elintarvikkeet/Takaisin-veto_ohje_2017_lr.pdf

Tiedottaminen

Yrityksen omavalvontasuunnitelmassa kuvataan tiedotusmenettely takaisinvetotilanteessa. Säännösten mukaan elintarvikealan toimijoiden velvollisuutena on, kun tuote ei ole elintarvikkeiden turvallisuutta koskevien vaatimusten mukainen ja kun tuote on mennyt jo kuluttajille:

- Poistaa elintarvike markkinoilta (takaisin veto).
- Ilmoittaa takaisinvedosta valvontaviranomaisille (kunta ja Ruokavirasto).

- Ilmoittaa, virheen vakavuuden sitä vaatiessa, kuluttajille tuotteen virheestä ja takaisinvedon syystä sekä tuotteiden palauttamistavasta (esim. palauttamisesta ostopaikkaan). Käytetään tiedotuskanavaa, joka tavoittaa kuluttajat parhaiten (lehti-ilmoitus, ilmoitus kaupassa, lehdistötiedote, ilmoitus sosiaalisessa mediassa, sähköposti tms.).

Yrityksen omavalvonnan kirjauksissa ohjeistetaan toiminta takaisinvetotilanteessa.

2.8. Tuoteturvallisuuteen liittyvä näytteenotto, analysointi ja laadunvalvonta

Elintarvikkeiden laaduntarkkailussa pyritään varmistamaan, että tuote vastaa sille asetettuja vaatimuksia. Valmistajan on tunnettava tuotteensa laadun eri osa-alueet ja otettava huomioon eri tuotantovaiheiden vaikutukset lopputuotteen ominaisuuksiin. Valmistuksen eri vaiheissa laatua tarkkaillaan tarkoitukseen sopivilla mikrobiologisilla, kemiallisilla, fysikaalisilla ja aistinvaraisilla mittauksilla (Tuorila ja Appelbye 2005).

Omavalvonnan kirjauksiin tulee liittää näytteenotto- ja tutkimussuunnitelma sekä tieto laboratorion, joissa omavalvonnassa otettavat näytteet tutkitaan. Näytteenottotaajuuden suunnittelussa apuna voi käyttää Ruokaviraston ohjeita "Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaatimukset" ja "Kemialliset tutkimukset elintarvikkeiden vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi".

Prosessipintojen hygieniaa tulee seurata säännöllisesti sekä aistinvaraisesti että mikrobiologisin näyttein. Mikrobiologista pintahygieniaa voidaan seurata määrittämällä pinnoilta indikaattorimikrobeja tai patogeenisiä bakteereja. Salmonellan tutkiminen on tarpeellista, kun käsitellään ulkomaisia kasviksia. Kun käytetään kotimaista porkkanaa, *Yersinia pseudotuberculosis* -bakteeria tulee, Ruokaviraston ohjeen mukaan, tutkia tuotantotiloista aina tammikuun alusta niin kauan kuin edellisen vuoden porkkanaa on käytössä, 3–5 näytettä kerrallaan (Ruokaviraston ohje 4095/20) (LIITE 18).

2.8.1. Kemiallisen vaaran aiheuttajia

Kasviksissa voi olla erilaisia kemikaalijäämiä alkutuotannosta, jatkojalostusprosessista, pakkausista tai kasviksesta itsestään. Turvallisuusriskin voivat aiheuttaa myös mm. elintarvikkeissa olevat luonnon toksiniit, esim. homemyrkyt, pakkausmateriaaleista tai prosessista johtuvat epäpuhtaudet ja tuotantoketjusta aiheutuneet jäämät.

Vierasaineet

EU-komission asetuksessa N:o 1881/2006 muutoksineen <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32006R1881> on luettelo elintarvikkeissa olevien vierasaineiden enimmäispitoisuuksista. Markkinoille ei saa saattaa enimmäismäärän ylittäviä raaka-aineita eikä niitä saa käyttää elintarvikkeiden ainesosana. Raaka-aineen toimittajan on annettava tuoteräkohtainen todistus raaka-aineen laadusta, jos ostaja sitä vaatii. Riskinhallinnan tulee olla osoitettavissa ja tietyin väliajoin varmennettavissa, vrt. vierasaineiden ja kasvinsuojeluaineiden Oiva-ohjeet. Vastaava vaatimus riskinhallinnasta ja varmennus väliajoin koskee myös kasvinsuojeluainejäämiä. Elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevien materiaalien täytyy olla vaatimusten mukaisia eivätkä kasviksissa olevien vierasainepitoisuusrajat saa ylittyä (LIITE 3).

Nitraatti

Nitraattia (NO_3^-) esiintyy luonnossa erilaisina yhdisteinä. Sitä kertyy luonnostaan ja lannoituksen seurauksena kasviksiin ja juomaveteen. Vihannekset ovat ihmisten nitraatin saannin merkittävin lähde. Nitraatinkerääjäkasviksia ovat mm. pinaatti, punajuuri, erilaiset lehtisalaatit (myös kiinankaali ja rucola), tuoreet yrtit, lehtikaali, kyssäkaali, kurpitsa, retiisi, varsiselleri, fenkoli, idut sekä juuresmehut. Kasvisten nitraattipitoisuudet vaihtelevat kasvilajeittain. Lisäksi kasviksen eri osien nitraattipitoisuudet poikkeavat usein toisistaan. Pitoisuudet ovat yleensä suurimpia vihreälehtisissä kasviksissa, kun taas siemenissä ja varsissa pitoisuudet ovat pienempiä. Perunassa suurin nitraattipitoisuus on kuorikerroksessa, mutta porkkanassa ja punajuuressa juuren keskiosassa. Salaatin nitraattipitoisuus on suurin uloimmissa lehdistä. Lisäksi kasvin ikä vaikuttaa nitraattipitoisuuteen: nuorimmat lehdet sisältävät vähemmän nitraattia kuin vanhemmat lehdet. Taulukko nitraatin sallituista enimmäismääristä LIITE 3.

Raskasmetallit

Lannoitevalmisteissa voi olla epäpuhtautena kadmiumia, joka voi kulkeutua juurien kautta kasveihin. Suuripinta-alaiset kasvikset, kuten persilja ja salaatit, voivat kerätä saastuneesta maasta tai ilmasta lyijyä. Lyijyn haittoja voi ehkäistä pesemällä kasvikset hyvin. Taulukko enimmäismääristä kasviksissa liitteenä, LIITE 3.

Hometoksiinit

Kosteissa ja lämpimissä olosuhteissa tiettytyyppiset homeet voivat lisääntyä raaka-aineissa tai valmiissa elintarvikkeissa ja tuottaa toksineja esim. omenoihin. Hometoksiinit voivat aiheuttaa runsaina pitoisuuksina myrkytyksiä. Osa hometoksiineista on lisäksi karsinogeenisiä.

Perkloraaatti

Perkloraaatti-ioni (ClO_4^-) on vierasaine, jota kertyy kasveihin. Korkeina pitoisuuksina se vaikuttaa kilpirauhasen toimintaan. Perkloraaattia on epäpuhtautena typpilannoitteissa ja ilmeisesti sitä voi muodostua myös mm. veden desinfiointin sivutuotteena.

Allergeenit

Allergeeni on ruoan proteiini, joka aiheuttaa allergisella henkilöllä immunologisten mekanismien välittämän haitallisen reaktion. Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) tieteellisen arvioinnin pohjalta on tehty luettelo yleisimmistä allergioista ja intoleransseista aiheuttavista elintarvikkeista / ainesosista (Elintarviketietoasetus (EU) N:o 1169/2011). Luettelo on esitetty tämän ohjeen liitteessä, LIITE 4. Näiden ainesosien käytöstä on aina ilmoitettava elintarvikkeiden pakkausmerkinnöissä. Lisätietoa allergeenien käsittelystä ja erillään pidosta on luvussa 3.5.1.

Allergiassa ihmisen puolustusjärjestelmä puolustautuu liian voimakkaasti ja epätarkoituksenmukaisesti vieraita, harmittomiakin aineita vastaan. Hedelmä-, vihannes- ja juuresallergiat liittyvät tavallisesti siitepölyallergiaan. Oireita voivat tuorekasviksiin liittyen aiheuttaa mm. selleri ja valkolupiini. Allergisia oireita voivat aiheuttaa myös mm. peruna, porkkana ja palsternakka. Hedelmistä ja vihanneksista tavallisimpia oireiden aiheuttajia ovat omena, päärynä, persikka, kiivi, luumu, tomaatti ja paprika. Yleensä kasvikset sopivat siitepölyallergiselle kypsennettyinä, säilykkeinä, mehuina, pakastettuina tai kuivattuina. Poikkeuksena on selleri, joka voi aiheuttaa oireita kypsennettynäkin.

Kontaktimateriaaleista irtoavat aineet

Elintarviketurvallisuudesta annetut määräykset koskevat kaikkia elintarvikkeiden kanssa suorassa tai välillisessä kosketuksessa olevia materiaaleja ja tarvikkeita. Vastuu kontaktimateriaalien turvallisuudesta on niiden valmistajilla ja maahantuojilla. Elintarviketoimijan vastuulla on varmistaa tavarantoimittajalta, että hankittavat kontaktimateriaalit soveltuvat aiottuun käyttöön ja käyttää niitä vaatimustenmukaisuusilmoituksessa tai kontaktimateriaalin pakkausmerkinnöissä ilmoitettujen käyttöolosuhteiden mukaisesti. Vaatimustenmukaisuusilmoituksessa esitetään perustelut turvallisuudelle. Kontaktimateriaaleista ei saa ennakoitavissa olevissa olosuhteissa siirtyä ainesosia elintarvikkeisiin sellaisia määriä, että ne tekisivät elintarvikkeen ihmisen terveydelle haitalliseksi, muuttaisivat niiden koostumusta sopimattomasti tai niiden aistinvaraisia ominaisuuksia haitallisesti. Kontaktimateriaaleista aiheutuvista vaaroista ja riskeistä sekä siirtyvistä aineista on kerrottu mm. Ruokaviraston internet-sivuilla ([Linkki](#)). Katso myös ohjeen kohta 2.4.4 ja 2.4.5.

Kasvinsuojeluaineet ja muut torjunta-aineet

Torjunta-aineiden käyttöä maataloudessa on rajoitettu ja kasvinsuojeluun saa käyttää vain hyväksytyjä, Tukesin kasvinsuojeluainerekisterissä olevia, valmisteita. Torjunta-aineiden käytöstä, hyväksymisestä, rekisteröimisestä ja valvonnasta säädetään kasvinsuojeluainelaissa 1563/2011. EU-tasolla kasvinsuojeluaineista säädetään kasvinsuojeluaineasetuksessa (EY) N:o 1107/2009 ja jäämäasetuksessa (EY) N:o 396/2005. Viljelijän täytyy pitää kirjaa käyttämistään kasvinsuojeluaineista ja tekemistään torjuntatoimenpiteistä ja valmistuspaikan tulee edellyttää hankintasopimuksissa tms., että jäämien enimmäismäärät eivät ylitä sekä pyytää, tai tehdä itse, niistä analyyskejä silloin tällöin sopimusten varmistamiseksi.

Euroopassa on yhtenäiset raja-arvot kaikille kasvinsuojeluaineiden jäämille. Enimmäismäärät on asetettu yksittäiselle elintarvikkeelle tai elintarvikeryhmälle. Jos tietyille elintarvikkeelle ja kasvinsuojeluaineelle ei ole säädetty suurinta sallittua kasvinsuojeluainejäämän raja-arvoa, enimmäismääränä käytetään arvoa 0,01 mg/kg.

Luontaiset haitalliset yhdisteet

Kasvien luontaisia haitallisia yhdisteitä ovat esimerkiksi glykoalkaloidit, kuten perunan solaniini ja raakojen tomaattien tomatiini, kasvien nitraatit, papujen lektiini sekä kasvien ja hedelmien biogeeniset amiinit. Elintarvikkeiden luontaisille toksiineille ei ole erityistä lainsäädäntöä, mutta joillekin toksiineille, kuten kumariinille, nitraatille, glykoalkaloideille tai syanoglykosideille, on annettu siedettävän päiväsaannin raja-arvoja tai asetettu tietyille elintarvikeryhmille sallittuja enimmäismääriä muussa elintarvikelainsäädännössä. MMM asetus 880/2016 asettaa enimmäismäärän glykoalkaloideille. Turvallisuuden arvioinnissa voidaan hyödyntää esim. määritettyjä TDI-arvoja (TDI = siedettävä päiväannos). Elintarvikealan toimija on vastuussa siitä, että hänen myymänsä ja markkinoimansa elintarvike on turvallinen ja määräysten mukainen.

Veden käsittelyaineet

Pintaveden puhdistuksessa saostuksen apuaineina käytetyistä aineista saattaa jäädä pieniä pitoisuuksia vesilaitokselta lähtevään veteen. Raakaveden desinfioinnin sivutuotteita ovat muun muassa bromaatti, trihalometaanit (kloroformi, bromoformi, dibromikloorimetaani, bromidikloorimetaani), haloasetaatit ja klooratut furanonit, esim. MX (3-kloori-4-(diklorimetyyli)-5-hydroksidi-2(5H)-furanoni).

Biosidit

Biosidit ovat kemiallisia aineita, valmisteita tai pieneliöitä, joiden tarkoitus on tuhota, torjua tai tehdä haitattomaksi haitallisia eliöitä, estää niiden vaikutusta tai rajoittaa niiden esiintymistä. Vaikutusmekanismi voi olla mikä tahansa muu kuin ainoastaan fysikaalinen tai mekaaninen. Biosideja ovat esimerkiksi ihon ja pintojen desinfiointiaineet, tuholaistorjunta-aineet (muut kuin kasvinsuojeluaineet) sekä teollisuudessa ja teollisuustuotteissa käytettävät säilytys- ja puunsuoja-aineet. Biosidivalmisteet jaetaan 22 eri valmisteryhmään käyttötarkoituksensa mukaan. Esimerkiksi biosidivalmisteiden pääryhmässä 1 "desinfiointiaineet" valmisteryhmä 4 on "desinfiointiaineet tiloihin, joissa on elintarvikkeita" sekä valmisteryhmä 5 "ihmisten ja eläinten juomaveden desinfiointiin käytettävät valmisteet".

Biosidivalmisteella on oltava lupa ennen markkinoille saattamista ja käyttöä (Biosidiasetus (EY) N:o 528/2012). Asetuksessa on käsite "biosidilla käsitelty esine", joka voi olla elintarviketuotannossa esim. valmisteryhmissä 9 (kumin ja polymeeristen aineiden säilytysaineet) ja 12 (limanestoaineet). Paikan päällä valmistettavat biosidit (ns. "in situ" -menetelmät) kuuluvat biosidiasetuksen piiriin, tällaisia ovat esim. paikan päällä valmistettu otsoni, elektrolysoitu vesi ja klooridioksidi.

Jos kemikaali on osana elintarviketta tai se vaikuttaa siihen suoraan, sovelletaan elintarvikelainsäädäntöä. Esimerkiksi elintarvikeprosessiin otetun veden klooraus tai otsonointi ovat elintarvikelainsäädännön alaisia, samoin elintarvikelisiä aineet. Ruokaviraston verkkosivuilla on julkaisu "Elintarvikkeiden ja talousveden kemialliset vaarat" https://www.ruokavirasto.fi/global-asets/tietoa-meista/julkaisut/julkaisusarjat/julkaisuja/elintarvikkeiden_ja_talousveden_kemialliset_vaarat.pdf

2.8.2. Mikrobiologisen vaaran aiheuttajia

Mikrobit, mikrobiksiinit ja -metaboliitit voidaan tässä yhteydessä jakaa kolmeen luokkaan:

- Sairauksia aiheuttavat eli **patogeeniset mikro-organismit** (esim. yersinia, salmonella ja *Listeria monocytogenes*), enterotoksiinit ja aineenvaihduntatuotteet.
- **Indikaattoribakteerit**, joita käytetään patogeenisten bakteerien esiintymisen sekä ulostesaastutuksen indikaattoreina (esim. *Escherichia coli*).
- **Indikaattorimikrobit**, joita käytetään hygienian arviointiin (esim. aerobiset mikro-organismit ja enterobakteerit) (Ruokaviraston ohje 4094 "Elintarvikkeiden mikrobiologiset analyysit").

Indikaattoribakteeriksi valitaan bakteeri, jota esiintyy prosessissa ja jonka määrää seurataan.

Patogeeniset mikro-organismit

Patogeeni eli taudinaiheuttaja on sairautta aiheuttava loinen, bakteeri tai virus. Tuorekasviksia ei kuumenneta, joten niihin liittyvä mikrobiologinen vaara on todellinen. Laki määrää tutkimaan kasviksista *Salmonella* spp.-, *L. monocytogenes*- ja *E. coli* bakteereja. Lisäksi kasviksista voidaan tutkia muita mahdollisia ruokamyrkytysten aiheuttajia kuten *Bacillus cereus* -bakteereja, koagulaasipositiivisia stafylokokkeja, kampylobakteereja, *Yersinia pseudotuberculosis* -bakteereja ja norovirusta.

Salmonella on yleinen lähes koko maailmassa, se kuuluu yleisimpiin ruokamyrkytysten aiheuttajiin ja on merkittävä kansanterveydellinen ongelma monissa maissa. Suomalaisissa elintarvikkeissa salmonellaa esiintyy kuitenkin harvoin. Suomessa ja muissa Pohjoismaissa salmonellatilanne on suhteellisen hyvä ja ihmisten tartunnat ovat noin 80 %:ssa tapauksista peräisin

ulkomailta. Suoliston salmonellainfektion yleisimmät oireet ovat ripuli ja kuume, itämisaika on 6–72 tuntia ja ripulioireet kestävät 4–10 päivää. Oireeton kantajuus loppuu yleensä 4–5 viikon kuluessa, mutta se voi kestää 10–12 viikkoa tai jopa yli vuoden. Salmonella leviää yleensä ihmisen tai eläimen ulosteella saastuneiden elintarvikkeiden tai veden välityksellä. Se voi tarttua myös ihmisestä toiseen. Suomessa salmonellan aiheuttamien ruokamyrkytysten välittäjinä ovat olleet mm. idut ja ulkomainen salaatti <https://www.ruokavirasto.fi/teemat/zoonosikeskus/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytysten-aiheuttajat/>

Listeria monocytogenes -bakteeria saattaa esiintyä raaissa, sellaisenaan syötävissä kasviksissa. *L. monocytogenes* on yleinen ympäristöbakteeri, joka on poikkeuksellisen kestävä vaativissakin ympäristöolosuhteissa. Sama kanta voi tehokkaasta pesusta huolimatta säilyä tuotantolaitoksessa monia vuosia saastuttaen tuotteita aika ajoin. Elintarviketuotannon ja elintarvikkeiden säilytyksen kannalta erityisen ongelmallista on, että *L. monocytogenes* pystyy lisääntymään jääkaappilämpötiloissa. Riskiryhmiä ovat heikon vastustuskyvyn omaavat henkilöt, raskaana olevat, vastasyntyneet ja vanhukset.

Escherichia coli -bakteerit ovat pääasiassa hyödyllisiä, ihmisen ja tasalämpöisten eläinten suoliston normaalibakteeristoon kuuluvia bakteereita, jotka estävät tautia aiheuttavia mikrobeja tarttumasta suolistoon tai lisääntymästä siellä. Osa *E. coli* -bakteereista on muuntunut ominaisuuksiltaan siten, että ne pystyvät aiheuttamaan ihmiselle ripulina ilmeneviä suolistotulehduksia. EHEC (enterohemorraaginen *E. coli*) on yksi suolistotulehduksia aiheuttavista *E. coli* -ryhmistä. EHEC-bakteerit kuuluvat yleisempään verotoksiineja tuottavien kolibakteerien ryhmään (VTEC, verotoksinen *E. coli*) bakteerin tuottaman verotoksiini -nimisen myrkytysaineen vuoksi. Kirjallisuudessa käytetään VTEC-bakteereista myös nimitystä STEC (Shigatoksinen *E. coli*). Yleisin EHEC-bakteerin tartuntalähde on bakteerilla saastunut ruoka, juomavesi tai uimavesi.

Bacillus cereus-ryhmään kuuluu maaperässä, vesistöissä, kasveissa, ilmassa ja pölyssä yleisiä itiöllisiä bakteereja, jotka sietävät hyvin kuumuutta, kuivuutta, UV-valoa ja säteilyä. Niitä esiintyy myös ihmisten ja eläinten suolistossa sekä pieninä pitoisuuksina erityisesti raaissa elintarvikkeissa, mm. kasviksissa. Ruokamyrkytyksen syynä on yleensä ruoan riittämätön jäähdytys ja/tai kuumennus ja/tai virheellinen säilytyslämpötila, mikä mahdollistaa *B. cereus* -bakteerin lisääntymisen ja mahdollisesti toksiinin tuoton.

Staphylococcus aureus-bakteeria esiintyy yleisesti ihmisten iholla sekä nenän ja suun limakalvoilla. Stafylokokkiruokamyrkytyksen aiheuttaa bakteerin elintarvikkeeseen tuottama enterotoksiini. Syynä myrkytykseen on useimmiten bakteerin joutuminen elintarvikkeeseen ruoankäsitelijän käsien välityksellä ja lisääntyminen virheellisessä lämpötilassa. Hygienian parantuessa sen aiheuttamat ruokamyrkytykset ovat vähentyneet.

Kampylobakteeri on yleinen tasalämpöisten eläinten suolistobakteeri. Se kasvaa parhaiten noin +40 °C lämpötilassa vähähappisessa ympäristössä. Kampylobakteeri leviää yleensä ihmisen tai eläimen ulosteella saastuneiden elintarvikkeiden tai veden välityksellä. Kampylobakteereita on eristetty pintavesistä eniten loppusyksyllä ja kevättalvella. Runsaiden sateiden yhteydessä pintavesivalumat voivat johtaa kaivojen tai vedenottamoiden saastumiseen kampylobakteerilla.

Yersiniat ovat yleisesti maaperässä ja vesistöissä esiintyviä bakteereita. Patogeeniset eli tautia aiheuttavat yersinia-lajit pystyvät aiheuttamaan ihmisille suolistotulehduksen eli yersinioosin. Suurin osa maaperästä, vesistöistä ja elintarvikkeista eristetyistä *Yersinia enterocolitica*-kannoista ei pysty aiheuttamaan tautia ihmiselle tai eläimille, mutta osa bakteereista voi aiheuttaa taudin. Riittävä määrä *Y. pseudotuberculosis*-bakteereita aiheuttaa ihmiselle suolistotulehduksen. *Y. pseudotuberculosis*-tartunta voi levitä saastuneiden kasvien välityksellä. Erityisesti

talven yli varastoitu porkkana on toiminut *Y. pseudotuberculosis*-tartuntojen välittäjänä. Tartuntojen ehkäisyssä on tärkeää, että esim. pilaantuneet porkkanat poistetaan muiden porkkanoiden joukosta ennen kuorimista, raastamista tai muuta käsittelyä.

Norovirukset ovat viruksia, jotka aiheuttavat ripuli- ja oksennustauteja. Ne tarttuvat herkästi ihmisestä toiseen ja pienikin määrä viruksia voi aiheuttaa taudin. Myös elintarvike- tai vesivälitteinen tartunta on mahdollinen, norovirus on yleisin taudinaiheuttaja vesivälitteisissä epidemioissa. Sairastunut työntekijä voi saastuttaa elintarvikkeen. Virusten leviämisen estämiseksi on huolehdittava hyvästä käsihygieniasta, hygieenisistä työskentelytavoista, tuotteiden puhdistamiseen ja käsittelyyn käytettävän veden hyvästä laadusta, kasteluveden hyvästä laadusta sekä lannan ja jätevesilietteen riittävästä kompostoinnista tai muusta käsittelystä. Henkilö voi olla noroviruksen oireeton kantaja kahdeksan viikon ajan. Eniten norovirus-epidemioita esiintyy flunssakautena (syksy–kevät). Norovirus kestää monenlaisia ympäristöolosuhteita. Ruokaviraston verkkosivut → Norovirus.

Hepatiitti A-virus eli tarttuva keltatauti tarttuu tavallisimmin suoraan ihmisestä toiseen. Suomessa hepatiitin aiheuttama elintarvikevälitteinen tartunta on harvinainen. Yleisimpiä hepatiitti-A-viruksen välittäjiä ovat saastunut juomavesi tai jäteveden saastuttamat elintarvikkeet.

Cryptosporidium parvum on yksisoluinen alkueläin, joka voi aiheuttaa ihmiselle ripulitaudin. Tartunnan voi saada esim. saastuneista kasviksista. Tartuntaa kantavat eläimet ja ihmiset erittävät ulosteeseensa ookystia, kestäviä alkueläimen muotoja, joiden välityksellä *C. parvum* leviää.

Indikaattorimikrobit

Tuotteen säilyvyydestä ja käsittelyhygieniasta antavat viitteitä mm. kokonaisbakteeri-, maitohappobakteeri-, enterobakteeri-, koliformi-, hiiva- ja homepitoisuudet. Kokonaisbakteereille tarkoitetaan aerobisia mikrobeja. Indikaattorimikrobiksi valitaan sellainen mikrobi, jota esiintyy yleisesti prosessissa.

Aerobisia (happea tarvitsevia) **mikrobeja** on tuoreissa kasviksissa luontaisesti vaihtelevia määriä. Niiden määrä koostuu aerobisten bakteerien, hiivojen ja homeiden kokonaismäärästä. Suuret aerobisten mikrobien ja hiivojen määrät voivat olla seurausta raaka-aineiden heikentyneestä laadusta, kylmäketjun katkeamisesta, tuotteen liian pitkästä säilytysajasta tai liian korkeasta säilytyslämpötilasta. Hiivat voivat aiheuttaa käymisestä johtuvaa pilaantumista.

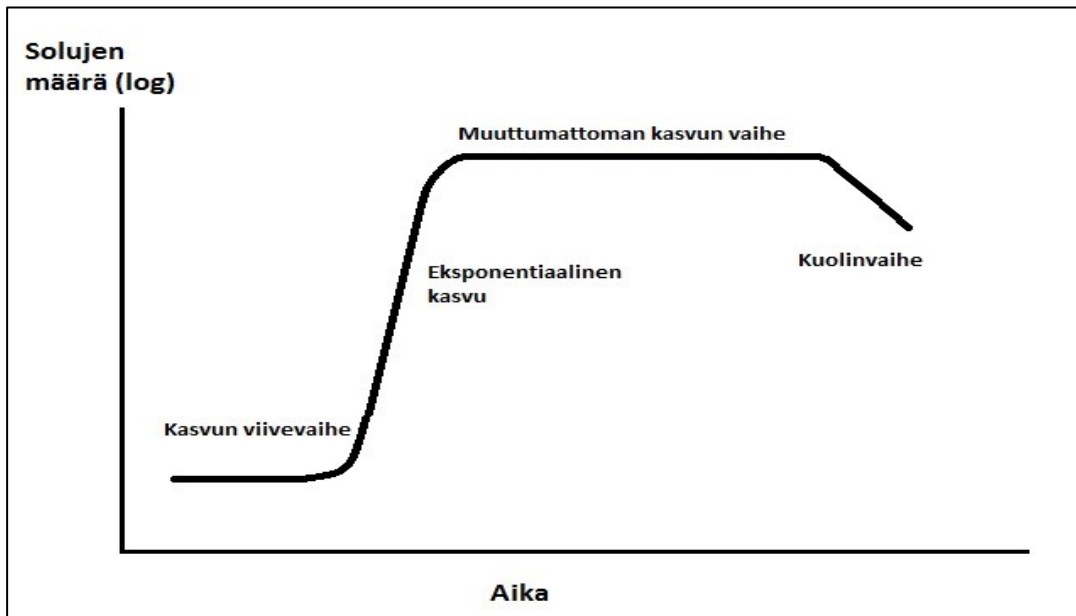
Maitohappobakteereja käytetään hyväksi useissa elintarvikeprosesseissa, mutta joskus ne voivat toimia pilaajina, erityisesti vakuumpakatuissa tuotteissa.

Enterobakteerien heimon kuuluvia bakteereja esiintyy yleisesti ympäristössä, joten niitä esiintyy myös elintarvikkeissa. Tuorekasviksissa enterobakteerit ovat osin normaalia mikrobikasvustoa. Heimoon kuuluvista lajeista jotkut ovat haitattomia, kun taas toiset ovat ihmisille ja eläimille merkittäviä patogeeneja (tautia aiheuttavia mikrobeja). Jotkut enterobakteerit ovat kasveille ja hyönteisille patogeeneja.

Koliformisten bakteerien ryhmä koostuu monista laktoosia fermentoivista, enterobakteerien heimoon kuuluvista, suvuista. Ne kuuluvat suoliston sekä maaperän ja kasvien normaaliin bakteerikantaan. Koliformisia bakteereja käytetään talousveden hygieenisen laadun indikaattoreina. *E. coli* kuuluu lämpökestoisiin koliformeihin (kasvaa korkeassa, yli +40 °C, lämpötilassa).

Bakteerien kasvulämpötilaoptimi vaihtelee bakteerityypeittäin, mutta lämpötilaväliä 6–60 °C pidetään ns. riskialueena, jolloin bakteerien määrä lisääntyy voimakkaimmin (Kuva 8). Aluksi

kasvun viivevaiheessa bakteerit sopeutuvat elinympäristöönsä. Tämä vaihe voi olla pitkäkin, jos lämpötila on alhainen. Eksponentiaalisen kasvun vaiheessa bakteerit lisääntyvät nopeasti. Muuttumattoman kasvun vaiheessa bakteereita kuolee ja syntyy yhtä paljon ja kuolinvaiheessa kuolevia bakteereita on enemmän kuin syntyviä.



Kuva 8. Bakteerien kasvun vaiheet.

Mikrobiologisella vaatimuksella määritellään tuotteen, elintarvike-erän tai prosessin hyväksyttävyys:

- Turvallisuusvaatimus – jos elintarvike ei ole turvallisuusvaatimusten mukainen, yrityksen on käynnistettävä välittömästi menettelyt kyseisen elintarvikkeen poistamiseksi markkinoilta.
- Prosessihygieniavaatimus – mikrobikriteeriasetuksen liitteessä I on mainittu toimenpiteet, joihin on ryhdyttävä raja-arvon ylittyessä. Lisäksi on otettava huomioon omavalvontajärjestelmän edellyttämät korjaavat toimenpiteet.

Tuotenäytteet kasviksista

Elintarvikkeen turvallisuusvaatimus: *Salmonella* ja *L. monocytogenes* sellaisinaan syötäville pailoitelluille kasviksille (Taulukko 2). Näytteenotto tulee painottaa tuotteisiin, joissa listeria voi kasvaa, eli tuotteisiin, joiden myyntiaika on vähintään 5 vrk.

Taulukko 2. Omavalvonnan suositellut näytteenottotiheydet (EY) N:o 2073/2005.

Elintarvikeluokka	Mikro-organismi	Vaatimuksen soveltamisalue: rajat	Näytteenottotiheys tuotteista	
			Tuotanto/a <0,5 milj kg/v	Tuotanto /a ≥0,5 milj kg/v
Tuotteet, joissa <i>L. monocytogenes</i> voi kasvaa (esim. pakatut raasteet tai salaattit, myyntiaika 5 vrk tai yli)	<i>L. monocytogenes</i>	Markkinoilla oleva tuote: 100 pmy/g Ei vielä markkinoilla: Ei todettu/25 g	4–6 krt/v	12 krt/v
Tuotteet, joissa <i>L. monocytogenes</i> ei voi kasvaa (esim. pakatut raasteet tai salaattit, myyntiaika alle 5 vrk)	<i>L. monocytogenes</i>	Markkinoilla oleva tuote: 100 pmy/g	Ei tuotenäytteitä. Pintanäytteistä on tehtävä määritykset.	
Sellaisenaan syötävät, pilkotut hedelmät ja vihannekset (erityisesti ulkomaiset)	Salmonella	Markkinoilla oleva tuote: Ei todettu/25 g	2–4 krt/v	4–6 krt/v
Sellaisenaan juotavat, pastöroimattomat hedelmä- ja vihannesmehut	Salmonella	Markkinoilla oleva tuote: Ei todettu/25 g	2–4 krt/v	4–6 krt/v
Sellaisenaan syötävät, pilkotut hedelmät ja vihannekset	<i>E. coli</i>	Valmistusprosessi: Hyväksyttävä (m): alle 100 pmy/g Välttävä: 100–1000 pmy/g Huono (M): yli 1000 pmy/g n = 5 ja c = 2	4–6 krt/v	12 krt/v
Sellaisenaan juotavat, pastöroimattomat hedelmä- ja vihannesmehut	<i>E. coli</i>		2–4 krt/v	4–6 krt/v

n = näytteen muodostavien osanäytteiden määrä

c = niiden osanäytteiden määrä, joiden arvot ovat välillä m–M

2.8.3. Fysikaalisten vaarojen aiheuttajia

Fysikaalisia vaaratekijöitä voivat olla elintarvikkeissa esiintyvät, paljaalla silmällä nähtävät, vierasesineet, joita ovat esimerkiksi

- Pöly, lika, multa.
- Kivet, lasi, naulat, puun- ja metallinpalaset jne.
- Elintarvikkeen valmistukseen käytettävistä laitteista irronneet osat, pakkausmateriaalin palaset jne.
- Hiukset, laastarit, tupakan tumpit, napit jne.
- Kuolleet hyönteiset, jyräjät, linnut sekä niiden jätökset.
- Muut elintarvikkeeseen kuulumattomat esineet.

Säteilylle mahdollisesti altistuneita raaka-aineita ei saa käyttää elintarvikkeena.

2.8.4. Näytteenotto ja analysointi

Jos mikro-organismia esiintyy elintarvikkeessa vain harvoin, elintarviketurvallisuus varmistetaan tehokkaammin hyvillä hygieniakäytännöillä kuin tuotteita tutkimalla. Toimijan tulee laatia

osana omavalvontaansa näytteenotto- ja tutkimussuunnitelma, joka sisältää elintarvikemääräyksissä tutkittavaksi edellytetyt omavalvontaan kuuluvat näytteet. Yrityksissä otetaan mikrobiologisia näytteitä elintarvikkeista prosessihygienia- ja elintarviketurvallisuus- vaatimusten sekä tuotantoympäristön ja -laitteiden puhtauden seuraamiseksi. Suunnitelmallinen, harkittu ja riittävän tiheä näytteenotto luo hyvät mahdollisuudet seurata analyysitulosten kehityssuuntia ja tehdä ajoissa tarvittavat korjaustoimenpiteet

Näytteet tuotantoympäristöstä ja -laitteista

Elintarviketyypistä riippuen tuotantoympäristönäytteistä tutkitaan *E. coli* -bakteeria tai vaihtoehtoisesti enterobakteereita sekä *L. monocytogenes*-, salmonella- ja *Yersinia pseudotuberculosis* -bakteeria (Taulukko 3).

Taulukko 3. Suositellut näytteenottomäärät tuotantoympäristöstä ja -laitteista (EY) N:o 2073/2005.

Tuorekasvien tuotantomäärä vuodessa	Näytteenottokohde/määrä	<i>E. coli</i> tai enterobakteerit	<i>L. monocytogenes</i>	Salmonella	<i>Y. pseudo-tuberculosis</i>
<0,5 milj. kg	Elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevat pinnat 3–5 näytettä/kerta	6 krt/v	4–6 krt/v	4 krt/v erityisesti, kun käytetään ulkomaista raaka-ainetta	2 krt/kk*
≥0,5 milj. kg	Elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevat pinnat 5–10 näytettä/kerta	12 krt/v	12 krt/v	12 krt/v erityisesti, kun käytetään ulkomaista raaka-ainetta	1 krt/vk*. vähintään 5 näytettä/ kerta

**Y. pseudotuberculosis* -bakteerin tutkimista suositellaan tuotantoympäristöstä vuoden alusta lähtien niin kauan kun käytetään raaka-aineena edellisen vuoden kotimaista porkkanaa.

Kaikkien positiivisten patogeeni löydösten tulee johtaa kontaminaation alkuperän selvittämiseen, puhtaanapidon tehostamiseen ja korjaustoimiin. Yrityksessä tulisi laatia raja-arvot indikaattoribakteereille (*E. coli* / enterobakteerit) oman yrityksen ja kunkin kohteen mukaan. Samat arviointikriteerit eivät siis välttämättä sovi kaikille pinnoille (ks. 3.11.2).

Säilyvyystutkimukset

Säilyvyystutkimuksiin tulee sisältyä tutkimuksia tuotteiden fysikaalis-kemiallisista ominaisuuksista, joita ovat esim. pH, a_w (vesiaktiivisuus, elintarvikkeessa olevan vapaan veden määrä), pakkaustyyppi ja lämpötila. Lisäksi tehdään aistinvaraista arviointia ja mikrobiologisia tutkimuksia indikaattorimikrobeista ja/tai patogeenisista bakteereista. Tutkimuksia suunniteltaessa tulee ottaa huomioon varastointi- ja tuotanto-olosuhteet, saastumismahdollisuudet ja suunniteltu myyntiaika.

Näytteenotto kasviksista LIITE 8.

Vesinäytteet

Elintarvikehuoneistojen on hallittava veden laatu kaikissa olomuodoissa omavalvonnalla. Lisätietoa luvussa 2.4.2. Vesinäytteiden otto-ohje liitteenä, LIITE 2.

2.8.5. Laboratoriot

Laboratorioasetus, asetus elintarvikelain, rehulain ja terveydensuojelulain nojalla tutkimuksia tekevästä laboratorioista VNa 152/2015 ([Linkki](#)). Elintarvikelain 297/2021 mukaan valvontaviranomaisen viranomaisvalvontaa varten ottamat tai otattamat näytteet (viranomaisnäyte) on tutkittava viranomaisnäytteitä tutkimaan hyväksytyssä laboratorioissa tai kansallisessa vertailulaboratorioissa. Elintarvikemääräyksissä tutkittavaksi edellytetyt omavalvontaan kuuluvat näytteet on tutkittava hyväksytyssä omavalvontalaboratorioissa.

Ruokavirasto pitää rekisteriä hyväksytyistä elintarvikelaboratorioista <https://www.ruokavirasto.fi/laboratoriopalvelut/ruokaviraston-hyvaksymat-laboratoriot/>. Tietoa elintarvikelaboratorioista ja analyyseistä on liitteenä, LIITE 10.

2.9. Jätehuolto, jätteet, jätevedet ja jyräjoiden torjunta

Ympäristölupa

Ympäristönsuojeluasetuksen 713/2014 nojalla ympäristöluvan tarvitsee verraten suuri tai aseuksessa erikseen määritellyillä aloilla toimiva elintarvikeyritys. Ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset päästöraja-arvot ja muut päästömääräykset vesihuoltolaitoksen viemäriin johdettaville teollisuusjätevesille.

- Isojen toimijoiden, joiden raaka-aineen vastaanottokapasiteetti ylittää 20 000 t vuodessa, ympäristölupa-asiat käsittelee alueellinen ympäristökeskus.
- Perunan tai juuresten käsittely- tai jalostuslaitoksen, jonka tuotantokapasiteetti on vähintään 2 000 t vuodessa tai vihannes-, hedelmä- tai marjavalmistetehtaan, jonka raaka-aineen vastaanottokapasiteetti on vähintään 2 000 t vuodessa ja alle 20 000 t vuodessa ympäristölupa-asiat käsittelee kunnan ympäristöviranomaisen.
- Pienempien laitosten (tuotantokapasiteetti alle 2000 t vuodessa) jätteitä ja jätevesiä valvotaan ympäristönsuojelulain nojalla eikä kasvisten käsittelyä ilmoitusta.

Jätehuolto ja jätteet

Kaikilla toimijoilla on velvollisuus lajitella ja kerätä erikseen lajiltaan ja laadultaan erilaiset sivujakeet ja jätteet kierrätykseen tai muuta hyödyntämistä varten. Elintarvikehuoneiston toiminnassa syntyvät jakeet, kuten pilaantuneet tai käyttökelvottomat elintarvikkeet, kuljetuspakkaukset, mainosmateriaalit ja siivousjäte tulee käsitellä ottaen huomioon jätelaki (646/2011) ja mahdolliset kunnalliset määräykset ja ohjeet.

Jätedirektiivin mukaan yhdyskuntajätteestä tulee kierrättää 55 % vuonna 2025, 60 % vuonna 2030 ja 65 % vuonna 2035. Kaikesta pakkausjätteestä tulee kierrättää 65 % vuoteen 2025 ja 70 % vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi eri pakkausjätteille on asetettu materiaalikohtaiset kierrätystavoitteet. Kaatopaikoista annetulla valtioneuvoston asetuksella (331/2013) rajoitetaan tunnustavasti orgaanisen jätteen sijoittamista tavanomaisen jätteen kaatopaikalle. Valtioneuvoston asetuksen 518/2014 (pakkauksista ja pakkausjätteestä) mukaan orgaanista pakkausjätettä (kuitu, muovi) ei voida jatkossa sijoittaa kaatopaikalle, vaan pakkausjätteet on kierrätettävä, hyödynnettävä energiana tai käsiteltävä muulla tavoin.

2.9.1. Jätevedet

Elintarviketeollisuuden jätevedet luokitellaan teollisuusjätevesiksi, jos ne poikkeavat laadultaan ja määrältään asutuksen jätevesistä. Vesihuoltolaitos ja elintarvikeyritys voivat tehdä teollisuusjätevesisopimuksen, jossa sovitaan viemäriverkoston vastaanotettavan jäteveden laadun ja määrän rajoituksista.

Kasvisten käsittelyssä muodostuneet jätevedet tulee käsitellä vähintään valtioneuvoston asetuksen talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla VNa 157/2017 vaatimusten mukaisesti.

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksiin on mahdollista ottaa käsite ”erityisen kuormittava kohde”, jollainen on esim. viemäriverkoston ulkopuolella oleva elinkeinotoiminnan puhdistamo, jolla käsiteltävä jätevesi ominaisuuksiltaan ja koostumukseltaan vastaa asumisessa syntyvää jätevettä ja jonka asukasvastineluku on suurempi kuin kymmenen (AVL >10, asukasvastineluku tarkoittaa yhden henkilön keskimääräistä jätevesikuormitusta vuorokaudessa). Tuoloin jätevesien puhdistustason tulee olla asetuksessa 209/2011 mainittu korkeampi (entinen yleinen käsittelyvaatimus) kuin vähimmäiskäsittelyvaatimus alueella (entinen lievempi käsittelyvaatimus).

2.9.2. Jyrsijätorjunta

Kaikissa elintarvikevarastoissa tulee olla jyrsijöiden torjumiseksi suunnitelma, joka sisältyy oma-valvontaohjeistukseen.

Tukesin sivuilla on ”Jyrsijätorjunnan hyvän käytännön ohje” <https://tukes.fi/tietoa-tuke-sista/materiaalit/biosidit/jyrsijatorjunnan-hyvan-kaytannon-ohje>

Ruokaviraston internet sivuilta löytyy tietoa tuholaistorjunnasta: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/elintarvikehygienia/tuhoelaintorjunta/>

Ruokaviraston ”Jyrsijätorjunta ja jyrsijämyrkkujen käyttö rehu- ja elintarviketuotannossa” <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/alkutuotanto/jyrsijatorjunta-ja-jyrsijamyrkkujen-kaytto-rehu--ja-elintarviketuotannossa.pdf>

Biosidirekisteri KemiDigi kokoaa kemikaalitiedon yhteen palveluun www.kemidigi.fi

Euroopan kemikaaliviraston ECHA:n valmisterekisteri [Information on biocides - ECHA \(europa.eu\)](http://Information on biocides - ECHA (europa.eu)), liittyen biosidien lupiin EU:ssa

Jyrsijöiden, lintujen ja hyönteisten torjuntasuunnitelma, LIITE 19.

3. Hyvät käytännöt tuorekasvisten käsittelyssä

Tähän lukuun on koottu toimialan hyviä käytäntöjä sekä lainsäädännön soveltamista, viranomaisohjeita ja alan suosituksia.

3.1. Omavalvonta

Omavalvonta on yrityksen laadukkaan toiminnan perusta, joka auttaa toimijaa hallitsemaan toimintansa riskit ja se on oltava kaikilla elintarvikkeita käsittelevillä, kuljettavilla, varastoivilla tai elintarvikkeita kaupan tai tarjolla pitävillä yrityksillä. Samalla toimija varmistaa elintarvikelainsäädännön määräysten noudattamisen. Elintarvikealan toimijan on perehdytettävä huoneistossa työskentelevät henkilöt omavalvontaohjeistukseen ja nimettävä omavalvonnan vastuuhenkilö, jolla tulee olla tehtävään riittävä koulutus. Omavalvontaohjeistus tulee olla työntekijöiden ja viranomaisten saatavilla (Luku 2.1.).

Myös jokaiselle omavalvonnan osa-alueelle tulee nimetä vastuu- ja varavastuuhenkilö. Omavalvontaan nimettyjen vastuuhenkilöiden on pidettävä omavalvonnan kirjaukset ajan tasalla vastuualueensa osalta ja tehdyt muutokset kirjataan muistiin. Muutoksen kirjauksen yhteydessä ilmoitetaan lisäksi muutoksen tekoajankohta ja -aika. Omavalvonnan asiakirjoja ja niihin sisältyviä tietoja ovat:

- Seurannan, mittauksien ja näytteenoton tulokset.
- Jäljitettävyytiedot: tiedot mistä tuote on tullut ja mihin menossa (vähimmäisvaatimus yksi askel eteen ja yksi taaksepäin), erätunnus ym.
- Todetut poikkeamat ja omavalvontaan tehdyt korjaukset.
- Asiakasreklaamaatiot.

Malli omavalvontaan liittyvistä asioista on liitteenä, LIITE 1.

Elintarviketeollisuusliitto on koonnut ohjeita, jotka auttavat omavalvonnan suunnittelussa:

Elintarviketeollisuuden HACCP -pohjainen omavalvontaohje Kasvis- ja marjateollisuudelle <https://www.etl.fi/media/aineistot/suosituksset-ja-ohjeet/haccp-kasvis1.pdf>

Elintarviketeollisuuden HACCP -pohjainen omavalvontaohje - Yleisosa https://www.etl.fi/media/aineistot/suosituksset-ja-ohjeet/haccp_yleisosa1.pdf

Ruokaviraston ohje HACCP-järjestelmän laatimiseksi (Eviran ohje 10002) https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/omavalvonta/eviran_ohje_10002_haccp.pdf

3.2. Laadun varmistus

3.2.1. Vastuut ja valtuudet

- Toimitusjohtaja on viimekädessä vastuussa yrityksestä.
- Vastuuhenkilöt vastaavat omista osa-alueestaan ja siitä, että tarvittavat valvontatoimenpiteet ja niihin liittyvät kirjaamiset tehdään.
- Vastuu- ja varavastuuhenkilöiden valtuudet ja vastuualueet määritellään toiminnan eri osa-alueille, LIITE 13.

Tiedonvaihto yrityksen sisällä on tärkeää

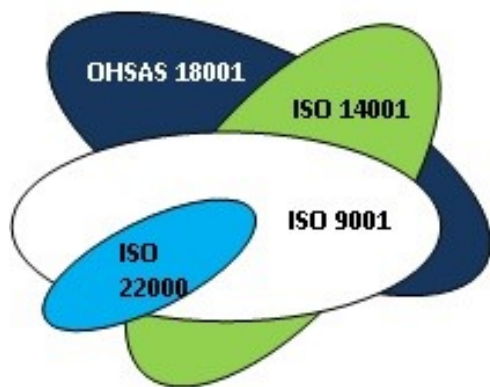
- Pidetään yrityksen sisäisiä, säännöllisiä laatupalavereja (sisäinen tarkastus, sisäinen laatu-auditointi) kuukausittain tai puolivuositain.
- Palavereihin laaditaan esityslista (toimiiko siivous, jysijätorjunta jne.). Laatu on palaverien keskiössä.
- Johdon esimerkki on tärkeä.

Toiminta poikkeustilanteissa

- Ongelmiin on varauduttava etukäteen eikä vasta ongelmatilanteen syntyessä. Yrityksessä on oltava selvillä, kuka tiedottaa kenellekin jne.
- Raaka-aineen ostajan on oltava tietoinen raaka-aineeseen liittyvistä riskeistä ja tiedettävä takaisinvedon toimenpiteet (luku 2.7).

3.2.2. Elintarviketurvallisuusjärjestelmät ja muut vapaaehtoiset hallintajärjestelmät

Elintarviketurvallisuusjärjestelmien ja muiden hallintajärjestelmien tavoitteena on varmistaa, että kuluttajan nauttima ruoka on turvallista (Kuva 9). Esimerkiksi kauppa voi vaatia yritykseltä hallintajärjestelmää. Järjestelmät perustuvat standardeihin. Järjestelmää laadittaessa käydään läpi kaikki toiminnot ja katsotaan, täyttävätkö ne standardissa esitetyt vaatimukset. Elintarvikelainsäädäntöön perustuva omavalvonta voi olla osa yrityksen toimintajärjestelmää. Sertifiointi on puolueettoman osapuolen tekemä selvitys siitä, että yrityksen toimintatapa täyttää standardin vaatimukset. Sertifikaatin myöntää hyväksytty standardisointiyritys.



Kuva 9. Hallintajärjestelmien aihealueet ovat osittain samat.

Elintarviketeollisuudessa on käytössä mm.

- GFSI Global Food Safety initiative – teollisuusvetoinen, globaali yhteistyöalusta ruokaturvallisuuden edistämiseen
- ISO 22000 Elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmä FSSC (Food safety system certification) 22000, mikä on yhdistelmä ISO 22000- ja ISO/TS22002-1-standardeista
- BRC (British Retail Consortium) Global standard for food safety, yksityiskohtainen ja vaativa standardi
- ISO 9001 Laadunhallintajärjestelmä
- IFS (International Food Standard), saksalaisten ja ranskalaisten elintarviketurvallisuusjärjestelmä
- ISO 14001 Ympäristöjärjestelmä

- OHSAS 18001 Työterveys- ja -turvallisuusjohtamisjärjestelmä

ISO 22000 on suunniteltu kaikkien elintarvikeketjun toimijoiden käytettäväksi sisältäen mm. maatilat, elintarviketeollisuuden, kuljetusyrietykset, terminaalit, tukku- ja vähittäiskaupan, palveluiden tuottajat sekä koneiden, pakkausmateriaalien, puhdistusaineiden ja elintarvikelisiä aineiden valmistajat. Järjestelmän peruselementtejä ovat vastavuoroinen viestintä, järjestelmän hallinta sekä HACCP-periaatteet. FSSC 22000 on elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmä ja se täydentää ISO 22000-standardin vaatimuksia erityisesti tukiohjelmien, kuten varastoinnin, uudelleen prosessoinnin tai hankittavien materiaalien osalta.

ISO 9001 on kansainvälinen laadunhallintastandardi, joka soveltuu kaikille yrityksille toimialasta ja toiminnasta riippumatta. Se antaa menettelyohjeet mm. raaka-aineiden käsittelyyn, tuotannon toteutukseen, henkilöstön toimintaan ja laadun kannalta oleellisten pisteiden seurantaan. Laatujärjestelmä kattaa usein jalostuslaitoksessa tapahtuvan prosessin lisäksi myös raaka-ainetuotannon, kuljetuksen ja jakelun kuluttajille.

ISO 14001 -standardilla voidaan sertifioida ympäristöjärjestelmiä, joiden avulla johdetaan ja hallitaan järjestelmällisesti yrityksen ympäristöasioita ja lisätään samalla ympäristönsuojelua.

OHSAS 18001 on kansainvälinen standardi, joka sisältää vaatimukset työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmälle. Sen avulla yritys voi tunnistaa ja hallita tavanomaiseen toimintaan ja poikkeustilanteisiin liittyvät vaaratekijät sekä tehostaa toimintaansa.

GFSI (Global Food Safety Initiative) on kansainvälinen suurten vähittäiskauppojen luoma järjestelmä, jonka tavoitteena on elintarviketurvallisuusstandardien käytön helpottaminen ja päällekkäisten sertifiointivaatimusten poistaminen. GFSI:n hyväksymiä järjestelmiä Euroopassa ovat mm. BRC, IFS ja FSSC 22000.

3.3. Henkilöstö

Henkilöstö on tärkeässä roolissa laadukkaiden elintarvikkeiden tuotannossa. Henkilökunnan täytyy olla sitoutunutta ja ymmärtää hyvien työskentelykäytäntöjen merkitys tuotteiden laadulle ja yrityksen toiminnalle.

Koulutus (ks. luku 2.2.1)

Yrityksessä toteutetaan yrityksen sisäisenä koulutuksena mm.

- Työhön perehdyttämistä
- Omavalvontakoulutusta
- Koulutusta hygieenisistä toimintatavoista

Hygieniapassi

Hygieniapassi vaaditaan henkilöltä, joka käsittelee elintarvikehuoneistossa pakkaamattomia helposti pilaantuvia elintarvikkeita, jos hän on työskennellyt pakkaamattomien helposti pilaantuvien elintarvikkeiden käsittelyä edellyttävissä tehtävissä vähintään kolme kuukautta.

Toimijan täytyy tarkastaa alkuperäinen hygieniapassi sellaisilta työntekijöiltä, joiden työssä sitä edellytetään. Toimijan velvollisuus on pitää asiasta kirjaa: <https://www.ruokavirasto.fi/henki-loasiakkaat/hygieniapassi/tietoa-elintarvikealan-toimijoille/>

Henkilökunnan hygieniä

Hygieniä-asioihin on kiinnitettävä yrityksessä erityistä huomiota.

Käytä tuotantotiloissa erillistä, vain tähän tilaan tarkoitettua vaatekappausta. Vaihda vaatteet sosiaalitaloissa. Pukemisohje, LIITE 16.

Työpuvun täytyy olla puhdas ja väriltään sellainen, ettei se vaikeuta puhtauden tarkistamista.

- Käytä päähinettä, joka estää hiusten pääsyn elintarvikkeisiin, ja tarvittaessa partasuojaa.
- Pue päähine ennen työtakkia niin, että kaikki hiukset peittyvät.
- Työvaatteiden taskut voidaan soveltuvin osin ommella kiinni, jotta ylimääräisiä esineitä ei voida pitää tuotantotiloissa mukana.
- Huolehdi käsivarsisuojien ja esiliinojen puhtaudesta.
- Käytä työjalkineita ainoastaan työpaikalla. Työjalkineita ei saa käyttää ulkona.
- Pese työjalkineet työvuoron jälkeen jalkineiden pesupaikassa ja aseta kuivumaan.
- Älä käytä koruja tai rakennekynsiä töissä.
- Elintarvikealan käyttöön on suunniteltu sininen muovilaastari, joka näkyy useimmissa metallinpaljastimissa.
- Pese kädet säännöllisesti, desinfioi ja suojaa tarvittaessa puhtailla suojakäsineillä. Käsienspesuohje, LIITE 14.
- Suojakäsineitä käytetään suojaamaan elintarvikkeita käsien epäpuhtauksilta. Suojakäsineiden pukemisohje, LIITE 15.
- Kertakäyttökäsineiden oikea käyttö:
 - Vaihda kertakäyttökäsineet riittävän usein.
 - Vaihda käsineet, kun ne rikkoutuvat tai kun käsiteltävä tuote vaihtuu.
 - Vaihda käsineet, kun poistut tilasta.
 - Jos teet välillä muuta tai kosket likaisiin esineisiin, esim. pumppukärryyn, vaihda käsineet.
- Älä syö tuotantotiloissa tai tuo sinne kuulumattomia tavaroita.
- Älä tuo lääkkeitä tai tupakointivälineitä tuotantotiloihin.
- Huolehdi, että käsienspesualueiden yhteydessä on pesuaineannostelija, kertakäyttöpyyhkeitä ja roskakori.
- Huolehdi, että käsienspesupaikkoja on riittävästi eri tuotantotiloissa.
- Kaikkien työntekijöiden tulee siivota omat jälkensä aina tilasta riippumatta. Jokainen on vastuussa yleisestä siisteydestä. Siisteys lisää myös turvallisuutta.
- Henkilökunnan tulee tietää käytettävät kulkureitit ja kulkusuunnat.
- Vierailijoiden sekä yrityksen oman henkilökunnan tulee pukeutua asianmukaiseen suojavaatetukseen ja käyttää kenkäsuojia tai yrityksen jalkineita.
- Vierailijat kulkevat tuotantotiloissa yrityksen työntekijän opastuksen alaisena.

Käsien hygieniatasoa tulee seurata. Käsien tavanomaisen pesun jälkeen otetaan kontaktimaljanäyte. Näytteen viljelytulokset tarkastellaan yhdessä työntekijän kanssa. Jos mikrobikasvua on tavanomaista enemmän, käsienspesuteknikka käydään tarkasti läpi. Uusilta työntekijöiltä otetaan käsihygieniä näytteet työhönottovaiheessa ja 1–2 kuukauden kuluttua. Muilta työntekijöiltä näytteet tulisi ottaa vuosittain. Kontaktilevyjä, joissa on mukana näytteenotto- ja tulkin- taohjeet, voi ostaa mm. apteekista.

Terveydentilan seuranta

Tartuntatautilain (1227/2016) ja -asetuksen (146/2017) mukaan työnantajan on vaadittava työntekijältä luotettava selvitys siitä, ettei tällä ole salmonellatartuntaa, kun henkilö työskentelee elin-tarvikehuoneistossa tehtävässä, jossa käsitellään pakkaamattomia kuumentamattomina tarjoiltavia elintarvikkeita

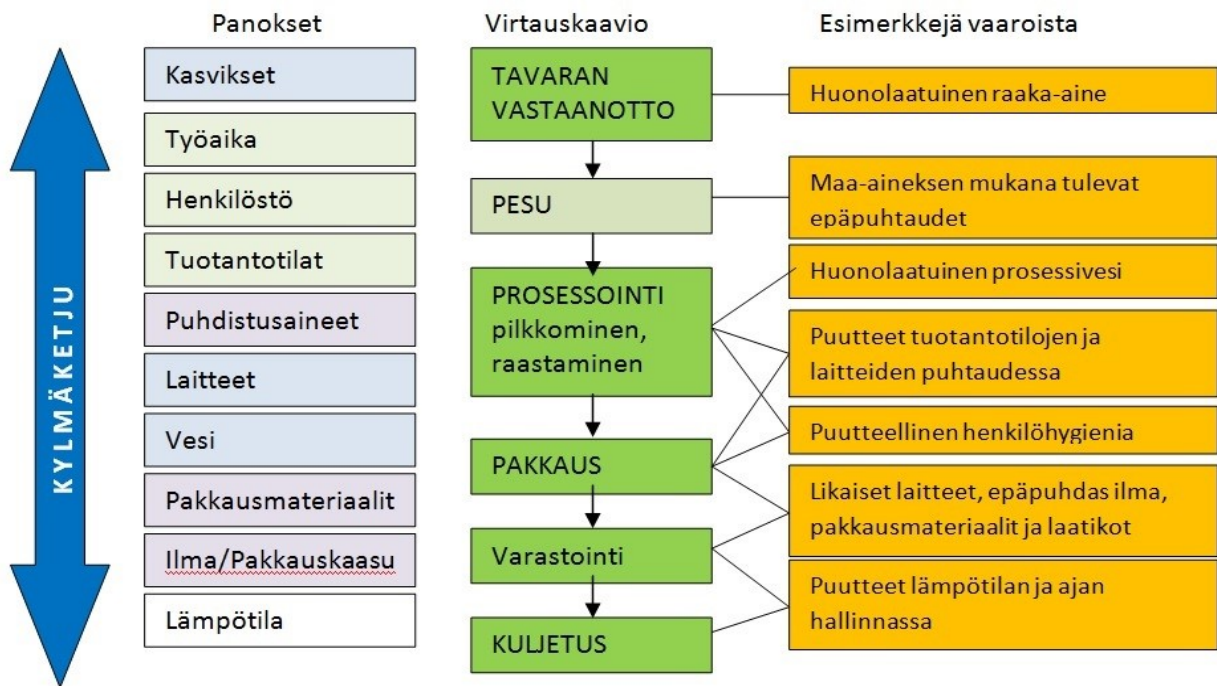
- Terveydentilan selvitys vaaditaan heti palvelussuhteen alkaessa tai aina silloin, kun työssäolon aikana on perusteltu syy epäillä, että työntekijä voi olla salmonellabakteerin kantaja. Esimerkki tällaisesta tilanteesta on kuumeinen ripulitauti tai perheenjäseneltä todettu salmonellatartunta.
- Lisätietoa tämän ohjeen kohdassa 2.2.2.
- Lainsäädäntöä: Tartuntatautilaki 1227/2016 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/2016122>, VNa 146/2017 (Tartuntatautiasetus) <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170146>.
- Työturvallisuuskeskuksen työkirja Työturvallisuus työpaikalla https://ttk.fi/fi-les/6420/Tyoturvallisuus_tyopaikalla_tyokirja_20125.pdf

3.4. Tuorekasvien käsittelyketju

Virtauskaavioiden avulla kuvataan tuotantoprosessin eri vaiheet. Kuvaukset liitetään omavolventaohjeistukseen. Tee jokaiselle tuotteelle erillinen virtauskaavio. Pääpiirteiltään tuorekasvien käsittelyprosessi on kuvan 10 virtauskaavion mukainen.

3.4.1. Kasvisraaka-aineiden ja tarvikkeiden hankinta ja vastaanotto

- Tarkasta raaka-aineen aistinvarainen ja ulkoinen laatu.
- Poista huonot raaka-aineet välittömästi.
- Oiva-arviointiohjeella 15.3 "Elintarvikkeiden lähettäminen ja kuljetusolosuhteet" valvotaan elintarvikkeiden vastaanoton käytänteitä [15 Elintarvikkeiden toimitukset - Ruokavirasto](#)



Kuva 10. Tuorekasvisten käsittelyketjun virtauskaavio: panoksia sekä eri vaiheisiin liittyviä vaaroja.

Jos yritys ostaa raaka-aineen kotimaasta, EU:sta tai EU:n ulkopuolelta

- Valitse raaka-aineen toimittaja huolella.
- Tarkasta kuormakirjojen vastaavuus toimitetun tuotteen kanssa (raaka-aineen määrä ja laatuluokka, jalostusaste ja alkuperämaa).
 - Raaka-aine voi olla laatuluokiteltua, jalostukseen ostettua tai kuorittua.
- Tarkasta laatusertifikaatit.
- Tarkasta analyysitodistukset (EU:sta tai sen ulkopuolelta tulevista raaka-aineista mm. torjunta- ja vierasaineet).
- Myös Suomesta ostettavien raaka-aineiden hankintasopimukseen tai vastaaviin pitää kirjata jäämien ja vierasaineiden määrien lainsäädännön mukaisuus.
- Tarkasta, että pakkausmerkinnät ovat lainsäädännön vaatimusten mukaisia (valmistus- tai pakkauspäivämäärä, sisältömerkintä, tuottaja ja eräkoodi).
- Selvitä viljelykirjanpito ja muut dokumentit (esim. kasvinsuojeluaineiden käyttö).
 - Raaka-aineen tuottaja on velvollinen antamaan dokumentit raaka-aineen laadusta (viljelypäiväkirja, analyysitulokset ym.).
 - Jäljitettävyysskirjanpito alkutuotantotilalla on myös tärkeää.
- Tarkasta saapuvista raaka-aineista aistinvaraisesti pakkauksen kunto, puhtaus sekä elintarvikekelpoisuus.
- Tarkasta mittaamalla raaka-aineen lämpötila.
- Ruokaviraston ohje "Elintarvikealan toiminnassa käytettävät lämpömittarit" <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/oppaat/lampomittariohje/elintarvikealan-toiminnassa-kaytettavat-lampomittarit---ohje-toimijoille-ja-valvojille/>

Raaka-aine-erän dokumentointi

- Pidä kirjaa jokaisesta saapuneesta erästä, kirjaa tulopäivä sekä merkitse tieto poikkeamista, laadusta ja lämpötilasta lähetyslistaan.
- Kuittaa tarkastus (päivämäärä ja allekirjoitus).
- Vastaanota raaka-aineet tarkoitukseen varatussa vastaanottotilassa.
- Toimita raaka-aineet välittömästi vastaanottotarkastuksen jälkeen saapuvan tavaran kylmiöön.

Reklamaatio raaka-aineesta

Jos raaka-aine ei täytä sille asetettuja vaatimuksia, tee välittömästi reklamaatio raaka-aineen toimittajalle.

- Ota valokuva tuotteesta dokumentiksi, jos laatuvauriot ovat näkyviä.
- Kirjaa tiedot raaka-aineen lämpötilasta vastaanotossa.
- Hylkäys johtaa tuotteen palauttamiseen toimittajalle.
- Lomake reklamaatiota varten on liitteenä, LIITE 6.
- Säilytä reklamaatioasiakirjat omavalvontakirjanpidon yhteydessä.

Lakisääteiset vaatimukset kasvisraaka-aineelle

- Kasvien nitraatti-, hometoksiini- ja raskasmetallipitoisuuksille on asetettu sallitut enimmäismäärät (luku 2.8.1, LIITE 3).
- Vain hyväksytyt kasvinsuojeluaineet saa käyttää. Asetetut enimmäismäärät eivät saa ylittyä elintarvikkeen valmistukseen käytettävässä tuotteessa. Viljelijällä tulee olla dokumentoitu tieto kasvinsuojeluaineiden käytöstä ja käytön ajankohdista. Viljelijän tulee tarkastaa vuosittain hyväksytyt kasvinsuojeluaineet kasvinsuojelurekisteristä (päivitys tammikuussa).
- Raaka-aineeksi tarkoitettujen kasviserien ei tarvitse olla kaupanpitämisen vaatimusten mukaisia, ks. luku 2.4.1.
- Kasvinsuojeluainerekisteristä löytyy lisätietoa <https://www.kemidigi.fi/kasvinsuojeluainerekisteri/haku>

Vaatimukset kasvisraaka-aineelle, raaka-aineen laatuspesifikaatiot

- Laatuspesifikaatiolla tarkoitetaan raaka-aineen, näytteen tai valmiin tuotteen laadun tavoitetasoa tai laatuvaatimusten kuvausta.
- Prosessointiin tulevan kasvisraaka-aineen täytyy olla korkealaatuista ja jatkojalostukseen sopivaa.
- Kasvisraaka-aineen ostaja voi määrittellä vaatimukset raaka-aineelle.
- Kirjaa laatukriteerit hankintasopimukseen.
- Malli tuote- ja laatuspesifikaatiosta, LIITE 5.
- Tuotteiden kunnon on oltava sellainen, että tuotteet kestävät kuljetuksen ja käsittelyn ja että ne saapuvat ostajan vaatimukset täyttävässä kunnossa määräpaikkaan.
- Tuotteiden haltija vastaa siitä, että hänen hallussaan olevat kasvistuotteet ovat vaatimusten mukaisia.
- Toimijoiden vastuulla on välittää vaaditut tiedot muuttumattomina tuotteiden loppukäyttäjälle saakka.

- Ostaja on vastuussa ostamansa raaka-aineen laadusta. Ostaja voi vaatia toimittajilta selvityksen siitä, että raaka-aine on vaatimusten mukaista, esim. Laatutarhaohjeistukseen perustuva Laatutarha-todistus tai sertifikaatti (esim. IP Kasvikset Perussertifiointi).
- Kauppapuutarhaliiton Laatutarhaohjeistus <https://kauppapuutarhaliitto.fi/wp-content/uploads/2018/12/Laatutarha-ohjeisto-2017.pdf>
- Lisätietoa on luvussa 2.4.1.

Kasvisraaka-aineen lämpötila

- Pidä raaka-aineet kunkin kasviksen vaatimassa lämpötilassa.
- Kylmyys hidastaa kasvien hengitysnopeutta, pilaantumista ja mm. pilaajamikrobien kasvua, kun taas pilkkominen nopeuttaa kasviksen hengitystä ja tuotteiden kuivumista. Pilkkominen parantaa myös edellytyksiä mikrobien kasvulle, kun kasvisolukko rikkoutuu ja mikrobien kasvulle otollinen pinta-ala lisääntyy.
- Jäähdytetyt kasvikset menettävät kosteuttaan hitaammin kuin jäähdyttämättömät.

Pitempiaikaisessa varastoinnissa ihannelämpötilat kasviksille vaihtelevat (Taulukko 4). Ota varastointia suunniteltaessa huomioon myös erilaisten kasvien muut ominaisuudet, mm. etyleeniherkkyys, hajut ja kylmävauriot.

Koe-erä raaka-aineesta

Koe-erä tehdään, kun uusi tuote tai uusi raaka-aine otetaan tuotantoon.

- Määritetään sopivat raaka-aineet, palakoko yms. tuotteen ominaisuudet sekä pakkausmerkintöihin tulevat asiat.
- Uuden tuotteen viimeisen käyttöpäivän määrittäminen.
- Säilyvyyskokeet (aistinvaraisen ja ulkoisen laadun arviointi).
- Laboratoriotutkimukset (mikrobiologinen laatu).
- Yhteistyö sidosryhmien kanssa halutun tuotteen aikaansaamiseksi.

Taulukko 4. Tuoreiden kasvien luokittelu lämpötilavaatimusten (ei lakisäätöisten) mukaan (SKAL-opas 2007).

Tuoteryhmä	Lämpötilavaatimus	Huomioitavaa
Mansikka, omena, luumu	+2...+4 °C	Etyleenä tuottavia, voimakastuoksuisia.
Salaatti, porkkana, punajuuri, purjo, kaali		Etyleenille herkkiä. Pilaantuvat ja nuutuvat nopeasti lämpötilan noustessa.
Peruna	+4...+8 °C	Herkkä etyleenille ja valolle. Voimakastuoksuiset tuotteet aiheuttavat sivumakua.
Sitruhedelmät		Tuottavat etyleeniä ja voimakkaita aromeja.
Paprika, tomaatti	+9...+12 °C	Tuottavat kohtalaisesti etyleeniä ja ovat herkkiä kylmävaurioille.
Kurkku, kesäkurpitsa		Herkkiä etyleenille. Saavat erittäin herkästi kylmävaurioita. Voimakastuoksuiset tuotteet aiheuttavat sivumakua.

3.4.2. Aistinvarainen arviointi

Aistittavan laadun arviointi on keskeinen osa elintarvikkeiden laadun tarkkailua niin teollisuudessa kuin valvonnassakin (Kuva 11). Arviointi voi antaa nopeasti tietoa tuotteen virheiden aiheuttajista. Aistinvaraisen arvioinnin tavoitteena on varmistaa tuotteen tasalaatuisuus. Kuvassa 12 ja taulukossa 5 on esitetty erilaisia kasvien aistinvaraisesti tarkkailtavia ominaisuuksia.



Kuva 11. Tietoa raaka-aineesta tai elintarvikkeesta saadaan kaikkien aistiemme välityksellä. Erilaiset aistimukset, kuten haju ja maku, vaikuttavat toisiinsa.

MAKU	HAJU	ULKONÄKÖ	RAKENNE
Makea, suolainen, hapan, karvas ja umami eli lihaisa maku	Aromi, tuoksu	Väri Virheettömyys	Rapeus Kiinteys Pehmeys

Kuva 12. Aistinvaraisessa arvioinnissa arvioitavia laatutekijöitä.

Tarkemmat ohjeet kasvien aistinvaraiseen arviointiin ovat liitteenä, LIITE 11.

Taulukko 5. Etyleen ja valo voivat vaikuttaa kasviksen ulkonäköön ja ominaisuuksiin:

Tyypillisiä etyleenin aiheuttamia vioituksia:	Valo voi vioittaa kasvista:
Kurkku kellastuu, pehmenee ja vetistyy. Tillin maku häviää ja tilli kellastuu. Vihreät kaalit, salaattit ja yrtit kellastuvat. Porkkana ja palsternakka kitkeröityvät. Peruna itää. Sipulin maku heikkenee.	Peruna vihertyy. Halkaistussa kaalissa on uudelleenkasvua. Porkkana, pilkottu selleri ja piparjuuri vihertyvät.

3.4.3. Raaka-aineen pesu ja esikäsitteily

- Poista multa ja muu kiintoaine (kivet, vieraat esineet) juureksista kuivana esim. mullanerotimella, jossa juurekset kulkevat pyörivän sauvaston läpi, jolloin multa varisee pois.
- Lajittele huonot kasvikset pois ennen pesua.
- Noudata kasvien pesussa kullekin kasvikselle laadittua yksityiskohtaista työnkulku-mallia (omavalvontaohje).
- Pese tuote puhtaalla kylmällä vedellä ja arvioi tuotteen puhtautta ja laatua aistinvaraisesti.
- Jos vesi samenee, lisää veden kiertonopeutta pesurissa tai vaihda vesi uuteen.
- Veden likaisuutta voidaan arvioida esim. mittaamalla veden sameutta (luku 3.6.4).
- Turbulenssi vedessä tehostaa kasviksen puhdistumista joka puolelta. Turbulenssi saadaan aikaan lisäämällä veden virtausnopeutta ja syöttämällä vettä huuhtelultaaseen useasta eri kohdasta.
- Puhtaan veden säästämiseksi voi raaka-aineen pesussa mahdollisesti kierrättää huuhteluvettä prosessin loppupäästä alkupäähän, esim. suhteellisen puhdasta huuhteluvettä kierrätetään kokonaisten kasvien pesuun.

Esikäsitteily

- Tee kasvien esikäsitteily mahdollisimman nopeasti varsinkin, jos tuotantotilojen lämpötila on korkeampi kuin + 6 °C (älä nouda raaka-aineita tuotantotilaan liian aikaisin).
- Seuraa esikäsitteilytilan lämpötilaa: tuotteen lämpötilan pitää olla enintään +6 °C.
- Poista salaattista uloimmat lehdet, joiden nitraattipitoisuus on yleensä korkein.
- Prosessoi kasvikset pian esikäsitteilyn jälkeen, korkeintaan 30 minuutin kuluessa.
- Vie tuotteet välivarastoon, jos niitä ei prosessoida välittömästi.
- Siirrä esikäsitteilyssä syntynyt kasvi- ja pakkausjäte välittömästi niille tarkoitettuun paikkaan.
- Ota huomioon allergeenit. Allergeeneja sisältävät raaka-aineet on pidettävä erillään muista raaka-aineista. Muista laitteiden ja välineiden puhdistus, jotta allergeenit eivät siirry niiden kautta muihin raaka-aineisiin.

3.4.4. Kasvien prosessointi

- Tarkkaile käsiteltävän tuotteen laatua aistinvaraisesti.
- Seuraa prosessiveden puhtautta aistinvaraisesti ja mittaamalla (luku 3.6.4).
- Huolehdi työtasojen, laitteiden ja työvälineiden puhtaudesta ja hyvästä kunnosta. Esim. lattialla ollutta laatikkoa, koria tms. ei saa pinota tai nostaa pöydälle.
- Tee kasvissekoitukset välittömästi, kun kaikki komponentit ovat valmiina.
- Käytä kasvisolukkoa säästäviä käsittelymenetelmiä, esim. veitsikuorintaa.
- Prosessoinnissa käytettävien terien ja veitsien tulee olla teräviä.
- Mitä enemmän rikottua pintaa kasviksessa on, sitä suurempi mahdollisuus on kasviksen kontaminoitumiselle.
 - Raasteen käsittelyssä hygieniä on erittäin tärkeää.
 - Raaste tulee käyttää mahdollisimman nopeasti raastamisen jälkeen.
- Kasvikset, jotka voivat aiheuttaa allergiaa, esim. selleri (Allergeeneista on lisätietoa luvuissa 2.8.1 ja 3.5.1)
 - Käsittele eri tiloissa tai eri ajankohtana kuin muut tuotteet.

- Käytä eri välineitä tai puhdista välineet huolellisesti.
- Pidä tuotteet erillään välivarastoinnin aikana.
- Järjestä ilman kohdepoisto paikassa, jossa käsitellään allergeenia sisältäviä kasviksia.

3.4.5. Välivarastointi

- Tuotteen lämpötilan on oltava korkeintaan +6 °C eikä kylmäketju saa katketa.
- Pidä välivarastointiaika mahdollisimman lyhyenä (tunteja, ei vuorokausia).
- Kuorittu tai pilkottu kasvis on altis epäpuhtauksille – peitä pakkaamattomat kuoritut tuotteet huolellisesti.

3.4.6. Pakkaus, pakkaaminen ja pakkausmerkinnät

Pakkausmateriaalista ei saa siirtyä haitallisia aineita ja makua tai hajua elintarvikkeeseen. Pakkaus ei saa muuttaa elintarvikkeen koostumusta.

- Varmista, että pakkaus sopii elintarvikekäyttöön.
- Pakkausmateriaaleja koskevien asiakirjojen säilytysajalle on annettu samat määräykset ja ohjeet kuin niihin pakatuille elintarvikkeille (ks. luku 2.6.2. ja <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/pakkaukset-ja-muut-elintarvikekontaktimateriaalit/kontaktimateriaalit/>).
- Säilytä tiedot siitä, mitä pakkausmateriaalia valmistetussa tuotteessa on käytetty.
- Tee pakkausmateriaaleille aina vastaanottotarkastus (puhtaus silmämääräisesti ja pinta-hygienianäyte tarvittaessa).
- Kirjaa erätunnisteet kuormakirjaan. Pakkausmateriaalien tulee olla jäljitettävissä valmistettujen tuotteiden merkintöjen tai erätunnisteiden avulla. Säilytä yhdenmukaisuus lähtevän tavaran kanssa.
- Säilytä pakkausmateriaaleja pakkausmateriaalivarastossa ja tuo tuotantotilaan ainoastaan päivän tarvetta vastaava määrä.
- Pakkauksia on säilytettävä sekä varastossa että pakkaamossa siten, että niiden laatu ei heikkene varastoinnin aikana eivätkä ne likaannu. Poista likaantunut materiaali käsitteilytiloista.
- Palauta ylimääräiset pakkausmateriaalit työpäivän jälkeen pakkausmateriaalivarastoon ennen tuotantotilojen pesujen aloittamista. Tuotantotilassa pidetään vain ns. käsivarasto pakkausmateriaaleja.
- Pidä kirjaa pakkausmateriaaleista – merkitse muistiin, mitä pakkausmateriaalia varastosta on haettu ja kuinka paljon.

Pakkaaminen

- Pakkaaminen hidastaa tuotteen jäähtymistä, joten tuotteet tulee jäähdyttää ennen pakkaamista.
- Pakkaa valmis tuote nopeasti.
- Kiinnitä erityistä huomiota pakkauskoneen puhtauteen – puhdista kone huolellisesti ja seuraa sen puhtautta.
- Ristikontaminaatiota estetään myös pakkaamisessa noudattamalla henkilöstön hyvää käsi- ja henkilökohtaista hygieniää.
- Seuraa aistinvaraisesti pakkausten eheyttä, puhtautta ja tiiviyttä.
- Vierasesineiden tunnistamiseksi pakkauslinjoille voidaan asentaa metallin- tai vierasesineidenilmaisimet.

- Pakkaukseen tulevan ilman täytyy olla puhdasta, mikä edellyttää pakkaustilalta hyvää hygieniaa ja ilman laatua.
- Pakkaa tuotteet riittävästi. Pakkaustapa ja -materiaali vaikuttavat oleellisesti kasvisten säilyvyyteen.
- Pakkauksen tulee suojata tuotetta fysikaalisilta, kemiallisilta ja mikrobiologisilta haitoilta.
- Oikein pakkaaminen vähentää tuotteiden hävikkiä.

Suojakaasupakkaaminen (MAP)

- Suojakaasupakkauksessa ilma korvataan yhdellä tai useammalla kaasulla elintarvikkeen säilyvyyden parantamiseksi. Taulukossa 6 on esitetty kaksi erilaista suojakaasupakkaustyyppiä.
- Suojakaasupakkaamisella voidaan saada elintarvikkeen laatu, maku, rakenne ja ulkonäkö säilymään muuttumattomana pidempään. Suojakaasun avulla on mahdollista estää bakteerien ja patogeenien kasvua ja estää esimerkiksi jäävuorisalaatin ruskettuminen.
- Kasvisten pakkausmateriaalin on oltava oikealla tavalla kaasuja läpäisevä, jolloin muodostuu oikein tasapainotettu muunneltu ilmakehä, eli happi ja hiilidioksidi läpäisevät pakkauskalvon kasvoksen soluhengitykseen sopivassa tahdissa.
- Vihannespakkauksissa hiilidioksidin ja hapen määrien tulee olla tasapainossa. Jos pakkaus muuttuu hapettomaksi, tuotteessa alkaa muodostua etanolia, asetaldehydiä ja orgaanisia happoja. Lisäksi tapahtuu tuotteen epäsäännöllistä kypsymistä, ruskettumista ja aistinvaraisten ominaisuuksien muutoksia.

Suojakaasupakkaamisessa on huomioitava useita tekijöitä:

- Kasvis ja sen ominaisuudet.
- Pakkausmäärä ja täyttömäärä.
- Mikrobien aktiivisuus.
- Pakkaamista edeltävä viive sekä lämpötila.
- Soluhengityksen nopeus ja valo.
- Pakkausmateriaalin läpäisevyys ja muut ominaisuudet, esim. vapaan kaasun tilavuus pakkauksen sisällä sekä jäännöshapen määrä.

Taulukko 6. Suojakaasupakkaustyyppiä.

Suojakaasutyyppi	Kuvaus
Tasapainotettu muunneltu kaasuympäristö (Equilibrium Modified Atmosphere, EMA)	Vihannekset pakataan osittain läpäisevään kalvoon, jonka alle muodostuu tasapainoinen, muunneltu ympäristö.
Aktiivinen pakkaaminen (Active Packaging)	Käytetään pakkausmateriaalia, joka pidentää elintarvikkeen säilyvyysaikaa vuorovaikutuksessa pakkauksen sisäisen kaasuseoksen kanssa. Pakkausmateriaali tai pakkaukseen lisätty tuote vapauttaa aineita elintarvikkeeseen tai kaasutilaan tai absorboi aineita elintarvikkeesta tai pakkauksen kaasutilasta. Näin poistetaan esim. etyleeniä hedelmä- ja vihannespakkausista.

Tärkeimmät pakkauskaasut:

Hiilidioksidi (CO₂) on tärkein kaasu suojakaasupakkaamisessa, vaikuttaa homekasvustoihin sekä aerobisiin bakteereihin.

Typpi (N₂) on reagoimaton kaasu, jota käytetään estämään tuotteen hapettuminen.

Happi (O₂) kasvikset tarvitsevat pakkaukseen tietyn määrän happea.

- Suojakaasut katsotaan lisäaineiksi. Ainoastaan lisäaineasetuksen (EY) N:o 1333/2008 liitteessä II (elintarvikeryhmä 0) mainittuja kaasuja saa käyttää elintarvikkeiden pakkaamiseen. Suojakaasujen tulee täyttää asetuksessa (EU) 231/2012 annetut puhtautta ja alkuperää koskevat vaatimukset. Suojakaasun käyttö on ilmoitettava merkinnällä "pakkattu suojakaasuun" (elintarviketietoasetus (EU) N:o 1169/2011).
- Käytä suojakaasupakkaamisessa ainoastaan elintarvikekäyttöön tarkoitettuja kaasuja.
- Valitse suojakaasu huolellisesti kunkin elintarvikkeen ominaisuuksien mukaan.
- Ihanteellisen kaasuseoksen löytymiseksi tarvitaan usein käytännön testausta.
- Pakkauskaasun koostumus voidaan tarkistaa kaasuanalysointorilla.
- Tuoretuotteiden suojakaasupakkaus muodostetaan esim. pakkaamalla tuotteet tiiviisti tavalliseen puhtaaseen hengitysilmaan (78 % typpeä (N₂), 21 % happea (O₂), 1 % muita kaasuja) tai huuhtelemalla tuotteet kaasuseoksella, jossa on 80–94 % typpeä, 3–10 % happea ja 3–10 % hiilidioksidia (CO₂).
- Salaatille suositellaan kaasuseosta 75–90 % typpeä, 5 % happea ja 5–20 % hiilidioksidia ja salaattiseokselle esim. 20 % typpeä tai 80 % happea.
- Kaasupullojen avausjärjestys (happi (O₂), hiilidioksidi (CO₂) ja typpi (N₂)) on tärkeää kaasunsekoittajan toiminnan kannalta. Jos hanat avataan väärässä järjestyksessä, kaasuseoksen koostumus voi vaihdella pakkaamisen alussa.
- Merkitse suojakaasujen käyttö pakkausmerkintöihin.
- Varmista valmiiden pakkausten tiiviys.

Pakkausmerkinnät (lisätietoa luvussa 2.5)

- Tarkista, että tuote on oikeassa pakkauksessa ja että pakkausmerkinnät ovat oikein.
- Jos tuotteet sisältävät allergioita ja intoleransseja aiheuttavia aineita ja tuotteita, ilmoita ne pakkausmerkinnöissä korostaen, joko elintarvikkeen nimessä tai ainesosaluettelossa, ladonnalla (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1169/2011 artikla 21, liite II: Allergioita ja intoleransseja aiheuttavat aineet).

Allergioita tai intoleransseja aiheuttavat aineet, esimerkiksi selleri ja sellerituotteet, on aina mainittava pakkausmerkinnöissä omalla nimellään ja korostaen ladonnalla, esim.

lihavoituna.

Elintarvikkeen suolapitoisuus ilmoitetaan määränä (g) ravintoarvomerkinnoissä. Suolalla tarkoitetaan elintarvikkeen natriumin kokonaismäärää suolaekvivalenttina (suola = 2,5 x Na (laskeaan kokonaisnatriumpitoisuudesta)).

Lisätietoa:

Elintarviketietoasetus (EU) N:o 1169/2011, elintarviketietojen antamisesta kuluttajille.

Elintarviketieto-opas elintarvikevalvojille ja elintarvikealan toimijoille https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/opaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-opaat/elintarviketieto_opas_fi.pdf

3.4.7. Valmiiden tuotteiden varastointi

- Pilkkottujen kasvien optimilämpötilat vaihtelevat kasvikohtaisesti. Valmisvaraston lämpötila voi olla esim. + 3 °C (±2 °C), hälytysrajat 0 °C ja +6 °C. Lainsäädännön lämpötilavaatimus pilkkotuille kasviksille on enintään +6 °C.
- Jäähdytä varasto ja tuotteet pakotetulla ilmankierrolla.
- Siirrä valmiit tuotteet välittömästi valmistuksen jälkeen valmistuotevarastoon.
- Viipymäaika valmisvarastossa ennen asiakkaalle kuljetusta pitää olla mahdollisimman lyhyt (enintään vuorokausi).

Oma- ja valvontanäyte

- Ota jokaisesta raaka-aine- ja tuote-erästä päivittäin näytteet laaduntarkkailua ja oma- ja valvontaa varten.
- Merkitse näytteet selvästi ja säilytä ne korkeintaan +6 °C:ssa.
- Säilytä näytteitä vähintään tuotteen viimeiseen käyttöpäivään asti ja tee niistä aistinvarainen arviointi viimeisenä käyttöpäivänä. Kirjaa havainnot laadunseurantalomakkeelle.
- Valmistuseränäytteet voi myös pakastaa.

3.4.8. Kuljetus

- Kuljeta helposti pilaantuvat elintarvikkeet jäähdytyslaitteistolla varustetussa, eristetyssä kuormatilassa tai muulla tavoin jäähdytettävässä suljettavassa eristetyssä kuljetusastias- sassa siten, että elintarvikkeiden lämpötila on korkeintaan +6 °C.
- Elintarvikkeiden kuljetuskaluston tulee täyttää soveltuvin osin elintarvikehuoneiston vaatimukset. Kylmäkuljetukset voivat olla mukana yrityksen oma- ja valvontaohjelmassa, muuten kuljetusliikkeellä on oltava oma oma- ja valvontaohjeistus.
- Elintarvikekuljetuksissa tärkeintä on kalusteiden puhtaus ja lämpötilan hallinta.
- Elintarvikkeita kuljettavan toimijan on laadittava kirjallinen oma- ja valvontaohjeistuksensa, noudatettava sitä ja pidettävä sen toteuttamisesta kirjaa sekä kuvattava kriittiset kohdat ja niihin liittyvät riskit.
- Elintarvikkeita kuljettava toimija vastaa siitä, että kuljetushenkilöstö on saanut riittävän koulutuksen ja opastuksen tehtäviinsä.

Kuljetuksen kannalta kriittisiä vaiheita ovat kuljetettavan tavaran vastaanotto kuormattavaksi, kuormaus, varsinainen kuljetus sekä siirto varastoon tai vastaanottajan haltuun.

- Tarkista, että kuormatila on valmiiksi jäähdytetty ennen lastausta.
- Lastaa ja pura tuotteet viivytyksettä.
- Valvo kuormatilan puhtautta aistinvaraisesti jokaisen kuljetuskerran yhteydessä.
- Valvo, että kylmäkuljetuksen lämpötila on välillä +1 ja +6 °C (piirturi, loggeri).
- Seuraa konttikohteisesti lämpötiloja piirtureilla, lämpötilakiekoilla tai tiedonkeruulaitteilla.
- Älä kuljeta jäähdyttämättömiä ja jäähdytettyjä kasviksia samassa kuormatilassa, koska tällöin jäähdytettyjen tuotteiden lämpötila nousee ja niiden kauppakestävyys ja laatu alenevat nopeasti.

- Jos eri tuotteita kuljetetaan yhdessä, on kiinnitettävä huomiota tuotteiden erilaisiin ominaisuuksiin. Esimerkiksi juureksia ei saa käsitellä eikä säilyttää yhdessä pakkaamattoman lihan kanssa.

Lisätietoa: SKAL-opas.

3.5. Tuote

Tuotekohtaisessa omavalvonnassa valmistaja varmistaa tuotteelle asetettujen vaatimusten toteutumisen ensisijaisesti erilaisten dokumenttien, ohjeistusten ja hyvien tuotantotapojen avulla.

Tarvittaessa otetaan näytteitä

- jos säädöstenmukaisuutta ei voida muutoin varmistaa.
- jos on epäily, että tuote ei täytä säädösten vaatimuksia.
- aika ajoin omavalvonnan toimivuuden varmistamiseksi.

Tuotespesifikaatio

Tuotespesifikaatio on tuotteen ja sen käyttötarkoituksen kuvaus, jossa määritellään ja nimetään tuotteen keskeiset ominaisuudet, kuten paino (massa), valmistusaineet, päiväys, pakkaus ja käyttötapa.

- Laadi jokaiselle tuotteelle tuotespesifikaatio.
- Raaka-aineen ja lopputuotteen tulee olla yhdistettävissä reseptiikassa käytettyyn vastaavaan raaka-aineeseen ja raaka-aineiden edelleen reseptiin ja edelleen jäljitettävyytietoihin, ns. sisäisen jäljitettävyyden toimijakohtaisesti määritelty tarkkuus huomioiden.

Poikkeamat tuotteessa

Kun havaitset poikkeaman tuotteen mikrobiologisissa tai aistinvaraisissa tutkimuksissa

- Selvitä poikkeaman syy ja ryhdy välittömästi korjaaviin toimenpiteisiin epäkohdan poistamiseksi.
- Tehosta tuotantolinjojen ja välineiden puhdistusta sekä puhtauden tarkkailua.
- Tarkista toimintatavat ja lämpötilaseuranta.
- Vaihda toimittajaa tarvittaessa.
- Tarkasta henkilöhygieniä ja tehosta sitä tarvittaessa.
- Ota uusintänäytteet korjaustoimenpiteiden jälkeen.

Kirjaa laboratoriotutkimuksissa havaitut poikkeamat ja niiden aiheuttamat korjaustoimenpiteet analyysitodistuksiin.

Kirjaa tuotteiden aistinvaraiset tutkimukset ja korjaustoimenpiteet omavalvonnan seurantalomakkeisiin.

3.5.1. Allergeenit

Allergeeneista on tietoa luvussa 2.8.1. Elintarviketietoasetuksen (EU) N:o 1169/2011 liitteessä II on lueteltu allergioita tai intoleransseja aiheuttavat aineet, LIITE 4. Allergeenien ilmoittaminen pakkauksissa koskee em. asetuksessa mainittuja aineita ja tuotteita.

Tärkein allergiaa aiheuttava kasvis on selleri.

- Ota allergeenit huomioon koko tuotantoketjussa. Allergeenien tunnistus on tärkeää.
- Yrityksessä täytyy olla tietoa ruoka-allergioista ja allergeeneista, mm.
 - On hyvä tietää kasvien aiheuttamista yliherkkyysoireista. Tulee olla ymmärrys, miksi allergeeniturvallisuus on tärkeää sekä miten allergeeneja hallitaan.
 - Tulee tunnistaa ne työvaiheet ja -alueet, joihin liittyy ristikontaminaation vaara.
- Estä ristikontaminaatio eli allergeenin siirtyminen elintarvikkeesta toiseen suoraan tai välillisesti.
- Keinoja allergeenien hallintaan
 - Erilliset tilat, joissa allergeeneja sisältäviä raaka-aineita käsitellään, tai omat linjat.
 - Jos allergeeneja sisältäviä kasviksia käsitellään samassa tilassa, puhdista pinnat perusteellisesti allergeeneja sisältävien tuotteiden käsittelyn jälkeen.
 - Varaa allergeeneja sisältävien tuotteiden käsittelyyn erilliset välineet (käytä erotteiluun esim. värikoodeja), erilliset varastoalueet ja suojavaatetus.
 - Suunnittele kasvien käsittelyn työjärjestys siten, että ristikontaminaatio vältetään.
 - Suunnittele raaka-aineiden, puolivalmisteiden ja henkilökunnan kulku ja välivarastointi siten, että tuotteet eivät kontaminoidu.
 - Suunnittele, miten kontaminaationestoimet hallitaan käytännössä.
- Laadi allergeenien hallintasuunnitelma osaksi omavalvontasuunnitelmaa.
 - Allergeenien hallinta on merkittävien ja ei hyväksyttävien allergeeniriskien hallintaa.
 - Hallintakeinojen luonne ja kattavuus riippuu tuotannon luonteesta, tuotteista ym. muista tekijöistä.
 - Henkilökunnan perehdyttämiskoulutuksen tulee sisältää työtehtävän edellyttämä allergeenitietoisuus ja -osaaminen.



Kuva 13. Esimerkki Suikaloitu kaali-porkkanasalaatti sinappi-kasviöljykastikkeella (Cole slaw) tuorekasvituotteen pakkausmerkinnöistä (Kuvassa kaikki merkinnät eivät vastaa nykyvaatimuksia). Tuotteen nimi on oltava pakkauselosteessa. Säilytyslämpötila tulisi mieluiten merkitä muodossa "enintään +6 °C". Allergioita tai intoleransseja aiheuttavat aineet on aina mainittava pakkausmerkinnöissä omalla nimellään ja korostettuna, esim. lihavoituna, esim. **kananmunan** keltuaisjauhe. Suomen lipun käyttö edellyttää, että tuote on sekä valmistuksen että raaka-ainneiden osalta kokonaan tai pääosin suomalainen (kaikkia raaka-aineita, kuten mausteista ei tuoteta Suomessa).

Allergeeniturvallisuuden neljä kärkeä:

- TIETO allergeeneista
- ERILLÄÄNPITO (raaka-aineet, välineet)
- PUHTAUS
- Oikea TUOTTEEN KOOSTUMUSTIETO pakkaukseen

3.5.2. Asiakasreklamaatiot

- Selvitä asiakasreklamaatioiden aiheellisuus ja tee asian edellyttämät toimenpiteet.
- Tuoteturvallisuutta koskevan valituksen käsittelyn yhteydessä selvitä, johtuuko valitus asiakkaan toiminnasta (esim. väärä säilytyslämpötila) vai mahdollisesti valmistuksessa tai kuljetuksessa tapahtuneista virheistä tai laiminlyönneistä.
- Laadi asiakkaille selvitys tapahtuneen syistä ja anna mahdollinen hyvitys.
- Kirjaa valituksen syy ja tehdyt toimenpiteet lomakkeelle. Säilytä tiedot omavalvontakansiossa.
- Tee vuosittainen tuotekohtainen yhteenveto reklamaatioista (lukumäärä/syyt).

3.5.3. Jäljitettävyys

Luvussa 2.6 on kuvattu lainsäädännön vaatimukset jäljitettävyydelle ja jäljitettävyyden peruseriaatteet. Omavalvontajärjestelmään kytketty tehokas tuotteiden jäljittäminen voi auttaa yritystä laadun parantamisessa ja laatuvirheiden nopeassa selvittämisessä. Jäljitettävyyden toimivuuden arviointi auttaa parantamaan sen luotettavuutta. **Jäljitettävyyskirjanpito** voi olla joko manuaalinen tai, kokonaan tai osittain, sähköinen.

Tuotannonohjausjärjestelmä (Enterprise Resource Planning, ERP) koostuu toiminnallisista moduuleista, jotka liitetään yhteen tietovaraston avulla. Keskeisimmät moduulit ovat kirjanpito ja laskentatoimi. Muita peruskomponentteja ovat myynti, varaston hallinta, materiaalihallinto, tuotannon suunnittelu ja hallinta sekä henkilöstöhallinto. Lisäksi tarjolla on erilaisia raportointi- ja liiketoiminnansuunnittelujärjestelmiä, joiden avulla toimintaa seurataan, ohjataan ja kehitetään. Jäljitettävyudessa hyödynnettäviä tekniikoita kehitetään jatkuvasti. Esimerkiksi seuraavat sähköiset sovellukset ovat käytettävissä:

- GS1-standardien mukaiset koodit
- RFID-tekniikka eli radiotaajuustunnistusjärjestelmä, johon voidaan liittää lämpötilaseuranta sekä paikkatietoa, jonka avulla voidaan reaaliaikaisesti seurata mm. jakelua

Elintarviketeollisuudessa tietoa tallennetaan järjestelmiin eri jäljitettävyystasoilla:

Toimittajajäljitettävyys: Saapuvien erien tiedot ja hyväksymiskriteerit tallennetaan toimittaja-kohtaisesti tietokantoihin. Tuote- ja erätiedot ovat osana laajempia laatu- tai toiminnanohjausjärjestelmiä.

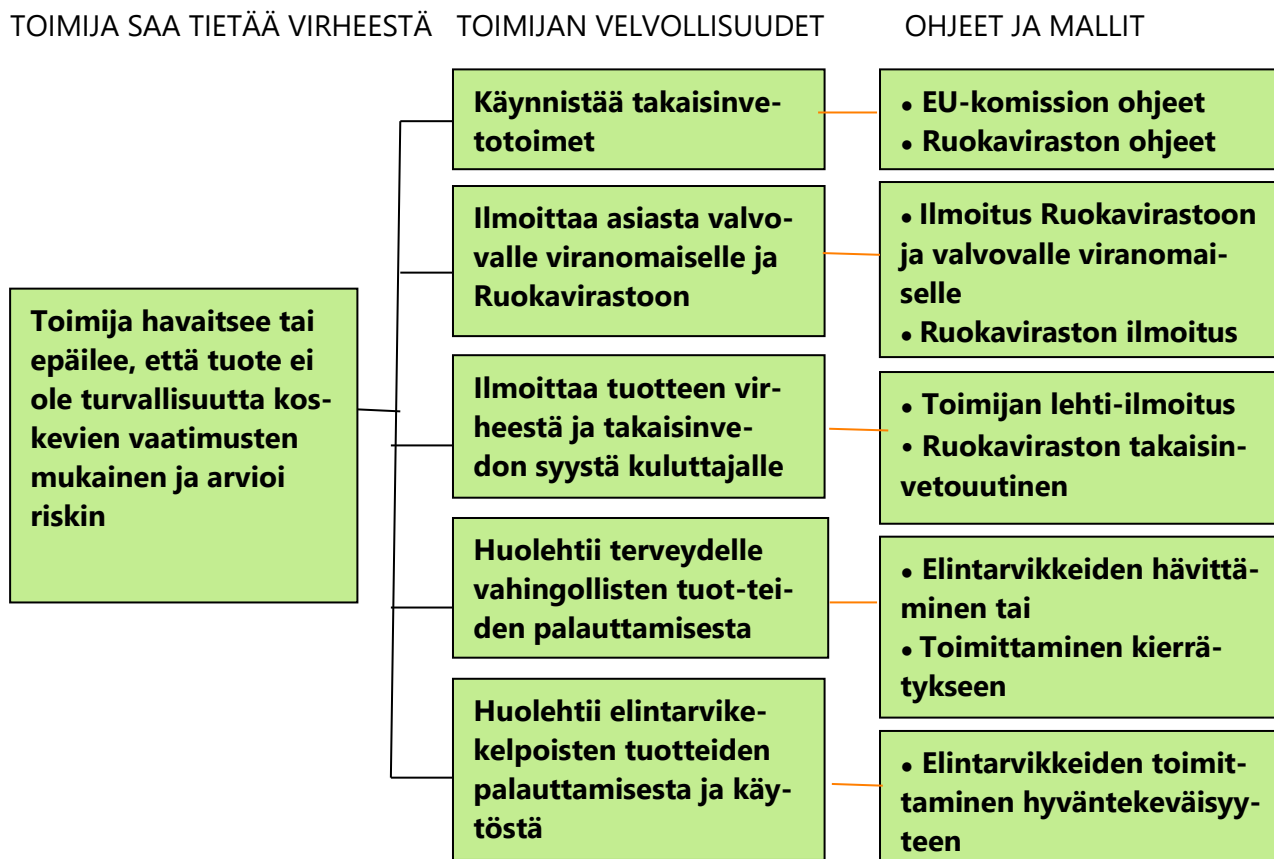
Sisäinen jäljitettävyys: Tuote-erät kirjataan tietojärjestelmään, ja niistä syntyvät puolituotteet ja lopputuotteet saavat myös omat erätunnuksensa, jotka tallentuvat tietojärjestelmien tietokantoihin.

Asiakasjäljitettävyys: Varasto- ja asiakasjärjestelmiin tallentuu tietoa eräkohtaisesti. Erätiedot voivat olla lava-, laatikko- tai yksikköpakkaustasolla.

Itsearviointitaulukko, jonka avulla voi todeta, täyttääkö jäljitettävyyskirjanpito vaadittavat normit, on liitteenä, LIITE 12.

3.5.4. Takaisin veto ja tiedottaminen

Yrityksessä on oltava toimintasuunnitelma takaisin vetoa ja siihen liittyvää tiedottamista varten. Kuvassa 14 on esitetty toimijan velvollisuudet julkisessa takaisinvetotilanteessa. Lisätietoa takaisinvedosta on luvussa 2.7.



Kuva 14. Toimijan velvollisuudet takaisinvedossa. Muokattu Ruokaviraston ohjeesta.

Lisätietoa:

Ruokaviraston ohjeet elintarvikealan toimijoille takaisinvedosta sekä ilmoittamisesta viranomaiselle ja kuluttajille <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yriytykset/elintarvikeala/takaisinvedot/>

Kaupan ja teollisuuden yleisohje elintarvikkeiden takaisinvetoon (ETL). <https://www.etl.fi/media/aineistot/suosituks-ja-ohjeet/kaupan-ja-teollisuuden-ohje-viestintaan-ja-yhteistyohon-elintarvikkeiden-takaisinvetotilanteissa-.pdf>

3.6. Talousvesi ja prosessivesi

3.6.1. Talousvesi

Hyvälaatuinen talousvesi on laadukkaan elintarviketuotannon perusedellytys. Vesilaitokset tekevät vedelle tarvittavia käsittelyjä, jotta veden laatuvaatimukset saavutetaan. Talousvedessä ei saa olla pieneliöitä tai loisia tai mitään aineita sellaisia määriä, josta voisi olla vaaraa ihmisen terveydelle. Talousveden on oltava myös muuten käyttötarkoitukseensa soveltuva, eikä se saa aiheuttaa haitallista syöpymistä tai haitallisten saostumien syntymistä vesijohdoissa ja käyttölaitteissa. Talousvettä toimittava laitos on vastuussa laatuvaatimusten täyttymisestä kiinteistön vesijohtoon liittämiskohtaan saakka.

Talousveden laatuvaatimukset on määritetty STM:n asetuksessa 1352/2015 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151352> (talousvesiasetus) ja pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimukset ja valvontatutkimukset STM:n asetuksessa 401/2001 (ks. 2.4.2). Elintarvikealan yrityksessä käytettävän veden on täytettävä laatuvaatimukset siinä kohdassa, jossa vesi käytetään (LIITE 2).

Omavalvontasuunnitelmassa kuvataan talousveden laadun tutkimusohjelma, jossa on määriteltävyä kuinka usein ja mistä vesipisteistä vettä kulloinkin tutkitaan ja mitä tutkimuksia vedestä tehdään. Näytemäärä on riskiperusteinen ja riippuu mm. kulutetun talousveden määrästä. Säilytysnäytteenottotulokset omavalvonnan lomakekansiossa kaksi vuotta.

Yrityksessä tulee olla suunnitelma poikkeustilanteita varten, eli jos veden määrässä tai laadussa on ongelmia. Tieto veden laatuongelmissa pitää saada veden toimittajalta mahdollisimman pian.

Veden laadun varmistaminen omavalvontänäyttein

- Oman kaivon vettä käyttävän elintarvikealan toimijan on varmistettava, että vesi täyttää talousvedelle asetetut laatuvaatimukset (STMa 401/2001). Asetusta käytetään elintarvikealan yrityksessä, johon talousveden laadunvalvonnassa ja valvontatutkimuksissa ei kunnan terveydensuojeluviranomaisen päätöksen nojalla sovelleta talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun STMa (STMa 1352/2015 vaatimuksia).
- Veden laatu voi huonontua myös yrityksen omista putkistoista ja säiliöistä. Varmista näiden puhtaus ja kunto säännöllisesti.
- Talousveden laadun varmistamiseksi voidaan vettä käsitellä yrityksessä esim. UV-säteilyllä tai suodattamalla.
- Tarkkaile aistinvaraisesti veden laatua – veden värissä ja hajussa ei saa olla poikkeavia muutoksia.
- Jos vedessä on havaittavissa poikkeavia muutoksia, arvioi, voiko vettä käyttää ja ole yhteydessä vettä toimittavaan vesilaitokseen ja valvoaan viranomaiseen. Toimita vesinäyte laboratorioon analysoitavaksi.
- Jos vesinäyte ei täytä laatuvaatimuksia, tee tarvittavat korjaavat toimenpiteet ja kirjaa ne laboratorion lähettämään tutkimusselosteeseen. Otan uusintänäyte ja tee myös merkintä sen ottamisesta.

Ruokaviraston vesiohje <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikehuoneistot/>

3.6.2. Prosessivesi

Prosessivesi on elintarvikeprosessiin siirtynyttä talousvettä. Se voi jäädä osaksi tuotetta tai poistua kokonaan. Kiertovesi on elintarvikeprosessissa joko jatkuvatoimisesti tai panosperusteisesti prosessiin uudestaan syötettävää vettä. Sen on täytettävä talousveden laatuvaatimukset, ellei elintarvikevalvontaviranomainen katso, että veden laatu ei voi vaikuttaa tuotteiden turvallisuuteen.

Prosessin aikana tai vettä kierrätettäessä prosessiveden laatu voi heiketä. Seuraa veden laatua, sillä likainen vesi voi saastuttaa koko tuote-erän. Menetelmiä veden laadun seurantaan on taulukossa 7. Veden kierrättäminen kuvataan omavalvontasuunnitelmassa ja vaarat HACCP-järjestelmässä.

- Pidä prosessivesi tarpeeksi kylmänä, enintään +6 °C lämpötilassa. Seuraa veden lämpötilaa säännöllisesti mittaamalla.
- Kun vettä jäädytetään ja kierrätetään, huolehdi veden laadusta. Vaihda vesi tarpeeksi usein.
- Jos veden hygieenisen laadun hallinnassa käytetään jotakin kemikaalia, huomioi myös käsittelyn vaikutus tuotteeseen ja mahdolliset kemikaalin aiheuttamat jäämät.
- Huuhtelee valmis tuote lopuksi talousvesilaatuisella vedellä.
- Ilmoita käytetyt lisäaineet (ks. luku 2.4.3) pakkausmerkinnöissä. Apuaineita ei pääsääntöisesti tarvitse ilmoittaa, paitsi jos ne ovat peräisin allergioita tai intoleransseja aiheuttavista lähteistä (ks. (EU) N:o 1169/2011: liite II).

3.6.3. Veden käyttö

Kasvisten prosessoinnin eri vaiheissa käytetään paljon hyvälaatuista vettä.

- Seuraa veden kulutusta vesimittareilla.
- Kun kasviksia huuhdellaan useaan kertaan eri altaissa, viimeisen huuhteluveden tulee olla talousvesilaatuista vettä.
- Käytä tuotantotilojen pesussa talousvettä.
- Vältä veden turhaa kulutusta. Suunnittele prosessit huolella ja kierrätä vettä järkevästi (esim. viimeinen huuhteluvesi raaka-aineen esipesuun).

3.6.4. Veden laadun hallinta

Veden laatua voidaan seurata yrityksessä erilaisilla mittauksilla. Menetelmiä veden laadun seurantaan on esitetty taulukossa 7.

- Puhtaalle talousvedelle saatuja arvoja verrataan prosessivedestä mitattuihin arvoihin.

Elintarvikkeiden kemiallista käsittelyä on rajoitettu elintarvikelainsäädännössä. Tässä sovelletaan erityisesti elintarvikkeiden hygienia-, lisäaine- ja apuainelainsäädäntöä. Käsittely voi olla hyväksyttävää, jos

- Käsittely parantaa tuotteiden laatua merkittävästi eikä laatua voida parantaa esim. normaalein puhdistustoimenpitein.
- Käsittelystä ei jää haitallisia jäämiä eikä se aiheuta epätoivottavaa mikrobiologista kasvua.
- Toimivaltainen viranomainen voi tulkita tiukoin edellytyksin kemiallisen aineen käytön apuaineelliseksi, esim. jos käsitellyt tuotteet huuhdellaan puhtaalla talousvedellä ennen pakkaamista.
- Kun suunnitellaan prosessiveden hygienisoinnin käyttöönottoa (Taulukko 8), tulisi olla yhteydessä kunnan elintarvikeviranomaiseen.
- Käytetyt kemialliset tai fysikaaliset vedenkäsittelymenetelmät kuvataan omavalvonta-ohjeistuksessa.
- Ko. kasvikselle hyväksytyt lisäaineen käyttö ilmoitetaan pakkausmerkinnöissä.

Taulukko 7. Erilaisia veden ominaisuuksien mittausmenetelmiä.

Ominaisuus	Yksikkö	Mitä mitataan	Millä mitataan	Miksi mitataan
Sähkönjohtokyky	S/m	Veteen liuenneiden suolojen (ionien) kokonaismäärää	Sähkönjohtavuuden mittauslaite	Suolojen määrä kuvaa vedessä olevia epäpuhtauksia.
Hapetus-pelkistyspotentiaali ORP (Oxidation Reduction Potential)	mV	Hapetus-pelkistyspotentiaalia, elektronien siirtymistä kemiallisten aineiden välillä	ORP-mittari	ORP kuvaa hapettuvien ja pelkistyvien yhdisteiden kokonaismäärää vedessä. (Korkea ORP voi nopeuttaa patogeenien tuhoutumista.)
pH	pH	Veden happamuutta. Puhtaan veden happamuus on = 7*	pH-mittari, väri-liuskat	Poikkeama pH 7:sta kuvaa epäpuhtauksia vedessä.
TDS (Total Dissolved Solids)	ppm	Kiintoaineen määrää	TDS-mittari	Mittaa kiinteitä epäpuhtauksia vedessä.
Sameus, väri	NTU	Partikkeleita, suspensioita, väriä	Veden sameuden ja värin mittauslaite	Kuvaa erilaisten partikkelien ja suspension määrää.
Veden kovuus	°dH tai mmol/l	Kalsium- ja magnesium-suoloja	Veden kovouden mittari, testiliuska	Kuvaa veden sisältämien kalsium- ja magnesium-suolojen määrää.
Lämpötila	°C	Lämpötilaa	Lämpömittari	Useimmat mikrobit viihtyvät ja lisääntyvät paremmin lämpimässä kuin viileässä vedessä.

*hapan <7, emäksinen >7

- Ota omavalvontanäytteet vähintään neljä kertaa vuodessa (ks. luku 2.8.4).
- Ota prosessivesinäytteet aina ennen veden vaihtoa.
- Vaihda vesi riittävän usein.

Opas elintarvikeyrityksen ja vesihuoltolaitoksen välisen talousvesisopimuksen laatimiseen https://www.etl.fi/media/aineistot/nettisisaltojen-liitteet/talousvesisopimusopas_etl_ja_vesilaitosyhdistys.pdf

Menetelmiä ja aineita, joita voidaan käyttää rajoituksin prosessiveden mikrobiologisen laadun ylläpitämiseen, on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Menetelmiä ja aineita prosessiveden hygienisointiin.

Käsittelymenetelmä	Vaikuttava aine/menetelmä	Häiritsevä tekijä
UV-valo	UV-C (200–280 nm), max 254 nm	Veden sameus
Otsonointi	O ₃	Orgaaninen aine vedessä
Veden elektrolysointi	Cl ₂ HClO, O ₃	"
Klooridioksidi	ClO ₂	"
Orgaaniset hapot*	Esimerkiksi askorbiinihappo E300, sitruunahappo E330	"
"Fresh Produce Wash, FPV"*	Natriumsitraatti E331, sakkaroosiesteri E473, glyseroli E422	"

* Jos lisäaine jää osaksi kasvista eli sitä ei huuhdella pois, käyttö on lisäaineellista ja lisäaineasetuksen vaatimusten tulee täyttyä. Taulukossa mainitut lisäaineet eivät ole sallittuja kaikkiin kasviksiin. Aineiden soveltuvuus tulee aina tarkistaa lainsäädännöstä.

Hapettavien aineiden ja UV-valon teho vähenee, jos vedessä on paljon orgaanista ainetta. Hapettavat yhdisteet voivat myös muodostaa orgaanisen aineen kanssa haitallisia yhdisteitä, esim. trihalometaaneja, halogenoituja etikkahappoja, orgaanisia klooriyhdisteitä, kloriittia, bromaattia tai perkloraattia.

- UV-C on menetelmä, jonka käytössä elintarvikkeeseen ei muodostu jäämiä.
- UV tehoa useisiin patogeeneihin.
- Menetelmä on kohtuuhintainen.
- Haittapuolena on, että UV-valon teho vähenee, jos vesi on sameaa ja siinä on paljon orgaanista ainetta. Orgaanista ainetta voidaan poistaa mm. suodattimella.

Elintarviketoimijan tekemän vedenkäsittelyn jälkeen veden on täytettävä talousvedelle sekä elintarvikkeiden lisä- ja apuaineille asetetut vaatimukset.

3.6.5. Lisä- ja apuaineet vedessä

Apu- ja lisäaineiden käytöllä pilkottujen tuorekasvien prosessoinnissa pyritään mm. tuotteiden säilyvyyden parantamiseen.

- Apu- tai lisäaineiden käyttö ei saa korvata puutteita hygieniassa tai raaka-aineen laadussa.
- Kemikaali, kuten sitruunahappo, on lisäaine, mutta se voidaan tulkita apuaineeksi, jos kemikaalia sisältävä vesi huuhdellaan pois tuotteista puhtaalla talousvedellä ennen pakkaamista. Jos huuhtelua ei tehdä, kemikaalin käyttö on lisäaineellista, jolloin kemikaalin tulee olla sallittu kyseiseen tuotteeseen (kts. 2.4.3).
- Otsoni ja klooridioksidi eivät ole sallittuja lisäaineita.
- Apuainetta ei tarvitse pääsääntöisesti ilmoittaa pakkausmerkinnöissä, paitsi jos se on peräisin allergioita tai intoleransseja aiheuttavista lähteistä ((EU) N:o 1169/2011: liite II), kun taas lisäaine täytyy ilmoittaa.

Sallitut lisäaineet kuorituille ja pilkotuille kasviksille (tarkat käytön ehdot tulee katsoa lisäaineasetuksesta 1333/2008):

- Sulfiitti (ei saa käyttää yli enimmäismäärän, joka on ilmoitettu lisäaineasetuksessa).

- Kuoritut perunat, sipuli-, valkosipuli- ja salottisipulisose, piparjuurisose.
- Perunan ruskettumisen estämiseen käytetään sulfiittia
- Rikkidioksidi ja sulfiitit kuuluvat elintarviketietoasetuksen 1169/2011 liitteen II allergioita tai intoleransseja aiheuttaviin aineisiin. Ne tulee merkitä pakkausmerkintöihin omalla nimellään (pelkkä E-koodi ei riitä), kun niiden pitoisuus ylittää 10 mg/kg kokonaisrikkidioksidina.
- Omenahappoa, askorbiinihappoa, natriumaskorbaattia, kaliumaskorbaattia, sitruunahappoa, natriumsitraattia, kaliumsitraattia ja kalsiumsitraattia voidaan käyttää kuoritulle, pakatulle perunalle.

3.7. Tuotantotilat ja laitteet sekä niiden kunnossapito

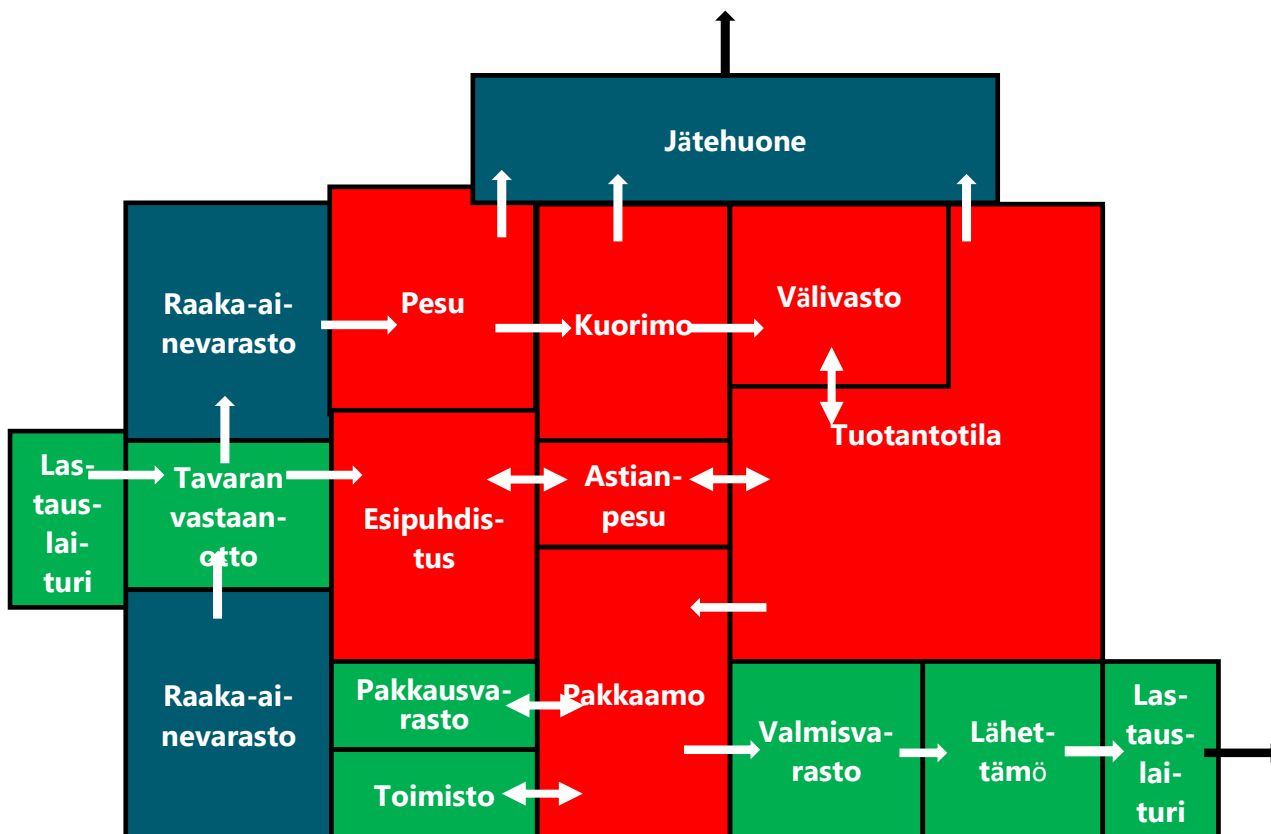
- Merkitse tuotantolaitoksen pohjapiirrookseen, miten mikin materiaali kulkee laitoksessa lähtien raaka-aineen vastaanotosta päättyen valmiiden tuotteiden lähteykseen, kuva 15.
- Valitse tuotantotiloihin tuotantoon ja kosteisiin tiloihin soveltuvat laitteet ja välineet.

Hygienia-alueet

- Ota tilojen suunnittelussa huomioon hygienia-alueet, kuva 15 (Puhtausopas tuoreviannosten tuotantolaitoksille [\(Linkki\)](#)).
- Suunnittele tilojen puhdistusjärjestys ja tavaroiden sekä tuotteiden kulkusuunnat laitoksessa siten, että korkean hygienian alueelta edetään kohti likaisen hygienian alueita. Näin likaa ei kuljeteta korkean hygienian alueelle.
- Asenna hygienia-alueiden rajalle esimerkiksi vaahdotuslaitteita, hygieniakulkualtaita, jalkineiden tai trukkien pyörien pesureita ja mahdollisesti sulkutiloja estämään kontaminaatioiden leviäminen hygienia-alueelta toiselle. Sulkutiloissa vaihdetaan kengät tai laitetaan kenkäsuojat sekä pestään ja desinfioidaan kädet.
- Rajoita kulkeminen ja liikenne minimiin korkean hygienian alueilla.
- Käytä eri värikoodeja eri alueilla.

Pesu- ja puhdistusmenetelmä valitaan pestävän kohteen, materiaalin, rakenteen, likaisuuden ja halutun puhtaustason mukaan. Hyvin suunniteltu tila sekä oikea laitteiden sijoittelu ja käyttö helpottavat puhdistuksen onnistumista. Puhdistusmenetelmän valintaan vaikuttavat myös käytävissä olevat resurssit, kuten veden laatu ja määrä, puhdistusvälineet ja -aineet, aika sekä tuotantotila ja työympäristö.

Puhdistukseen vaikuttavat perustekijät on esitetty kuvassa 16.



Kuva 15. Hygienialueet (korkean hygienian alue, neutraalin hygienian alue ja likainen alue), esimerkki tuotantotilojen sijoittelusta. Nuoli kuvaa tavaran kulkua jatkojalostus yrityksessä.

Suunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> • Valitse helposti puhdistettavat rakenteet ja materiaalit. • Vältä mutka, teräviä kulmia, ”taskuja”, hiottuja reunoja ja halkeamia. • Vaikeasti puhdistettaviin osiin ei saa päästä epäpuhtauksia. • Irrotettavien osien on oltava helposti irrotettavissa. • Puhdistus ja kunnossapito on kuvattu omavalvontaohjelmassa.
Sijoittelu	<ul style="list-style-type: none"> • Valitse paikka laitteelle siten, että se likaantuu käytössä mahdollisimman vähän. • Laitteen puhdistus on mahdollisimman helppoa. • Kulku laitteen luo on mahdollisimman helppoa. • Ota hygienialueet huomioon sijoittelussa.
Käyttö	<ul style="list-style-type: none"> • Vältä ristikontaminaatiota erityisesti eri hygienialueiden välillä. • Uusi kuluneet pinnat.
Puhdistus ja huolto	<ul style="list-style-type: none"> • Puhdista koneet ja laitteet puhdistussuunnitelman mukaisesti. • Tee ja dokumentoi kunnossapito suunnitelman mukaisesti.
Puhtauden seuranta	<ul style="list-style-type: none"> • Arvioi pintojen puhtaussilmämääräisesti päivittäin. • Tee mittaukset omavalvontasuunnitelmanmukaisesti ja dokumentoi tulokset.

Kuva 16. Laitteiden ja koneiden puhtauteen vaikuttavia tekijöitä ja toimintaohjeita.

3.7.1. Lämpötilan hallinta

Tuotantotilojen pitää olla kylmiä, jotta tuotteen lämpötila pysyy enintään +6°C:ssa. Tilojen lämpötilat riippuvat käsiteltävistä raaka-aineista (Taulukko 4), yrityksestä, käsittely- ja työjakson pituudesta ym.

- Lyhytaikaiset poikkeukset lämpötilavaatimuksista ovat mahdollisia elintarvikkeiden käsittelyssä valmistuksen, kuljetuksen, varastoinnin, esillepanon ja tarjoilun aikana edellyttäen, että tästä ei aiheudu terveysriskiä.
- Lyhytaikainen lämpötilapoikkeama (enintään 3 tuntia) ihannelämpötilasta voi olla korkeintaan 3 °C. Jos poikkeama on tätä suurempi, ryhdy korjaaviin toimenpiteisiin.
- Seuraa tuote-erien lämpötilaa järjestelmällisesti.
- Anna tuotteille tavoite- eli optimilämpötila, toimenpiderajat ja hylkäysraja. Lämpötilan noustessa yli hylkäysrajan hylkää ja hävitä tuotteet.
- Raaka-aineiden varastointilämpötilan seuranta voi olla automaattista siten, että seurannasta syntyy dokumentti. Jos automaattiseen seurantaan liittyy hälytysjärjestelmä, ei erillistä muuta seurantaa tarvita, vaan ainoastaan poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet kirjataan muistiin. Jos hälytysjärjestelmää ei ole, seuraa lämpötiloja jatkuvasti ja tee seurannasta vähintään kerran viikossa merkintä seurantajärjestelmään.
- Tee useita mittauksia eri puolilta tuote-erää. Pidä mittaria riittävän kauan mittauskohteessa.
- Lämpötilaloggeri on rekisteröivä lämpömittari, jolla voidaan seurata lämpötilan vaihtelua tuotantoketjussa. Kerätty tieto puretaan tietokoneen muistiin.
- Lämpötiloja mitattaessa ja erityisesti, kun poikkeamia arvioidaan, tulee varmistaa, että mittalaitteet ja mittaustapa ovat luotettavia.
- Varmista lämpötila-anturien toimivuus 1–6 kuukauden välein ja käsilämpömittarien toimivuus vähintään kerran viikossa.
- Ota mittaustulosta arvioitaessa huomioon lämpömittarin tarkkuus ja mittausepävarmuus.
- Huolehdi mittalaitteiden säännöllisestä kalibroinnista ja valvonnasta. Kalibroi mittalaitteet valmistajan ohjeiden mukaisesti tai lähetä ne akreditoituun yritykseen, joka suorittaa laitteiden kalibroinnin. Kalibrointi eli mittausvälineen mittausepävarmuuden määrittäminen on tärkeä osa laadunhallintaa. Kalibrointiprosessissa näytön lukemia verrataan kansallisiin ja kansainvälisiin mittastandardeihin. Jos lukemat täsmäyvät, laitteistolle laaditaan kalibrointitodistus.
- Tarkasta laitoksen kylmätilojen tilanne välittömästi, kun lämpötila nousee yli hälytysrajan. Huoltokäynnit ja mahdolliset toimenpiteet kirjataan omavalvonnan kunnossapitolomakkeelle.
- Lämpötilakirjanpitoa säilytetään vähintään vuosi (Elintarvikehygieniasetus 318/2021 22§).

Ruokaviraston lämpömittariohje <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/oppaat/lampomittariohje/elintarvikealan-toiminnassa-kaytettavat-lampomittarit--ohje-toimijoille-ja-valvojille/>

Jäähdytysmenetelmiä

Jäähdytys kylmällä vedellä prosessoitujen kasvien jäähdyttämiseen ennen pakkaamista

- Kylmä vesi jäähdyttää tuotteen paljon nopeammin kuin kylmä ilma.
- Tuote-erä voidaan suihkuttaa tai pestä kylmällä vedellä tai kastaa kylmään veteen.
- Samalla tuote pysyy kosteana ja puhdistuu. Veden on oltava hyvälaatuista, talousvesi-asetuksen mukaista talousvettä.

Kasvisten jäähdetyksessä voidaan käyttää myös pakotetun ilmankierron pikajäähdetystä.

- Ilma pakotetaan kulkemaan tuotelaatikoiden läpi.
- Menetelmä voidaan toteuttaa edullisesti olemassa oleviin kylmätiloihin.
- Menetelmä parantaa kylmätilojen hyötysuhdetta.

Vakuumi- eli alipainejäähditys

- Pakatut tuotteet laitetaan ilmatiiviiseen painekammioon, josta ilmaa imetään pois.
- Paine laskee ja samalla laskee veden kiehumispiste. Kun saavutetaan riittävän alhainen paine, tuotteissa oleva vesi haihtuu nopeasti ja jäähdyttää tuotteen hyvin nopeasti ja tasaisesti.

Lisätietoa: VTT Jäähdytysopas https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2004/vihannesten_jaahdytysopas.pdf, Kotimaiset kasvikset ry Kylmä pidentää ikää https://kasvikset.fi/images/materiaalitulaukset/aineistopankin_materiaalit/kylmapaiden-taakaa.pdf

Lämpötilan mittausmenetelmiä ilmasta, vedestä ja tuotteesta

Tuotteiden kylmäketjun katkeamattomuus on tuoteturvallisuuden kannalta keskeinen asia. Raaka-aine jäähdytetään mahdollisimman alhaiseen lämpötilaan ja käsittelytilan lämpötilaa säädetään riittävän matalaksi, jotta käsittelylinjaston aikana tuote ei lämpene yli +6 °C lämpötilaan. Kylmätiloissa tulee olla lämpömittari, järjestelmä, jolla eri tilojen lämpötiloja seurataan säännöllisesti (Taulukko 9) sekä hälytysjärjestelmä.

Lämpötilanseuranta voidaan tehdä monilla eri tavoilla, kuten kiinnittämällä pakkauksiin väriä muuttavia indikaattoreita (ns. älypakkaukset), mittaamalla lämpötilaa käsikäyttöisesti esim. pistämällä mittausanturi tuotteeseen, infrapunamittarilla tuotteen pinnasta, seuraamalla ympäristön lämpötilaa reaaliaikaisesti valvontajärjestelmän avulla tai tiedonkeruulaitteella eli dataloggerilla. Myös ilmankosteusmittaus on mahdollista yhdistää lämpötilamittaukseen.

Ruokaviraston lämpömittariohje <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/opaat/lampomittariohje/elintarvikealan-toiminnassa-kaytettavat-lampomittarit---ohje-toimijoille-ja-valvojille/>

Taulukko 9. Erilaisia lämpötilan mittausten menetelmiä ja laite-esimerkkejä.

Toimintaperiaate	Esimerkkejä kaupallisista valmisteista
Aika-lämpötilaindikaattorit (älypakkaukset)	
Aika-lämpötilaindikaattoreita on saatavilla eri aika- ja lämpötila-alueille ja niitä voidaan käyttää helposti pilaantuvien tuotteiden kylmäketjun seurantaan. Anturi asennetaan yleensä eristetyn kuljetuslaatikon sisään lähelle tuotetta. Sinisen musteen leviäminen indikaattorin asteikolla kertoo, kuinka kauan tuote on ollut liian lämpimässä.	3M™ MonitorMark™ TTI Aika/ lämpötila indikaattori 9860B. Rajalämpötila 5 °C. Tallennusaika 48 tuntia, toimintaa rajoittava lämpötila -4 °C, tuotemäärä 500/pakkaus (3M Suomi).
Lämpötilamittarit	
Digitaaliset, kädessä pidettävät mittauslaitteet, joissa on pistoanturi ja mahdollisesti myös infrapunamittaus. Ympäristön, prosessivesien ja kasvien lämpötilojen seurantaan. Mallista riippuen myös mitaustulosten tallennus.	Testo (Humitec Oy) Therma, EkoTemp, SAFT-T-LOG Elintarvikemittari HACCP-ohjelmalla (Pietiko Oy).
Dataloggerit	
Ilmoittavat mm. huonetilan lämpötilan ja ilman suhteellisen kosteuden sekä tallentavat mitatun tiedon talteen tietyin väliajoin, esim. 30 minuutin tai tunnin välein. Tuotantotilojen, varastojen ja kylmäkuljetusten lämpötilojen seurantaan.	Testo (Humitec Oy). Thermochron, Thermadata (Pietiko Oy). a-Nap (a-lab).
Lämpötilan seurantajärjestelmät	
Järjestelmä sisältää mallista riippuen jatkuvan lämpötila-mittauksen, langattoman tiedonsiirron, hälytysjärjestelmän ja mitaustulosten tallennuksen. Voidaan integroida muihin järjestelmiin.	Testo SAVERIS -valvontajärjestelmä (Humitec Oy) aCG-100 kontrolleri, itsenäisesti toimiva mittaus- ja ohjausyksikkö, joka voi lähettää tiedot www.a-log.net sovellukselle (a-lab).

3.7.2. Ilmanlaadun hallinta

Elintarvikehuoneistossa on oltava riittävä koneellinen ilmanvaihto.

- Ilmanvaihdon mitoituksessa on otettava huomioon valmistus-, varasto- ja sosiaalitilojen ilmanvaihdon tarve.
- Ilmanvaihdon mitoituksessa käytetään Suomen rakennusmääräyskokoelma D2:n ohjearvoja.
- Suunnittele tuotantotilojen ilmanvaihto siten, että ilmavirran suunta on puhtaista tiloista likaisempiin päin.
- Ilmanvaihtolaitteistot tulee suunnitella ja rakentaa siten, että ne voidaan huoltaa ja puhdistaa.
- Laitoksen sisällä vallitseva lievä ylipaine estää mahdollisten ilman epäpuhtauksien pääsyn laitokseen.
- Selvitä ilmastointilaitteen toiminta ja sopivuus kohteeseen (Älä luota pelkkään laitemyyjän sanaan).
- Ilmastoinnin täytyy toimia hyvin ja oikein. Määräaikaishuollot ovat tärkeitä.
- Ilmanpuhdistuksen täytyy olla päällä koko ajan (pelkkä yöllä tapahtuva desinfiointi ei riitä).
- Tilojen alhainen suhteellinen kosteus edistää pintojen kuivumista esim. pesujen jälkeen.
- Suunnittele ilmanvaihto huolellisesti myös kondenssivesiongelmien välttämiseksi.

- Rakenteiden pinnoille tiivistyvä kosteus voi tippua pisaroina mm. elintarvikkeiden käsittelytiloissa.
- Kuoritun tavaran välivarastossa korkea ilmankosteus vähentää tuotteiden kuivumista.
- Pyri estämään ilmanvaihtojärjestelmän likaantuminen.
 - Huolehdi, että laite on puhdas ennen käyttöönottoa.
 - Tavanomaisessa toiminnassa ilmanvaihtolaitteisiin kertyy epäpuhtauksia.
 - Kosteus edesauttaa mikrobikasvua.
 - Huolehdi laitteiston säännöllisestä puhdistamisesta.

Laitteita ilman laadun ja jäähdytyksen hallintaan:

Ilman käsittely UV:lla

- Ilmaa kierrätetään UV-laitteen läpi jatkuvatoimisesti.
- Kylmissä tiloissa tarvitaan teflonpinnoitteiset lamput.
- Ajoita lamppujen vaihto syksyyn, jolloin tarvitaan hyvä ilmanpuhdistusteho.

Ilman suodatus

- Vähentää ja ennaltaehkäisee mikro-organismien syntyä ja kasvuvauhtia.
- Poistaa pölyä, mikro-organismeja sekä muita epäpuhtauksia.
- Erilaisia suodattimia ovat esim.
 - Lasikuidusta valmistetut hienosuodattimet, jotka poistavat ilmasta tehokkaasti bakteereja ja pienhiukkasia.
 - EPA-, HEPA- ja ULPA-suodattimet.
 - EPA-suodatin suodattaa tehokkaasti mm. siitepölyä ja itiöitä
 - HEPA-suodattimilla saadaan poistettua lähes 100 % ilman hiukkasmaisista epäpuhtauksista, joiden partikkelikoko on $\geq 0,3 \mu\text{m}$.
 - ULPA poistaa vähintään 99,99 % $\geq 0,12 \mu\text{m}$ partikkeleista.

Ilmasulku

- Laite kierrättää ilmaa ja puhaltaa sitä laminaarisesti oviaukossa.
- Erottaa erilaiset lämpötila- ja hygienia-alueet toisistaan estäen lämmön, kosteuden, pölyn, hajun ja hyönteisten kulkeutumisen tilasta toiseen.
- Laminaarinen ilmavirtaussulku mahdollistaa henkilöiden ja kulkuneuvojen esteettömän kulun.

3.7.3. Tuotantotilat ja niiden kunnossapito

Raaka-aineen vastaanotto- ja lastaustilat

- Suunnittele ja rakenna raaka-aineiden vastaanottotilat ottaen huomioon tuotantohygienia (hygienia-alueet, kulkureitit).
- Siirrä raaka-aineet välittömästi saapumisen jälkeen asianmukaiseen varastointitilaan, jossa on otettu huomioon raaka-aineen vaatimat lämpötila- ja kosteusolosuhteet.
- Varaa kuljetuslaatikoille ja rullakoille sekä kuljetuskonteille oma säilytystila esim. rakennuksen sisällä tai katetulla lastauslaiturilla.

- Lastaustilan tulee olla katettu ja päällystetty pölyttömäksi. Estä lintujen ja jyrsijöiden pääsy säilytystiloihin rakenteellisella ja toiminnallisella suunnittelulla sekä valvonnalla.
- Suojaamattomille raaka-aineille on oltava erilliset kylmäsäilytystilat.
- Huolehdi vastaanotto- ja lastaustilojen siivouksesta päivittäin.

Ruokaviraston ohjeistus rullakoiden, lavojen ja kuljetuslaatikoiden säilytyksestä ja käytöstä: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/elintarvikehygienia/rullakot-lavat-ja-kuljetuslaatikot/>

Raaka-aineen pesu- ja esikäsittelytilat

- Säilytä ja käsittele multaiset juurekset siihen varatussa ja varustetussa tilassa ns. likaisella puolella.
- Jos kyseessä ei ole erillinen huonetila, erota multaisten juuresten käsittely selkeästi muista tilan toiminnoista siten, ettei muiden elintarvikkeiden hygieeninen laatu vaarannu.
- Puhdista tila huolellisesti ennen muun toiminnan aloittamista, jos tilaa käytetään muuhun kuin raaka-aineiden pesuun ja esikäsittelyyn.
- Ohjaa ilmavirta siten, että pakkauspuoli ylipaineistetaan ja likainen puoli alipaineistetaan.
- Huolehdi, että roska-astiat tyhjennetään työpäivän jälkeen.

Prosessointi- ja pakkaustilat

- Puhtaalta puolelta ei tulisi olla suoraa kulkuyhteyttä ulos tai laitoksen likaisiin tiloihin.
- Kiinnitä huomiota kasvisten käsittelytilojen suunnittelussa pintojen lisäksi tuotantotilojen ylärakenteisiin (putkien ja johtojen sijoitteluun) ja ilmanvaihtoon.

Välivarasto ja valmisvarasto

- Näissä tiloissa säilytetään prosessoitavia kasviksia, jotka ovat peitettynä tai valmispakkauksissa. Pakatut ja suojaamattomat helposti pilaantuvat elintarvikkeet on varastoitava eri tiloissa. Lainsäädäntö edellyttää selkeää erillään pitoa (ei edellytä erillisiä tiloja) ja tunnistettavuutta.
- Tilojen puhdistaminen kohdistuu pääasiallisesti lattiaan ja seinäpintoihin.
- Tilat ovat kylmiä, joten puhdistuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota puhdistusvälineisiin ja -menetelmiin. Älä käytä kuumaa vettä tai höyryä kylmälaitteiden toimivuuden ja tilojen lämpötilan takia.

Toimisto- ja sosiaalitilat

- Vastuuhenkilö vastaa toimiston, henkilökunnan pukuhuoneiden, taukotilan ja eteistilojen siisteydestä.
- Hanki sosiaalitiloihin omat siivousvälineet.

Kulcutiet

- Kulkuteillä ei saa olla ylimääräistä tavaraa.
- Pidä kulcutiet puhtaina epäpuhtauksien leviämisen estämiseksi.

3.7.4. Koneet ja laitteet sekä niiden kunnossapito

Elintarvikkeen kanssa kosketuksissa olevien pintamateriaalien täytyy olla elintarvikkeiden valmistukseen sopivia (Taulukko 10).

- Laitteiden on oltava turvallisia käyttää ja konedirektiivin (EY) 42/2006 mukaisia.
- Puupinnat ja muut huokoiset materiaalit eivät sovellu kasviksia käsittelevän yrityksen tuotantotiloihin, koska nämä materiaalit tarjoavat mikrobeille hyvän kiinnittymispinnan ja kasvualustan sekä ovat hankalia puhdistaa.

Pesu- ja prosessointilaitteet ja pakkauskoneet

- Laitteiden pitää olla puhdistettavia.
- Prosessointilaitteet ja pakkauskoneet ovat kriittisiä laitteita elintarviketurvallisuuden kannalta, joten niiden puhdistuksesta ja huollosta täytyy huolehtia erityisen hyvin.

Kuljettimet

- Kuljettimet ovat merkittäviä epäpuhtauksien pesiytymispaikkoja. Kun tuotteet kulkevat kuljettimia pitkin, myös epäpuhtaudet voivat samalla levitä paikasta toiseen.
- Ongelmallisia kohtia ovat erityisesti kuljettimien päätyrullat sekä kuluneet, huokoiset ja koloiset kuljetinhihnät sekä niiden reunat.
- Hihnakuljettimien hihnät tulee voida puhdistaa sekä päältä että alta. Hihnät tulee voida löystyttää, jotta hihnan ja päätyrullien alla oleva tila ja hihna saadaan puhdistettua molemmin puolin.
- Älä sijoita kuljettimia liian korkealle, jolloin niiden puhdistaminen ja desinfiointi on vaikeaa, mutta älä myöskään lattian läheisyyteen, jolloin kontaminaatoriski lattian ja lattialla tapahtuvan toiminnan kautta on suuri.
- Seuraa hihnojen kuntoa ja vaihda ne tarpeen vaatiessa.

Taulukko 10. Elintarvikehuoneiston laitteisiin soveltuvia pintamateriaaleja ja ominaisuuksia

Käyttökohde	Materiaali	Soveltuvia materiaalilaatuja	Materiaalilta vaadittavia ominaisuuksia
Laitteet ja koneet, kuljettimet, myös pesualtaat ja pöytätasot	Teräs	Soveltuvia teräslaatuja esim. AISI (American Iron and Steel Institute), DIN (Deutsches Institut für Normung) ja ACI (Alloy Designations for Cast Stainless Steels) -luetteloissa	Pintakarheudeltaan sileää. Kestää korroosiota, pesu- ja puhdistusaineita sekä kasvismateriaaleja.
Kuljettimet, hihnät, korit ja laattikat	Muovi	Polypropeeni (PP), polyvinyylikloridi (PVC), asetaalikopolymeeri polykarbonaatti (PC), polyeteeni HDPE (High Density Polyethylene)	Myrkytön. Kestää korroosiota. Kestää pesu- ja puhdistusaineita.
Tiivisteet ja tiivisterenkaat	Elastomeerit ja kumi	Etyleenipropylenidieenimonomeeri (EPDM) Nitrilikumi, silikonikumi, fluoroelastomeeri	Kestää lämpöä ja puhdistusaineita.

Lastaus- ja kuljetuslaitteet

- Puhdista trukkien renkaat ja kuljetusvaunut siirryttäessä alhaisemman hygienian tilasta korkeamman hygienian tilaan.
- Puhdista renkaat vedellä pyörien pesurilla tai käyttämällä vaahdotusta.
- Painepesussa varo lian leviämistä aerosolina. Painepesuria ei tule käyttää tuotantotiloissa muuten kuin tuotantopäivän loputtua, kun kyseisessä tilassa ei ole enää elintarvikkeiden valmistusta tai elintarvikkeita.
- Kuljetuksissa on oltava riittävä ja tasainen ilmankierto, jotta kuljetuksen olosuhteet voidaan hallita hyvin.
- Lämpötilasäädelyjen kuljetusten kuormatilan pitää olla umpinainen ja eristetty.
- Kuljetuskaluston materiaalien ja rakenteiden pitää olla elintarvikekäyttöön soveltuvia sekä helposti puhdistettavia ja desinfioitavia.
- Kuljetusvälineiden korissa on oltava lämpötilan säätö- ja mittauslaitteet. Kaikissa yli kaksi tuntia kestävässä elintarvikekuljetuksissa tulee lisäksi olla lämpötilan rekisteröintilaitte. Tarvittaessa varmistetaan kuljetusvälineen riittävä eristyskyky. Viileäkuljetuksiin on tarkoitettu FNA-luokiteltu korirakenne. FNA tarkoittaa koneellisesti jäähdytettyä, normaali-eristeistä ns. A-luokan kuljetusvälinettä, jossa lämpötila voidaan pitää välillä 0–12°C.
- ATP (Agreement on the international carriage of perishable foodstuffs and on special equipment to be used for such carriage) on helposti pilaantuvien elintarvikkeiden kansainvälisiä kuljetuksia ja tällaisissa kuljetuksissa käytettävää erityiskalustoa koskeva sopimus.
- Suomen Kuljetus ja Logistiikka ry:n logistiikkaopas <https://www.skala.fi/fi/shop/muu-kirjallisuus/lampotilahallittavien-elintarvikekuljetusten-logistiikkaopas>

Kunnossapito-ohjelma

- Seuraa tilojen, rakenteiden ja laitteiden kuntoa kunnossapito-ohjelman avulla.
- Huolla koneet ja laitteet kunkin koneen ja laitteen huolto-ohjeen mukaan. Pidä huolloista kirjaa.
- Tee kerran vuodessa kunnossapitokatselmus, jossa käydään läpi kunnossapito-ohjelma ja suoritettavat toimenpiteet sekä kartoitetaan laitoksen tilat ja mahdollinen korjaustarve.
- Tarkasta tuotantotilojen kunto säännöllisesti vähintään kerran kuukaudessa. Kiinnitä huomiota erityisesti lattioiden ja tuotantotiloissa olevien seinien kuntoon. Käy läpi myös mahdolliset tilojen rakenteiden muutostarpeet.
- Hyvässä ennakoivassa kunnossapito-ohjelmassa otetaan huomioon ainakin laitteiden tarkastus ja testaus, määräaikaishuollot, tulevat huoltotyöt sekä havaittujen vikojen korjaus.

Yleiset periaatteet

- Koneiden ja laitteiden puhdistettavuuden ja turvallisuuden parantamisessa tarvitaan yhteistyötä laitevalmistajien kanssa.
- Kunnossapidon ulkoistus, esim. huoltoyhtiö huolehtii kylmlaitteiden huolloista ja korjauksista.
- Koneen rakenteen tulee olla sellainen, että voiteluaine ei pääse kosketuksiin elintarvikkeen kanssa ja nesteet, kuten pesuvedet, pääsevät poistumaan esteettömästi. Voiteluaineen tulee olla soveltuva elintarvikkeiden käsittelylaitteisiin silloin, kun on mahdollisuus, että voiteluaine joutuu kosketuksiin elintarvikkeen kanssa.
- Jos laitteesta täytyy irrottaa osia kunnossapitoa varten

- Osien tulee olla helposti irrotettavia: laite pitäisi voida purkaa ja koota ilman työvälineitä tai mahdollisimman yksinkertaisten välineiden avulla.
- Irrotettavia osia tulisi olla mahdollisimman vähän ja niiden tulisi olla kooltaan ja muodoltaan sellaisia, että yksi työntekijä pystyy käsittelemään niitä.
- Osia varten tulee varata sopivia kärkyjä, telineitä tms., jotta laitteiden osia ei tarvitse laskea lattialle puhdistuksen aikana.
- Kaikista kunnossapitotoimista pidetään kirjaa.

Lämpötilanmittauslaitteiden kalibrointi

- Yrityksen omaavontajärjestelmässä määritellään, kuinka usein lämpömittarit on kalibroitava
- Noudata lämpötilanmittauslaitteen kalibrointiohjetta ja käytä tarvittaessa kalibroinnin suorittamisessa akkreditoitua yritystä.
- Lämpömittarien kalibrointi voidaan tehdä mm. jäämurskan ja veden seoksella (lämpötilan tulee olla tällöin 0 °C) tai vertaamalla lukemaa kalibroidun mittarin lukemaan.

Ruokaviraston lämpömittariohje <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/oppaat/lampomittariohje/elintarvikealan-toiminnassa-kaytettavat-lampomittarit---ohje-toimijoille-ja-valvojille/>

Vaakojen varmentaminen ja kalibrointi

- Kun tuotteita pakataan myyntipakkauksiin (myös tukkupakkauksiin tai yritysmyyntiin tuleviin pakkauksiin), joihin merkitään sisällön määrä, pitää sisällön määrän tarkistamiseen käyttää mittauslaitelain vaatimukset täyttävää varmennuskelpoista vaakaa, joka tulee varmentaa kolmen vuoden välein (automaattinen varmennettu linjavaaka kahden vuoden välein).
- Varmentaminen on eri toimenpide kuin kalibrointi ja varmentamisen tekee aina hyväksytty tarkastuslaitos eli päteväksi todettu riippumaton kolmas osapuoli.
- Mitä tahansa vaakaa ei ole tarkoitettu tai hyväksytty kaupalliseen käyttöön. Varmennuskelpoisen vaa'an luotettavuus on todettu ja tarkistettu ennen käyttöönottoa ja käytönaikaisella varmennuksella huolehditaan, että vaakaa toimii luotettavasti myös käytön aikana. Vaatimukset tulevat mittauslaitelaista (707/2011).
- Yrityksen muille, kuin sisällön määrän tarkistukseen käytettäville, vaa'oilta kalibrointi on riittävä toimenpide.
- Vaa'at tulee kalibroida säännöllisesti (vähintään kerran vuodessa ja aina jos epäillään vaa'an näyttävän väärin) laitteiden käyttöohjeiden mukaan.
- Vaakojen toimivuus tarkastetaan säännöllisesti erillisellä punnitussarjalla, jota käytetään vain tarkastuksiin. Seurantamittauksista pidetään kirjaa (VTT:n oppaan T286 luku 6). Vastuuhenkilö ja kalibrointitajuus kirjataan omavalvontakirjanpitoon.
- Vaadittava kalibrointitarkkuus ja -taajuus tulee määrittää vaa'an käyttöönoton yhteydessä.
- Kalibrointien tulee olla erikseen tunnistettavissa ja jäljitettävissä kalibrointipöytäkirjoista.

Lisätietoa: <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/mittauslaitteet>

VTT-julkaisu T286 "Vaakojen kalibrointiopas" <https://cris.vtt.fi/en/publications/vaakojen-kalibrointiopas> Ohje on yhdenmukaistettu Eurametin kalibrointiohjeen cg-18 v4.0 kanssa. Julkaisun liitteessä 4 on kuvattu Minimipainon määrittäminen. Yleisesti minimipainon määrittämisellä pyritään

selvittämään vaa'alla punnittavaa pienimmän massan arvoa, jonka tuloksen voidaan katsoa olevan luotettava.

Euramet calibration guide (cg-18) [Euramet Guide 18 https://www.euramet.org/Media/docs/Publications/calguides/I-CAL-GUI-018 Calibration Guide No. 18 web.pdf](https://www.euramet.org/Media/docs/Publications/calguides/I-CAL-GUI-018_Calibration_Guide_No._18_web.pdf)

Tuotteiden pakkaus ja mittaus: <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/mittauslaitteet/pakatut-tuotteet>

Vaatimustenmukaisten vaakojen tunnistaminen: <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/mittauslaitteet/vaakojen-vaatimustenmukaisuuden-tunnistaminen>

Varmentaminen käytön aikana: <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/mittauslaitteet/mittauslaitteiden-kaytto/varmentaminen-kayton-aikana>

Hyväksytyt tarkastuslaitokset: <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/mittauslaitteet/mittauslaitteiden-kaytto/tarkastuslaitokset-tekevät-mittauslaitteen-varmennuksen>

Ilmastointilaitteiden kunnossapito

- Noudata huolto-ohjelmaa. Ilmanvaihtokoneet tulee säätää laitevalmistajan ohjeen mukaisesti.
- Pidä häiriöistä kirjaa.
- Vaihda ilmansuodattimet säännöllisesti.

Kuljetuskaluston kunnossapito

- Noudata huolto-ohjelmaa.
- Pidä häiriöistä kirjaa.
- Seuraa lämpötilan mittausta ja tiedonkeruuta.

3.7.5. Piha-alueiden kunnossapito

- Nimeä henkilö vastaamaan piha-alueiden siisteydestä ja siivouksesta.
- Piha-alueiden siisteys on tärkeä tuhoeläintorjunnan onnistumisen kannalta. Tuotteet pidetään varastoissaan, jätteet säilytetään niille varatuissa laatikoissa tai lavoilla, ovet ja aukot pidetään suljettuina.
- Estä jyrssiöiden ja muiden eläinten pääsy jätteisiin.
- Puhdista likaiset laatikot tai siirrä ne jätelavoille.
- Sijoita jätelavat riittävän matkan päähän tuotantotiloista.
- Pidä pihan nurmikko ja heinikko lyhyenä ja vältä pihalla kasvustoa, erityisesti rakennusten seinustoilla, jossa jyrssiöt voivat viihtyä.
- Piha-alueella ja rakennuksen seinustoilla ei pidä säilyttää ylimääräisiä tavaroita, jotka antavat jyrssiöille suojaa ja pesimapaikkoja.

3.8. Tuotantotilojen ja laitteiden puhdistus, puhtauden arviointi ja seuranta

- Tuotantotilat puhdistetaan ylläpitosiivouksella sekä työpäivän aikana että sen jälkeen.
- Työntekijöiden tulee arvioida laitoksen siisteyttä ja puhtautta aistinvaraisesti aina ennen töiden aloittamista sekä työpäivän aikana ja sen jälkeen.

- Havaitut puutteet korjataan välittömästi. Kaikista havaituista poikkeamista tehdään merkinnät puhtaanapidon seurantalomakkeisiin, jotka kuitataan nimikirjaimin. Lomake säilytetään omavalvonnan seurantaraporttikansiossa.
- Korkeapainepesu ei sovi elintarvikkeiden tuotantotilojen pesuun, sillä lika leviää tehokkaasti aerosoleina.
- Perusteelliseen puhdistukseen ja desinfiointiin kuuluu normaalisti kuusi työvaihetta. Näiden lisäksi prosessiin voi sisältyä esipesu ja ylimääräinen kuivaus (Kuva 17).
- Laitteiden pesu aloitetaan esipesulla, joka suoritetaan mahdollisimman tarkasti ja huolellisesti juoksevilla vedellä. Sen jälkeen tehdään vaahdotus ja pesu matalapainepesurilla, minkä jälkeen pinnat huuhdellaan.



Kuva 17. Pesu- ja desinfiointimenetelmän vaiheet.

Säiliöiden puhdistus

Vesisäiliöt ym. umpinaiset säiliöt täytyy puhdistaa säännöllisesti:

- Säiliö tyhjenetään ja harjataan puhtaaksi.
- Puhtaus voidaan todeta aistinvaraisesti mm.
 - kokeilemalla, onko säiliön pinta liukkaan tuntuinen,
 - selvittämällä, onko säiliössä vierasta hajua
 - tarkkailemalla, näkyykö pinnoilla saostumia tai muuta likaa
- Pintanäytteillä varmistetaan säiliöiden sisäpinnan puhtaus.

3.8.1. Puhdistus desinfiointiaineella

- Laadi puhdistusohjelmaan luettelo käytettävistä puhdistus- ja desinfiointiaineista sekä näiden käyttökohteista.
- Elintarviketilojen puhdistukseen käytetään elintarviketilojen puhdistamiseen tarkoitettuja puhdistusaineita.
- Valitse puhdistusaine kuhunkin puhdistettavaan kohteeseen, tilaan, pintamateriaaliin ja likatyypin sopivaksi (Taulukko 11).
- Varastoi ja säilytä puhdistus- ja desinfiointiaineet erillään raaka-aineista ja prosessoituista tuotteista.
- Säilytä puhdistusaineet huoneenlämmössä, aina omassa pakkauksessaan tai pakkauksessa, jonka päälle on merkitty tuoteselosteessa vaadittavat merkinnät.
- Puhdistusaineiden tulee liueta veteen eikä niistä saa jäädä jäämiä pinnoille.

3.8.2. Pintojen puhdistus

Erityisesti elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevien pintojen tulee olla puhtaita. Pinnoilla ei saa olla myöskään pesuainejäämiä.

- Testaa tarvittaessa pesuainejäämät pinnoilta pesuainejäämätesteillä (ATP, Biotox ym.)

- Eloperäinen aines sekä pinnan epätasaisuus ja huokoisuus edistävät biofilmien (ks. luku 3.8.3) muodostumista.
- Kaikkien tuotantotilojen pintojen (myös lattioiden, ovien ym.) tulee olla helposti puhdistettavia ja desinfioitavia ja niiden tulee kestää pesu- ja desinfiointiliuoksia kaikissa käytetyissä olosuhteissa.
- Pidä lattiapinnat hyvässä kunnossa. Lattioissa on tarpeen mukaan oltava asianmukaiset lattiakaivot.
- Puhdista lattiakaivot ja sakkakupit päivittäin sekä mekaanisesti puhdistusaineliuosta käyttäen että desinfioimalla ne.
- Kuivaa pinnat.

Taulukko 11. Puhdistusaineiden tyypilliset vaikuttavat aineosat ja niiden ominaisuudet.

Puhdistusaineiden aineosat	Ominaisuudet
Tensidit	Anioniaktiiviset tensidit irrottavat tehokkaasti hiukkaslikaa ja vaahtoavat runsaasti (paitsi saippua). Kationisia tensidejä käytetään niiden sähköä poistavien ja desinfioivien ominaisuuksien takia. Ionittomat tensidit irrottavat hyvin rasvalikaa ja yleensä vaahtoavat vähän. Amfoteeriset tensidit tunkeutuvat hyvin liikaan.
Emäkset, pH yli 7	Parantavat veden kykyä irrottaa rasva- ja öljylikaa.
Happamat aineet, pH alle 7	Liuottavat pinnoille kertyneitä saostumia.
Liuottimet	Liuottavat öljyjä, rasvoja ja muita veteen liukenemattomia aineita.
Desinfioivat aineet	Tuhoavat haitallisia pieneliöitä pinnoilta.

Lisätietoa: Puhtausopas tuorevihannesten tuotantolaitoksille ([Linkki](#)).

3.8.3. Biofilmit

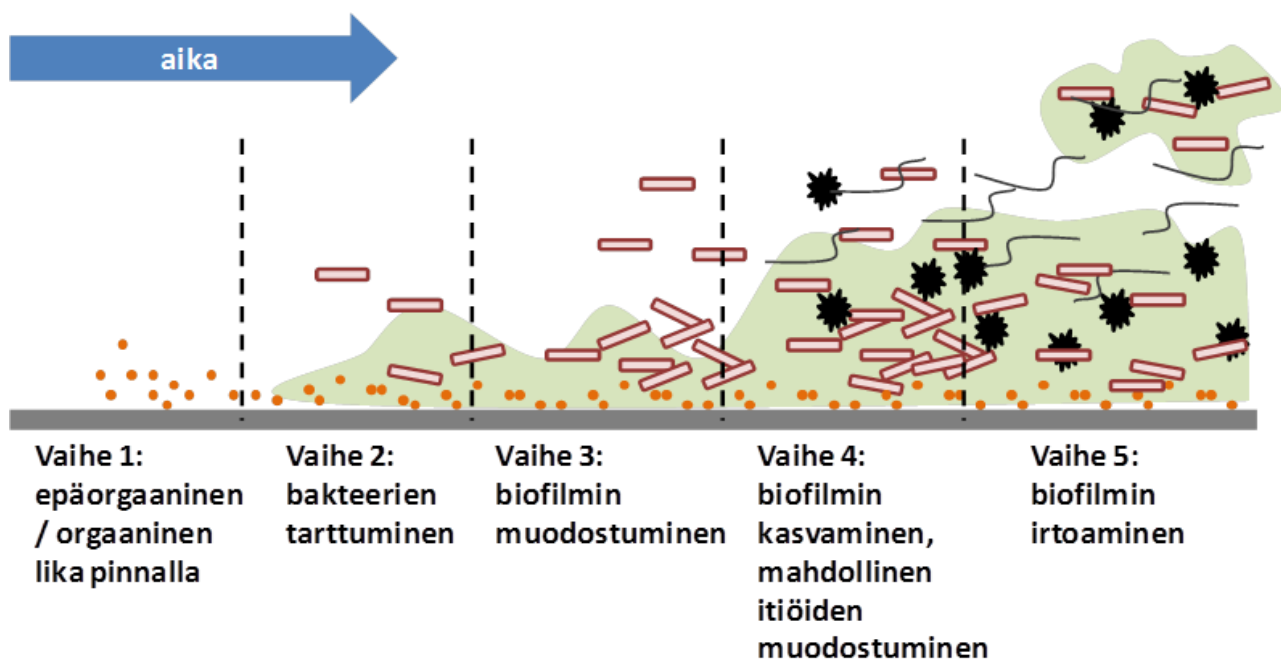
Biofilmi on lian ja bakteerien muodostama kasvusto (Kuva 18).

- Biofilmin poistaminen vaatii tehokkaan pesun, joka sisältää mekaanisen ja kemiallisen (puhdistusaine-) käsittelyn sekä desinfioinnin.
- Biofilmien poistossa tarvitaan aina mekaanista käsittelyä, koska biofilmien suojarahasto estää desinfektioaineiden tunkeutumisen mikrobisoluihin. Jos puhdistuksessa ei ole mekaanista käsittelyä, mikrobit pysyvät elossa ja jatkavat lisääntymistään biofilmin sisällä pinnan desinfioinnista huolimatta.
- Biofilmin epäpuhtaudet eivät tule välttämättä esille perinteisillä mikrobiologisilla viljelymenetelmillä, kuten esim. petrifilmi- ja kontaktilevytesteillä.
- Usein toistuva puhdistus on tehokkaimpia keinoja estää biofilmien muodostuminen.

Biofilmien muodostumista ehkäistään seuraavilla tavoilla.

- Valitse mahdollisimman vähän likaa keräävät pintamateriaalit ja pintakäsittelyt (ks. luku 3.8.4, taulukko 20.)
- Suunnittele rakenteet ja laitteet huolellisesti.

- Uusi kuluneet pinnat.
- Puhdista ja desinfioi tilat oikein ja säännöllisesti.
- Poista likaa useita kertoja päivässä, jotta se ei ehdi kuivua ja kiinnittyä pintaan.
- Hankausta tarvitaan myös silloin, kun pesuliuos levitetään pinnoille vaahdotuslaitteella.
- Karkea hankauspesin tai harja irrottaa vaahdon alla pehmenneen likakerroksen.
- Varo käsin harjattaessa roiskeiden aiheuttamaa lian leviämistä.
- Kuivaa pinnat pesun jälkeen - vähentää biofilmiä muodostumista.



Kuva 18. Biofilmin muodostuminen (Kuva Hanna-Riitta Kymäläinen, muokattu lähteestä Pulliainen 2005).

3.8.4. Tuotantotilakohtaiset puhdistusohjelmat

Puhtaanapidossa noudatetaan yrityksen puhdistusohjelmaa.

- Laadi puhdistusohjelma, jossa kuvataan laitoksen tuoteturvallisuuden kannalta tärkeiden tilojen, kalusteiden, koneiden, laitteiden ja välineiden puhdistaminen ja desinfiointi.
- Puhdistusohjelmassa esitetään huonetila-, rakenne-, laite-, väline- ja erityiskohdekohtaisesti
 - Käytetyt pesuaineet ja niiden annostus.
 - Puhdistuksen suoritustapa ja välineet.
 - Puhdistustiheys ja -ajankohdat.
 - Tehopesut ja niiden ajankohdat.
 - Vastuhenkilö(t).
 - Puhtauden seurantamenetelmät ja -taajuus.

Puhtauden tarkkailuohjelman avulla seurataan puhdistuksen ja desinfiointin tehoa aistinvaraisesti ja pintanäytteiden avulla. Myös pesu- ja desinfektioaineiden jäämien tarkkailu kuuluu puhtauden tarkkailuohjelmaan (esim. ATP- ja Biotox-pesuainejäämättestit).

- Varmista puhdistusohjelman ja puhtauden tarkkailuohjelman toimivuus vähintään keran vuodessa. Varmistamisen voi tehdä laitoksen oma henkilökunta tai ulkopuolinen asiantuntija.

Esimerkki puhdistus- ja puhtauden tarkkailuohjelmasta on liitteenä, LIITE 18.

Taulukko ongelmakohtista, joita on havaittu yrityksissä tehtyjen hygieniakartoitusten yhteydessä, LIITE 20.

Laitteiden puhdistus

- Poista Irtonainen lika laitteista esimerkiksi kaapimalla ja lattioilta kuivaimella tai laskalla.
- Huuhtelee viileällä vedellä laitteiden pinnat, jotka ovat kosketuksissa elintarvikkeiden kanssa.
- Paras ja helpoin keino on huuhdella konelinjat riittävän usein työpäivän aikana, esim. ennen taukoja. Käytössä olleet astiat, laatikot, vihanneskorit ja leikkuulaudat pestään esimerkiksi tarkoitukseen sopivalla pesukoneella.
- Pese ja desinfioi pinnat ja laitteet aina työpäivän jälkeen.
- Laitteet on purettava osiin pesua varten säännöllisesti elintarviketurvallisuuden varmistamiseksi. Noudata laitteen valmistajan purku- ja pesuohjeita, jos sellaisia on käytettävissä
- Puhdista sähkölaitteet, kuten elektroniset vaa'at ja näytöt, pyyhkimällä ja suojaa ne roiskeilta puhtailla suojilla.
 - Kuivaa pinnat.
 - Anna leikkurien teräpakettien olla desinfiointiliuoksessa yön yli.
 - Älä tuo liikuteltavia astioita, kuten koreja, laatikoita, saaveja, laitteita tai trukkia alemman hygienian alueelta korkeamman hygienian alueelle ilman huolellista pesua.

Puhdistusvälineet ja niiden puhdistus

- Elintarvikehuoneistossa tulee olla erillinen ja asianmukaisesti varustettu tila siivousvälineiden säilytystä ja huoltoa varten. Jos mahdollista, tilan tulee olla ilmastoitu. Siivousvälineiden lukumäärä, koko ja varustus määräytyvät elintarvikehuoneiston toiminnan ja laajuuden sekä hygienia-alueiden mukaan.
- Jokaisella hygienia-alueella tulisi olla omat siivousvälineensä. Eri tiloille tai kohteille tarkoitetut välineet voivat olla värikoodattuja (tietyn värisiä).
- Siivousvälineiden varustukseen kuuluu vesipiste, kaatoallas, kuivauslaite, lattiakaivo, ilmanvaihto sekä telineitä ja hyllyjä siivousvälineitä ja pesu- ja puhdistusaineita varten.
- Elintarviketilojen siivouksessa käytettäviä siivousvälineitä ovat esimerkiksi erilaiset pesuharjat, pesimet, kuivaimet ja siivouspyyhkeet.
- Merkitse siivousvälineet käyttötarkoituksen ja -kohteen mukaan.
- Siivousvälineiden tulee olla kestäviä, hygieenisiä ja ergonomisia.
- Pesuvälineiden materiaalin pitää kestää kuumaa vettä, höyryä tai keittämistä sekä pesussa käytettäviä kemiallisia aineita.
- Siivousvälineistä vastaava henkilö tarkistaa välineiden kunnan säännöllisesti.
- Puhdista siivousvälineet aina käytön jälkeen tai ainakin päivittäisen loppusiivouksen jälkeen.
- Kuivaa puhdistetut välineet ilmastuvasti asianmukaisissa telineissä, ei lattialla tai työta-soilla. Likaisten ja märkien välineiden säilyttäminen aiheuttaa suuren bakteerikasvun.

- Säilytä tuotantotiloissa vain tarvittavat pesuaineet. Ylimääräiset pesuaineet säilytetään niille tarkoitettussa varastossa.

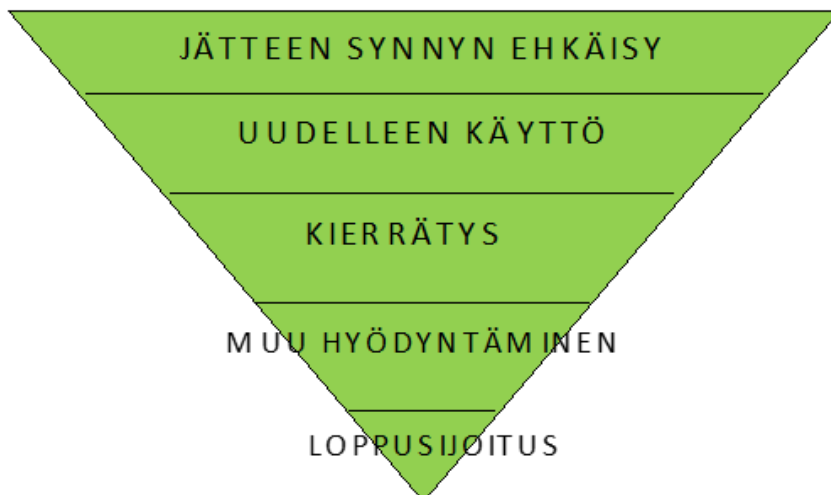
Saneerauspuhdistus

- Saneerauspuhdistus tehdään, jos laitoksessa todetaan korkeita mikrobipitoisuuksia tai patogeenisiä mikrobeja kuten *Yersinia*-, *B. cereus*- tai *L. monocytogenes* -bakteereja.
- Saneerauspuhdistus suunnitellaan tapauskohtaisesti ja siitä ilmoitetaan aina valvontaviranomaiselle.
- Pyydä valvontaviranomaiselta ohjeita ja neuvoja käytännön järjestelyjä varten.
- Lakkautta laitoksen toiminta saneerauspuhdistuksen ajaksi.
- Pura koneet ja laitteet mahdollisimman perusteellisesti.
- Siirrä laitteet ja kalusteet pois paikoiltaan.
- Puhdista laitteet, osat ja pinnat tehokkaasti emäs-happo-emäs-pesulla, mekaanisesti hangaten.
- Noudata puhdistus- ja desinfiointiliuosten teossa valmistajan ohjeita.
- Tarkista saneerauspuhdistuksen yhteydessä, ettei lattia- ja seinäpinnoissa eikä työta-soissa ole halkeamia tai koloja, jotka ovat potentiaalisia kasvualustoja mikrobeille.
- Arvioi myös koneiden ja laitteiden osien kunto ja puhdistettavuus sekä tee tarvittavat mahdolliset muutokset päivittäiseen tai tehopuhdistusohjelmaan.
- Ota puhdistetuista tiloista ja laitteista pintanäytteet.
- Neuvottele toiminnan aloittamisesta ennen tulosten saamista terveystoimikunnan kanssa.
- Ota kontrollinäytteet tuotteista toiminnan alettua.
- Järjestä työntekijöille saneerauspuhdistuksen jälkeen koulutus, jossa kerrataan hygieeniset työtavat ja käydään läpi puhdistusohjelmat ja työohjeet.
- Kirjaa kaikki saneerauspuhdistuksen toimenpiteet puhtaanapidon seurantalomakkeelle. Merkitse selkeästi, että kyseessä on saneerauspuhdistus.

3.9. Jätehuolto, jätteet, jätevedet ja haittaeläimet

3.9.1. Jätehuolto

- Laitoksissa syntyviä jätteitä ovat pakkausmuovit, pahvilaatikot, kasvisjäte, multa ja jätevesi.
- Jätteiden kulku on hyvä merkitä tuotantotilan pohjapiirroksen esim. punaisella viivalla.
- Nimeä jätehuollosta vastaava henkilö.
- Jäteastioita tulee olla jokaisessa työpisteessä, jossa jätettä syntyy.
- Jätteet lajitellaan ohjeiden mukaan: esim. muovi- ja pahvijätteet lajitellaan erikseen välivarastoituun tilaan ja hävitetään kunnan ympäristöohjeiden mukaisesti.
- Tuotantotilojen jäteastiat tyhjennetään tuotannon päätyttyä päivittäin puhdistuksen yhteydessä.
- Sosiaalituloissa muodostuva talousjäte toimitetaan kunnalliseen jätekeräykseen.
- Jäteastioiden puhtautta tulee seurata aistinvaraisesti päivittäin.
- Suosi biohajoavia ja kierrätettäviä pakkausmateriaaleja sekä kierrätettäviä pakkauksia.
- Jätteen synnyn ehkäisy on ensisijaista (Kuva 19).



Kuva 19. Jätehierarkia jätelain YM 646/2011 mukaan.

3.9.2. Kasvissivutuotteet ja multa

- Suunnittele prosessit siten, että jätettä muodostuu mahdollisimman vähän.
- Käyttökelpoinen materiaali hyödynnetään jätehierarkian mukaisesti (Kuva 18).
- Tuotteet pakataan ja käsitellään siten, että elintarvike pysyy hyvälaatuisena mahdollisimman pitkään ja että mahdollisimman vähän siitä päätyy jätteeksi.
- Oikeanlainen pakkaus suojaa tuotetta, mutta välttä kuitenkin ylipakkaamista.
- Multa vanhennetaan kasassa ja käytetään esim. viherrakentamiseen.

Virheelliset elintarvikkeet

Jos elintarvikkeiden valmistamisen tai varastoinnin aikana tuotteessa todetaan sellainen virhe, että tuotetta ei voi tai saa laittaa myyntiin (esimerkiksi pakkausmerkinnät ovat virheelliset tai tuote ei lainkaan vastaa pakkausmerkintöjä), tällaisen tuotteen voi lahjoittaa ruoka-apuun ja näin vähentää ruokahävikkiä. Ehtona on, että tuotteesta ei aiheudu kenellekään vaaraa ja että tuotteen luovutuksen yhteydessä tieto vääristä merkinnöistä siirtyy myös tuotteen loppukäyttäjille.

Kasvissivutuotteen hyötykäyttö

Muodostuva kasvissivutuote hyödynnetään ensisijaisesti sellaisenaan, esim. eläinten rehuna. Ongelmana on sivutuotteen huono säilyvyys, jota voidaan parantaa esim. fermentoimalla. Kasvissivutuotteita voidaan hyödyntää myös esim. bioetanolin ja biokaasun raaka-aineena tai kompostoimalla maanparannusaineeksi.

3.9.3. Jätevesien käsittely

Ensisijaisesti jätevedet johdetaan kunnan tai osuuskunnan jätevedenpuhdistamoon, mutta jos tämä ei ole mahdollista, rakennetaan oma puhdistamo. Elintarviketeollisuuden jätevedet luokitellaan teollisuusjätevesiksi, jos ne poikkeavat laadultaan ja määrältään asutuksen jätevesistä.

Ohjeita jätevesiasioihin saa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta.

3.9.4. Jyrsijöiden ja hyönteisten torjunta

Jyrsijöiden torjunta

- Elintarvikevarastoissa tulee olla jyrsijöiden torjumiseksi suunnitelma, joka sisältyy oma-valvontaan, lisäksi tulee olla kartta ansoista/loukuista ja myrkkysyöteistä.
- Pidä kirjaa jyrsijätorjunnasta.
- Noudata jyrsijämyrkkujen käyttöohjeita ja rajoituksia.
- Jyrsijämyrkkujen käyttöohjeissa viitataan kansallisiin hyvän käytännön ohjeisiin. Hyvän käytännön ohjeet löytyvät Tukesin nettisivuilta, linkki alla.
- Sijoita syöttilaatikat siten, että ei ole vaaraa jyrsijämyrkytön joutumisesta tuotteisiin.
- Älä sijoita syöttilaatikoita tuotantotiloihin, joissa käsitellään pakkaamatonta raaka-ainetta tai elintarviketta.
- Suosi torjunnassa loukkuja. Näin vähennät jyrsijämyrkkujen käytöstä aiheutuvia haittoja.
- Mekaaniset ja sähköloukut tappavat jyrsijät välittömästi, jyrsijämyrkyt sen sijaan tappavat jyrsijät viipeellä ja ne voivat jatkaa normaalia liikkumista muutamia päiviä myrkytön syömisen jälkeen.
- Tarkasta loukut päivittäin, erityisesti jyrsijäaikaan syksyllä.
- Jyrsijöiden torjuntasuunnitelmaan kuuluu aistinvarainen jyrsijätarkastus tavaran vastaanoton yhteydessä.
- Jyrsijätorjuntaan kuuluvat huoneistojen rakenteiden suunnittelu ja kunnon seuranta, jätehuollon oikea järjestäminen, jatkuva jyrsijätarkkailu sekä jatkuva valmius käynnistää torjunta- ja saneeraustoimet.

Jyrsijöiden pääsy elintarvikehuoneistoon voidaan estää huolehtimalla mm. seuraavilla tavoilla.

- Ulko-ovet ja muut kulkureitit ovat jyrsijätiiviit. Tarkasta myös ylärakenteet.
- Jyrsijäesteenä voidaan käyttää tiheitä harjaksia, jolloin jyrsijä ei pääse läpi oven alareunasta.
- Tiheäilmäinen metalliverkko estää pääsyn sisätiloihin.
- Vuorilaudoituksen ja seinän väliin ei saa päästä jyrsijöitä, koska ne voivat päästä

- Jätehuollon, yleisen järjestyksen ja tilojen siivouksen asianmukaiset järjestelyt vähentävät haittaeläinten määrää elintarviketiloissa.
- Tilojen tulee olla suunniteltu niin, että tiloissa kulkeminen ja ilmanvaihto eivät edellytä ovien ja ikkunoiden auki pitämistä siten, että jyrsijät tai linnut voivat päästä sisään.
- Jäteastioiden tulee olla kannellisia, tiiviitä ja ehjiä.
- Merkitse erilliselle lomakkeelle syöttien tarkastuksen tulokset, LIITE 19.
- Hävitä välittömästi jyrsijöiden saastuttamat tuotteet ja tehosta jyrsijöiden torjuntaa.
- Säilytä käytettyjen jyrsijämyrkkujen käyttöturvallisuustiedotteet omavalvontasuunnitelma-asiakirjojen yhteydessä.

Hyönteisten torjunta

- Käytä lentävien hyönteisten pyydystämiseen kärpäspyydyksiä, esim. liimapyydyksiä ja elektronisia houkuttimia.
- Puhdista pyydykset hyönteisistä laitoksen puhtaanapidon yhteydessä.
- Säilytä käytettyjen hyönteismyrkkujen käyttöturvallisuustiedotteet omavalvontasuunnitelma-asiakirjojen yhteydessä.

Lisätietoa:

Ohje Tukesin sivuilla Jyrsijätorjunnan hyvän käytännön ohje <https://tukes.fi/tietoa-tuke-sista/materiaalit/biosidit/jyrsijatorjunnan-hyvan-kaytannon-ohje>

Ruokavirastolla on sivu tuhoeläintorjunnasta: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvike-ala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/elintarvikehygienia/tuhoelaintorjunta/>

Biosidirekisteri KemiDigi kokoaa kemikaalitiedon yhteen palveluun <https://www.kemidigi.fi/>

Euroopan kemikaaliviraston ECHA:n valmisterekisteri [Information on biocides - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/)

Liitteenä on lomake haittaeläinten torjunnan seurantaan, LIITE 19.

3.10. Vaarat, vaarojen arviointi ja hallinta

Vaara on biologinen, fysikaalinen tai kemiallinen tekijä taikka elintarvikkeen tila, joka voi aiheuttaa terveyshaittaa. Vaarojen tunnistamisessa etsitään ja tunnistetaan elintarviketurvallisuuden kohdistuvat vaarat ja prosessivaiheet, joissa vaarat voivat syntyä.

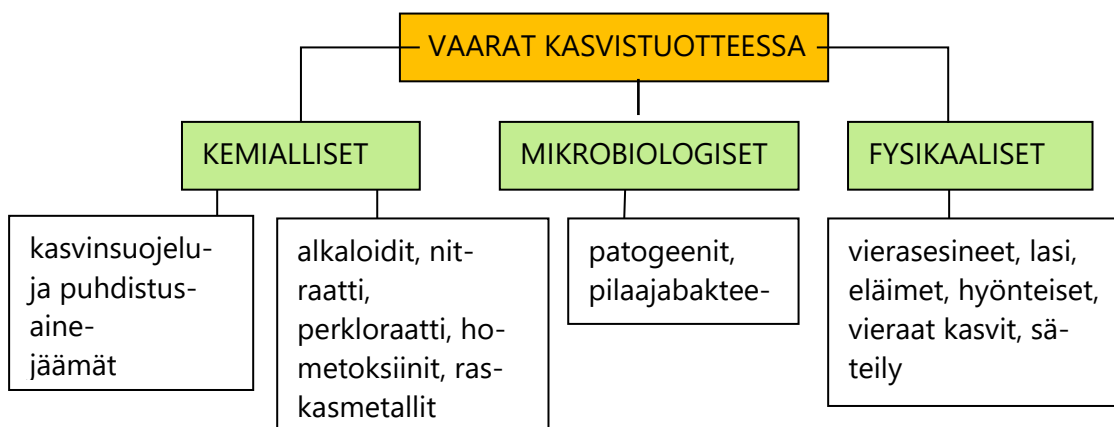
Vaara-analyysi ja kriittisten hallintapisteiden järjestelmä (HACCP) on kuvattu luvussa 2.1.3.

Ennen HACCP -järjestelmän laatimista yrityksessä:

- Kootaan HACCP-ryhmä.
- Kuvataan tuotteet. Kuvaukset käsittävät tuoteryhmän nimen, ominaisuudet, valmistusaineet, pakkaustavan ja -tarvikkeet, säilyvyyden, säilytyksen, jakelun, kuluttajaryhmän sekä tuotteen käyttötavan.
- Kuvataan tuotteiden käyttäjät ja käyttötavat.
- Laaditaan vuokaavio prosesseista, joissa on kuvattu työ- ja tuotantovaiheet raaka-ainneiden vastaanotosta valmiin tuotteen kuljetukseen.

3.10.1. Vaarat

Kasvituotteissa mahdollisesti olevat vaarat jaetaan kemiallisiin, mikrobiologisiin ja fysikaalisiin vaaroihin (Kuva 20).



Kuva 20. Erilaiset vaarat ja niihin liittyvät kontaminaatiot kasvituotteessa.

3.10.2. Vaarojen arviointi, esimerkkiprosessit

Toimijan tulee tunnistaa ja kirjata kaikki mahdolliset mikrobiologiset, kemialliset ja fysikaaliset vaarat.

- Luettelo raaka-aineet ja arvioi niihin liittyvät vaarat.
- Luettelo tuotteet ja tuoteryhmät.
- Arvioi prosessiin liittyvät vaarat.
- Valitse kriittiset hallintapisteet (voidaan mitata) ja hallintapisteet (riskinhallintakohta).
- Laadi työskentelyohjeet.

Vaarojen arvioinnin sisältö:

- Vaarojen tunnistus
- Vaarojen vakavuuden ja todennäköisyyden arviointi
- Hallintakeinojen tunnistaminen ja arviointi
- Valitaan vaarat, jotka otetaan huomioon kriittisiä hallintapisteitä/hallintapisteitä määrittäessä

Vaarojen tunnistamisessa ovat apuna mm.

- Tiedot raaka-aineesta ja prosessista
- Kokemus
- Tiedot taudinaiheuttajista ja epidemioista
- Tiedot elintarvikeketjun eri vaiheista

Vaarojen arvioinnissa otetaan huomioon raaka-aineet ja niiden mahdollisesti sisältämät kontaminaatiot, käytetyt tuotantomenetelmät, käytetyt lisäaineet, siivous- ja puhdistusmenetelmät, tuotantoympäristön ja henkilökunnan hygienia, työtavat, mahdolliset raaka-aineen ja tuotteen saastumiskohdat prosessissa, prosessin lämpötilat, varastointi ja tuotteen säilytysohjeet.

Jokaiselle tunnistetulle vaaralle tehdään vaaran arviointi, jossa arvioidaan vaaran esiintymistodennäköisyys ja seurausten vakavuus. Näin saadaan määritettyä kunkin vaaran merkittävyys (riski). Määrittelyssä otetaan huomioon viranomais- ja asiakasvaatimukset, käyttötarkoitus sekä muut tarvittavat tiedot.

Riskin suuruuteen vaikuttavat toiminnan

- Luonne (esim. erityisille kuluttajaryhmille tarkoitettut tuotteet).
- Laajuus (paikallinen/valtakunnallinen toiminta).
- Turvallisuus (esim. allergeenien ilmoittaminen, varoitusmerkinnät, viimeinen käyttöpäivä ja säilytysohje).
- Kuluttajansuoja (kuluttajan tiedonsaanti valintojen tekemistä varten, esim. merkintöjen vaivaton luettavuus ja kuluttajan harhaanjohtamisen estäminen).

Vaaran merkittävyyden arviointi voidaan tehdä esimerkiksi taulukon 12 mukaisesti.

Taulukko 12. Vaaran merkittävyyden (riskin) arviointi. Riskin arvioinnissa arvioidaan vaaran todennäköisyyttä ja seurausten vakavuutta. Vaaran todennäköisyyden ja seurausten vakavuuden mukaan riski voi olla merkityksetön (harmaa), siedettävä (tummanharmaa), kohtalainen (keltainen), merkittävä (vaalea oranssi) tai sietämätön (tumma oranssi).

Riski	Seurausten vakavuus		
	Lievästi haitallinen 1	Haitallinen 2	Erittäin haitallinen 3
Vaaran todennäköisyys			
Epätodennäköinen 1	Merkityksetön (1)	Siedettävä (2)	Kohtalainen (3)
Mahdollinen 2	Siedettävä (2)	Kohtalainen (3)	Merkittävä (4)
Todennäköinen 3	Kohtalainen (3)	Merkittävä (4)	Sietämätön (5)

Seuraavassa on esimerkki juuresten ja lehtikasvien vaaranarvioinnista, käsittelyprosesseissa. Esimerkkikasviksina ovat porkkana ja salaatti. Esimerkit sisältävät seuraavat vaiheet:

- Vastaanotto (Taulukko 13), prosessointi (taulukot 14 ja 15), välivarastointi, pakkaus (Taulukko 16) ja kuljetus (Taulukko 17).

Tuotantovaiheet, vaarat ja vaaran merkittävyys vaihtelevat eri yrityksissä erilaisista tuotantotavoista ja olosuhteista riippuen.

Vaaran merkittävyyden arviointi:

- Arvioi vaaran todennäköisyys: vaara epätodennäköinen 1, mahdollinen 2 tai todennäköinen 3
- Arvioi vaaran vakavuus: vaara lievästi haitallinen 1, haitallinen 2 tai erittäin haitallinen 3
- Merkittävyys saadaan näiden yhdistelmästä:
 - esim. vaara epätodennäköinen 1 ja haitallinen 2 → merkittävyys = 1*2 → merkittävyys 2 (siedettävä)
 - esim. vaara todennäköinen 3 ja haitallinen 2 → merkittävyys = 3*2 → merkittävyys 4 (merkittävä)
- Valitse hallintakeinot vaaranarvioinnin perusteella jokaiselle elintarviketurvallisuusvaaralle, esimerkkejä porkkanalle ja salaatile taulukoissa 13–17. Hallintakeinon avulla vaara saadaan ehkäistyä, poistettua tai vähennettyä hyväksyttävälle tasolle.

Taulukoissa on esitetty esimerkkejä. Yritys päättää, mitkä kohdat omassa prosessissa ovat hallintapisteitä tai kriittisiä hallintapisteitä.

Jäämävaikeudet ovat kaikissa maissa samat EU:n alueella. Yritykset voivat vaatia raaka-ainetta EU:n vaatimuksia tiukempia raja-arvoja.

Taulukko 13. Esimerkkejä vaaroista ja niiden hallintakeinoista kasvisraaka-aineen hankinnassa ja vastaanotossa. Valitse omat yritykseesi sopivat hallintapisteet, jotka voivat olla myös muita kuin tässä taulukossa esitettyjä.

Tuotantovaihe	Vaara	Merkittävyys (todenn.*vakavuus)	Perustelu	Vaaran hallinta	CCP/CP
Raaka-aineen toimittajan valinta	Tuotteen alkuperä voi olla epäselvä	(1*2) Riski siedettävä (2)	Käytetään luotettavaa raaka-aineen toimittajaa.	Toimittaja täytyy valita huolella. Toimittajan antama tuote-/eräkohtainen todistus, tiedot jäljitettävyydestä, sertifikaatit.	
Raaka-aineen vastaanotto	Raaka-aine ei täytä vaatimuksia	(2*2) Riski kohtalainen (3)	Raaka-aine ei ole sopimusten mukaista, esim. laadultaan, pakkausmerkinnät.	Palautetaan takaisin toimittajalle	CP
Raaka-aine	Mikrobiologinen: Listeria, yersinia, bacillus, E. coli, EHEC, klostridit	(2*2) Riski kohtalainen (3)	Maasta tai kasteluvedestä voi tulla patogeeneja kasviksiin. Kasvikset syödään kuumentamattomina.	Raaka-aine-erien vastaanottotarkastus. Aistinvarainen arviointi. Kemiaaliset tutkimukset. Mikrobiologiset tutkimukset. Raaka-aineen peseminen.	CP
	Kemiallinen: Torjunta-ainejäämät, nitraatti, homeotoksiinit, raskasmetallit, allergeenit	(2*1) Riski siedettävä (2)	Käytetty sallittuja torjunta-aineita sallitut määrät. Varoajat on otettu huomioon.	Tiedot raaka-aineesta tuotantotavoista ja käytetyistä torjunta-aineista. Tiedot allergeeneista. Korkea nitraattipitoisuus voi olla tiettyyn vuodenaikaan ongelma esim. salaateilla.	CP CP
	Fysikaalinen Vierasesineet	(1*2) Riski siedettävä (2)	Pelloilta tai sadonkorjuuprosessista voi tulla vierasesineitä.	Vierasesineiden tunnistuslaite, metallin ja lasin tunnistus. Vieraskasvien tunnistus.	CP

CCP = Kriittinen hallintapiste, CP = hallintapiste

*Lämpötilan mittaus hallintapiste.

Taulukko 14. Esimerkkejä vaaroista ja niiden hallintakeinoista porkkanan prosessoinnissa.

Tuotantovaihe	Vaara	Merkittävyys (todenn.*vakavuus)	Perustelu	Vaaran hallinta	CCP/ CP
Pesu	Mikrobiologinen	(2*1) Riski siedettävä (2)	Epäpuhtauksia, pilaantuneita porkkanoita ja maa-ainesta pesuvedessä. Porkkanoiden kuoriminen vähentää epäpuhtauksia.	Huonot porkkanat lajitellaan pois ennen pesua. Kuiva maa-ainesta poistetaan ennen pesua.	CP
Kuurinta	Kemiallinen		Porkkanoiden kuoriminen vähentää jämiä.	Käytetty hyväksyttyjä kasvinsuojeluaineita. Hyvät viljelykäytännöt.	
	Mikrobiologinen kasvis laitteisto henkilöstö ilma	(2*2) Riski kohtalainen (3)	Kasviksen pinnan tai laitteiston epäpuhtaus pääsee kasviksen sisäosiin. Rikkoutunut solukko on hyvä kasvialusta mikrobeille.	Hyvä prosessihygienia. Kasviksen pinnan puhdistus (+apuaaine) ennen kuorintaa. Terävät kuorintavälineet.	
Välivarastointi	Mikrobiologinen ilma, pöly pakkaukset astiat toiset tuotteet lämpötila	(2*1) Riski siedettävä (2)	Tuotteeseen voi päästä epäpuhtauksia.	Välivarastointaika mahdollisimman lyhyt. Pakkaamattomat tuotteet peitettävä. Lämpötilasta ja ilman puhtaudesta huolehdittava. Kaikkia kasviksia ei saa varastoida lähekkäin.	
Paloittelu	Mikrobiologinen	(2*1) Riski siedettävä (2)	Mitä pienemmät palat tai hienompi raaste, sitä enemmän on kasvispintaa, jossa mikrobit voivat lisääntyä.	Prosessointiin sopiva porkkanalajike. Solukkoa säästävät leikkuumenetelmät. Terävät leikkuuvälineet. Kasviksen pinnan puhdistus (hyväksytty apuaaine) ennen paloittelua tai raastamista. Hyvä tuotantohygienia.	
Raastaminen	Mikrobiologinen	(2*2) Riski kohtalainen (3)			
Huuhtelu • Prosessivesi	Mikrobiologinen epäpuhtaudet	(2*3) Riski merkittävä (4)	Epäpuhtas/lämmin prosessivesi voi levittää epäpuhtauksia.	Puhdas prosessivesi ja oikea veden lämpötila. Viimeinen huuhteluvesi puhdasta talousvettä.	CP
	Kemiallinen jäämät vedessä	(1*1) Riski merkityksetön (1)			

Taulukko 15. Esimerkkejä vaaroista ja niiden hallintakeinoista salaatin prosessoinnissa.

Tuotantovaihe	Vaara	Merkittävyys (todenn.*seuraus)	Perustelu	Vaaran hallinta	CCP/CP
Esikäsitteily	Mikrobiologinen	(1*1) Riski merkityksetön (1)	Epäpuhtaat työvälineet	Hyvä työhygienia. Laadukas raaka-aine.	
	Kemiallinen	(1*2) Riski sieettävä (2)	Huonolaatuinen raaka-aine, Poikkeuksellisen paljon likaa* Salaatissa voi olla nitraattia.	Huuhtelu. Uloimmat lehdet, joissa on eniten nitraattia, poistetaan. Kemialliset tutkimukset. Hyvät viljelykäytännöt. Nitraattimittaukset.	
	Fysikaalinen	(1*2) Riski sieettävä (2)	Salaatissa voi olla kiviä tai muuta likaa.	Salaatti puhdistetaan ja huuhdellaan huolellisesti. Vierasesineiden tunnistus.	CCP
Huuhtelu	Mikrobiologinen vesi jäämät raaka-aine	(2*2) Riski kohtalainen (3)	Raaka-aineessa on paljon mikrobeja, mahdollisesti myös patogeeneja. Veden mukana mikrobit pääsevät koko erään.	Huuhteluveden puhtaudesta ja lämpötilasta huolehditaan. Laadukas raaka-aine.	
Pilkonta	Mikrobiologinen kasvis laitteisto välineet henkilöstö ilma	(2*2) Riski kohtalainen (3)	Kasviksen pinnan tai laitteiston epäpuhtaus pääsee kasviksen sisään. Rikkoutunut solukko on hyvä kasvualusta mikrobeille.	Hyvä prosessihygienia. Kasviksen pinnan puhdistus (+apuaine) ennen pilkontaa. Laadukas raaka-aine. Hyvät viljelykäytännöt.	
Huuhtelu	Mikrobiologinen	(2*2) Riski kohtalainen (3)	Epäpuhdas prosessivesi voi levittää epäpuhtauksia	Prosessiveden puhtaudesta ja oikeasta lämpötilasta huolehditaan. Viimeinen huuhteluvesi on puhdasta talousvettä.	CP viimeinen huuhteluvesi
	Kemiallinen	(2*1) Riski sieettävä (2)	Vedessä voi olla epäpuhtauksia.		
Linkous	Mikrobiologinen	(2*1) Riski sieettävä (2)	Epäpuhdas laitteisto tai astiat.	Hyvä tuotantohygienia.	

*Huuhtelu tehdään raaka-aineen laadun mukaan.

Taulukko 16. Esimerkkejä vaaroista ja niiden hallintakeinoista pakkausvaiheessa.

Vaara	Merkittävyys (todenn.*seuraus)	Perustelu	Vaaran hallinta	CCP/CP
Mikrobiologinen laitteet astiat, korit henkilöstö ilma Kemiallinen pakkausmateriaalit	(2*2) Riski siedettävä (3)	Pakkauksista voi irrota epäpuhtauksia tai vieraita aineita. Ilman tai veden mukana voi joutua epäpuhtauksia tuotteeseen.	Elintarvikkeen kanssa kosketuksissa olevat pakkausmateriaalit ovat vaatimusten mukaisia. Pakkausmateriaalit säilytetään oikein. Ilman laadun hallinta. Hyvä tuotantohygienia.	CP pakkausmateriaalien puhdistus ja soveltuvuus tuotteelle.
Fysikaalinen Vieraspartikkelit	(2*2) Riski siedettävä (3)	Tuotteeseen on voinut jäädä vieraspartikkeli (kivi, lasi, muovi, metalli)	Tuotteet kulkevat vierasesineiden tunnistuksen läpi.	CP
Väärät tai puutteelliset pakkausmerkinnät	(2*3) Riski merkittävä (4)	Allergeenit voivat aiheuttaa hengenvaarallisen yliherkkyysoireaktion.	Tarkistetaan, että pakkausmerkinnät ovat oikein ja että tuote on oikeassa pakkauksessa.	CP

Taulukko 17. Esimerkkejä vaaroista ja niiden hallintakeinoista kuljetuksissa.

Vaara	Merkittävyys (todenn.*seuraus)	Perustelu	Vaaran hallinta	CCP/CP
Mikrobiologinen kylmäketju aika kalusto pakkaus	(2*1) Riski siedettävä (3)	Kylmäketjun katkeaminen, väärä lämpötila heikentävät tuotteiden mikrobiologista laatua*. Pakkauksen rikkoutuminen. Kuljetuskaluston puutteet.	Katkeamaton kylmäketju. Lyhyt toimitusaika. Tarkoitukseen sopiva kuljetuskalusto ja -pakkaukset.	Lämpötilan mittaus CP
Kemiallinen ja fysikaalinen	(2*1) Riski siedettävä (3)	Pakkauksen rikkoutuminen. Erilaiset tuotteet samassa kuljetuksessa → esim. hajua ja makuvirheitä.	Kuljetuksen kriittisten vaiheiden suunnittelu ja varmistaminen toimijoiden kesken. Tieto tuotteiden ominaisuuksista.	

* Alle 2 tunnin kuljetuksissa riittää kylmälaukku ja kylmävaraaja.

Valitse omat yritykseesi sopivat hallintapisteet, jotka voivat olla myös muita kuin näissä taulukoissa esitetyt.

3.10.3. Vaarojen hallinta

Tuoteturvallisuutta voidaan varmistaa erilaisilla riskinhallintakeinoilla. Riskinhallintakeinoja ovat kriittisten hallintapisteiden ja hallintapisteiden seuranta sekä nimetyt hyvät hygieniakäytännöt.

Prosessien toimivuuden varmistamisessa voidaan käyttää myös lopputuoteanalyysia.

Lopputuoteanalyysi

Lopputuoteanalyysi tarkoittaa sitä, että tuotteen aistinvarainen, mikrobiologinen, kemiallinen ja/tai fysikaalinen laatu selvitetään. Tuotteelta vaaditaan vähintään, että se täyttää lainsäädännön ja yrityksen asettamat laatuvaatimukset. Lopputuoteanalyysillä voidaan saada tietynasteinen varmuus ja tieto turvallisuustasosta. Vaatimuksena on, että näytteitä otetaan riittävästi.

Lopputuoteanalyysit ovat käyttökelpoisia myös muiden riskinhallintakeinojen verifiointissa eli toimivuuden toteamisessa.

Hallintapisteet ja kriittiset hallintapisteet

Kriittiseksi hallintapisteeksi (CCP) voidaan valita sellainen työ- tai tuotantovaihe, jossa olevia vaaroja voidaan hallita. Kriittisessä hallintapisteessä on mahdollista ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin, jotka tehokkaasti poistavat, estävät tai vähentävät vaaran sellaiselle tasolle, että tuote on turvallinen.

Jokaisessa kriittisessä hallintapisteessä tulee olla vähintään yksi hallintakeino. Työ- tai tuotantovaihe ei ole kriittinen hallintapiste, jos siinä olevaa vaaraa hallitaan kyseisen tuotantoprosessin myöhemmässä vaiheessa. Kriittiseksi hallintapisteeksi ei valita sellaisia työ- tai tuotantovaiheita, joissa elintarvikkeen turvallisuutta hallitaan tukijärjestelmän avulla kuten hygieenisillä työskentelytavoilla tai puhtaanapidolla.

Kriittisissä hallintapisteissä on joku mitattava ominaisuus. Kriittisten hallintapisteiden tunnistamisessa käytettävä päätöksentekopuu on kuvattu kuvassa 4 (luku 2.1.3). Kriittisten hallintapisteiden HACCP-ohjelman mukainen seuranta varmistetaan säännöllisellä todentamisella (laadullinen tai mitattava suure). Todentamiskäytännöt määritetään erikseen jokaiselle kriittiselle hallintapisteelle.

Hallintapiste (CP) on työvaihe, jolla on erityistä merkitystä turvallisuuden kannalta, mutta joka ei täytä kriittisen hallintapisteiden (CCP) vaatimuksia. Hallintapisteet ja kriittiset hallintapisteet ovat yrityskohtaisia. Taulukoissa 18 ja 19 on esimerkkejä hallintapisteiden työohjeiden laatimiseen sekä seurantaan.

Taulukko 18. Hallintapisteiden työohjeita ja arviointitapoja tuotantoketjun eri vaiheissa, esimerkki.

Vaihe	Työohje	Tarkastettava ominaisuus	Arviointi
Tavaran vastaanotto	Työhön määrätty henkilö suorittaa vastaanottotarkastuksen heti kuorman saavuttua. Ensisijaisesti tarkastetaan kylmäsäilytystä vaativat elintarvikkeet, jotka sijoitetaan välittömästi asianmukaisiin kylmätiloihin. Allergeenien hallinta.	Raaka-aineen lämpötila. Aistinvarainen laatu. Viljelykirjanpito. Tehdyt analyysit. Lämpötila. Koe erä raaka-aineesta. Pakkauksen eheys.	Tarkasta työohje. Arvioi tarkastusten toimivuus. Tee korjaavat toimenpiteet ja arvioi muutostarve. Merkitse poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet tarkastusraporttiin
Huuhteluvesi	Työhön nimetty henkilö ottaa näytteet ohjeen mukaisesti ja arvioi veden laatua.	Lämpötila, aistinvarainen, mikrobiologinen + (johtokyky, redox).	Tarkasta ja päivitä työohje. Arvioi mittausten riittävyys ja tarkoituksemukaisuus. Tarkista tulosten luotettavuus ja arvioi muutostarve.
Tuotantoympäristön pinnat	Työhön nimetty henkilö arvioi aistinvaraisesti ja ottaa näytteet pinnoilta ohjeen mukaan.	Jäämätetit. Mikrobiologinen testaus. Yleishygienia. Aistinvarainen arviointi.	Tarkasta ja päivitä työohjeet. Arvioi mittausten tarpeellisuus, luotettavuus ja riittävyys. Tee korjaavat toimenpiteet ja arvioi muutostarve.
Tuotantoympäristön olosuhteet	Lämpötilaa seurataan jatkuvatoimisesti. Ilman puhtautta seurataan.	Lämpötila Ilman puhtaus	Tarkasta ja päivitä työohjeet. Arvioi mittausten tarpeellisuus, luotettavuus ja riittävyys. Korjaavat toimenpiteet ja muutostarve.
Henkilöstö	Henkilöstön ohjeistus	Terveystilan seuranta, hygienia, työtavat, hygieniapassi.	Tarkasta ja päivitä henkilöstöä koskevat ohjeistukset ja henkilöstökoulutuksen riittävyys.
Lopputuote	Lopputuotteesta otetaan säännöllisesti kontrollinäytteet.	Mikrobiologinen, kemiallinen ja aistinvarainen laatu.	Tarkasta ja päivitä työohjeet. Arvioi mittausten tarpeellisuus, luotettavuus ja riittävyys. Korjaavat toimenpiteet ja muutostarve.

Taulukko 19. Hallintapisteiden seuranta, esimerkki.

Hallintapiste	Rajat	Missä mitataan	Miten mitataan	Kuinka usein mitataan	Kuka mittaa ja kirjaa ylös
Raaka-aineen aistinvarainen laatu	Ulkonäkö ja haju ovat kunnossa.	Vastaanottotarkastus	Aistinvarainen tarkastus	Jokainen erä taulukko 21.	N.N.
Korjaavat toimenpiteet		Todentaminen		Dokumentointi	
Toimittajan valinta ja sopimukset raaka-aineen laadusta tarkastetaan.		Valokuvat tuotteesta.		Kirjataan poikkeamat ja selvitys, miten toimittiin.	
Hallintapiste	Rajat	Missä mitataan	Miten mitataan	Kuinka usein mitataan	Kuka mittaa ja kirjaa ylös
Raaka-aine - nitraatti - mikrobiologiset määritykset	Taulukko, liite 3. Taulukko 21.	Raaka-aineen toimittaja teettää analyysit	Laboratorio, analyysitodistukset	Uuden toimittajan aloittaessa, 2 kertaa vuodessa	N.N.
Korjaavat toimenpiteet		Todentaminen		Dokumentointi	
Toimittajan valinta ja sopimukset raaka-aineen laadusta tarkastetaan. Raaka-aine pois tuotannosta.		Analyysitodistukset.		Kirjataan poikkeamat ja selvitys miten toimittiin.	
Hallintapiste	Rajat	Missä mitataan	Miten mitataan	Kuinka usein mitataan	Kuka mittaa ja kirjaa ylös
Huuhteluveden laatu		Huuhteluvesi-allas	Sameusmittaus	1 kert/h	N.N.
Korjaavat toimenpiteet		Todentaminen		Dokumentointi	
Lisätään veden vaihtumisnopeutta huuhtelualtaassa.		Sameusmittaukset.		Kirjataan poikkeamat sekä miten toimittiin.	
Hallintapiste	Rajat	Missä mitataan	Miten mitataan	Kuinka usein mitataan	Kuka mittaa ja kirjaa ylös
Kuljetuslämpötila	<6 °C	Kasvislaatikot	Lämpötila-anturi tai -loggeri	Jokainen kuljetus	N.N.
Korjaavat toimenpiteet		Todentaminen		Dokumentointi	
Tarkistetaan kuljetussopimukset ja kuljetuskalusto.		Lämpötiladata.		Kirjataan poikkeamat sekä miten toimittiin.	

3.11. Näytteet ja näytteenottosuunnitelmat

Pinta- ja tuotenäytteiden otosta laaditaan suunnitelma, joka sisältää seuraavat asiat:

- Mitä näytteitä, mistä ja kuinka usein näytteitä otetaan.
- Mitä näytteistä analysoidaan.
- Näytteenottaja.
- Laboratorio, jossa näytteet tutkitaan. Näytteenotto-, kuljetus- ja pakkausohjeet.
- Tutkimustulosten säilytys.
- Tiedot sallituista mikrobimääristä ja raja-arvoista kirjataan omavalvonta-asiakirjoihin.

Näytteenottosuunnitelma ja näytteenotto-ohjeet kasviksesta, LIITE 8 ja vedestä, LIITE 2.

3.11.1. Mikrobiologiset analyysit raaka-aineesta ja tuotteesta

Mikrobimäärien kasvu kasvis- tai tuotenäytteessä osoittaa, että tuotantoketjussa on ongelmia, esim. kylmäketju ei toimi tai erässä on mukana huonoja kasviksia. Seuraa tuloksia soveltuvien osin trendiseurannalla (ks. luku 3.11.5).

Näytteenottovaatimukset ja suositukset sekä raja-arvot ovat taulukoissa 20–22.

Taulukko 20. Lakisääteiset ja suositellut mikrobiologiset analyysit raaka-aineesta, tuotteesta ja tuotantotilojen pinnoilta.

Ruokamyrkytyksen aiheuttajat	Raaka-aine (kokonainen kasvis)	Prosessoitu kasvis	Pinnat
<i>E. coli</i>	X	X*	X
Listeria	X	X*	X
Salmonella	X	X*	X***
<i>B. cereus</i>	X	X	X
<i>Y. enterocolitica</i>	X	X porkkana**	X
<i>Y. pseudotuberculosis</i>	X	X tammikuun alusta, porkkana**	X
Hiivat ja homeet	X	Aistinvarainen arviointi	X

*Lakisääteiset analyysit (EY) N:o 2073/2005

**Ruokaviraston ohje 4095/04.02.00.01/2020/4. Yersinioita tutkitaan ensisijaisesti pinnoilta kevättalvella. Raaka-aineista tai tuotteista vain ongelmatilanteissa

***Riskiperusteinen, jos kasvin alkuperä sitä edellyttää.

Taulukko 21. Lakisääteiset vaatimukset tuotenäytteiden raja-arvoille ((EY) N:o 2073/2005) ja Hyvän käytännön ohjeen suositeltu näytteenottoiheys.

Tuotteista otettavat näytteet: Turvallisuus- ja prosessi- hygieniavaatimus	(m)		(M)	Näytteenottoiheys	
	hyväksyttävä	välttävä	ei hyväksyttävä	vuosituotanto <0,5 milj kg/v	vuosituotanto ≥0,5 milj kg/v
Salmonella	ei todettu/ 25 g	-	todettu/ 25 g	2–4 krt/v	4–6 krt/v
Listeria (myyntiaika ≥ 5 vrk)	ei todettu/ g	-	>100*** pmy/g	4–6 krt/v	12 krt/v
<i>E.coli</i> *	<100 pmy/g	100–1000** pmy/g	>1000 pmy/g	4–6 krt/v	krt/v

m = alaraja ja M= yläraja

*n = näytteen muodostavien osanäytteiden määrä = 5

**c = 2, niiden osanäytteiden määrä, joiden arvot ovat välillä m – M

***Markkinoilla oleva tuote

- Ei esitetty

Kasvisraaka-aineen hankintasopimuksen mukaisesti, raaka-aineen toimittaja toimittaa sovitut dokumentit raaka-aineen laadusta prosessoivalle yritykselle tai prosessoiva yritys tekee

määritykset itse. Taulukossa 21 on esitetty lakisääteisesti kasvistuotteesta määritettävät mikrobit (*E. coli*, *Listeria* ja *Salmonella*), suositeltavia ovat lisäksi *B. cereus*, hiivat ja homeet. *Yersinia pseudotuberculosis*-bakteeria määritetään porkkanasta keväällä. Ruokavirasto suosittelee porkkanatuotteiden tutkimista yersinia-bakteerin varalta vain, jos sitä löytyy toistuvasti näytteistä tai epäillyn ruokamyrkytys epidemian selvitysten yhteydessä ([Linkki](#)) (Taulukko 28). Taulukossa 21 on lakisääteisiä vaatimuksia tuotennäytteille ja taulukossa 22 on suositeltavia kasviksen laatua kuvaavia mikrobiologisia määrityksiä.

Ruokaviraston ohjeesta 4095/04.02.00.01/2020/4 löytyy Ruokaviraston suosittelemat näytteenottomäärät https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarvikkeiden-mikrobiologiset-vaatimukset_4095_04_02_00_01_2020_4_liitteet-yhdistetty.pdf

Taulukko 22. Suositeltuja raja-arvoja kasvisraaka-aineen ja tuotteen mikrobiologiselle laadulle (Ruokavirasto).

Mikrobi	hyvä	huono
<i>B. cereus</i> *	-	> 100 000 (pmy/g)
Norovirus	ei todettu/25 g	todettu/25 g

*Tulos pitää arvioida joka kerta tapauskohtaisesti. Ruokaviraston mukaan elintarvike pitää hylätä vedoten terveysvaaraan viimeistään silloin, kun *B. cereus* -pitoisuus on yli 100 000 pmy/g.

3.11.2. Pintanäytteet

Tuotantotilojen ja -laitteiden pintahygieniavalvonta tulee tehdä pintojen puhdistuksen jälkeen ennen tuotannon alkua, jolloin voidaan todeta puhdistuksen mahdolliset puutteet. Pintojen tulee olla ennen näytteiden ottoa silmämääräisesti puhtaita, muuten niitä ei kannata tutkia mikrobiologisesti.

- Nimeä vastuhenkilö pintojen puhtauden seurantaan.
- Liitä elintarvikehuoneiston puhtauden tarkkailusuunnitelma osaksi omavalvontaa.
- Puhtaudentarkkailusuunnitelmaan kuuluu tuotantoympäristön näytteenotto-ohjelma, joka sisältää näytteenoton tuotteen kanssa kosketuksissa olevilta pinnoilta, kuten kuljettimista, leikkureista, muista koneista ja laitteista. Myös tuotteen huuhteluvessistä otetaan näytteitä.
- Testaa pistokoeluoontoisesti valittuja kohteita (tuotantotilan pintoja) myös valvontaohjelman ulkopuolelta.
- Näytteenottosuunnitelma liitteenä, LIITE 18.
- Ota näytteitä myös lattiakaivoista. Näyte kertoo prosessissa mahdollisesti olevista patogeeneista, joita ovat esim. *L. monocytogenes* ja yersinia.

Pintapuhtauden omavalvontaan voidaan käyttää erilaisia mittaus- ja näytteenottomenetelmiä, esim. luminometriä (ATP), kastolevyjä, petrifilmejä tai proteiinitestejä, tai näytteet voidaan lähettää laboratorioon tutkittaviksi. Näytteenotto-ohje tuotantotilojen pinnoille on liitteenä, LIITE 8.

Markkinoilla on erilaisia ”pikamenetelmiä”, joita voidaan käyttää pintojen puhdistuksen riittävyyden varmistamiseen. Useimmilla menetelmistä ei kuitenkaan saada mittauksesta välittömästi. Tyypillisiä menetelmiä on esitetty taulukossa 23. Monien yleishygienisten pikatestien

värinmuutos on joskus hankala tulkita kasvisprosessista, koska kasvikset sisältävät luontaisia väriaineita ja niistä pinnoille jäävä lika on värillistä.

ATP-mittaus perustuu solujen energia-aineenvaihdunnan perusyhdisteenä toimivan ATP-molekyylin kykyyn tuottaa valoa, kun molekyyli reagoi lusiferiinin kanssa lusiferaasin katalysoimassa reaktiossa. Syntyvän valon määrä on suorassa suhteessa näytteen sisältämään solumäärään ja se mitataan luminometrillä. Mittaustulos saadaan välittömästi. ATP-soluperäisten jäämien mittaamiseen on erilaisia kaupallisia laitteita. Laittevalmistajien antamia käyttöohjeita tulee noudattaa. Eri laitteiden antamia mittaustuloksia ei tule suoraan verrata keskenään.

Taulukko 23. Hygienian, erilaisten kontaminaatioiden ja allergeenien seurantaan soveltuvia menetelmiä.

Menetelmän tyyppi / Menetelmä	Periaate	Menetelmän nopeus	Esimerkkejä kaupallisista valmisteista
Mikrobiologisia viljelymenetelmiä			
Kontaktiagar	Mitataan mikrobien silmin havaittavaa kasvua agarilla. Näytteenotto painelu- tai sivelymenetelmällä.	1–3 vrk bakteeriryhmän mukaan	Valmis kontaktiagarlevy, Hygicult, dipslide, Envirocheck, petrifilmi
Visuaaliset immuunotestit	Visuaaliset immuunotestit (VIA) patogeeneille ja toksineille	1–2 vrk	3M™ Tecra™ Listeria 3M™ Tecra™ Salmonella 3M™ Tecra™ E. Coli 3M™ Tecra™ Pseudomonas, 3M™ Tecra™ Kampylobakteeri
Pikamenetelmiä eloperäisen aineksen tutkimiseen			
ATP-bioluminesenssi	Menetelmällä osoitetaan soluperäinen ATP. Menetelmä vaatii erikoislaitteiston ja se osoittaa mikrobien lisäksi sellaisen muun eloperäisen lian, jossa on ATP:tä.	Muutamia minuutteja	Luminometrimittauslaite ja reagenssit (erilaisia kaupallisia tuotteita)
Proteiinitesti	Proteiini osoitetaan liuskatestillä. Menetelmä ei sovellu mikrobien määrittämiseen.	Välittömästi valmis (<1 min)	CleanCardPRO, PRO-Clean™, 3M™ Clean-Trace™ Surface protein Plus
Glukoosi- ja laktoositestit	Testin toiminta perustuu sokereille spesifiseen värireaktioon.	Välittömästi valmis (<1 min)	SpotCheck Plus
Molekyylibiologisia menetelmiä			
PCR	Tutkittavan organismin perimä selvitetään. Osoittaa sekä elävästä että kuolleesta organismista peräisin olevat nukleiinihapot	noin 1 vrk	Thermo Scientific PikoReal Real-time PCR system
Allergeenitestit			
On-site testi	Allergeenijäämien tunnistamiseksi pinnoilta	Testitulokset alle 15 minuutissa	3M CleanTrace Surface Protein allergeenitesti

Muita testejä ([Linkki](#)).

Pintapuhtautta voidaan seurata myös erilaisilla mikrobiologisilla kosketuslevyillä tai petrifilmeillä. Näillä tuloksen saaminen kestää 1–3 vuorokautta. Välineitä myydään esim. apteekeissa. Yleisiä ohjeita:

- Älä kontaminoi kastolevyjä/petrifilmejä. Käytä oikean kokoisia kertakäyttökäsineitä ja suojavaatetusta.
- Painele kastolevy tai petrifilmi pintaan niin, että se osuu siihen tasaisesti.
- Sulje kastolevy korkilla tai petrifilmi muovisuojuksella.
- Siirrä nimikoidut putket, levyt ja maljat inkuboitumaan (hautumaan) sopivaan lämpötilaan. Noudata valmistajan ohjetta kasvatusolosuhteista ja -ajasta. Jos kasvatusaika on liian lyhyt, pesäkkeet eivät ehdi kasvaa, ja jos taas liian pitkä, agarpinta voi kasvaa umpeen ja tulos vääristyä. On tärkeää, että käytetään aina samaa inkubointilämpötilaa ja -aikaa, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia.
- Hygicult- ja vastaavat putket tulee pitää pystyasennossa.
- Petrifilmit inkuboidaan vaakatasossa.
- Valitse omaan yritykseesi parhaiten toimivat pintapuhtautta mittaavat menetelmät.
- Voit hyödyntää alussa valmistajan antamaa tulosten tulkintaohjetta.
- Tee tulosten trendiseuranta (luku 3.11.5) ja laadi yrityskohtaiset raja-arvot sen jälkeen, kun tulosten seuranta on tehty jonkun aikaa.
- Pintapuhtauden seurannalle ei ole lakisääteisiä raja-arvoja.

3.11.3. Vierasesineet

Vierasesineiden pääsyä elintarvikkeisiin voidaan estää pitämällä huolta työympäristön puhtautta ja henkilökunnan siisteydestä, huoltamalla laitteet hyvin, noudattamalla siistejä työtapoja ja estämällä tuhoeläinten pääsy elintarvikehuoneistoon.

Vierasesineitä voidaan tunnistaa valmiista pakkauksista tuotteita myös metallinpaljastimella tai röntgenlaitteella. Röntgenlaite tunnistaa keraamiset, metalli-, lasi- ym. kappaleet, joiden koko on vähintään 1 mm.

3.11.4. Toimenpiteet ongelmatilanteissa

Näytteiden oton tavoitteena on ennaltaehkäistä mikrobien leviäminen tuotantoympäristössä ja päätyminen tuotteisiin. Painopiste näytteiden otossa on pintojen, veden ja raaka-aineiden analysoinnissa. Lopputuotteesta tehdään normaali tilanteessa vain lakisääteisen vaatimuksen mukainen näytteenotto.

Taulukoissa 24–29 on esitetty toimenpiteitä, jos tuotantoympäristöstä, vedestä tai kasvisnäytteistä löydetään patogeenisiä mikrobeja tai todetaan indikaattorimikrobien kohonneita pitoisuuksia. Tuotantoympäristöstä otetaan näytteitä säännöllisesti omavalvontaohjeistuksen mukaisesti, taulukko 24.

Taulukko 24. Suositellut toimenpiteet, jos tuotantoympäristössä todetaan salmonella-, listeria- tai *E. coli* bakteereita.

Mittaustulos	Suosittelut toimenpiteet
	Salmonella
Tuotantoympäristönäytteiden laboratoriotutkimuksissa todetaan ko. mikrobia	Käsittelyerä* poistetaan kulutuksesta (takaisin veto), jos tuotetta on vielä jäljellä Tuotanto keskeytetään Suoritetaan tehostettu tilojen ja laitteiden puhdistus. Pintojen (ja tarvittaessa tuotteiden) näytteenottoa lisätään saastumislähteen selvittämiseksi. Kasvisten käsittelyprosessi käydään järjestelmällisesti läpi saastumislähteen tunnistamiseksi. Pintojen puhdistusrutiini tarkastetaan ja puhdistusta tehostetaan tarvittaessa. Otetaan uusintanäytteet Tiedot dokumentoidaan
	Listeria monocytogenes E. coli
Tuotantoympäristönäytteiden laboratoriotutkimuksissa todetaan listeriaa ja/tai runsaasti E. coli-bakteereja	Tuotantotiloissa tehdään tehostettu puhdistus Otetaan uusintanäytteet Tuotantoa jatketaan, kun tilojen puhtaus on todettu Tiedot dokumentoidaan.
	Pintapikatestit: salmonella
Tuotantoympäristönäytteiden pikatesteillä todetaan kohonneita mikrobipitoisuuksia	Tuotanto keskeytetään ja erä vedetään pois tuotannosta, jos sitä on vielä jäljellä. Otetaan uusintanäytteitä ja lähetetään näytteitä myös laboratorioon. Tehostetaan tilojen ja laitteiden puhdistusta. Pintojen (ja tarvittaessa tuotteiden) näytteenottoa lisätään saastumislähteen selvittämiseksi. Kasvisten käsittelyprosessi käydään järjestelmällisesti läpi. Pintojen puhdistusrutiini tarkastetaan ja puhdistusta tehostetaan tarvittaessa. Otetaan uusintanäytteet. Tiedot dokumentoidaan.
	Pintapikatestit: listeria, E. coli
Tuotantoympäristössä todetaan kohonneita mikrobipitoisuuksia pikatesteillä	Lisätään pintojen puhdistusta. Otetaan uusintanäyte ja lähetetään se laboratorioon. Tarkistetaan puhdistuskäytäntöjä ja selvitetään mahdolliset puutteet. Lisätään näytteenottoa saastumislähteen selvittämiseksi. Toimenpiteet dokumentoidaan.

*Käsittelyerällä tarkoitetaan tässä pesukertojen välillä samalla laitteella käsiteltyjä kasviksia.

Talousveden laatua seurataan aistinvaraisesti sekä omavalvontanäyttein. Prosessivettä seurataan aktiivisesti tuotannon aikana, taulukko 25.

Taulukko 25. Suositellut toimenpiteet, jos vesinäytteissä todetaan *E. coli*-, koliformisia tai *Cl. perfringens* bakteereita tai muuta epäpuhtautta.

Mittaustulos	Suositellut toimenpiteet		
	<i>E. coli</i>	Koliformiset bakteerit	<i>Cl. perfringens</i>
Talousvedestä mitataan kohonneita mikrobipitoisuuksia	Tuotanto keskeytetään ja käsittelyerä* poistetaan kulutuksesta (takaisin veto), jos tuotetta on vielä jäljellä. Selvitä syy kohonneisiin pitoisuuksiin. Ota yhteyttä vesilaitokseen ja valvovaan viranomaiseen. Ota uusinta näytteet vedestä ja vie tutkittavaksi laboratorioon. Dokumentoi toimenpiteet.		
	Omavalvonnassa määritettävät mikrobit tai muu suure		
Prosessivedestä mitataan kohonneita mikrobipitoisuuksia tai havaitaan muun indikaattorin osoittamia muutoksia	Vaihda kasvien huuhteluvesi välittömästi. Huuhtelee käsittelyerä uudelleen puhtaalla talousvedellä. Puhdista huuhtelualtaat ja linjat. Seuraa prosessiveden puhtautta ja arvioi huuhteluveden vaihtoväli uudelleen. Vaihda säiliöiden vesi puhtaaseen talousveteen. Tarkasta vesisäiliöiden puhtaus ja puhdista ne tarvittaessa. Dokumentoi toimenpiteet.		

*Käsittelyerällä tarkoitetaan tässä samana päivänä käsiteltyjä kasviksia.

Norovirus

Noroviruksen toteamiseen ei ole rutiinimenetelmiä. Epidemioiden yhteydessä virus voidaan tunnistaa yleensä geeninmonistustekniikalla potilasnäytteestä, vedestä tai ruoasta. Arvioi todennäköiset norovirusaastumisen lähteet tai syyt. Noroviruksen leviämistä ihmisestä toiseen ja ihmisestä elintarvikkeisiin voidaan ehkäistä hyvällä tuotantohygienialla, asianmukaisella suojavaatetuksella sekä vatsaoireita sairastavien henkilöiden pidättäytymisellä elintarvikkeiden käsittelemisestä ja riittävän pitkällä sairauslomilla.

Bacillus cereus bakteerin käyttö indikaattorina ja esiintyminen kasviksissa

B. cereus bakteerimääritystä voidaan käyttää kasvien hygienian indikaattorina kuvaamaan raaka-aineen laatua ja tuotantoprosessin hygieniata. Kun kasvien *B. cereus* bakteeripitoisuuksia seurataan säännöllisesti, saadaan selville tuotteen normaalitaso tämän mikrobin osalta. Pitoisuuksien kasvuun voidaan reagoida käyttämällä korkeatasoisia raaka-aineita ja tehostamalla tuotantoprosessin puhtautta. Jos *B. cereus* bakteeria esiintyy kasviksissa erittäin suuria määriä, sitä on pidettävä potentiaalisena patogeenina eli taudinaiheuttajana. Tulos pitää arvioida joka kerta tapauskohtaisesti. Ruokaviraston mukaan elintarvike pitää hylätä vedoten terveysvaaraan viimeistään silloin, kun *B. cereus* bakteeripitoisuus on suurempi kuin 100 000 pmy/g.

Yersinia enterocolitica- ja Yersinia pseudotuberculosis bakteerien esiintyminen kasvis-tuotteissa ja tuotantoympäristössä

Jos tuotantoympäristöstä tai -laitteista otetuista näytteissä todetaan *Yersinia enterocolitica* ja/tai *Yersinia pseudotuberculosis* bakteeria, on sekä tuotteisiin että tuotantoympäristöön ja -laitteisiin kohdistuvaa näytteenottoa lisättävä saastumislähteen selvittämiseksi. Jos lisäksi on todettu sairastuneita, tehdään takaisin veto (Taulukko 29).

Taulukko 26. Suositellut toimenpiteet, jos kasvisraaka-aineessa todetaan salmonellaa, listeriaa, *E. coli*-, *B. cereus* bakteereita, hiivoja tai homeita.

Mittaustulos	Suositellut toimenpiteet		
	Salmonella	Listeria	<i>E. coli</i>
Kasvisraaka-aineessa todetaan sopimusten ylittäviä mikrobipitoisuuksia	<ul style="list-style-type: none"> - Palauta raaka-aine-erä toimittajalle ja vedä raaka-aine pois tuotannosta. - Ota yhteys valvovan viranomaiseen. - Dokumentoi toimenpiteet. 		
	<i>B. cereus</i>		
Analyysin tarve ja/tai mittaustulos arvioidaan tapauskohtaisesti	<ul style="list-style-type: none"> - Kasviksia pestäessä mikrobimäärä todennäköisesti vähenee. Käytä seurannassa apuna trendiseurantaa (ks. luku 3.11.5). 		
	Hiivat tai homeet		
Aistinvaraisessa arvioinnissa todetaan pilaantumista (käymistä tai homekasvua)	<ul style="list-style-type: none"> - Palauta raaka-aine toimittajalle, jos arvioit sen olevan pilalla. - Jos hiivojen ja homeiden määriä on mitattu, niitä voi seurata trendiseurannalla. 		

Taulukko 27. Toimenpiteet, jos kasvituotteessa todetaan salmonellaa, listeriaa tai *E. coli*-bakteereja. Lakisäätöiset vaatimukset elintarviketurvallisuudelle mikrobikriteeriasetuksen ((EY) N:o 2073/2005) mukaisesti.

Mittaustulos	Toimenpiteet	
	Salmonella, todettu/25 g	Listeria, > 100 pmy/g*
Kasvituotteesta löytyy laboratoriotutkimuksissa raja-arvot ylittäviä mikrobipitoisuuksia	<ul style="list-style-type: none"> - Takaisinvento, jos tuote on ehtinyt jakeluun ja/tai kuluttajille. - Ota yhteyttä valvovaan viranomaiseen. - Selvitä syy kohonneisiin mikrobipitoisuuksiin (esim. raaka-aineen laatu, prosessilaitteet, tilat, henkilökunnan hygienia, kylmäketju, prosessivesi) - Tee korjaavat toimenpiteet. - Tee teho-/saneerauspuhdistus. - Tee uusinta-analyysit korjaustoimenpiteiden jälkeen. - Trendiseuranta (luku 3.11.5) - Dokumentoi toimenpiteet. 	
	<i>E. coli</i> > 1000 pmy/g	
Kasvituotteesta valmistusprosessin aikana raja-arvot ylittäviä mikrobipitoisuuksia	<ul style="list-style-type: none"> - Selvitä syy kohonneisiin mikrobipitoisuuksiin (esim. raaka-aineen laatu, prosessointilaitteet, tilat, henkilökunnan hygienia, kylmäketju, prosessivesi). - Tee korjaavat toimenpiteet. Trendiseuranta Dokumentoi toimenpiteet.	

*>100 pmy/g, myyntiaikana markkinoille saatetut tuotteet

*ei esiinny/25 g, ennen kun elintarvike on lähtenyt sen tuottaneen elintarviketoimijan välittömästä valvonnasta.

Taulukko 28. Suositellut toimenpiteet, jos kasvistuotteesta todetaan *B. cereus* -bakteeria, hiivoja tai homeita.

Mittaustulos	Suosittelut toimenpiteet
	B. cereus
Kasvistuotteesta löytyy laboratoriotutkimuksissa ko. mikrobia	Tee trendiseurantaa ja jos määrät kasvavat, tehosta puhdistusta ja kiinnitä huomiota raaka-aineen laatuun. Arvioi toimenpiteet tapauskohtaisesti (pitoisuusraja ei ole ehdoton). Arvioi raaka-aineen laadun ja/tai alkuperän vaikutus. Vedä tuote-erä pois ja hävitä se viimeistään silloin, kun pitoisuus on > 100 000 pmy/g, ja tee tuotantoympäristön saneerauspuhdistus. Dokumentoi toimenpiteet.
	Hiivat ja homeet
Valmiissa kasvistuotteesta todetaan aistinvaraisesti pilaantumista (käymistä tai homekasvua)	Vedä erä pois tuotannosta, jos arvioit sen olevan pilalla. Tehosta tuotantoympäristön puhdistusta. Tarkasta tilojen lämpötila. Tarkasta huuhteluveden puhtaus. Dokumentoi toimenpiteet.

Taulukko 29. Suositellut toimenpiteet, jos näytteissä todetaan yersinia bakteeria PCR-menetelmällä (Ruokaviraston ohjeistusta)

Mittaustulos ja havaitut sairastumiset	Suositellut toimenpiteet	
	<i>Y. enterocolitica</i>	<i>Y. pseudotuberculosis</i>
Tuotantoympäristön puhtausnäyte PCR+	Pintojen näytteenottoa lisätään saastumislähteen selvittämiseksi. Kasvisten käsittelyprosessi käydään järjestelmällisesti läpi saastumiselle alttiiden kohtien tunnistamiseksi. Pintojen puhdistusrutiini tarkistetaan ja puhdistusta tehostetaan tarpeen mukaan.	
Tuotenäyte PCR+, runsaasti sairastumisia	Käsittelyerä* poistetaan kulutuksesta (takaisin veto), jos tuotetta on vielä jäljellä. Kasvisten käsittelyprosessi käydään järjestelmällisesti läpi saastumiselle alttiiden kohtien tunnistamiseksi ja saastumisen poistamiseksi (tai pienentämiseksi). Varastossa oleva kasvisraaka-aine arvioidaan erikseen.	
Tuotenäyte PCR+, ei sairastumisia	Ei tehdä takaisin vetoja. Keskitytään tuotantoympäristön puhtauden selvittämiseen.	Käsittelyerä* poistetaan kulutuksesta (takaisin veto), jos tuotetta on vielä jäljellä. Kasvisten käsittelyprosessi käydään järjestelmällisesti läpi saastumiselle alttiiden kohtien tunnistamiseksi ja saastumisen poistamiseksi (tai pienentämiseksi). Varastossa oleva raaka-aine arvioidaan erikseen.

*Käsittelyerällä tarkoitetaan tässä pesukertojen välillä samalla laitteella käsiteltyjä kasviksia.

3.11.5. Trendiseuranta

Tutkimustulosten trendejä (kehityssuuntia) tulee tarkastella pitkällä aikavälillä.

- Tee tarkastelu analyysikohtaisesti.
- Ota omavalvontanäytteitä riittävän usein niin, että on mahdollista seuranta kehityssuuntia.

- Jos trendi/suuntaus on heikkenevä, eli tulokset näyttävät huononevan, on ryhdyttävä toimenpiteisiin mikrobiologisten riskien estämiseksi, vaikka hälytysrajat eivät vielä ylitysikään.
- Erityisesti prosessihygieniavaatimusten ja pintanäytteiden tulosten osalta kehityssuuntia tarkastelemalla voidaan arvioida, ovatko tuotantoprosessi ja hygieniatoimet hallinnassa.
- Näytteenottoa voidaan vähentää, jos valvontaviranomaiselle voidaan osoittaa tulosten olleen pitkään hyväksyttäviä.
- Seurannan ei tarvitse olla monimutkaista, kuvaajan voi vaikka piirtää ruutupaperille, kuva 21.

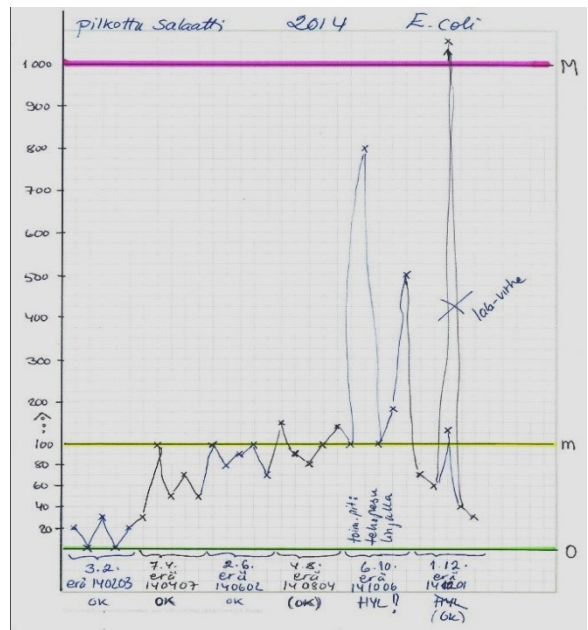
Tulosten seuranta: pilkottu salaatti, *E. coli*,
 m=100, M=1 000, ok: $5 \times m$, (ok): $\max 2 \times m-M$, hyl: $3.5 \times m-M / >M$

2014	osanäytteet, tulos pmy/g					tulos
	1.	2.	3.	4.	5.	
3.2.	20	<10	30	<10	20	ok
7.4.	30	100	50	70	50	ok
2.6.	100	80	90	100	70	ok
4.8.	150	90	80	100	140	(ok)
6.10.	100	800	100	180	500	hyl
1.12.	70	60	1200(*)	40	30	hyl
1.12.	70	60	120	40	30	(ok)

(*) laboratoriovirhe, korjattu

Mikrobiologinen näytteenotto ja trendiseuranta
 AP 11.2.2015

15



Taulukko 30. Trendiseurantaan tarvitaan riittävä määrä analyysituloksia. Tulokset kirjataan taulukkoon ja niistä piirretään kuvaaja. Selvästi poikkeavat tulokset voivat olla seurausta esim. näytteenotossa tai laboratoriossa tapahtuneesta virheestä (Kuvat A. Pihlajasaaren esityksestä 11.2.2015).

4. Kasvikohtaisia erityispiirteitä

Kasvikset ovat alttiita ilman, maaperän ja veden mikrobeille. Sadonkorjuu, pakkaaminen, kuljetus ja prosessointi vaikuttavat mikrobien määrään kasviksissa. Raakojen kasvien mikrobeista pääosa on bakteereja, mutta myös hiivoja ja homeita esiintyy merkittäviä määriä. Kasvien kokonaisbakteeripitoisuudet vaihtelevat huomattavasti, joten yksittäisten kasvien mikrobimääriä on vaikea arvioida ilman mittauksia. Raakojen kasvien bakteerimäärät vaihtelevat keskimäärin 10^2 – 10^8 (100–100 000 000) pmy/g välillä. Useimmiten mikrobimäärät ovat kasvien pinnassa suurempia kuin sisäosissa. Raaoissa kasviksissa esiintyvät patogeenit ovat peräisin siemenistä, saastuneesta kasvualustasta, lannoitteista, kastelu- ja pesuvedestä tai epähygieenisestä kasvien käsittelystä. Kasvien pilaantumista ja kontaminaatioita voidaan välttää hyvillä viljely- ja tuotantotavoilla. Kasvien kastelussa pitää käyttää riittävän puhdasta vettä. Lannoitteen mukana ei saa levitä haitallisia mikrobeja. Kuljetusten ja pakkaamisen aikana kasvien pitäisi säilyä mahdollisimman ehjinä. Prosessoinnissa tulee noudattaa hyviä, hygieenisiä työkentelytapoja. Kasvien laatuun vaikuttavat raaka-aineen mikrobiologisen laadun lisäksi mm. tuotteiden säilytysaika, säilytyslämpötila, ilmavirtaukset ja valon määrä, etyleeni, kasvien mahdolliset kolhut (Kuva 22).



Kuva 21. Tuorekasvien laatuun sekä patogeenien selviytymiseen ja kasvuun vaikuttavia tekijöitä.

4.1. Porkkana, lanttu, punajuuri

Evira (2006) on arvioinut ryhmänä juuresten mikrobiologiset vaarat (*listeria*, *yersinia*, *bacillus*-set, *Cl. perfringens*, *C. botulinum*, EHEC) kohtalaisiksi, kemialliset vaarat (mm. torjunta-ainejäämät, raskasmetallit ja nitraatit) vähäisiksi tai merkityksettömiksi ja fyysiset vaarat (pellolta peräisin olevat vierasesineet) kohtalaisiksi. Vaarojen hallintakeinoja ovat hyvät viljely- ja korjuutavat, oikea varastointi ja hyvät tuotantotavat.

Porkkana on aiheuttanut joitakin ruokamyrkytys-epidemiaita, mutta kansainvälisesti porkkana on kuitenkin melko harvinainen epidemioiden välittäjä. Todettuja ruokamyrkytysten aiheuttajapatogeenia ovat olleet yersinia ja *E. coli* / EHEC sekä myös mm. shigella ja norovirus. Pelto, kasteluvesi, villieläimet, puutteellinen varastointi- ja tuotantohygienia on todettu patogeenien lähteiksi tai välittäjiksi. Epidemioiden suhteellisesta vähäisyydestä huolimatta porkkana on ollut vuosikymmenten ajan erittäin yleinen tuorekasvisten tutkimuskohde. Tyypillisiä tutkittuja mikroobeja ovat (aerobiset) kokonaismikrobit, psykrotrofiset ja mesofiiliset mikrobit, homeet ja hii-vat sekä koliformit, enterobakteerit ja maitohappobakteerit. Aikaisin korjattu porkkana säilyy huonosti käsiteltynä.

Suosittelava porkkanan varastointilämpötila on 0–0,5 °C. On tärkeää pitää varastointilämpötila tasaisena. Porkkana jäätyy -1,4 °C:ssa. Sekä jäätyminen että lämpeneminen jo 3–4 °C:een heikentävät säilyvyyttä. Varastointikosteuden on oltava 90–95 % RH, mutta vesi ei saa tiivistyä porkkanoiden pinnalle.

Terve ja ehjä porkkana säilyy jopa 8 kk oikeissa varasto-olosuhteissa (von Weissenberg ja Harju 1987). Suojalan ja Pessalan (1996) kirjallisuuskatsauksen mukaan tärkeimmät kasvisten varastohävikin aiheuttajat ovat hengitys, veden haihdunta, tuotteen koostumuksen muuttuminen, versojen ja juurten kasvu, fysiologiset vioitukset, varastotaudit ja etyleenivioitukset. Lisäksi varastohävikkiin vaikuttavat kasvukauden ja sadonkorjuun tekijät. Porkkanan varastokestävyyden ratkaisevat Suojalan ja Pessalan (1998) mukaan kuitenkin varastotaudit, joihin vaikuttavat erityisesti pellon viljelyhistoria ja sadonkorjuun ajoitus. Varastotauteja todettiin sitä enemmän, mitä enemmän samassa pellossa oli viljelty porkkanaa. Myöhäinen sadonkorjuu paransi varastokestävyyttä ja aistinvaraista laatua.

Mekaaninen stressi, kuten pudotus kuljetushihnalle, muuttaa porkkanoiden vesitasapainoa ja heikentää metabolista sopeutumiskykyä veden vähyyteen, mikä puolestaan heikentää varastointikestävyyttä (Herppich ym. 2000). Mitä pidempään porkkanoita on varastoitu, sitä suuremmat haitat prosessointi aiheuttaa makuun ja tuoksuun (Seljåsen ym. 2004). Porkkanan laadusta on tarkasteltu aistinvaraisesti tyypillisesti ulkonäköä, hajua ja rakennetta (mm. pehmeneminen), kokonaisista porkkanoista myös ruskettumista ja pilkotuista valkoisuutta. Muita keskeisiä laatuominaisuuksia ovat sokeripitoisuus ja ravintoainekoostumus.

Lanttu on hyvin harvinainen ruokamyrkytys-epidemioiden välittäjä, eikä vahvistettuja epidemiatapauksia löytynyt kirjallisuudesta. Mikrobit ovat lantun tutkimuksissa esillä lähinnä kasvitautien aiheuttajina. Kahdessa laborioritotutkimuksessa (Farber ym. 1998, Francis ja O'Beirne 2001) patogeenien todettiin kuitenkin lisääntyvän pilkotussa lantussa etenkin 8–10 °C:ssa, kun taas 4 °C:ssa patogeenien kasvu oli selvästi maltillisempaa. Tulokset korostavat jatkuvan kylmäketjun merkitystä kasvituotteiden kuljetuksessa, jakelussa, varastoinnissa sekä kaupassa ja kotitalouksissa. Lisäksi korostettiin hyvien tuotantotapojen, hygieniakäytäntöjen ja HACCP-ohjelmien merkitystä. Terve lanttu säilyy hyvin, 0 °C:ssa ja > 95 % suhteellisessa kosteudessa (RH) vähintään kuusi kuukautta (Voipio 2001). Selkeitä lantun säilyvyyttä ja hyllykää käsitteleviä tutkimuksia ei juuri löytynyt. Lantun laatuominaisuuksista koskevissa tutkimuksissa käsitellään pääasiassa muita kuin mikrobiologisia ominaisuuksia. Tyypillisiä tarkasteltuja laatuominaisuuksia ovat ruskeasydämysyys, koko, sokeripitoisuus, aistinvaraiset ominaisuudet ja bioaktiiviset aineet sekä viljelystä johtuvat viat (halkeilu) sekä pilkotun lantun tummuminen. Lanttu on mainittu eräänä kasvisperäisen nitraatin ja nitriitin lähteenä, jota sen vuoksi tulee välttää imeväisikäisten ruoassa. Ulkomainen lanttu on ollut joissakin tapauksissa ongelmallinen: aistinvaraisesti moitteetonta, mutta mikrobiologiselta laadultaan huonoa.

Punajuuren laadun hallinta on haasteellista keväällä, kun punajuuren väri on tumma ja aistinvarainen arviointi vaikeaa. Raaka punajuuriraaste on aiheuttanut Suomessa useita ruokamyrkytysepidemioita, mutta kokonaisuutena ja etenkin kansainvälisesti punajuuri on melko harvinaisen epidemian välittäjä. *Bacillus licheniformis* on todettu epidemian aiheuttajapatogeeniksi, mutta osassa epidemioita patogeenia ei ole saatu selville. Saastumisen lähteet ovat epäselvät, mutta mm. kylvösiementä, saastunutta kasvualustaa ja erityisesti lantaa lannoitteena on arveltu lähteiksi. Tulokset eloperäisen lannoitteen käytöstä ovat kuitenkin osin ristiriitaiset. Eviran suosituksen mukaan raakaa punajuuriraastetta ei tule käyttää elintarvikkeena. Keskeinen punajuuren tutkimuksissa esille noussut laatuominaisuus on nitraattipitoisuus. Mikrobiologisten laatu-kriteerien sekä nitraatin lisäksi muun muassa väri on tärkeä punajuuren laatu-kriteeri, muita mm. terveysvaikutteiset komponentit, happamuus ja (raasteen) kuivuminen. Pienet punajuuret nahistuvat helposti, mutta suuret, terveet punajuuret säilyvät 0 °C:ssa ja 95–97 % suhteellisessa kosteudessa 6–8 kuukautta ilman suuria tappioita. Pitkä varastointi johtaa kuitenkin solukoiden puutumiseen (Voipio 2001). Säilytyslämpötilaa 3–4 °C on suositeltu kylmävaurioiden, nekrootisten laikkujen, välttämiseksi. Kujalan ym. (2000) tutkimuksessa kokonaisia punajuuria varastoiitiin 5 °C:ssa. Punajuuriraasteen hyllyiäksi todettiin argentiinalaisissa tutkimuksissa 7 vrk, kun säilytyslämpötila oli 0 °C, ja 3–4 vrk, kun lämpötila oli 4 °C (Osornio ja Chavez 1997 ja 1998). Silputtujen punajuurten hyllyiäksi mainittiin brasilialaisessa tutkimuksessa 10 vrk, kun säilytyslämpötila oli 0 °C (Vitti ym. 2005). Suuri osa mainituista ulkomaisten tutkimusten näytteistä oli kuitenkin huuhdottu klooripitoisella vedellä.

4.2. Salaatti

Huonot viljely- ja käsittelytavat, kuten saastunut kasteluvesi, epähygieeninen käsittely, korkea käsittelytilan lämpötila, huono laitehygienia, ristikontaminaatio lihasta tai kanasta ja pilaantunut salaatti ovat aiheuttaneet useita ruokamyrkytysepidemioita. Salaatti on kansainvälisesti erittäin yleinen epidemian välittäjänä. Tyypillisimmät ruokamyrkytyksiä aiheuttaneet patogeenit ovat olleet *E. coli* O157:H7 (EHEC), kampylobakteeri, *Listeria monocytogenes*, salmonella, *Yersinia enterocolitica*, *Yersinia pseudotuberculosis* sekä *Shigella sonnei*. Ruokamyrkytysepidemioita on ollut Yhdysvalloissa, Espanjassa, Saksassa sekä kaikissa pohjoismaissa. Salaatista on tyypillisesti tutkittu aistinvaraisia ominaisuuksia, kuten ulkonäköä, rapeutta, makua, rakennetta, kiinteyttä ja ruskettumista ja niihin liittyviä ongelmia. Ihanteellinen säilytyslämpötila on +0 °C ja suhteellinen kosteus 90–95 %. Pehmeän keräsalaatin säilymisaika on noin 2 viikkoa ja rapean keräsalaatin noin 4 viikkoa. Lehtisalaatti säilyy noin viikon.

4.3. Tomaatti, kurkku, paprika

Tomaatti on kansainvälisesti erittäin yleinen epidemian välittäjänä. Tyypillisimmät ruokamyrkytyksiä aiheuttaneet patogeenit ovat olleet salmonella, *Shigella sonnei* ja hepatiitti. Ruokamyrkytysepidemioita on ollut lähinnä USA:ssa ja Kanadassa. Kasteluvesi, lanta, pakkaajan huono laitehygienia, ylikypsät tomaatit ja puoliksi kuivatut tomaatit ovat aiheuttaneet ruokamyrkytyksiä. Kylmäsäilytys 0–5 °C:n lämpötilassa estää useiden mikrobien kasvun. Tomaatista on tyypillisesti tutkittu aistinvaraisia ominaisuuksia, kuten ulkonäköä, makua, kypsymisastetta, väriä, rakennetta (mm. pehmeneminen) ja ruskettumista. Ihanteellinen säilytyslämpötila tomaatille on +13 °C ja suhteellinen kosteus 85–90 %; liian lämmin on kuitenkin parempi kuin liian kylmä. Tomaatti säilyy hyväkuntoisena poimimisen jälkeen noin kaksi viikkoa, mutta tomaatin kypsyys poimittaessa vaikuttaa säilymisaikaan.

Kurkku on melko harvinainen epidemian välittäjä. Tyypillisimmät ruokamyrkytyksiä aiheuttaneet patogeenit ovat olleet kampylobakteeri ja EHEC. Ruokamyrkytys-epidemiaita on ollut lähinnä Australiassa ja Belgiassa. Epidemioiden syyksi on todettu salaatin valmistus. Kurkusta on tyypillisesti tutkittu aistinvaraisia ominaisuuksia, kuten ulkonäköä, väriä, rakennetta ja pehmenemistä/nahistumista. Kurkku sisältää 97 % vettä, ja sen energiapitoisuus on hyvin pieni. Suuren vesipitoisuutensa takia kurkku on herkkä lämpötilojen vaihtelulle. Liian lämpimässä se nahistuu ja liian kylmässä paleltuu. Ihanteellinen säilytyslämpötila on +10–+14 °C ja suhteellinen kosteus 95 %. Kurkku on herkkä etyleenille, joten sitä ei kannata säilyttää runsaasti etyleeniä tuottavien kasvien vieressä. Kurkkujen säilymisaika on 1–3 viikkoa.

Paprika on hyvin harvinainen ruokamyrkytys-epidemian välittäjä. Vahvistettuja epidemiatapauksia ei löytynyt kirjallisuudesta. Mullan patogeenit vaikuttavat kasvihuonepaprikan kasvatukseen ja voivat välittää patogeeneja kasvikseen, joten uusia mullattomia kasvualustoja on testattu (mm. turve, kompostimateriaalit, hiekka, kookospähkinän kuitu, riisin kuoret, ureaformaldehydivaaho). Paprikan laatuominaisuuksista tärkeitä ovat mm. massan, pituus ja halkaisijan sekä syötävän osan paksuus, väri, terveysvaikutteiset aineet, aistinvaraiset ominaisuudet (mm. happamuus, makeus, narskuvuus, tahmeus, tuoksu ja väri). Tyypillinen laatuongelma on paprikan pehmeneminen ja lahoaminen. Odumerun ym. (1997) tutkimuksen mukaan 6 vrk oli bakteerimäärien ja mikrobiologisen laadun muutosten mukaan sopiva hyllyikä prosessoidulle paprikalle. Kylmäketjun pysyminen 4–5 °C:ssa on olennaista paprikan säilymiselle.

4.4. Sipuli, purjosipuli

Sipuliin liittyviä epidemiaita on tiedossa moniin muihin kasviksiin verrattuna varsin vähän. Sipuliin liittyi kuitenkin USA:ssa vuosina 2000–2007 yhteensä 15 epidemiaa (Erickson 2010). Sipulin kemiallinen koostumus saattaa vaikuttaa siihen, että verrattuna moniin muihin kasviksiin sipulin mikrobiologinen laatu on ollut useissa tutkimuksissa suhteellisen hyvä. Sipulit, kuten esim. porkkanatkin voivat kontaminoitua kasvukauden aikana saastuneesta maasta usean kuukauden ajan (Islam ym. 2005). Varastointiolosuhteet ovat Kotimaisten kasvien (2013) mukaan +2–+5 °C ja suhteellinen kosteus 90–100 %, Voipion (2011) mukaan -2–0 °C, suhteellinen kosteus 70–80 %. Varastoitavat sipulit kuivataan johtamalla sipuleihin ilmavassa tilassa lämmintä, 20–25 °C ilmaa. Prosessi on pitkäkö, 1–4 viikkoa. Sipuli säilyy huonosti hienoksi silputtuna, tosin sama koskee muitakin hienoksi silputtuja aineksia. Sipulin tärkeitä laatuominaisuuksia ovat bioaktiivisten aineiden pitoisuudet, hengitys, väri ja ruskettuminen sekä aistinvaraiset ominaisuudet. Naatillisen tuoresipulin ja purjosipulin keskeinen laatuongelma on lehtien eli varren sisäosan korjuun jälkeinen kasvu. Sipulin pesuvedessä on suuret sameus ja COD-arvot, mikä vaikuttaa joidenkin veden hygienisointimenetelmien tehoon (Selma ym. 2008a).

4.5. Kaali

Kaali on melko harvinainen epidemian välittäjä. Tyypillisimmät ruokamyrkytyksiä aiheuttaneet patogeenit ovat olleet *Vibrio cholera* ja *Listeria monocytogenes*. Ruokamyrkytys-epidemiaita on ollut lähinnä Perussa, Kanadassa ja USA:ssa. Epidemioiden syinä ovat olleet saastunut vesi ja lannan saastuttamat pellot. Kaalista on tyypillisesti tutkittu aistinvaraisia ominaisuuksia, kuten ulkonäköä ja ruskettumista. Ihanteellinen säilytyslämpötila on +0 °C ja suhteellinen kosteus 90–95 %. Säilymisaika on kesäkaaleilla 1–2 kuukautta, syyskaaleilla 3–4 kuukautta ja talvikaaleilla noin 6 kk, jopa 8 kuukautta.

4.6. Kesäkurpitsa

Marraskuussa 2020 Suomessa sairastui 8 henkilöä vatsatautiin, jonka aiheuttajaksi varmistui *Salmonella Kedougou* -bakteeri. Bakteeri oli peräisin espanjalaisesta kesäkurpitsasta ja se on Suomessa harvinainen. Kesäkurpitsa oli hankittu valmiiksi silputtuna suomalaiselta, valtakunnallisesti toimivalta, kasvisten ja vihannesten jatkojalostajalta, tukun kautta keskuskeittiöön. Keittiön omavalvonta mahdollisti sairastumisten syyn nopean selvittämisen.

4.7. Idut

Tässä ohjeessa ei seuraavaa lyhyttä katsausta lukuun ottamatta käsitellä ituja eikä itutuotantoa. Itutuotanto on alkutuotantoa. 'Iduilla' tarkoitetaan tuotteita, jotka saadaan idättämällä siemeniä ja antamalla niiden kehittyä vedessä tai muussa liuoksessa ja joiden sato korjataan ennen varsinaisten lehtien kehittymistä ja jotka on tarkoitettu syötäväiksi kokonaisina siemen mukaan luettuna.

Alkutuotantopaikalla, joka mm. toimittaa ituja tukkuun tai jatkojalostukseen, on oltava elintarvikevalvontaviranomaisen hyväksyntä (Elintarvikelaki 297/2021 9 § ja (EU) N:o 210/2013). Tämä kannattaa tukun/jatkojalostuksenkin varmistaa. Rekisteröidyssä elintarviketoiminnassa idut on säilytettävä korkeintaan 6 °C:ssa (318/2021 23 §).

Idut ovat olleet kansainvälisesti hyvin yleinen ruokamyrkytysten lähde. Tyypillisimmät ruokamyrkytyspatogeenit ovat olleet *Salmonella* ja EHEC sekä harvemmin yersinia ja *Bacillus cereus*. Epidemioita on ollut Pohjois-Amerikassa (USA, Kanada), Japanissa sekä Euroopassa (Hollanti, Suomi, Ruotsi, Norja, Tanska, Englanti, Wales, Itävalta, Saksa ja Ranska). Epidemiat ovat usein monikansallisia, jopa mannerten välisiä, koska samaa siemenerää on saatettu idättää laajalla alueella. Tyypilliset epidemian syyt ovat saastunut siemen, lantakontaminaatio, kontaminoitunut kasteluvesi sekä puutteellinen tuotantohygienia. Iduilla on suuri pinta-ala ja idätettävän siemenen pinnalla on siemenkuori. Nämä molemmat tekijät heikentävät hygienisointitekniikoiden tehoa patogeenien tuhoamiseksi. Idätettävien siementen täydellinen hygienisointi on tutkimusten mukaan vaikeaa. Puhtaan siemenen tuottaminen ja käyttäminen on erittäin tärkeää. Siemenen huonon laadun taustalla on usein se, että siemeniä kasvatettaessa ei välttämättä aina tiedetä, tullaanko niitä käyttämään ravinnoksi vai kylvösiemeneksi. Hygieniavaatimuksia ei näin osata usein riittävästi ottaa huomioon (Montville ja Shaffner 2005). USA:n hallitus on luokitellut raa'at idut korkeariskisiksi elintarvikkeiksi useiden salmonella- ja *E. coli* -peräisten epidemioiden takia. Erityisesti sinimailasen siemenet ovat erityisen valvonnan alla osin siksi, että niitä kasvatetaan yleisimmin iduiksi (U.S. Food and Drug Administration 1999a,b). Idätysolosuhteet ovat suotuisat patogeenien kasvamiseen, joten pienetkin siemenen patogeenimäärät voivat johtaa patogeenien määrän suureen kasvuun ja siten ruokamyrkytyksiin. Idut tulee säilyttää mahdollisimman viileässä, alle +4 °C:ssa. Idut säilyvät parista vuorokaudesta enimmillään viikkoon, ja tänä aikana niitä kannattaa välillä huuhdella vedellä. Puhtaan veden käyttö idätysprosessissa on hyvin tärkeää. Itujen tyypillisesti tarkasteltuja laatuominaisuuksia ovat ulkonäkö, murtuvuus, ravintoainekoostumus ja siemenen itävyys.

Itujen tuotantoon tarkoitettujen siementen erien ja itujen erien jäljitettävyyden valvonta

Elintarvikealan toimijan näkökulmasta katsottuna ko. toimijan vastaanottama "erä" itujen tuotantoon tarkoitettuja siemeniä on se määrä, joka sinne on lähetty yhdestä ja samasta elintarvikehuoneistosta (tai alkutuotantopaikasta) samana päivänä ja joilla on sama taksonominen eli tieteellisen luokittelun mukainen nimi.

Elintarvikealan toimijan näkökulmasta katsottuna, kun ko. elintarvikealan toimija toimittaa (lähettää) ituja elintarvikehuoneistostaan, pidetään yhtenä eränä myös ituja, joilla on eri taksonominen nimi, jos ne kootaan sekoituksena samaan pakkaukseen.

Elintarvikealan toimijan on huolehdittava seuraavista tiedoista ja niiden eteenpäin toimittamisesta kaikissa vaiheissa (Asetus (EU) N:o 208/2013):

1. tarkka kuvaus siemenistä tai iduista, mukaan luettuna kasvin taksonominen nimi;
 2. toimitettavien siementen tai itujen määrä;
 3. jos toinen elintarvikealan toimija oli lähettänyt siemenet tai idut, seuraavien tahojen nimi ja osoite:
 - i) elintarvikealan toimija, joka on lähettänyt siemenet tai idut;
 - ii) lähettäjä (omistaja), jos se on eri kuin siemenet tai idut lähettänyt elintarvikealan toimija;
 4. sen elintarvikealan toimijan nimi ja osoite, jolle siemenet tai idut lähetetään;
 5. vastaanottajan (omistajan), jos se on eri kuin se elintarvikealan toimija, jolle siemenet tai idut lähetetään, nimi ja osoite;
 6. erän yksilöivä viite tapauksen mukaan;
 7. lähetyspäivä.
- Tiedot (1–7) voidaan säilyttää ja toimittaa missä tahansa asianmukaisessa muodossa edellyttäen, että ne ovat helposti sen elintarvikealan toimijan käytettävissä, jolle siemenet tai idut toimitetaan.
 - Tiedot on päivitettävä joka päivä, kun eriä vastaanotetaan tai lähetetään.
 - Alkuperämaan tai lähtöpaikan ilmoittaminen on pakollista, jos sen ilmoittamatta jättäminen voisi johtaa kuluttajaa harhaan elintarvikkeen todellisesta alkuperämaasta tai lähtöpaikasta.

Mikäli itujen tuotantoon tarkoitetut siemenet myydään pakattuina vähittäismyyntissä, kaikkien elintarvikealan toimijoiden, jotka käsittelevät maahantuotuja siemeniä, on toimitettava 1 kohdassa tarkoitetun todistuksen jäljennös kaikille elintarvikealan toimijoille, joille siemeniä lähetetään, siihen vaiheeseen saakka, että siemenet on pakattu vähittäismyyntipakkauksiin.

Unioniin tuotavien siementen ja itujen jäljitettävyyksivaatimukset

Kolmansista maista peräisin olevien tai lähetettyjen unioniin tuotavien itujen tai itujen tuotantoon tarkoitettujen siementen lähetysten mukana on oltava Komission asetuksen (EU) N:o 704/2014 liitteessä vahvistetun mallin mukainen todistus, jossa vahvistetaan, että

- idut tai siemenet on tuotettu olosuhteissa, jotka täyttävät asetuksen (EY) N:o 852/2004 liitteessä I olevassa A osassa vahvistetut alkutuotannossa ja siihen liittyvissä toiminnoissa sovellettavat yleiset hygieniasäännökset
- idut on tuotettu olosuhteissa, jotka täyttävät täytäntöönpanoasetuksessa (EU) N:o 208/2013 (4) vahvistetut jäljitettävyyksivaatimukset (ks. aiempaan esitetty listaus 1–7)
- idut on tuotettu laitoksissa, jotka on hyväksytty komission asetuksen (EU) N:o 210/2013 (5) 2 artiklassa vahvistettujen vaatimusten mukaisesti
- idut täyttävät asetuksen (EY) N:o 2073/2005 liitteessä I vahvistetut mikrobiologiset vaatimukset.
- Todistus ja tapauksen mukaan Komission asetuksen (EU) N:o 704/2014 artiklan 4 kohdassa tarkoitettujen enterobakteereita koskevien mikrobiologisten testien tulokset on laadittava lähettävän kolmannen maan ja sen jäsenvaltion, jossa tuonti EU:n alueelle

tapahtuu, virallisella kielellä tai virallisilla kielillä, tai sen liitteenä on oltava virallinen käännös kyseiselle kielelle tai kyseisille kielille.

- Määräjäsenvaltion niin vaatiessa todistuksiin on liitettävä myös virallinen käännös kyseisen jäsenvaltion viralliselle kielelle tai virallisille kielille.
 - Jäsenvaltio voi kuitenkin suostua siihen, että käytetään muuta unionin virallista kieltä kuin jäsenvaltion omaa kieltä.
- Todistuksen alkuperäiskappaleen on seurattava lähetyksen mukana siihen saakka, kunnes se saapuu todistuksessa ilmoitettuun määränpäähän.
- Jos lähetys jaetaan osiin, todistuksen jäljennöksen on seurattava kunkin lähetyksen osan mukana.
- Tuotuja siemeniä käyttävien ituja tuottavien elintarvikealan toimijoiden on asetettava todistus ja tapauksen mukaan näiden testien tulokset saataville toimivaltaisten viranomaisten pyynnöstä.

5. Viitteet

- Anon. 2007. Safety and quality of fresh fruit and vegetables. A training material for trainers. FAO. Saatavilla: http://unctad.org/en/docs/ditccom200616_en.pdf
- Bett, K.L. 2002. Evaluating sensory quality of fresh-cut fruits and vegetables. Teoksessa: Lamin-kara, O. (Toim.) Fresh-Cut Fruits and Vegetables: Science, Technology, and Market. CRC Press LLC. Pp. 427–438.
- Elintarvikelaki 297/2021. Verkkosivu: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210297>
- Elintarviketeollisuusliitto ETL ja PTY 2017. Kaupan ja teollisuuden yleisohje elintarvikkeiden takaisinvetoon. Saatavilla: https://www.pty.fi/fileadmin/user_upload/tiedostot/Suosituksset_ja_Ohjeet/Elintarvikkeet/Takaisinveto_ohje_2017_lr.pdf
- Elintarviketeollisuusliitto ETL 2006. Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje. Kasvis- ja marjateollisuus. Versio 5/2006. Saatavilla: <http://www.etl.fi/media/aineistot/suosituksset-ja-ohjeet/haccp-kasvis1.pdf>
- Elintarviketeollisuusliitto ETL 2006. Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje- Yleisosa. Saatavilla: https://www.etl.fi/media/aineistot/suosituksset-ja-ohjeet/haccp_yleisosa1.pdf
- Elintarviketeollisuusliitto ETL ja Vesilaitosyhdistys 2017. Opas elintarviketeollisuusyrityksen ja vesihuoltolaitoksen välisen talousvesisopimuksen laatimiseen. Saatavilla: https://www.vvy.fi/site/assets/files/2601/opas_elintarviketeollisuusyrityksen_ja_vesihuoltolaitoksen_valisen_talousvesisopimuksen_laatimiseen_2018_final.pdf
- Erickson, M.C. 2010. Microbial risks associated with cabbage, carrots, celery, onions, and deli salads made with these produce items. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 9: 602–619.
- Euroopan komission asetus (EY) N:o 2073/2005 elintarvikkeiden mikrobiologisista vaatimuksista (Mikrobikriteeriasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <http://www.evira.fi/portal/fi/tieto+evirasta/julkaisut/?a=view&productId=124>
- Euroopan komission asetus (EY) N:o 1881/2006 tiettyjen elintarvikkeissa olevien vierasaineiden enimmäismäärien vahvistamisesta muutoksineen. Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32006R1881>
- Euroopan komission asetus (EU) 282/2008 (Kierrätysmuoviasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008R0282-20151026&from=FI>
- Euroopan komission asetus (EU) N:o 10/2011 (Muoviasetus) elintarvikkeiden kanssa kosketukseen joutuvista muovisista materiaaleista ja tarvikkeista. Verkkosivu. Saatavilla: ([Linkki](#)).
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus elintarvikelisiä aineista (EY) N:o 1333/2008 (Lisäainetasetus) muutoksineen: liite II, ryhmät 4.1.1 ja 4.1.2. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32008R1333> (Valitse linkistä aina "Current consolidated version")

Euroopan komission asetus (EU) N:o 231/2012 Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1333/2008 liitteissä II ja III lueteltujen elintarvikelisiä aineiden eritelmien vahvistamisesta muutoksineen (lisäaineiden alkuperää, puhtautta ym. koskevat vaatimukset). Verkkosivu. Saatavilla <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32012R0231> (Valitse linkistä aina "Current consolidated version")

Euroopan komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2018/775 Saatavana: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0775&from=FI>

Euroopan komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 208/2013 ituihin ja itujen tuotantoon tarkoitettuihin siemeniin sovellettavista jäljitettävyyksivaatimuksista

Euroopan komission asetus (EU) N:o 704/2014 todistuksia koskevista vaatimuksista itujen ja itujen tuotantoon tarkoitettujen siementen tuonnissa unioniin annetun asetuksen (EU) N:o 211/2013 muuttamisesta

Euroopan komission direktiivi (EY) N:o 72/2002 elintarvikkeiden kanssa kosketukseen joutuvista muovisista tarvikkeista. Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0072&from=FI>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 178/2002, (konsolidoitu 30.6.2014) elintarvikelainsäädäntöä koskevista yleisistä periaatteista ja vaatimuksista. (Yleinen elintarvikeasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:031:0001:0024:FI:PDF>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 852/2004 elintarvikehygieniasta, (Yleinen elintarvikehygieniasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0003:0021:FI:PDF>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1935/2004 elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvista materiaaleista ja tarvikkeista (kehysasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:338:0004:0017:fi:PDF>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 648/2004 (Pesuaineasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0648:20120419:fi:PDF>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 396/2005 torjunta-ainejäämien enimmäismääristä kasvi- ja eläinperäisissä elintarvikkeissa ja rehuissa tai niiden pinnalla sekä neuvoston direktiivin 91/414/ETY muuttamisesta. Verkkosivu. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005R0396&from=FI>

Euroopan parlamentin ja neuvoston (EY) N:o 2073/2005 elintarvikkeiden mikrobiologisista vaatimuksista (Mikrobikriteeriasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:338:0001:0026:FI:PDF>

Euroopan parlamentin ja neuvoston konedirektiivin (EY 42/2006). Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006L0042&from=NL>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1308/2013 maataloustuotteiden yhteisiä markkinajärjestelyjä koskeva asetus. Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?qid=1625223078490&uri=CELEX%3A02013R1308-20201229>

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus elintarvikelisiä aineista (EY) N:o 1333/2008 (Lisäaineasetus) muutoksineen liite II, ryhmät 4.1.1 ja 4.1.2.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1107/2009 kasvinsuojeluaineiden markkinoille saattamisesta (Kasvinsuojeluaineasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1107&from=FI>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1169/2011 elintarviketietojen antamisesta kuluttajille, elintarviketietoasetus. Verkkosivu. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:FI:PDF>
- Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 543/2011. Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?qid=1625223045304&uri=CELEX%3A02011R0543-20210101>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 528/2012 biosidivalmisteiden asettamisesta saataville markkinoilla ja niiden käytöstä (Biosidiasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:167:0001:0123:FI:PDF>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus rehu- ja elintarvikelainsäädännön sekä eläinten terveyttä ja hyvinvointia koskevien sääntöjen mukaisuuden varmistamiseksi suoritetusta virallisesta valvonnasta (Yleinen valvonta-asetus) (EY) N:o 625/2017. Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0625&from=FI>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EY) N:o 851/2018 jätteistä annetun direktiivin 2008/98/EY muuttamisesta (Jättedirektiivi). Verkkosivu. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=FI>
- Elintarvikkeiden ja talousveden kemialliset vaarat Eviran julkaisu 2/2013. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/julkaisut/julkaisusarjat/julkaisuja/elintarvikkeiden_ja_talousveden_kemialliset_vaarat.pdf
- Farber, J.M., Wang, S.L., Cai, Y. & Zhang, S. 1998. Changes in populations of *Listeria monocytogenes* inoculated on packaged fresh-cut vegetables. *Journal of Food Protection* 61: 192–195.
- Francis, G.A. & O'Beirne, D. 2001. Effects of vegetable type, package atmosphere and storage temperature on growth and survival of *Escherichia coli* O157: H7 and *Listeria monocytogenes*. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology* 27: 111–116.
- Haahtela, T. & Sorsa, P. 1997. Allergiakasvit, jotka aiheuttavat nuhaa, astmaa, silmäoireita, ihottumaa ja ruokayliherkkyyttä. Tampere: Kirjayhtymä Oy. ISBN 951-26-4140-2.
- Hannuksela M. & Lahti A. 1977. Immediate reactions to fruits and vegetables. *Contact Dermatitis* 3: 79–84.
- Herppich, W.B., Mempel, H. & Geyer, M. 2000. Interactive effects of mechanical impacts, temperature and humidity on water relations and tissue elasticity of stored carrots. *Journal of Applied Botany-Angewandte Botanik* 74: 271–276.
- Islam, M., Doyle, M.P., Phatak, S.C., Millner, P. & Jiang, X.P. 2005. Survival of *Escherichia coli* O157: H7 in soil and on carrots and onions grown in fields treated with contaminated manure composts or irrigation water. *Food Microbiology* 22: 63–70.

- Järvi-Kääriäinen, T. & Ollila, M. (toim.). 2007. Toimiva pakkaus. Pakkausteknologia –PTR ry. Hakapaino, Helsinki.
- Jätelaki 646/2011. Verkkosivu. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646>
- Kasvinsuojelulainelaki 1563/2011. Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111563>
- Kasvinsuojeluinerekisteri. Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.kemidigi.fi/kasvinsuojeluinerekisteri/haku>
- Kotimaiset kasvikset ry. Kylmä pidentää ikää. Verkkosivu. Saatavilla: https://kasvikset.fi/images/materiaalitilaukset/aineistopankin_materiaalit/kylmapidentaika.pdf
- Kotimaiset kasvikset 2013. Sipulit. Verkkosivu. Saatavilla: <https://kasvikset.fi/kasvitieto/sipulit/>
- Kauppaja teollisuusministeriön asetus 953/2002 elintarvikkeen kanssa kosketuksiin joutuvista muovisista tarvikkeista. Verkkosivu. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2002/20020953>
- Kuisma, R., Pienmunne, E., Lehto, M., Mäki, M. & Kymäläinen, H.-R. 2012. Puhtausopas tuorevihannesten tuotantolaitoksille. Helsingin yliopisto, Maataloustieteiden laitoksen julkaisu 11/2012. Verkojulkaisu. [Viitattu 2.2.2015]. Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/36024/Tuorevihannesalan_Puhtausopas_20_08_2012.pdf?sequence=1
- Kujala, T.S., Loponen, J.M., Klika, K.D. & Pihlaja, K. 2000. Phenolics and betacyanins in red beetroot (*Beta vulgaris*) root: Distribution and effect of cold storage on the content of total phenolics and three individual compounds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 48: 5338–5342.
- Laki kasvinsuojeluaineista 1563/2011. Verkkosivu. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111563>
- Laki maataloustuotteiden markkinajärjestelystä 999/2012. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120999>
- Lehto, M., Kuisma, R., Määttä, J., Kymäläinen, H.-R. & Mäki, M. 2011. Hygienic level and surface contamination in fresh-cut vegetable production plants. *Food Control* 22: 469–475.
- Lilleberg, L. 2011. Aistinvaraiset menetelmät. Ajankohtaista laboratoriorintamalla -koulutuspäivät 12.10.2011. Verkkosivu. Saatavilla: <https://docplayer.fi/359346-Aistinvaraiset-menetelmat.html>
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus 318/2021 elintarvikehygieniasta. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210318>
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus 1020/2011 valmistuksen apuaineista elintarvikkeissa. Verkkosivu. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111020>
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus elintarviketietojen antamisesta kuluttajille 834/2014. Verkkosivu. Saatavilla: ([Linkki](#))
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus 1010/2014 elintarvikkeiden ilmoittamisesta voimakkasuolaisiksi. Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141010>

- Maa- ja metsätalousministeriön asetus 880/2016 eräiden vieraiden aineiden enimmäismääristä elintarvikkeissa. Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20160880>
- Montville, R. & Schaffner, S. 2005. Monte Carlo simulation of pathogen behavior during the sprout production process. *Applied and Environmental Microbiology* 71: 746–753.
- Odumeru, J.A., Mitchell, S.J., Alves, D.M., Lynch, J.A., Yee, A.J., Wang, S.L., Styliadis, S. & Farber, J.M. 1997. Assessment of the microbiological quality of ready-to-use vegetables for health-care food services. *Journal of Food Protection* 60: 954–960.
- Osornio, M.M.L. & Chaves, A.R. 1997. Enhancement of shelf life of grated beetroots. *Journal of Food Protection* 60: 1230–1234.
- Osornio, M.M.L. & Chaves, A.R. 1998. Quality changes in stored raw grated beetroots as affected by temperature and packaging film. *Journal of Food Science* 63: 327–330.
- Pulliainen, M. 2005. Mikrobiologisen foulingin ja epäorgaanisten saostumien hallinta sähköisesti. PINTA-ohjelman seminaari 30.8.2005.
- Riihikoski, J. & Tuikkanen, R. 2005. Tietojärjestelmien hyödyntäminen elintarvikkeiden jäljittämässä – Elintarviketeollisuuden ja ammattikeittiöiden sovellukset. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://docplayer.fi/2775365-Tietojarjestelmien-hyodyntaminen-elintarvikkeiden-jaljittamisessa-elintarviketeollisuuden-ja-ammattikeittioiden-sovellukset.html>
- Ruokaviraston ohje 17018/5 Elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvia materiaaleja ja tarvikkeita koskeva valvontaohje. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoameista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/kemialliset-vaatimukset/kontaktimateriaalit/fcm_valvontaohje_17018_5_fi.pdf
- Ruokaviraston ohje 4095/04.02.00.01/2020/3 Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaatimukset, komission asetuksen (EY) No 2073/2005 soveltaminen sekä yleisiä ohjeita elintarvikkeiden mikrobiologisista tutkimuksista – Ohje elintarvikealan toimijoille. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarvikkeiden-mikrobiologiset-vaatimukset_ohjeita-toimijoille.pdf
- Ruokaviraston määräys hygieniasaamisesta 7/2021. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/henkiliasiakkaat/hygieniapassi/maarays-hygos-ja-osaamist-toiminnasta/ruokaviraston_maarays_hygieniasaamisesta_7_2021_21_4_2021.pdf
- Ruokaviraston ohje 5731/5 Elintarvikeparanteiden valvontaohje – lisäaineet, aromit ja entsyymit. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/kemialliset-vaatimukset/valvontaohje_lisaaineet_aromit_entsyymit_5731_5_ ja_liite_fi.pdf
- Ruokaviraston ohje 17068/2 Elintarviketieto-opas elintarvikevalvojille ja elintarvikealan toimijoille. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarviketieto_opas_fi.pdf
- Ruokaviraston ohje 5911/04.02.00.01/2020/2 Kemialliset tutkimukset elintarvikkeiden vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/kemialliset-tutkimukset-elintarvikkeiden-vaatimustenmukaisuuden-osoittamiseksi.pdf>

[lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/kemialliset-vaatimukset/kemialliset_tutk_elintarv_vaatimustenmuk_osoit_5911_2_fi.pdf](#)

Ruokaviraston ohje 6531/04.02.00.01/2020/3 Tuoreiden hedelmien ja vihannesten kaupan pitämistä koskevat vaatimukset – Ohje hedelmä- ja vihannesalalle. Verkkojulkaisu. Saatavilla: [6531_3_ohje_hedelma_ja_vihannesalalle_fi.pdf \(ruokavirasto.fi\)](#)

Ruokavirasto 6320/1 Tuorekasvien merkinnät – Yksityiskohtaisia esimerkkejä eri kasvien irtomyynti- ja pakkausmerkinnöistä 1.10.2020. Verkkojulkaisu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/alkutuotanto/tuorekasvien_merkinnat_6320_1_fi.pdf

Ruokaviraston ohje 10002/2 HACCP-järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen. Verkkojulkaisu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/omavalvonta/eviran_ohje_10002_haccp.pdf

Ruokaviraston opas pk-yrityksille 7061/04.02.00.01/2019 Elintarvikkeiden myynti ja kasvikkunan tuotteiden jalostaminen maatilalla. Verkkojulkaisu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/toiminnan-aloittaminen/pk/maatilan-tuotteiden-jalostamisen-ja-myyntin-aloittaminen/opas_elintarvikkeiden-myynti-ja-kasvikunnan-tuotteiden-jalostaminen-maatilalla.pdf

Ruokaviraston opas Elintarvikkeista annettavat tiedot, opas pk-yrityksille. Verkkojulkaisu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/elintarvikkeista_annettavat_tiedot_opas-pk-yrityksille.pdf

Ruokavirasto. Eviran ohje 17018/4. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/kemialliset-vaatimukset/kontaktimateriaalit/fcm_valvontaohje_17018_5_fi.pdf

Ruokavirasto. Eviran ohje 10502/2 (1.2.2018) Elintarvikkeiden mikrobiologinen näytteenotto ja analyysit. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-oppaat/eviran-ohje-10502_2_mikrobiologinen-naytteenotto.pdf

Ruokavirasto. Eviran ohje 16025/6 (24.1.2018) ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/ohje-ilmoitettujen-elintarvikehuoneistojen-elintarvikehygieniasta.pdf>

Ruokavirasto. Eviran ohje 16043/1 Elintarvikehuoneiston omavalvonnan riskiperusteinen valvonta. Verkkosivu. Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/omavalvonta/eviran_ohje_16043_1.pdf

Seljäsén, R., Hoftun, H., Selliseth, J. & Bengtsson, G.B. 2004. Effects of washing and packing on sensory and chemical parameters in carrots (*Daucus carota* L). Journal of the Science of Food and Agriculture 84: 955–965.

Selma, M.V., Allende, A., Lopez-Galvez, F., Conesa, M.A. & Gil, M.I. 2008a. Disinfection potential of ozone, ultraviolet-C and their combination in wash water for the fresh-cut vegetable industry. Food Microbiology 25: 809–814.

- TEPA-termipankissa. Sanastokeskus. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://terminpankki.fi/tepa/fi/haku/elintarvike>
- Tukes. Jyrsijätorjunnan hyvän käytännön ohje. Verkkosivu. Saatavilla: <https://tukes.fi/tietoa-tukesista/materiaalit/biosidit/jyrsijatorjunnan-hyvan-kaytannon-ohje>
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 401/2001 pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010401>
- Sosiaali- ja terveysministeriön ohje Nro 2003:1. Työnantajalle annettava selvitys terveydentilasta tartuntataudin leviämisen ehkäisemiseksi. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/data/normit/17756-200301.pdf>
- Sosiaali- ja terveysministeriön opas 12/2004 Työterveyshuoltolaki. Opas työterveyshuoltolain soveltajille. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201504225239>.
- Sosiaali- ja terveysministeriön ohjeet työntekijöiden terveyden suojelemiseksi koronavirustilanteessa. Verkkosivu. Saatavilla: <https://stm.fi/-/stm-ohjeet-tyontekijoiden-terveyden-suojelemiseksi-koronavirustilanteessa>.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 1352/2015 muutoksineen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151352>
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 683/2017 (talousvesiasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170683>
- Suojala, T. & Pessala, R. 1996. Kasvu- ja sadonkorjuuolojen vaikutus avomaanvihannesten varastokestävyyteen. Kirjallisuuskatsaus. Maatalouden tutkimuskeskus, Jokioinen.
- Suojala, T. & Pessala, R. 1998. Viljelytoimien vaikutus varastoitavan porkkanan, sipulin ja keräkaalin satoon ja laatuun. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, Sarja A, 34. Yliopistopaino. Jokioinen/Piikkiö.
- Suomen Kuljetus ja Logistiikka ry (SKAL) 2007. Lämpötilahallittavien elintarvikekuljetusten logistiikkaopas. Yleinen teollisuusliitto.
- Tartuntatautilaki 1227/2016 Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161227>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos TH. 2019: Toimenpideohje salmonellatartuntojen ehkäisemiseksi. Verkkosivu. Saatavilla: <https://thl.fi/documents/533963/1449651/Salmonellan+toimenpideohje+THL+pohjalla+linkitetty2+24.1.2019+%282%29.pdf/432e6eb3-3229-453b-8fff-d1e0427f3ed9>
- Tuorila, H. & Appelbye, U. 2005. Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Yliopistopaino, Helsinki.
- Työturvallisuuskeskus. Työturvallisuus työpaikalla. Verkkojulkaisu. Saatavilla: https://ttk.fi/files/6420/Tyoturvallisuus_tyoapaikalla_tyokirja_20125.pdf
- U.S. Food and Drug Administration 1999a. Federal Register Notice of Availability, 64 FR 57893, Guidance for Industry: Reducing Microbial Food Safety Hazards for Sprouted Seeds and

- Guidance for Industry: Sampling and Microbial Testing of Spent Irrigation Water During Sprout Production. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://www.federalregister.gov/documents/1999/10/27/99-28016/guidance-for-industry-reducing-microbial-food-safety-hazards-for-sprouted-seeds-and-guidance-for>
- U.S. Food and Drug Administration 1999b. Guidance for Industry: Sampling And Microbial Testing Of Spent Irrigation Water During Sprout Production. Saatavilla: <https://www.federalregister.gov/documents/1999/10/27/99-28016/guidance-for-industry-reducing-microbial-food-safety-hazards-for-sprouted-seeds-and-guidance-for>
- Valtioneuvoston asetus 72/2020 elintarvikevalvonnasta. Verkkosivu. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20200072>
- Valtioneuvoston asetus 152/2015 elintarvikelain, rehulain ja terveydensuojelulain nojalla tutkimuksia tekevästä laboratorioista (Laboratorioasetus). Verkkosivu. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150152>
- Valtioneuvoston asetus 518/2014 pakkauksista ja pakkajätteestä. Verkkosivu. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140518>
- Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012. Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120179>
- Valtioneuvoston asetus 331/2013 kaatopaikoista. Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130331>
- Valtioneuvoston asetus 157/2017 talousjätevesien käsittelystä. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170157>
- Valtioneuvoston asetus 145/2017 tartuntataudeista. Verkkosivu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170146>
- Valvira 5/2020 Talusvesiasetuksen soveltamisohje. Saatavana: https://www.valvira.fi/documents/14444/6739502/Talusvesiasetuksen_soveltamisohje_osa_1.pdf/17e75403-6280-d44b-0642-6c7168bc9032
- Valtion teknillinen tutkimuskeskus VTT. Jäähdytysopas. Verkkojulkaisu. Saatavilla: https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2004/vihannesten_jaahdytysopas.pdf
- Vitti, M.C.D., Yamamoto, L.K., Sasaki, F.F., del Aguila, J.S., Kluge, R.A. & Jacomino, A.P. 2005. Quality of minimally processed beet roots stored in different temperatures. Brazilian Archives of Biology and Technology 48: 503–510.
- Voipio, I. 2001. Vihannekset – lajit, viljely ja sato. Puutarhaliiton julkaisuja nro 316, Opas nro 46. Helsinki, Forssa.
- Von Weissenberg, M. & Harju, P. 1987. Porkkanan varastointi. Teoksessa: Puotiainen, E., Markkula, M., Sallasmaa, S., Siitonen, M. & Komulainen, M. (toim.): Porkkanan tuotanto. Tieto tuottamaan 46, maatalouden tutkimuskeskus, Maatalouskeskusten Liitto, Maatalouskeskusten Liiton julkaisuja no 751, Helsinki. s. 76–77.
- Ympäristönsuojeluasetus 713/2014. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140713>

Liitteet

Liite 1:	Omavalvonta, sisällys.....	129
Liite 2:	Vesi.....	130
Liite 3:	Nitraatin, raskasmetallien ja hometoksiinien sallittuja enimmäismääriä kasviksissa	133
Liite 4:	Allergioita tai intoleransseja aiheuttavat aineet ja tuotteet.....	135
Liite 5:	Tuote- ja laatuspesifikaatiomalli.....	137
Liite 6:	Reklamaatiolomake (reklamaatio raaka-aineesta).....	139
Liite 7:	Omavalvonnan tarkistuslistat.....	140
Liite 8:	Näytteenottosuunnitelma ja näytteenotto-ohjeet kasviksista.....	144
Liite 9:	Näytelähete	146
Liite 10:	Elintarvikelaboratorioita ja analyysejä	147
Liite 11:	Ohje aistinvaraiseen arviointiin	148
Liite 12:	Jäljitettävyyden itsearviointitaulukko	151
Liite 13:	Omavalvonnan vastuuhenkilöt.....	152
Liite 14:	Käsienpesuohje.....	153
Liite 15:	Kertakäyttöisten suojakäsineiden käyttöohje.....	155
Liite 16:	Pukeutumisohe.....	156
Liite 17:	Ohje suusuojaimen asettelu kasvoille.....	157
Liite 18:	Puhdistus- ja puhtauden tarkkailuohjelma, pintapuhtausnäytteet.....	158
Liite 19:	Jyrsijöiden, lintujen ja hyönteisten torjunta.....	161
Liite 20:	Ongelmallisia kohtia tuotantotiloissa	162
Liite 21:	Lomake: Yrityksessä käytettävät kemikaalit.....	163

Liite 1. Omavalvonta, sisällyks

1. Omavalvontaan liittyvät kuvaukset
 - 1.1 Toimijan tiedot
 - 1.2 Toiminnan kuvaus
 - 1.3 Raaka-aine- ja tuotekuvaukset
2. Henkilöstö
 - o 2.1 Perehdytys
 - 2.2 Koulutus
 - 2.3 Hygieniaohjeet ja niiden valvonta
 - 2.4 Työntekijöiden terveydentilan seuranta
3. Tuotantotilat ja laitteet
 - 3.1 Tavarain vastaanotto, pesu ja esikäsittely, prosessointi, välivarastointi, pakkaaminen ja lähettäminen
 - 3.2 Materiaalien kulku laitoksessa
 - 3.3 Tilojen lämpötilat ja lämpötilojen seuranta
 - 3.4 Ilmastointi
 - 3.5 Laitteet
4. Raaka-aineet, hankinta, vastaanottotarkastus
 - 3.1 Kasvikset
 - 3.2 Pakkaukset
 - 3.3 Muut raaka-aineet
5. Tuorekasvisten käsittelyketju
 - 5.1 Raaka-aineiden vastaanotto ja säilytys
 - 5.2 Tuotteiden valmistus
 - 5.3 Pakkaaminen, pakkausmerkinnät ja niiden valvonta
 - 5.4 Kuljetukset ja niiden seuranta
 - 5.5 Päiväyksen ja säilyvyysajan määrittäminen ja seuranta
6. Vesi
 - 6.1 Talousveden laadun hallinta
 - 6.2 Prosessiveden laadun hallinta
7. Jäljitettävyys
 - 7.1 Sisäinen ja ulkoinen jäljitettävyys
 - 7.2 Kirjanpito ja asiakirjojen säilyttäminen
8. Takaisin veto ja tiedottaminen
9. Puhtaus ja puhtauden seuranta
 - 9.1 Tila- ja laitekohtaiset puhdistus- ja desinfiointiohjelmat
Puhtauden varmistaminen
 - 9.2 Näytteenottosuunnitelma
Tuotteet, pinnat, vesi, ilma
Näytteenotto-ohjeet, laboratorio, tulosten tulkinta ja kirjaaminen
Vierasesineiden hallinta (metalli, lasi, kivet ym.)
10. Kunnossapito-ohjelma
 - 10.1 Koneiden ja laitteiden kunnossapito-ohjelma
 - 10.2 Mittalaitteet
Vaakojen varmentaminen ja kalibrointi, lämpömittareiden ym. kalibrointi
 - 10.3 Haittaeläinten torjuntaohjelma
 - 10.4 Jätehuolto
 - 10.5 Veden käyttö
 - 10.6 Jätevesien ja kasvijätteen käsittely
11. Vaarat, vaarojen arviointi (HACCP) ja vaarojen hallinta
 - 11.1 Vastuualueet, vastuuhenkilöt ja HACCP-ryhmä
 - 11.2 Vaarat ja vaarojen arviointi
 - 11.3 Seuranta, korjaavat toimenpiteet, raportointi
12. Yleisohjeet
 - 12.1 Asiakirjojen säilytysaika ja paikka
 - 12.2 Omavalvonnan päivitys
 - 12.3 Reklamaatioiden käsittely
 - 12.1 Suunnitelma häiriötilanteita varten

Hyvän käytännön ohje sisältää samat sisältökohdat kuin omavalvonta. Yritys voi suunnitella omavalvontansa esimerkiksi tämän sisällysluettelomallin mukaiseksi sekä poimia hyvän käytännön ohjeesta omaa toimintaan-sa koskevat tiedot sekä täydentää tietoja yrityskohtaisilla lisäyksillä.

Liite 2. Vesi

Talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksilla STMa 683/2017 ja 401/2001 sekä niiden muutoksilla säädetään talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, jota käytetään elintarvikehuoneistossa, joissa valmistetaan, jalostetaan, säilytetään tai saatetaan markkinoille ihmisten käyttöön tarkoitettuja tuotteita tai aineita.

Seuraavat muuttujat voidaan saada talousvettä toimittavalta laitokselta tai kunnan valvovalta viranomaiselta lähtevästä vedestä tai jakeluverkosta:

- antimoni, arseeni, bentseeni, boori, 1,2,-dikloorietaani, elohopea, fluoridi, nitraatti, seleeni, syanidit, tetrakloorieteeni, torjunta-aineet, trikloorieteeni, kloorifenolit, uraani, radon, tritium (laatuvaatimukset)
- *Clostridium perfringens*, alumiini, kloridi, natrium, radon, sulfaatti (laatusuositukset)

Omaavonnassa yrityksen talousvedestä vähintään määritettävät muuttujat:

Taulukko 1. Mikrobiologiset laatuvaatimukset

Mikrobi	Enimmäistiheys
<i>Escherichia coli</i>	0 pmy/100 ml
Koliformiset bakteerit	0 pmy/100 ml

Taulukko 2. Kemiaaliset laatuvaatimukset

Muuttuja	Havaittu/mitattu
Haju	ei epätavallisia muutoksia
Maku	ei epätavallisia muutoksia
Sameus	ei epätavallisia muutoksia
Väri	ei epätavallisia muutoksia
pH	6,5–9,5
Sähkönjohtavuus	enintään 2 500 µS/cm
Muuttuja	Enimmäispitoisuus
Rauta	200 µg/l
Mangaani	50 µg/l
Nitriitti*	0,50 mg/l
Ammonium	0,50 mg/l

*Vain, jos veden desinfiointissa käytetään klooriamiinia

Elintarvikehuoneistojen on hallittava omaavonnalla veden laatu kaikissa olomuodoissa. Terveysturvallisuusviranomaiset valvovat talousvesilaitoksia ja omaavonnassa voidaan hyödyntää viranomaisten suorittamaa talousvesivalvontaa. Oma talousvesilähde voi lisätä omaavonnatutkimusten tarvetta.

Jos elintarvikeyritys käyttää runsaasti talousvettä ja jos veden laadulla on suora yhteys lopputuotteeseen, tulisi yrityksen valvoa veden määrää ja laatua sekä varautua häiriöihin.

Talousveden valvonta sisällytetään yrityksen omavalvontaan ja talousvesinäytteitä otetaan säännöllisesti. Talousveden määrää ja laatua voidaan seurata tietyiltä osin (esim. pH ja kovuus) myös automaattisen seurannan avulla.

Vesinäytteenotto

Näytteenotto mikrobiologista määrittystä varten (SFS-EN ISO 19458)

Näytepullo voi olla muovia (esim. polypropeeni, PP) tai lasia.

Mikrobiologista määrittystä varten

- Vesinäyte otetaan puhtaaseen steriiliin pulloon. Steriilejä pulloja saa laboratoriosta, johon näyte toimitetaan tutkittavaksi, tai laboratoriotarvikkeiden toimittajilta.
- Näytemäärän on oltava riittävä, yleensä puoli litraa näytettä riittää. (Ohje laboratoriosta.)
- Näytteenoton puhtaus varmistetaan pesemällä kädet ja käyttämällä käsidesiä ennen näytteenottoa tai käyttämällä steriilejä hansikkaita. Lisäksi näyte tulee suojata ilmavirralta ja roiskeilta. Näytepullon suun ja korkin sisäpuolen pitää pysyä puhtaana eivätkä ne saa joutua kosketuksiin esim. sormien tai ympäristön kanssa.
- Pulloon jätetään hieman ilmatilaa, jotta näytettä pystyy sekoittamaan. Pullo suljetaan välittömästi näytteenoton jälkeen.

Fysikaalis-kemiallista määrittystä varten

- Näyte otetaan asianmukaisesti puhdistettuun muovipulloon.
- Näytemäärä on ½–1 l riippuen tutkittavien analyysien määrästä. Näytepullo otetaan aivan täyteen, ilmatilaa ei jätetä.
- Jos samalla kertaa otetaan näytteitä sekä mikrobiologisia että kemiallisia määrittäviä varten, mikrobiologiset näytteet otetaan ensin.
- Jos näytteenottokohteessa on sekä puhtaampia että ”likaisempia” näytteenottopisteitä, näytteenotto aloitetaan puhtaammasta päästä.

Vesinäytteenotto hanasta mikrobiologista tutkimusta varten (Eviran talousvesiohje Dnro 3565/41/02)

- Vettä lasketaan hanasta 2–3 minuutin ajan ennen vesinäytteenottoa. Jos halutaan tietää veden laatu juuri käyttöpisteessä, hanaa ei liekitetä eikä muulla tavalla steriloida. Mahdollisia suuttimia ei poisteta. Näyte otetaan juoksevasta vedestä sulkematta hanaa välillä.
- Jos näyte otetaan klooratusta vedestä (verkostovesi), on tärkeää, että kaikki veden sisältämä kloori neutraloidaan näytteenoton yhteydessä välittömästi. Tästä syystä vesinäyte otetaan laboratoriosta tätä tarkoitusta varten saatavaan näytepulloon, jossa on klooria neutraloivaa ainetta valmiina. Näyte toimitetaan laboratorioon mahdollisimman pian näytteenoton jälkeen.

Prosessivesinäytteenotto

Näyte otetaan huuhtelualtaan poistoputkesta suoraan puhtaaseen näytepulloon tai huuhtelualtaasta puhtaalla näytteenottimella.

Näytteen säilyttäminen ja kuljettaminen laboratorioon

Ilman happi, valo ja lämpö voivat muuttaa näytteen koostumusta. Näyte tulisi toimittaa laboratorioon tutkittavaksi mahdollisimman pian näytteenoton jälkeen. Näytteet säilyvät parhaiten pimeässä ja viileässä. Ne voi pakata kylmäpatruunoilla varustettuun kylmälaukkuun, jossa ne voi myös toimittaa laboratorioon. Näytteet eivät saa jäätyä.

Näytteenoton dokumentointi

- Näyteastioihin tehdään vedenkestävät merkinnät esimerkiksi vedenkestävällä tussilla, maalarinteippiä voi käyttää apuna.
- Näytteeseen merkitään vain oleellinen (kohteen tunnus ja näytteen tunniste, pvm); muut tiedot näytteestä kirjoitetaan omiin muistiinpanoihin (näytteenottopäiväkirjaan).
- Laboratorioon toimitetaan näytteiden mukana lähete, jossa on tiedot näytteenotto-kohteesta ja näytteistä koodinumeroineen sekä lähettäjän yhteystiedot.
- Näytteenottopäiväkirjaan kirjataan tarkka kuvaus näytteenotto-kohteesta ja ympäröivistä olosuhteista.

Riskiperusteinen näytteenottosuunnitelma

Näytteidenotosta laaditaan suunnitelma, josta käy ilmi

- mitä ja kuinka paljon näytteitä otetaan
- mitä näytteistä analysoidaan
- kuinka usein näytteitä otetaan
- kuka ottaa näytteet
- laboratorio, jossa näytteet tutkitaan
- menetelmä, jolla tutkitaan
- raja-arvot ja tulkintaperiaatteet
- tulosten säilytys

Yksityiskohtaiset ohjeet näytteen otosta, näytemäärästä, säilytyksestä ja kuljetuksesta sovitaan näytteet analysoivan laboratorion kanssa. Jos näytteenotto-kohteessa on useita näytteenotto-pisteitä, pisteet kirjataan tunnistettavasti.

Liite 3. Nitraatin, raskasmetallien ja hometoksiinien sallittuja enimmäismääriä kasviksissa

Taulukko 3. Vierasaineiden enimmäismääriä kasviksissa (EY) N:o 1881/2006 muutoksineen

Nitraatti		
Kasvis	Huom.	Enimmäismäärät mg NO ₃ /kg
Tuore pinaatti (<i>Spinacia oleracea</i>)		3500
Tuore salaatti: (<i>Lactuca sativa</i> L.) (kasvihuoneessa ja avomaalla kasvatettu salaatti)	Sato korjattu 1.10.–31.3.:	5000
	Katteen alla kasvatettu salaatti	4000
	Avomaalla kasvatettu salaatti	4000
	Sato korjattu 1.4.–30.9.:	3000
	Katteen alla kasvatettu salaatti	3000
	Avomaalla kasvatettu salaatti	3000
Jäävuorisalaatit	Katteen alla kasvatettu salaatti	2500
	Avomaalla kasvatettu salaatti	2000
Rucola	Sato korjattu 1.10.–31.3.	7000
	Sato korjattu 1.4.–30.9.	6000
Lyijy		
Kasvis	Huom.	Enimmäismäärät mg/kg tuorepainoa
Vihannekset, lukuun ottamatta kaaleja, lehtivihanneksia, tuoreita yrttejä ja sieniä. Perunoita koskevaa enimmäismäärää sovelletaan kuorittuihin perunoihin.	Enimmäismäärää sovelletaan sen jälkeen, kun hedelmä tai vihannes on pesty ja syötävä osa erotettu.	0,10
Juuri- ja mukulavihannekset, sipulikasvit,		0,10
Kaalit, lehtivihannekset ja viljellyt sienet		0,30
Marjat ja pienhedelmät		0,20
Hedelmät, lukuun ottamatta marjoja ja pienhedelmiä		0,10

Kadmium		
Kasvis	Huom.	Enimmäismäärä mg/kg tuorepainoa
Lehtivihannekset (ei pinaatti, sinapinversot, tuoreet yrtit)	Tässä esimerkkejä Enimmäismäärää sovelletaan sen jälkeen, kun hedelmä tai vihannes on pesty ja syötävä osa erotettu. Enimmäismääriä kadmiumille eri kasviksissa kts. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1881-20210831&from=EN	0,10
Pinaatit ja vastaavanlaiset lehdet, sinapinversot, tuoreet yrtit		0,20
Kaalikasvit, paitsi lehtikaali		0,040
Lehtikaali		0,10
Juurekset ja juurimukulat (ei retiisi ja retikat, punajuuret, mukulasellerit, piparjuuri, palsternakka, kaurajuuri)		0,10
Retiisi ja retikat,		0,02
Punajuuret		0,06
Piparjuuri, palsternakka, kaurajuuri		
Sipulikasvit (ei valkosipuli)		0,03
Valkosipuli		0,05
Hometoksiinit Aflatoksiinit, okratoksiini A, patuliini, deoksinivalenoli, zearalenoni, fumonisiinit, sitriniini, torajyväpahkat	Katso yksityiskohtaiset enimmäismäärät asetus 1881/2011 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1881-20210831&from=EN	

Liite 4. Allergioita tai intoleransseja aiheuttavat aineet ja tuotteet

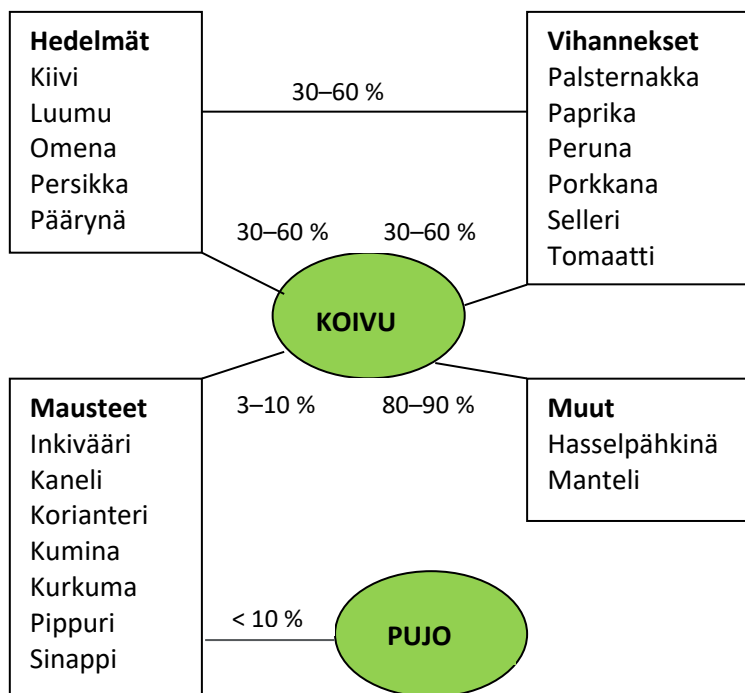
Elintarviketietoasetus (EU) N:o 1169/2011 liite II)

- 1) **Gluteenia sisältävät viljat** (eli vehnä, ruis, ohra, kaura, speltti ja kamut-vilja tai niiden hybridikannat) ja viljatuotteet, lukuun ottamatta seuraavia:
 - a) vehnäpohjaiset glukoosisiirapit, dekstroosi mukaan lukien ⁽¹⁾;
 - b) vehnäpohjaiset maltodekstriinit ⁽¹⁾;
 - c) ohrapohjaiset glukoosisiirapit;
 - d) viljat, joita käytetään alkoholitisleiden valmistukseen, maatalousperäinen etyylialkoholi mukaan lukien.
- 2) Äyriäiset ja äyriäistuotteet.
- 3) Munat ja munatuotteet.
- 4) **Kalat ja kalatuotteet** lukuun ottamatta seuraavia:
 - a) vitamiini- ja karotenoidivalmisteiden kantaja-aineena käytettävä kalaliivate;
 - b) oluen ja viinin valmistuksessa kirkastamiseen käytettävä kalaliivate tai kalaliima.
- 5) Maapähkinät ja maapähkinätuotteet.
- 6) Soijapavut ja soijapaputuotteet lukuun ottamatta seuraavia:
 - a) täysin jalostettu soijaöljy ja -rasva ⁽¹⁾;
 - b) soijasta peräisin olevat luonnon tokoferolien sekoitus (E306), luonnon D-alfatokoferoli, luonnon D-alfatokoferoliasetaatti ja luonnon D-alfatokoferolisukkinaatti;
 - c) soijasta peräisin olevien kasviöljyjen kasvisterolit ja kasvisteroliesterit;
 - d) soijasta peräisin olevista kasvisteroleista valmistetut kasvistanoliesterit.
- 7) **Maito ja maitotuotteet** (laktoosi mukaan lukien) lukuun ottamatta seuraavia:
 - a) hera, jota käytetään alkoholitisleiden valmistukseen, maatalousperäinen etyylialkoholi mukaan lukien;
 - b) laktitoli.
- 8) **Pähkinät**, eli: mantelit (*Amygdalus communis L.*), hasselpähkinät (*Corylus avellana*), saksanpähkinät (*Juglans regia*), cashewpähkinät (*Anacardium occidentale*), pekaanipähkinät (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch), parapähkinät (*Berthol letia excelsa*), pistaasipähkinät (*Pistacia vera*), Macadamia- ja Queensland-pähkinät (*Macadamia ternifolia*), tai pähkinätuotteet lukuun ottamatta pähkinöitä, joita käytetään alkoholitisleiden valmistukseen, maatalousperäinen etyylialkoholi mukaan lukien.
- 9) Selleri ja sellerituotteet.
- 10) Sinappi ja sinappituotteet.
- 11) Seesaminsienet ja seesaminsientuotteet.
- 12) **Rikkidioksidi ja sulfiitit**, joiden pitoisuudet ovat yli 10 mg/kg tai 10 mg/l kokonaisrikkidioksidina; lasketaan tuotteille, jotka on tarkoitettu sellaisenaan nautittavaksi tai valmistettu valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- 13) Lupiinit ja lupiinituotteet.
- 14) Nilviäiset ja nilviäistuotteet ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ja niistä saadut tuotteet, mikäli niiden valmistamiseen tarvittava käsittely ei todennäköisesti lisää elintarviketurvallisuusviranomaisen alkuperäiselle tuotteelle arvioimaa allergisoivuutta.

Esimerkkejä siitepölyallergioihin liittyvistä kasvisallergioista

Koivun siitepölylle allergisille ihmisille aiheuttavat useimmiten oireita **hasselpähkinä, kiivi, luumu, manteli, omena, paprika, palsternakka, persikka, persilja, peruna, porkkana, päärynä, tomaatti, saksanpähkinä, selleri sekä herneet ja pavut** (Haahtela & Sorsa 1997).



Kuva 22. Siitepölyallergian ja kasvisallergian kasaantuminen samoille ihmisille. Prosenttiluvut kuvaavat ristiinreagoinnin määrää (Hannuksela 1995).

Heinien ja ruohojen siitepölystä johtuvan allergian ja kasvisallergian välillä on myös yhteys, mutta se ei ole läheskään yhtä voimakas kuin koivuallergian ja kasvisallergian välillä. Heinäallergikon on syytä seurata viljoja sekä herneitä, melonia, maapähkinöitä soijaa ja tomaattia (Haahtela & Sorsa 1997).

Liite 5. Tuote- ja laatuspesifikaatiomalli

Tuote _____

Raaka-aine(et) _____

Käyttötarkoitus _____

Käyttökohde:

Kotitalous

Suurkeittiö

Jatkojalostus

Muu , mikä _____

Pakkauskoko/tuotteen paino _____

Pakkausmateriaali, -kaasu _____

Säilyvyysaika/päiväysmerkinnät _____

Säilytyslämpötila _____

Pakkausmerkinnät (esim. pilkotut kasvikset):

- elintarvikkeen nimi
- ainesosaluettelo
- ainesosaluettelossa allergeenit (korostettuna, esim. **lihavoituna**)
- ainesosan määrä (tarvittaessa)
- sisällön määrä
- viimeinen käyttöajankohta /parasta ennen -päivämäärä
- toimijan nimi ja osoite
- alkuperämaa (tarvittaessa)
- erän tunnistus
- säilytysohje
- käyttöohje
- pakkauskaasu
- ravintoarvomerkintä

Tuoreet kokonaiset kasvikset (hedelmät, marjat ja vihannekset): huomioitava

kaupan pitämisen erityisvaatimukset • omenat • sitrushedelmät - sitruunat, mandariinit, satsumat, klementiinit, appelsiinit • kiivit • salaattit sekä kähärä- ja siloendiivit, pois lukien ruukusalaatit • persikat ja nektariinit • päärynät • mansikat • paprikat • syötäväksi tarkoitetut viinirypäleet • tomaatit

Kaupan pitämisen erityisvaatimusten (543/2011) mukaan pakatuista hedelmistä, marjoista ja vihanneksista tulee aina ilmoittaa

- elintarvikkeen nimi (jos tuote ei ole näkyvässä)
- alkuperämaa
- laatuluokka (ekstra, I-luokka tai II-luokka)
- lajike (tuotteille: appelsiini, omena, päärynä ja viinirypäle)

- hedelmälliän väri (tuotteille: persikka ja nektariini sekä kiivi, jos hedelmälliän väri muu kuin vihreä)

Lisäksi

- kokoluokka, mikäli tuotteet luokitellaan koon mukaan (omena, sitrushedelmät (sitruuna, appelsiini, mandariini, satsumat ja klementiini), kiivi, salaattit (pl. ruukkusalaattit), päärynä sekä ekstra ja I luokassa persikka, nektariini, paprika ja tomaatti)
- pakkaajan nimi ja fyysinen osoite (ei esim. nettiosoite)
- sisällön määrä
- erätunnus (päivän ja kuukauden tarkkuudella ilmoitettu päivämäärämerkintä voi korvata erätunnuksen)

Muut kuin erityisvaatimusten alaiset kokonaisena myytävät tuorekasvikset kuuluvat kaupan pitämisen yleisvaatimusten (543/2011) alle ja niistä tulee aina ilmoittaa

- elintarvikkeen nimi (jos tuote ei ole näkyvässä)
- alkuperämaa
- pakkaajan nimi ja fyysinen osoite
- sisällön määrä ja
- erätunnus (päivän ja kuukauden tarkkuudella ilmoitettu päivämäärämerkintä voi korvata erätunnuksen)

Jos yleisvaatimustuotteet halutaan myydä lajiteltuina ja luokiteltuina, ne voidaan lajitella ja luokitella jonkin kansainvälisen standardin mukaan (esimerkiksi YK:n talouskomission YK/ ECE (= UNECE) hyväksymät standardisuositukses), tällöin on noudatettava myös standardiin sisältyviä merkintävaatimuksia.

Merkintöjen kielivaatimukset

Valmiiksi pakatun elintarvikkeen pakolliset pakkausmerkinnät on kaksikielisessä kunnassa myytäviin tai muuten luovutettaviin elintarvikkeisiin tehtävä suomen ja ruotsin kielellä; yksikielisessä kunnassa riittää merkinnät kyseisen kunnan kielellä (Maa- ja metsätalousministeriön asetus (834/2014, 4 §).

Tuotteesta tehdyt koe-erät _____

Tuotteesta tehdyt analyysit _____

Aistinvaraisen laadun arviointi _____

pvm _____ **henkilö** _____

Liite 6. Reklamaatiolomake (reklamaatio raaka-aineesta)

Tavaran toimittaja _____
Osoite _____
Yhteyshenkilö _____ sähköpostiosoite _____

Tavaran vastaanottaja / reklamaation laatija

Ostopäivä _____

Tuote _____

Palautettava määrä _____

Palautuksen syy:

Pakkaus-/kuljetusvaurio

Virhe pakkauksessa tai kuljetuksessa

lämpötila, pakkausmerkinnät tms.

Laatuvirhe

Muu

Poikkeaman kuvaus

Dokumentit poikkeamasta, valokuva, analyysitulokset, lämpötilatiedot tms.

Korjaavat toimet

pvm _____ Henkilö _____

Liite 7. Omavalvonnan tarkistuslistat

Kyllä Ei



Omavalvontaohje on ajan tasalla ja se on viimeksi päivitetty, pvm_____henkilö_____

Henkilökunta



Henkilökunnan vastuut ja valtuudet on määritelty



Yrityksessämme pidetään säännöllisesti laatuspalavereja



Yrityksemme tiedostusvastuu ongelmatilanteissa on määritelty



Henkilökunta on asianmukaisesti pukeutunut (työkengät, vaatetus, käsineet, päähine) ja vaatetus on puhdas



Henkilökunnalla ei ole koruja työskenneltäessä



Tuotantotiloissa ei syödä mitään



Käsienpesupaikkoja on riittävästi ja käsienpesuohje on vesipisteiden yhteydessä



Käsihygieniää seurataan ja käsihygienianäytteitä otetaan säännöllisesti



Vierailijoille on asianmukaiset suojavaatetukset ja kenkäsuojat tuotantotilaan tultaessa



Vierailijat kulkevat aina tuotantotiloissa yrityksen työntekijän opastamina



Henkilökunta tietää käytettävät kulkureitit ja kulkusuunnat ja noudattaa ohjeita



Työntekijöiden terveydentilasta on tehty työhöntuloseelvitys ja tarvittaessa salmonellatutkimus,

niiltä työntekijöiltä, joilta tämä vaaditaan



Työntekijöillä, jotka käsittelevät työssään pakkaamattomia, helposti pilaantuvia elintarvikkeita, on hygieniapassi



Työntekijät on perehdytetty työhönsä ja heitä koulutetaan säännöllisesti

Raaka-aineiden ja tarvikkeiden hankinta ja vastaanotto



Raaka-aineen toimittaja on valittu huolella



Raaka-aine on vaatimusten mukaista, ja tuotteiden laatu ja pakkausmerkinnät ovat lainsäädännön vaatimusten mukaiset



Raaka-aineen toimittajan viljelykirjanpito ja muut dokumentit ovat ajan tasalla



Raaka-aineen lämpötila ei ylitä sallittuja rajoja



Raaka-aineen pesussa kullekin kasvikselle on laadittu yksityiskohtaiset työnkulkumallit



Kasviksien pesuveden lämpötilaa ja puhtautta seurataan säännöllisin väliajoin



Esikäsittelyssä syntynyt kasvi- ja pakkausjäte siirretään välittömästi niille tarkoitettuun paikkaan



Allergeeneja sisältävät raaka-aineet pidetään erillään muista raaka-aineista

Kasvisten prosessointi



Käsiteltävän tuotteen laatua tarkkaillaan aistinvaraisesti



Prosessiveden puhtautta seurataan aistinvaraisesti ja mittaamalla



Työtasojen, laitteiden ja työvälineiden puhtaudesta ja hyvästä kunnosta huolehditaan



Lisä- ja apuaineita käytetään vaatimusten mukaisesti

Pakkaaminen

- Pakkausmateriaalit ovat elintarvikekäyttöön sopivat ja tiedot pakkausmateriaaleista on dokumentoitu
- Pakkausmerkinnät noudattavat annettuja asetuksia
- Allergeenit on ilmoitettu pakkauksissa asianmukaisesti

Valmiit tuotteet

- Valmiit tuotteet siirretään välittömästi valmistuksen jälkeen valmistuotevarastoon
- Jokaisesta raaka-aine- ja tuote-erästä otetaan päivittäin näytteet laaduntarkkailuun ja omavalvontaan

Kuljetus

- Kuljetuksiin käytetty kalusto on puhdas ja kuljetuslämpötilaa valvotaan (piirtureilla, lämpötilakiekoilla tai tiedonkeruulaitteilla)
- Kuormatila on valmiiksi jäähdytetty ennen lastausta
- Kuljetuksista vastaavalta toimijalla on kirjallinen omavalvontaohjeistus
- Kuljetushenkilöstö on saanut riittävän koulutuksen ja opastuksen tehtäviinsä

Tuote

- Jokaiselle tuotteelle on laadittu tuotespesifikaatiot
- On tiedossa, miten toimitaan, kun tuotteessa havaitaan poikkeama mikrobiologisissa tai aistinvaraisissa tutkimuksissa
- Allergeenit on otettu huomioon omavalvontasuunnitelmassa

Asiakasreklaamaatiot

- Asiakasreklamaatioille on tehty toimintaohjeistukset

Jäljitettävyys ja takaisinvento

- Jäljitettävyuden toimivuuden takaamiseksi on tarvittavat dokumentit
- Yrityksessä tiedetään, miten takaisinvento ja siihen liittyvä tiedottaminen toteutetaan

Talousvesi ja prosessivesi

- Talousveden laatua seurataan ja se täyttää sille asetetut laatuvaatimukset
- Talousveden laatuhäiriöihin on varauduttu ja niitä varten on toimintasuunnitelma
- Prosessiveden lämpötila on alle +6 °C ja vettä vaihdetaan tarpeeksi usein
- Prosessiveden laatua seurataan säännöllisesti
- Omavalvontanäytteet talousvedestä otetaan vähintään neljä kertaa vuodessa

Näytteet ja näytteenottosuunnitelmat

- Pintapuhtaus- ja tuotenäytteenotosta on laadittu suunnitelmat ja sille on asetettu vastuuhenkilö

Tuotantotilat ja laitteet sekä niiden kunnossapito

- Tuotantolaitoksen pohjapiirrokseseen on merkitty, miten mikin materiaali kulkee laitoksessa lähtien raaka-aineen vastaanotosta ja päättyen valmiiden tuotteiden lähetykseen
- Tuotantotilat on jaoteltu hygienia-alueisiin ja ristikontaminaatiota vältetään hygienia-alueiden välillä
- Laitteet ja koneet puhdistetaan puhdistussuunnitelman mukaisesti
- Kunnossapitosuunnitelma on laadittu ja se on ajan tasalla

Lämpötilan hallinta

- Tuote-erien lämpötilaa ja tilojen lämpötilaa seurataan jatkuvasti
- Lämpötilan mittauslaitteiden toimivuus tarkastetaan säännöllisesti ja tehdään tarvittava kalibrointi

Ilmanlaadun hallinta

- Riittävästä koneellisesta ilman vaihdosta on huolehdittu
- Tuotantotilojen ilmanvaihto on suunniteltu niin, että ilmavirran suunta on puhtaista tiloista likaisempiin päin
- Ilmanvaihtolaitteet huolletaan ja puhdistetaan säännöllisesti

Tilat ja tilojen kunnossapito

- Erilaisille raaka-aineille on erilliset kylmäsäilytystilat
- Vastaanotto- ja lastaustilojen siivouksesta huolehditaan päivittäin
- Multaiset juurekset säilytetään siihen varatussa ja varustetussa tilassa ns. likaisella puolella
- Puhtaalta puolelta ei ole suoraa kulkuyhteyttä ulos tai laitoksen likaisiin tiloihin
- Kulkuteillä ei ole ylimääräistä tavaraa

Koneet ja laitteet sekä niiden kunnossapito

- Prosessointilaitteiden ja pakkauskoneiden puhdistuksesta ja huollosta on huolehdittu riittävästi
- Hihnakuljettimet on muistettu puhdistaa sekä päältä että alta
- Kuljettimien hihnojen kuntoa seurataan ja ne vaihdetaan tarpeen vaatiessa
- Trukkien renkaat ja kuljetusvaunut puhdistetaan siirryttäessä alhaisemman hygienian tilasta korkeamman hygienian tilaan
- Kunnossapito-ohjelmassa on otettu huomioon ainakin laitteiden tarkastus ja testaus, määräaikaishuollot, tulevat huoltotyöt sekä havaittujen vikojen korjaus
- Ainakin kerran vuodessa tehdään kunnossapitokatselmus, jossa käydään läpi kunnossapito-ohjelma ja suoritettavat toimenpiteet sekä kartoitetaan laitoksen tilat ja mahdollinen korjaustarve

Tuotantotilojen ja laitteiden puhdistus, puhtauden arviointi ja seuranta

- Tilojen puhdistus, puhtauden arviointi ja seurantasuunnitelma on ajan tasalla
- Puhdistusohjelmaan on laadittu luettelo käytettävistä puhdistus- ja desinfiointiaineista sekä näiden käyttökohteista
- Puhdistus- ja desinfiointiaineet säilytetään erillään raaka-aineista ja prosessoiduista tuotteista

Jätehuolto ja jätevedet

- Jätehuollosta vastaava henkilö on nimetty
- Jätteet lajitellaan ohjeiden mukaisesti ja jätteiden kulku on merkitty pohjapiirrokseen
- Jäteastiat tyhjennetään päivittäin ja niiden puhtautta seurataan aistinvaraisesti päivittäin
- Jätevesien käsittelystä on huolehdittu asianmukaisesti

Haittaeläinten torjunta

- Jyrsijöiden ja muiden haittaeläinten torjumiseksi on laadittu suunnitelma
- Jyrsijöiden ja muiden haittaeläinten esiintymistä seurataan jatkuvasti ja toimenpiteisiin ryhdytään, kun niitä havaitaan

Vaarat, vaarojen arviointi (HACCP) ja hallinta

- Yrityksessä on HACCP-ryhmä
- Yrityksessä on laadittu HACCP-järjestelmä ja vaarat on arvioitu

Liite 8. Näytteenottosuunnitelma ja näytteenotto-ohjeet kasviksista

Näytteenottosuunnitelma

Kasvisnäytteidenotosta laaditaan suunnitelma, josta käy ilmi

- mitä ja kuinka paljon näytteitä otetaan
- mitä näytteistä analysoidaan
- kuinka usein näytteitä otetaan
- näytteiden ottaja
- laboratorio, jossa näytteet tutkitaan
- menetelmä, jolla tutkitaan
- raja-arvot ja tulkintaperiaatteet
- tulosten säilytys

Näytteenotto kasviksista

Yksityiskohtaiset ohjeet näytteenotosta, näytemäärästä, säilytyksestä ja kuljetuksesta sovitaan näytteet analysoivan laboratorion kanssa.

Erillinäyte

Erillisten näytteiden määrä on analyysikohtainen. Joissakin tapauksessa (erityisesti mikrobikriteeriasetuksen mukaiset näytteet) pitää ottaa vaadittu määrä erillisiä osanäytteitä.

Kokoomanäyte

Laboratorioon voidaan lähettää tutkittavaksi kokoomanäyte, joka on yhdistelmä yhdestä erästä otetuista perusnäytteistä (osanäytteistä) tai erilliset perusnäytteet (rinnakkaisnäytteet). Näytteenotto voi olla selektiivistä eli valikoivaa tai objektiivista eli puolueetonta. Näytteenottotapa kirjataan muistiin.

- Valikoiva näytteenotto kohdennetaan erityisesti viallisiksi epäiltyihin tuotteisiin tai kohteisiin ja sitä käytetään esimerkiksi, kun on aihetta epäillä tuotteen tai tuote-erän poikkeavaa laatua.
- Objektiivista näytteenottoa käytetään normaaleissa seurantatutkimuksissa. Tässä näytteenotossa jokaisella tuote-erän yksiköllä on mahdollisuus tulla otetuksi näytteeseen analysointia varten.

Näytteenotto keskitetään raaka-aineeseen. Valmiista tuotteista otetaan näytteitä mm. säilyvyystutkimuksiin (omavalvontanäyte). Aistinvaraisella arvioinnilla voidaan todeta selvä poikkeama ulkonäössä, hajussa ja maussa.

Näytteen tulee olla mahdollisimman edustava:

- Näytteet tulee ottaa oikeaan aikaan ja oikeasta paikasta ja näytteen koon on oltava sopiva suhteessa tutkittavaan tuote-erään.
- Näytemäärän on oltava riittävä tulevia analysointeja ajatellen.
- Näytteenotossa käytettävien välineiden ja tarvikkeiden on oltava tarkoitukseen sopivia ja puhtaita.

- Näytteet tulee merkitä tarkasti ja niitä tulee säilyttää asianmukaisesti ennen analysointia.
- Näytteenotto kirjataan ylös ja laboratoriota varten täytetään lähete.
- Näytteiden kontaminoituminen tulee estää.
- Näyte kuljetetaan laboratorioon kylmälaukussa mahdollisimman pian näytteenoton jälkeen.

Näytteenotto kemiallisia tutkimuksia varten

Näyte kemiallista tutkimusta varten otetaan puhtaaseen näyteastiaan tai pussiin. Näytemäärän täytyy olla riittävä, sillä pitoisuudet voivat olla pieniä.

Näytteenotto mikrobiologista tutkimusta varten

Mikrobiologisessa näytteenotossa puhtaus on ensisijaisen tärkeää. On huolehdittava siitä, että näytteet eivät saastu näytteenottajasta tai näytteenottovälineistä tai että mahdollisesti epäilyttävä näyte ei saastuta muita näytteitä. Näytteenottajan on huolehdittava käsihygieniasta ja kädet on hyvä suojata kertakäyttökäsineillä, jotka vaihdetaan uusiin jokaisen näytteen kohdalla. Näytteenottovälineet tulee desinfioida ja suojata kontaminaatiolta ennen näytteenottoa. Näytteenottovälineet myös puhdistetaan näytteenottojen välillä eli siirryttäessä näytteestä toiseen. Mikrobiologinen näyte voidaan ottaa esim. puhtaaseen Minigrip-pussiin tai pakastusrasiaan, jotka voidaan sulkea tiiviisti. Pussin tai rasian sisäosaan ei saa koskea näytteenottovälineillä tai käsin. Pakkaukseen otettu näyte siirretään välittömästi kylmälaukkuun, joka on varustettu kylmäpatruunoilla ja se toimitetaan analysoitavaksi mahdollisimman pian näytteenoton jälkeen.

Ennen näytteenottoa on suositeltavaa tarkistaa näytteen tutkivasta laboratorion, onko sillä erityisiä vaatimuksia koskien näytteen kokoa tai sen käsittelyä. Hometoksiinit, homeet, ruokamyrkytyksiä aiheuttavat yhdisteet ja mikrobit ovat jakaantuneet usein epätasaisesti tutkittavassa tuotteessa tai tuote-erässä. Kun otetaan näytteitä koostumukseltaan epätasaisesta tuotteesta, pitää perusnäytteiden lukumäärää suurentaa, jotta saataisiin edustava näyte.

Taulukko. Tulosten tulkinta ja jatkotoimenpiteet

No.	Näyte	Tulos	Raja-arvo	Tuloksen tulkinta	Toimenpiteet	Henkilö	pvm
1							
2							
3							
4							

Omavalvonnassa ohjeistetaan puhtaustulosten arviointi sekä huonojen tulosten aiheuttamat korjaavat toimenpiteet. Omavalvonnassa on myös raja-arvot hyväksyttävillä tuloksilla.

Tulokset kirjataan ja säilytetään omavalvontakansiossa. Tulosten avulla yrityksessä voidaan tehdä ns. trendiseurantaa eli seurata tulosten pitkäaikaisista samankaltaisuutta tai muutoksen suuntaa ja suuruutta.

Liite 9. Näytelähetä

Tilaaaja:		Laboratorion merkinnät:		
		Saapunut (pvm)		
Osoite:		Näytteen lämpötila saapumishetkellä:		°C
Laskutusosoite:		Näytteen säilytyslämpötila ennen analysointia:		°C
Puhelin:		Näytteen vastaanottaja:		
S-posti:				
Näytteenottaja:				
Näytteenoton syy: Oma valvonta _ Viranomaisvalvonta _ Muu syy, mikä				
Näytteenottoaika: __/__/20__ klo:		Näytteenottoaika:		
Tulosten jakelu:	Tilaaaja _	Maksaja _	Terv.tark _	Muu _
Näytetiedot	Valmistus-pvm/eränro	Vkp/Par. ennen.	Tutkim.al. pvm	Huom.
1.				
2.				
3.				
4.				
Analyysit:	1.	2.	3.	4.
Aistinvarainen arvostelu				
Mikrobien kokonaislukumäärä				
Enterobakteerit				
Lämpökestoiset koliformiset bakteerit / E. coli				
S. aureus				
B. cereus				
C. perf./Sulf. pelk. klostridit				
Hiivat				
Homeet				
Salmonella				
Listeria monocytogenes				
Yersinia enterocolitica				
Yersinia pseudotuberculosis				
Muu:				
Sovitun tutk. paketin mukaisesti				
Lisätietoja:				
Päiväys: __/__/20__				
Allekirjoitus:				
Nimen selvennys:				

Liite10. Elintarvikelaboratorioita ja analyysejä

Ruokaviraston hyväksymät elintarvikelaboratoriot löytyvät osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/laboratoriopalvelut/ruokaviraston-hyvaksymat-laboratoriot/>

Elintarvikelaboratorioille tehtiin kysely keväällä 2013 kasvisraaka-aineelle, pilkotuille kasviksille ja prosessivesille tehtävistä analyyseistä ja niiden raja-arvoista. Kyselyyn vastasi kymmenen laboratoriota. Eri laboratorioden tekemät analyysit vaihtelivat jonkin verran.

Kasvisraaka-aineesta tehdään kyselyn mukaan seuraavia analyysejä

Indikaattorimikrobit: kokonaisbakteerit, enterobakteerit, lämpökestoiset koliformit, enterokokit, hiivat, homeet, maitohappobakteerit ja aistinvarainen arviointi

Haitalliset mikrobit: *E. coli*, salmonella, *Listeria monocytogenes*, koagulaasipositiiviset stafylokokit, Alustava *Bacillus cereus*, *Yersinia enterocolitica* ja *Yersinia pseudotuberculosis*

Analyysit pilkotuista tuorekasviksista valmistuslaitoksessa

Indikaattorimikrobit: kokonaisbakteerit, enterobakteerit, lämpökestoiset koliformit, enterokokit, hiivat, homeet maitohappobakteerit, aistinvarainen arviointi

Haitalliset mikrobit: *E. coli*, salmonella, *Listeria monocytogenes*, koagulaasipositiiviset stafylokokit, Alustava *Bacillus cereus*, *Yersinia enterocolitica* ja *Yersinia pseudotuberculosis*

Analyysit prosessivedestä (ei talousvesi)

E.coli, *Listeria monocytogenes*, lämpökestoiset koliformit, enterokokit, *Yersinia enterocolitica*, *Yersinia pseudotuberculosis* ja aistinvarainen arviointi. Lisäksi koliformiset bakteerit ja heterotrofiset bakteerit.

Elintarvikkeiden mikrobiologisia ohjausarvoja viimeisenä käyttöpäivänä löytyy Elintarviketeollisuusliiton verkkosivuilta <https://www.etl.fi/media/aineistot/suosituksset-ja-ohjeet/elintarvikkeiden-mikrobiologisia-ohjausarvoja-viimeisena-kayttopaivana-2017-suositus.pdf>

Tuloksia tulkittaessa ja näytteitä otettaessa on hyvä muistaa, että kyseessä on **suositus**.

Ohjearvojen tarkoitus on antaa käyttäjälle tietoa siitä, millä tasolla pääsääntöisesti eri elintarvikkeiden mikrobipitoisuudet ovat. Mikrobiologisen tutkimuksen lisäksi tulee aina arvioida myös elintarvikkeen aistinvarainen laatu. Ohjeessa esitettyjä ohjausarvoja suositellaan käytettävän elintarvikelaboratorioissa taustatietona arvioitaessa elintarvikkeen mikrobiologista laatua.

Liite 11. Ohje aistinvaraiseen arviointiin

Ohje on yksityiskohtainen, mutta sitä voidaan muokata ja poimia tarvittavat osiot omaan käyttöön. Aistinvaraista arviointia käytetään erilaisiin tarkoituksiin ja se on keskeinen osa elintarvikkeiden laadun tarkkailua teollisuudessa, kaupassa ja valvonnassa. Arviointi voi antaa nopeasti tietoa tuotteen virheistä (Lilleberg 2011).

Aistinvaraista arviointia käytetään **teollisuudessa** apuna laaduntarkkailussa, tuotekehityksessä ja markkinatutkimuksessa. **Kauppa** käyttää aistinvaraista arviointia laatuluokituksessa ja spesifikaatioissa. **Valvonnassa** aistinvaraista arviointia käytetään lakisääteisissä tutkimuksissa sekä tuotteiden kauppakelpoisuuden ja virheiden arvioinnissa.

Aistinvaraisen arvioinnin tavoitteena on varmistaa tuotteen tasalaatuisuus. On tarkoituksenmukaista, että aistittava laatu tarkistetaan valmistusprosessin eri vaiheissa eikä ainoastaan valmiista tuotteesta. Aistinvaraista arviointia varten on kehitetty myös laitteita. Ohjeita aistinvaraisen arvioinnin suorittamista varten on mm. ISO-standardeissa.

Hyvän aistinvaraisen laaduntarkkailun keskeiset tunnusmerkit

- Arvioijien valinta ja koulutus tehdään suunnitelmallisesti.
- Arvioinnit suoritetaan tarkoituksenmukaisissa olosuhteissa käyttäen sovittua menetelmää.
- Aistinvaraisten ominaisuuksien tavoitteet tuotespesifikaatioissa on määritelty niin, että laatuvarianseuranta on mahdollista.

Kuluttajien odotukset

Kuluttajat odottavat pilkotuilta kasviksilta tuoreen kasvin makua, hajua, rakennetta ja ulkonäköä. Kuluttajien mielestä esimerkiksi porkkanan laadussa tärkeimpiä ominaisuuksia ovat maku, mehukkuus ja toisaalta se, että porkkana on napakan kova ja naksahuttaa mukavasti katkaistessa (Järvelä ja Viinisalo2006).

Pilkotut kasvikset

Kasvien pilkkominen ja käsittely rikkovat solurakennetta ja vapauttavat entsyymejä, jotka voivat aiheuttaa laatuvirheitä ja lyhentää myyntiaikaa. Virheitä ovat mm. kuoritun porkkanan pinnan valkoinen väri, joka voi johtua joko pinnan kuivumisesta tai entsyymaattisesta reaktiosta, jolloin pintaan muodostuu ligniiniä. Entsyymi aiheuttaa myös reaktion, joka värjää viipaloidut hedelmät ja kasvikset ruskeiksi.

Asiantuntijaraati

Aistinvaraisissa tutkimuksissa käytetään joko kuluttaja-, asiantuntija- tai koulutettua raatia. Asiantuntijaraati koostuu kokeneista raaka-aineiden ja valmistuksen osaajista, jotka tuntevat menetelmän ja pystyvät tuottamaan toistettavia arvioita. Arvioijien tärkeä perusedellytys on aistien normaali toiminta (maku-, haju-, näkö- ja tuntoaisti). Joissain tapauksissa rakenteen aistimisen kannalta normaali kuuloaisti on tarpeen. Testattaviin tuotteisiin voidaan myös tehdä tietoisesti virheitä niiden tunnistamisen oppimista varten.

Makujen tunnistustestit

Testejä on saatavilla ns. perusmakutestiohjeet, joissa testataan arvioijan kyky erotella eri makuja toisistaan. Testissä esitetään kaikki viisi makuliuosta sekä puhdas vesinäyte kolminumeroisin koodein merkityissä astioissa. Liuokset valmistetaan hajuttomaan ja mauttomaan veteen

(yleensä vesijohtoveteen) ja tarjotaan arvioijille huoneenlämpöisinä. Kaikki näytteet tai osa niistä esitetään kahdesti, jota oikea tulos ei syntyisi arvaamalla. Arvioija maistaa näytteitä niiden esitysjärjestyksen mukaisesti ja kirjaa vastauksensa (maun nimen) lomakkeeseen näytteen kolminumeroisen koodin kohdalle. Umami on käsitteenä verrattain uusi. Sitä voidaan kuvata ”lihan makuna”, ja natriumglutamaattia käytetään maun tunnistamistestissä. Malli makutestin arviointilomakkeesta:

Koodi: _____

Maista liuokset järjestyksessä ja kirjoita kunkin liuoksen kohdalle, onko maku makea, suolainen, hapan, karvas, umami vai onko liuos vettä.

Liuos	Maku	Liuos	Maku
693		227	
829		898	
142		938	
284		911	
274		443	
855		628	

Liuokset makutesteihin:

Makuaistimus	Yhdiste	Pitoisuus (paino/tilavuus) % makujen tunnistukseen (ASTM)
Makea	Sakkaroosi (tavallinen sokeri)	2
Suolainen	Natriumkloridi (ruokasuola)	0,2
Karvas	Kofeiini	0,07
Hapan	Sitruunahappo	0,07
Umami	50 % natriumglutamaattia ja 50 % seuraavaa seosta (1:1 seos: 5'guanyylihapo ja 5'-inosiinihapo)*	0,018**

*Jos guanyylihapo ja inosiinihapo ei ole saatavilla, voidaan käyttää pelkkää natriumglutamaattia (joskaan umamin maku ei ole silloin yhtä voimakas).

**Umamia ja sen valmistamiseen tarvittavien yhdisteiden pitoisuuksia ei ole standardissa.

Hajuaistin normaalius voidaan testata useimmiten 20 hajun tunnistustestillä, joista 15 on elintarvikkeissa yleisesti esiintyviä. Esitettyjen hajujen määrä ja laatu voi vaihdella tilanteen ja mahdollisuuksien mukaan. Hajut kannattaa valita sen mukaan, mitä elintarvikkeita testataan ja minkälaisia mahdollisia virrehajuja niissä voi esiintyä. Hajuyhdisteet voidaan imeyttää pumpuliin ja hajun lähteet piiloittaa pumpulin sisään, minkä jälkeen pumpulit laitetaan puhtaisiin, hajuttomiin, mielellään läpinäkymättömiin lasipulloihin, joissa on tiiviisti sulkeutuva kierrekorkki ja riittävästi ilmatilaa hajun muodostumista varten. Hajuaistin väsymisen vuoksi näytteet on hyvä haistaa esimerkiksi viiden näytteen jaksoissa, joiden välillä pidetään riittävät tauot.

Tuntoaistin testaamiseen on olemassa esimerkkejä. Voimakkuusarvioinnissa voi käyttää koivuudeltaan, sakeudeltaan tai muodoltaan erilaisia näytesarjoja. Rakenteen tunnistamista varten henkilöt voidaan testata niin, että he yhdistävät rakennetta kuvaavan sanan johonkin elintarvikkeeseen. esim. selleri – kuitumainen tai säikeinen.

Näköaistin toiminnassa olennaista on värinäkö. Sen testaamiseen on kehitetty puna-viher-värisokeiden tunnistamiseen Ishara-testi. Myös optikko voi testata näköaistin toiminnan (Tuorila ja Appelbye 2005).

Olosuhteet

Arviointitilojen tulisi sijaita rauhallisessa paikassa ja niihin pääsemisen ei pitäisi haitata muuta päivittäistä työskentelyä. Arvioinnissa käytettävien välineiden ja materiaalien tulee olla helposti puhdistettavia ja mahdollisimman hajuttomia. Tilat kannattaa jakaa ainakin kahteen, mieluummin kolmeen osaan: näytteiden valmistustila, arviointitila ja odotustila, jos arvioijat joutuvat odottamaan vuoroaan.

Valmistautuminen

Ennen aistinvaraista arviointia olisi syytä pitää puolen tunnin tauko kahvin tai teen juonnin, pastillin syömisen ja tupakoinnin jälkeen. Ruokailun jälkeen olisi odotettava tunti. Nuhaisena tai huonovointisena ei pysty myöskään maistamaan luotettavasti. Arviointiin on varattava riittävästi aikaa.

- Ennen ja jälkeen maistamisen suu on huuhdottava vedellä. Näytteen voi nielaista tai sylkeä pois.
- Kasvikset tulisi arvioida huoneenlämpöisinä.
- Ennen arviointia on annettava ohje, jotta näytteet arvioitaisiin aina samalla tavalla.

Aistinvaraisessa arvioinnissa voidaan käyttää apuna laatuasteikkoa, joka voi olla numeerinen tai sanallinen (Taulukko 1). Asteikon avulla mitataan tuotteen aistittavien ominaisuuksien laatua verrattuna tavoiteltuun laatuun.

Esimerkiksi neliportainen asteikko voi olla:

4: Hyvä 3: Tyydyttävä 2: Välttävä 1: Huono

Taulukko. Kasvien aistittava laatu arvioidaan ulkonäön, ja sisäisten ominaisuuksien, eli hajun, maun ja rakenteen perusteella (Bett 2002, Anon. 2007).

Laatu-määre	Arviointi	Huomautus
Ulko-näkö	Visuaalinen arviointi: koko, muoto, kiilto ja väri.	Värin arvioinnin apuna voidaan käyttää vertailuvä-rejä.
	Tuntu	Käsin kosketeltava arvio kiinteydestä ja rakenteesta
	Virheet	Todetaan poikkeamat kuten kosteus ja epätasaisuus
Haju	Nuuhkimalla	Suosittelaa tehtäväksi ennen maistamista.
Maku	Maistetaan näytettä	Tyypillisiä vihannesten maun kuvauksia: Astringoiva (eli kuiva "jumon tunne" suussa, vrt. tan-niinit), karvas, ummehtunut tai tunkkainen, mädänty-nyt, kukkainen, ruohomainen, suolainen, makea, rikin maku, umami (eli natriumglutamaatti), käynyt, metal-linen, karamellisoitunut, puinen, voin maku, palanut
Rakenne	Rakenteen suutuntuma	Esimerkiksi mureus, kiinteytys, tuoreus, rapeus, sitkeys, kuitumaisuus

Liite 12. Jäljitettävyyden itsearviointitaulukko

Ulkoinen jäljitettävyys: toimittaja- ja asiakasjäljitettävyys. Sisäinen jäljitettävyys: raaka-aineiden ja muiden valmistuksessa käytettyjen aineiden sekä pakkaustarvike-erien yhdistäminen valmiisiin tuote-eriin ja päinvastoin, eli valmiiden tuote-erien yhdistäminen riittävällä tarkkuudella tietoon siitä, mitä saapuneen raaka-aineen eriä niihin on käytetty. Tietojen toimittaminen viranomaiselle pyydettyä: 1. luokan tiedot on toimitettava heti, 2. luokan tiedot niin pian kuin mahdollista (Taulukko 1).

Taulukko. Jäljitettävyyden itsearviointitaulukko

Jäljitettävyyden laji	Mitä ja missä	Talletettavat tiedot		Dokumentointitapa
Ulkoinen jäljitettävyys	Toimittaja: valmistukseen käytetyt raaka-aineet, apu- ja lisäaineet, pakkausmateriaalit	1. luokan tiedot: Nimi ja osoite, tuote ja sen nimi riittävällä tarkkuudella	2. luokan tiedot: Tuotteen määrä, erätiedot, tuotteen tarkemmat tunnistet	Viivakoodit, kuljetusasiakirjat, sähköinen tilaus/lasku, dokumentointi kirjallisena, sähköisesti tietojärjestelmään, toiminnanohjausjärjestelmä
Toimijan sisäinen jäljitettävyys	Tavaran vastaanotto ja tarkastus	Tuote ja tarvike, nimi, eränumerot, määrä.		Viivakoodit, kuljetusasiakirjat, sähköinen lasku, toiminnanohjausjärjestelmä, tietojärjestelmä. Todetaan täyttääkö vastaanotettu tavara laatuvaatimukset
	Tuotteen muokkaaminen (paloittelu, sekoittaminen ym.)	Käytetyt valmistus- ja lisäaine-erät ja niiden määrät. Valmiin tuotteen nimi, erätunnus ja valmistettu määrä.		Valmiin tuotteen viivakoodi ja eränumero. Todetaan, täyttääkö valmis tuote laatuvaatimukset. Toiminnan suunnittelun ja toteutuksen dokumentointi kirjallisena tai sähköisesti tietojärjestelmään
	Pakkaaminen ja jälkipakkaaminen	Valmiin tuotteen nimi, erätunnus ja pakattu määrä, pakkausmateriaalierät.		Kuljetuspakkaukseen viivakoodi, dokumentointi kirjallisena tai sähköisesti tietojärjestelmään.
	Lähetämö	Pakatun tuotteen nimi, eränumero, määrä.		Viivakoodit, kuljetusasiakirjat, sähköinen tilaus/ lasku, dokumentointi kirjallisena tai sähköisesti tietojärjestelmään, toiminnanohjausjärjestelmä
Ulkoinen jäljitettävyys	Asiakas: valmis tuote	1. luokan tiedot: Nimi ja osoite, tuote ja sen nimi riittävällä tarkkuudella	2. luokan tiedot: Tuotteen määrä, erätiedot, tuotteen tarkemmat tunnistet	Viivakoodit, kuljetusasiakirjat, sähköinen lasku, toiminnanohjausjärjestelmä, tietojärjestelmä

Liite 13. Omavalvonnan vastuuhenkilöt

Omavalvonnan vastuuhenkilöt vastaavat oman toiminnon tai muun osa-alueen osalta siitä, että omavalvonta on ajan tasalla ja että tarvittavat valvontatoimenpiteet ja niihin liittyvät kirjaamiset tehdään (Taulukko 1 ja 2).

Taulukko 1. Toimintakohtaiset vastuualueet ja vastuuhenkilö

Vastuualue	Vastuuhenkilö
Raaka-ainevarasto	
Raaka-aineiden vastaanotto ja käyttö	
Raaka-aineiden esikäsittely ja prosessointi tuotteeksi	
Tuotteiden pakkaaminen	
Lähetämö	
Lastaus ja kuljetus	

Taulukko 2. Omavalvonnan osa-alueiden vastuualueet ja vastuuhenkilöt

Vastuualue	Vastuuhenkilö
Lämpötilavalvonta	
Mittalaitteiden kalibrointi (esim. vaa'at ja lämpömittarit)	
Puhtaanapito	
Siivoustuloksen seuranta	
Pakkausmateriaalien seuranta	
Pakkausmerkintöjen tarkistus	
Tuotenäytteet	
Mikrobiologinen laadunvarmistus ja näytteidenotto	
Reklamaatiot	
Takaisin veto	
Vesi- ja jätehuolto	
Haittaeläintorjunta	
Huoltotoimenpiteet	
Henkilökunnan perehdytys ja koulutus	
Henkilökunnan terveydenhuolto	
Asiakirjojen hallinta	
Omavalvonnan kirjaukset	

Liite 14. Käsienpesuohje



Kuva. Oikea käsienpesuteknikka. Pesun lisäksi kädet tulee tarvittaessa desinfioida. Kuva Esa Pienmunne ja Hanna-Riitta Kymäläinen.

Hyvään käsihygieniaan kuuluvat seuraavat asiat:

1. Pese kädet huolellisesti ennen työhön ryhtymistä sekä tarvittaessa työn aikana ja työvaiheiden välillä, esimerkiksi raaka-aineiden ja multaisten, likaisten tai pilaantuneiden elintarvikkeiden käsittelyn jälkeen.
2. Pese kädet aina WC:ssä käynnin yhteydessä, tupakoinnin jälkeen tai yskimisen, aivastamisen tai niistämisen jälkeen.
3. Käsienpesuteknikka:
 - Ota käsistä pois sormukset, korut ja kellot.
 - Kastele kädet lämpimällä mutta ei liian kuumalla vedellä.
 - Ota käsiisi pesunestettä. Palasaippuat eivät ole riittävän hygieenisia.
 - Pese molemmat kädet huolellisesti kyynärpäitä myöten. Pese myös peukalot, kämmenselkä, sormien välit, sormenpäät ja kynsienalustat. Muista, että kynsien alustat ovat oikeita bakteeripesiä!
 - Huuhtelee kädet hyvin lämpimän veden alla.

- Taputtele kädet kuiviksi kertakäyttöiseen pyyhkeeseen.
- Ellei hana sulkeudu automaattisesti, sulje hanat pyyhkeellä. Vältä koskettamasta hanaan puhtailla käsillä.

4. Sellaisessa työssä, jossa kädet joutuvat suoraan kosketukseen elintarvikkeiden kanssa, ei saa käyttää käsien ihon tai kynsien hoitoon lääkkeitä tai kosmeettisia aineita. Kynsien tulee olla lyhyet ja kynsinauhojen ehjät. Puhtaat, lyhyet kynnet ja terveet kynsinauhat levittävät vähemmän mikrobeja kuin pitkät ja likaiset kynnet, joiden alla voi olla tauteja aiheuttavia mikrobeja.

5. Työaikana ei saa käyttää koruja etenkin käsissä. Muista, että myös sormuksien alusta on oikea lika- ja mikrobipesä!

6. Käsissä olevat haavat tulee peittää huolellisesti erityisellä elintarviketyöhön valmistetulla, puhtaalla, vesitiiviillä (mieluiten värillisellä) laastarilla ja kertakäyttökäsineellä.

7. Kun käsittelet pakkaamattomia elintarvikkeita tai valmiita ruokia, älä tee samanaikaisesti muuta, kuten käsittele rahaa tai raakoja elintarvikkeita, pese astioita tai puhdista pintoja tai asiakastiloja.

8. Kaikkia bakteereja ei voida täydellisesti poistaa käsistä pesemällä tai desinfioimalla. Tämän vuoksi tuotteita tulisi kosketella mahdollisimman vähän paljain käsin ilman kertakäyttöisiä suojakäsineitä ja käyttää vain puhtaita välineitä. Kertakäyttökäsineiden oikeanlainen käyttö on tärkeää!

9. Kun käytät kertakäyttösuojakäsineitä, vaihda ne usein ja vaihdon välillä pese kädet. Suojakäsineet on tarkoitettu käsiteltävän elintarvikkeen, ei vain käsien suojaksi. Käsineiden puhtautesta tulee pitää samalla tavalla huolta kuin käsistä. Jos kosketat käsineillä likaista kohtaa, vaihda käsineet uusiin.

10. Käsien ihosta huolehtiminen on tärkeää. Käytä kosteuttavaa käsivoidetta aina työvuoron päättymisen jälkeen.

Liite 15. Kertakäyttöisten suojakäsineiden käyttöohje

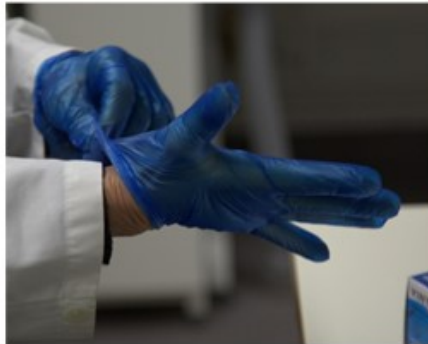
Pue suojakäsineet viimeisenä puhtaisiin, kuiviin käsiin.



Vältä koskemasta pukiessa käsineen ulkopintaan paljain käsin. Ota kiinni käsineen suun reunasta ja vedä käsine käteen.



- Myös suojakäsineet kontaminoituvat. Ethän levitä suojakäsineillä epäpuhtauksia kohteesta toiseen.
- Älä kosketele suojakäsineillä työvaiheen aikana mitään muita kohteita.
- Vaihda suojakäsineet aina siirryttäessä työvaiheesta toiseen.



- Kertakäyttöisiä suojakäsineitä ei saa pestä eikä desinfioida!

Liite 16. Pukeutumisoheje.

Pukeutumisoheje

EI KORUJA

(sormukset, korva-, rannerenkaat, kaulakoru, kello)

LYHYET KYNNET, EI KYNSILAKKAA

EI VAHVOJA HAJUSTEITA

EI TEKORIPSIÄ

EI RAKENNEKYNSIÄ

TUOTANNOSSA ON KIELLETTY RAAKA-AINEDEN

PURUKUMIN JA MAKEISTEN SYÖMINEN!!

NUUSKAAMINEN KIELLETTY!!

PUKEUTUMISJÄRJESTYS:

1. SUOJAPÄÄHINE

2. HOUSUT

3. KENGÄT

4. TAKKI

5. PUUVILLAHANSIKKAAT

PESE KÄDET ENNEN KUN MENET SISÄLLE!!

SULUN KAUTTA TUOTANTOON

Påklädnings anvisningar

INGA SMYCKEN

(ringar, piercing, örhängen, arm-, halsband, klocka)

KORTA NAGLAR, INGEN NAGELLACK

INGA STARKA PARFYMER

INGA LÖSÖGONFRANSAR

INGA LÖS NAGLAR

MAN FÅR INTE ÄTA RÅVAROR, TUGGUMMI

ELLER GODIS I PRODUKTIONEN!!

SNUS FÖRBUD!!

PÅKLÄDNINGSRUTIN:

1. SKYDDSMÖSSA

2. BYXA

3. SKOR

4. JACKA

5. BOMULLSHANDSKAR

TVÄTTA HÄNDERNA INNAN DU GÅR IN!!

GÅ VIA SLUSSEN TILL PRODUKTION

Dressing Guidelines

NO JEWELRY

(rings, earrings, bracelets, necklace, watch)

SHORT NAILS, NO NAIL POLISH

NOT STRONG PERFUME

NO FALSE EYELASHES

NO STRUCTURE OF NAILS

DON'T EAT RAW MATERIAL, CHEWING GUM

OR CANDY IN PRODUCTION!!

SNUFF FORBIDDEN!!

CLOTHING ROUTINES:

1. PROTECTION CAP

2. TROUSERS

3. SHOES

4. JACKET

5. COTTON GLOVES

WASH YOUR HANDS BEFORE YOU GO IN!!

GO THROUGH THE HYGIENSTATION

ENNEN SULKUA / FÖRE SLUSSEN / BEFORE



SULUN JÄLKEEN / EFTER SLUSSEN / AFTER

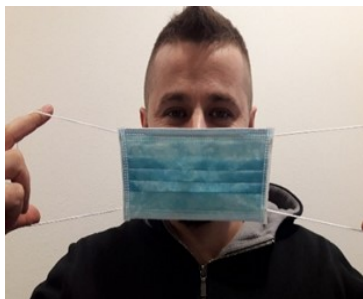


TUOTANNOSSA / I PRODUKTIONEN / INSIDE



Liite 17. Suusuojaimen asettelu kasvoille

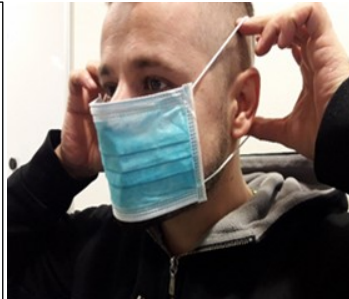
Hur man använder munskydd
How to wear a face mask



Levitä suojain.

Bred ut munskyddet.

Widen the mask.



Asettele nauhat korvien taakse.

Set banden bakom öronen.

Set ribbons behind your ears.



Levitä suojain niin, että se peittää hyvin nenän ja suun.

Bred ut munskyddet så att det täcker näsan och munnen bra.

Expand the mask to cover your nose and mouth.



Paina suoja nenänvartta vasten.

Tryck munskyddet så att det formas på näsan.

Press the concealed wire to fit the shape of the nose.



Paina sivut poskia vasten.

Tryck också sidorna mot kinden.

Press the sides against to your cheeks.



Valmis!

Färdigt!
Ready!

Älä koskettele kasvojasi tuotannon aikana. Jos joudut korjailemaan suusuojain asentoa, kertakäyttöhanskat on vaihdettava sen jälkeen.

Rör inte ansiktet under produktionen. Om du behöver justera munskyddet, byt genast engångshandskarna.

Do not touch your face during the production. You must change your disposable gloves if you need to correct the position of your mask.



Liite 18. Puhdistus- ja puhtauden tarkkailuohjelma, pintanäytteet

Pesut ja siivoukset suoritetaan työpäivän jälkeen ennalta laaditun siivous- ja puhtaanapito-suunnitelman mukaisesti.

Tilojen puhtaanapito

Kuvaa tähän, miten tuotteiden hygieenisyyden kannalta tärkeät tilat puhdistetaan. Säännöllisesti puhdistettavia tiloja ovat esimerkiksi tuotantotilat, pakkaamo, tuotteiden väliaikaiset varastot, kylmiöt ja sosiaalityilat, kuten wc (Taulukko 1). Kirjaa suunnitelmaan myös se, miten usein kukin tila siivotaan ja millaisia pesuaineita siivouksessa käytetään. On myös hyvä nimetä ja kirjata siivouksesta vastaava ja henkilö ja siivouksen toteuttaja. Lisäksi on hyvä kuvata, miten perustarvikkeiden riittävyttä tarkastellaan siivouksen yhteydessä.

Taulukko 1. Puhdistettavat tilat

Tila	Kohde	Puhdistustiheys	Puhdistusmenetelmä	Puhdistusaine	pvm	Henkilö

Siivouksesta vastaa _____

Siivouksen toteuttaja _____

Koneiden, laitteiden ja kuljetusvälineiden puhtaanapito

Kuvaa tuotteiden hygieenisyyden kannalta tärkeiden laitteiden ja kuljetusvälineiden puhdistusohjelma (Taulukko 2). Tällaisia laitteita ovat esimerkiksi tuotantotiloissa olevat lingot, leikkurit, kuorimakoneet ja kuljetinhihnat, pakkaamon vaaka, pakkauslaitteet, tuotteiden keruulaatikat, trukit ja autojen kuljetustilat. Kirjaa taulukkoon, miten usein kukin laite, keruulaatikko tai auto pestään ja tarvittaessa merkitse tiedoksi myös käytettävä pesuaine. Kirjaa taulukkoon lisäksi henkilö, joka vastaa puhdistuksesta, ja siivouksen toteuttaja.

Taulukko 2. Puhdistettavat laitteet ja kuljetusvälineet

Puhdistetta-va laite tai kuljetusväline	Puhdistustiheys	Puhdistusmenetelmä	Puhdistusaine	pvm	Henkilö

HUOM! Puhdistusaineiden tietojen ja käyttöturvallisuustiedotteiden tulee olla työntekijöiden saatavilla. Muistathan huolehtia siivousvälineiden puhtaudesta sekä laittaa siivousvälineet niille tarkoitetuille paikoille siivouksen ja välineiden puhdistuksen jälkeen.

Pesut ja siivoukset suoritetaan työpäivän jälkeen ennalta laaditun siivous- ja puhtaanapito-suunnitelman mukaisesti.

Puhtauden varmistaminen

Tilojen ja laitteiden puhtauden laatua tulee arvioida säännöllisesti ja aina siivouksen jälkeen. Siivoustuloksen seurantaan kuuluu työntekijöiden suorittama tilojen, laitteiden ja työvälineiden puhtauden päivittäinen aistinvarainen (yleensä silmämääräinen) arviointi ennen töiden aloittamista ja puhtauden valvonta työn kuluessa. Mikäli siivoustulos ei ole tavoitteen mukainen, kohde tulee puhdistaa uudelleen. Ongelma tai poikkeama ja korjaustoimenpiteet kirjataan puhtaustarkkailulomakkeeseen (Taulukko 3). Siivouksen seurantalomakkeet arkistoidaan oma-valvontaan. Muokkaa lomake yrityksellesi sopivaksi.

Taulukko 3. Puhtauden tarkkailu

Pvm	Henkilö	Poikkeama	Havainnot	Korjaava toimenpide

Pintanäytteenotto

Pintanäytteillä voidaan seurata puhdistuksen onnistumista ja menetelmänä voidaan käyttää esimerkiksi Hygicult-kontaktilevyjä. Näytteitä voidaan ottaa työskentelypinnoilta, koneista, kalusteista, kylmiöistä, varastoista, astioista ja välineistä. Näytteet otetaan puhdistetuilta, kuivilta pinnoilta, esim. ennen työpäivän alkua. Näytteet otetaan

- Suoraan elintarvikkeen kanssa kosketuksiin joutuvilta pinnoilta (työpöydät, leikkuulaudat, työvälineet, koneet, kuljettimet ym.)
- Epäsuorasti elintarvikkeen kanssa kosketuksiin joutuvilta pinnoilta (ovenkahvat, hanat ym.)
- Aina, kun on syytä epäillä pintojen puhtaudessa olevan puutteita
- Pintanäytteet lähetetään laboratorioon tutkittavaksi (esim. *Yersinia*, *Listeria* toiminnan aikana). Pintanäytteitä voidaan tehdä myös itse erilaisilla "pikamenetelmillä" (Taulukko 23, s. 44).

Tulokset merkitään seurantalomakkeeseen. Jos tulokset ylittävät sallitut raja-arvot, pinnat puhdistetaan huolellisesti ja otetaan uusintanäytteet. Mikäli uusintanäytteet ylittävät raja-arvot, siivous opastetaan uudestaan yksityiskohtaisesti siivoojille. Lisäksi harkitaan yhteyden ottamista paikalliseen terveystarkastajaan, jonka kanssa selvitetään, millaisesta ongelmasta on kyse ja mihin korjaaviin toimenpiteisiin tulee ryhtyä.

Lomake

Pintanäytteet

Näytteet otetaan _____ kertaa vuodessa

Näytteenotosta vastaa _____

Näytteet otetaan _____ menetelmällä (Hygicult, petrimalja tms.)

No.	Näytteenotto-kohteet	Näytteenottoväline/tutkittava asia	pvm/henkilö	pvm/henkilö	pvm/henkilö
1					
2					
3					
4					
5					

Tulokset kirjataan ja säilytetään omavalvontakansiossa.

Tulosten tulkinta ja jatkotoimenpiteet

No.	Näyte	Tulos	Raja-arvo	Tuloksen tulkinta	Toimenpiteet	pvm	Henkilö
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Omavalvonnassa ohjeistetaan puhtaustulosten arviointi sekä huonojen tulosten korjaavat toimenpiteet.

Omavalvonnassa on myös raja-arvot hyväksyttävillä tuloksilla sekä seurataan tulosten muutoksia (trendiä).

Liite 19. Jyrsijöiden, lintujen ja hyönteisten torjunta

Henkilökunta tarkkailee päivittäin jyrsijöiden ja muiden haittaeläinten mahdollista esiintymistä yrityksen tiloissa silmämääräisesti. Jyrsijöiden esiintymistä estetään raaka-aineiden huolellisella vastaanottotarkastuksella, huolehtimalla varastokierrosta ja varaston puhtaudesta sekä pitämällä ulko-ovet ja ikkunat kiinni. Lintujen torjumiseksi voidaan pakkaamon oven lähetyville asentaa esimerkiksi haukan siluettia muistuttavia kuvia, peittää tuuletusluukkujen ulostuloaukot verkolla sekä yleensä pitää varaston ovet kiinni aina, kun se vain on mahdollista.

Kuvaa miten yrityksessänne varmistetaan, että jyrsijät ja linnut eivät pääse pilaamaan tuotteita ja pakkausmateriaaleja. Kuvaa myös, milloin ja missä paikoissa käytetään loukkuja ja/tai myrkkysyöttiä, miten usein loukut tarkistetaan ja tyhjennetään sekä miten usein myrkkysyöttien sisältö ja kunto tarkistetaan.

Jyrsijöiden torjunta tuotanto- ja varastotiloissa

- Yrityksessä on erillinen jyrsijöiden torjuntasuunnitelma
- Yrityksessä torjutaan jyrsijöitä loukuilla
- Yrityksessä torjutaan jyrsijöitä myrkkysyötteillä, seuraavilla valmisteilla: _____
- Loukkujen sijainti _____
- Loukkujen tarkastusväli _____
- Myrkkysyöttien sijainti _____
- Myrkkysyöttien tarkastusväli _____
- Yrityksessä ei käytetä jyrsijöiden torjumiseen loukkuja tai myrkkysyöttiä, vaan jotakin muuta tapaa, mitä? _____

Lintujen pääsyn estäminen tuotanto- ja varastotiloihin

Miten yrityksessä estetään lintuja liikaamasta tuotteita, tiloja ja pakkausmateriaaleja?

Miten estetään lintujen tulo sisälle tuotanto- ja varastotiloihin?

Hyönteisten torjunta tuotanto- ja varastotiloista

Yrityksessämme käytetään seuraavia mekaanisia torjuntakeinoja hyönteisten torjuntaan

Laitteiden tarkistus _____

Käytetyt laitteet ja kemikaalit

Mikäli tuotantotiloissa tai niiden läheisyydessä havaitaan jyrsijöitä, havainnot ja tilanteen korjaamiseksi tehdyt toimenpiteet kirjataan lomakkeelle (Taulukko). Kirjataan myös käytetyt torjuntakeinot, biosidivalmisteet sekä syöttien sijaintipaikat ja niiden tarkastustiheys.

Taulukko. Jyrsijähavainnot tuotanto- ja varastotiloissa

Jyrsijähavainto	Paikka	Korjaava toimenpide	Henkilö	pvm

HUOM! Paras keino jyrsijöiden ennaltaehkäisyksi on tilojen siisteys ja puhtaus. Myös tilojen ympäristö on pidettävä siistinä. Tuotteet pidetään varastoissaan, jätteet säilytetään suljetuissa astioissa, ovet ja muut aukot pidetään suljettuina. Likaiset laatikot puhdistetaan tai siirretään jätelavoille. Jätelavat on sijoitettava riittävän matkan päähän tuotantotiloista.

Liite 20. Ongelmallisia kohtia tuotantotiloissa

Taulukko. Hygienian kannalta mahdollisesti ongelmallisia kohtia. Tilanne pintojen pesun jälkeen (Lehto ym. 2011).

Hygienialue	Ongelmakohdat	Havainnot	Tila
Korkean hygienian alue	Salaattilinko	Lingon pohjalla orgaanista likaa	Tuotantotila
	Kokolajittelija	Kokolajittelijan rullien pinnoilla runsaasti mikrobeja	Tuotantotila
	Leikkuulaudat	Kulumista ja epätasaisuutta	Tuotantotila
	Urschel-leikkuri	Teräsuppilon ja terien pinnoilla orgaanista likaa	Tuotantotila
	Kuutioleikkuri	Kuljetinhihnan, terien ja rullien päällä runsaasti mikrobeja	Tuotantotila
	Veitsikuorintakone	Kuljetin hihnan, terien ja rullien päällä runsaasti mikrobeja	Kuorimo
	Karbokuorintakone	Koneen karhealla pinnalla orgaanista likaa	Kuorimo
	Kuljetinhihnat	Reunalistojen alla orgaanista likaa	Kuorimo
	Pakkauslinjan hihna	Runsaasti mikrobeja	Pakkaamo
	Pussituskone	Runsaasti hiivoja ja bakteereja	Pakkaamo
	Pakkauspöydän pinta ja reuna	Pinnalla ja reunassa runsaasti mikrobeja	Pakkaamo
Neutraalin hygienian alue	Pakkaukset	Pakkausten ulkopinnoilla mikrobeja	Lähetämö
	Muovi- ja pahvilaatikot	Sisä- ja ulkopinnoilla runsaasti hiivoja ja bakteereja	Lähetämö
	Rullakot	Runsaasti hiivoja ja bakteereja	Lähetämö
Likainen alue	Pesuri ja pesurin hihna	Runsaasti hiivoja ja bakteereja	Pesuhuone
Kaikilla alueilla	Lattiakaivo	Lattiakaivon ritilässä suuri määrä mikrobeja	Ei kosketuksissa tuotteeseen
	Pesualtaan reuna ja hana	Runsaasti hiivoja ja bakteereja	Ei kosketuksissa tuotteeseen
	Pumppukärry	Kahvassa mikrobeja	Ei kosketuksissa tuotteeseen
	Ovet	Hiivoja ja bakteereja	Ei kosketuksissa tuotteeseen
	Puhaltimien pinnat	Näkyvää nukkaa puhaltimen päällä	Ei kosketuksissa tuotteeseen

Liite 21. Lomake: Yrityksessä käytettävät kemikaalit

Kemikaali - tyyppi	Käyttö-määrä	Varas-tointi	Käyttöohje/ paikka	Käyttöturvalli- suustiedottei- den säilytys	pvm	Henkilö
Puhdistusaineet						
Desinfointiaineet						
Haittaeläinten torjunta-aineet						
Voiteluaineet ym.						
Muut kemikaalit						



luke.fi

Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000