

HYGIEENISTEN TOIMINTATAPOJEN KEHITTÄMINEN RAVINTOLAN RUOKATUOTANTOON

Riitta-Liisa Niemi

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2012

Palveluliiketoiminnan koulutusohjelma, ylempi AMK
Matkailu-, ravitsemis- ja talousala





Tekijä(t) NIEMI, Riitta-Liisa	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 04.06.2012
	Sivumäärä 74	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi HYGIEENISTEN TOIMINTATAPOJEN KEHITTÄMINEN RAVINTOLAN RUOKATUOTANTOON		
Koulutusohjelma Palveluliiketoiminnan koulutusohjelma, ylempi AMK		
Työn ohjaaja(t) MERTANEN, Enni		
Toimeksiantaja(t) Pirkanmaan koulutus konserni-kuntayhtymä/Pirkanmaan ammattiopisto		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyössä suunniteltiin toimintamalli hygieenisten toimintatapojen kehittämisen avuksi ravintolan ruokatuotantoon. Ravintolan toimintaympäristössä hygieniariskien hallinnan on oltava helposti toteutettavaa, säännöllistä ja toteuttajasta riippumatonta.</p> <p>Mallin kehittämisessä tarkasteltiin ruokamyrkytystilastoja Suomessa ja Euroopassa. Lisäksi selvitettiin elintarvikelainsäädännön sisältöä, viranomaisohjeita ja -määräyksiä sekä asiantuntijoiden näkemyksiä hygieenisen ruokatuotannon toteutuksesta. Selvitysten perusteella tehtiin ensimmäinen versio toimintamallista.</p> <p>Toimintamallin avulla selvitetään ensin ravintolan perustamis- tai tuotannon kehittämisvaiheessa toimintaympäristön, tuotannon ja tuotteiden kuvauksilla toiminnan hygieeniset riskit ja niiden minimointi tai poistaminen. Kuvaukset tehdään lomakkeille, joissa mahdolliset riskit on luetteloitu kuvauksen helpottamiseksi. Tavoitteena on minimoida tai poistaa vaikeasti hallittavat hygieniariskit valitsemalla liikeideaan ja toimintaympäristöön sopiva tuotantotapa, raaka-aineet ja tuotteet. Riskien selvittämisen jälkeen suunnitellaan toimintamallin toisessa vaiheessa tuotannon hygieeniseen toteutukseen soveltuvat toimintatavat. Hygieenisten toimintatapojen suunnittelun avuksi on koottu taulukko suunnittelussa huomioitavista työtehtävistä.</p> <p>Tämä hygieeninen toimintamalli on kehittämistyön ensimmäisen vaiheen tulos. Toimintamallia on jatkossa testattava ja varmistettava sen toimivuus yhteistyössä ravintoloiden ja alan oppilaitosten kanssa</p>		
Avainsanat (asiasanat) Toimintamalli, hygienia, omavalvonta, ruokamyrkytys, ruokatuotanto		
Muut tiedot		



Author(s) NIEMI, Riitta-Liisa	Type of publication Master's Thesis	Date 04.06.2012
	Pages 74	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (x)
Title DEVELOPING HYGIENIC PRACTICES FOR FOOD PRODUCTION IN RESTAURANTS		
Degree Programme Master's Degree Programme in Hospitality Management		
Tutor(s) MERTANEN, Enni		
Assigned by Pirkanmaa Educational Consortium/Pirkanmaa Vocational Institute		
Abstract The subject of the thesis was plan a facilitated model of food hygiene practices for developing food production in restaurants. The management of hygiene risks must be easy to implement, regular and independent in restaurants. Food poisoning statistics of Finland and other European countries, government guidelines, self-monitoring regulations and opinions of the authorities were studied in order to develop the model. The first version of the operational model was made based on the studies. Using this model, the descriptions of the hygienic risks of the operating environment, production and products were explored when a restaurant was being set up further developed. The descriptions are made on forms listing up potential risks in order to facilitate the descriptions. The aim of the model is to minimize or eliminate hygienic risks that are difficult to control by selecting the appropriate method of production, raw materials and products for the business idea and the environment. The appropriate mode of operation for the implementation of hygienic production is planned after the risks have been defined. The tasks to be taken into account when planning the hygienic practices are summarized in the table. This hygienic approach is a result of the first phase of development. This approach will next be tested in practice for performance assessment, in collaboration with restaurants and educational institutions.		
Keywords operating model, hygiene, self-monitoring, food poisoning, food production		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
2	HYGIEENISTEN TOIMINTATAPOJEN KEHITTÄMISEN TAUSTA	5
2.1	Ruokamyrkytyssepidemiat Euroopassa ja Suomessa	7
2.1.1	Ruokamyrkytysten määrä	8
2.1.2	Ruokamyrkytysten tapahtumapaikat	11
2.1.3	Ruokamyrkytysten välittäjäelintarvikkeet	12
2.2	Ruokamyrkytysten aiheuttajat ravintoloissa	15
2.2.1	Ravintolaruoissa esiintyvät mikrobit Suomessa	17
2.2.2	Tunnistamattomat ruokamyrkytyksen aiheuttajat	24
2.3	Elintarvikkeiden tavallisimmat käsittelyvirheet ravintoloissa	25
2.4	Elintarvikehuoneiston hygieenisuus ja puhtaus	28
3	HYGIEENISTEN TOIMINTATAPOJEN KEHITTÄMINEN	31
3.1	Ravintolan toimintaympäristö	33
3.2	Ravintolan tuotanto	39
3.3	Valmistettavat tuotteet	44
3.4	Hygieenisen toimintatavan kehittämisalli	46
3.4.1	Ravintolan toimintaympäristön kuvauksen lomakkeet	48
3.4.2	Ravintolan tuotannon kuvauksen lomake	51
3.4.3	Valmistettavien tuotteiden kuvauksen lomakkeet	53
3.4.4	Hygieenisen toimintatavan suunnittelu	58
4	POHDINTA	60
	LÄHTEET	65
	LIITTEET	74
	Liite 1. Käsitteet ja lyhenteet	74

KUVIOT

KUVIO 1. Suomessa vuosina 1975 – 2009 raportoidut	10
KUVIO 2. Hygieenisen toimintatavan kehittämisen osa-alueet ja niiden keskinäinen vaikutus	33
KUVIO 3. Esimerkki ruokaravintolan toimintojen sijoittamisesta raaka-aine-, tuote- ja jätevirtojen mukaan	39
KUVIO 4. Ravintolan hygieenisten toimintatapojen kehittämisen malli	47

TAULUKOT

TAULUKKO 1. Ruokamyrkytys-epidemiaepäilyt Euroopassa 2004 – 2010 ..	8
TAULUKKO 2. Todennetut ruokamyrkytys-epidemiat Euroopassa 2007 – 2010	9
TAULUKKO 3. Ruokamyrkytys-epidemioiden tapahtumapaikat Euroopassa 2006 – 2010	11
TAULUKKO 4. Ruokamyrkytysten välittäjäelintarvikkeet Euroopassa 2007 – 2010	13
TAULUKKO 5. Ruokamyrkytysten välittäjäelintarvikkeet Suomessa 2005 – 2009	14
TAULUKKO 6. Ruokamyrkytysten aiheuttajat kaikissa epidemiaepäilyissä Euroopassa 2004 – 2010	15
TAULUKKO 7. Ravintolasta saadun ruokamyrkytys-epäilyn aiheuttaneet mikrobit Suomessa 2004 – 2010	16
TAULUKKO 8. Ruokamyrkytysmikrobien vertailu	23
TAULUKKO 9. Ruokamyrkytykseen johtaneet käsittelyvirheet Euroopassa vuonna 2009	26
TAULUKKO 10. Ravintolälhtöisen ruokamyrkytyksen käsittelyvirheet Suomessa 2004 – 2010	27
TAULUKKO 11. Puhdas keittiö -projektin 2004 - 2005 tuloksien koonti	29
TAULUKKO 12. Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat	36
TAULUKKO 13. Tuotantomenetelmien vertailu	42
TAULUKKO 14. Lomakemalli 1. Toimintaympäristön kuvaus ja riskit/tavarantoimitus	49

TAULUKKO 15. Lomakemalli 2. Toimintaympäristön kuvaus ja riskit/varastointi	50
TAULUKKO 16. Lomakemalli 3. Toimintaympäristön kuvaus ja riskit/tuotantotilat	51
TAULUKKO 17. Lomakemalli 4. Tuotannon kuvaus ja riskit	52
TAULUKKO 18. Lomakemalli 5. Valmistettavien tuotteiden kuvaus ja riskit/ruokalaji	54
TAULUKKO 19. Esimerkki 1. Valmistettavan ruokalajin kuvaus, riskit ja riskien minimointi/poistaminen	55
TAULUKKO 20. Lomakemalli 6. Valmistettavien tuotteiden kuvaus ja riskit/annos	56
TAULUKKO 21. Esimerkki 2. Valmistettavan annoksen kuvaus, riskit ja riskien minimointi/poistaminen	57
TAULUKKO 22. Hygieenisen toimintatavan toteutussuunnitelma	58

1 JOHDANTO

Päivittäinen ruokailu on ihmiselle välttämätöntä. Me tarvitsemme ravinnosta energiaa ja ravintoaineita jaksamiseen, kasvuun ja elimistön hyvinvointiin. Me haluamme ruokailun olevan myös aisteja miellyttävä ja mieltä rentouttava hetki. Näihin tarpeisiin liittyy myös terveysriski. Ruoka-aineet voivat sisältää hyvää tekevien aineiden lisäksi sairauden aiheuttajia. Sairastuminen voi tapahtua nopeasti ruoan tai veden nauttimisen jälkeen, tai haitalliset aineet voivat kertyä elimistöön vähitellen. Elintarvike- ja/tai vesivälitteisestä sairastumisesta käytetään nimitystä ruokamyrkytys, ja ruokamyrkytysepidemiasta puhutaan silloin, kun kaksi tai useampi henkilö on nauttinut samaa tartunnan lähdettä - ruokaa tai vettä (mm. Zoonosikeskus 2010a; Rahikainen 2009, 4).

Ruokamyrkytyksen voi saada yhtälailla kotiruoasta kuin kodin ulkopuolella nautitusta aterialta. Ruokamyrkytysraporteissa korostuu erityisesti ravintoloiden, hotellien, kahviloiden ja vastaavien yritysten osuus ruokamyrkytysepidemioiden tapahtumapaikkoina (mm. Evira 2011, 35). Julkisissa tiedotusvälineissä tuodaan esille yleensä suuren luokan ruokamyrkytysepidemiat tai skandaalit, kuten Nokian kaupungin vesijohtoveden saastuminen jätevedellä 2007 (Seeck, Lavento & Hakala 2008, 140) ja Kiinan maitojauheskandaali 2008 (mm. Aamulehti 2008). Ravintolat nousevat otsikoihin hetkellisesti, jos sairastumisia on todella paljon (mm. Iltalehti 2011) tai ruokamyrkytyspäily kohdistetaan johonkin tiettyyn ruokaan/raaka-aineeseen (mm. Aamulehti 2012) tai tiettyyn ravintolaan (MTV3 2011a) ja/tai raaka-aineen toimittajan toiminnassa on muutakin epäilyttävää (Uusi Suomi 2012).

Elintarvikelain (L13.1.2006/13) tarkoitus on ”varmistaa elintarvikkeiden ja niiden käsittelyn turvallisuus sekä elintarvikkeiden hyvä terveydellinen ja muu elintarvikemääräysten mukainen laatu” sekä ”suojata kuluttajaa elintarvikemääräysten vastaisten elintarvikkeiden aiheuttamilta terveysvaaroilta”. Lisäksi lakia sovelletaan elintarvikkeisiin ja niiden käsittelyolosuhteisiin sekä elintarvikealan toimijoihin kaikissa elintarvikkeiden tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheissa. (L 13.1.2006/23, 1§ 1, 3 ja 2§ 1.) Suomen elintarvikevalvonnassa siirryttiin vuonna 1995 viranomaisvalvonnasta yritysten omavalvon-

taan. Jokaisen elintarvikealan yrityksen on tehtävä kirjallinen omavalvontasuunnitelma, jota on toteutettava ja sen toteutumisesta on pidettävä kirjaa. Yrityksiltä edellytetään ammattitaitoa, tietoa ja kokemusta arvioida, minkälaisella omalla ohjauksella ja valvonnalla varmistetaan tuotteiden säädöstenmukaisuus, säilyvyys ja turvallisuus. Yrityksen omavalvontajärjestelmä sisältää omavalvonnan tukijärjestelmän (hygieeniset olosuhteet, menettelyt, tuotteet ja niiden valvonnan), HACCP -järjestelmän ja henkilökunnan hygieenia- ja omavalvontakoulutuksen. Yrityksen johdon on huolehdittava siitä, että kaikki yrityksessä tietävät osuutensa omavalvonnan toteuttamisessa ja osaavat hoitaa vaadittavat tehtävät. (Evira 2012a.) HACCP ja siihen liittyvät toimintaedellytykset ovat tehokas tapa suojella kuluttajien terveyttä ja välttää ruokamyrkytys-epidemioihin liittyvä kielteinen julkisuus (Maunselli & Bolton 2005, 5).

Tämän työn tavoitteena on kehittää ravintoloiden käyttöön toimintamalli omavalvonnan tukijärjestelmän suunnitteluun ja hygieenisten toimintatapojen toteuttamiseen tuotannossa. Toimintamalli auttaa selvittämään ravintolan suunnittelu- tai kehittämissvaiheessa raaka-aineiden, niiden käsittelyn ja toimintaympäristön riskit tuotannon eri vaiheissa. Toimintamallin avulla pystytään suunnittelemaan ravintolaan soveltuvat hygieeniset toimintatavat, joilla varmistetaan toiminnan hygieenisuus ja tuotteiden turvallisuus. Hygieenisten toimintatapojen keskeisiä tavoitteita ovat niiden käytännön toteutuksen helppous, säännöllisyys ja riippumattomuus toteuttajasta.

2 HYGIEENISTEN TOIMINTATAPOJEN KEHITTÄMISEN TAUSTA

Elintarviketurvallisuusviraston Eviran (vuodesta 2006 ja sitä ennen vuodesta 1990 Elintarvikevirasto EVI:n) raporttien tiedot Suomessa todetuista ruokamyrkytys-epidemioista, niiden aiheuttajista, välittäjäelintarvikkeista, epidemioiden tapahtumapaikoista ja epidemioiden johtaneista käsittelyvirheistä herättävät kysymyksiä ruokapalvelujen turvallisuudesta Suomessa (Evira 2011; L 9.2.1990/111). Suomessa rekisteröidään Eviran raportin (2011) mukaan vuosittain 20 – 70 elintarvikeperäistä ruokamyrkytystä, joissa sairastuu

noin 500 – 2 000 ihmistä (Evira 2011, 16). Rekisteriin ilmoitetaan poikkeustapauksia lukuun ottamatta vain kodin ulkopuolisista ruokailuista saadut ruokamyrkytykset. Poikkeustapaus on esimerkiksi sellainen, että tartunnan välittäjä on kaupallinen elintarvike tai että tartunnan aiheuttajaksi epäillään botulismia. (Evira 2011, 13.) Horeca-rekisterin (The Nielsen Company 2008) mukaan Suomessa valmistetaan kodin ulkopuolella noin 800 miljoonaa ateriaa vuodessa. Niistä noin 300 miljoonaa eli noin 37,5 % valmistetaan ravintoloissa. Jokainen suomalainen syö liki 150 ateriaa vuodessa kodin ulkopuolella, joten näistä noin 55 annosta nautitaan ravintoloissa. (The Nielsen Company 2008, 1 - 3.)

Zoonosikeskuksen ruokamyrkytystilastojen mukaan vuosina 2003 - 2008 ruokamyrkytys-epidemiaista 35 - 50 % oli saatu Suomessa ravintolassa nautitusta tuotteesta (Zoonosikeskus 2010a). Kun jokainen suomalainen nauttii ravintoloissa keskimäärin 55 ateriaa vuosittain (The Nielsen Company 2008, 3), on yksittäisen kuluttajan riski saada ruokamyrkytys merkittävä. Kasvikset, liha ja kala ovat tavallisimpia ruokamyrkytyksen lähteitä. Viime vuosina myös vilja/viljavalmisteen ovat yleistyneet ruokamyrkytysten välittäjäelintarvikkeina. (Zoonosikeskus 2010b). Epidemioihin johtaneissa käsitteilyvirheissä ovat usein osallisena työntekijä, raaka-aine ja lämpötilat sekä viime vuosina ristikontaminaatio (Zoonosikeskus 2010c).

Ruokapalveluyritysten toiminnan perustana on oltava HACCP-järjestelmään perustuva omavalvontasuunnitelma, ja sen on oltava toiminnan kannalta ajantasainen (Evira 2012a). HACCP-järjestelmä koostuu seitsemästä periaatteesta, jotka ovat Vaarojen arviointi, Kriittisten hallintapisteiden määrittäminen, Kriittisten rajojen määrittäminen, Kriittisten hallintapisteiden seuranta-käytäntöjen laatiminen, Korjaavien toimenpiteiden määrittäminen, Todentamiskäytäntöjen laatiminen ja HACCP-ohjelman validointi, HACCP-asiakirjat ja -tallenteet (Evira 2012q). HACCP-järjestelmän toteuttaminen ja ylläpitäminen käytännössä tuottaa Szarbón mukaan (Maunsell & Bolton 2005) vaikeuksia niin yrityksille kuin viranomaisille. Vaikka HACCP onkin maailmanlaajuinen ratkaisu ruokaturvallisuuden hälyttävään tilaan monella elintarvikealan sektorilla, haittaavat sen käyttöön ottoa ravintola-alalla yritysten pienuus ja osaamattomuus. (Maunsell & Bolton. 2005, 72.)

Tässä opinnäytetyössä keskitytään ravintoloista saatuihin ruokamyrkytyksiin ja ruokamyrkytyssepidemioihin ja niiden keinojen selvittämiseen, miten ruokamyrkytyksiä ja ruokamyrkytyssepedemioita voidaan välttää, ja miten HACCP-järjestelmästä saadaan toimivaksi osaksi ravintoloiden arkea. Seuraavaksi käsitellään tarkemmin ruokamyrkytyssepedemioita (yleisyys, tapahtumapaikat ja välittäjäelintarvikkeet) sekä ruokamyrkytysten aiheuttajia ja sairastumisen aiheuttaneita käsittelyvirheitä.

2.1 Ruokamyrkytyssepedemiat Euroopassa ja Suomessa

Kesäkuussa 2008 risteilyalus Venturalla noin 20 matkustajaa sai ruokamyrkytysoireita. Matkustajia kehoitettiin huolehtimaan hyvästä käsihygieniasta ennen ruokailua laivan 11 ravintolassa ja välttämään yleisten WC:den käyttöä aluksella. Oireiden aiheuttajaksi epäiltiin *norovirusta*. (The Telegraph 2008.) Manchesterissä viiden tähden hotellissa viranomaiset selvittivät yhteistyössä hotellin henkilökunnan kanssa marraskuun lopulla 2011 ruokamyrkytystapausta, jossa 80 vierasta oli saanut lokakuussa ruokamyrkytysoireita. Viranomaisten mukaan he olivat saaneet *kampylobakteeri*-tartunnan todennäköisesti huonosti kypsennetystä lihasta. (BBC 2011.) Ruotsissa tukholmalaisessa ravintolassa noin sadasta lounasruokailijasta 20 sai ruokamyrkytysoireita muistuttavia oireita lokakuussa 2011 syötyään tonnikalaa. Oireiden aiheuttajaksi epäiltiin *histamiinia*. (Öhlén 2011.)

Euroopan ruokamyrkytyssepedemioiden ja niissä sairastuneiden todellisen määrän selvittäminen on vaikeaa, koska eri maissa on ollut erilaiset viranomaiskäytännöt ruokamyrkytysten selvittämisessä ja tilastoinnissa. Euroopan Unionissa (EFSA 2012a) on vuodesta 2004 lähtien velvoitettu jäsenmaat keräämään tietoja ruokamyrkytyssepedemioista (Directive 2003/99/EC). EFSA julkaisee vuosittain yhteenvetoraportin ja maakohtaiset raportit yhteistyössä ECDC:n kanssa. EU:n ulkopuolisista maista, Norjasta ja Sveitsistä, on myös tietoja EFSA:n raporteissa maiden ruokamyrkytyssepedemioista (esim. EFSA 2012b, 314).

Vuosien 2004 - 2007 raporteissa on mukana kaikkien ruokamyrkytyspäilyjen tiedot, mutta vuodesta 2008 lähtien EU-seurantaan kerättävien ruokamyrkytysepidemia tietojen sisältöä ja kriteereitä muutettiin. Ne eivät kata enää kaikkia ruokamyrkytysrekisteriin kirjattavia epidemiatyyppejä, vaan vain ne, joiden näytön vahvuus epäiltävään elintarvikkeeseen tai juomaveen on riittävän vahva (Raulo 2012). Koska vuoden 2007 maakohtaisten ruokamyrkytystietojen sisällöt eroavat merkittävästi epäilyjen ja vahvistettujen epidemioiden osalta, ei vuoden 2007 raportti sisällä yksityiskohtaisia tietoja epidemioista, elintarvikeryhmistä, tapahtumapaikoista tai tapahtuneista virheistä. Näin ollen raportin tiedot eivät ole täysin vertailukelpoisia edellisten tai myöhempien vuosien tietojen kanssa. (EFSA 2009, 20).

2.1.1 Ruokamyrkytysten määrä

EFSA:n vuosien 2004 - 2010 yhteenvetoraporttien mukaan (taulukko 1) Euroopassa tilastoidaan keskimäärin 5 682 ruokamyrkytysepidemiaepäilyä vuodessa. Sairastuneita on noin 46 000, joista sairaalahoitoon joutuu hieman yli 4 800 ja noin 30 kuolee vuosittain. Viimeisimpien EFSA:n raporttien tietojen mukaan, vuosilta 2008 – 2010, epidemiatautitapaukset, niissä sairastuneiden ja sairaalahoitoon joutuneiden määrät ovat osoittaneet laskua yksittäisistä poikkeamista huolimatta.

TAULUKKO 1. Ruokamyrkytysepidemia epäilyt Euroopassa 2004 – 2010 (EFSA 2012b, 313, 316; EFSA 2011, 261; EFSA 2010, 255, 257; EFSA 2009, 19; EFSA 2007a, 248; EFSA 2007b, 212; EFSA 2006, 199)

Vuosi	Kaikki epidemiaepäilyt	Sairastuneet	Sairaalahoitoa vaatineet	Kuolleet
2010	5 269	43 473	4 695	25
2009	5 500	48 964	4 356	46
2008	5 332	45 622	6 320	32
2007 ¹	5 733	39 727	3 291	19
2006	5 736	53 568	5 525	50
2005	5 341	47 251	5 330	24
2004	6 860	42 904	4 361	13

¹ Tiedot eivät ole täysin vertailukelpoisia edellisiin vuosiin.

Vuodesta 2007 lähtien on ruokamyrkytyspäilyjen lisäksi raportoitu todennetut ruokamyrkytysepidemiat (taulukko 2). Vuoden 2007 raportointitiedot ovat joidenkin maiden kohdalla puutteelliset, joten ne eivät ole vertailukelpoiset myöhempien vuosien tietoihin. Noin 1/5 ruokamyrkytyspäilyistä on pystytty kolmena viimeisenä tilastointivuotena todentamaan. Jokaisessa todennetussa ruokamyrkytystapauksessa on sairaalahoitoon joutunut keskimäärin kuusi henkilöä enemmän kuin ruokamyrkytyspäilyissä. Kaikista ruokamyrkytyspäilyissä kuolleista yli puolet on kuollut todennetuissa ruokamyrkytysepidemioissa. (Vrt. taulukko 1.) Todennettuja epidemioita on raportoitu vasta kolme vuotta, joten havaittujen tapausten, sairastuneiden, sairaalahoitoon joutuneiden tai kuolleiden määrän laskusta ei vielä voi tehdä johtopäätöksiä.

TAULUKKO 2. Todennetut ruokamyrkytysepidemiat Euroopassa 2007 - 2010 (EFSA 2012b, 321; EFSA 2011, 263; EFSA 2010, 258; EFSA 2009, 19, 21)

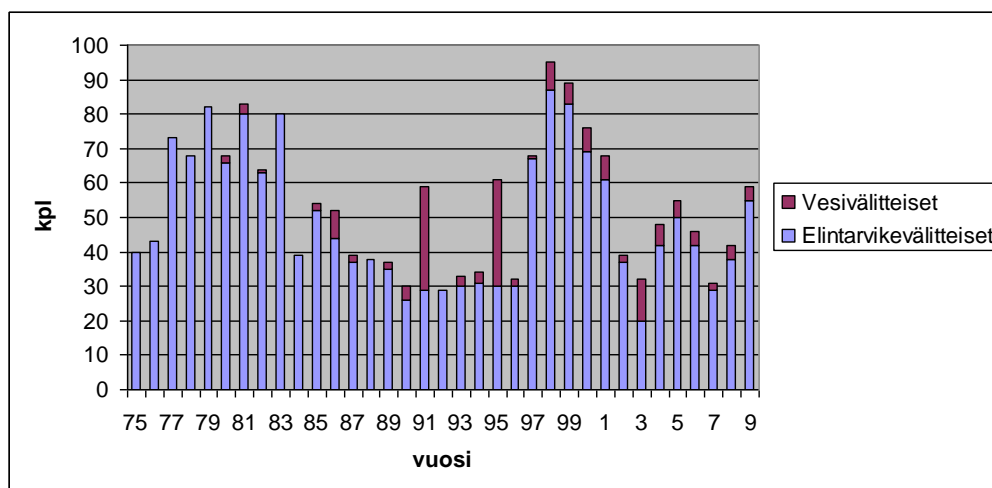
Vuosi	Vahvistetut epidemiat	Sairastuneet	Sairaalahoitoa vaatineet	Kuolleet
2010	698	12 409	1 422	15
2009	977	14 572	1 836	23
2008	890	14 001	2 061	20
2007 ¹	1 784	39 727	3 291	19

¹ Tiedot eivät ole täysin vertailukelpoiset myöhempiin vuosiin.

Kansainvälisten selvitysten perusteella arvioidaan viranomaisten tietoon tulevan noin 1 – 10 % epidemioista (KTL 2007a, 82). EFSA:n (2012d) mukaan Euroopassa raportoidaan vuosittain yli 320 000 elintarvikeperäistä sairastumista, mutta todellisen määrän epäillään olevan paljon suurempi (EFSA 2012d). Jos tietoon tulee 1 kymmenesosa tai 1 sadasosa todellisista sairastumismääristä, niin Euroopassa ruokamyrkytykseen sairastuisi vuosittain 3,2 – 32 miljoonaa ihmistä. Euroopan Unionin alueen väkiluku oli Eurostatin arvion mukaan vuonna 2009 noin 500 miljoonaa (Eurooppatiedotus 2011). Suomen viranomaisten mukaan (2007) maassamme sairastuisi 500 000 ruokamyrkytykseen, mutta tietoon tulee vain noin 10 000 sairastu-

nutta. Syynä tähän pidetään vähäistä ruokamyrkytysoireita saaneiden hakeutumista hoitoon ja sitä, että vain osasta hoitoon hakeutuneista otetaan myrkytyksen varmistava laboratorionäyte. (MMM 2007.)

Suomessa on ruokamyrkytyksiä raportoitu vuodesta 1975. Vuoteen 1986 mennessä (kuva 1) epidemioita oli vuosittain 40 – 80 ja seuraavina kymmenä vuotena keskimäärin 30. Vuonna 1997 otettiin käyttöön ruokamyrkytysten epäilyilmoitukset ja ruokamyrkytysepäilyjen määrä nousi rajusti. Vuosina 1997 - 2002 epäilyjä oli vuosittain lähes 100. Koska oli ilmeistä, etteivät kaikki ilmoitetut epäilyt olleet elintarvike- tai vesivälitteisiä, alkoivat viranomaiset EVI:ssa, EELA:ssa ja KTL:ssa vuosituhannen vaihteessa kehittää näytön vahvuuteen perustuvaa epidemioiden luokittelua.



KUVIO 1. Suomessa vuosina 1975 – 2009 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat (Koottu Eviran Ruokamyrkytykset Suomessa raporteista vuosilta 2000 ja 2005 - 2009)

Näytön vahvuudella tarkoitetaan muun muassa sitä, että epäily kohdistuu riittävästi tiettyyn elintarvikkeeseen, ruokailutapahtumaan tai juomaveteen. Luokittelun perusteella arvioitiin vuosina 1999 – 2009 ilmoitetuista epidemi-oista 34 - 89 % elintarvike- ja talousvesivälitteisiksi. Näytön vahvuuden käyt-töön oton jälkeen epidemioiden määrä on laskenut ollen vuodesta 2001 läh-tien keskimäärin 40 (vaihteluväli 20 -50) tapausta vuodessa (Evira 2011, 15

-16.) Vuonna 2009 Suomen maakohtaisessa EU -raportissa ilmoitettiin 58 epidemiaepäilyä, joista 33 pystyttiin todentamaan riittävällä varmuudella. (EFSA 2012b, 186).

2.1.2 Ruokamyrkytysten tapahtumapaikat

Ruokamyrkytys-epidemioiden tapahtumapaikat Euroopassa taulukon (taulukko 3) tiedot vuodelta 2006 koskevat yksityiskohtaisesti raportoituja epidemiaepäilyjä. Vuodesta 2007 lähtien tapahtumapaikat on tilastoitu todennettujen ruokamyrkytystapausten mukaan. Vuoden 2007 tilastot perustuvat niiden maiden tietoihin, jotka ovat raportoineet erikseen varmennetut tapaukset. (EFSA 2009, 24; EFSA 2007a, 251.)

TAULUKKO 3. Ruokamyrkytys-epidemioiden tapahtumapaikat Euroopassa 2006 - 2010 (EFSA 2012a, 325, 316; EFSA 2011, 270; EFSA 2010, 264; EFSA 2009, 24; EFSA 2007a, 251)

Tapahtumapaikka	2010 n 698 %	2009 n 977 %	2008 n 890 %	2007 n 2 025 %	2006 n 3 737 %
Kotitaloudet	38,7	36,4	38	37	46,4
Ravintolat ravintolat, kahvilat, pubit, baarit, hotellit	30,8	20,6	23,1	28,6	19,8
Muut ¹ pikaruokaravintolat, take away yritykset, leirit, asun- tolat, vankilat, hoitokodit, paran- tolat, sisäoppilaitokset, katu- kauppiat, tilapäiset massatilai- suudet ja vastaavat	14,7	12,7	13,5	13,4	9,6
Koulut, päiväkodit	6,7	5,5	5,3	8	6,2
Henkilöstöravintolat	5,2	4,9	4,3	5	1,7
Sairaalat	-	4,8	2,6	4,5	4,3
Tunnistamaton	3,6	15	13,3	3,4	12

¹ Taulukkoa koottaessa tähän ryhmään laskettiin mukaan myös niiden vuosien massatapahtumat, hoitolaitokset (vankilat, parantolat jne.), pikaruokaravintolat ja take away yritykset, jolloin niiden osuus on ollut yli 1 % ryhmittelyn ja taulukon luettavuuden helpottamiseksi.

Euroopassa ruokamyrkytysten yleisin tapahtumapaikka on ravintola (taulukko 3), kun kotitalousepidemioita ei huomioida. Ravintolat olivat tapahtumapaikkoina 20 – 30 %:ssa ruokamyrkytys-epidemiosta. Osa taulukon Muut -

ryhmän tapahtumapaikoista (esim. pikaruokaravintolat ja take away-yritykset) lasketaan Suomessa ravintolat -ryhmään, joten ravintoloiden osuus voi olla tilastollisesti suurempikin. Tunnistamattomien tapahtumapaikojen jälkeen toiseksi yleisin ryhmä on Muut paikat. Tähän ryhmään kootaan vuosittain erilaisia hajatapauksia, jotta ne saataisiin tilastollisesti näkyviksi. Tilapäiset massatilaisuudet (festivaalit, messutapahtumat jne.) ovat tulleet tapahtumapaikoiksi viime vuosina. Esimerkiksi vuonna 2010 peräti 2,1 % (taulukon 3 Muut ryhmä) todennetuista epidemioista sai alkunsa massatapahtumista (EFSA 2012a, 325). Koulut/päiväkodit, henkilöstöravintolat ja sairaalat ovat harvemmin ruokamyrkytysten tapahtumapaikkoja.

2.1.3 Ruokamyrkytysten välittäjäelintarvikkeet

Euroopassa on koottu tietoa välittäjäelintarvikkeista maakohtaisissa ruokamyrkytysraporteissa vuodesta 2007 lähtien. Eurooppalainen välittäjäelintarvikkeiden ryhmittely poikkeaa vastaavasta suomalaisesta ryhmittelystä. Suomalaisessa ryhmittelyssä ei erotella eri lihalaatuja, maitoa ja maitotaloustuotteita, kaloja ja muita meren eläviä, kasviksia ja hedelmiä/marjoja tai sekoitettuja raaka-aineita ja ruokia niin kuin eurooppalaisessa ryhmittelyssä jaotellaan. Eurooppalaisessa jaottelussa yksityiskohtaiset ryhmät aiheuttavat sen, että joinain vuosina esimerkiksi hedelmät/marjat, vihannekset ja meijerituotteet (ei juusto) ovat ryhmässä Muut elintarvikkeet, koska tapauksia on niin vähän, ettei niitä saataisi yksittäisenä ryhmänä näkyviksi kuvioissa. Taulukossa 4 tällaiset tilanteet on merkitty ... -merkinnällä. Eurooppalaisessa ryhmittelyssä Muut elintarvikkeet -ryhmään kuuluvat vuosittain riisi, palkokasvit, pähkinät, siemenet, mantelit, mausteet, kalkkuna, muu määrittelemätön siipikarja, lammas, maito, säilykkeet, erilaiset makeiset, juomat, pullotettu vesi ja kaikki muut ryhmittelemättömät elintarvikkeet.

Euroopan laajuisessa tarkastelussa (taulukko 4) riskielintarvikkeita ovat muna ja munavalmisteet, sekoitetut/buffet ruoat ja leipomotuotteet. Vuonna 2010 äyriäisten yms. ja vihannesten osuus välittäjäelintarvikkeina oli kasvanut useamman prosentin aiempiin vuosiin verrattuna. Broilerin ja sekoitettujen lihalajitelmien prosenttiosuudessa oli myös kasvua vuonna 2010 aiempiin vuosiin verrattuna. Ensimmäisen kerran näytön varmuuteen perustuvan

raportointijärjestelmän käyttöönoton jälkeen kaikissa todennetuissa epidemioissa välittäjäelintarvike oli tunnistettu vuonna 2010 (EFSA 2012a, 322).

TAULUKKO 4. Ruokamyrkytysten välittäjäelintarvikkeet Euroopassa 2007 – 2010 (EFSA 2012, 324; EFSA 2011, 270; EFSA 2010, 263; EFSA 2009, 23)

Elintarvikeryhmä	2010 n 698 %	2009 n 977 %	2008 n 890 %	2007 n 2 025 %
Munat, munavalmisteet	22,1	17,3	23,1	14,6
Seikoitetut tai buffet ruoat	13,9	8,1	9,2	5,4
Leipomotuotteet	7,9	4,3	9	4,8
Kala ja kalavalmisteet	6,3	5,4	5,5	6,4
Broileri ja broilerivalmisteet	6,0	3,6	3,7	3,6
Sika ja sianlihavalmisteet	4,9	7,8	10,2	4,5
Nauta ja naudanlihavalmisteet	3,3	2,5	2,1	2,9
Muut/sekoitetut punaiset lihat tai lihatuotteet	6,0	3,4	2,6	2,2
Juusto	2,3	3,4	1,8	1,7
Muut meijerituotteet	1,5	...
Hedelmät, marjat, mehut ja valmisteet	1,3	2,3
Vihannekset, mehut ja valmisteet	8,7	2,1	1,9	...
Äyriäiset, nilviäiset ja vastaavat	8,5	3,6	3,0	3,7
Muut elintarvikkeet ja vesi	8,9	14,2	16,3	18,9
Tuntematon	0	22,1	9,9	31,2

Eviran ruokamyrkytysraportit vuodelta 2005 – 2009 osoittavat, että Suomessa riskielintarvikkeita (taulukko 5) ovat vuosittaisista vaihteluista huolimatta liha, kala, vilja ja kasvikset. Viime vuosina kala ja kalatuotteiden osuus on vähentynyt, mutta tyhjiöpakatut kalatuotteet, tonnikala tuoreena ja säilykkeenä sekä äyriäiset ym. merenelävät ovat aiheuttaneet epidemioita. Viljan ja viljatuotteiden osuus ruokamyrkytysten aiheuttajina vaihtelee. Riskituotteita ovat olleet voileivät, voileipäkakut, patonki, hampurilainen, letut, tortut ja riisi. Liha ja lihavalmisteet ovat aiheuttaneet noin joka kymmenennen epidemian. Erityisesti jauheliha, pilkottu liha, siipikarjanliha ja kebabliha ovat aiheuttaneet ruokamyrkytyksiä. Kasviksista ulkomaiset pakastemarjat,

pilkotut tai raastetut kotimaiset ja ulkomaiset salaattit, porkkanat, punajuuret, kaali ja sipuli ovat aiheuttaneet epidemian, tai niitä on epäilty epidemian aiheuttajaksi. Tuntemattoman tai useamman tekijän aiheuttamia epidemioita tai epäilyjä on vuosittain paljon. Syynä tähän on se, että vaikka ruokamyrkytys epäily voidaan osoittaa johonkin tiettyyn ruokailutapahtumaan, sairastumisen aiheuttajaa tai välittäjäelintarviketta ei enää saada selvitettyä. (Evira 2011, 33 - 34; Evira 2010a, 27 - 28; Evira 2010b, 23; Evira 2007, 26 - 27; Evira 2006, 28 - 29.)

Maito ja muna sekä niistä tehdyt valmisteet ovat satunnaisesti aiheuttaneet Suomessa ruokamyrkytyksen. Suomen kansallisen salmonellan valvontaohjelman ansiosta suomalaisissa tuotantoeläimissä on harvoin salmonellaa, joten myös suomalaiset munat ovat salmonellavapaita (Evira 2012o). Sama koskee suomalaista maitotuotantoa ja pastöroimatontakin maitoa, joka Husu-Kallion (2011) mukaan on tutkitusti EU:n parasta. Pastöroimaton maito tai siitä valmistetut tuotteet ovat vuosina 1997 - 2010 aiheuttaneet Suomessa viisi pientä ja pari isompaa epidemiaa. (Husu-Kallio 2011.)

TAULUKKO 5. Ruokamyrkytysten välittäjäelintarvikkeet Suomessa 2005 – 2009 (Evira 2011, 33 - 34; 2010a, 27 - 28; 2010b, 23; 2007, 26 - 27; 2006, 28,29.)

Elintarvikeryhmä	2009 %	2008 %	2007 %	2006 %	2005 %
Liha ja lihavalmisteet	15	11	14	12	24
Maito	-	6	3	2	2
Muna	-	-	-	-	2
Kala	7	3	21	12	10
Vilja	7	21	7	10	6
Kasvikset	55	8	17	31	12
Tuntematon tai useita ruokia	16	42	38	29	44
Muu	-	-	-	5	-

2.2 Ruokamyrkytysten aiheuttajat ravintoloissa

EFSA:n ruokamyrkytysraporttien yhteenvedon mukaan (taulukko 6) Euroopassa kaikista ruokamyrkytyksistä vuosina 2004 - 2010 *salmonella* (eri serotyypit yhteensä) oli yleisin ruokamyrkytyksen aiheuttaja keskimäärin 47 % vuosittaisella osuudellaan (vaihteluväli 30,5 - 73,9 %). Vuonna 2004 toiseksi yleisin ruokamyrkytyksen aiheuttaja oli *campylobakteeri* (18,1 %), mutta sen osuus on koko ajan vähentynyt 6 – 9 % vuosittaiseen osuuteen. Vuodesta 2005 lähtien toiseksi yleisin ryhmä on ollut tunnistamattomat 13 – 30 %:n osuudella.

TAULUKKO 6. Ruokamyrkytysten aiheuttajat kaikissa epidemiaepäilyissä Euroopassa 2004 – 2010 (EFSA 2012, 318; EFSA 2011, 264; EFSA 2007a, 252; EFSA 2007b, 214; EFSA 2006, 200)

Aiheuttaja	2010 n 5 262	2009 n 5 550	2008 n 5 322	2007 n 5 733	2006 ^b n 5 705	2005 ^b n 5 355	2004 ^b n 6 860
Salmonellat	1 604	1 722	1 888	2 253	3 131	3 406	5 067
Virukset ¹	790	1 043	697	675	593	315	86
Campylobakteeri	470	333	488	465	400	494	1 243
Bakteerimyrkyt ²	461	558	525	464	395	238	62
Muut aiheuttajat ³	229	214	167	206	71	40	10
Muut bakteerit ⁴	64	52	20	41	14	52	20
EHEC	31	75	75	65	48	60	87
Parasiitit ⁵	30	51	70	58	49	37	17
Yersinat	-	-	22	20	26	9	51
Usea aiheuttaja	-	-	-	-	-	12	-
Tuntemattomat	1 583	1 502	1 380	1 486	952	573	217

¹ Virukset = *Noro*, *Kaliki*, *Hepatiitti A*, *Flavi*

² Bakteerimyrkyt = *Bacillus*, *Clostridium*, *Staphylococcus*

³ Muut aiheuttajat = *Sienimyrkyt*, *merimikrobi myrkyt*, *Histamiini*, *Mykotoksiinit*, *vahaesterit*, *Lektiinit*, *muut tarkentamattomat aiheuttajat*

⁴ Muut bakteerit = *Shigella*, *Listeria*, *Enterobacter*, *Citrobacter*

⁵ Parasiitit = *Trikiini*, *Anisakis*, *Cryptosporium*, *Ciardia*

⁶ Vuosien 2004 - 2006 raporteissa mikrobit on ryhmitelty yksityiskohtaisemmin, joten näiden vuosien tilastotiedot on muokattu vastaamaan vuodesta 2007 lähtien käytettyä tilastointiryhmittelyä

Tunnistamattomien ja elintarvikeperäisten *virusten* osuudet ovat kasvaneet Euroopassa koko ajan vuoteen 2010 mennessä (taulukko 6). Elintarvikeperäisten *virusten* osuus oli vuonna 2009 lähes puolitoistakertaistunut edellisiin vuosiin nähden. Vuoden 2010 tilastoissa *virusten* määrä ruokamyrkytys-epidemioiden aiheuttajana laski lähemmäksi vuoden 2008 tasoa. Seuraavien vuosien tilastot paljastavat, mihin suuntaan *virusten* osuus kehittyi ruokamyrkytysten aiheuttajina. *Bakteerimyrkkyjen* osuus on vaihdellut vuosittain 8 – 10 %:n välillä. Muiden mikrobiryhmien osuus on ollut 0,3 – 4,4 %:n välillä vuosittain pienin vaihteluin. *Yersinoiden* ei ole todettu vuoden 2008 jälkeen aiheuttaneen ruokamyrkytyksiä.

TAULUKKO 7. Ravintolasta saadun ruokamyrkytys-epäilyn aiheuttaneet mikrobit Suomessa 2004 – 2010 (Zoonosikeskus 2012)

Mikrobi	2004	2005	2006	2007	Σ	2008	2009	2010	Σ
Aeromonas spp.			1		1				
Histamiini	2			2	4				
Lectin	1				1				
Bacillus cereus	1		3		6	1		3	4
Campylobakter spp						1			1
Clostridium perfringens		1		2	3		2	1	3
Salmonella	1	2	1	1	5				
Shigella				1	1				
Stafylococcus aureus	1	1			2				
Stafylococcus enteritoxins			1		1	2			2
Virukset	4	9	2	3	18		9	4	13
Tuntematon tai muu	8	13	8	4	33		1	3	4
yhteensä	18	28	16	13	75	4	12	11	27

Suomen zoonosiraporttien (taulukko 7) mukaan viime vuosina ravintoloissa tarjotuista aterioista useimmin ruokamyrkytyksen ovat aiheuttaneet elintarvikeperäiset *virukset*. Niiden osuus epäilyistä epidemioista on 2000-luvun käytössä olevien neljän tilastovuoden (2004 - 2007) aikana ollut noin 24 % ja vuodesta 2008 (EFSA:n tilastointi muutos) lähtien raportoituna kolmena vuotena peräti 48 %. Toiseksi yleisin ruokamyrkytysten aiheuttaja vuosina

2004 - 2007 oli *B. cereus* 8 %:n osuudella. Myös *Salmonellan* (6,7 %) ja *Histamiinin* (5,3 %) epäiltiin aiheuttaneen ruokamyrkytyksiä samana ajanjaksona. Vuoden 2007 jälkeen ravintoloissa tarjotuista aterioista *Salmonellan* ei ole varmuudella todettu Suomessa aiheuttaneen ruokamyrkytystä, mutta epäilyjä on ollut. *Colstridium perferingestä* esiintyy ravintolaruoissa keskimäärin joka toinen vuosi. Vuosina 2008 - 2010 todennettiin kolme ruokamyrkytysepidemiaa *C. perferingestin* aiheuttamaksi. Vuosina 2004 - 2007 ruokamyrkytyksen aiheuttajaa ei saatu selvitettyä 44 % epäillyistä epidemi-oista ja vuosina 2008 - 2010 epidemian aiheuttaja jäi joitakin kertoja tunnistamatta, vaikka ruokamyrkytysepidemia pystyttiinkin muutoin todentamaan riittäväällä varmuudella.

2.2.1 Ravintolaruoissa yleisimmin esiintyvät mikrobit Suomessa

Elintarvikeperäiset virukset

Helsingin kaupungin Ympäristökeskus sai helmikuussa 2007 useamman ilmoituksen sairastapauksista samasta ravintolasta. Sairastuneilla (yhteensä 24, joista 1 joutui sairaalahoitoon) oli tyypillisten ruokamyrkytysoireiden lisäksi kuumetta ja päänsärkyä. Kyselytutkimuksissa ei saatu varmuutta epidemian aiheuttajasta. Tosin kahden ravintolan työntekijän näytteistä varmistettiin sama *Norovirus* kuin sairastuneilta. Lisäksi ravintolaan tehdyssä tarkastuksessa havaittiin puutteita omavalvonnassa ja työskentelyhygieniassa. (Evira 2010b, 19).

Ruokamyrkytys epidemioissa tunnistetuista mikrobeista elintarvikeperäiset *virukset* ovat Suomessa useimmin aiheuttaneet ravintolaruoasta saadun ruokamyrkytyksen viimeisen 7 tilastovuoden aikana (Taulukko 8). *Virukset* eivät lisäännä elintarvikkeissa tai vedessä vaan ne tarvitsevat elävän isäntäsolun lisääntyäkseen ja aiheuttaakseen sairastumisen. *Virukset* säilyttävät toimintakykynsä alhaisessakin lämpötilassa ja laajalla pH alueella (pH 3 - 9). Useimmat niistä tuhoutuvat + 60 °C lämpötilassa, mutta esimerkiksi *Noroviruksen* tuhoaminen vaatii 90 °C lämpökäsittelyn. (Evira 2012c ja 2012d.) *Virusten* merkitys elintarvikevälitteisenä ruokamyrkytysten aiheuttajana on melko uusi, koska virusten aiheuttamien sairauksien syiden tunnistaminen kehittyi 1990-luvulla (von Bonsdorff ja Maunula 2000). Esimerkiksi *Norovi-*

ruksen aiheuttamia elintarvike- ja talousvesivälitteisiä epidemioita on raportoitu Suomessa vuodesta 1997 lähtien. (Evira 2011.)

Elintarvikeperäisiin *viruksiin* kuuluvat *Noroviruksen* lisäksi muun muassa *Astro-*, *Kalikin* ja *Hepatiitti A-virus*. Tosin *Astrovirus* leviää useammin kosketuksen kuin elintarvikkeiden välityksellä. Virustartunnan oireet alkavat tavallisimmin 10 - 48 h kuluessa saastuneen ruoan nauttimisesta. Poikkeuksena *Hepatiitti A-virus*, jonka oireet tulevat ilmi 2 – 6 viikon kuluttua tartunnan saannista. Virustartunnan oireet ovat tyypillisiä ruokamyrkytysoireita kuten pahoinvointia, oksentelua ja ripulia, mutta myös kuumetta ja erilaisia pää- ja lihassärkyjä voi ilmetä. Tavallisimpia välittäjäelintarvikkeita ovat simpukat, osterit, pakastemarjat ja kasvikset (saastuneella vedellä kastellut). Myös pintavedellä saastunut juomavesi voi aiheuttaa virusperäisen sairastumisen. (Evira 2012c.)

Bacillus cereus

Kesäkuussa 2006 sairastui kolmihenkisestä seurueesta kaksi syötyään rosépaistettua ankanlihaa keskisuomalaisessa ravintolassa. Oireet alkoivat kaksi tuntia ruokailun jälkeen. Ankanliha oli sulatettu +3 °C asteessa ja säilytetty alle + 8 °C asteessa 1 - 2 vuorokautta. Samoin kesäkuussa kolme henkilöä sairastui kahdella eri noutokerralla riisi-kebabannoksista Etelä-Suomessa. Oireet olivat alkaneet noin kahden tunnin kuluttua aterioinnista. Altistuneita on voinut olla enemmänkin, sillä ravintola valmisti 80 - 150 annosta päivässä. Altistumispäivänä yrittäjä oli todennut keitetyn riisin ja salaatin kylmäsäilytys vetolaatikoston rikkoutuneen, mutta tuotteita ei ollut hävitetty vaan niitä käytettiin päivän annosten valmistukseen. Näytteeksi saatu erä oli samaa kuin sairastuneiden annoksissa ja ne todettiin tutkimuksissa elintarvikkeeksi kelpaamattomaksi *Bacillus cereus* pitoisuutensa vuoksi. (Evira 2007, 17.)

Etelä-Suomessa sairastui joulukuussa 2006 kuusi henkilöä kahden päivän aikana syötyään Metsästäjänleikettä tai Metsäsienikastiketta. Ruokailijoiden mukaan kastike maistui ”oudolta”. Oireet olivat ilmaantuneet 14 h kuluttua aterioinnista. Kastike oli valmistettu isona eränä ruokailupäiviä edeltäneenä päivänä ja jäähdytetty jäähdytyskaapissa, mutta jäähdytyslämpötilaa ei ollut

kirjattu. Kastike oli kuumennettu kiehuvaaksi ja säilytetty lämpöhauteessa maksimi säilytysajan 4 h. Lämpöhauteen lämpötilaa ei seurattu, eikä siinä ollut lämpömittaria. Tarkastuspäivänä kastikkeita ei ollut suojattu kansilla ja niiden lämpötilat olivat +40 - 56 °C astetta. Tutkittu kastikenäyte oli uutta erää, jota oli todennäköisesti tarjottu sairastuneillekin. Kastike sisälsi *B. cereus* bakteeria. (Evira 2007, 17.)

Toiseksi eniten ravintoloista lähtöisin olevista tunnistetuista ruokamyrkytyksiä aiheuttavista mikrobeista on *Bacillus cereus* (Taulukko 8). *B. cereus* on itiöllinen ympäristöbakteeri, jota tavataan kaikkialla: maassa, luonnon vesissä, kasveissa, ilmassa, pölyssä, ihmisten ja eläinten suolistossa sekä pieniä määriä elintarvikkeissa. *B. cereus* on kahta muotoa. Toisen oireet alkavat nopeasti 6 - 24 h kuluttua saastuneen ruoan nauttimisesta ja toisen hitaammin, 12 - 24 h ruokailusta. Nopean muodon oireita ovat oksentelu ja pahoinvointi ja siitä käytetään nimitystä oksennusmuoto. Hitaamman muodon oireita ovat pahoinvointi, vatsakipu ja ripuli ja sitä kutustaan ripulimuodoksi. Liha- ja riisiruokat, maitotuotteet ja vihannekset ovat tavallisimpia *B. cereuksen* välittäjäelintarvikkeita. (Evira 2012b.)

Clostridium perferinges

Tammikuussa 2007 kymmenen henkilöä sairastui syötyään paikallisesta ravintolasta työpaikalle tuotua noutoruokaa. Oireet olivat alkaneet keskimäärin 12 tunnin kuluttua ruokailusta. Välittäjäelintarvikkeeksi varmistunut naudanlihasuikalekastike oli valmistettu edellisenä päivänä eikä ravintolalla ollut erillistä jäähdytyskaappia ruokien nopeaan jäähdytykseen. Tarjoilupäivänä kuumennettu ruoka toimitettiin noin viiden km päästä työpaikalle ilman lämpölaukkuja. Ruoka nautittiin välittömästi. (Evira 2010b, 17.)

Huhtikuussa 2009 kahdessa eteläsuomalaisessa ravintolassa ruokailleet asiakkaat saivat ruokamyrkytysoireita. Tilausravintolassa noin 1/5 lounasta syöneistä 120 henkilöstä sairastui ripuliin ja vatsakipuun. Heidän oireilunsa alkoivat keskimäärin 13 tunnin kuluttua ruokailusta. Toisessa ravintolassa 100 ruokailijasta 5 ilmoitti ravintoloitsijalle saaneensa ruokamyrkytysoireita 12 tuntia ruokailun jälkeen. Ensimmäisessä tapauksessa tutkimukset osoittivat kanakastikkeen syyksi sairastumisiin, mutta toisessa tapauksessa ei

saatu varmaa näyttöä aiheuttajasta. Kylmälaitteiden lämpötiloista tai oma-valvontamerkinnöistä ei löydetty huomautettavaa, mutta toimijan pakastamista tuotteista otetuista elintarvikenäytteistä jauhelihaburritoksen laatu todettiin huonoksi korkean *Clostridium perfringens* pitoisuuden vuoksi. (Evira 2/2011.)

C. perferingesille tyypilliset oireet (taulukko 8) vatsakivut, pahoinvointi ja voimakas ripuli alkavat tyypillisesti 8 - 24 kuluttua saastuneen ruoan nauttimisesta ja kestävät yleensä 1 - 2 vuorokautta. Tavallisimpia välittäjäelintarvikkeita ovat liha ja lihatuotteet, lihakastikkeet, -padat ja paistit, siipikarjanliha ja kala. Mutta myös kuivatut elintarvikkeet, mausteet, yrtit, vihannekset ja etenkin ulkomaiset munat ja munatuotteet voivat olla välittäjä elintarvikkeita. *C. perferingesin* itiöt kestävät kuumentamista +100 °C:ssa jopa 30 – 120 minuuttia, joten aikaisemmin valmistetun hitaasti jäähdetytyn ruoan lyhytaikainen kuumennus tai keittäminen aktivoi itiöt kasvukykyisiksi, vaikka elävät bakteerit olisivatkin tuhoutuneet ensimmäisellä kypsennyskerralla. (Evira 2012b.)

Salmonellat

Ainakin kuusi ruokailijaa sairastui Pohjois-Suomessa ruokailtuaan etnisessä ravintolassa kolmena eri päivänä vuoden 2005 alussa. Altistuneita epäiltiin olevan enemmänkin. Sairastuneet olivat syöneet erilaisia lämpimiä ruokia ja päivän salaattia, mutta vahvistusta aiheuttajasta ei saatu. Samassa paikassa oli todettu salmonella epidemia myös edellisenä vuonna, jolloin aiheuttajaksi varmistui brasilialainen broileri. Kyseisen tapauksen jälkeen ravintola sai ohjeistusta broilerin oikeaan käsittelyyn ja hygieeniseen työskentelyyn. Uuden tapauksen tutkimuksissa todettiin, että aiempi ohjeistus oli unohtunut ja ravintolassa tehdyt muutokset olivat heikentäneet hygieniää. Samana vuonna länsisuomalaisissa ravintoloissa asiakkaita sairastui toukokuun puolivälissä lähes samaan aikaan kuin eteläsuomalaisen keskuskeittiön asiakkaita. Tutkimuksissa näille tapauksille löydettiin yhteiseksi tekijäksi espanjalainen jäävuorisalaatti, vaikka ravintoloista ei elintarvikenäytteitä saatukaan. (Evira 2006, 20 - 21.)

Vuonna 2006 viranomaisten tietoon tuli kaksi ruokailijaa, jotka sairastuivat toukokuussa ruokailtuaan eteläsuomalaisessa ravintolassa. Heidän näyteistään löytyi *Salmonella Typhimurium*. Tutkimusten aikana selvisi, että viiden hengen seurueesta kaksi ruokailijaa oli sairastunut aiemmin toukokuussa, mutta ravintolasta ei ollut tehty epäilyilmoitusta viranomaisille. Toukokuun puoleen väliin mennessä sairastuneita oli 16, joista kaksi oli sairaalahoidossa. Tutkimuksissa ei saatu selville varmuudella tiettyä välittäjäelintarviketta, mutta epäily kohdistui yrteihin tai ravintolan omaan huoneenlämmössä säilytettyyn basilikaöljyyn, joka oli yhteinen nimittäjä useimmille annoksille. Yrttien alkuperämaa oli pääsääntöisesti Suomi. Lisäksi tutkimuksissa todettiin puutteita käsihygieniassa ja käsineiden käytössä. (Evira 2007, 19.) Helsinkiläinen ravintola nousi otsikoihin vuonna 2011 salmonellaepäilyn vuoksi. Ravintolassa epäilyyn suhtauduttiin vakavasti ja asiakkaita informoitiin tapauksesta, vaikka ei oltuvarmoja, että tartunta oli saatu kyseisestä ravintolasta ja mikä sairastumisen oli aiheuttanut. Kaikki 11 sairastunutta olivat lounastaneet elo-syyskuun vaihteessa kyseisessä ravintolassa. (MTV3 2011a ja 2011b)

Vaikka *Salmonellan* aiheuttamat ruokamyrkytykset ovat vähentyneet niin Suomessa kuin EU maissa viime vuosina ja erityisesti 2000 -luvun ensimmäisen vuosikymmenen loppupuolella, ovat ne 2010-luvun alkupuolella Suomessakin olleet vuosittain ravintolaruoissa aiheuttamassa ruokamyrkytyksiä tai niiden epäilyjä. Vuodesta 2008 lähtien EU:n ruokamyrkytysraportteihin kirjataan vain vahvistetut tapaukset, ei epäilyjä, joten tilastot ennen ja jälkeen vuoden 2008 eivät ole vertailukelpoisia (vrt. Taulukko 5). *Salmonellan* riski on edelleen olemassa, vaikka varmistettuja tapauksia ravintoloista ei viime vuosina ole juurikaan ollut. Esimerkiksi vuonna 2009 Suomessa todettiin sinimailasen siemenistä idätettyjen itujen aiheuttaneen lukuisia ruokamyrkytyksiä (Evira 2011, 21).

Ihmiselle sairastumisen aiheuttavia *Salmonellan* serotyyppejä (taulukko 8) on löydetty noin 2000 (Evira 2012b). Viime vuosina Suomessa todettuja serotyyppejä ovat *S. Bovismorbificans*, *S. Reading*, *S. Newport*, *S. Agona*, *S. Typhimurium*, *S. Newport*, *S. Weltevreden* ja *S. Enteritidis* (Evira 2006, 18; Evira 2007, 15; Evira 2010b, 15; Evira 2010a, 16; Evira 2011). Aiemmin

yleisinfektioita aiheuttaneet *S. Typhi* (lavantaudin aiheuttaja) ja *S. Paratyphi* (pikkulavantaudin aiheuttaja) tapaukset ovat nykyisin yleensä ulkomaan matkoilta saatuja tartuntoja (KTL 2007b). *Salmonellat* ovat suolistobakteereja, jotka lisääntyvät niin aerobisesti kuin anaerobisesti. Ne säilyvät hengissä suoliston ulkopuolellakin. Oireet alkavat nopeastikin jopa kolmen tunnin päästä tartunnasta. Tai ne voivat ilmetä vasta kolmen vuorokauden kuluttua saastuneen ruoan nauttimisesta. Oireita ovat pahoinvointi, vatsakrampit, ripuli, kuume ja/tai päänsärky. Tyypilliset välittäjäelintarvikkeet ovat raaka tai huonosti kypsennetty siipikarjan- tai sianliha, pastöroimaton maito ja siitä valmistetut tuotteet sekä idut.

Histamiini

Histamiini on tunnettu allergisten reaktioiden välittäjäaineena, allergeenina, joka saa aikaan allergiset reaktiot: ihon kutina, punotus, ihottuma, ruoansulatuskanavan oireet, suun kutina/kirvely, nielun ja kurkun turpoaminen ja hengenvaarallinen anafylaktinen shokki (Toukola ja Virtanen 2005). Histamiini on biogeeninen amiini, tyypillinen yhdiste, jota syntyy mm. eläinten ja kasvien aineenvaihdunnassa (Väisänen 2006).

Mikrobiologisen pilaantumisen seurauksena elintarvikkeisiin syntyy *histamiinia*, joka aiheuttaa ruokamyrkytyksen. Erityisesti korkea säilytyslämpötila ja muu puutteellinen elintarvikehygieniat voivat edistää pilaantumista ja histamiinipitoisuuden nousua elintarvikkeessa. Tonnikala, makrilli, sillivalmisteet ja pitkään kypsytetyt juustot ovat riskielintarvikkeita. (Evira 2012p; Rahikainen 2009, 8 – 9.)

TAULUKKO 8. Ruokamyrkytysmikrobien vertailu (Evira 2012b ja 2012c, EFSA 2007b, EFSA 2007a, 25)

Mikrobi	Ominaisuuksia, oireet	Välittäjä elintarvikkeet	Ruokatuotannon riskit	Muuta huomioitavaa
Elintarvikkeperäiset virukset: <i>Astrovirus</i> <i>Enterovirus</i> <i>Hepatiitti A</i> <i>Hepatiitti E</i> <i>Kalivirus</i> <i>Norovirus</i>	Pakkasta ja alhaisista pH kestäviä Oireet alkavat 10 - 48 h kuluessa (Hepatiitti 2 - 6 vkoa): pahoinvointi oksentelu ja ripuli, myös kuume ja erilaiset pää- ja lihassäröt	Simpukat Osterit Pakastemarjat Kasvikset (saastunut kasteluvesi) Juomavesi	Riittämätön kuumennus Kuumentamattomana syötävät elintarvikkeet Puutteellinen keittiö- ja käsihygienia	Tuhoutuu 90 °C 2 min aikana. Pienikin määrä virusta riittää aiheuttamaan infektiota. Leviää usein kosketus- tai pisaratartuntana Hepatiittitartunnat ovat usein ulkomailta satuja. Astrovirus aiheuttaa sairastumisen usein riskiryhmiin kuuluvilla.
Bacillus cereus	Itiöllinen ympäristö bakteeri Oireet alkavat 1) 6-24 h ja 2) 12 - 24 h kuluessa: 1) muodossa oksentelu ja pahoinvointi 2) muodossa pahoinvointi, vatsakipu ja ripuli	Liharuokat Riisiruokat Maitotuotteet Vihannekset	Riittämätön kuumennus Liian hidas jäähditys Virheellinen säilytyslämpötila tai kuljetuslämpötila Liian pitkä säilytysaika	Yleinen kaikissa elintarvikkeissa. Tuhoaminen ruoasta edellyttää kuumennusta 100 °C:ssa 2 – 8 min. Itiöt voivat säilyä elävinä haudutettaessa alle kiehumislämpötilan.
Clostridium perferinges	Itiöllinen ympäristö bakteeri, anaerobi, sietää korkeaa lämpöä, kuivuutta ja ravinnon puutetta. Oireet alkavat 8–24 h kuluessa: vatsakivut, pahoinvointi ja voimakas ripuli kestävät yleensä 1–2 d.	Liha ja lihatuotteet Kala Siipikarjanliha Lihakastikkeet, -padat ja -paistit Kuivatut elintarvikkeet Mausteet, yrtit Vihannekset Muna ja muna- tuotteet (ulkomaiset)	Suuret valmistusmäärät ja niiden hidas jäähditys Riittämätön kuumennus Virheellinen säilytyslämpötila	Itiöt kestävät kuumentamista +100 oC:ssa 30 – 120 min Keittäminen aktivoi itiöt kasvukykyisiksi soluiksi
Salmonellat	Suolistobakteeri, lis. aerobisesti sekä anaerobisesti, säilyy hengissä suoliston ulko-puolellakin Oireet alkavat 3 h – 3 d kuluessa: pahoinvointi, vatsakrampit, ripuli, kuume ja/tai päänsärky	Raaka/huonosti kypsennetty siipikarjanliha tai sianliha Pastöroimaton maito ja siitä valmistetut tuotteet Idut	Saastunut raaka-aine Infektoitunut työntekijä Liian pitkä säilytysaika Virheellinen säilytyslämpötila	Voi tarttua tartuntaa kantavan elintarviketyöntekijän välityksellä. Kaikki tartunnan saaneet eivät oireile.

2.2.2 Tunnistamattomat ruokamyrkytyksen aiheuttajat

Elokuussa 2007 viranomaisten tietoon tuli Helsingissä epäily epidemiasta, jossa ravintolassa ruokailleesta 35 hengen seurueesta lähes puolet (16) oli sairastunut lounasruokailun jälkeen. Lounasruokailijoita oli ollut kaikkiaan noin 100. Oireet (lähinnä oksentelu) olivat alkaneet jopa 15 minuutin kuluttua ruokaillusta. Joillakin oireet alkoivat 3 h kuluttua. Yhteinen nimittäjä sairastuneilla oli salaattipöytä. Sairastuneiden näytteistä ei löydetty aiheuttajaa. Vertailtaessa sairastuneita ja sairastumattomia ruokailijoita todettiin marinoidun kesäkurpitsan lisännen sairastumisriskin kolminkertaiseksi, mutta biologista yhteyttä ei voitu todentaa. Itämisajan lyhyys voisi viitata toksisiin aiheuttamaan ruokamyrkytykseen. (Evira 2010b 20 - 21)

Marraskuussa 2007 eteläsuomalaisessa ravintolassa ruokaili 12 hengen seurue lounaan, iltapäiväkahvin ja illallisen. Kolme heistä sai ruokamyrkytysoireita muutaman tunnin kuluttua lounasruokailusta. Koko seurue osallistui kyselytutkimukseen, mutta otoksen pienuudesta johtuen varmuutta välittäjäelintarvikkeesta ei saatu, vaikka epäily kohdistui kyselyn perusteella lounaalla tarjottuihin rapu- ja borssikeittoihin. Keitot oli valmistettu edellisenä päivänä, jäädytetty huoneen lämmössä ja kuumennettu uudelleen tarjoilupäivänä. Mistään ruoanvalmistuksen vaiheesta ei ollut tehty lämpötilaseurantaa. Sairastuneiden antamista näytteistä tutkittiin tavallisimmat ruokamyrkytyksen aiheuttajat, mutta tulokset olivat negatiiviset. Elintarvikenäytteet saatiin vain osasta ruokia, eikä niistä löydetty taudinaiheuttajia. Näytön vahvuus C. (Evira 2010b, 21.)

Ruokamyrkytyksen aiheuttaja jää tunnistamatta noin kolmasosassa jopa lähes puolessa ruokamyrkytyssepidemia epäilyjä. Suurimmassa osassa näistäkin pystytään osoittamaan yhteys tiettyyn ruokailutapahtumaan esim. ravintolan lounaaseen. Potilasnäytteiden ottoon tulisi kiinnittää enemmän huomiota, koska puutteellinen näytteidenotto on tyypillisin syy siihen, ettei ruokamyrkytyksen aiheuttajaa saada tunnistettua riittävällä varmuudella. Yksi syy virusperäisten ruokamyrkytysten toteamatta jäämiseen on se, ettei sairastuneilta oteta näytteitä tai otetuista näytteistä ei tehdä virustutkimuk-

sia. Joskus näytteitä ei saada sairastuneilta, koska he eivät halua nimeään julkisuuteen. (Evira 2010a, 22.)

Vaikka varsinaista aiheuttajaa ei saataisikaan varmistettua, pystytään muilla tutkimuksilla kuitenkin selvittämään useimmiten epidemiaan johtaneet virheet. Tällaisia virheitä ovat muun muassa infektoitunut työntekijä, saastunut elintarvike, virheellinen säilytys- tai kuljetuslämpötila, riittämätön jäähdytys, liian pitkä säilytysaika ja puutteelliset tilat. Ruokamyrkytysepidemiat, joiden aiheuttajaa ei tunnisteta, luokitellaan vahvuudeltaan joko luokaan C (= mahdollinen näyttö) tai D (=ei selkeää näyttöä). Vuonna 2008 seitsemästätoista ruokamyrkytysepäilystä, joissa aiheuttaja jäi selvittämättä, kuusi epäilyä kohdistui ravintolaruokailuun. (Evira 2010a, 16, 22 - 25.)

2.3 Elintarvikkeiden tavallisimmat käsittelyvirheet ravintoloissa

Elokuussa 2009 Eviran ylitarkastaja Eeva Fiant kertoi Radio Novan uutisissa ravintoloille annettujen elintarviketurvallisuuteen liittyvien huomautusten lisääntymisestä. Huomautuksia annetaan jopa kauppojakin enemmän ravintoloille. Tarkastuksia tehtiin noin 18 000 ravintolaan, joista yli kolmasosa sai huomautuksen. Huomautukset koskevat yleensä omavalvontaa, ruokien lämpötiloja, elintarviketyöskentelyä ja pintojen puhtaana pitoa. Tarkastuskohteet ovat tarkoin valittuja ja ongelmia on yleensä tietyt, samat ravintolat. (Radio Nova 2009.)

ESFA:n raporteissa ei yleensä ole vuosittain selvitetty ruokamyrkytykseen johtaneita käsittelyvirheitä. Ne ovat poimittavissa maakohtaisista raporteista. Vuonna 2009 varmistetuissa ruokamyrkytyksissä (taulukko 9) tyypillisimpiä yksittäisiä käsittelyvirheitä ravintoloissa olivat infektoitunut työntekijä, virheellinen säilytys aika tai lämpötila ja saastunut raaka-aine. Lähes yhtä usein sairastumiseen johtaneissa tapauksissa useampi virhe oli todettu ruokamyrkytyksen syntyyn. Virheitä oli tehty 2 - 4 seuraavista: ristikontaminaatio, riittämätön jäähdytys, riittämätön uudelleen kuumennus, muu tekijä, saastunut raaka-aine, infektoitunut työntekijä, virheellinen säilytysaika tai lämpötila.

TAULUKKO 9. Ruokamyrkytykseen johtaneet käsittelyvirheet Euroopassa vuonna 2009 (Koottu EFSA 2012b maakohtaisista raporteista)

Vuosi 2009	Todetut epidemiat		Sairastumisen aiheuttanut virhe											
	Tapaukset	Sairastuneet	Infektoitunut työntekijä	Käsitlemätön raaka-aine	Riittämätön henkilö-kohtainen hygienia	Riittämätön jäähdytys	Riittämätön uudelleen kuumennus	Riittämätön kypsennys	Ristikontaminaatio	Virheellinen säilytysaika ja/tai °C	Saastunut raaka-aine	Muu tekijä	Tuntematon	Useita tekijöitä
Valtio														
Itävalta	3	17							1	1				a
Belgia	9	128				2				1			6	
Bulgaaria	0	0												
Kypros	0	0												
Tšekki	0	0												
Tanska	4	108								1			3	
Viro	0	0												
Suomi	12	417	1			1					8		1	b
Ranska	75	528	4							13	5	5	23	c
Saksa	11	100									1	1		d
Kreikka	0	0												
Unkari	5	62	2						3					
Irlanti	1	28	1											
Italia	0	0												
Latvia	3	25								2			1	
Liettua	2	21											2	
Luxemburg	0	0												
Malta	0	0												
Hollanti	16	184	1	1	4	1	1			1		1	6	
Puola	16	541					1		4	1	2	1	7	
Portugali	0	0												
Romania	0	0												
Slovakia	0	0												
Slovenia	1	8	1											
Espanja	0	0												
Ruotsi	5	52										1	2	e
Iso Britannia	0	0												
Yhteensä	168	2880	10	1	4	4	3	0	8	23	16	9	52	168
Norja	1	33					1							
Sveitsi	4	8								3			1	

a = epidemia, jossa syinä tuntematon tekijä ja riittämätön kuumennus

b = epidemia, jossa syinä riittämätön jäähdytys ja virheellinen säilytysaika /lämpötila

c = 3 epidemiaa, joissa syinä: saastunut raaka-aine/virheellinen säilytys aika/ lämpötila

12 epidemia, joissa syinä: infektoitunut työntekijä/virheellinen säilytys aika/ lämpötila

10epidemia, joissa syinä: infektoitunut työntekijä/ saastunut raaka-aine/virheellinen säilytys aika/ lämpötila

d = 9 epidemiaa, joissa syynä 3 - 4 virhettä seuraavista: ristikontaminaatio, riittämätön jäähdytys, riittämätön uudelleen kuumennus, muu tekijä, saastunut raaka-aine, infektoitunut työntekijä tai virheellinen säilytysaika/ lämpötila

e = 2 epidemiaa, joissa syinä ristikontaminaatio/virheellinen säilytysaika/ lämpötila

Suomessa Zoonosikeskuksen EFSA:lle toimittamista vuosittaisista maa-kohtaisista raporteista poimittujen tietojen perusteella (taulukko 10) yksittäisistä ruokamyrkytys-epidemiaoihin johtaneista tapauksissa tai tapausepäilyissä tyypillisimpiä virheitä olivat sairastunut työntekijä, saastunut raaka-aine ja sopimaton varastointi ja/tai -lämpötila. Aina ei voitu osoittaa yhtä yksittäistä syytä vaan epidemiaan vaikutti useampi virhe. Vuodesta 2008 lähtien, kun EFSA:lle on raportoitu vain varmennetut epidemiaepäilyt, sairastunut työntekijä, saastunut raaka-aine ja useampi samanaikainen syy ovat muita virheitä useammin johtaneet ruokamyrkytykseen.

TAULUKKO 10. Ravintolälhtöisen ruokamyrkytyksen käsittelyvirheet Suomessa 2004 – 2010 (Zoonosikeskus 2012)

Käsittelyvirhe	2004	2005	2006	2007	Σ	2008	2009	2010	Σ
Sairastunut työntekijä	3	4	1	2	10	2	1	2	5
Sopimaton varastointi ja/tai -lämpötila		4	1	2	7				0
Liian pitkä varastointi	1				1				0
Riittämätön jäähditys		1		2	3				0
Riittämätön kypsennys	1				1			1	1
Ristikontaminaatio					0			1	1
Saastunut raaka-aine	3	2		2	7		8	4	12
Saastunut tuotannon aikana		1			1				0
Useampi syy	3	3	5		11	2	2	3	7
Tuntematon	7	13	9	5	34		1		1
Yhteensä	18	28	16	13	75	4	12	11	27

Elintarvikkeiden käsittelyvirheisiin liittyy aina ihmisen tekemät valinnat, siksi ruokatuotannon perushygienian tiedot ja taidot sekä niiden ylläpito ja oikea asennoituminen työn toteutukseen on erityisen tärkeää. Griffithin ja Claytonin mukaan (Maunsell ym. 2005) elintarviketeollisuus toimii varastoidakseen elintarvikkeita ja ruokapalveluyritykset toimivat palvelukseksi asiakkaita. Tämä ero yksin voi vaikuttaa elintarvikkeiden turvallisuuteen, koska asiakaspalvelija joutuu keskeyttämään tuotantotyönsä täyttääkseen asiakkaan tarpeet, mutta teollisuudessa voidaan keskittyä tuotannon hygieeniseen toteutukseen keskeytyksittä. (Maunsell ym. 2005, 77.)

Inhimillinen virhe voi olla syynä jopa 97 % ruokamyrkytystapauksista. Syy ei ole ainoastaan työntekijöissä vaan he toimivat työnantajansa määrittämässä rajoissa ja saamansa koulutuksen pohjalta. Griffith ja Glayton esittävät, että ruokamyrkytyksen mahdollisuus koostuu neljästä tekijästä, nimittäin taudinaiheuttajista ja ruokatuotantoprosessista, johtamisjärjestelmistä (esim. ennakointi, HACCP, johdon esimerkki, motivointi) ja yksilöistä (tiedot, taidot asenteet). Ruokatuotannon työntekijöiden hygieniatietoja ja asenteita on tutkittu, mutta tutkimusten toteutuksen puutteet eivät anna luotettavaa tietoa asiasta. Viitteitä siitä, että vaikka tietoa olisi, aina ei toimita tiedon mukaisesti. Koulutuksessa pelkkä tiedon antaminen ja asennemuokkaus eivät riitä käytöksen muutokseen työssä, vaan on otettava huomioon myös kulttuuriset, sosiaaliset ja ympäristövaikutukset. (Maunsell ym. 2005, 82, 83 - 90.)

2.4 Elintarvikehuoneiston hygieenisuus ja puhtaus

Elintarvikehuoneistolla tarkoitetaan ”mitä tahansa rakennusta tai huoneistoa tai niiden osaa taikka muuta ulko- tai sisätilaa, jossa myytäväksi tai muuten luovutettavaksi tarkoitettuja elintarvikkeita valmistetaan, säilytetään, kuljetetaan, pidetään kaupan, tarjoillaan tai muutoin käsitellään” (L13.1.2006/13, 6§ 18). Ruokamyrkytys epidemioiden estämiseen eivät riitä laadukkaat elintarvikkeet ja huipputeknologiat. Tärkeimpiä ristiinsaastumisen estämiskeinoja ovat oikea työnkulku, eri tuotantovaiheille varatut omat työtilat ja välineet sekä tilojen, laitteiden ja välineiden säännöllinen ja oikein toteutettu puhdistus.

Oulun seudun ympäristöviraston (2005) Puhdas keittiö -projektissa arvioitiin 162 valmistuskeittiön keittiötilojen puhtautta, siivousvälineistön käyttökelpoisuutta, omavalvonnan puhdistussuunnitelmaa ja puhtaustarkkailun seuranta (Oulun seudun ympäristökeskus 2005, 1, 7). Valmistuskeittiöt oli jaettu kolmeen ryhmään (taulukko 11) ravintolat, koulut/päiväkodit ja henkilöstöravintolat/keskuskeittiöt. Ravintolat saivat lähes kaikissa arvioituissa kohdissa muita keittiöitä heikommat tulokset. Aistinvaraisen kirjanpidon esittäminen oli lähes samaa luokkaa kuin muissa keittiöissä ja vapaa ehtoisia mikrobio-

logisia puhtaustestejä tehtiin lähes joka toisessa ravintolassa, kun vain joka viides henkilöstöravintola/keskuskeittiö teki niitä.

Keittiötilojen puhtaus ja järjestys (taulukko 11) oli välttävä tai huono noin neljästä ravintolassa kymmenestä kun se muissa oli keskimäärin yhdessä keittiössä kymmenestä. Siivousvälinetilan puhtaus ja siisteys oli välttävä tai huono peräti kahdeksassa ravintolassa kymmenestä. Siivousvälineiden kunto ja puhtaus oli välttävä tai huono noin joka toisessa ravintolassa, kun saman maininnan sai joka kolmas henkilöstöravintola/keskuskeittiö. Siivoussuunnitelma puuttui neljästä ravintoloista kymmenestä, kun se muissa puuttui noin joka kymmeneltä. Vihannesleikkurin puhdistusohje puuttui seitsemästä ravintoloista kymmenestä ja noin kuudesta ravintolasta kymmenestä puuttui astiapesukoneen puhdistusohje. Muissa keittiössä vastaavat puutteet todettiin 1/5 keittiöistä. Astiapesukoneen lämpötiloja seurattiin 40 % ravintoloista kun muissa keittiöissä seurantaprosentti oli keskimäärin 87.

TAULUKKO 11. Puhdas keittiö -projektin 2004 - 2005 tuloksien koonti (Oulun seudun ympäristövirasto 2005, 7 -11)

Arvioitu kohde	Ravintolat n 49 %	Koulut ja päiväkodit n 54 %	Henkilöstöravintolat ja keskuskeittiöt n 59 %
Keittiötilojen puhtaus ja järjestys välttävä tai huono	39	4	15
Siivousvälinetilan puhtaus ja siisteys välttävä tai huono	78	13	31
Siivousvälineiden kunto ja puhtaus välttävä tai huono	55	6	34
Siivoussuunnitelma puuttui	41	9	7
Leikkelekoneen puhdistusohje puuttui	70	24	27
Astianpesukoneen käyttöohje puuttui	65	22	20
Astianpesukoneen lämpötilaseuranta ei tehty	60	19	3
Aistinvaraisen puhtaustarkkailun kirjapito esitettiin	30	40	40
Vapaaehtoiset mikrobiologiset testit tehtiin	55	80	20

Puhdas keittiö -projektin tulosten perusteella Oulussa järjestettiin vuonna 2009 Avaimet puhtaaseen keittiöön -koulutusta ravintoloille. Koulutus sisälsi tietoa hygieenisistä työtavoista, ravintolankeittiön puhtaanapidosta ja siivoussuunnitelman teosta. Koulutuksen jälkeen toteutettiin Ravintolakeittiöiden puhtaus -projekti, jossa oli mukana 79 elintarvikkeiden tarjoilupaiikka (60 ravintolaa, 5 kahvilaa ja 6 grilli- tai pikaruokapaikka). Raportista ei ilmene, kuinka moni ensimmäisessä projektissa mukana ollut ravintola oli mukana koulutuksessa ja/tai uudessa projektissa. Projektin tavoitteena oli arvioida keittiöiden puhtautta pintahygienia näytteiden (kontaktimaljaviljely) ja tarkistuslomakkeen avulla. (Oulun seudun ympäristötoimi 2012, 1.)

Oulun seudulla 2011 ja 2004 - 2005 toteutettujen projektien tulosten keskinäinen vertailu osoittaa, että siivousvälineiden kunto oli parantunut 27 % ja siivousvälineiden varustus 15 % ravintoloista. Siivoussuunnitelma löytyi 17 % useammin keittiöistä uudemman tutkimuksen mukaan. Keittiötilojen puhtaudessa ja järjestyksessä sekä eri kohteille sopivissa puhdistusaineissa oli tapahtunut vain pientä kohentumista. Tosin sopivat puhdistusaineet olivat jo ensimmäisessä tutkimuksessa asianmukaiset ¾ ravintoloista. Aistinvarainen puhtaustarkkailu oli heikentynyt 8 % ja puhtausnäytteiden otto peräti 25 % aiempaan tutkimukseen verrattuna. (Oulun seudun ympäristötoimi 2012, 17.)

Ravintolakeittiöiden puhtaus -projektin yhteenvedossa todetaan yhteys huonojen pintapuhtausnäytetulosten ja keittiön huonokuntoisten/epäsiistien lattia ja -seinäpintojen, huonokuntoisten/ likaisten kylmäsäilytystilojen sekä käsienpesuvarusteiden puutteiden välillä. Lisäksi havaittiin puutteita siivousvälineiden varustuksessa. Tutkimuksissa todettiin lisäksi, että laitteiden puhdistusohjeet olivat puutteelliset seitsemässä ravintolassa kymmenestä, ja että leikkuulaudoista ja leikkureiden teristä otettiin eniten huonoja pintapuhtausnäytteitä. Hyviä hygieniatuloksia saaneissa keittiöissä oli esimerkiksi eri siivousvälineet keittiö- ja asiakastiloille. Elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevilta pinnoilta parhaat tulokset saatiin astianpesukoneella pesytyistä lautasista ja muista astioista. Projektissa arvioitiin kahden ravintolan

keittiön kolmesta olevan yleisarvioltaan hyvä tai melko hyvä. (Oulun seudun ympäristötoimi 2012, 8, 13, 17 - 18.)

Oulun seudun ympäristötoimen projektien perusteella voidaan todeta, että ruokatuotantotiloissa on oltava riittävästi puhtaanapidon työvälineitä ja aineita. Esivalmistustiloissa, erityisen likaisissa kohteissa (kuten lattiat, lattiakäivöt, käsienpesualtaat), elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevilla pinnoilla, muilla tuotantotilan pinnoilla ja asiakastiloissa on oltava omat selvästi tunnistettavat ja toisistaan erotuvat siivousvälineet. Asiakastiloissa olevia mikrobeja ei tule siirtää tuotantotiloihin, joten näiden tilojen siivoukseen varataan omat välineet. Eri tiloihin varattavien siivousvälineiden erottamista helpottaa siivousvälineiden värikoodaus.

Edellisen lisäksi siivoussuunnitelmalla ja laitteiden ja muiden kohteiden puhdistusohjeistuksilla vaikutetaan keittiön todelliseen puhtauteen. Siivoussuunnitelman tulee olla selkeä, yksiselitteinen ja kaikkien nähtävissä. Laitteiden ja pienkoneiden puhdistusohjeet tulee olla käytettävissä niiden sijoituspaikassa. Koneellinen astianpesu on hygieenisempää kuin käsinpesu, joten astioita ja työvälineitä hankittaessa tulee kiinnittää huomio niiden konepesun kestävyteen. Myös ruoanvalmistuksessa käytettävien pienlaitteiden elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevien osien konepestävyys on tärkeää hygieenisyyden varmistamiseksi ja ylläpitämiseksi.

3 HYGIEENISTEN TOIMINTATAPOJEN KEHITTÄMINEN

Suomen elintarvikelainsäädäntöä uudistettiin 1990-luvun alussa vastaamaan Euroopan Unionin elintarvikelainsäädäntöä (Lähteenmäki-Uutela 2006, 5). Uudistettu laki astui voimaan huhtikuussa 1995. Lain keskeinen sanoma elintarvikealan toimijoille on se, että ”elintarvikkeita on käsiteltävä, säilytettävä ja kuljetettava niin, ettei elintarvikkeiden hyvä hygieeninen laatu vaarannu” (L13.1.2006/13, 11§). Uuden lainsäädännön merkittävä muutos elintarvikealan yritysten kannalta oli se, että aiemmasta viranomaisvalvonnasta siirryttiin yritysten omavalvontaan (Evara 2012a). Syyskuun 2011 alus-

ta lähtien omavalvontasuunnitelmaa ei enää hyväksytetä kunnan elintarvikeviranomaisilla ennen toiminnan alkua, vaan se tulee esittää viimeistään ensimmäisellä tarkastuskerralla (Evira 2012e).

Lain mukaan omavalvonnan suunnittelu ja toteuttaminen on pakollinen kaikille elintarvikealan toimijalle. Suunnitelman on oltava kirjallinen ja sitä on noudatettava ja toteutettava. Elintarvikkeiden turvallisesta valmistamisesta, myynnistä, tarjoilusta ja muusta käsittelystä vastaa elintarvikealan toimija, ja viranomaiset valvovat valvontakäynneillään suunnitelman toteutusta. Omavalvonnan avulla toimija hallitsee elintarvikkeiden käsittelyn riskejä ja varmistaa elintarvikkeiden turvallisuuden ja niistä annettavien tietojen oikeellisuuden. Yrityksiltä edellytetään ammattitaitoa, tietoa ja kokemusta, joiden perusteella tuotteiden säädöstenmukaisuus, säilyvyys ja turvallisuus omalla ohjauksella ja valvonnalla varmistetaan. (Evira 2012a.)

Elintarvikelainsäädännön muutoksesta lähtien tietoa, koulutusta ja ohjausta omavalvontasuunnitelman tekoon ja toteutukseen on ollut elintarvikealan toimijoille tarjolla eri hallinto- ja koulutusorganisaatioilta ja yrityksiltä. Kokemukseni mukaan (ravintola-alalla työntekijänä ja opettajana noin 30 vuotta) isot ravitsemisalan ketjuyritykset ovat ohjeistaneet ja kouluttaneet toimipisteissään työntekijänsä lainsäädännön mukaiseen toimintaan. Omavalvontasuunnitelman ja sen toteutuksen puutteita ja ongelmia on esiintynyt erityisesti yrityksissä, joissa osaaminen on omistajan tai työntekijöiden osaamisen varassa.

Toimiva omavalvontasuunnitelmamalli koostuu ravintolan toimintaympäristön, ravintolan tuotannon ja valmistettavien tuotteiden kuvauksista sekä niihin liittyvien riskien selvittämisestä ja hallitsemisesta. Mitä vähemmän riskejä kolmen osa-alueen toteutuksessa ja eri toimintojen risteyskohdissa on, sen pienemmäksi muodostuu ravintolan päivittäisessä toiminnassa hallittavien riskien osuus (Kuva 2). Toimivaakin omavalvontasuunnitelmaa on päivitettävä ja muutettava tuotteiden, toiminnan tai toimintaympäristön muuttuessa.



KUVIO 2. Hygieenisen toimintatavan kehittämisen osa-alueet ja niiden keskinäinen vaikutus

3.1 Ravintolan toimintaympäristö

Ravintolan toimintaympäristön kuvaus koostuu sekä sisäisestä että ulkoisesta toimintaympäristöstä. Kuvauksen apuna käytetään lomakkeita (lomakemallit 1 - 5, luku 3.4). Ulkoiseen toimintaympäristöön kuuluvat tavarantoinnitusalue (sijainti, lastin purkutila, tavarankuljetusväylät), kuljetuslaatikoiden, -korioiden ja rullakkojen säilytystilat ja jätteiden säilytystilat. Sisäinen toimintaympäristö koostuu tavarankäsitelystä, vastaanottotiloista, varastoista, tuotantotiloista (pinta- ja tasomateriaalit, tilojen kunto ja toimivuus) ja laitteista. Ravintolatoiminnan perustamis- tai muutosvaiheessa on jo hyvä olla yhteydessä kunnan viranomaisiin. Rakennusvalvontaviranomaisilta saatava tieto eri maankäyttö- ja rakentamissäännöksistä voi säästää paljon, koska säännökset voivat estää esimerkiksi tilojen muuttamisen ravintolaksi tai ravintolaan suunnitellut muutokset (Helsingin kaupunki 2012, 7 ja 200). Kunnan ympäristöviranomaisilta saa apua jätteiden keräyksen lainmukaiseen toteutukseen (Ympäristöministeriö 2011). Kunnan elintarvikevalvonnasta saa neuvoja ja opastusta elintarvikelainsäädännön mukaisen toiminnan suunnitteluun ja toteutukseen.

Tavarantoimitus

Elintarvikelainsäädännössä edellytetään elintarvikkeiden ammattikuljettajilta, että elintarvikkeiden hygieeninen laatu ei vaarannu kuljetuksen aikana kastamalla, jäätymällä, jäähtymällä, sulamalla, lämpenemällä, pölyyntymällä tai muutoin likaantumalla (A 21.6.2000/597). Kansainvälisessä tavarankuljetuksessa kuljetusaika alkaa, kun tuote lähtee varastolta, ja päättyy, kun se siirretään kuljetusautosta varastotilaan (mm. Suomen huolintaliikkeiden liitto 2010). Eviran ohjeiden mukaan elintarvikkeita saa seisottaa ulkona kattamattomassa tilassa ainoastaan kuorman purkamisen ajan (Evira 2012f). Kylmä- ja pakkasketjujen katkeamattomuudesta on huolehdittava kuljetuksen aikana ja tavarán siirtyessä vastaanottajan haltuun (Luoto 2007, 12). Kuljettajan vastuun päätyttyä ravintolan henkilökunta vastaa ketjun katkeamattomuudesta. Jotta elintarvikkeiden kuljetuksen aikana niiden hygieeninen laatu ei vaarannu, on ravintolan tavaratoimitusalueen oltava varastotilojen välittömässä läheisyydessä ja tavarat on voitava purkaa kuljetusautosta tavarantoimitusalueella riskien minimoimiseksi.

Elintarvikekuljetuslaatikoita, pullokoreja ja rullakoita varten on oltava erillinen hygieeninen säilytystila sisällä tai katettu haittaeläimiltä ja linnuilta suojattu säilytystila ulkona. Ravintolaan tuotavien elintarvikelavojen ja -pakkausten purkupaikan on oltava erillään ruoanvalmistustilasta. Jätteet on säilytettävä niille osoitetussa paikassa erillään elintarvikehuoneiston muusta toiminnasta ja elintarvikkeista. Jätteet on poistettava huoneiston sisätiloista riittävän usein, ainakin kerran päivässä. Jäteastioiden on oltava helposti puhdistettavia ja tarvittaessa desinfioitavia. Jos jätetila on rakennuksen sisällä, siellä on oltava vesipiste ja viemäröinti tilan puhtaana pitoa varten. (Oulun kaupunki 2010, 6.) Rakennukseen sijoitetun jätehuoneen vaatimukseen kuuluvat ilmanvaihto, josta ei pääse syntymään haju- ja muita terveyshaittoja, ja hyvä valaistus sekä tarvittaessa jäähdytysmekanismi. Ulkoisten jätepisteiden (katokset, aitaukset) rakentamiselle tarvitaan monissa kunnissa toimenpidelupa. (Pirkanmaan jätehuolto 2008, 2.)

Kuorman purkamisen ja tarkastamisen yhteydessä helposti pilaantuvia elintarvikkeita saa seisottaa huoneenlämmössä korkeintaan 10 – 15 minuuttia. Elintarvikkeiden vastaanoton tulee tapahtua siihen sopivassa tilassa. (Evira 2012f.) Vastaanottotilan tulee olla riittävän suuri suhteessa saapuviin tavarain ja siellä tulee olla työskentelytaso, vaaka, lämpömittari elintarvikkeiden tulolämpötilojen mittaamiseen ja spriiliukoisia kyniä tarvittavien (päiväykset, kirjanpito) merkintöjen tekoon. Käsienpesualtaan sijoitus vastaanoton läheisyyteen nopeuttaa ja helpottaa purkutyössä likaantuvien käsien pesua työn aikana ja sen päätyttyä.

Varastointi

Eviran ohjeiden mukaan (Evira 2012g) elintarvikkeet järjestetään elintarvikkeiden säilytysvarastoihin FIFO – periaatteella (first in - first out), jotta vanhimmat ja aiemmin varastoidut tuotteet myös käytetään ensin. Päiväysmerkintöjen tai saapumispäivämerkintöjen selkeät merkinnät auttavat periaatteen noudattamista. (Evira 2012g.) Varastojen puhdistus on helpointa tehdä varastojen ollessa tyhjimmillään ja samalla tarkistetaan varastossa olevien tuotteiden päiväysmerkinnät ja varmistetaan, että tuotteita voidaan vielä käyttää ruokatuotannossa tai myydä asiakkaille. Käyttökelvottomat poistetaan varastoista kunnallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

Ristiinsaastuminen voi tapahtua huonosti organisoidussa elintarvikevarastossa. Elintarviketilojen varastoissa ei saa säilyttää elintarvikkeiden hygieenistä laatua tai varaston puhdistamista haittaavia tuotteita tai tavaroita. Herkästi pilaantuvia elintarvikkeita ei saa sijoittaa suoraan lattialle vaan esimerkiksi puhtaan ritilän tai alustan päälle. Varastojen määrää ja kokoa arvioitaessa lähtökohtana ovat tuotteiden vaatimat lämpötilat (taulukko12), kosteuserot, hajuerkkyudet ja mikrobiologiset riskit. Varastotyyppinä ovat kuivatavaravarastot, viileät varastot (+10 - +14 °C), kylmävarastot (+2 - +6 °C) ja pakasvarastot tasainen, vähintään, -18 °C lämpötila). (Evira 2012f, 2012g, 2012h ja 2012j.) Esimerkiksi kasviksista ja hedelmistä osa tarvitsee viileän ja osa kylmän varastointitilan. Herkästi pilaantuville elintarvikkeille on lainsäädännössä määritetty säilytyslämpötilat, joita on noudatettava (A 21.1.2009/28, 6§ ja Evira 2012i).

TAULUKKO 12. Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat (Evira 2012i; Evira 2006, KTM 1331/1995)

Lämpötila °C	Herkästi pilaantuva elintarvikkeet	Muut elintarvikkeet
vähintään -18 °C	Pakasteet	
0 - +3 °C	Tuoreet kalastustuotteet (elävinä säilytettäviä lukuun ottamatta), suojakaasu- ja tyhjiöpakatut kalajalosteet, suolattu mäti, keitetyt äyriäiset ja nilviäiset	
alle +4 °C	Jauheliha, pakasteiden sulatus	
enintään +6 °C	Muut helposti pilaantuvat elintarvikkeet, mukaan lukien maito, kerma, idut, paloitellut kasvikset, kalapuolisäilykkeet, elävät simpukat	(suositus +2 -+5): Kaalit, salaattit, pinaatti, sipulit, peruna ja useat mausteyrit Sitruhedelmät, omena, rypäleet, kiivi, kirsikka
enintään +8 °C	Helposti pilaantuvat maitopohjaiset tuotteet, joiden valmistukseen sisältyy vähintään pastörointi tai sitä vastaava käsittely	
+10 - +14 °C		Kurkku, tomaatti ja paprika Ananas, mango, papaija ja melonit Kananmunat ja muut linnunmunat, Ruokaöljyt
n. + 18 °C		Kuivat tuotteet Avaamattomat säilykkeet (huom. poikkeukset/herkästi pilaantuvat elintarvikkeet) Banaani Tuore sitruunamelissa, basilika

Kylmäsäilytyksessä huomioidaan lisäksi valmistajan antamat säilytysohjeet. Elintarvikkeen viimeistä käyttöpäivä tai parasta ennen -päivämäärä merkin-tää voi noudattaa vain, jos elintarviketta on säilytetty koko sen elinkaaren ajan valmistajan ilmoittamassa säilytyslämpötilassa. Raaka-aineet ja valmiit tuotteet sekä pakatut ja pakkaamattomat tai suojaamattomat tuotteet säilytetään toisistaan erillään. Jos erillisiä varastoja ei ole, säilytetään kypsät tuotteet ylähyllyllä ja raa'at alahyllyllä hyvin suojattuina. Mikrobiriskeiltään merkittävimmät elintarvikkeet tuore siipikarjanliha, liha ja kala tulee säilyttää omissa erillisissä kylmäsäilytystiloissa. (Evira 2012f, 2012g, 2012h, 2012i, 2012j.)

Varastoinnin ohjaus ja valvonta ovat osa omavalvontasuunnitelmaa ja siihen nimitään vastuuhenkilö/-t. Varastovalvonnassa tärkeintä on säilytystilojen lämpötilojen säännöllinen seuranta ja kirjaaminen. Valvontaa helpottavat kylmätiloissa olevat lämpömittarit ja säännöllinen eri tilojen lämpötilojen kirjausjärjestelmä. Kirjaustietoja säilytetään vähintään vuoden ajan siitä kun elintarvikkeiden myynti, vähimmäissäilyvyysaika tai kuljetus on päättynyt. Kylmäkalusteiden lämpötila säädetään hieman vaatimuksia kylmemmäksi ja niiden kunnosta huolehditaan, lämpömittarit kalibroidaan ja kalusteen täyttöohjeita noudatetaan. Näillä toimenpiteillä varmistetaan se, että lämpötila on varmasti riittävän kylmä koko kylmäkalusteessa ja elintarvikkeet pysyvät riittävän kylminä. (Evira 2012f, 2012g, 2012h, 2012i, 2012j.)

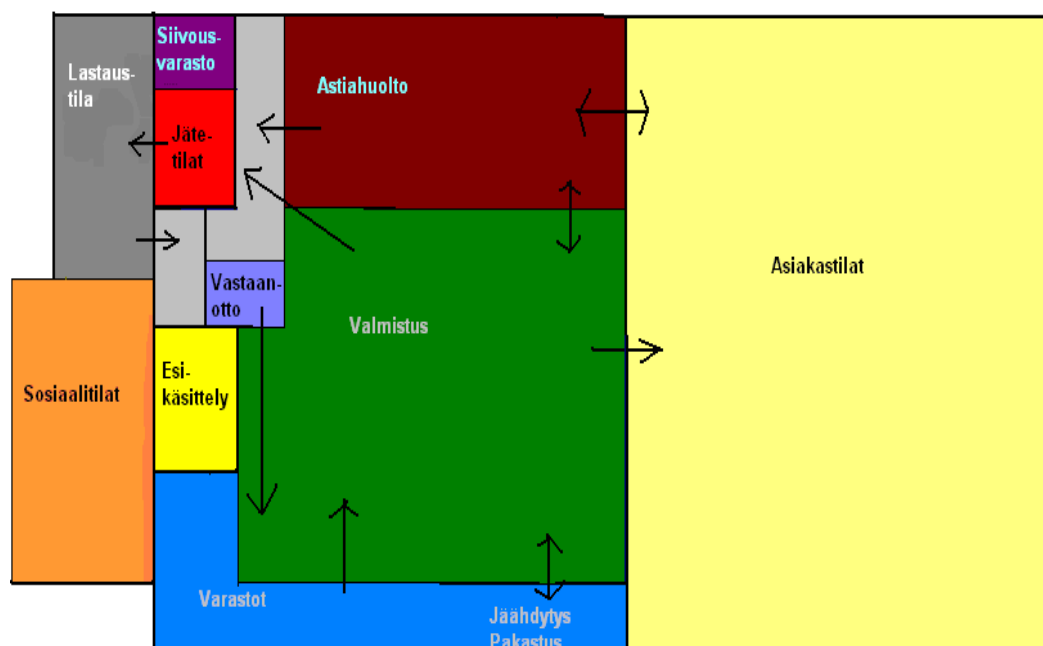
Tuotantotilat

Tuotantotilojen hygieenisiä riskejä arvioitaessa huomio tulee kiinnittää erityisesti pinta- ja tasomateriaaleihin sekä tilojen kuntoon ja toimivuuteen. Helsingin kaupungin rakennusvalvontaviraston (2000) ohjeiden mukaan ruoanvalmistustilojen on oltava riittävät, tarkoituksenmukaiset ja ikkunalliset sekä kalusteiden ja pinnoitusten tarkoitukseen sopivat. Keittiötilan tulee olla maanpinnan tasossa tai sen yläpuolella. Huoneistossa on oltava riittävä ilmasto ja tuloilma, jäteilma ja rasvanpoisto on johdettava oikein. Ilmastointi- ja rasvahormien kunto ja tarvittava paloturvallisuus on varmistettava. Huoneiston veden- ja kosteudeneristyksen on oltava asianmukainen kuten myös vesi- ja viemärlaitteiden. Keittiötila on varustettava lattiakaivoilla. Ammattikeittiöissä on lisäksi selvitettävä jätevesiviemärin rasvanerotimen tarpeellisuus. Hygieenisten riskien minimointi edellyttää ruokaravintoloissa erilliset ja riittävät sosiaalitilat ja wc-tilat henkilökunnalle sekä asiakas- ja keittiötilojen siivoukseen riittävät, erilliset siivouskomerotilat. (Helsingin kaupunki 2000; Huhtikangas 2008a, 28)

Elintarvikehuoneistoon sopivat materiaalit ovat vedenpitäviä, pestäviä, myrkyttömiä, helposti puhdistettavia ja tarvittaessa desinfioitavia. Seinä- ja ovipintojen tulee lisäksi olla pinnoiltaan sileitä. Sisäkaton tulee olla puhdistettavissa ja rakenteiltaan sellainen, että se estää lian kerääntymisen. Elintarvikkeiden käsittelyalueiden (esivalmistus, valmistus, tarjoilu, astiahuolto) pintojen, etenkin elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvien, on oltava hel-

posti puhdistettavia, pestäviä ja desinfioitavia sekä sileitä, myrkyttömiä ja ruostumattomia. Sopivia lattiamateriaaleja ovat esim. karhennetut muovimassat, keraamiset laatat tai muovimatot. Rakenteet pysyvät paremmin kiviä, kun lattiamateriaali nostetaan seiniä ja laitteiden reunoja pitkin ylöspäin. Seinäpinnoiksi soveltuvat esim. keraaminen laatta, muovimatto ja pinnoitettu betoni sekä ruoan valmistus- ja käsittelypisteissä taustaseinämateriaaliksi myös sileä ruostumaton teräslevy. Työskentelypinnoille suositeltava pinnoite on ruostumaton teräs. (Oulun kaupunki 2010, 1-2.)

Muita toimivuuden ja sitä kautta hygienian ja puhtauden kannalta tärkeitä kohteita keittiössä ovat kalusteet, laitteet, kulkuväylät, törmäysetteet ja kynnykset sekä toiminnan suoraviivaisuus. Puhtaanapidon helpottamiseksi kalusteet ja laitteet tulee sijoittaa siten, että niiden ympärillä on riittävä siivouksena eikä kalusteissa ole lattian puhdistamista haittaavia sokkeleita. Kulmien ja käytävien törmäysetteet (suojapellit) suojaavat pintoja rikkoontumiselta, jolloin niiden hygieenisuus ja puhdistettavuus paranevat. (Oulun kaupunki 2010, 2.) Tarpeettomat kynnykset keräävät likaa ja hidastavat siivousta. Kun keittiön toiminnot suunnitellaan suoraviivaisesti eteneviksi, vältetään turhaa edestakaisin liikettä ja siitä johtuvaa lian ja mikrobien siirtymistä pinnoilta toisille. Ruokaravintolan toiminnassa (kuva 3) tämä tarkoittaa Huhtikankaan (2008a) haastatteleman suurkeittiösuunnittelijan insinööri Rita Pullin mukaan sitä, että raaka-aineiden vastaanotto ja varastot ovat tavarantoimituksen välittömässä läheisyydessä ja raaka-aineet siirtyvät varastoista esivalmistuksen ja valmistuksen kautta tarjoiluun suoraviivaisesti (Huhtikangas 2008a, 28). Likaiset valmistusastiat ja välineet siirretään astiahuoltoon ja jätteet jätetiloihin niin, että mahdollisimman vähän kuljetaan ristiin raaka-aineiden ja tuotteiden kulkureitin kanssa.



KUVIO 3. Esimerkki ruokaravintolan toimintojen sijoittamisesta raaka-aine-, tuote- ja jätevirtojen mukaan

3.2 Ravintolan tuotanto

Ravintolatoimintaan liittyy vaatimuksia terveellisyydestä ja turvallisuudesta. Esimerkiksi tuotevalikoima, käsittely- ja valmistusmenetelmät vaikuttavat vaatimukseen ilmanvaihdosta ja vesipisteiden määrästä. (Helsingin kaupunki 2012, 16.) Tuotevalikoimalla ja valmistusmenetelmillä voidaan merkittävästi vaikuttaa hygieniariskien määrään ja laatuun sekä hygieenisten toimintatapojen ylläpitämiseen ravintolan ruokatuotannossa.

Tuotantotavasta riippumatta keittiössä tarvitaan vähintään yksi vesipiste käsien pesuun, yksi astioiden pesuun ja yksi ruoan valmistukseen, mutta jos ravintolan tuotantotapa on sellainen, että siinä esikäsitellään paljon raakaa kalaa ja/tai lihaa ja/tai kasviksia, vaatii kukin toiminto oman vesipisteen. Ilmanvaihto suunnitellaan yhdessä LVI-alan asiantuntijoiden kanssa, ja sen riittävyttä ja oikeaa sijoittelua arvioitaessa on huomioitava ravintolan tuotteet ja valmistustavat. Runsas rasva- ja vesihöyryä tuottavien laitteiden käyttö tuotannossa, sisätilojen jäte-, astiahuolto-, ja esikäsitelytilat (erityisesti multa), kuiva-ainevarasto ja siivoustarvikevarasto edellyttävät omia

poisto- ja korvausilmakanaviaan. Erityisen tärkeää on estää mekaaninen ilmanvirtaus saastuneelta alueelta (esim. jäte- ja esikäsitteilytiloista) puhtaalle alueelle (esim. ruokien valmistus ja valmiit ruoat). (Oulun kaupunki 2010, 5; WUWM 2009, 30.)

Ravintolan valitsemalla tuotantotavalla on merkitystä tuotannon hygieniarisikien laatuun ja hallittavuuteen. Mitä enemmän käytetään käsittelemättömiä elintarvikkeita ja mitä enemmän tehdään jäädytettäviä esivalmisteita tai uudelleen lämmitettäviä tuotteita, sitä enemmän muodostuu hygieniariskejä, joita on kontrolloitava ja hallittava. Tuotantotapoja (taulukko 13) ovat Cook and Serve, Cook and Hold, Cook and Chill, Sous Vide, CapKold, komponenttiroanvalmistus ja kylmävalmistus (Nieminen 2009, 23). Näistä ravintoloissa käytettyjä tuotantotapoja ovat Cook and Serve, Cook and Hold, Cook and Chill ja komponenttiroanvalmistus.

Cook and Serve -tuotantotapa koostuu elintarvikkeiden vastaanotosta, varastoinnista, esivalmistuksesta, kypsennyksestä ja tarjoilusta. Cook and Hold -tuotantotapa eroaa edellisestä siten, että kypsennyksen jälkeen tuotteet kuljetetaan ja säilytetään lämpiminä ennen tarjoilua. Cook and Chill -tuotantotapa poikkeaa Cook and Hold tuotantotavasta siten, että valmistuksen jälkeen tuotteet jäädytetään, kuljetetaan kylminä ($<+3^{\circ}\text{C}$) ja lämmitetään uudestaan ennen tarjoilua. (Nieminen 2009, 23 - 24.)

Uusin tuotantomenetelmä on komponenttiroanvalmistus. SuomiSanankirjan.fi (2012) mukaan komponentti tarkoittaa kokonaisuuden osaa, osatekijää, rakenneosaa. Komponenttiroanvalmistus perustuu teollisuuden ja/tai alihankintayritysten puolivalmiiden tai valmiiden kypsien ja tuoreiden komponenttien käyttöön annosten ja aterioiden kokoamisessa. Niemisen (2009) mukaan komponentit, jotka eivät itse tehtyinä tuota lisäarvoa asiakkaalle, voidaan teettää alihankkijoilla kuten juuresten kuoriminen, esikäsitteily ja lihatuotteiden kypsennys. Ateria tai annos kootaan komponenteista kylminä tai kuumennettuina ja viimeistellään ennen tarjoilua. (Nieminen 2009, 23 - 24; YLE 2011.)

Sous Vide -tuotantotapaan liittyy raaka-aineiden esikypsennys ruskistamalla tai kiehauttamalla ja vakuumointi alipaineessa ennen pitkäkestoista matalalämpö kypsennystä. Muutoin tuotantotapa on samanlainen kuin Cook and Chill:ssä, mutta kypsennyslämpötiloissa ja -ajoissa on oltava tarkka, jotta mikrobit tuhoutuvat. Menetelmässä tarvitaan lämpömittaria, tyhjiöpakkaus-konetta, tyhjiöpakkauspusseja ja kypsennyslaitetta (vesihaude, höyryuuni, erikoislaitteet) sekä jäähdytyslaitetta, jos tuotteet jäähdytetään myöhempää käyttöä varten. (Jarva 2012, 2 - 3, 8, 52 – 58; Nieminen 2009, 25.)

CapKold -tuotantotapa on samantyyppinen kuin Cook and Chill, mutta tuote pakataan heti kuumana (+80 °C) muovipusseihin, jotka pikajäähdytetään alle +3 °C lämpötilassa. Menetelmä vaatii erityisratkaisuja kuten suurpainehöyry kypsennyksen, jäävettä ja vakuumpussit. Tapa soveltuu parhaiten liemille, keitoille, kastikkeille ja useille jälkiruokille. Kylmävalmistuksessa ruoka valmistetaan kylmänä kuivista ja/tai kylmistä esikäsitellyistä raaka-aineista (+4 °C), kylmävarastoidaan ja kuumennetaan asiakkaalle palvelupisteessä. Kylmävalmistus edellyttää reseptien optimointia ammattikeittiön peruslaitteille ja koko tuotannon toteutetusta kylmässä (+6 °C) tilassa. (Nieminen 2009, 25 -27.) CapKold ja Sous Vide menetelmät ovat harvinaisia ravintoloissa, mutta ravintoloissa käytetään näillä menetelmillä valmistettuja esivalmisteita tai komponentteja.

Eri tuotantotapojen hygieenisistä riskejä arvioitaessa (taulukko 13) Cook and Chill, Sous Vide ja CapKold -tuotantotavat edellyttävät erittäin korkeaa hygieniatasoa tuotannon jokaisessa vaiheessa (Nieminen 2009, 23). Sous Vide -tuotantotavassa mikrobiriskin minimointi perustuu pastörintiin pitkään matalassa lämmössä (Jarva 2012, 38). Cook and Serve -tuotantotavan riskikohtia ovat erityisesti esivalmistus ja ruokien kypsennys. Cook and Hold -tuotantotavassa on lisäksi riskinä tuotteiden kuljetus ja säilytys lämpimänä ennen tarjoilua.

TAULUKKO 13. Tuotantomenetelmien vertailu (Nieminen 2009; Hielm 2008; Huhtikangas 2008; YLE 2011)

Menetelmä	Tuotannon vaiheet	Laitevaatimukset	Tuotannon riskikohdat
Cook and Serve	vastaanotto varastointi esivalmistus kypsennys tarjoilu	keittiön peruslaitteet = kylmälaiteet, kypsennyslaitteet ja tarjoilulaitteet	vastaanotto varastot riittävyys/lämpötilat esivalmistustilat kypsennys/ lämpötilat ristiinsaastuminen tarjoilujärjestelmä/ lämpötilat
Cook and Hold	vastaanotto varastointi esivalmistus kypsennys lämpö-/kylmäkuljetus lämpö-/kylmäsäilytys tarjoilu	keittiön peruslaitteet lämpö-/kylmäkuljetusvälineet, kuljetusauto	vastaanotto varastojen riittävyys/ lämpötilat esivalmistustilat kypsennys/ lämpötilat ristiinsaastuminen lämpö-/kylmäkuljetus/aika/välineet/ lämpötilat lämpö-/kylmäsäilytys tarjoilujärjestelmä/ lämpötilat
Cook and Chill	vastaanotto varastointi esivalmistus kypsennys jäähdytys kuljetus kuumennus tarjoilu	keittiön peruslaitteet jäähdytyslaitteet kylmäkuljetusvälineet, kuljetusauto lämmityslaitteet	vastaanotto varastojen riittävyys/ lämpötilat esivalmistustilat kypsennys/ lämpötilat ristiinsaastuminen jäähdytysnopeus/laitteet/ menetelmä kylmäsäilytys uudelleen kuumennus/ lämpötilat tarjoilujärjestelmä/ lämpötilat
Sous Vide	vastaanotto varastointi esivalmistus esikypsennys kypsennys (jäähdytys välivarastointi kuumennus) tarjoilu	varastot lämpömittari esikäsitteilylaitteet tyhjiöpakkaus kone tyhjiöpakkaus pussit kypsennyslaite (jäähdytyslaite kylmälaite kuumennuslaite)	vastaanotto varastojen riittävyys/ lämpötilat esivalmistustilat esikypsennys kypsennyslämpötilat/aika ristiinsaastuminen (jäähdytysnopeus kylmäsäilytys uudelleen kuumennus/ lämpötilat tarjoilujärjestelmä/ lämpötilat
CapKold	vastaanotto varastointi esivalmistus kypsennys pakkaaminen kuumana pikajäähdytys kylmäsäilytys kuumennus tarjoilu	keittiön peruslaitteiden lisäksi suurpainehöyrylaite vakuumipussit pikajäähdytyslaite kylmäsäilytyslaite kuumennuslaite	vastaanotto varastojen riittävyys/ lämpötilat esivalmistustilat kypsennyslämpötilat/aika ristiinsaastuminen pussituslämpötila jäähdytysnopeus/laitteet kylmäsäilytys uudelleen kuumennus/ lämpötilat tarjoilujärjestelmä/ lämpötilat
Komponenttiruoanvalmistus	vastaanotto varastointi kuumennus viimeistely tarjoilu	keittiön peruslaitteet	vastaanotto varastojen riittävyys/ lämpötilat kuumennus/ tuotteen sisälämpötila ristiinsaastuminen tarjoilujärjestelmä/ lämpötilat
Kylmävalmistus	vastaanotto varastointi esivalmistus kylmävarastointi kylmäkuljetus kypsennys tarjoilu	keittiön peruslaitteet kylmäkuljetusvälineet kuljetusauto lämmityslaitteet	vastaanotto varastojen riittävyys/ lämpötilat esivalmistustilat/kylmyys ristiinsaastuminen kuljetus/ lämpötilat kypsennyslämpötila/aika/sisälämpötila tarjoilujärjestelmä/ lämpötilat

Huhtikankaan (2008a ja 2008b) haastattelemien Kymijoen Ravintopalvelut Oy:n Tuotantopäällikkö Jyrki Karppisen ja Unilever Finland Oy Foodsolution Avainasiakaspäällikkö Ritva Seppälän mukaan kylmävalmistuksen haasteita ovat hygienia, tuotteiden mikrobiologinen laatu, kylmäketju ja tuotteiden kuumennus/kypsennys. Karppinen arvioi kylmätuotantoprosessiin liittyvien hygieniariskien olevan pienemmän kuin perinteisten Cook and Serve ja Cook and Hold -tuotantotapojen, koska siinä ei ole lämpösäilytystä ja -kuljetusta (Huhtikangas 2008b, 32 - 33; Huhtikangas 2008c, 34 - 35).

Valmistustavan lisäksi tarjoilumenetelmän valinta vaikuttaa hygieniariskien laatuun ja hallittavuuteen. Hielmin (2008) mukaan tarjoilun aikana kuumana tarjottavien ruokien lämpötila ei saa laskea alle $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kylmänä tarjottavien ruokien lämpötila saa nousta korkeintaan $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jos tarjoilun aikana ruokien lämpötilat käyvät lämpötila-alueella $+12 - +60\text{ }^{\circ}\text{C}$, on ne hävitettävä. (Hielm, 2008, 14.) Noutopöydissä, joissa ruokalajit asetetaan tarjolle lämpö- ja kylmälevyjen päälle, tuotteiden tarjoilulämpötilan seuranta vaatii enemmän kuin noutopöydät ja linjastot, joissa käytetään kylmä- ja lämpöaltaita ruokien oikean tarjoilulämpötilan ylläpitämiseen. Tämä perustuu lämmön siirtymiseen johtamalla, kuljettamalla ja säteilemällä sekä lämmön säilymiseen ja eri aineiden lämmönjohtokykyyn (Ketolainen ym. 2005, 66 - 68; Häikiö ym. 2003, 156 - 159). Tiiviissä altaassa lämpö ja kylmä ympäröi tarjoiluastioita, kun taas levyillä tarjoiluastia on kosketuksissa lämpöön tai kylmään vain tarjoiluastian pohjan osalta. Kylmäaltaissa voidaan tarjoiluastioiden kylmettämistä tehostaa laittamalla altaaseen jääpaloja ja lämpöaltaissa lämpölamput tehostavat ruoan lämpimänä pysymistä myös ruoan pinnasta. Kylmä- ja lämpölevyjä käytettäessä tuotekiertoa on valvottava huolellisemmin, etteivät tuotteiden lämpötilat pääse nousemaan tai laskemaan alle sallittujen tarjoilulämpötilojen.

Eviran (2012) mukaan ruokien kypsennyslämpötiloja ei ole säädetty, mutta kuumana tarjottavan ruoan lämpötilan on oltava vähintään $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Turvallisessa ruoanvalmistuksessa kaikki paloiteltu ja jauhettu liha tulee kypsentää aina täysin kypsäksi. Kaikkien lämpimänä tarjottavien ruokien sisälämpötilan tulee olla yli $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja siipikarjasta (broilerin, kanan, kalkkunan, hanhen, ankan, helmikanan, viiriäisen, strutsin, tarhafasaanin, -peltopyyn, -sorsien, -

metson ja teeren liha, munat ja muut käytettävät osat) valmistettujen ruokien sisälämpötilan yli + 75 °C. Sianliha tulee kypsentää kypsäksi mahdollisen trikiiniriskin vuoksi. Lämpötilat tulee varmistaa mittaamalla. (Evira 2012l, 2012m ja 2012n.) Ravintola Fransmann määrittelee esimerkiksi raa'an (rare) naudan pihvin sisälämpötilaksi + 55 °C, puoliraa'an pihvin (rare +) +57- + 60 °C, puolikypsän pihvin (medium) +63 - +66 °C ja kypsän pihvin (well done) 72 °C-asteetta. Annosruokien tarjoilussa onkin tärkeää ajoittaa tuotteiden valmistuminen ja esillepano niin, etteivät ne odota huoneenlämmössä pöytään viemistä. Hyvä ajoitus vähentää raaka-aineen mahdollisesti sisältämää ruokamyrkytysmikrobiriskiä. Erityisillä annosten lämpimänä ja kylmänä pitämiseen tarkoitetuilla lämpölevyillä ja -säteilijöillä sekä kylmätasoillakaan annoksia voidaan säilyttää vain hetken ennen tarjolle vientiä.

3.3 Valmistettavat tuotteet

Kolmas tärkeä osa-alue arvioitaessa ravintolan hygieniariskejä ja niiden hallittavuutta ovat valmistettavat tuotteet: niissä käytettävät raaka-aineet ja valmistusmäärät. Raaka-aineet itsessään voivat sisältää ruokamyrkytyksen aiheuttajia, mutta myös niiden käsittely ja käsittelijä voivat vaikuttaa siihen, siirtyykö ruokamyrkytyksen aiheuttajia raaka-aineeseen tai valmistettavaan tuotteeseen. Ravintolan perustamisvaiheessa tai toimivan ravintolan tuotteita uudistettaessa on muistettava raaka-aineiden turvallinen ja hygieeninen käsittely valittaessa ruokalajeja ja koottaessa ruokalistoja. Oikein valituilla ruokalajeilla ja ruokalistoilla vaikutetaan henkilökunnan työn laatuun ja määrään ja sitä kautta hygieenisten toimintatapojen ylläpitämiseen. Kirjalliset ohjekortit raaka-aineeseen ja käyttömäärineen eivät ole yksin taloudellisuutta vaan niiden avulla pystytään varmistamaan tuotteiden turvallisuus ja jäljitettävyyden ruokamyrkytyspäilyjä tutkittaessa. Raaka-aineiden ja komponenttien luotettavat toimittajat ovat tärkeitä yhteistyökumppaneja elintarvikeriskien minimoinnissa. Esimerkiksi vuonna 2006 (Evira 2007) saman toimittajan useille ravintoloille ja lounasravintoloille toimittama tuoresalaatti aiheutti laajan ruokamyrkytysepidemian. Salaateissa oli käytetty niin kotimaista kuin ulkomaista alkuperää olevia eri kasviksia. (Evira 2007, 26 - 27.)

Hinnan lisäksi on ruokalajeja ja annoksia valittaessa on arvioitava tehdäänkö niiden vaatimat esivalmistelut itse, käytetäänkö alihankkijoita ja/vai teollisuuden jalostamia raaka-aineita ja tuotteita. Mitä enemmän esivalmisteita tehdään itse, sitä enemmän on hygieenisiä riskejä hallittavana alkaen raaka-aineen varastoinnista, käsittelyistä ja kypsennyksestä, puhumattakaan mahdollisesta jäädytyksestä, jäädytyksestä ja/tai uudelleen kuumennuksesta ennen kuin tuote on asiakkaan nautittavana. Eviran mukaan esimerkiksi raaka siipikarjanliha, liha ja kala tarvitsevat omat erilliset kylmäsäilytystilat ja omat käsittely alustat ja välineet kuin kypsät tuotteet. Tuoreen lihan ja siipikarjanlihan suora tai epäsuora (työvälineet, maustaminen) kosketus muihin elintarvikkeisiin on estettävä, eikä niiden säilytysastioiden läheisyydessä ja varsinkaan alapuolella saa varastoida valmiita ruokia. (Evira 2012g 2012k.)

Saarnin, Honkasen ja Setälän (2007a) mukaan Suomen ravintoloissa käytetään poroa ja saksanhirveä hieman yli puoli miljoona kiloa vuodessa. Poroa ja hirveä hankitaan suoraan metsästäjiltä tai poronkasvattajilta, mutta myös pakasteena. Heidän mukaansa (Saarni ym. 2007b) kalaa ja kalatuotteita käytetään noin 6,5 miljoonaa kiloa, josta tuoretta on noin puolet ja pakastetuotteita yksi neljäsosa. (Saarni ym. 2007a, 5; Saarni ym. 2007b 14 -15.) Siipikarjan lihaa käytettiin Isoniemen ja Paanasen (2008) tutkimuksen mukaan ravintoloissa (n 62) keskimäärin 1 500 kg (vaihteluväli n. 600 – 8000 kg) vuodessa (Isoniemi ym. 2008, liite 3). Suurin osa siipikarjanlihasta on suomalaista tuotantoa, mutta viime vuosina siipikarjanlihan tuonti on lisääntynyt, ollen esim. vuonna 2008 n. 10 % kulutuksesta. Siipikarjanlihaa tuodaan muun muassa Brasiliasta, Thaimaasta, Saksasta ja Tanskasta ja sitä käytetään ravintoloissa ja lihajalosteissa. (MMM. 2009.)

Jos ruoissa tai annoksissa käytetään paljon pakastettua lihaa ja/tai siipikarjanlihaa, tulee niiden sulattaminen tehdä oikein hygieniariskien välttämiseksi. Ensinnäkin ne sulatetaan erillisissä, kannellisissa astioissa, suoraan valmistusastioissa tai omissa pakkauksissaan niin etteivät ne seiso sulamistilanteessa. Toiseksi ne sulatetaan kylmässä, enintään + 4 °C:n lämpötilassa, jolloin estetään mahdollisten mikrobien lisääntyminen tuotteessa. Lämpimässä sulatettaessa pinnalla olevat mikrobit alkavat lisääntyä vaikka sisäosa olisi vielä jäässä. Välittömästi sulamisen jälkeen sulamistilanteet kaade-

taan viemäriin ja tuotteet valmistetaan ruoaksi. Tärkeää on välttää sulamistilanteen roiskuminen muihin elintarvikkeisiin, työvälineisiin ja ympäristöön. (Evara 2012k.)

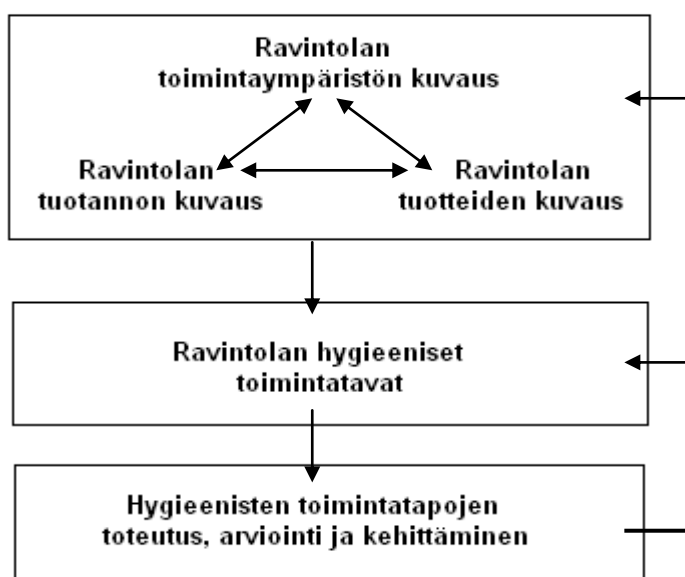
Multa, hiekka ja turve sisältävät aina runsaasti erilaisia mikrobeja, joista osa on taudinaiheuttajia, joten vihannekset ja juurekset tulee pestä huolellisesti. Ristisaastumisen välttämiseksi multajuurekset ja vihannekset on esikäsiteltävä, esim. pestävä, kuorittava, erillään "puhtaista" sellaisenaan syötävistä elintarvikkeista. (Evara 2012k.) Erittäin huolellinen on oltava ruukkusalaattien ja yrttien säilytyksessä ja käsittelyssä ristikinsaastumisen välttämiseksi. Ruukkusalaatit ja -yrtti sekä viljellyt sienet (esim. herkkusieni) tulee säilyttää + 2 - +5 °C asteessa (poikkeuksena sitruunamelissa ja basilika) suojamuovissaan tai peitettynä niin ettei kosteus haihdu (Kotimaiset Kasvikset 2012).

Ruokien tarjoilutapa vaikuttaa myös raaka-aine ja ruokalaji valintoihin. Jylhän (2011) mukaan Tunturi-Lapin ravintoloista buffet -tyyppisissä ravintoloissa ei ole aikaa esivalmisteluihin vaan tuotteet tai raaka-aineet on saatava esikäsiteltynä, lähes valmiina tai valmiina tuotteina, kun taas á la carte -ravintoloissa ollaan valmiita itse tekemään esivalmisteet laadun varmistamiseksi. Tutkimuksessa mukana olleista viidestä ravintolasta kahdessa oli tilat suunniteltu niin, että niissä pystyttiin käsittelemään kokonaisia ruhojakin. (Jylhä, 2011, 43 - 44.) Eri esikäsitelyasteisten raaka-aineiden ja valmiiden komponenttien käytöllä voidaan vaikuttaa varastoinnin ja ravintolan oman esikäsitelyn riskien minimointiin, mutta samalla ruokien ja annosten yksilöllisyys ja omaleimaisuus voivat kärsiä.

3.4 Hygieenisen toimintatavan kehittämismalli

Ravintolan omavalvontasuunnitelma on aina yritys- ja toimipaikkakohtainen. Kuntien elintarvikehygienian viranomaiset ovat laatineet omavalvonnan sisältörunkoja, mutta mitä omavalvontasuunnitelma lopulta sisältää, riippuu ravintolan toimintatavoista ja toimintaympäristöstä. Ravintolan hygieenisten toimintatapojen kehittäminen koostuu kahdesta vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa eli riskien kartoitusvaiheessa kuvataan ja arvioidaan (kuva 4) ra-

vintolan oma toimintaympäristö, tuotantotapa ja valmistettavat tuotteet kriittisesti ja totuudenmukaisesti. Kartoitusvaiheessa on tärkeää tarkastella eri alueita ristiin, jotta erialueiden yksittäisillä ratkaisuilla ei siirretä riskiä toiselle alueelle. Kun ravintolakohtaiset ympäristö-, tuotanto- ja tuoteriskit selvitetty ja minimoitu, alkaa toinen vaihe eli hygieenisten toimintatapojen suunnittelu- vaihe, jossa ohjeistetaan, miten työt toteutetaan läpi tuotannon, tavaran vastaanotosta jätteiden poistoon. Lopuksi toimintatapa otetaan käyttöön, testataan ja tarvittaessa korjataan.



KUVIO 4. Ravintolan hygieenisten toimintatapojen kehittämisen malli

Ravintolan hygieenisten riskien kartoitusvaiheessa eli toiminnan kuvauksessa käytetään apuna lomakkeita (lomakemallit 1 - 5), joiden avulla tunnistetaan toiminnan riskit. Mitä enemmän riskejä aiottu toimintatapa sisältää, sitä enemmän työajasta kuluu riskien hallintaan kuten puhtaanapitoon, lämpötilojen mittaamiseen, näytteiden ottoon, oikeiden välineiden käyttöön omilla kohteissaan jne.

Taulukoissa kohteen kuvaus -sarakeeseen kuvataan yksilöidysti, miten solussa määritelty asia toteutuu suunnitteilla tai toiminnassa olevassa ravintolassa. Riskit-sarakeella tarkoitetaan kohteesta riippuen sitä, aiheutuuko suunnitellusta/nykyisestä tilanteesta elintarvikkeen lämpenemistä, sulamista, jäähtymistä, ristikontaminaatiota, erityistä likaantumista, puhtaanapito-ongelmia (materiaalit, vesipisteet), lämpötilojen seuranta ongelmia tai muuta riskiä. Riskin minimointi -sarakeeseen merkitään ne keinot, joilla suunnittelussa toimintatavassa todetut riskit minimoidaan tai poistetaan kokonaan. Tällaisia keinoja ovat raaka-ainevalinnat, elintarvikkeiden käsittelyasteet, toiminnan sijoittelu, yksilöidyt tilat eri toiminnoille, vesipisteiden paikat/määrä, valmistusohjeet, puhdistusohjeet, toimintaohjeet, tehtävien vastuuttaminen ja tarjoilutapa.

3.4.1 Ravintolan toimintaympäristön kuvauksen lomakkeet

Toimintaympäristö koostuu kolmesta erityyppisestä kohteesta: tavarantoimituksesta, varastoinnista ja tuotantotiloista. Kullekin tilalle on suunniteltu omat taulukot, jotta eri osa-alueiden riskit ja osa-alueiden keskinäiset ristikkäisriskit olisi helpompi havaita. Esimerkiksi suunnitteilla olevassa liikeideassa ja siitä johdetussa toimintatavassa halutaan tehdä itse esivalmisteita laadukkuuden ja yksilöllisyyden takaamiseksi, mutta vaikka tiloja olisi erilaisille esikäsittelytiloille, niin omia varastoja multa-, kala- ja siipikarjatuotteille ei saadakaan riittävästi. Ongelmaksi voi paljastua myös se, ettei vanhaan kiinteistöön voidakaan rakentaa toimintojen vaatimia ilmastointijärjestelmiä.

Ravintolan vastuu raaka-aineista, komponenteista ja tuotteista alkaa tavarantoimitustiloista ja päättyy jätteen poistoon. Tavarantoimituksen kuvauksessa ja riskien arvioinnissa (lomakemalli 1) tarkastellaan tavarantoimitus- aluetta, kuljetuslaatikoiden, -korien ja -häkkien säilytystiloja sekä jätetiloja.

TAULUKKO 14. Lomakemalli 1. Toimintaympäristön kuvaus ja riskit/tavarantoimitus

Yrityksen tiedot			
Kohde: Tavarantoimitus	Kohteen kuvaus	Riskit	Riskin minimointi
Tavarantoimitusalue	Jakeluautojen pääsy alueelle		
	Sijainti/etäisyys varastoihin nähden		
	Lastin purkutila (erillinen laitur, alueen tasaisuus...)		
	Tavaroiden kuljetusväylä (ovet, esteet, portaat, leveys...)		
Kuljetuslaatikoiden, -korien ja -häkkien säilytystilat	Tilan lukittavuus		
	Tuhoeläinten pääsyn esto		
	Tilan järjestyksen ylläpito		
	Tilan puhtaanapito		
Jätteiden säilytystilat	Tuhoeläinten pääsyn esto		
	Tilan järjestyksen ylläpito		
	Tilan puhtaanapito (materiaalit, vesipiste, puhdistusvälineet, likaveden poisto...)		
	Jäteastioiden puhtaanapidon toteutus		
	Jätteiden lajiteltavuus		
	Jätteiden siirto keittiöstä ulkotilaan (risteävät/yhteiset kulkuväylät elintarvikkeiden kanssa)		
	Käsienpesu piste		

Varastot ovat kiinteä osa tavarantoimitusta, mutta myös tuotantoa. Toimintatapaan nähden huonosti sijoitetut ja väärin mitoitettut varastotilat haittaavat elintarvikehygienian ylläpitoa ja valvontaa. Varastoinnin kuvauksessa ja riskien arvioinnissa (lomakemalli 2) tarkastellaan tavaran vastaanottoa ja varastoja.

TAULUKKO 15. Lomakemalli 2. Toimintaympäristön kuvaus ja riskit/varastointi

Yrityksen tiedot			
Kohde: Varastointi	Kohteen kuvaus	Riskit	Riskin minimointi
Tavaran vastaanotto	Tilan koko ja varustus (laskutaso, vaaka, lämpömittari, merkintäkynät, omavalvonnan asiakirjat...)		
	Tuotteiden laadun varmistaminen (lämpötila, pakkausten kunto, aistinvaraiset huomiot)		
	Tarkistustietojen kirjaaminen		
	Pintamateriaalit: lattia, seinät, tasot, ovet, katto		
	Käsienpesualtaan sijainti		
Varastot	Tuoteryhmäkohtaisuus		
	Etäisyys vastaanottotilasta		
	FIFO:n toteutuminen		
	Pintamateriaalit: lattia, seinät, tasot, ovet, katto		

Tuotantotilojen arvioinnissa (lomakemalli 3) on oltava kriittinen. Ahtaat, puutteelliset, huonokuntoiset ja huonosti toimivat tilat lisäävät valmistettavien tuotteiden hygieniariskejä ja asiakkaiden sairastumisriskiä. Toisaalta tuotantotila yhdessä varastotilojen kanssa on yrityksen kallein investointikohde, joka voi houkuttaa ”vain välttämätön hankitaan ja tehdään” -ajatteluun, jolloin riskit lisääntyvät. Liikeidea ja toimintatapa vaikuttavat keittiön investointikustannuksiin, mutta jo peruslaitteiston ja välineistön hankkiminen maksaa kymmeniä, jopa satatuhatta euroa (Dieta 2012) muiden esimerkiksi remonttikustannusten lisäksi. Tuotantotilojen kuvauksessa ja riskien arvioinnissa tarkastellaan pinta- ja tasomateriaaleja, tilojen kuntoa ja toimivuutta sekä laitetarpeita.

TAULUKKO16. Lomakemalli 3. Toimintaympäristön kuvaus ja riski-
kit/tuotantotila

Yrityksen tiedot			
Kohde Tuotantotilat	Kohteen kuvaus	Riskit	Riskin minimointi
Pinta- ja tasomateriaalit (puhdistettavuus kosteudenkesto)	Lattiat		
	Seinät		
	Työtasot		
	Kalusteet		
	Kaapit		
Tilojen kunto ja toimivuus	Pinta- ja tasomateriaalien eheys		
	Toiminnan suoraviivaisuus		
	Turva-alueet laitteiden edessä		
	Liikkumis-/väistötila		
	Työtasojen koko		
	Toimintojen erotettavuus (Kylmä/ kuumavalmistus, astiahuolto, varastointi, jäähdytys, jäädytys)		
Laitteet - valmistus ja tarjoilu	Ovien aukeamissuunnat (vaikutus tilojen, kohteiden puhdistettavuuteen, käytön helppouteen)		
	Määrä/koko suhteessa tuotantoon		
	Laitteiden toimintavarmuus (Laitteiden ikä, luotettavuus, kytkimet, näytöt, huolto, varautuminen toimintahäiriöihin jne.)		
	Laitteiden lämpötilan seuranta ja varmistaminen		
	Ylläpitopuhdistus (aineet, välineet, ajankohta, toistuvuus, vastuu)		

3.4.2 Ravintolan tuotannon kuvauksen lomake

Ravintolan tuotantotavalla vaikutetaan tuotteiden riskienhallintaan. Mitä enemmän tehdään itse, sitä tarkemmin on suunniteltava eri toimintojen sijoittelu ja tuotannon kulku ristiinsaastumisen estämiseksi. Tuotantotavan valinta vaikuttaa raaka-aineisiin, varastointiin, tuotanto tiloihin, tuotteisiin ja tarjoiluun. Tuotantotapaa kuvattaessa ja sen riskejä arvioitaessa on hallittava ravintolan toiminta kokonaisuutena. Mitkä asiat vaikuttavat mihinkin toi-

mintoon ja miten. Tuotannon kuvauksessa ja riskien arvioinnissa (lomakemalli 4) tarkastellaan esikäsitteilyä, tuotteiden kylmä- ja lämminvalmistusta, tarjoilua ja astiahuoltoa.

TAULUKKO 17. LOMAKEMALLI 4. Tuotannon kuvaus ja riskit

Yrityksen tiedot			
Kohde	Kohteen kuvaus	Riskit	Riskin minimointi
Esikäsitteily	Ilmastointi: poisto/korvauskanavat		
	Esikäsiteltävät raaka-aineet		
	Vesipisteet: tuotteiden pesu/käsienpesu		
	Eri tuotteiden varastot: käsittelemättömät/käsitellyt		
	Tarvittavat esikäsitteily laitteet ja välineet		
Kylmävalmistus	Ilmastointi: poisto/korvauskanavat		
	Vesipisteet: ruoanlaitto/käsienpesu		
	Käytettävät raaka-aineet, komponentit		
	Valmistettavat ruokalajit: menetelmät, riskiraaka-aineiden käyttö annosten kokoamisessa		
	Käsitellyt tuotteet: välisäilytys/ välitön tarjoilu/ kuljetus ulkopuoliseen tarjoilupisteeseen		
	Tarvittavat käsittely laitteet ja välineet: yhteiset muille tuotantovaiheille?		
Lämminvalmistus	Ilmastointi: poisto/korvauskanavat		
	Vesipisteet: ruoanlaitto/käsienpesu		
	Käytettävät raaka-aineet, komponentit		
	Valmistettavat ruokalajit: menetelmät, riskiraaka-aineiden käyttö annosten kokoamisessa		
	Käsitellyt tuotteet: välisäilytys/ välitön tarjoilu/ jäädytys/ kuljetus ulkopuoliseen tarjoilupisteeseen kuuma- ja kylmänä		
	Tarvittavat käsittely laitteet, välineet: yhteiset muille tuotantovaiheille?		
Tarjoilu	Ilmastointi: poisto/korvauskanavat		
	Vesipisteet: rahankäsittely/ruokien tarjoilu		
	Kylmät tuotteet		
	Lämpimät tuotteet		
Astiahuolto	Ilmastointi: poisto/korvauskanavat		
	Vesipisteet, käsienpesu siirryttäessä likaisten käsittelystä puhtaiden käsittelyyn		
	Jätteiden lajittelu: bio, sekä, metalli, lasi jne.		
	Likaisten astioiden käsittely/purku		
	Puhtaiden astioiden käsittely/varastointi		

3.4.3 Valmistettavien tuotteiden kuvauksen lomakkeet

Valmistukseen valittavien ruokalajien ja annosten suunnitteluvaiheessa on tärkeää, että suunnittelijalla on selkeä tieto toimintaympäristön ja tuotannon riskeistä, jotta hän pystyy arvioimaan, miten valmistettavien tuotteiden riskit minimoidaan tai vältetään kokonaan. Joskus se tarkoittaa sitä, että kyseinen ruokalaji tai annos on hylättävä. Maunon ja Lipren (2005) yksittäisen ruokalajin tuotantoprosessin vaiheiden kuvaamisen mallia, Ruokaohje analyysia, on mukaillen käytetty ravintolan ruokalajien ja annosten kuvauslomakkeiden pohjana. (Mauno ja Lipre 2005, 52).

Ruokalajin työvaiheiden riskien selvitys (lomakemallit 5) aloitetaan valitun ruokaohjeen raaka-aineiden listauksella, jolloin voidaan heti kartoittaa muun toiminnan kannalta (mm. varastot, esivalmistus) sopimattomat raaka-aineet ja vaihtaa ne sopivimpiin riskien minimoimiseksi tai poistamiseksi. Seuraavaksi ruokalajin valmistuksessa pohditaan valmistusmenetelmää. Onko kyseessä kylmä vai lämmin tuote? Käytetäänkö annoksen kokoamiseen kylmiä ja lämpimiä ainesosia? Onko käytettävissä esivalmistukseen tai kypsennykseen sopivaa laitetta (kuten savustus, hiillostus, loimutus, matalalämpölaite)? Voidaanko valmistus korvata jollain muulla laitteella/menetelmällä? Hankitaanko tarvittava ainesosa valmistutuotteena tai alihankkijalta? Vai luovutaanko ruokalajista/annoksesta kokonaan? Samalla periaatteella selvitetään ruokalajin/annoksen esivalmistuksen, kypsennyksen, mahdollisen jäähtymisen, kuljetuksen, uudelleen kuumennuksen, esiläilaiton ja tarjoilun vaatimat toimenpiteet, laitteet, lämpötilat, ajat ja muut mahdolliset tekijät, jotka voivat aiheuttaa riskin. Jos riskejä esiintyy, mietitään jokaisen riskin kohdalla erikseen, miten se minimoidaan tai poistetaan.

TAULUKKO 18. Lomakemalli 5. Valmistettavien tuotteiden kuvaus ja riskit/ruokalaji

Yrityksen tiedot			
Ruokalaji:			
Työnvaihe	Raaka-aineet, lämpötilat ym. yksilöidyt tiedot	Riskit	Riskien minimointi/poistaminen
1. Raaka-ainevalinnat: tarvittavat esivalmisteet, laitteet, säilytys?			
2. Valmistusmenetelmä: kylmä/kuuma/yhdistetty Laitteet, astiat, kypsennysastian esikä-sittely?			
3. Ruokalajin kokoaminen ja maustaminen: järjestys, vetäytymisaika, lämpötila?			
4. Kypsennys: aika, lämpötila, sisälämpötila?			
5. Jäähdytys: aika, laite, muu menetelmä?			
6. Säilytys Laite, aika, lämpötila?			
7. Kuljetus Lämpötila, astia, aika, toimituspaikka, toimittaja?			
8. Uudelleen kuumennus: laite, lämpötila, aika, sisälämpötila?			
9. Tarjollepano/tarjoilu: annos, linjasto, noutopöytä?			

Lomakkeen täyttö voi aluksi tuntua hankalalta, mutta jo muutamien ohjeiden kuvaus auttaa näkemään ruokalajein riskikohdat. Sähköisenä lomakkeena käytettynä ruokalajeja voidaan tallentaa ja uusia ohjeita kuvattaessa voidaan niiden pohjana käyttää aiempia selvityksiä eikä kaikkea tarvitse kirjata uudelleen. Kun käydään systemaattisesti läpi ohjeita, opitaan näkemään ohjeen ja oman toiminnan riskikohdat eikä tarkkaa kuvausta aina tarvitse tehdä. Seuraavalla sivulla on esimerkki lomakkeen käytöstä (taulukko 14). Esimerkissä on ravintolan noutopöydän lounaslistalle suunniteltu Burgundinpataa perinteisellä valmistusmenetelmällä. Keittiössä on lieden lisäksi käytettävissä yhdistelmäuuni. Kylmävarastoja on minimimäärä.

TAULUKKO 19. Esimerkki 1. Valmistettavan ruokalajin kuvaus, riskit ja riskien minimointi/poistaminen

Yrityksen tiedot:			
Ruokalaji: Burgundinpata			
Työnvaihe	Raaka-aineet, lämpötilat ym. yksilöidyt tiedot	Riskit	Riskien minimointi/poistaminen
1. Raaka-ainevalinnat: tarvittavat esivalmisteet, laitteet, säilytys?	2 kg naudan paistia (renssaus ja kuutiointi) 50 g voita suolaa, pippuria 1 l punaviiniä 1 l bouillonia 1 kpl bouget garnia (pala purjoa, persiljaa, timjamia, varsiselleriä, laakerinlehteä nippuna) 50 g voita 50 g vehnä jauhoja 500 g pekonia (2 cm viipaleina) 400 g salottisipulia (kuorittuna) 300 g herkkusieniä (puhdistettuna) 200 g hillo sipulia suolaa, pippuria	- työvälineiden puhtaus, paloitte-luoka, raaka-aineen lämpeneminen - itsen tehdyn säilyvyys - kasvisten puhtaus, nipun sitominen - työlauta ja veitsi - kuoriminen valmistuspisteessä - puhdistaminen valmistuspisteessä, kaiken turpeen poistaminen	-> valmiiksi kuutioitu naudan paisti -> teollinen tuote -> osa bouillonista korvataan teollisella kasvisliemitiivisteellä -> käytetään astianpesukoneesta tulleita välineitä -> kuoriminen ja puhdistus esikäsitteily-pisteessä -> käytetään säilyke herkkusieniä
2. Valmistusmenetelmä: kylmä/ kuuma/ yhdistetty Laitteet, astiat, kypsennysastian esikäsitteily?	Lihan ruskistus. paistinpannulla, Haudutus kattilassa Lisäkkeiden kuullotus paistinpannulla ja lisäys kattilaan Haudutus kattilassa	- pannun kuumuus - haudutusliemen lämpötila yli 90 °C	-> uunissa ruskistus -> uunissa haudutus
3. Ruokalajin kokoaminen ja maustaminen: järjestys, vetäytymisaika, lämpötila?	Lihojen paistaminen, maustaminen Haudutusliemien lisäys Bouget garnian lisäys Lisäkkeiden lisäys Bouget garnian poisto Maun tarkistus	-monta paistoerää, osan raa'an lihan lämpeneminen	-> uunissa ruskistus kaikki kerralla
4. Kypsennys: aika, lämpötila, sisälämpötila?	Haudutus n. 1 + 1 h + 70 °C	- lihojen sisälämpö	-> mittaaminen lämpömittarilla
5. Jäähdytys	-	-	-
6. Säilytys	-	-	-
7. Kuljetus	-	-	-
8. Uudelleen kuumennus	-	-	-
9. Tarjollepääno/tarjoilu: annos, linjasto, noutopöytä?	Noutopöytä/ kuuma-alusta	jäähdyminen tarjoilla oloaika tarjoilulämpötila tarjolla ollut ruoka	-> lämpöaltaaseen -> valmistus kahdessa erässä -> tarjollaoloajan kirjaus -> mittaus tarjolle vietäessä ja tarjoilun päätyttyä/kirjaus -> tähderuoan hävittäminen

Ruoka-annosten riskien arvioinnissa voidaan käyttää ruokalajien riskinarviointilomaketta kevyempääkin lomakeversiota (lomakemalli 6). Annosten arvioinnissa arvioidaan raaka-aineita ja niiden esivalmistuksen, annoksen komponenttien valmistuksen ja tarjoilun riskejä. Lomakemallin käytön esimerkkinä on käytetty Burgundinpataa ja riisiä -annosta (taulukko 15).

TAULUKKO 20. Lomakemalli 6. Valmistettavien tuotteiden kuvaus ja riskit/annos

Yrityksen tiedot			
Annos:			
Työnvaihe	Raaka-aineet, lämpötilat ym. yksilöidyt tiedot	Riskit	Riskien minimointi/ poistaminen
1. Raaka-ainevalinnat: tarvittavat esivalmistet, laitteet, säilytys?			
2. Valmistusmenetelmä/ kuumennus laite, lämpötila, aika, sisälämpötila?			
3. Tarjollepano/ tarjoilu: annos			

Seuraavaksi on esimerkki Valmistettavien tuotteiden kuvaus ja riskit/annoslomakemallin (lomakemalli 6) käytöstä ruoka-annoksen kuvaukseen ja riskien arviointiin. Esimerkissä kuvataan Burgundinpataa ja riisiä -annoksen valmistuksen vaiheita. Ravintolan keittiön valmistustilat ovat edellisen esimerkin mukaiset, ja käytössä on pieni jäähdytyskaappi, johon mahtuu kerralla kolme GN-65 vuokaa. Jos riskien minimoinnin jälkeenkin niin annoksen kuin yksittäisen ruokalajin riskit eivät ole hallittavissa, on syytä harkita niiden hylkäämistä ruokalialta.

TAULUKKO 21. Esimerkki 2. Valmistettavan annoksen kuvaus, riskit ja riskien minimointi/poistaminen

Yrityksen tiedot			
Annos: Burgundinpataa ja riisiä			
Työnvaihe	Raaka-aineet, lämpötilat ym. yksilöidyt tiedot	Riskit	Riskien minimointi/ poistaminen
1. Raaka-ainevalinnat: tarvittavat esivalmisteet, laitteet, säilytys?	<p>2 kg naudan paistia (renssaus/kuutiointi) 50 g voita suolaa, pippuria 1 l punaviiniä 1 l bouillonia 1 kpl bouget garnia (pala purjoa, persiljaa, timjampia, varsiselleriä, laakerinlehteä nippuna) 50 g voita 50 g vehnä jauhoja 500 g pekonia (2 cm viipaleina) 400 g salottisipulia (kuorittuna) 300 g herkkusieniä (puhdistettuna) 200 g hillosipulia suolaa, pippuria</p> <p>Lihan ruskistus, haudutus n. 1 h Lisäkkeiden lisäys haudutus n. 1 h maun tarkistus</p> <p>Valmiin padan jäähdytys</p> <p>Lisäke/annos 130 g keitettyä riisiä (riisin esikeitto)</p> <p>Koristeet Persilja silppu</p>	<p>- työvälineiden puhtaus, aika, tuotteen lämpeneminen</p> <p>- itsetehdyn säilyvyys - kasvisten puhtaus, nipun sitominen</p> <p>- työlauta ja veitsi</p> <p>- kuoriminen valmistuspisteessä - puhdistaminen valmistuspisteessä, kaiken turpeen poistaminen</p> <p>- haudutuslämpötila yli 90 0C</p> <p>- hidas jäähdytys, - kylmäsäilytyksessä ristiin saastuminen</p> <p>- riisin nopea jäähdytys, kylmäsäilytys</p> <p>- työlauta ja veitsi</p>	<p>-> valmiiksi kuutioitu naudan paisti</p> <p>-> teollinen tuote -> osa bouillonista korvataan teollisella kasvisliemellä</p> <p>-> käytetään astianpesukoneesta tulleita välineitä -> kuoriminen ja puhdistus esikäsittelypisteessä -> käytetään säilyke herkkusieniä</p> <p>-> lämpömittaukset haudutuksen aikana, poikkeaman kirjaus</p> <p>-> matala kerros GN-vuoassa, jäädytys-kaappiin 65 0C, jäähtyminen alle 4 h, ->siirto valmisruokien säilytyskaappiin</p> <p>-> pikariisin keitto annosta tilattaessa</p> <p>-> käytetään astianpesukoneesta tulleita välineitä,</p>
2. Valmistus/ kuumennus laite, lämpötila, aika, sisälämpötila?	<p>Pikariisin keitto</p> <p>Padan kuumennus kattilassa liedellä</p>	<p>-</p> <p>- lihanpalojen sisälämpötila - esivalmistetun padan tuoreus</p>	<p>-</p> <p>-> mittaus ennen tarjolle laittoa, yli + 75 0C -> päiväysmerkinnät: valmistuspäivä/viimeinen käyttöpäivä</p>
3. Tarjollepano/ tarjoilu: annos	<p>Riisistä rengas lautaselle Kuuma pata renkaan sisään Persiljasilppu</p>	<p>- ruokien sisälämpötilan jäähtyminen</p> <p>- pöytään vienti</p>	<p>-> esikuumennettu lautanen -> nopea työskentely -> persilja silputaan valmiiksi ainesosien kypsyydessä ja kuumetessa -> annoksen noston ajoitus</p>

3.4.4 Hygieenisen toimintatavan suunnittelu

Huolella tehty ravintolan toimintaympäristön, ravintolan tuotannon ja valmistettavien tuotteiden kuvaukset sekä niihin liittyvien riskien selvittämiset helpottavat tuotannon hygieenisuustoimintatavan suunnittelua ja hallintaa. Hygieeniset toimintatavat ovat osittain yksittäisen työntekijän ammatillista asennetta ja osaamista, mutta niihin voidaan vaikuttaa myös tuotannon oikeanlaisella ja oikein mitoitettulla sisällöllä ja varmistaa kirjallisilla työnkuvauksilla. Työnkuvauksissa on tärkeää huomioida toiminnan ruuhka- ja suvan-tovaiheet ja sovittaa omavalvonnan vaatimat toimenpiteet ja tilojen ja laitteiden puhtaanapito niin, että varmistetaan tuotteiden aistittavan laadun lisäksi mikrobiologinen laatu ja ylläpidetään toiminnan kannalta riittävä puhtaustaso. Ravintolakohtaista toimintatapa suunnitelmaa koottaessa apuna käytetään hygieenisten toimintatapojen suunnittelutaulukkoa (taulukko 16).

TAULUKKO 22. Hygieenisen toimintatavan toteutussuunnitelma

Vastuualue	Omavalvonnan mittaukset/kirjaus	Muu omavalvonnan toimenpide	Puhtaanapito
Vastaanotto ja varastot	Riskituotteiden tulopäiväys Riskituotteiden vastaanotto-lämpötilat Varastojen lämpötilat työpäivän alussa	Raaka-aineiden varastointijärjestys FIFO Varastojen aistinvarainen lämpötilaseuranta – tarvittaessa mittaus ja kirjaus Pakasteiden sulatus Käsienpesuohje	Varastojen puhdistus ennen kuorman tuloa (= tyhjimmillään) Vastaanoton ylläpitosisiivous kuorman purun jälkeen Perussiivous
Esikäsittelytilat		Tuotteiden varastointi ristiinsaastumisen estäminen Omat käsittelyvälineet, -laitteet KK-käsineiden käyttö Käsienpesuohje Tilan lämpötilan seuranta merkintä poikkeustilanteissa	Ylläpitopuhdistukset työn aikana/ päättyttyä Nimetyt siivousvälineet/ pesu Perussiivous
Kylmävalmistustilat	Tilan kylmälaitteiden (käsivarasto) lämpötila työvuoron alussa/päättyessä Valmistettujen tuotteiden lämpötilat, jos eivät mene heti tarjoiluun	Riskielintarvikkeet Ristiinsaastumisen estäminen Ohjekortit Jätteiden lajittelu Omat/yhteiset käsittelyvälineet/ -laitteet KK-käsineiden käyttö Käsienpesuohje Tilan lämpötila seuranta ja merkinnät erikoistilanteissa	Ylläpitopuhdistukset työn aikana/ päättyttyä Nimetyt siivousvälineet/pesu Perussiivous

Jatkuu seuraavalla sivulla

Jatkoa edelliseltä sivulta

Kylmävalmistus-tilat	Tilan kylmälaitteiden (käsivarasto) lämpötila työvuoron alussa/päättyessä Valmistettujen tuotteiden lämpötilat, jos eivät mene heti tarjoiluun	Riskielintarvikkeet Ristiinsaastumisen estäminen Ohjekortit Jätteiden lajittelu Omat/yhteiset käsittelyvälineet/ -laitteet KK-käsineiden käyttö Käsienpesuohje Tilan lämpötila seuranta ja merkinnät erikoistilanteissa	Ylläpitopuhdistukset työn aikana/päättyttyä Nimetyt siivousvälineet/pesu Perussiivous
Lämpövalmistus-tilat	Tilan kylmälaitteiden (käsivarasto) lämpötila työvuoron alussa/päättyessä Tuotteiden lämpötilat, jos eivät mene heti tarjoiluun	Riskielintarvikkeet Ristiinsaastumisen estäminen Ohjekortit Jätteiden lajittelu Omat/yhteiset käsittelyvälineet/ -laitteet KK-käsineiden käyttö Suojakäsineet/ patalaput Käsienpesuohje Tilan lämpötila seuranta ja merkinnät erikoistilanteissa	Ylläpitopuhdistukset työn aikana/päättyttyä Nimetyt siivousvälineet/pesu Perussiivous
Jäähdytys	Jäähdytyslaitteiden lämpötila jäähdytyksen alussa/lopussa Tuotteen lämpötila laitteeseen laitettaessa/ 4 h kuluttua	Tuotteiden esijäähdytys huoneen lämmössä/ sisälämpötila Tuotteen siirto jäähdytyskaapista säilytysvarastoon	Ylläpitopuhdistuslaitteen ollessa tyhjänä Nimetyt siivousvälineet/pesu Perussiivous
Jäädytys omaan käyttöön	Jäädytyslaitteiden lämpötila jäähdytyksen alussa/lopussa Jäätymisen seuranta 24 h kuluttua Jäädytettyjen tuotteiden varastokirjaus	Tuote esijäähdytetty Pakkausmerkinnät Tuotteen siirto jäädytyskaapista pakastimeen Tuotteiden sulatus	Ylläpitopuhdistuslaitteen ollessa tyhjänä Nimetyt siivousvälineet/pesu Perussiivous
Tarjoilu	Ruokien lämpötila tarjolle laitettaessa/tarjoilun päättyttyä (itsepalvelussa) Tarjolla oloajat	Tarjoilulämpötilojen seuranta tarjoilun aikana (itsepalvelu) ja mittaus tarvittaessa - poikkeamien kirjaus Ristiinsaastumisen estäminen Jätteiden lajittelu KK- käsineet Käsienpesuohje	Ylläpitopuhdistus Nimetyt siivousvälineet/pesu Perussiivous
Astiahuolto	Pesu- ja huuhtelulämpötila pesun alussa, erikoistilanteissa	Esipesun lämpötila Lämpötilojen seuranta Pesuveden vaihto koneeseen Astioiden puhtausseuranta Käsienpesuohje	Ylläpitopuhdistus Nimetyt siivousvälineet/pesu Perussiivous
Jätehuolto		Jäteastioiden täyttö Jättilan (ulkona) puhtaus Jätteiden poisto jättilasta Jättilan lämpötilan seuranta Käsienpesuohje	Ylläpitopuhdistus: jäteastiat, jätteiden säilytystila Nimetyt siivousvälineet/pesu Perussiivous

4 POHDINTA

Euroopan ja Suomen ruokamyrkytystilastojen tiedot ravintoloista yleisimpinä ruokamyrkytysten tapahtumapaikkoina ja Eviran vuosittaiset ruokamyrkytysraporttien selvitykset epidemiaepäilyistä osoittavat sen, että ravintoloiden toimintatapoja on parannettava ruokamyrkytysten ja niiden epäilyjen määrän vähentämiseksi. Toiminnan hektisyys tai kiire ei ole perustelu tuotteiden heikolle laadulle tai keino välttää ravintolan vastuuta ruokamyrkytysepidemian puhjettua. Ravintola voi välttää vastuun tai siirtää sen aiemmalle toimijaportaalille vain siinä tapauksessa, että ravintolan omavalvonnan kirjapito-merkinnät ja valmistettujen ruokien näytteistä tehdyt tutkimukset osoittavat ravintolan toimineen vastuullisesti raaka-aineiden vastaanotossa, säilytyksessä, käsittelyssä ja tarjoilussa eli toimintaansa suunniteltujen hygieenisten toimintatapojen mukaisesti.

Hygieenisten toimintatapojen kehittäminen on Pirkanmaan koulutus konserni-kuntayhtymän toimeksianto. Toimeksianto perustuu oppilaitoksen ja elinkeinoelämän yhteistyön sekä elinkeinoelämää tukevan opetuksen kehittämiseen. Viranomaistieto ravintoloista tyypillisinä ruokamyrkytysepidemioiden tapahtumapaikkoina ja keskustelut ravintoloiden omistajien, ravintola- ja keittiöpäälliköiden, työntekijöiden ja työelämäjakson opiskelijoiden kanssa ravintolatyön hektisyydestä ja kiireestä saivat pohtimaan, miten nämä kaksi asiaa voitaisiin yhdistää niin, että ruokamyrkytysepidemiat eivät saisi alkuaan niin usein ravintolaruoasta. Kaikkia ruokamyrkytyksen aiheuttajia ei koskaan saada poistettua ruoasta. Mutta kaikki mitä voidaan tehdä niille ruokamyrkytysten aiheuttajille, jotka voidaan poistaa tai joiden kasvu tai eteenpäin siirtyminen voidaan estää, tulee tehdä.

Suomessa ruokamyrkytyksiä useimmin aiheuttavia mikrobeja ovat elintarvikkeperäiset virukset, *Bacillus cereus*, *Clostridium perferinges* ja histamiini. *Salmonellat* ovat aiempina vuosina olleet ruokamyrkytyksen tai ruokamyrkytys epäilyn aiheuttajia, mutta vuoden 2007 jälkeisen EU:n vahvaan näyttöön perustuvan tilastointi perusteen jälkeen salmonellojen ei ole todettu varmuudella aiheuttaneen ruokamyrkytystä Suomessa. Osa Suomessa tode-

tuista ruokamyrkytyksistä on ollut lähtöisin ulkomailta. Joidenkin mikrobien itämisaika voi olla kolmekin vuorokautta tai enemmän, jolloin oireet ilmaantuvat vasta matkalta paluun jälkeen. Tällaisia ruokamyrkytyksiä ei voida jälkikäteen helposti todentamaan, mutta esimerkiksi Euroopan Unionin ruoan turvallisuuteen tähtäävien ohjelmien kannalta näiden tapausten selvitys ja tilastointi olisi tärkeää.

Ruokamyrkytysepidemioihin johtaneissa virheissä on lähes aina mukana ihminen – työntekijä, esimies, omistaja. Kylmälaitteen rikkoutuminen voi joutua sähköviasta tai laitteen iästä, mutta ihminen tekee päätöksen, mitä laitteessa olleille elintarvikkeille tehdään. Joskus ihmisen tekemä päätös voi olla ajattelemattomuutta, huolimattomuutta tai tietämättömyyttä, mutta se voi olla myös välinpitämättömyyttä. Ruokamyrkytysepidemiaepäilyjä selvitetessä on ilmennyt, että samat virheet tuotannossa ovat aiheuttaneet eri mikrobien tai niiden erittämän myrkyntä lisäntymistä ruoassa. Riittävällä kuumennuksella, nopealla jäähdytyksellä, oikeilla säilytyslämpötiloilla ja ajoilla sekä hyvällä keittiö- ja käsihygienialla voidaan hidastaa ja estää edellä mainittujen mikrobien kasvu ruoassa. On tosin muistettava, että keittiöön tulevat elintarvikkeet voivat olla valmiiksi mikrobisaastuneita, jolloin hygieenisilläkin toimintatavoilla ei voida välttää sairastumisia. siksi on tärkeää, että ravintolat kehittävät hygieeniset toimintatapansa sellaisiksi, että ne voivat omavalvonnan kirjauksillaan osoittaa tehneensä kaiken epidemioiden välttämiseksi.

Virustartuntojen lähteinä ovat viime vuosina olleet kotimaiset ja ulkomaiset puolivalmisteet ja komponentit, joita on käytetty nopeuttamaan ja helpottamaan ravintoloidenkin työtä. Ravintolassa tarjottavien erikoisruokien raakana tarjoilu (esim. osterit) ja erilaiset riskiherkät ruokatrendit (esim. raakaruoka) lisäävät ruokamyrkytysten riskiä. Paloiteltu ja jauhettu liha, siipikarja, tyhjiöpakatut kalavalmisteet, tonnikala, riisi, vilja- ja leipomovalmisteet sekä pakastemarjat ovat olleet ruokamyrkytysmikrobin välittäjäelintarvikkeita Suomessa. Riskielintarvikkeiden oikealla säilytyksellä, hygieenisellä käsittelyllä ja tarjoilulla sekä ristikontaminaation estämisellä vältetään monta epidemiaa. Tärkeää on myös löytää raaka-aineiden, puolivalmisteiden ja komponenttien luotettavat toimittajat.

Viranomaiset ja ravitsemisalalan eri toimijat ovat tehneet ja julkaisseet erilaisia oppaita ja ohjelmia ruokatuotannon toteutuksen suunnitteluun ja kehittämiseen. Suomessa koulutetaan vuosittain tuhansia nuoria ja aikuisia maajoitus – ja ravitsemisalalle ja työelämässä oleville järjestetään täydennyskoulutusta. Asiantuntemusta ja tietoa elintarvikehygieniasta ja sen toteutuksesta maassamme on. Miksi ruokamyrkytys-epidemia silti puhkeaa etenkin ravintoloissa? Onko kyse asenteesta? Rahasta? Välinpitämättömyydestä? Vanhoista toimintatavoista? Haluttomuudesta? Vai kyvyttömyydestä nähdä toiminnan kokonaisuus ja syy-seuraussuhteet? Suomessa ammatillinen koulutus on hyvää ja monipuolista. Mutta onko ravitsemisalalan hygieniakoulutus ja viranomaisten hygieniosaamisen testausjärjestelmät riittävät? Kohdistuvatko ne käytännön työn kannalta olennaisiin asioihin? Onko hygieniatestistä läpi pääsy tärkeämpää kuin hallita hygieeniset toimintatavat työssä?

Ravintola-alan ammattilaisten kanssa käydyissä keskusteluissa on tullut esille eri tehtävien ja vastuiden jakamisen ja toteutuksen vaikeus työvuoroissa, kun samaan aikaan on vastattava asiakkaiden tarpeisiin ja toiveisiin, mutta myös työn kustannukset on pidettävä alhaisina mahdollisimman pienellä tekijämäärällä. Ravintolatyön perusluonteen tietäen uskallan väittää, että jokaisessa ravintolassa on päivän ja viikon aikana hetkiä, jolloin asiakkaita on vähemmän ja jolloin voidaan tehdä toimintaan liittyviä tehtäviä asiakkaiden siitä häiriintymättä. Esimerkiksi ylläpitosiivousta voi tehdä hiljaisena hetkenä tilausten välissä. Työtilan suunnittelulla ja oikealla varustuksella voidaan vähentää turhia ja ristikkäisiä liikkeitä, ylläpitää siisteyttä ja estää ristiinsaastumista. Tavarantoimitusten tai tavaran noutamisten sopiminen ajankohtiin, jolloin tiedetään asiakasmäärien olevan tavallisesti pienimmillään helpottaa ja nopeuttaa varastointia. Näin toimien voidaan varmistaa kylmäketjun katkeamattomuus, poistaa tuotantotilan läheisyydestä kuljetuslaatikot yms. ja siivota tavarantoimituksen jäljet.

Hygieenisen toimintatavan mallintamisessa lähtökohtana on ollut luoda malli, joka auttaa näkemään eri toimintojen riskit, niiden hallittavuus ja toimintojen keskinäiset vaikutussuhteet, jotta yrityksen liikeideaa voidaan toteuttaa

helposti hallittavilla hygieniariskeillä tehokkaasti ja tuottavasti. Suunnittelun apuna käytetään toiminnan kuvauslomakkeita (taulukot 14 - 18), joiden avulla tarkastellaan toimintaympäristöä, tuotantoa ja tuotteita kohta kohdalta niihin mahdollisesti liittyvien riskien kautta. Lomakkeisiin on kuvattu kaikki kohteessa arvioitavat asiat. Kohteisiin liittyvät riskit ja niiden minimoinnin keinot on oltava ravintola-alan ammattilaisten hallinnassa. Riskien kartoituksen ja minimoinnin jälkeen tehdään hygieenisten toimintojen toteutusohjelma käyttäen apuna hygieenisen toimintasuunnitelman lomaketta (taulukko 20). Lomakkeeseen koottujen eri toimintoihin liittyvien omavalvonnan mittauksen ja kirjausten, muiden omavalvonnan tehtävien ja puhdistusohjelmassa muistettavien asioiden avulla luodaan ravintolan toimintaan soveltuvat hygieeniset toimintatavat.

Ravintolan hygieenisten toimintatapojen kehittämismalli ei ole valmis, vaan tämä on kehittämisen ensimmäinen vaihe, josta varsinainen mallintamistyö alkaa. Ensimmäisessä vaiheessa on esitelty perustelut mallintamiselle ja koottu viranomaistietoja, ohjeita ja määräyksiä, jotka hygieenisessä ruokatuotannossa on huomioitava. Seuraavassa vaiheessa mallia on testattava käytännössä puutteiden ja virheiden korjaamiseksi. Yhteistyökumppaneiksi testaukseen sopivat asiakasmäärältään, liikeidealtaan, sijaintipaikaltaan erilaiset ravintolat. Mallin testaus ja jatkokehittäminen soveltuu ammattikorkeakoulun opinnäytetyöksi.

Kehittämistyöhön kuuluu asioiden ja näkökohtien tarkastelu eri lähtökohdista. Hygieenisten toimintatapojen kehittäminen ravintolan ruokatuotantoon on haasteellinen, moniulotteinen hanke, jossa tehtävän rajaaminen on ollut vaikeaa, koska asia on ajankohtainen ja yhteiskunnallisesti merkittävä. Ravintoloiden ruokamyrkytykset on myös tunteita herättävä ja arka aihe, joten ongelman käsittelyssä ja sen vaatimassa kehitystyössä ravintoloiden on oltava mukana. Kehittämistyön seuraavassa vaiheessa on tarkistettava toiminnan kuvauslomakkeiden sisällöt. Suunnitteluvaiheessa unohtuu tärkeitä sisältöjä ja joitain tarpeettomia tai epäolennaisia asioita otetaan mukaan. Esimerkiksi henkilökunnan sosiaalililat, henkilökohtainen hygienia, työssä olo sairaana/toipilaana, erilaisten yritystyyppien spesifit riskit ja lämpötilojen sähköiset kirjausohjelmat ovat tarpeellisia asioita, joita nyt ei käsitelty. Mal-

lin jatkokehittämisen keskeinen tavoite on selkeän, helpon ja kattavan apuvälineen kehittäminen ravintoloiden hygieenisten toimintatapojen varmistamiseen erityyppisissä ravintoloissa. Tämän tavoitteen saavuttaminen voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että toiminnan kuvausten lomakemallien (taulukot 14 -18) Riskit -sarakkeisiin on kirjattava kaikki mahdolliset riskit.

Toinen tämän työn aikana esiin noussut kehittämiskohde on hygieniakoulutus. Miten ammatillisessa perusopetuksessa saadaan alalle valmistuvat ymmärtämään työhygienian merkitys ja oppimaan työtavat, joita on helppo toteuttaa työn lomassa? Miten alalla oleva kouluttautumattomat työntekijät koulutetaan tai opastetaan työpaikoilla hygieenisiin työtapoihin? Miten oma-valvonnasta, johon hygieeniset toimintatavat kuukuvat, saadaan yrityksen toimintaa tukeva ja helpottava työväline? Ruokamyrkytys-epidemioihin, niiden vähentämiseen ja kehittämiseen on otettava syyttämisen ja velvoittamisen sijaan kannustava ohjausote, jossa alan oppilaitokset toimivat yhteistyössä työelämän kanssa.

LÄHTEET

Aamulehti. 2012. HäSa: Kebabravintolan annos luokaton – Täynnä ruokamyrkytystä aiheuttavia bakteereja! Artikkel. 7.3.2012. Viitattu 10.4.2012. <http://www.aamulehti.fi/Kotimaa/1194726834766/artikkeli/hasa+kebabravintolan+annos+luokaton+taynna+ruokamyrkytysta+aiheuttavia+bakteereja+.html>

A 21.1.2009/28. Maa- ja metsätalousministeriön asetus eräiden elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Valtion säädöstietopankki Finlex. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090028>, säädökset alkuperäisinä.

A 21.6.2000/597. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus elintarvikkeiden kuljetuslämpötiloista ja muista kuljetusoloista. Valtion säädöstietopankki Finlex. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000597>, säädökset alkuperäisinä.

BBC. 2011. Probe into Lowry Hotel food poisoning outbreak. Viitattu 18.3.2012. <http://www.bbc.co.uk/news/uk-england-manchester-15887391>

von Bonsdorff C-H. Maunula L. 2000. Ovatko ruokamyrkytykset virusten aiheuttamia? Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim. 2000;116(1):70 – 76. Viitattu 10.3.2012. <http://www.duodecimlehti.fi/web/quest/arkisto?p>

Dieta. 2012. Dietan verkkokauppa. Viitattu 14.4.2012. <https://www.dieta.fi/fi/tuotteet>

EFSA. 2012a. European Union Summary Reports. Viitattu 2.3.2012. <http://www.efsa.europa.eu/en/zoonosesscdocs/zoonosescomsumrep.htm>

EFSA. 2012b. Finland. Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents, Foodstuffs, Animals and Feedingstuffs. The Report referred to in Article 9 of Directive 2003/99/EC. In 2009. Viitattu 2.3.2012. <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/zoocountryreport09fi.pdf>

EFSA. 2012c. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010. Scientific report of EFSA and ECDC. EFSA Journal 2012;10(3):2597. 313 – 365. Viitattu 2.3.2012. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2597.pdf>

EFSA. 2012d. Food-borne zoonotic diseases. Viitattu 8.4.2012. <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/foodbornezoonoticdiseases.htm>

EFSA. 2012e. European Union Summary Reports. Viitattu 8.4.2012 <http://www.efsa.europa.eu/en/zoonosesscdocs/zoonosescomsumrep.htm>
Suomi. <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/zoocountryreport09fi.pdf>

EFSA. 2011. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2009. Scientific report of EFSA and ECDC. EFSA Journal 2011;9(3):2090. 260 - 303 <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2090.pdf>

EFSA. 2010. Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008 Community Summary Report. April 2010. 253 – 297. Viitattu 2.3.2012.

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1496.pdf>

EFSA. 2009a. Food-borne outbreaks in the European Union in 2007. The Community Summary report. 30 April 2009. 17 - 99. Viitattu 2.3.2012.

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/271r.pdf>

EFSA. 2007a. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union in 2006. s. 327- 266.

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/130r.pdf>

EFSA. 2007b. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union in 2005.

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/94r.pdf>

EFSA. 2006. Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance in the European Union in 2004.

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/310ar.pdf>

Elisa/Ruoka ja viini. 2012. Tournedos provancal. Pihvin kypsyyssasteet. Lähde Fransmannin parhaat –keittokirja. 2002. Toimittanut Aila Pakarinen ja WSOY. Viitattu 24.3.2012. <http://elisa.net/ruokajaviini/reseptit/?id=V002930>

Eurooppatiedotus. 2011. Usein kysyttyä. Viitattu 8.4.2012.

<http://www.eurooppatiedotus.fi/public/default.aspx?nodeid=37780&contentlan=1&culture=fi-FI>

Evira. 2012a. Omavalvonta. Viitattu 10.3.2012.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/>.

Evira. 2012b. Ruokamyrkytyksiä aiheuttavia bakteereja. Viitattu 10.3.2012.

http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia_aiheuttavia_bakteereja/.

Evira. 2012c. Ruokamyrkytyksiä aiheuttavia viruksia. Viitattu 10.3.2012.

http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia_aiheuttavia_viruksia/

Evira. 2012d. Yleistä mikrobeista. Viitattu 10.3.2012.

http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/ruokamyrkytykset/yleista_mikrobeista/

Evira. 2012e. Elintarvikehuoneistot. Viitattu 23.3.2012.

<http://www.evira.fi/portal/12680>

Evira. 2012f. Elintarvikkeiden vastaanotto. Viitattu 23.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden_hygieninen_kasittely/elintarvikkeiden_vastaanotto/

Evira. 2012g. Elintarvikkeiden säilytystilat. Viitattu 23.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden_hygieninen_kasittely/elintarvikkeiden_sailytystilat/

Evira. 2012h. Elintarvikkeiden varastointi. Viitattu 24.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden_varastointi/

Evira. 2012i. Elintarvikkeiden säilyttäminen. Viitattu 24.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden_hygieninen_kasittely/elintarvikkeiden_sailyttaminen/

Evira. 2012j. Elintarvikkeiden säilytyslämpötila. Viitattu 24.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/tietoa_elintarvikkeista/kasittely_ja_sailyttaminen/lampotila/

Evira. 2012k. Elintarvikkeiden esikäsittely. Viitattu 31.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden_esikasittely/

Evira. 2012l. Elintarvikkeiden kypsentyminen. Viitattu 6.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden_hygieninen_kasittely/elintarvikkeiden_kypsentyminen/

Evira. 2012m. Siipikarjan, kyyhkyjen ja riikinkukkojen pitäjien on rekisteröidyttävä. 6.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainsuojelu_ja_elainten_pito/merkitsemien_ja_rekisterointi/siipikarja/

Evira. 2012n. Trichinella spiralis. Viitattu 6.3.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia_aiheuttavia_loisia_ja_alkuelaimia/trichinella_spiralis/

Evira. 2012o. Salmonella. Viitattu 10.4.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia_aiheuttavia_bakteereja/salmonella/

Evira. 2012p. Elintarvikkeiden biokemialliset amiinit. Viitattu 10.4.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/tietoa_elintarvikkeista/elintarvikkeiden_luontaiset_myrkyt/elintarvikkeiden_biogeeniset_amiinit/

Evira. 2011. Ruokamyrkytykset Suomessa 2009. Eviran julkaisuja 2/2011.
<http://www.evira.fi/portal/fi/evira/julkaisut/?a=view&productId=243>

Evira. 2010a. Ruokamyrkytykset Suomessa 2008. Eviran julkaisuja 14/2010. <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/julkaisut/?a=view&productId=15>

Evira. 2010b. Ruokamyrkytykset Suomessa 2007. Eviran julkaisuja 13/2010. <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/julkaisut/?a=view&productId=70>

Evira. 2007. Ruokamyrkytykset Suomessa 2006. Eviran julkaisuja 2/2007. <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/julkaisut/?a=view&productId=182>

Evira. 2006. Ruokamyrkytykset Suomessa 2005. Eviran julkaisuja 2/2006. <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/julkaisut/?a=view&productId=195>

Helsingin kaupunki. 2012. Ravintolan tai kahvilan perustaminen, Käytännön neuvoja, jotka nopeuttavat perustamista ja toiminnan aloittamista. Viitattu 24.3.2012.

<http://www.yrityshelsinki.fi/images/stories/Yrittjksi/ravintolaesite.pdf>

Helsingin kaupunki. 2000. Ravintolan, kahvilan, pizzerian tai muun ravitsemisliikkeen perustamista suunnitteleville. Rakennusvalvontaviraston, ympäristökeskuksen ja pelastuslaitoksen ohje. Päivitetty 2007. Viitattu 24.3.2012.

http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/4b0b60804a1722c79bd0fb3d8d1d4668/Pizzeria_ravintola_suomi.pdf?MOD=AJPERES&lmod=-1139229855&CACHEID=4b0b60804a1722c79bd0fb3d8d1d4668

Helsingin kaupunki. 2010. Ulkotarjoilualueet. Rakennusvalvontaviraston, kiinteistöviraston ja ympäristökeskuksen ohje. Viitattu 24.5.2012.

http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/16f567004a1722ea9eb1fe3d8d1d4668/ULKOTARJOILUALUEET_luonnos.pdf?MOD=AJPERES&lmod=-1139189436&CACHEID=16f567004a1722ea9eb1fe3d8d1d4668

Helsingin Sanomat. 2008a. Yli 400 lasta sairastui Kiinan myrkyllisestä maitojauheesta. Nettiartikkeli. 13.3.2008. Viitattu 6.4.2012.

<http://www.hs.fi/ulkomaat/artikkeli/Yli+400+lasta+sairastui+Kiinan+myrkyllisest%C3%A4+maitojauheesta/1135239405909>

Helsingin Sanomat. 2008b. Kiinan maitojauheskandaalia salailtiin kuukausia. Nettiartikkeli. 15.9.2008. Viitattu 6.4.2012.

<http://www.hs.fi/ulkomaat/artikkeli/Kiinan+maitojauheskandaalia+salailtiin+kuukausia/1135239453205>

Helsingin Sanomat. 2008c. Kiinan maitojauheskandaali vaatinut jo kaksi uhria. Nettiartikkeli. 15.9.2008. Viitattu 6.4.2012.

<http://www.hs.fi/ulkomaat/artikkeli/Kiinan+maitojauheskandaali+vaatinut+jo+kaksi+uhria/1135239436458>

Huhtikangas P. 2008a. Suurkeittiösuunnittelu vaatii yhteistyötä ja erikoisosaamista. Kehittyvä elintarvike 1, 28 - 29.

Huhtikangas P. 2008b. Kylmävalmistus pitkän tähtäimen vaihtoehto. Kehittyvä Elintarvike 1, 32 - 33.

Huhtikangas P. 2008c. Kymijoen Ravintopalvelut Oy uskoo kylmäkeittiöön. Kehittyvä Elintarvike 1, 34 - 35.

Husu-Kallio J. 2011. Maitoa tölkistä vai tilalta? Tänään pöydällä -kolumni. 28.11.2011. Viitattu 14.5.2012.
http://www.evira.fi/portal/fi/evira/yhteystiedot/mediapalvelu/tanaan_poydalla_kolumni/?bid=2414

Häikiö I., Kahila L., Ratilainen A., Ängeslevä T. 2003. KEFY. Helsinki: WSOY. ISBN 951-0-26559-4.

Iltalehti. 2011. Länsi-Savo: 400 sairaalan työntekijää illallisella - valtavasti ruokamyrkytyksiä. Artikkel. 26.9.2011. Viitattu 16.3.2012.
http://iltalehti.fi/uutiset/2011092614459376_uu.shtml

Iltalehti. 2009. Ruokamyrkytys tulee todennäköisimmin salaattista. Pakastevadelmat ovat aiheuttaneet useita norovirustartuntoja. Artikkel. 17.10.2009. Viitattu 16.3.2012. http://www.iltalehti.fi/ruoka/2009101710441780_ru.shtml

Iltalehti. 2008. Ruokamyrkytys ravintolassa - 65 sairastui. Artikkel. 21.11.2008. Viitattu 16.3.2012.
http://www.iltalehti.fi/helsinki/200811218628110_hi.shtml

Iltasanomat. 2008. Kiinan myrkkymaitoskandaali paisuu. Nettiartikkeli. 19.9.2008. Viitattu 16.3.2012.
http://www.iltasanomat.fi/ulkomaat/Kiinan%20myrkkymaitoskandaali%20paisu/art-1288338300127.html?ref=lk_hs_ul_2

Isoniemi M., Paananen J. 2008. Laadullinen tutkimus siipikarjanlihan käytöstä kotitalouksissa ja ruokapalveluissa. Kuluttajatutkimuskeskus. Työselosteita ja esitelmää 113 • 2008. Liite 3. Viitattu 16.3.2012.
http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/files/5189/2008_113_tyoseloste_siipikarjanliha.pdf

Jarva O. 2012. Käytännönläheinen opas Sous Vide -ruoanlaittoon. Käännös Douglas Baldwinin oppaasta. <http://www.sousvide.fi/sousvide-fi.pdf>

Jylhä K. 2011. Lähiruoan käyttö Tunturi-Lapin ravintoloissa. Toimeksiantaja Tunturi-Lapin Kehitys ry. Rovaniemen Ammattikorkeakoulu. Hotelli- ja ravintola- koulutusohjelma.

Ketolainen P., Niskanen V., Pennanen K. 2005. Fysiikan ja kemian FUUSIO. Matkailu-, ravitsemis- ja talousala. Helsinki: Otavan Kirjapaino Oy. ISBN 951-1-20110-7.

Kotimaiset Kasvikset. 2012. Hae tuotekohtaista tietoa kasveista. Viitattu 30.3.2012.
http://www.kasvikset.fi/Suomeksi/Asiakkaille/Kasvitieto/Syotavat_kasvit

KTL. 2007a. Lasten ympäristö ja terveys. Kansallinen CEHAP-selvitys. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 11/2007.
http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/julkaisusarja_b/2007/2007b11.pdf

KTL. 2007b. KTL. Matkailuun liittyvän lavantaudin eli Salmonella Typhi -infektion riskinarviointi ja torjuntatoimet. Kansanterveys-lehti 2/2007 – matkailijan terveys. Viitattu 17.3.2012.

http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_2007/nro_2_2007/

KTM. 1331/1995. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös kananmunista ja muista linnunmunista.

L 13.1.2006/23. Elintarvikelaki. Valtion säädöstietopankki Finlex.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060023>, säädökset alkuperäisinä.

L 9.2.1990/111. Laki elintarvikevirastosta. Valtion säädöstietopankki Finlex.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1990/19900111>, säädökset alkuperäisinä.

Luoto L. toim. 2007. Lämpötilahallittavien elintarvikekuljetusten logistiikka-opas. YTL. Yleinen Teollisuusliitto. Helsinki 2007.

<http://www.digipaper.fi/live/26576/index.php?pgnumb=2>

Lähteenmäki-Uutela A. 2006. Elintarvikelainsäädännön kehitys 1985 – 2005. Viitattu 23.3.2012.

http://utu.academia.edu/AnuL%C3%A4hteenm%C3%A4kiUutela/Papers/186480/Elintarvikelainsaadannon_kehitys_1985-2005_2006

Mauno S., Lipre E. 2005. Älykäs kokki ammattikeittiössä. Sanoma Pro Oy. SBN-13: 9789510298787, ISBN-10: 9510298786.

Maunsell Blaithin; Bolton Declan J. (Edit). 2005. Restaurant and Catering Food Safety: Putting HACCP on the Menu. European union Risk Analysis information Network Food Safety Department, Teagase – Ashtown Food Research Centre. IS BN: 1 84170 439 3

MMM. 2009. Siipikarjanliha. Viitattu 8.3.2012.

<http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/maatalouspolitiikka/markkinajarjestelytjasentehtavat/siipikarjanliha/luelisaa.html>

MMM. 2007. Valtioneuvoston selonteko elintarviketurvallisuudesta. Maa- ja metsätalousvaliokunnan mietintö 17/2006 vp. Viitattu 10.3.2012.

http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/mmvm_17_2006_p.shtml

MTV3. 2011a. Salmonellatartunta 11 henkilölle helsinkiläisessä ravintolassa. Viitattu 18.3.2012.

<http://www.mtv3.fi/uutiset/kotimaa.shtml/2011/09/1394690/salmonellatartunta-11-henkilolle-helsinkilaisessa-ravintolassa>

MTV3. 2011b. Helsingin salmonellaepäily: Tästä ravintolasta on kyse. Viitattu 18.3.2012.

<http://www.mtv3.fi/uutiset/kotimaa.shtml/2011/09/1394850/helsingin-salmonellaepaily-tasta-ravintolasta-on-kyse>

Nieminen K. 2009. Ammattikeittiön toiminnallinen suunnittelu. Opinnäytetyö. Ylempi AMK. Matkailu-, ravitsemis- ja talousala. Jyväskylä.

Oulun kaupunki. 2010. Ravintolan ja muiden valmistuskeittiöiden perustamisessa huomioitavaa. Oulun seudun ympäristötoimi.

Oulun seudun ympäristövirasto. 2005. Puhdas keittiö -projekti 2004 – 2005. Raportti 9/2005. <http://www.ouka.fi/ymparisto/pdf/Rapo905.pdf>

Oulun seudun ympäristövirasto. 2012. Ravintolankeittiön puhtaus -projekti 2011. Raportti 2/2012. http://oulu.ouka.fi/ymparisto/pdf/Raportti_2_2012.pdf

Pirkanmaan jätehuolto. 2008. Toimivan jätetilan opas. Viitattu 23.3.2012.

Rahikainen T. 2009. Elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden epäilyilmoitukset vuosina 2004 – 2008. Licensiaattitutkielma. Helsingin yliopisto. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Elintarvike- ja ympäristöhygienian laitos. Elintarvikehygienian.

Radio Nova. 2009. Ravintoloiden saamat huomautukset lisääntyneet. Evi-ran ylitarkastaja Eeva Fiant. Puhelinhaastattelu uutisissa. Radio Novan uutiset 26.8.2009 klo 17.

Raulo S. 2012. Suomen Zoonosiraporttien käyttö opinnäytetyössä. Saara Raulo. Head of Zoonosis Centre. DVM, PhD, spec. animal. diseases. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira / Finnish Food Safety Authority. e-mail: saa-ra.raulo@evira.fi. Sähköpostikeskustelut 3/2012.

Saarni K, Honkanen A., Setälä J. 2007a. Suurtalouksien poron ja hirven käyttö vuonna 2005. Riistantutkimuksen tiedote 213:1–9. 27.2.2007.

Saarni K, Honkanen A., Setälä J. 2007b. Suurtalouksien kalan ja ravun käyttö vuonna 2005. Kala- ja riistaraportteja nro 401. Helsinki 2005

Seeck H., Lavento H, Hakala S. 2008. Kriisijohtaminen ja viestintä. Tapaus Nokian vesikriisi. ACTA nro 6. Kuntaliitto. Kuntaliiton verkkojulkaisu. Helsinki. Verkkojulkaisu ISBN 978-952-213-413-4. Painettu julkaisu ISBN 978-952-213-411-0.

Sillanpää S. 2008a. Kiinan maitojauhe-skandaali salattiin kuukausia. Helsingin Sanomat. 15.9.2008. Nettiartikkeli. <http://www.hs.fi/ulkomaat/artikkeli/Kiinan+maitojauheskandaalia+salailtiin+kuukausia/1135239453205>

Sillanpää S. 2008b. Kiinan maitoskandaali paisuu yhä. Helsingin Sanomat. 22.9.2008. Nettiartikkeli. <http://www.hs.fi/ulkomaat/artikkeli/Kiinan+maitoskandaali+paisuu+yh%C3%A4/1135239642610>

Stockholm News. 2011. 20 people food poisoned from fish. Viitattu 18.3.2012. <http://www.stockholmnews.com/more.aspx?NID=7943>

Suomen huolintaliikkeiden liitto. 2010. Kansainvälisen maantieliikenteen yleiset kuljetusehdot 1.1.2010. Viitattu 23.3.2012

http://ek2.ek.fi/huolintaliikkeidenliitto/fi/sopimusehdot/ehdot_fi.php

SuomiSanakirja.fi. 2012. Sivistyssanakirja. Helsinki. Viitattu 24.3.2012.

<http://suomisanakirja.fi/>

Tavarankuljetusvakuutus. 2012. if Vahinkovakuutusyhtiö Oy. Viitattu 24.3.2012.

http://www.if.fi/web/fi/SiteCollectionDocuments/Commercial/kuljetusvakuutusset/50677_tavarankuljetusvakuutus.pdf

The Nielsen Company. 2008. Horeca -rekisteri 2008. Kodin ulkopuolella syötyjen annosten määrä kasvoi. Tiedote 31.10.2008. A.C. Nielsen Finland Oy. Viitattu 12.7.2010.

<http://fi.nielsen.com/news/documents/HORECATIEDOTE.pdf>

The Telegraph. 2008. Norovirus hits Ventura cruise liner. Viitattu 18.3.2012

<http://www.telegraph.co.uk/travel/2081965/Norovirus-hits-Ventura-cruise-liner.html>

Toukola J., Virtanen S. 2005. Ruoka-allergiat ja ravitsemus. Viitattu 10.4.2012.

<http://demo.seco.tkk.fi/terveysuomi/item/ktl:6864>

Uusi Suomi. 2012. Kebabtukun ”hulvaton” meno: ”Vakavaa vaaraa suomalaisille”. Artikkelin 12.1.2012. Viitattu 6.4.2012.

<http://www.uusisuomi.fi/kotimaa/119333-kebabtukun-%E2%80%9Dhulvaton%E2%80%9D-meno-%E2%80%9Dvakavaa-vaaraa-suomalaisille%E2%80%9D>

Uusi Suomi. 2008. Pitsa kuhisee bakteereita – Nämä ovat vaarallisimmat täytteet. Artikkelin 5.12.2008. Viitattu 18.3.2012.

<http://www.uusisuomi.fi/kotimaa/43196-pitsa-kuhisee-bakteereita-%E2%80%93-nama-ovat-vaarallisimmat-taytteet>

Väisänen K. 2006. Elintarvikkeet ravitsemuksessa. Virtuaali- AMK. 25.10.2006. Viitattu 6.3.2012.

<http://www.amk.fi/opintojaksot/030804/1128602652922/1131010528912/1161337545889/1161669257165.html>

WUWM. 2009. Yhteisön hyvien hygieniakäytäntöjen opas koskien tukku-kaupan johtoa Euroopan unionin alueella. World Union of Wholesale Markets. Euroopan alueosasto. Julkaisija World Union of Wholesale Markets. WUWM:n työtiimi, puheenjohtaja Marc Spielrein.

Zoonosikeskus. 2012. Suomen zoonosiraportit 2004 -2010. Viitattu 2.3.2012.

<http://www.zoonosikeskus.fi/portal/fi/zoonosit>

Zoonosikeskus. 2010a. Ruokamyrkytys-epidemioitten tapahtumapaikat 2000 - 2010. Viitattu 8.7.2011.

<http://www.zoonosikeskus.fi/attachments/tapahtumapaikat.pdf>

Zoonosikeskus. 2010b. Ruokamyrkytys-epidemioiden aiheuttajaelintarvikkeet 2000 - 2010. Viitattu 8.7.2011.

<http://www.zoonosikeskus.fi/attachments/aiheuttajaelintarvikkeet.pdf>

Zoonosikeskus. 2010c. Ruokamyrkytys-epidemioiden liittyneet käsittelyvirheet 2001 - 2010. Viitattu 8.7.2011.

http://www.zoonosikeskus.fi/attachments/kasittelyvirheet_paiv_heinak11_.pdf

YLE. 2011. Ravintolaruoka valmistuu einestehtaassa. Yle uutiset 21.10.2011. Päivitetty 23.10.2011. Viitattu 30.3.2012.

http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2011/10/ravintolaruokaa_valmistuu_einstehtaassa_2964988.html?sendtofriend=true

Ympäristöministeriö. 2011. Viranomaisten tehtävät jätehuollossa. Viitattu 23.3.2012. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=7491>

Öhlén M. 2011. 20 people food poisoned from fish. Stockholm News. 21.10.2011. Viitattu 18.3.2012.

<http://www.stockholmnews.com/more.aspx?NID=7943>

LIITTEET

Liite 1. Käsitteet ja lyhenteet

EELA	Eläinlääkintä ja elintarviketutkimuslaitos
EFSA	European Food Safety Authority = Euroopan Elintarviketurvallisuusviranomainen
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control = Euroopan Tautien ehkäisyn ja valvonnan keskus
EU	Euroopan Union
Eurostat	EU:n tilastotoimisto
EVI	Suomen kansallinen Elintarvikevirasto 1990 - 2006
Evira	Suomen kansallinen Elintarviketurvallisuusvirasto vuodesta 2006 lähtien
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points = vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet
Horeca -rekisteri	Hotelli- ravintola- ja cateringalan rekisteri yksityisten, julkisten ja osuustoiminnallisten joukkoruokailupisteiden yksityiskohtaisista tiedoista
KTL	Kansanterveyslaitos. Nykyisin THL
Ravintola/t	Tässä opinnäytetyössä ravintola/t sanoja käytetään toiston välttämiseksi ilmaisemaan viranomaisten (Suomi, EU) ruokamyrkytystilastoissa käyttämää luokitusta, jossa ravintolat, kahvilat, hotellit, baarit ja pubit kuuluvat samaan ryhmään.
serotyypin	bakteerin tai viruksen alalaji
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
WUWM	World Union of Wholesale Markets. Voittoa tavoittelematon tukku- ja vähittäismarkkinoiden tiedonvaihdon edistämisen yhdistys, jonka tavoitteena on parantaa alan rakennetta, organisaatiota ja johtamista.
Zoonoosi	eläimestä ihmiseen tarttuva sairautta aiheuttava mikrobi
Zoonosikeskus	Eviran ja THL:n asiantuntijaverkosto, joka koordinoi zoonoosi-, ruokamyrkytys- ja mikrobilääkeresistenssin seurantaa, tiedon keräämistä ja seurantatulosten julkaisemista