



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

YLEMPI AMK-TUTKINTO

OPINNÄYTETYÖ

**ELINTARVIKEVALVONNAN VALVONTAKOHTEIDEN RISKI-  
LUOKITTELU TYÖKALUN VAATIMUSMÄÄRITTELY**

**Merja Virtanen**

Tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelma  
Tammikuu vuosi  
Työn ohjaaja: Rami Lehtinen

TAMPERE 2008



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

YLEMPI AMK-TUTKINTO

---

**Tekijä:** Merja Virtanen

**Koulutusohjelma:** Tietojärjestelmäosaaminen

**Opinnäytetyön nimi:** Elintarvikevalvonnan valvontakohteiden riskiluokittelutyökalun vaatimusmäärittely

**Työn valmistumis-  
kuukausi ja -vuosi:** Tammikuu 2008

**Työn ohjaaja:** Rami Lehtinen **Sivumäärä:** 132

---

## TIIVISTELMÄ

Tässä raportissa esitetään menetelmä elintarvikevalvonnan valvontakohteiden riskiluokittelulle sekä tätä menetelmää hyväksikäyttävän tietokoneohjelmiston vaatimusmäärittely. Lähtökohtana työssä on ollut Tampereen elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista koostuvan SQL-tietokannan tietojen hyödyntäminen valvontakohteiden riskiluokittelussa. Määriteltyjen riskiluokkien perusteella voidaan määrittellä valvontakohteiden tarkastustiheys. Toimeksiantajana on ollut Tampereen Ympäristöpalvelut / elintarvikevalvonta.

Riskiluokitusmenetelmän kehittämisessä käytettiin sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Valituille tietokannan asioille tehtiin pienimuotoinen sanallinen riskianalyysi, jonka perusteella asiat priorisoitiin. Priorisointi muutettiin operationalisoinnin kautta numeeriseen muotoon.

Osa riskiluokitukseen valituista asioista arvioidaan tarkastuksella toteutuu / ei toteudu –periaatteella. Osalle asioista arvioidaan toteutumisen todennäköisyyttä asteikolla A-D. Myös todennäköisyyden arviointi muutettiin numeeriseen muotoon, jolloin kokonaistuloksena syntyvät riskipisteet ovat riskianalyysissä arvioidun vaikuttavuuden ja tarkastuksella arvioidun todennäköisyyden tulo. Eri asioista kertyvät riskipisteet lasketaan lopuksi yhteen, jolloin saadaan valvontakohteen kokonaisriskiluku.

Riskiluokat määriteltiin laskemalla Elintarviketurvallisuusviraston kohdeluokituksen 38 kohderyhmälle minimi- ja maksimiesimerkkikohteiden riskiluvut. Riskiluokkia muodostettiin kolme: Riskiluokka 1, jossa riskit ovat tavanomaista suuremmat. Riskiluokka 2, jossa riskit ovat tavanomaiset. Riskiluokka 3, jossa riskit ovat tavanomaista pienemmät.

Valvontakohteiden tarkastustiheys määräytyy riskiluokan ja yhteenlaskettujen riskipisteiden perusteella. Riskiluokka 2:ssa tarkastustiheys on sama kuin Elintarviketurvallisuusviraston valvontaohjelmassa 2008 määrittelemä kohderyhmäkohtainen tarkastustiheystarve. Riskiluokka 1:ssä tätä tarkastustiheyttä nostetaan joko 25 % tai 50 %. Vastaavasti riskiluokka 3:ssa Eviran määrittelemää tarkastustiheyttä lasketaan 25 % tai 50 %.

Luotua riskiluokitusmenetelmää hyväksikäyttävän ohjelmiston vaatimusmäärittely on tämän raportin liitteenä. Se sisältää tietojärjestelmän kuvauksen, järjestelmätarpeen kuvauksen, kuvauksen elintarvikevalvonnan toimintoprosessista, työnjaon muiden elintarvikevalvonnan tietojärjestelmien kanssa, kuvauksen käyttöympäristöstä ja käyttäjäryhmistä ja –rooleista, käytötapauskuvaukset, tietojärjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset, tietosisällön kuvauksen ja järjestelmään liittyvien keskeisten käsitteiden määritelmät. Ohjelman toteutus on alustavasti suunniteltu tehtäväksi Access-taulukkolaskentaohjelmalla.

Lainsäädäntö edellyttää kunnilta paikallista valvontakohteiden riskitekijöiden arviointia, jonka perusteella tarkastustiheys kussakin valvontakohteessa määritellään. Valvonnan muuttuminen maksulliseksi edellyttää, että tarvittaessa yritykselle on kyettävä selvittämään perustelut tarkastustiheydelle ja sitä kautta määräytyvälle maksun suuruudelle. Valvontakohteiden suuri määrä edellyttää tietokonepohjaisen riskiluokittelumenetelmän olemassaoloa. Tässä raportissa esitettyä riskiluokitusmenetelmää hyväksikäyttävällä ohjelmalla paikallinen valvontakohteiden riskitekijöiden arviointi on mahdollista.

---

**Avainsanat:** Elintarvikevalvonta, riskitekijöiden arviointi, riskiluokitusmenetelmä, tarkastustiheys, tietokoneohjelmisto



TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
University of Applied Sciences

PROFESSIONAL MASTER'S DEGREE

---

**Author** Merja Virtanen  
**Degree Programme(s)** Business Information Systems  
**Thesis title** Requirement specification of the risk stratification tool for food monitoring

**Month and year** January 2008

**Supervisor** Rami Lehtinen

**Pages:** 132

---

## ABSTRACT

The one target of these thesis was to develop the method for food control authority to asses the risks of the food premises. The other target was to write out the requirements of the software that are needed for this kind of risk assessment.

This report is divided into two parts, theory and practise. The theoretical part deals on the issues of the assessment of risks and software requirements.

In the practical part of the thesis was developed the method of risk assessment and also created and written out the requirements of the software on which can categorize food premises regarding their risks.

The risk factors were chosen from databank of food control authority in the city of Tampere. The factors were analyzed of their hazards and assessed regarding their effects. They were prioritised and operationalized . Three risk categories were determined:

- Risk category one where the risks are biggest.
- Risk category two where the risks are normal.
- Risk category three where the risk are lowest.

The inspection frequency assigns by these risk categories and by the points of risks.

The software requirements specification includes introduction, overall description, description of the process in food control in the city of Tampere, relations with the other software in food control, description of the operating environment, user classes and characteristics, functional requirements and non-functional requirements, data model and data dictionary.

Supervising authority of food control have to plan their supervising to be based on risks. It is important that the authorities can recognise those food premises which have bigger risks and more hazards. Then the food control authority can allocate their control on these food premises and business operators. It is also important that they can explain for business operators the frequency of the inspections, because nowadays the business operators have to pay for these inspections.

The software was planned to implement by Access software. There are many business operators who handle food, so it is necessary to use some kind of software to categorize food premises.

---

### Keywords

Food control, Risk assessment, Risk categorising , Inspection frequency, Software requirements

# Sisällysluettelo

<b>Tiivistelmä</b> .....	<b>3</b>
<b>Author</b> .....	<b>5</b>
<b>Sisällysluettelo</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Johdanto</b> .....	<b>8</b>
1.1 Kehitystehtävän tavoite, lähtökohdat ja rajaus .....	8
1.2 Kehitystehtävän tausta ja tarve .....	8
1.3 Sidosryhmät ja edunsaajat .....	9
1.4 Käytetyt tutkimusmenetelmät .....	10
1.4.1 Konstruktiivinen tutkimusprosessi .....	10
1.4.2 Laadulliset ja määrälliset tutkimusmenetelmät .....	11
1.4.3 Operationalisointi .....	11
1.5 Tutkimusasetelma .....	12
1.6 Opinnäytetyöraportin rakenne .....	12
<b>2. Riskinarviointi</b> .....	<b>13</b>
2.1 Yleistä .....	13
2.2 Vaara ja riski .....	13
2.3 Riskianalyysi .....	14
2.4 Riskien arvioinnin vaiheet .....	15
2.4.1 Kemiaallisten vaarojen arviointi .....	16
2.4.2 Mikrobiologisten vaarojen arviointi .....	17
2.5 Riskien hallinta .....	17
2.6 Riskiviestintä .....	18
2.7 Valvontakohteiden riskitekijöiden arviointiin velvoittava lainsäädäntö ja kansallinen ohjeistus .....	19
2.7.1 Yleinen valvonta-asetus (882/2004/EY) .....	19
2.7.2 Valtioneuvoston asetus no 665/2006 .....	19
2.7.3 Elintarvikelaki 23/2006 .....	19
2.7.4 Valtakunnallinen ympäristöterveysohjelma .....	20
2.7.5 Elintarvikeketjun monivuotinen kansallinen valvontasuunnitelma .....	22
2.7.6 Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma .....	22
2.8 Käytännön sovellukset riskien arvioinnissa ja hallinnassa .....	25
2.8.1 HACCP järjestelmä .....	25
2.8.2 Hygram arviointimalli .....	26
2.9 Elintarvikevalvontaviranomaisten suorittama valvontakohteiden riskitekijöiden arviointi .....	26
2.9.1 Yleistä .....	26
2.9.2 Yterva malli .....	27
2.9.3 Hämeenlinnan seudun riskeihin perustuva valvontakohteiden kokonaisarviointi .....	28
2.9.4 Oulun seudun riskiluokitusmalli .....	29
2.9.5 Jyväskylän riskiluokitusmalli .....	30
2.9.6 Pohdintaa eri riskiluokitusmalleista .....	30
2.9.7 Valvontakohteiden riskitekijöiden arviointi Tampereella .....	31

<b>3. Tietokoneohjelmiston vaatimusten määrittely .....</b>	<b>32</b>
3.1 Yleistä ohjelmistoprojektista .....	32
3.2 Ohjelmistoprojektin riskien hallinta .....	33
3.3 Ohjelmistoprojektin vaihejakomallin valinta .....	33
3.4 Vaatimusten hallinta .....	34
3.4.1 Vaatimusten muutosten hallinta .....	35
3.5 Ohjelmiston vaatimusmäärittely .....	37
3.5.1 Vaatimusten ominaisuudet .....	39
3.5.2 Vaatimusten kehittäminen ja dokumentointi .....	41
3.5.3 Asiakasvaatimusten kartoittaminen .....	43
3.5.3.1 Ohjelmiston tavoitetilan ja rajauksen määrittelydokumentti .....	44
3.5.4 Vaatimusten analysointi .....	44
3.5.5 Vaatimusten verifiointi ja validointi .....	45
<b>4. Kehitystehtävän käytännön toteutus ja tulokset .....</b>	<b>46</b>
4.1 Kehitystehtävän toteutuksen lähtökohta ja työn tavoitteet .....	46
4.2 Riskitekijöiden arviointimenetelmän kehittäminen .....	46
4.2.1 Riskitekijöiden vaara-analyysi .....	47
4.2.2 Valituista riskitekijöistä muodostettujen asiakokonaisuuksien priorisointi ..	48
4.2.3 Yksittäisten riskitekijöiden operationalisointi .....	48
4.2.3.1 Maksimi- ja minimi esimerkkikohteiden laskenta .....	49
4.2.3.1.1 Riskipisteiden kertyminen .....	49
4.2.3.1.2 Pisteiden jakautuminen yksittäisille riskitekijöille .....	50
4.2.3.1.3 Kohderyhmän maksimi- ja minimipistemäärän muodostuminen ..	52
4.2.4 Riskiluokkien määrittely esimerkkipäätöksien avulla .....	57
4.2.5 Tarkastustiheyksien määrittely riskiluokille .....	58
4.3 Riskiluokitteluohjelmiston vaatimusmäärittelyn laatiminen .....	59
4.3.1 Tavoitetila- ja rajausdokumentin laatiminen .....	59
4.3.2 Ohjelmistoprojektiin liittyvät riskit ja niiden hallinta kehitystehtävän	
toteutuksen aikana .....	59
4.3.3 Toiminnallisten vaatimusten kuvaaminen .....	60
4.3.5 Riskitekijöiden arviointityökalun testaussuunnitelma .....	61
4.3.5.1 Testaustulosten esittäminen ja analysointi .....	63
<b>5. Kehitystehtävän toteutuksen ja tulosten arviointi sekä tulevaisuuden</b>	
<b>haasteet .....</b>	<b>64</b>
5.1 Yleistä .....	64
5.3. Tulevaisuuden haasteet .....	65
<b>6. Lähteet .....</b>	<b>68</b>
<b>7. Liitteet .....</b>	<b>71</b>
Liite 1. Kuvaus elintarvikevalvonnan SQL-tietokannasta .....	72
Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi .....	73
Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkikohteet .....	83
Liite 4. Riskiluokat ja tarkastustiheydet .....	105
Liite 5. Riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti .....	107

# 1. Johdanto

## 1.1 Kehitystehtävän tavoite, lähtökohdat ja rajaus

Kehitystehtäväni tavoitteena oli käytännön ratkaisun kehittäminen elintarvikevalvonnan valvontakohteiden riskiperusteiseen luokitteluun. Lähtökohdana oli elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista koostuvan tietokannan (SQL-tietokanta) hyödyntäminen siten, että valvontakohteet voidaan jakaa kolmeen riskiluokkaan näiden tietojen perusteella. Erillistä riskitekijöiden kartoitusta ei siis tarvita vaan riskiluokitus muodostetaan normaaleista valvontakäynneistä kerättävän tiedon pohjalta. Riskiluokituksen perusteella valvontakohteiden tarkastustiheydet voidaan määritellä Elintarviketurvallisuusviraston esittämien periaatteiden mukaisesti.

Kehitystehtävän rajaus tarkentui työn toteutuksen aikana. Alun perin oli tarkoitus, että työ sisältäisi riskitekijöiden arviointi- ja valvontakohteiden luokittelumenetelmän kehittämisen lisäksi menetelmää hyödyntävän ohjelman toteuttamisen. Toteuttaminen sovittiin tehtäväksi Access-taulukkolaskentaohjelmistoa hyödyntäen. Työn kuluessa kävi kuitenkin ilmeiseksi, että sitä tulee rajata lisää sen laajuuden vuoksi. Tehtävä rajattiin siten riskiluokittelumenetelmän kehittämiseen ja sitä hyödyntävän ohjelman toiminnallisten vaatimusten määrittämiseen. Ohjelman tekninen toteutus sovittiin toteutettavaksi erillisenä projektina.

## 1.2 Kehitystehtävän tausta ja tarve

Lainsäädäntö edellyttää kunnalliselta elintarvikevalvonnalta valvontakohteiden riskitekijöiden arviointia ja valvontakohteiden luokittelua arvioitujen riskitekijöiden perusteella. Riskiperusteinen luokittelu on koko valvontasysteemin perusta ja valvonta järjestetään siitä saatujen tulosten perusteella. Elintarvikevalvonta on muuttunut maksulliseksi yrityksille ja ensimmäinen suunnitelmallista valvontaa koskeva maksutaksa hyväksyttiin Tampereella kesäkuussa 2006. Maksujen perimisen edellytyksenä on, että valvonnasta on laadittu ja hyväksytty vuosisuunnitelma. Suunnitelmassa määritetään valvontakohteiden tarkastustiheydet ja asiat, joihin valvonnassa painotetaan. Suunnitelmallisten tarkastusten tulee perustua Elintarviketurvallisuusviraston (Evira) vuosittain laatimaan valtakunnalliseen valvontaohjelmaan ja siinä määriteltyihin minimi-tarkastustiheysvaatimuksiin sekä paikalliseen riskitekijöiden arviointiin.

Paikalliseen riskitekijöiden arviointiin ei ole tällä hetkellä olemassa valtakunnallista menetelmää vaan kukin kunta on tehnyt sitä omalla tavallaan. Tampereen kaupungin elintarvikevalvonnassa on yritetty kehittää riskinarviointimenetelmää paikalliseen riskinarviointiin jo vuodesta 2001. Ongelmana Tampereella on valvontakohteiden suuri määrä (noin 2000) ja valvontakohteissa usein tapahtuvat muutokset sekä valvonta-



kohteiden toimijoiden tiheä vaihtuminen. Resurssien puutteesta johtuen kaikissa valvontakohteissa ei ehditä tekemään vuosittain perustarkastusta ja ajankohtaisen tiedon ylläpitäminen valvontakohteista on siten vaikeaa. Manuaalisesti tällaisen kohdemäärän tarkastustietojen käsittely riskinarviointia varten on käytännössä mahdotonta.

Tampereella riskitekijöiden arvioinnin kehittäminen liittyy myös laajempaan elintarvikevalvonnan työn kehittämiseen. Elintarvikevalvonnassa on kehitetty voimakkaasti työtapoja viimeisten vuosien aikana. Kaikille tarkastajille on hankittu kannettavat tietokoneet, joilla tarkastajat saavat kentällä yhteyden kaupungin verkkoon ja valvontakohteiden kohdekortistoon. Tarkastuskertomuspohjia on laadittu lomakemuotoon. Samanaikaisesti kehitystehtävän kanssa on ollut meneillään tarkastuskertomuslomakkeiden luominen InfoPath-lomakeohjelmalla. Näistä lomakkeista tiedot voidaan lähettää suoraan tietokantaan hyödynnettäväksi riskitekijöiden arvioinnissa ja valvontakohteiden luokittelussa sekä muussa valvontakohteiden tiedonkeruussa.

Riskitekijöiden arvioinnin kehittäminen tuo oleellisen muutoksen elintarvikevalvonnan toimintaan. Aiemmin ei ole pystytty tekemään riskitekijöiden arviointia valvontakohteista vaan korkeintaan kohderyhmäkohtaisesti yleisellä tasolla. Kohderyhmäkohtaisia tietoja on tarkennettu excel-taulukkoon kootuilla kohdekohtaisilla tiedoilla. Tietojen määrä yhtä kohdetta kohden on kuitenkin liian vähäinen, jotta se antaisi luotettavan kuvan valvontakohteen riskeistä. Riskitekijöiden arviointi on tehty manuaalisesti syöttämällä tietoa excel-taulukkoon ja tekemällä siinä lajittelua ja suodattamista. Tietojen syöttäminen tarkastuskertomusten perusteella excel-taulukkoon on hidasta ja lisää tarkastajien toimistotyötä suuresti. Valvontakäyntien tiedoista kootun tietokannan hyödyntäminen Accessin avulla valvontakohteiden riskiluokittelussa mahdollistaa kohdekohtaisen riskitekijöiden arvioinnin tekemisen reaaliaikaisesti. Sen avulla saadaan nopeasti tietoa, mihin riskiluokkaan kukin valvontakohteeseen kuuluu ja mikä on kussakin valvontakohteessa tarvittava tarkastustiheys. Varsinaisen riskiluokittelun lisäksi Accessilla voidaan tehdä muita hakuja ja raportteja tietokannasta ja kerätä tietoa eri valvontakohteiden ja valvontakohderyhmien riskeistä. Yhdessä nämä tiedot auttavat kohdentamaan valvontaa riskien kannalta oikeisiin asioihin ja kohteisiin sekä varmistamaan elintarvikevalvonnan perustehtävän toteutumisen, elintarvikeeturvallisuuden varmistamisen Tampereella.

### **1.3 Sidosryhmät ja edunsaajat**

Tämän kehitystehtävän tuotoksen sidosryhmiä ovat kuluttajat, elintarvikealan toimijat ja elintarvikeeturvallisuusvirasto. Tärkein edunsaaja asiassa on Tampereen kaupungin elintarvikevalvonta, joka saa käyttöönsä työkalun valvontakohteidensa riskiluokitteluun. Tampereen kaupunki työnantajana hyötyy siitä, että valvonnan resurssit kohdistetaan oikein. Viime kädessä edunsaaja on kuitenkin tavallinen kuluttaja, joka voi paremmin luottaa siihen, että elintarvikevalvonta kohdistetaan riskikohteisiin ja -asioihin ja että tarjolla olevat elintarvikkeet ovat turvallisia ja määräysten mukaisia. Myös valvontakohteet hyötyvät siitä, että valvontaa painotetaan niihin kohteisiin, joissa todetaan eniten riskejä. Se voi silloin kokea valvonnan oikeudenmukaiseksi ja tasapuoliseksi, kun valvontakäynnit ovat hyvin perusteltavissa. Riskiluokitus houkuttaa myös

valvontakohteita saattamaan asiansa kuntoon, koska se vaikuttaa suoraan valvontakäyntien määrään ja sitä kautta valvonnasta perittäviin maksuihin.

Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira), joka ohjaa elintarvikevalvontaa valtakunnan tasolla, hyötyy siitä, että paikallinen valvonta on kohdistettu erityisesti niihin kohteisiin, joissa riskit ovat suurimmat. Tampereen kaupungin elintarvikevalvonta raportoi työskentelystään ja sen tuloksista vuosittain Evira:lle.

Tampereen elintarvikevalvonnan henkilöstö saa käyttöönsä helpon tavan luokitella kohteita ja siten suunnitella työtään. Riskiluokituksen merkitys elintarvikevalvonnan työn suunnittelulle on siten suuri. Tiimien vetäjät voivat sen avulla kohdistaa valvonnan riskikohteisiin ja saavat tietoa siitä, mihin asioihin valvontaa tulisi painottaa.

## **1.4 Käytetyt tutkimusmenetelmät**

### **1.4.1 Konstruktiivinen tutkimusprosessi**

Kehitystehtäväni noudatti konstruktiivisen tutkimuksen periaatteita. Konstruktiivisessa tutkimuksessa on kyse relevantin käytännön ongelman ratkaisemisesta. Tarkoituksena on luoda uutta todellisuutta tutkimustiedon pohjalta. Aloitusvaiheessa tutkimuksen käytännöllisen ja teoreettisen merkittävyyden pohdinnalla on suuri merkitys sille, lähdetäänkö tutkimusta ylipäättään tekemään.

Kehitettävän, uuden konstruktion täytyy perustua tieteelliseen teoriaan. Elintarvikkeiden käsittelyyn liittyvien riskien arvioinnista sinänsä löytyy kirjallisuutta ja artikkeleita, mutta niiden soveltamisesta valvontatyöhön, ei ole montakaan esimerkkiä. Olemassa olevat esimerkit eivät sellaisenaan sovellu Tampereen elintarvikevalvonnan käyttöön. On todettu ettei niillä saada riittävää ja ennen kaikkea luotettavaa valvontatyötä helpottavaa luokittelua valvontakohteissa.

Uuden konstruktion arvo mitataan sillä, kuinka hyvin se toimii käytännössä. Työni tuloksena syntyneen konstruktion eli riskitekijöiden arviointimenetelmän toimivuus ja laaditun vaatimusmäärittelyn riittävyys analysoidaan vasta testaamalla niiden perusteella laadittavan ohjelman toimivuutta todellisilla ja esimerkkitapauksilla. Sen arvo mitataan testauksessa arvioimalla, kuinka oikeita tuloksia sillä saadaan. Eli vastaatko saadut tulokset sitä käsitystä, mikä on syntynyt valvontakohteesta tarkastuksen aikana. Esimerkkivalvontakohteita (eri kohderyhmien minimi- ja maksimiesimerkki-kohteet) käytettiin apuna määriteltäessä valvontakohteiden riskiluokitusta. Testauksessa todelliset valvontakohteet sijoittuvat näiden esimerkkikohteiden väliselle alueelle. Testauksessa nähdään ovatko riskiluokituksen raja-arvot oikeat. Tarvittaessa näitä raja-arvoja voidaan muuttaa ilman, että koko menetelmä muuttuu.

### 1.4.2 Laadulliset ja määrälliset tutkimusmenetelmät

Käytin työssäni sekä laadullisia (kvalitatiivisia) että määrällisiä (kvantitatiivisia) tutkimusmenetelmiä. Aina näitä ei täysin pysty erottamaan toisistaan vaan voidaan puhua tutkimuksesta, jossa yhdistyvät sekä laadulliset että määrälliset menetelmät. Laadullista tutkimusta seuraa määrällinen ja sitten taas laadullinen jne.

Laadullisella aineistolla tarkoitetaan tekstimuotoista aineistoa. Laadullisissa eli kvalitatiivisissa tutkimusmenetelmissä aineisto voi syntyä joko tutkijasta riippuen tai riippumatta. Erilaisia laadullisia tutkimusmateriaaleja ovat mm. erilaiset haastattelut, palaverit, havainnoinnit, kirjeet tai äänimateriaali. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkimussuunnitelma elää tutkimuksen mukana eikä sitä ole välttämättä lyöty lukkoon heti tutkimuksen alussa. Tutkimusasetelma saattaa jopa muuttua tutkimuksen edetessä. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tulkintaa ei välttämättä voi jakaa tutkimusprosessin eri vaiheisiin vaan se jakaantuu koko tutkimusprosessiin. Näin kävi myös omassa työssäni. Tehtävän rajaus ja siitä johtuen myös luonne muuttui työn tekemisen kuluessa.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineistot ovat usein pieniä määrällisiin tutkimuksiin verrattuna. Kvalitatiiviseksi tutkimusmenetelmiksi voidaan työssäni luokitella erilaiset palaverit sekä tutkimusmateriaaliksi niiden pohjalta laaditut kuvaukset valvontakohdeiden toiminnassa esiintyvistä vaaroista ja niiden vaikuttavuudesta. Työssäni olen haastatellut näistä asioista sekä johtoa että kollegoita ja myös tutkinut aiheeseen liittyvää teoriaa. Niiden pohjalta olen valinnut riskinarviointiin vaikuttavat asiat tai toiminnot sekä laatinut pienimuotoisen vaara-analyysin. Vaara-analyysissä olen kuvannut sanallisesti eri toiminnoista elintarvikkeille aiheutuvia vaaroja ja arvioinut niiden vaikuttavuutta.

### 1.4.3 Operationalisointi

Vaara-analyysissä arvioimani vaikuttavuuden olen muuttanut numeeriseen, mitattavaan muotoon palavereissa sovittujen kriteerien pohjalta. Tällaista ilmiöiden muuttamista mitattavaan muotoon kutsutaan operationalisoinniksi. Operationaalistamisen tavoitteena on siis tuottaa teoreettisille käsitteille mitattavat vastineet. Operationalisointi kuuluu perinteisesti kvantitatiivisiin tutkimusmenetelmiin, mutta siitä puhutaan myös laadullisen tutkimuskirjallisuuden yhteydessä. Operationalisointia ennen on yleensä tehty jonkinlainen laadullinen tutkimus, jonka tulokset halutaan muuttaa mitattavaan muotoon. Periaatteena operationalisoinnissa käytin perusmatematiikkaa, joukko-oppia. Selvitän tarkemmin tekemääni operationalisointia kertoessani työni käytännön toteutuksesta raportin kohdassa neljä.

## 1.5 Tutkimusasetelma

Vaikka pyrin lähtemään työssäni ns. puhtaalta pöydältä ja ilman etukäteisolettamuksia tuloksista, ei aikaisempi kokemukseni riskinarvioinnista ja mukanaolo elintarvikevalvonnan riskinarvioinnin pilottihankkeissa, ole voinut olla vaikuttamatta työhöni. Näin ollen tutkimusasetelmani ei ole ollut täysin hypoteesitonta. Palaverien, kommenttipyyntöjen ja teoriaan tutustumisen tarkoituksena onkin ollut laajentaa omaa näkemystäni ja ottaa huomioon koko elintarvikevalvonnan mielipiteet ja kokemus. Tällä on pyritty parantamaan myös henkilöstön sitoutumista asiaan. Elintarvikevalvonnan tarkastajien mielenkiinto asiaa kohtaan on tosin ollut laimeaa johtuen varmasti kyllästymisestä aiheeseen aikaisempien pilottihankkeiden epäonnistumisesta johtuen.

Elintarvikkeisiin ja niiden käsittelyyn liittyvistä riskeistä on kirjoitettu paljon. Koska työni oli laaja, en halunnut paisuttaa tätä osuutta liikaa, vaan perusolettamuksena oli riittävän pohjatiedon olemassaolo ja valmiit tulkinnot. Nämä ovat muodostuneet ajan myötä ammattiosaamisen kautta sekä tieteellisen riskinarvioinnin tulosten perusteella. Lisäksi ohjeellisena dokumenttina on toiminut Elintarviketurvallisuusviraston valtakunnallinen valvontaohjelma 2007 ja 2008. Tietojen perusteella valitsin omaan työhöni sovellettavat asiat ja kohdat, joita olen työstänyt eteenpäin sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä hyväksikäyttäen. Operationalisointiin vaikuttivat myös tietokannan rakenne ja sinne tallennettavien tietojen muoto. Työni painopiste onkin ollut käytännössä uuden konstruktion luomisessa eikä niiden perustana olevan teorian tutkimuksessa.

## 1.6 Opinnäytetyöraportin rakenne

Tämä raportti jakaantuu teoriaosaan ja käytännön toteutuksesta kertovaan osaan sekä liitteissä kuvattuihin työn tuloksiin. Teoriaosa jakaantuu kahteen osaan. Ensimmäisenä olen käsitellyt yleisiä riskinarvioinnin periaatteita ja käsitteitä, käytännön riskitekijöiden arviointiin liittyvää lainsäädäntöä ja ohjeistusta sekä eri kuntien laatimia valvontakohteiden luokittelumenetelmiä. Toinen teoria-aiheeni käsittelee tietokoneohjelmiston vaatimustenhallintaa ja vaatimusten määrittelyä ja itse vaatimuksia. Teorian osuus tässä raportissa jää suppeaksi, koska työ painottuu käytännön toteutukseen.

## 2. Riskinarviointi

### 2.1 Yleistä

Riskinarvioinnin juuret eivät ole kaukana menneisyydessä. 1900-luvulla Suomalaisia uhkasivat monet riskit, mutta niitä ei silloin pyritty hallitsemaan, vaan niihin suhtauttiin kohtalonomaisesti. Teollistumisen myötä myös huoli riskeistä on lisääntynyt. Vaikka Suomessa eletään tällä hetkellä turvallisessa yhteiskunnassa, kannetaan erilaisista riskeistä suurta huolta. (Riskianalyysi... 2004)

Viranomaiset pyrkivät hallitsemaan väestöön liittyviä riskejä. Väestöriskejä ovat mm. torjunta-ainejäämien, ruoan lisäaineiden, dioksiinien tai ruoan ja juomaveden epäpuhtauksien aiheuttamat riskit. Väestöriskin lisäksi tunnetaan henkilökohtaiset riskit, joiden toteutumiseen yksilöt voivat huomattavasti vaikuttaa. (Riskianalyysi...2004)

Riskejä on analysoitu suhteellisen pitkään mm. pankki- ja vakuutusmaailmassa sekä ympäristöön liittyvissä ongelmissa. Myös elintarvikkeisiin lisättävien lisäaineiden ja muiden kemiallisten aineiden osalta riskianalyysiä on käytetty päätöksenteon apuvälineenä. Vasta viime vuosina riskianalyysi on laajentunut mikrobiologiseen riskinarviointiin. (Maijala 28.8. – 30.8.2001, esitelmä)

### 2.2 Vaara ja riski

Riskinarviointiin ja riskianalyysiin liittyviä termejä on paljon ja eri ammattialoilla riskianalyysin termejä käytetään eri tarkoituksissa. Kuitenkin riskillä lähes aina tarkoitetaan haitallisen tapahtuman toteutumisen vaikuttavuuden ja todennäköisyyden yhdistelmää. Elintarviketurvallisuudesta puhuttaessa haitallisesta tapahtumasta käytetään termiä vaara tai terveyshaitta. (Maijala 28.8. – 30.8.2001, esitelmä)

Ey:n yleinen elintarvikeasetus no 178/2002 (artikla 3, kohdat 9 ja 14) määrittelee elintarvikkeisiin liittyvän riskin ja vaaran seuraavasti: ” Riski on vaaran aiheuttaman terveydellisen haittavaikutuksen todennäköisyys ja voimakkuus. Vaara on elintarvikkeessa tai sen ympäristössä oleva biologinen, kemiallinen tai fysikaalinen tekijä tai tila, joka saattaa vaarantaa elintarvikkeen turvallisuuden.”

Vaara on siis riskin aiheuttaja tai laukaiseva tekijä. Riskin suuruutta arvioitaessa, on aina otettava huomioon sen toteutumisen aiheuttamat vaikutukset kuluttajaan. Riskinhallitsijaksi kutsutaan sitä, jolla on keinot vähentää tai estää riskin toteutuminen. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)

Pirjo-Liisa Penttilä on jaotellut elintarvikkeiden aiheuttamia riskejä seuraavasti:

- Kemialliset vaarat (mm. lisäaineet, torjunta-aineet, ympäristömyrkyt ja lääkejäämät)

- Luontaiset toksiinit
- Mikrobiologiset vaarat (mm. bakteerit, virukset, homeet, antibioottiresistenssi ja biogeeniset amiinit)
- Allergeenit
- Ravitsemukselliset vaarat (mm. ylipaino, liikasuolan saanti, rasvojen koostumus, vitamiinien saanti).
- Muut vaarat (mm. prionit, vieraat esineet, geenimuunnellut elintarvikkeet).

(Penttilä 9.9.2004)

Vaaroja voidaan jaotella myös niiden vaikuttavuuden mukaan esim.

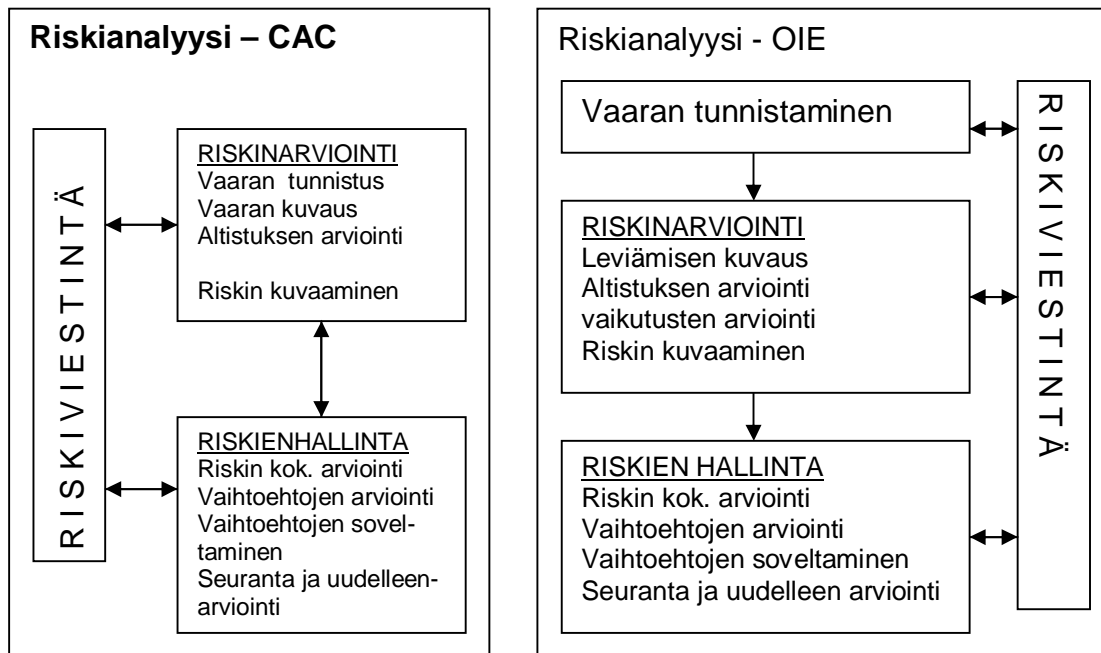
- Akuutteihin (mikrobit, ruokamyrkytykset, luontaiset toksiinit, allergeenit) ja
- Kroonisiin (ravitsemus, ruokayliherkkyys, lisäaineet, ympäristömyrkyt, muut vieraat aineet, torjunta-aineet) vaaroihin. (Penttilä 9.9.2004)

## 2.3 Riskianalyysi

Riskianalyysin avulla pyritään riskejä ja vaaroja ennakoimaan ja hallitsemaan. Riskianalyysi on siten systemaattista prosessin toimivuuden, päätöksenteon ja vaikutusten analysointia. Se sisältää riskinarvioinnin, riskinhallinnan ja riskiviestinnän. Riskianalyysillä on kansanterveydellinen tavoite. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)

Codex Alimentarius komission (CAC) antaman standardin mukaan riskianalyysi sisältää riskinarvioinnin, riskien hallinnan ja riskiviestinnän. Kansainvälinen eläintautijärjestö (OIE) on antanut oman riskianalyysistandardinsa, jossa riskianalyysin käsite on laajempi kuin Codexin riskianalyysi. Codexin riskianalyysi huomioi riskien aiheuttamat talousvaikutukset vasta riskinhallintavaiheessa, kun taas OIE ottaa riskin toteutumisen vaikutukset terveyden lisäksi myös valvonnalle, ympäristölle, kaupan menetyksille ja maksettavalle kompensatiolle. (Maijala 28.8. – 30.8.2001, esitelmä)

Myös IPPC (kansainvälinen kasvitautijärjestö) on tehnyt riskinarviointia kasvitautien osalta. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)



Kuva 1. Codex Alimentarius –komission ja Kansainvälisen eläintautitoimiston mukaiset riskianalyysin osa-alueet. (Maijala 28.8. – 30.8.2001, esitelmä)

## 2.4 Riskien arvioinnin vaiheet

Riskinarvioinnista puhuttaessa, puhutaan aina tieteellisestä prosessista ja se voidaan toteuttaa sekä laadullisena eli kvalitatiivisena että määrällisenä eli kvantitatiivisena arviointina. Se sisältää neljä eri työvaihetta, joita ovat vaaran tunnistus, vaaran kuvaus, altistuksen arviointi ja vaarasta aiheutuvan riskin kuvaus. Riskinarviointia tehdään sekä kansallisista että kansainvälisistä lähtökohdista etsien vastauksia ongelmaan tai tiedon tarpeeseen liittyvään kysymykseen. Riskinarvioinnin tuloksena syntyy arvio riskin suuruudesta. Tulos sisältää aina epävarmuustekijöitä ja riskinarviointi onkin jatkuva prosessi, jossa arviointia uusitaan tai korjataan aina, kun uutta tietoa tulee esiin. Hyvin toteutettu riskinarviointi on läpinäkyvää ja päätösten ja oletusten tulee olla jäljitettävissä. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)

Elintarvikkeisiin ja niiden käsittelyyn liittyy erilaisia riskitekijöitä. Näitä ovat mm. kemialliset ja mikrobiologiset riskit, ravitsemukselliset riskit ja myös taloudelliset riskit. Elintarvikkeisiin liittyvässä vaaran tunnistamisessa yksilöidään elintarvikkeisiin tai elintarvikeryhmiin kuuluvia biologisia, kemiallisia tai fysikaalisia tekijöitä, joilla saattaa olla terveydellisiä haittavaikutuksia. Tällaisia tekijöitä ovat mm. erilaiset tautia aiheuttavat mikrobit (Salmonella, EHEC, Listeria monocytogenes, virukset jne), PAH-yhdisteet, raskasmetallit, tuhoeläimet ja roskat tai lasinsirut. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)

Elintarvikkeisiin liittyvä riskinarviointi tuottaa nk. riskiestimaatin, joka kertoo todennäköisyyden vaaran toteutumiselle ja sen aiheuttamille terveyshaitoille. Se on numero-arvo, joka kuvaa esim. kuoleman todennäköisyyttä. Sen avulla voidaan ottaa myös kantaa riskinhallintatoimenpiteiden vaikutuksiin, mutta ei varsinaisesti oteta kantaa siihen mitkä toimenpiteet pitäisi ottaa käyttöön vaaran torjumisessa. (Maijala 2004:17-18)

Päätöksenteon kannalta on oleellista, että riskinarvioinnin kohde valitaan huolella. Koska tieteellinen riskinarviointi on yleensä suuritöistä, on tärkeää, että riskinarvioinnin kohde on keskeinen ja oikea. Elintarvikkeiden riskinarvioinnista puhuttaessa riskinarvioinnin kohteena voi olla esim. syöntihetki, valmistushetki tai koko tuotantoketju. (Maijala 2004:18)

Päätöksentekotarve sanelee sen millaista riskinarviointia tarvitaan: paikallistason riskinarviointia vai kansallista, tieteellistä riskinarviointia. Periaatteena voidaan Maijalan mukaan pitää sitä, että ”mitä suurempi vaikutus tehtävällä päätöksellä on, sen lähempänä riskinarvioinninkin tulee olla tieteellistä arviointia.” (Maijala 2004:19-20)

Eijä Läikkö Elintarviketurvallisuusvirastosta erotti 2007 Hämeenlinnassa pitämässään esitelmässä tieteellisen riskinarvioinnin käytännön riskinarvioinnista käyttämällä viranomaisten tekemästä paikallisesta riskinarvioinnista käsitettä riskitekijöiden arviointi. Käytän kehitystehtävässänni tätä samaa käsitettä puhuttaessa viranomaisten tekemästä paikallistason riskinarvioinnista.

#### 2.4.1 Kemiallisten vaarojen arviointi

Kemiallisten aineiden riskinarvioinnissa tarvitaan tietoa aineen haittavaikutuksista, altistuksen kestoista, arvioinnin kohderyhmästä, aineen pitoisuuksista, elintarvikkeen kulutuksesta ja muista mahdollisista altistustekijöistä. (Penttilä 9.9.2004)

Kemiallisille aineille suoritetaan **annosvasteen arviointi**, joka kuvaa ympäristötekijän altistumisannoksen ja tekijään liittyvien terveydellisten haittavaikutusten suhdetta. Annosvasteen arvioinnissa käytetään apuna eläinkokeita ja epidemiologista tutkimustietoa. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)

Annosvasteen arvioinnin jälkeen seuraa **altistuksen arviointi**. Koska altistuminen ei välttämättä ole vakio, vaan saattaa vaihdella esim. säätilan tai vuodenajan mukaan, on sen arviointi hankalaa. Kuluttaja yleensä lisäksi altistuu usealle muulle tekijälle samanaikaisesti ja tämän vuoksi voi olla vaikea tunnistaa, mikä vaikutus on tutkittavana olevalle tekijälle altistuksen osuus haittavaikutuksista. (Riskianalyysi... 2004)

Riskin suuruuden ja merkittävyyden arviointiprosessissa arvioidaan, miten suurella todennäköisyydellä riski toteutuu ja aiheuttaa vaaran yksilölle tai väestölle. Erilaisia turvakertoimia lisäämällä pyritään välttämään liian optimistisia arvioita. Tällä huomioidaan yksilöiden väliset herkkyserot ja erot altistumistavoissa. (Riskianalyysi... 2004)



### 2.4.2 Mikrobiologisten vaarojen arviointi

Mikrobiologinen riskinarviointi edellyttää mikrobien epidemiologian tarkkaa tuntemusta ja tartuntojen tehokasta seuranta. Taudinaiheuttajien merkityksen arvioimiseksi on oltava käytettävissä ajantasaista ja luotettavaa seuranta- ja tilastotietoa tartunnoista elintarvikkeiden alkutuotannosta, valmistuksesta ja jakelusta kuluttajien sairastapauksiin asti. (Siitonen, Maijala 2001)

Mikrobiologisen riskin arviointi on kuitenkin hankalaa usein puutteellisten tai monimutkaisten tietojen perusteella ja siksi päätöksenteko perustuu usein varovaisuusperiaatteelle. Varovaisuusperiaatteen mukaan pyritään minimoimaan riski epävarmoissa tilanteissa. (Siitonen, Maijala 2001)

Riskinarviointimallin toimivuuden testaamiseksi, riskinarvioinnin tulosta verrataan todettujen tapausten määrään. Elintarvikkeissa esiintyvistä mikrobeista ei ole tehty vielä kovin paljon riskinarviointeja. Osittain se johtuu siitä, että ruokamyrkytyksistä ei ole vielä saatavilla riittävästi luotettavaa ja samansisältöistä tietoa. Vaikka mikrobiologiselle riskinarvioinnille on jo olemassa jonkinlaisia kansainvälisiä ohjeistoja, se etsii vielä muotoaan. (Siitonen, Maijala 2001)

## 2.5 Riskien hallinta

Riskienhallinnalla vähennetään riskinarvioinnissa esille tulleita riskejä valitsemalla hallintaan sopivimmat keinot ja toimenpiteet. Keinojen ja toimenpiteiden valinnassa otetaan huomioon mm. taloudelliset, poliittiset ja sosiaaliset tekijät. Erilaiset riskit on osattava priorisoida tärkeysjärjestykseen, koska kaikkia riskejä ei voida poistaa. Priorisointi on vaikeaa ja päätöksentekijät joutuvat jatkuvasti tekemään päätöksiä riskien väliltä. (Riskianalyysi... 2004)

Riskienhallinnalla pyritään eri toimenpidevaihtoehtojen vertaamiseen ja valintaan. Siinä otetaan huomioon paitsi riskinarvioinnin tulokset myös valvonnassa esille tulleet puutteet ja annetut määräykset. Riskienhallintaan kuuluvat riskinarviointipolitiikan ja riskiprofiilin luominen, riskin kokonaisarviointi, vaihtoehtojen arviointi, vaihtoehtojen soveltaminen, seuranta ja uudelleenarviointi. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)

Riskinarvioinnin avulla helpotetaan yritysten ja viranomaisten päätöksentekoa. Sen avulla voidaan suunnata riskin torjunta kustannustehokkaampiin ja torjunnan kannalta luotettavimpiin kohtiin. Tieteellistä riskinarviointia tehdään yleensä päätöksenteon tueksi suunniteltaessa uutta lainsäädäntöä tai valvontaa. Sitä voidaan ja pitääkin käyttää myös hyödyksi paikallisia riskienhallintapäätöksiä tehtäessä. (Maijala 2004:17-18)

Eräs tärkeä tapa hallita riskejä kansainvälisesti ja kansallisesti onkin lainsäädäntö. Lainsäädännöllä voidaan estää elintarvikkeiden markkinoille pääsy ilman riskinarviointia tai ennakkohyväksyntää (esim. lisäaineet, muuntogeeniset elintarvikkeet, uuselintarvikkeet). Säättämällä toimintatapaa koskevia sääntöjä tai asettamalla erilaisille aineille määrärajoituksia voidaan estää haitallisten aineiden esiintymistä elintarvik-

keissa (esim. jäämät, vieraat aineet). Allergisia reaktioita ja kuluttajalle aiheutuva taloudellista riskiä voidaan ehkäistä lainsäädännön keinoin vaatimalla toimijaa antamaan riittävät tiedot kuluttajalle valmistamastaan elintarvikkeesta. (Haikonen 2004:8)

Mikrobiologisia vaaroja ja riskejä on pyritty hallitsemaan jo suhteellisen kauan. Riskinhallintakeinoina ovat mm. hyvä teurastushygienia, maidon pastörinti, tuotteiden prosessien hallinta, lämpötila ja hyvät tuotantotavat. Riskinhallintapäätökset perustuvat käytännön ja taloudellisten tekijöiden konsensukseen. Myös yleiset käsitykset hyväksyttävästä riskitasosta vaikuttavat päätöksiin. Täytyy päättää, halutaanko suojata normaaliväestön terveyttä vai riskiryhmiä kuten lapsia tai sairaita ja vanhuksia. Voimavarojen puutteessa joudutaan usein pohtimaan, kuinka hyvään suojaan on järkevää ylipäättään pyrkiä. (Siitonen, Maijala 2001)

## 2.6 Riskiviestintä

Vaikka riskinarviointi on tieteellistä, vaikuttavat ihmisten kokemaan riskiin myös intuitiiviset tekijät. Ihmiset hahmottavat riskiä tieteellisen tiedon lisäksi myös uskomustensa, asenteidensa, päätöstensä ja tunteidensa perusteella. Intuitiiviset tekijät ovatkin yhtä tärkeitä riskien hahmottamisessa kuin tietämys haitan terveysvaikutuksista. Tuntematon, ei havaittavissa oleva, riski koetaan usein suuremmaksi kuin tunnettu ja havaittavissa oleva riski. Kuluttajien ja asiantuntijoiden käsitykset riskien suuruudesta poikkeavat huomattavasti toisistaan. Vaikka kuluttajilta usein puuttuukin tietoa arvioida riskien suuruutta, heillä on usein paljon monipuolisempi peruskäsitys riskeistä kuin asiantuntijoilla. (Riskianalyysi... 2004)

Asiantuntija ymmärtää riskin eri tavalla kuin tavallinen kuluttaja. Asiantuntija käsittelee riskiä teoreettisista lähtökohdista ja yleisellä tasolla. Kuluttaja katsoo asiaa omasta näkökulmastaan ja itsellensä ja läheisilleen aiheutuvan vaaran perusteella. (Pohjanpalo 2004:59)

Aamulehden "Alakerran" kolumnissa käsiteltiin 29.10.2007 geenimuunneltujen elintarvikkeiden aiheuttamia vaaroja ja riskejä. Jutun olivat kirjoittaneet Jyrki Aakkula ja Jaakko Heikkilä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksesta. He totesivat, että kuluttajien tuntema pelko ja epävarmuus itsessään alentavat ihmisten hyvinvointia, vaikka kyseessä ei olisikaan tieteellisen tiedon näkökulmasta kyse kovin suuresta vaarasta. Tuntemattomiin ja hallitsemattomiin riskeihin liittyy vahvoja kauhukuvia, jotka eivät kuitenkaan ole kovin todennäköisiä. Kuluttaja vaatiikin turvallisia tuotteita ja mahdollisuuden valita itsellensä sopiva tuote. (Aakkula, Heikkilä. Aamulehti, 29.10.2007 )

Riskinarvioinnin varovaisuusperiaatteen huomioon ottaen se tarkoittaa, että ennalta ehkäiseviin toimiin voidaan ryhtyä, vaikka haitallisia syy-seuraus suhteita ei olisikaan tieteellisesti vahvistettu tai poissuljettu. Kirjoittajat korostavat sitä, että kuluttajilla täytyy olla oikeus valita, haluavatko he ottaa riskin ja altistua näin mahdollisesti toteutuale vaaralle. Geenimuunneltujen elintarvikkeiden käyttö valmistuotteen raaka-aineena

pitäisi siten merkitä pakkaukseen, jotta kuluttaja voi valita, ostaako hän tällaisen tuotteen vai ei. (Aakkula, Heikkilä. Aamulehti, 29.10.2007 )

Riskiviestinnällä pyritään vastavuoroiseen mielipiteiden ja tietojen vaihtoon sekä riskinarvioitsijoiden, riskinhallinnasta vastaavien henkilöiden että kuluttajien ja muiden asiasta kiinnostuneiden kesken. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)

Riskiviestinnän tarkoituksena on kaventaa asiantuntijoiden ja tavallisten kuluttajien käsitysten eroja riskeistä. Kun riskiviestintä onnistuu, ehkäistään riskiin liittyviä pelkoja ja kasvatetaan luottamusta riskinarviointiin ja riskienhallinnan asiantuntijoihin. Riskiviestinnän avulla voidaan myös muuttaa ihmisten käyttäytymistä siten, että heidän henkilökohtainen terveysriskinsä vähenee. (Riskianalyysi... 2004)

Riskiviestintä on osa riskianalyysiä ja sen merkitys on varsin suuri tehtäessä riskien hallintaan liittyviä päätöksiä. Päätöksen tekijöillä pitäisi kaikilla olla käytettävissään samat tiedot. Koska riskien ymmärtämisessä on suuria eroja, korostuu riskiviestinnässä viestinnän keinojen laaja-alainen käyttö. Viestinnän keinoina ovat mm. valistustoiminta, neuvonta, raja-arvojen asettaminen, varoitusmerkinnät, kuulemistilaisuudet ja kokoukset. Tilanteen kehittyessä kriisiksi viestinnän valtteina ovat nopeus, avoimuus ja rehellisyys. (Pohjanpalo 2004:59)

## **2.7 Valvontakohteiden riskitekijöiden arviointiin velvoittava lainsäädäntö ja kansallinen ohjeistus**

### **2.7.1 Yleinen valvonta-asetus (882/2004/EY)**

Yleisen valvonta-asetuksen mukaan virallisten valvontatoimenpiteiden tulisi olla säännöllisiä ja tarkastustiheys olisi suhteutettava riskiin. Arvioitaessa riskiä tulisi ottaa huomioon toimijoiden omissa, HACCP-järjestelmään perustuvien omavalvontasuunnitelmien toteuttamisesta syntyneet tulokset. Lisäksi on otettava huomioon yleisesti tunnetut, elintarvikkeisiin, elintarvikeyrityksiin, elintarvikkeiden käyttöön ja elintarvikkeiden turvallisuuteen liittyvät riskit sekä viranomaisten omat valvontatulokset ja tiedot elintarvikeyritysten säännösten noudattamatta jättämisestä.

Artiklan 27 mukaan jäsenvaltiot voivat periä maksuja virallisesta valvonnasta aiheutuvien kustannusten kattamiseksi. Maksuja vahvistaessaan jäsenvaltioiden on otettava huomioon mm. kyseisen yrityksen tyyppi ja tähän liittyvät riskitekijät.

Artiklassa 42 esitetään monivuotisen kansallisen valvontasuunnitelman laatimisen periaatteet. Sen mukaisesti valvontasuunnitelmaan on sisällytettävä mm. suunnitelma strategisista tavoitteista ja siitä, miten valvonnan priorisointi ja resurssien jako vastaavat näitä tavoitteita sekä asianomaisten toimintojen riskiluokitus.

Artiklassa 43 on kerrottu, että monivuotisissa valvontasuunnitelmissa on määritettävä riskeihin perustuvat tärkeimmät tehtävät ja asianomaisten toimintojen riskiluokitusta koskevat perusteet sekä tehokkaimmat valvontamenettelyt.

### 2.7.2 Valtioneuvoston asetus no 665/2006

Valtioneuvoston asetuksessa (665/2006) on määritelty kunnan ympäristöterveydenhuollon valvontasuunnitelman vähimmäissisällöstä seuraavasti:

”Valvontasuunnitelmassa tulee määritellä vähintään

- 1) tarkastusten sisältö;
- 2) valvontakohteiden tai valvontakohdetyyppien tarkastustiheys;
- 3) tarkastukseen keskimääräisesti käytettävä aika;
- 4) kunnan toimesta tapahtuva näytteenotto ja näytteiden tutkiminen; sekä
- 5) valvontasuunnitelman toteutumisen arviointi.”

Lisäksi ko. asetuksessa on edellytetty valvontakohteen tarkastustiheyden määrittelystä seuraavasti:

”Yksittäisen valvontakohteen tarkastustiheyden määrittelyssä tulee toimialakohtaisessa valvontaohjelmassa valvontakohdetyypille määritellyn riskiluokan lisäksi ottaa huomioon ainakin toiminnanharjoittajan:

1. Omavalvonnan tai muun omaehtoisen valvonnan taso;
2. henkilökunnan asiantuntemus;
3. aikaisempi valvonta; sekä
4. tilat ja olosuhteet sekä varustuksen kunto.

### 2.7.3 Elintarvikelaki 23/2006

Elintarvikelain 47§:ssä on edellytetty, että Elintarviketurvallisuusviraston on laadittava valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma tämän lain toimeenpanon ohjaamiseksi ja yhteensovittamiseksi. Valvontaohjelmaan tulee sisällyttää valvontakohteiden riskien arvioimisperusteet ja tarkastustiheyksien määrittäminen.

Lain 48§:n mukaan kunnan tulee laatia säännöllistä valvontaa koskeva valvontasuunnitelma, jossa on määritelty valvontakohteiden tarkastustiheys. Kunnan valvontasuunnitelman teossa on otettava huomioon valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma.

### 2.7.4 Valtakunnallinen ympäristöterveysohjelma

Elintarviketurvallisuusvirasto, Kuluttajavirasto ja STTV laativat yhdessä ympäristöterveydenhuollon yhteisen valtakunnallisen valvontaohjelman. Siinä määritellään yhteiset periaatteet toimialakohtaisille, eri lakeihin perustuvalla kunnallisella valvonnalla. Vuonna 2007 laadittiin ensimmäinen tällainen valtakunnallinen ympäristöterveydenhuollon valvontaohjelma. Koska usein kunnissa samat toimihenkilöt tekevät useisiin eri lakeihin perustuvaa valvontaa, halutaan valtakunnallisella valvontaohjelmalla ohjata kuntia käyttämään resurssejaan mahdollisimman tehokkaasti ja oikein suunnattuna.

Valtakunnallisen ympäristöterveydenhuollon valvontaohjelman 2007 kohdassa 3.2 on kerrottu yleiset periaatteet valvontakohtetyyppien riskinarvioinnille ja riskiluokitukseksi sekä tarkastustiheyksien määrittämiselle. Sen mukaan kunnan tulee suunnitella valvontansa etukäteen siten, että suunnitelmassa huomioidaan erityyppisten valvontakohteiden lukumäärä ja kohteiden riskien tuntemus. Ohjelma edellyttää riskiin vaikuttavien tekijöiden ja haitan toteutumisen todennäköisyyden ja vaikuttavuuden määrittämistä. Tavoitteena on arvioida jokainen valvontakohte erikseen. Perustana arvioinnille käytetään valtakunnallisissa valvontaohjelmissa annettuja riskinarvioinnin ohjeita ja kohderyhmäkohtaista riskiluokitusta.

Lainsäädännön määräyksiin ja keskusviranomaisten arvioon perustuvat esimerkit valvontakohteryhmien tarkastustiheyksistä on esitetty ympäristöterveydenhuollon valvontaohjelman taulukossa 1. Taulukko on lainattu suoraan Ympäristöterveydenhuollon yhteisestä valtakunnallisesta valvontaohjelmasta.

**Taulukko 1.** Esimerkkejä ympäristöterveydenhuollon valvontakohteiden tarkastustiheyksistä (Ympäristöterveydenhuollon yhteinen valtakunnallinen valvontaohjelma 2007:16.)

<b>Tarkastustiheys</b>	<b>Kohdetyyppiesimerkkejä (lakiperuste*)</b>
Useammin kuin kerran vuodessa	Elintarvikemyymälä (EL) Elintarviketuotantolaitos (EL) Talousvettä toimittava laitos (TsL) Kylpylä (TsL) Pienteurastamo (EL) Ammattikeittiö, ravintola (EL)
Kerran vuodessa	Elintarvikevarasto (EL) Huvipuisto (KuTuL) Kemikaalien valmistus-, maahantuonti- ja tukkumyyntipaikka (KemL) Ravintola (TupL) Tarjoilukeittiö, ei ruoanvalmistusta (EL) Uimahalli, kylpylä, uimaranta (KuTuL) Uimahalli, uimaranta (TsL)
Harvemmin kuin kerran vuodessa - esimerkiksi joka toinen vuosi, kerran kolmessa vuodessa tai viidessä vuodessa	Alkutuotantopaikka (EL) Elintarvikekuljetus (EL) Elintarvikkeiden maahantuonti ilman elintarvikevarastoa (EL) Kemikaalien vähittäismyyntipaikka (EL) Kioski, laatikkomyymälä, jossa helposti pilaantuvat elintarvikkeet on pakattu teollisesti (EL) Kuntosali (KuTuL) Kuntosali (TsL) Leikkikenttä (KuTuL) Ohjelmalveluyritys (KuTuL) Oppilaitos (TupL) Parturi, kampaamo (TsL) Päiväkoti, oppilaitos (TsL)

\*TsL = Terveydensuojelulaki (763/1994), EL = Elintarvikelaki (23/2006), KuTuL = Laki kulutustavaroiden ja kuluttajapalvelusten turvallisuudesta (75/2004), TupL = Tupakkalaki (693/1976), KemL = Kemikaalilaki (744/1989).

### 2.7.5 Elintarvikeketjun monivuotinen kansallinen valvontasuunnitelma 2007-2011

Elintarviketurvallisuusviraston (Evira) laatima elintarvikeketjun monivuotinen kansallinen valvontasuunnitelma 2007-2011 perustuu yleiseen valvonta-asetukseen (882/2004/EY). Asetuksen mukaan jokaisen maan tulee laatia monivuotinen kansallinen valvontasuunnitelma, jolla varmistetaan yleisen elintarvikeasetuksen (178/2002/EY) täytäntöönpano. Valvontasuunnitelmassa esitetään elintarvikevalvonnan tärkeimmät strategiset tavoitteet ja se toimitetaan pyydettäessä EU-komissiolle. Yhtenä valvonnan kehittämistä koskevana strategisena tavoitteena on aikaansaada koko valvontaketjuun (pellolta pöytään) yhtenäinen ja tehokas sekä riskiperusteinen valvonta. (Elintarvikeketjun monivuotinen kansallinen valvontasuunnitelma 2007-2011:10)

Elintarvikevalvonnan järjestämistä koskevassa luvussa on kerrotaan, että kukin valvontayksikkö laatii valvontasuunnitelman, joka on osa koko ympäristöterveydenhuollon valvontasuunnitelmaa. Lisäksi siinä kerrotaan, että valvontasuunnitelmissa tulee huomioida valvontakohteiden riskitekijät ja esittää valvontakohteiden tarkastustiheydet. (Elintarvikeketjun monivuotinen kansallinen valvontasuunnitelma 2007-2011:107)

### 2.7.6 Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma

Elintarvikelaki (23/2006, 47 §) siis velvoittaa Elintarviketurvallisuusviraston laatimaan valvonnan toimeenpanon ohjaamiseksi valtakunnallisen elintarvikevalvontaohjelman. Tämä valvontaohjelma on osa valtakunnallista ympäristöterveydenhuollon ohjelmaa. Valvontaa suorittavien kuntien on otettava valtakunnallinen elintarvikeohjelma huomioon omissa valvontasuunnitelmissaan. Valtakunnallisessa elintarvikevalvontaohjelmassa 2008 on esitetty perusteet valvontakohteiden riskiluokitukselle ja tarkastustiheyksille sekä tarkastukseen käytettävälle ajalle valvontakohderyhmittäin liitteessä 1. Sen mukaan valvontaviranomaisen tulee selvittää valvontakohteen toiminnan laatu ja laajuus sekä omavalvonnan toimivuus. Toiminnan laadun selvittämiseksi valvontakohte ja sen omavalvonta arvioidaan. Arvioinnin perusteella määritellään valvontakohteen tarkastusten sisältö, menetelmät ja tiheys. (Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma 2008:36)

Valtakunnallisen elintarvikevalvontaohjelman liitteessä on määritelty valvontakohteiden riskitekijöiden arviointiin liittyvät käsitteet kuten vaara, riski ja riskitekijöiden arviointi.

”Riskiin vaikuttavien tekijöiden (riskitekijöiden) arviointi tarkoittaa valvontaviranomaisen tekemää arviointia, jossa arvioidaan valvontakohteesta johtuvien ja siellä valmistettujen elintarvikkeiden välityksellä ihmiselle syntyvien terveydellisten haittavaikutusten todennäköisyyttä ja voimakkuutta ja jossa otetaan huomioon mm. taulukossa 1 mainitut tekijät. Riski voidaan jakaa yksittäisiin riskitekijöihin, jolloin valvontakohteen kokonaisriskiä voidaan arvioida niiden kautta”. (Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma 2008:36)

Elintarviketurvallisuusvirasto on luokitellut valvontakohteryhmät karkeisiin riskiluokkiin ja määritellyt niille suosituksen tarkastustiheydelle ja tarkastukseen käytettävälle ajalle. Kunnan tehtävänä on arvioida riskitekijöitä valvontakohtekohtaisesti samoja periaatteita noudattaen. Valvontakohteen vaarojen arvioimisessa on otettava huomioon alla olevassa taulukossa 2 esitetyt tekijät.

**Taulukko 2.** Esimerkkejä vaarojen syntymiseen vaikuttavista tekijöistä (Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma 2008:36)

	Vaaran syntymiseen vaikuttava tekijä
Toiminnan luonne ja laajuus	<b>Toimintojen laatu ja laajuus</b> - alkutuotanto - valmistus, myynti, tarjoilu, varastointi, kuljetus, ensisaapumistoiminta - paikallinen, maakunnallinen, valtakunnallinen, vientiä - tuotevalikoima: suppea, runsas
Tilat ja laitteet	<b>Tilojen riittävyys</b> <b>Tilojen sijoittelu</b> <b>Kunnossapito, siisteys, järjestys, puhtaus</b>
Tuotantoon ja valmistukseen liittyvät tekijät	<b>Kasvatus- ja viljelymenetelmät</b> - eläinten terveys - lääkkeiden ja torjunta-aineiden käyttö - vedenhankinta (pintaveden käyttö alkutuotannossa) <b>Käsittelymenetelmät</b> - jauhaminen, paloittelu, viipalointi, jäädytys, sulatus, kuivaus <b>Lämpötilahallinta</b> - kuumennus, kypsennys, jäähdytys, pakastus <b>Kontaminaatio</b> - mikrobiologinen, kemiallinen (allergeenit) <b>Pakkaaminen</b> - myynti pakkaamattomana, pakattuna, pakkausmerkinnät, pakkausmateriaali <b>Työskentelytavat</b> - henkilökohtainen hygienia, suojavaatetus
Tuotteeseen liittyvät tekijät	<b>Koostumus</b> - valmistus- ja lisäaineet, vitamiinien ja kivennäisaineiden lisääminen, yliherkkyyttä aiheuttavat ainesosat, vieraat aineet, gmo <b>Pilaantuvuus</b> - pilaantuva/helposti pilaantuva irtotavara/pakattu, pakkaustapa (esim. suojakaasu) - käyttötapa - sellaisenaan syötävä, kuumennettuna syötävä
Kuljetukseen ja varastointiin liittyvät tekijät	<b>Kuljetustapa, -aika ja -lämpötila</b> <b>Suojaaminen</b>
Omavalvonnan taso	<b>Sisältö, toimivuus ja riittävyys</b>
Valvontahistoria	<b>Aiemmat valvontatulokset ja -toimenpiteet</b>
Käyttäjärühmä	<b>Tuote tarkoitettu yleiseen kulutukseen</b> <b>Tuote tarkoitettu erityiselle riskiryhmälle</b> - lapset, raskaana olevat, allergikot, pitkäaikaissairaat, vanhuksat

Kun valvontakohteen vaarat on tunnistettu, arvioidaan niistä johtuvien riskitekijöiden todennäköisyyttä ja vaikuttavuutta alla olevassa taulukossa esitetyn asteikon avulla.

**Taulukko 3.** Riskitekijän merkittävyyden arviointi vaaran aiheuttaman terveydellisen haitan todennäköisyyden ja vaikuttavuuden perusteella. (Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma 2008:38)

<b>Terveydellisen haitan toteutumisen</b>				
<b>Todennäköinen</b>	<b>Kohtalainen</b>	<b>Merkittävä</b>	<b>Sietämätön</b>	
<b>Epätodennäköinen</b>	<b>Siedettävä</b>	<b>Kohtalainen</b>	<b>Merkittävä</b>	
<b>Hyvin epätodennäköinen</b>	<b>Merkityksetön</b>	<b>Siedettävä</b>	<b>Kohtalainen</b>	
	<b>Lievästi haitallinen</b>	<b>Haitallinen tai vakava</b>	<b>Erittäin haitallinen tai vakava</b>	<b>Terveydellinen haitan voimakkuus</b>

Elintarviketurvallisuusviraston antamaa tarkastustiheyssuositusta voidaan vähentää tai lisätä 25 -50 % sen mukaan, minkälaisen tuloksen paikallisella valvontakohteen riskitekijöiden arvioinnilla saadaan. Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma esittää periaatteen tarkastustiheyden lisäämiselle tai vähentämiselle seuraavasti:

### **Kokonaisriskin merkittävyyden vaikutus tarkastuskertoihin ja valvontatoimenpiteisiin**

**Merkityksetön:** Eviran tarkastustiheyssuosituksen mukaisia tarkastusmääriä voidaan vähentää.

**Siedettävä:** Suunnitelmaan merkitään Eviran tarkastustiheyssuosituksen mukaiset tarkastusmäärät ja käytetään niihin ohjeellinen aika.

**Kohtalainen:** Saattaa aiheuttaa valvontasuunnitelmaan tarkastuskertojen lisästarvetta. Valvontakohteen on kuitenkin ensisijaisesti koetettava poistaa epäkohta tai pyrittävä hallitsemaan riskitekijää omavalvonnallaan. Kun kohteen voidaan todeta onnistuneen riskinhallintatoimenpiteissä, voidaan tarkastusten lisäys poistaa.

**Merkittävä:** Edellyttää aina tarkastuskertojen lisäystä. Samalla toimijan on tehostettava omavalvontaansa riskitekijän hallitsemiseksi. Edellyttää tarkastusten lisäksi muita valvontatoimenpiteitä (kehotus, määräys, kielto tai muu pakkotoimi).

**Sietämätön:** Edellyttää aina kiireellisiä pakkokeinoja ja tarkastuskertojen lisäystä.



Toimintaa voidaan jatkaa vasta, kun valvontakohteen riskitekijät on korjaavien toimenpiteiden jälkeen arvioitu uudelleen.” (Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma 2008:38)

## 2.8 Käytännön sovellukset riskien arvioinnissa ja hallinnassa

Elintarvikehygieenisten riskien arviointi elintarvikeyrityksissä on sekä viranomaisten että yritysten yhteisessä intressissä. Sen avulla pyritään entistä parempaan kuluttajille aiheutuvien terveyshaittojen ja taloudellisten tappioiden ehkäisyyn. Elintarvikeyritystä, joka hallitsee riskinsä, se suojaa maineen menetyksiltä ja taloudellisilta tappioilta. Valvojan näkökulmasta katsottuna riskinarviointi auttaa tunnistamaan elintarvikeyritysten riskejä ja kohdentamaan valvontaa riskiperusteisesti niihin valvontakohteisiin, joissa riskin arvioidaan olevan suurin. (Tuominen 21.9.2007, esitelmä)

Elintarviketurvallisuusvirasto on asettanut tulostavoitteekseen, että koko elintarvikevalvonnan ketju ”pellolta pöytään” on riskiperusteista, yhdenmukaista ja kustannustehokasta. Valvonnan pitää olla suunnitelmallista, säännöllistä, oikeansisältöistä, tuloksellista ja riskeihin perustuvaa. Käytännössä riskeihin perustuva valvonta tarkoittaa sitä, että valvonnassa käytettävät menetelmät, tarkastustiheys ja toimenpiteet on valittu ottaen huomioon elintarvikkeeseen ja sitä kautta ihmiseen kohdistuvat riskit. (Läikkö 21.9.2007, esitelmä)

### 2.8.1 HACCP järjestelmä

HACCP (Hazard Analyced Critical Control Point) on elintarvikeyrityksille tehokas keino riskien tunnistamiseen ja arvioimiseen. Sen avulla on mahdollista tehdä systemaattista vaara-analyysiä. HACCP:n ajatukseksi on ennakoita, mitkä tuotantovaiheet voivat epäonnistuessaan tehdä elintarvikkeesta vaarallisen. Tällaisen ns. kriittisen tuotantovaiheen ympärille rakennetaan seurantajärjestelmä, joka hälyyttää, mikäli sen hallinnan menettäminen on uhkaamassa. Etukäteen laaditulla suunnitelmalla varmistetaan toimenpiteet, mikäli jokin menee pieleen. HACCP-järjestelmä sisältää seitsemän periaatetta, joita ovat:

1. Vaarojen arviointi
2. Kriittisten hallintapisteiden määrittäminen
3. Kriittisten raja-arvojen määrittäminen
4. Kriittisten hallintapisteiden seurantakäytäntöjen laatiminen
5. Korjaavien toimenpiteiden määrittäminen
6. Todentamiskäytäntöjen laatiminen, HACCP-ohjelman validointi
7. HACCP-asiakirjat ja tallenteet. (Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje, yleisosa)

## 2.8.2 Hygram arviointimalli

Elintarviketeollisuuden käyttöön on kehitetty yhteistyössä elintarviketeollisuuden kanssa elintarvikehygieenisten riskien arviointimalli Hygram®. Kehittäjinä siinä ovat olleet Eviran Riskinarviointiyksikkö, HY/Eläinlääketieteellisen tiedekunnan Elintarvike- ja ympäristöhygienian laitos sekä VTT. Kehitystyö aloitettiin vuonna 2000 ja versio 1.1 julkaistiin vuonna 2003. Mallin uusi versio, Hygram® 2.0 (julkaistu 2007) kehitettiin Eviran Riskinarviointiyksikössä ja VTT:ssä. (Tuominen...Hygram.2007)

Hygramin avulla on mahdollista suunnitella, arvioida ja kehittää elintarvikeyrityksen omavalvontaa ja HACCP-ohjelmaa. Se auttaa yrityksiä tunnistamaan vaaroja, valitsemaan kriittisiä valvontapisteitä ja niiden raja-arvoja. Malli sisältää ns. tietopankin, jossa on kuvattu eri mikrobien kasvun mahdollistavat tekijät sekä tyypillisimmät elintarvikeryhmät, joissa niitä esiintyy. (Tuominen...Hygram.2007)

Mallin käyttämisen perusedellytys on yrityksen tuotteiden, tuotantovaiheiden ja tuotanto-olosuhteiden hyvä tuntemus. Malli sisältää erilaisia arviointimoduuleja kuten hygieniamoduulit ja vaaramoduulit. Hygieniamoduulissa arvioidaan tuotanto-olosuhteiden vaikutusta tuotteisiin ja tuotantovaiheisiin. Se sisältää myös HACCP-osion, jonka tavoitteena on löytää tuotantovaiheista kriittiset hallintapisteet. Vaaramoduuleissa arvioidaan hygieniamoduuleissa tehdyssä riskinarvioinnissa esille nousseet tuotantovaiheet tietyn vaaran kannalta erikseen. (Tuominen...Hygram.2007)

Hygramia on kokeiltu myös viranomaisten valvontakohteissa suorittamaan riskien arviointiin mm. 2003 EELAn järjestämässä riskinarviointiprojektissa. Projektissa tehtiin tarkastuksia erilaisiin tarjoilukohteisiin. Perusteellisuutensa vuoksi malli ei istu kovin hyvin pienten yritysten arvioimiseen, mutta voi tarjota valvonnalle hyvän työkalun isompien elintarvikeyritysten riskien arvioimiseen. Hygram® 2.0:ssa elintarvikemyymälöille ja suurtalouksille on kehitetty omat moduulit helpottamaan arviointia.

## 2.9 Elintarvikevalvontaviranomaisten suorittama valvontakohteiden riskitekijöiden arviointi

### 2.9.1 Yleistä

Elintarvikevalvontaviranomaisten tulee ottaa käytännössä suorittamassaan valvontakohteen riskitekijöiden arvioinnissa huomioon erilaisiin asioihin liittyviä riskejä, joita ovat mm.

- Valvontariskit (omavalvonnan tulokset, viranomaisvalvonnan tulokset)
- Kuluttajariskit (kulutusmäärä, kohderyhmä, tietotaito)
- Määräriskit (tuotantomäärä, erilaisten tuotteiden määrät)
- Kohderiskit (tuotanto, valmistus, kauppa, ruokapalvelut)
- Olosuhderiskit (pysyvä/tilapäinen, tilat, osaaminen, ympäristö)
- Tuoteriskit (kemialliset, mikrobiologiset, allergeenit)  
(Penttilä 9.9.2004)

Viranomaisten suorittama valvontakohteiden riskitekijöiden arviointi on paljon laajempi prosessi kuin tieteellinen riskinarviointi, mutta se ei pureudu yhtä syväälle asioiden ytimiin. Sen on perustuttava samoille periaatteille kuin yritysten HACCP-järjestelmä ja painottaa tieteellisessä riskinarvioinnissa saatuja tuloksia kuten eri elintarvikeryhmien mikrobiologisia tai kemiallisia riskejä, jotka ovat tieteellisesti todistettuja. Elintarvikevalvonnassa ei ole resursseja arvioida kaikkien valvontakohteiden riskejä erillisellä riskinarvioinnilla vaan riskinarvioinnin pitäisi muodostua suoraan valvonnan tulosten ja siinä tehtyjen huomioiden perusteella. Valvontaviranomaisen suorittaman riskinarvioinnin kohteena on kuluttajan syöntihetki.

Eija Läikkö Evirasta puhui Agropolis Oy:n järjestämässä koulutuksessa 21.9.2007 elintarvikevalvonnassa tehtävästä valvontakohteiden riskien tunnistamisesta ja niiden hallinnasta. Hän korosti riskitekijöiden arvioinnin ennaltaehkäisevää vaikutusta. Riskien arviointia tapahtuu käytännössä aina tarkastustapahtuman yhteydessä. Tarkastaja joutuu tarkastuksella punnitsemaan havaitsemiensa vaarojen suhteen onko kyse terveydellisistä vaaroista, ovatko korjaavat toimenpiteet riittäviä vai onko tarpeen ryhtyä pakkokeinoihin. Vaarojen tunnistamisessa otetaan huomioon valvontakohteen ja sen omavalvonnan arvioinnin tulokset, tarkastuksilla tehdyt havainnot, näyttöiden tutkimisesta saadut tulokset sekä valvontahistoriatiedot. Kaikista vaaroista ei koidu kuitenkaan merkittävää riskiä, jos yritys hallitsee niitä omavalvontansa avulla. Valvojan tehtävänä on arvioida kuinka hyvin yritys on onnistunut riskien hallinnassa. (Läikkö 21.9.2007, esitelmä)

Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arvioinnin tulee olla luonteeltaan riippumatonta, tasapuolista valvontakohteille ja täyttää lainsäädännössä asetetut vaatimukset. Paikallista riskitekijöiden arviointia tarvitaan paitsi valvonnan suunnitteluun ja toteutukseen, myös valvonnan onnistumisen arviointiin. (Läikkö 21.9.2007, esitelmä)

Elintarvikevalvonnassa ei ole olemassa tällä hetkellä yhteistä, valtakunnallista mallia riskitekijöiden arviointiin. Elintarviketurvallisuusvirasto on antanut valtakunnallisessa valvontaohjelmassaan teoreettisen perustan paikalliselle riskitekijöiden arvioinnille. Jokainen kunta on voinut itse muokata omanlaisensa riskitekijöiden arviointitavan näiden periaatteiden pohjalta. Esittelen seuraavaksi muutamaa valvontakohteiden luokitteluun ja tarkastustiheyden määrittämiseen laadittua mallia, jotka ovat käytössä eri kunnissa.

## 2.9.2 Yterva malli

Jotkin ympäristöterveydenhuollon tietojärjestelmät sisältävät mahdollisuuden valvontakohteiden riskiluokitteluun ja tarkastustiheyksien määrittelyyn. Tällaisia riskiluokittelumenetelmiä on mm. Terve Kuu ohjelmassa ns. Yterva-projektin kehittämän mallin mukaisesti. Yterva oli 1999 valmistunut Oulun läänin eteläosan kuntien alueella toiminut kunnallisen ympäristöterveysvalvonnan kehittämiseen suunnattu projekti. Sen tarkoituksena oli lisätä kuntien välistä yhteistyötä, kehittää riskeihin perustuvaa valvontakohteiden kokonaisarviointia, laatia vuosittainen valvontaohjelmallinen malli sekä laatia kunnalliseen valvontaan laatujärjestelmämalli. Projektin rahoittajina toimivat EVIRA

(silloin Elintarvikevirasto), EELA (Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos), STM (Sosiaali- ja terveysministeriö) ja Kuluttajavirasto.

Ytervamallin mukaisessa valvontakohteiden kokonaisarvioinnissa on listattu merkittävimmät valvontakohteiden toiminnot, joista saattaa aiheutua terveyshaittaa kuluttajalle. Listatut asiat arvioidaan riskien suuruuden suhteen ja pisteytetään. Kaikki pisteytetyt toiminnot lasketaan yhteen, jolloin saadaan valvontakohteelle kokonaisriskiluku. Kokonaisriskipisteiden perusteella määritetään lisäksi valvontakohteisiin tarvittavien tarkastuskäyntien määrä vuodessa. Malli sisältää neljä erilaista riskeihin perustuvaa kohteiden kokonaisarviointiryhmittelyä, joista elintarvikehuoneistot muodostavat yhden ryhmän. Arvioitavia asiakokonaisuuksia on kymmenen:

1. Toiminta (laajuus).
2. Elintarvikkeiden käsittely (ristikontaminaatiovaara).
3. Valmistettavat, tarjoiltavat tai myytävät tuotteet (laatu).
4. Tuotannon levikki.
5. Omavalvonnan taso.
6. Henkilökunnan asiantuntemus.
7. Kohteen varustus ja tilat (kunto).
8. Kohteen siisteys.
9. Aikaisempien näytetulosten arviointi.
10. Valvontaviranomaisen arviointiin perustuva lisäriski.

(Ytervaprosjekti 2000)

Myös toinen ympäristöterveydenhuollon tietojärjestelmä ”Tarkastajaohjelma” sisältää mahdollisuuden sisällyttää ohjelmaan oman riskiluokittelumallin. Erilaisilla koulutuspäivillä ovat eri kuntien edustajat esitelleet omaa riskitekijöiden arviointimalliaan. Mm. Oulun seudun sekä Hämeenlinnan seudun riskitekijöiden arviointimallista on kerrottu koulutuspäivillä. Esittelen seuraavaksi karkeasti Hämeenlinnassa, Oulussa ja Jyväskylässä käytössä olevia riskiluokitusmalleja.

### **2.9.3 Hämeenlinnan seudun riskeihin perustuva valvontakohteiden kokonaisarviointi**

Hämeenlinnan seudun riskitekijöiden Excel-pohjainen arviointimalli sisältää seuraavat asiakokonaisuudet. Suluissa maksimipistemäärään johtava kuvaus:

1. Toiminta (elintarvikkeiden laajamittainen valmistus)
2. Elintarvikkeiden käsittely (suuri ristikontaminaatiovaara)
3. Valmistettavat, tarjoiltavat tai myytävät tuotteet (paljon helposti pilaantuvia pakkaamattomia elintarvikkeita)
4. Tuotannon levikki / mahdollisten altistuneiden määrä (>1000 henkilöä/vrk)
5. Henkilökunnan asiantuntemus (toiminta ja hygienia huono)
6. Kohteen varustus ja tilat (huono)
7. Kohteen siisteys ja puhtaus (epäsiisti ja likainen)
8. Aikaisemmat näytetulokset (puhtausnäytteet ja tuotteista otetut näytteet keskimäärin huonoja)
9. Valvontaviranomaisen arviointiin perustuva lisäriski (kohteessa terveysriskiä aiheuttava ominaisuus/toiminta, jota ei ole huomioitu edellä)

Maksimi riskiluku on 103 ja se aiheuttaa seitsemän tarkastusta / vuosi. Mallissa ei ole mainittu, mihin tai kenen arviointiin annetut pisteet perustuvat. Malli näyttää yksinkertaiselta eikä ota huomioon omavalvontaa. Malli on muistuttaa Ytervamallin mukaista riskiluokitusta. (Syyrakki, 23.1.2007, esitelmä)

#### 2.9.4 Oulun seudun riskiluokitusmalli

Myös Oulun seudulla käytössä oleva valvontakohteiden riskitekijöiden arviointimalli on luotu Excel-pohjaiseksi. Se sisältää seuraavat asiakokonaisuudet:

1. Tuotannon levikki tai asiakasmäärä (annosmäärä)
2. Elintarvikkeiden käsittely
3. Elintarvikkeiden jäähditys ja muu lämpötilan hallinta
4. Kohteen kunto ja varustustaso (laitteiden kunto, kylmätilojen riittävyys, astianpesu)
5. Tilojen, laitteiden ja välineiden puhtaus (siivousvälineiden kunto, pesu ja desinfiointiaineet)
6. Toimintahygienia ja henkilökunta (terveystodistukset, käsihygienia, pukeutuminen, tilapäistyöntekijät)
7. Henkilökunnan asiantuntemus (koulutausta, riskien tunnistaminen, lisäkoulutus)
8. Omavalvontasuunnitelma
9. Omavalvonnan toimivuus (dokumentoinnin säännöllisyys, poikkeamiin reagointi)
10. Omavalvontanäytteet (pintapuhtaus-, elintarvike- ja tuotantolaitosten vesinäytteet)
11. Näytetulokset (viranomais- ja omavalvontanäytteet)
12. Listeria- ja salmonellavalvonta (eläinperäiset elintarvikelaitokset)
13. Veden laadun valvonta
14. Elintarvikkeiden pakkaaminen
15. Elintarvikkeiden valmistus erityisryhmille (sairaala tms.)
16. Toimintakulttuuri (määräysten noudattaminen, tiedotus, takaisin veto, ruokamyrkytykset)

Kukin asiakokonaisuus sisältää neljä erilaista pisteytettyä väitettä, joista valitaan yksi. Lopuksi pisteet lasketaan yhteen. Pisteiden perusteella määräytyy kunkin valvontakohteen tarkastusmäärä. Perustarkastusmääräksi on otettu 50 % valtakunnallisen elintarvikevalvontaohjelman EVO 2007:n liitteen 2 taulukon 3 tarkastustiheys-suosituksesta. Maksimipistemäärä on 200. Saatujen pisteiden perusteella tarkastustiheyttä joko lisätään tai vähennetään. (Nurminen 21.9.2007, esitelmä)

Eli, jos saatujen pisteiden summa on

- 0 à tarkastusmäärää vähennetään 50 % eli puoleen
  - 50 à tarkastusmäärän vähentäminen 25 %
  - 100 à EVO:n suosituksen mukainen valvonta
  - 150 à tarkastusmäärän lisääminen 25 %
  - 200 à tarkastusmäärän lisääminen 50 % eli puolitoistakertaiseksi
- (Nurminen 21.9.2007, esitelmä)

Oulun riskiluokitusmalli on laajempi kuin aikaisemmin esitelty Ytervamallin mukainen riskiluokitus ja Hämeenlinnan Seudun riskiluokitusmalli. Siinä on huomioitu tarkemmin valvontakohteen toimintaa ja omavalvontaa.

### 2.9.5 Jyväskylän riskiluokitusmalli

Jyväskylän kaupungin valvontakohteiden riskiluokitusmallissa arviointi on jaettu kolmeen osakokonaisuuteen. Nämä osakokonaisuudet on edelleen jaettu 6 – 15 osaan, joille kullekin annetaan pisteitä 0-3:een. Arviointiasteikko on seuraavanlainen

3 = hyvä

2 = melko hyvä

1 = melko huono

0 = huono

Osakokonaisuudet ja niistä saatavat maksimipistemäärät ovat

- Henkilökunta 18
- Toiminta 45
- Rakenteet 30
- YHTEENSÄ 93

Sekä henkilökunnan osakokonaisuus että toiminnan osakokonaisuus sisältävät oma-valvontaan liittyviä asioita. Toimintaa tarkastellaan ikään kuin omavalvonnan kautta. Tarkastustiheys määräytyy erillisen kertoimen avulla. Malli muistuttaa eniten Tampereella käytössä olevaa tarkastustapaa ja tässä työssä laadittua mallia. Arviointiasteikko vastaa Tampereen arviointiasteikkoa A-D (0 -3).

### 2.9.6 Pohdintaa eri riskiluokitusmalleista

Esiteltyt riskiluokitusmallit muistuttavat kaikki jollain tapaa toisiaan. Niistä näkee hyvin sen, mihin asioihin viranomaiset kiinnittävät tarkastuksillaan huomiota ja minkä asioiden katsotaan vaikuttavan valvontakohteiden riskeihin. Malleista ei käy selville, mihin pisteet perustuvat. Jyväskylän malli tuntuisi yksinkertaisuudessaan parhaimmalta ja pisteytyksessään selkeimmältä.

Malleissa epäilyttää kuitenkin niissä arvioitavien asioiden yleisluonteisuus. Silloin, kun valvontakohteita ei ole kovin paljoa, on niiden luokittelu helpompaa ja onnistuu

paremmin vain yleistietojen pohjalta. Kun valvontakohteita on paljon, ei riittävää luokittelua välttämättä saada aikaiseksi ilman, että valvontakohteen toimintaan paneudutaan syvällisemmin.

### **2.9.7 Valvontakohteiden riskitekijöiden arviointi Tampereella**

Tampereen elintarvikevalvonnassa kokeiltiin pienellä otoksella valvontakohteita Ytervamallin mukaista riskiluokittelua jo vuonna 2000, mutta se ei tuottanut riittävää jakoa valvontakohteiden välille. Sen vuoksi Tampereella onkin aktiivisesti etsitty tapaa luokitella valvontakohteita riskien perusteella siitä lähtien. Käytössä on ollut mm. elintarvikevalvonnassa suunniteltu excel-pohjainen ”tietovarasto” ja lomake valvontakohteiden riskien arviointiin. Siinä arvioitiin valvontakohteen työvaiheiden ja omavalvonnan kautta esiintyviä vaaroja ja niiden vaikuttavuutta ja esiintymisen todennäköisyyttä. Lomakkeen lopussa laskettiin yhteen arvioinnista kertyneet pisteet ja valvontakohteet jaettiin pisteiden suhteen kolmeen eri riskiluokkaan. Riskitekijöiden arviointi edellytti erillisen riskien kartoittamiseen liittyvän tarkastuksen tekemistä valvontakohteessa.

Excel-pohjaisen järjestelmän hyödyntäminen kaatui sen työläyteen. Arviointilomake täytettiin käsin tarkastuskohteessa ja syötettiin excel-tietovarastoon toimistolla jälkikäteen. Valvontakohteita on Tampereen kaupungin alueella lähes 2000 ja toimijoiden vaihtuvuus on suuri sekä valvontakohteiden elinikä hyvin vaihteleva. Vaikka tietoja kerättiin 2-3 vuoden ajan, ei kaikkia kohteita saatu käytä läpi riskilomakkeen tietojen suhteen eikä tietovaraston ajantasaisuuteen voinut luottaa. Se henkilö, joka oli toteuttanut elintarvikevalvonnalle tietoteknisen sovelluksen, oli töissä silloisessa Ympäristövalvonnassa vain määräaikaista ja toteutus jäi raakileeksi hänen lähtiessään pois. Näistä seikoista johtuen tietovarastoa ei koskaan hyödynnetty kuin joidenkin kohde-ryhmien osalta viitteellisenä.

Käytännössä Tampereen elintarvikevalvonnassa on tehty valvontakohteiden riskitekijöiden arviointia tarkastuskohteiden valintaa varten vain manuaalisesti. Eri valvontakohderyhmistä on koottu tietoa mm. toiminnan laadun ja laajuuden suhteen sekä aiheellisten valitusten ja ruokamyrkytyspäilyjen suhteen. Myös viimeisestä tarkastuksesta kulunut aika on otettu huomioon tarkastuskohteiden valinnassa. Tämä ei kuitenkaan ole enää riittävää, vaan riskitekijöiden arviointi pitäisi olla valvontakohteen todellisiin riskeihin perustuvaa ja tiedon pitäisi kertyä automaattisesti tarkastustuloksista.

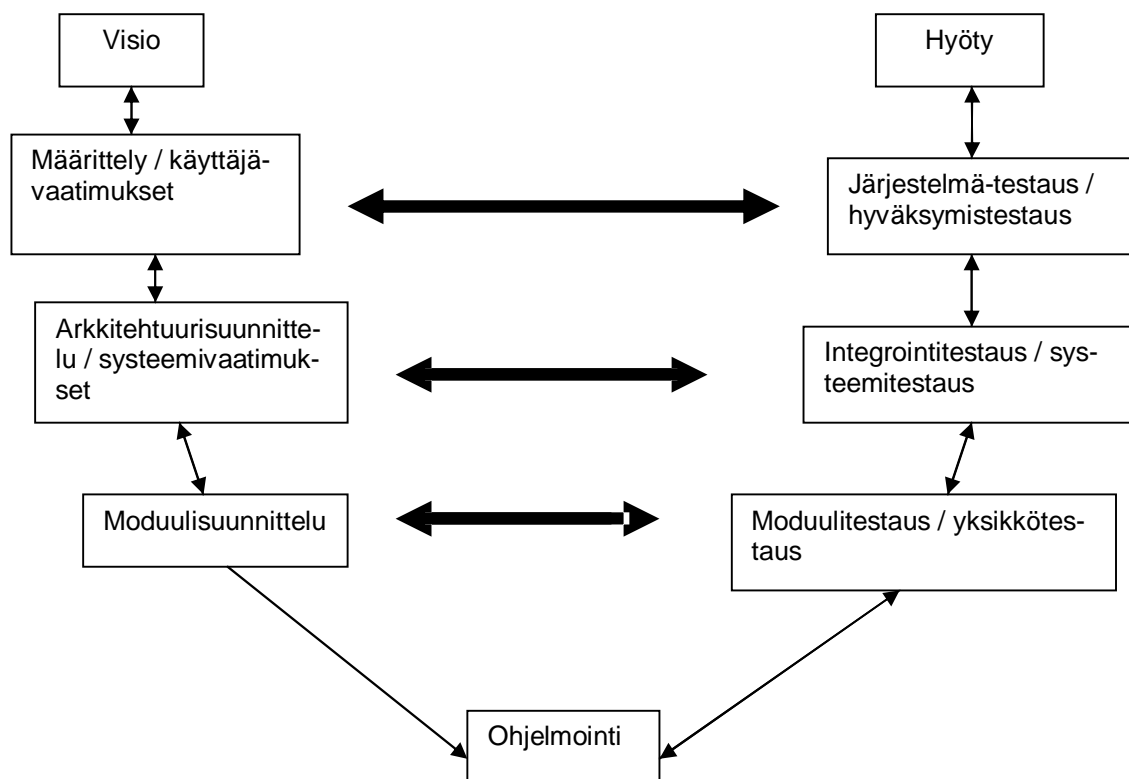
Tampereella on kehitetty tarkastustapoja viime vuosina siihen suuntaan, että valvontakohteen toimintaa tarkastellaan omavalvontasuunnitelman ja omavalvonnan toteutuksen kautta. Pääpaino tarkastuksella on siis valvontakohteen toiminnassa ja omavalvonnassa. Oikeilla toimintatavoilla voidaan tiloista tulevia riskejä vähentää huomauttavasti. Luomassani riskiluokitusmenetelmässä hyödynnetään Tampereella käytössä olevaa valvontakohteen toiminnan tarkastelua, mutta huomioidaan lisäksi yleisellä tasolla tilojen ja laitteiden aiheuttamat riskit. Tässä raportissa esiteltävä malli valvontakohteiden riskitekijöiden arvioinnille perustuukin siis Tampereen elintarvikevalvonnan tietokantaan kerättyjen tarkastustietojen hyödyntämiseen.

### 3. Tietokoneohjelmiston vaatimusten määrittely

#### 3.1 Yleistä ohjelmistoprojektista

Työni teoriaosuuden toisessa vaiheessa kuvaan ensin lyhyesti ohjelmistoprojektin vaiheita ja keskityn sen jälkeen tarkemmin kuvaamaan ohjelmiston vaatimusmäärittelyprosessia.

Alla olevassa kuvassa on kuvattu ohjelmistoprojektin elinkaaren vaiheita.



**Kuva 2.** V-malli ohjelmistoprojektin toteutuksesta lähtien visiosta määrittelyjen, toteutuksen ja testauksen kautta hyödynnettävään ohjelmistoon. (Haikala 2004: 289)

Ohjelmistoprojektissa edetään ongelman tiedostamisesta ja ratkaisun visiosta vaatimusmäärittelyn kautta ohjelmiston suunnitteluun ja ohjelmointiin. Vaatimusten hallinta korostuu ohjelmistoprojekteissa, koska kaikkia vaatimuksia ei yleensä osata etukäteen miettiä. (Kollanus 2007)

Ennen ohjelmistoprojektiin ryhtymistä pitää toimeksiantajalla ja toimittajalla olla samanlainen käsitys siitä, minkä takia järjestelmä tai ohjelmisto kannattaa hankkia. Tavoitteita on yleensä monia ja niiden priorisointi on tärkeää. Lisäksi pitää miettiä ketkä



ovat ohjelmiston tulevat sidos- ja käyttäjäryhmät, mitä prosesseja ja työvaiheita sillä tuetaan ja miten se suhtautuu muihin järjestelmiin.

(Vehmas 8.2.2007, esitelmä)

Toimeksiantajan odotukset projektimahdollisuuksista ja aikataulusta eivät usein ole realistiset. Ohjelmistoprojektissa korostuukin toimeksiantajan ja toimittajan välinen vuorovaikutus. Toimeksiantajan pitää osata tuoda tarpeensa ja toiveensa selkeästi esille ja toimittajan tulee puolestaan kertoa, ovatko toiveet toteutettavissa ja minkälaisilla ehdoilla. (Vehmas 8.2.2007, esitelmä)

### 3.2 Ohjelmistoprojektin riskien hallinta

Järjestelmällisellä riskien hallinnalla pyritään pitämään ohjelmistoprojektin riskit hyväksyttävissä rajoissa. Riskienhallintasuunnitelma tulee laatia ennen kuin päätetään projektiin ryhtymisestä. Riskien hallinta sisältää seuraavat osa-alueet:

- Riskien arviointi (tunnistaminen, analysointi, priorisointi)
- Riskien välttäminen
- Riskien kontrollointi (suunnitelma riskien hallinnasta, tarkkailu, seuranta)

(Wigers:403)

Riskien arviointi on prosessi, jossa tunnistetaan potentiaaliset ohjelmistoprojektin riskit, laaditaan niistä listaus ja analysoidaan niiden merkitystä ja lopuksi priorisoidaan ne järjestykseen. (Wigers:404)

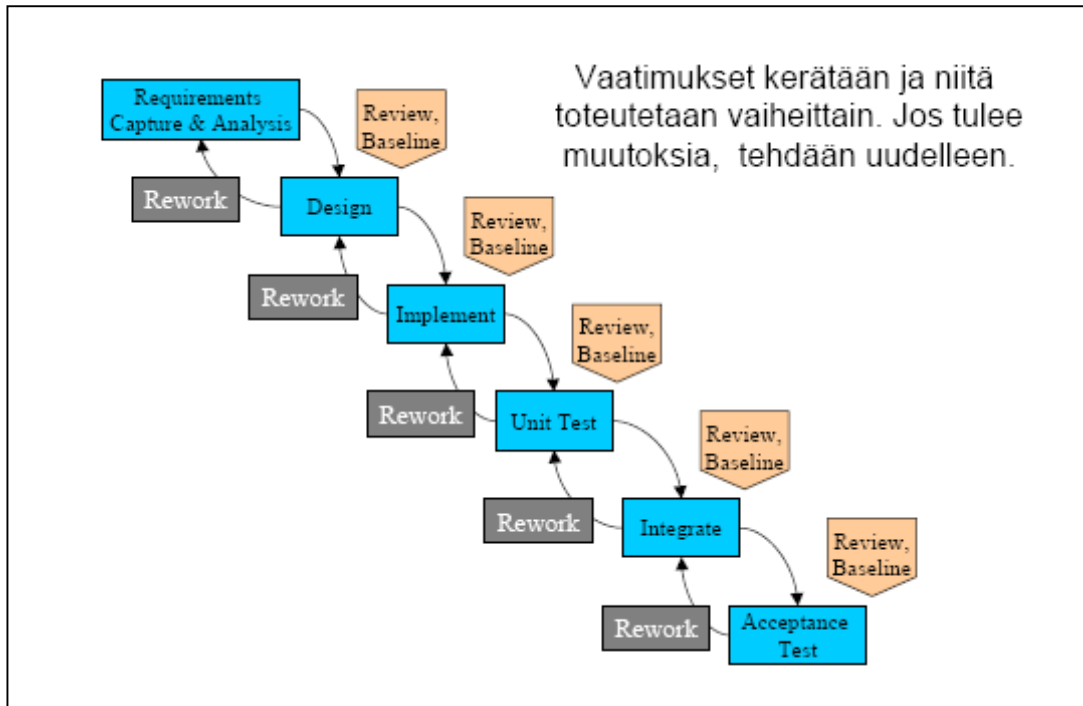
Riskianalyysin kautta vaatimukset täsmentyvät. Vaatimukset, riskit ja testaus suunnittelu nivoutuvat siten yhteen, että vaatimuksista hahmotetaan riskejä, riskit tuottavat lisää vaatimuksia ja testitapauksia ja testitapaukset selventävät vaatimuksia. (Mäkelä 2006)

Riskien välttäminen on yksi tapa käsitellä riskejä. Ei tehdä riskiasioita. Esimerkiksi ei aloiteta sellaista projektia, jossa riskit ovat suuret tai ei tehdä jotain asiaa, jos sen täydellinen toteuttaminen ei ole mahdollista. (Wieggers :404)

### 3.3 Ohjelmistoprojektin vaihejakomallin valinta

Arvioitaessa ohjelmistoprojektin riskejä analysoidaan vaatimusten muutosherkkyyttä ja voidaan valita ohjelmistoprojektille sopiva vaihejakomalli. Vaihejakomalli kuvaa miten projekti toteutetaan. Perinteinen vaihejakomalli on ns. vesiputousmalli, joka etenee suoraviivaisesti, yhteen suuntaan työvaihe vaiheelta. Muutosherkkyuden ollessa suuri on kannattavaa käyttää prototyypilähestymistapaa tai inkrementaalista kehittämistä. (Haikala 2004: 9)

Inkrementaalinen tuotantoprosessi on iteratiivinen eli suunnittelua ja toteutusta tehdään pienissä osissa ja tätä prosessia toistetaan. Näin ohjelmisto kehittyy koko ajan kasvaen kohti lopullista muotoaan. (Wikipedia:Ohjelmistotuotanto)



**Kuva 3.** Vesiputousmalli (Mäkinen 2006)

### 3.4 Vaatimusten hallinta

Kaikkia toimia, joilla pyritään ohjelmiston asiakasvaatimusten täyttämiseen, kutsutaan vaatimusten hallinnaksi. Sen tarkoituksena on varmistaa, että valmis ohjelmisto vastaa asiakasvaatimuksia ja siinä on kaikki halutut ominaisuudet eikä muuta. (Häkälä 2004: 91)

Pekka Mäkinen SoftQA Oy:sta on määritellyt 2006, että ”Vaatimustenhallinta on pohjimmiltaan ihmisten välistä viestintää, joka pyrkii yhteiseen ymmärrykseen.” Ohjelmiston laatu mitataan sen vaatimustenmukaisuudella. Toisaalta laadussa on kyse vaatimusten testaamisesta ja toisaalta vaatimusten käytöstä testauksessa. Testauksen suunnittelu testaa myös vaatimukset ja hyvät vaatimukset ovat pohjana testaukselle. Näin eri näkökulmat nivoutuvat yhteen. (Mäkinen 2006)

Vaatimustenhallintaa on totuttu pitämään osana muita ohjelmistotuotannon osa-alueita. Käytännössä tämä ei kuitenkaan useimmiten toteudu, koska kaikkia asiakasvaatimuksia ei voida tietää etukäteen vaan ne muuttuvat ohjelmistoprojektin aikana. Asiakasvaatimusten kerääminen onkin koko ohjelmiston elinkaaren kestävä toiminto

eikä pelkästään esitutkimus- ja määrittelyvaiheisiin kuuluvaa toimintaa. (Haikala 2004: 92)

Vaatimusten hallinnan prosessi sisältää vaatimusten kokoamisen, priorisoinnin hallinnan, kommentoinnin, muuttamisen, hyväksymisen, suunnittelun, palautteen keräämisen ja käyttöpalauteen esittelyn. Vaatimusmäärittely on vaatimusten luomista ja dokumentointia (Vehmas 8.2.2007, esitelmä)

### 3.4.1 Vaatimusten muutosten hallinta

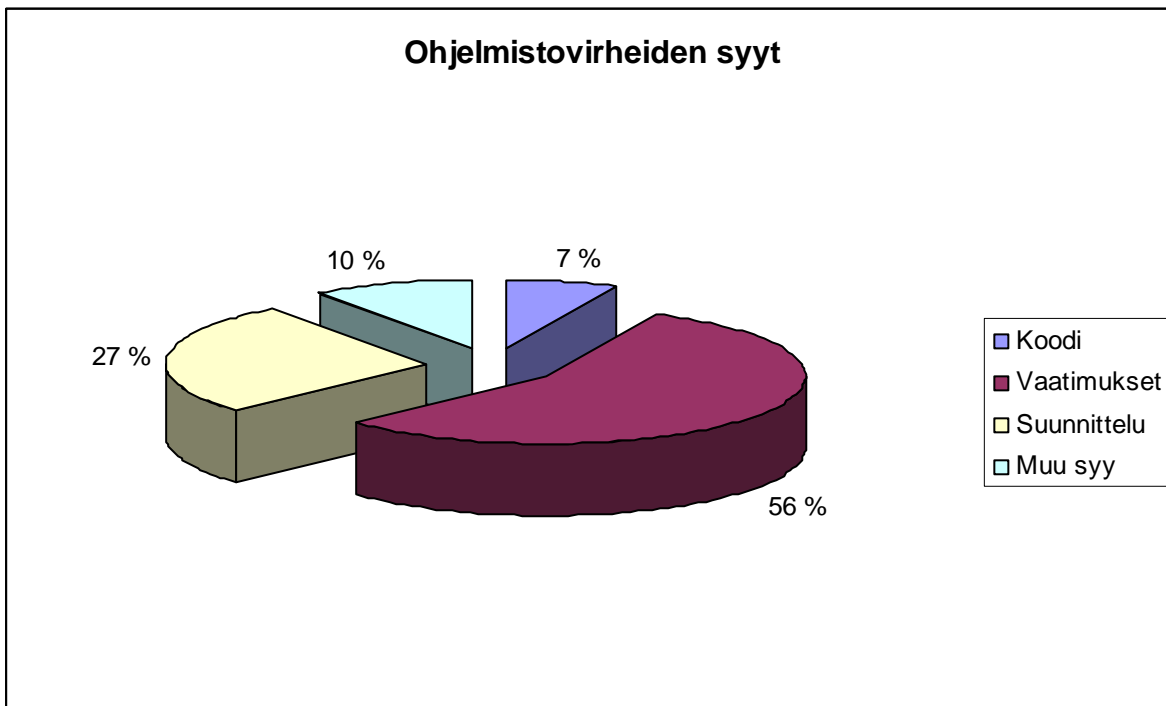
Vaatimusten hallinta liittyy läheisesti projektinhallintaan. Vaatimusten muutosten hallinta on tärkeä osa vaatimusten hallintaa. Koska kaikkia asiakasvaatimuksia ei välttämättä ymmärretä oikein projektin alkuvaiheessa, voi asiakasvaatimuksia jäädä myös huomaamatta. Myös ohjelmiston toimintaympäristössä voi tapahtua muutoksia, jotka vaikuttavat vaatimuksiin. Vaatimuksia voidaan jättää myös toteuttamatta esim. aikataulupaineiden takia tai sen takia, että ne osoittautuvat käyttökelvottomiksi. Myös markkinatilanteen muutokset voivat vaikuttaa siihen, että kaikkia vaatimuksia ei toteuteta. (Haikala 2004: 99)

Muutostenhallinta täytyy olla suunniteltua. Suunnitelmassa on kerrottava miten muutokset asiakasvaatimuksiin hyväksytään. Lisäksi on mietittävä miten hallitaan muutosten vaikutukset muihin vaatimuksiin tai toimintoihin. (Haikala 2004: 99)

Tyypillinen virhe, mikä tehdään ohjelmistoprojekteissa on se, että muutokset kohdistetaan vain toteutukseen ja sen dokumentaatioon, mutta vaatimusten määrittelyyn niitä ei enää päivitetä. Lopulta voi olla tuloksena tuote, joka ei vastaa määrittelyä. Vaarana on myös se, että testaus ei koskaan testaa oikeita asioita kuten vaatimusten toteutumista. (Mäkelä 2006)

Muutostenhallinnan prosessissa muutostarpeet dokumentoidaan muutosehdotuksiksi. Ne arvioidaan tarpeellisuuden ja kustannuksien sekä aikataulun osalta. Sen jälkeen vasta tehdään päätös siitä, toteutetaanko muutos ja miten se dokumentoidaan ja viestitetään toteutusta tekeville henkilöille. (Mäkelä 2006)

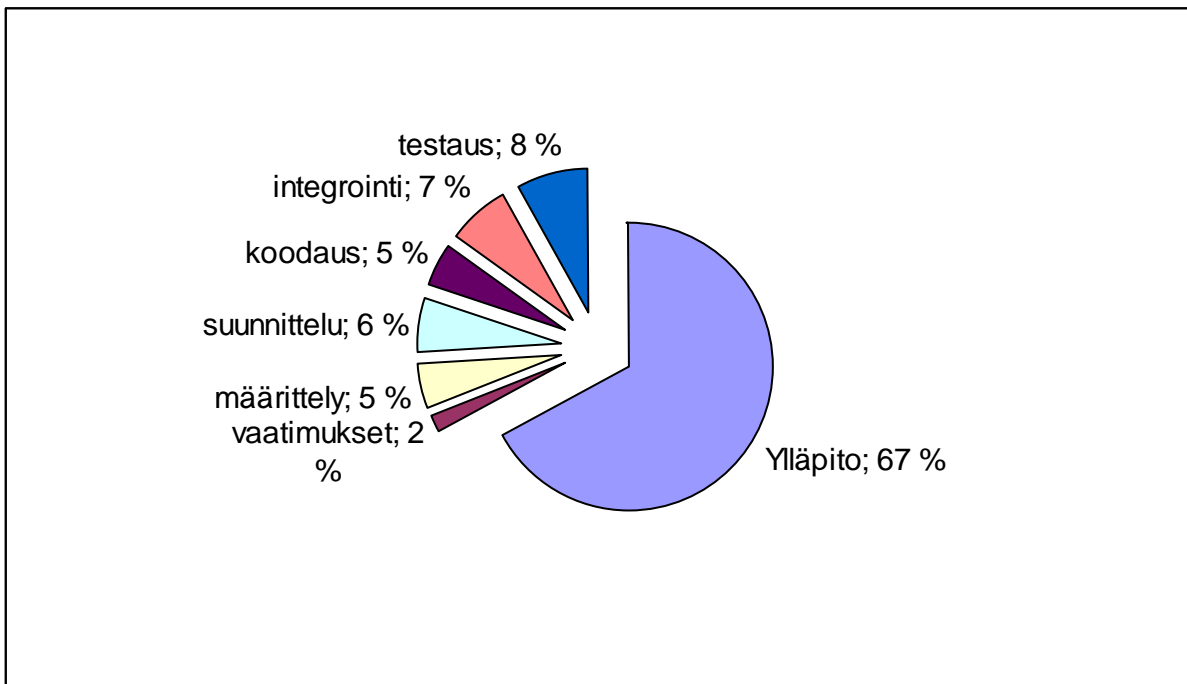
Virheet pitäisi pystyä poistamaan jo määrittelyvaiheessa, jotta välttytään niiden kerrannaisvaikutuksilta. Tähän pyritään hyvällä laadunohjauksella. Seuraavassa kuvassa on kuvattu ohjelmistovirheiden esiintymistä. %-arvo kuvastaa syyn osuutta havaituista virheistä.



**Kuva 4.** Ohjelmistovirheiden syyt. (Mäkinen 2006)

Mitä myöhäisemmässä vaiheessa tehdään muutoksia ohjelmiston vaatimukseen, sitä enemmän niistä aiheutuu työtä ja sitä kalliimmaksi ne käyvät. Määrittelyvaiheessa tehdyt virheet kostautuvat suurina kustannuksina ohjelmiston ylläpitovaiheessa. Tämän vuoksi ohjelmistoprojektin alkuvaiheessa tehty asiakasvaatimusten selvitys tulee tehdä erittäin huolellisesti. (Haikala 2004: 94)

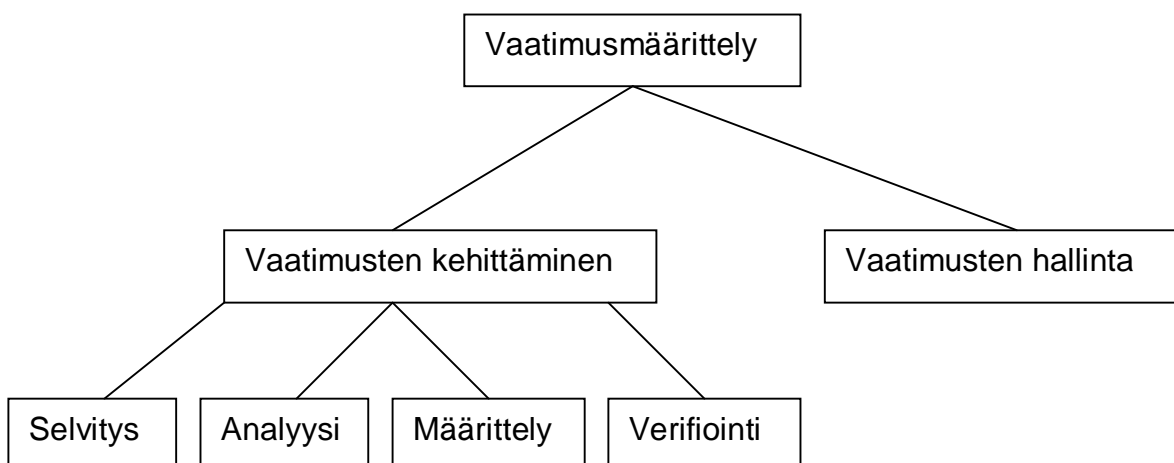
Alla olevassa kuvassa onkin kuvattu ohjelmiston elinkaarikustannusten jakautumista tavallisessa ohjelmistoprojektissa. Ylläpitovaiheen suuri osuus kustannuksista selittyy tavanomaisten ylläpitotöiden lisäksi virheiden korjailun aiheuttamalla lisätyöllä. (Haikala 2004: 57)



**Kuva 5.** Ohjelmiston kehitystyön elinkaarikustannusten jakautuminen

### 3.5 Ohjelmiston vaatimusmäärittely

Wiegerts kuvaa vaatimusmäärittelyyn liittyvää terminologiaa alla olevan kuvan mukaisesti. Vaatimusmäärittely sisältää kaksi oleellista osaa: vaatimusten kehittämisen ja vaatimusten hallinnan. Vaatimusten kehittäminen taas jakaantuu useaan eri vaiheeseen. Vaatimusten hallinta käsittää toimenpiteitä ohjelmistoprojektin koko elinkaaren ajan.



**Kuva 6.** Vaatimusmäärittelyn terminologia (Wiegerts 2003:13)

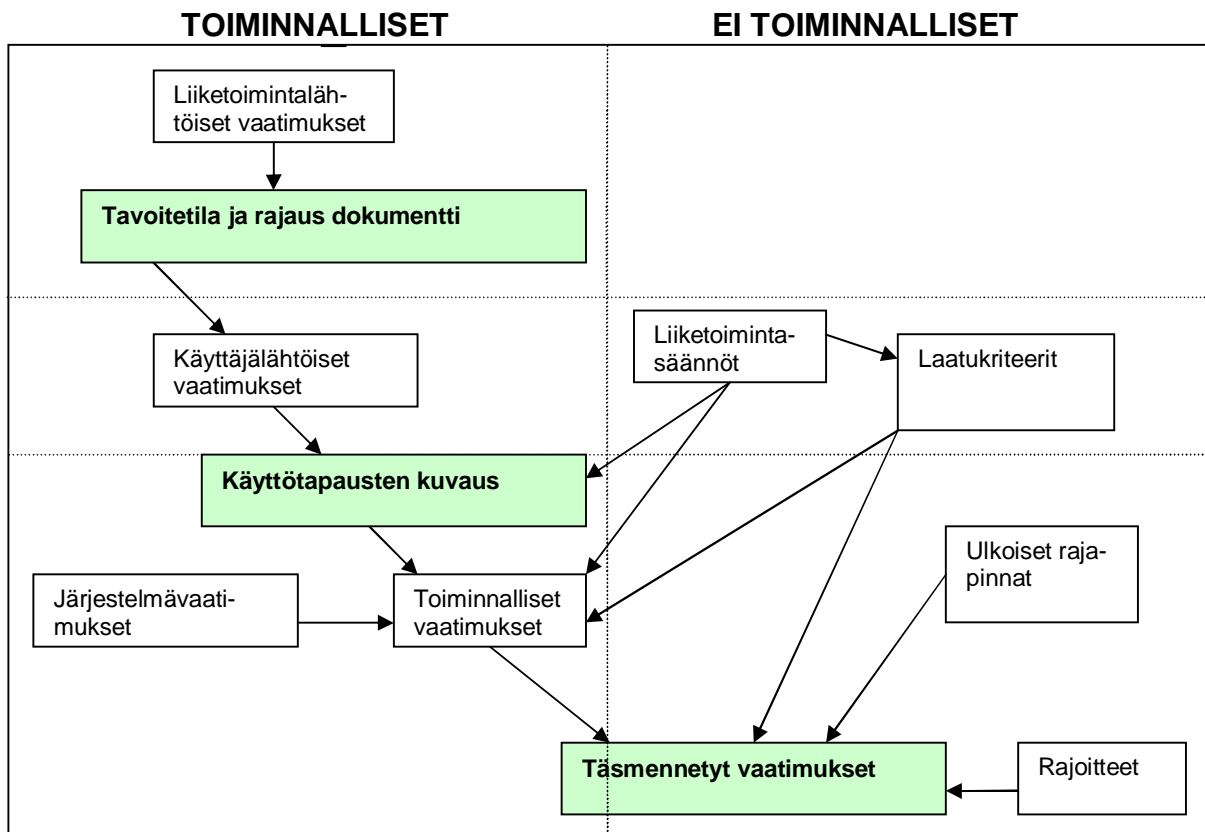
Vaatimusmäärittely on vaatimusten kokoamista ja dokumentointia. Vaatimusmäärittelyn vaiheita Kollanusen mukaan ovat:

1. Vaatimusmäärittelyn aloitus: Tiedostetaan ongelma, johon haetaan vastausta.
2. Vaatimusten selvittäminen käyttäjiltä. Liiketoiminnan asettamien vaatimusten huomiointi.
3. Vaatimusten tarkentaminen ja määrittely.
4. Neuvottelu siitä, mitä vaatimuksia voidaan toteuttaa – vaatimusten priorisointi
5. Spesifikaatioiden tuottaminen.
6. Vaatimusten validointi
7. Vaatimusten hallinta

(Kollanus 2007)

Vaatimukset voidaan jaotella seuraavasti toiminnallisiin vaatimuksiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin sekä rajoitteisiin. Ei toiminnallisista vaatimuksista esimerkkejä ovat mm. suorituskyky, luotettavuus ja turvallisuus yms. Rajoitteita ovat mm. hinta, standardit ja lainsäädäntö. (Kollanus 2007)

Toinen tapa jaotella vaatimuksia on jakaa ne liiketoimintalähtöisiin, käyttäjälähtöisiin ja toiminnallisiin vaatimuksiin. Wiegers kuvaa vaatimusten kolmea tasoa alla olevan kuvan mukaisesti.



**Kuva 7.** Ohjelmistovaatimusten kolme tasoa ja niiden suhde toisiinsa (Wiegers:9)

Liiketoimintavaatimukset esittävät ohjelmiston tai järjestelmän tilaajaorganisaation korkean tason tavoitteita. Liiketoimintavaatimukset kertovat, miksi organisaatio on ottamassa käyttöön järjestelmää tai ohjelmistoa ja objektiiviset toiveet menestymiselle. Tällaiset vaatimukset kuvataan tavoitetila ja rajausdokumentin (Vision and scope document) avulla. (wiegers:9)

Käyttjävaatimukset kuvaavat toimenpiteet, jotka käyttäjien tulee saavuttaa kehitettävän ohjelmiston tai järjestelmän avulla. Hyvä tapa kuvata käyttjävaatimuksia ovat käyttötapausesimerkit tai –skenaariot. (Wiegers:9)

Skenaarioksi kutsutaan tässä yhteydessä käyttötilannetta, joka voidaan hoitaa yhdellä käyttötapauskella. Esimerkiksi kuvataan tietyn tyyppisen tapauksen kirjaaminen järjestelmään. Käyttötapaus on järjestelmän itsenäinen toiminto, jota voidaan kyllä käyttää yhdessä toisten toimintojen kanssa. Kuvauksen sisällä voi olla useita tällaisia käyttötapauskia, jotka toimivat vaihtoehtoina toisilleen. Käyttötapausten luomisessa tulisi ottaa huomioon myös tulevaisuuden käyttötilanteet pyrkimällä kuvaamaan käyttötapaukset mahdollisimman monikäyttöisiksi. (Vehmas 25.1.2007, esitelmä)

Käyttötapaukset tulee kuvata sanallisesti, mutta havainnollisuuden varmistamiseksi myös kuvat ovat hyviä. Esimerkiksi UML (Unified Modelling Language) mallinnuskielellä laaditut elementit ja kaaviot perustuvat oliosuuntautuneeseen ajatusmalliin ja niiden avulla voidaan mallintaa ohjelmistojärjestelmiä. Käyttötapauksiin liittyvät vaatimukset kuvataan käyttötilanteen mukaisesti ja/tai järjestelmän toimintojen mukaisesti. Käyttöliittymän yleisten vaatimusten avulla pyritään varmistamaan käytettävyyden kannalta hyvät ratkaisut ja estämään samojen vaatimusten kertaantumisen eri tilanteissa aina uudelleen ja uudelleen. Näitä vaatimuksia voidaan kutsua myös laatuvaatimuksiksi. (Vehmas 25.1.2007, esitelmä)

Toiminnalliset vaatimukset määrittelevät ohjelmiston toiminnallisuuden, jonka ohjelmiston kehittäjien tulee rakentaa ohjelmistoon käyttäjien vaatimusten ja liiketoiminnallisten vaatimusten täyttämiseksi. Liiketoimintasäännöt sisältävät yleiset periaatteet, lainsäädännön, standardit ja sovitut käytännöt. (Wiegers:10)

### 3.5.1 Vaatimusten ominaisuudet

Jokaisen vaatimuksen tulee ilmaista vain yksi ajatus tai toteama. Vaatimukset tulee olla priorisoitavissa. Muita hyvien vaatimusten ominaisuuksia ovat

- tekninen oikeellisuus ja laillisuus, ristiriidattomuus
- ymmärrettävyys ja yksikäsitteisyys,
- testattavuus,
- jäljitettävyys,
- riippumattomuus suunnittelusta,
- muokattavuus,
- järkevyyt ja toteutettavuus sekä
- tarpeellisuus. (Mäkinen 2006)

Kuvaan seuraavaksi tarkemmin mitä joillakin vaatimuksilla tarkoitetaan.

### **Oikeellisuus**

Jokainen vaatimus pitää täsmällisesti kuvata haluttua toiminnallisuutta. Oikeellisuuden referenssi on vaatimuksen lähde kuten varsinainen asiakas tai korkeamman tason järjestelmävaatimus. Ohjelmistovaatimus, joka on ristiriidassa järjestelmävaatimusten kanssa, ei ole oikea. Tosin myös itse järjestelmävaatimukset voivat olla väärä. (Wiegers 1999)

### **Yksiselitteisyys**

Kaikille vaatimusdokumentin lukijoille täytyy muodostua vain yksi tulkinta kustakin vaatimuksesta. Vaatimukset tulee kuvata konkreettisesti käyttäen yksiselitteisiä sanoja. Sanat, jotka ovat selviä vaatimusdokumentin tekijälle, eivät välttämättä aukea dokumentin lukijalle. Tehokas tapa tuottaa yksiselitteisiä vaatimuksia on kirjoittaa samalla testitapaukset ja skenaariot, jotka kuvaavat oletettua ohjelmiston käyttötapaa. (Wiegers 1999)

### **Toteutettavuus**

Jokainen vaatimus täytyy olla toteutettavissa ottaen huomioon järjestelmän ja sen ympäristön mahdollisuudet ja rajoitukset. Jotta välttyttäisiin toteuttamattomilta vaatimuksilta täytyy ohjelmiston kehittäjien työskennellä yhdessä vaatimusten analysoijien kanssa koko projektin ajan. Ohjelmiston kehittäjät voivat tällöin tarkistaa heti, mikä vaatimus on toteutettavissa teknisesti, minkä toteutus maksaa liikaa tai vaatii kompromisseja. (Wiegers 1999)

### **Tarpeellisuus**

Jokaisen vaatimuksen täytyy tuoda esille sellaista, mitä asiakas todella tarvitsee. Vaatimuksille saattaa tulla tarpeita myös ulkoisten vaatimusten, ulkoisen käyttöliittymän tai standardin vuoksi. Tarpeellisuutta voidaan ajatella myös toisella tapaa. Jos vaatimus ei ole jäljitettävissä alkulähteeseensä, se ei todennäköisesti ole myöskään niin tärkeä. (Wiegers 1999)

### **Vaatimusten jäljitettävyys**

Toiminnallisten vaatimusten jäljitettävyuden varmistaminen on toivottavaa. Jäljitettävyydellä tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että yksittäinen asiakasvaatimus voidaan yhdistää määrittelydokumentissa kuvattuihin ohjelmiston toimintoihin. Toiminnot pitää myös voida yhdistää teknisen määrittelyn vastaaviin ohjelmakodeihin. Käytännössä jäljitettävyyden ylläpitäminen on työlästä ja aikaa vievää. Sitä kuitenkin edellytetään mm. vaativissa ilmailu- ja sotilasstandardeissa. (Haikala 2004: 98)

Vaatimusten jäljitettävyys on tärkeää myös siksi, että se luo pohjan vaatimusten analysoinnille. Se varmistaa ohjelmiston kehitysprosessin seurannan ja varmistaa sen, että kaikki ylemmän tason vaatimukset ovat tulleet huomioitua. (Mäkinen 2006)

### **Vaatimusten priorisointi**

Vaatimusten priorisoinnin avulla pyritään määrittelemään ne vaatimukset, jotka tulisi toteuttaa heti ja mitkä voidaan jättää myöhemmin toteuttavaksi. Yksi tapa laatia priorisointijärjestys on lajitella vaatimukset välttämättömiin, toivottaviin ja valinnaisiin vaa-



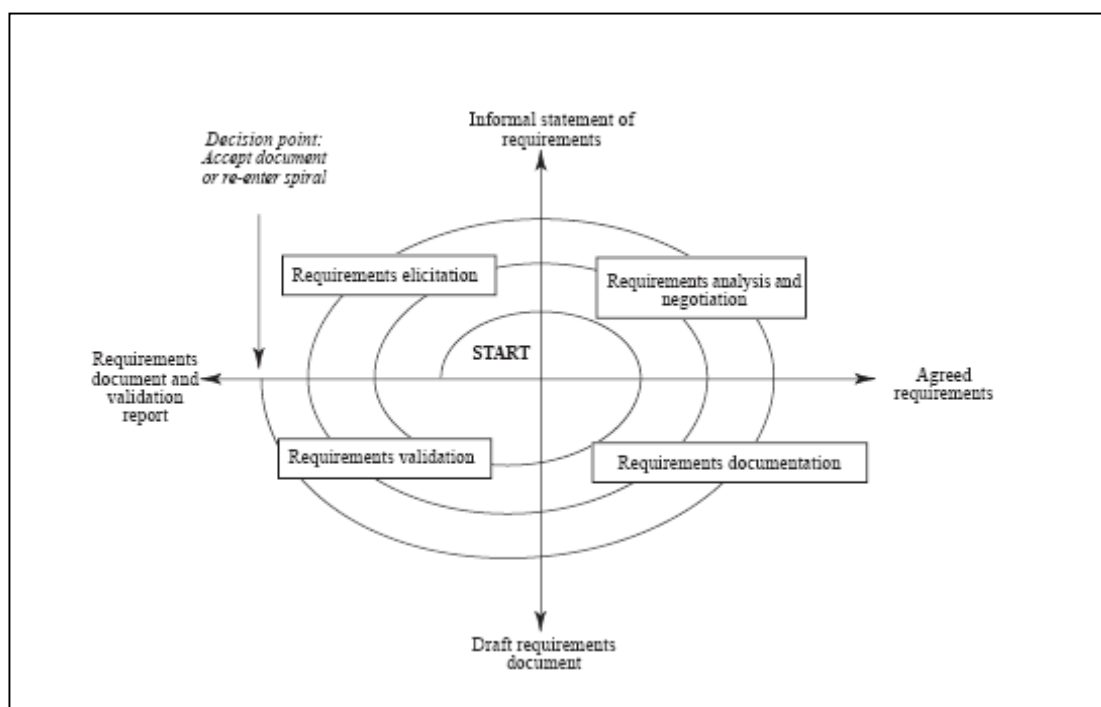
timuksiin. Priorisointia tehtäessä on punnittava, mitkä ovat vaatimuksen toteuttamisen kustannukset sen odotettuihin tuottoihin ja mitä aikatauluriskejä siihen liittyy. (Haikala 2004: 96)

Vaatimusten priorisointi alkaa usein emotionaalisenä ja poliittisena hyökkäyksenä. Kaikki asianosaiset ajattelevat, että nimenomaan heidän esittämänsä vaatimukset ovat tärkeimpiä. Parempi tapa on perustaa priorisointi objektiiviselle analyysille siitä, millä vaatimuksilla saadaan toteutettua maksimi ohjelmisto käytettävissä olevalla aikataululla, budjetilla ja työntekijöillä. (Wiegiers 2000)

Wiegiers (2003) esittää mallin vaatimusten priorisoinnille. Siinä otetaan huomioon hyödyt (benefit), menetykset (penalty), kustannukset (cost) ja riskit (risk). Eri tekijöiden vaikutus arvioidaan asteikolla 1-9 ja lopuksi lasketaan tunnusluku, joka ilmaisee vaatimuksen tärkeyden. (Wiegiers 2003:253)

### 3.5.2 Vaatimusten kehittäminen ja dokumentointi

Vaatimusten kehittämisprosessi on aina iteratiivinen. Vaatimusten keräämisen apuna on hyvä käyttää valmista dokumenttipohjaa, jolle vaatimukset kirjataan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Palautteen saamiseksi pitää alustava vaatimusdokumentti tehdä nopeasti ja työstää vaatimuksia sitten eteenpäin palautteiden perusteella. Palautetta kannattaa pyytää varsinaisilta ohjelmiston käyttäjiltä, koska usein asiantuntijapalautteet jäävät liian abstraktiksi. (Mäkinen 2006)



**Kuva 8.** Vaatimusten kerääminen on iteratiivinen prosessi. (Mäkinen 2006)

Vaatimusmäärittelydokumenttiin kootaan kehitettävän ohjelmiston eri sidosryhmien asettamat vaatimukset. Dokumentissa ei oteta vielä kantaa ohjelmiston tekniseen toteutukseen vaan kuvataan ohjelmiston toiminnalliset ja ei toiminnalliset vaatimukset. Se, mitä ohjelmiston odotetaan tekevän, kuvataan toiminnallisissa vaatimuksissa. Toiminnallisia vaatimuksia ovat mm. kertomus ohjelmiston toiminnasta ulkoapäin tarkasteltuna, kommunikoinnista ympäristön kanssa ja kertomus siitä, miten eri sidosryhmät käyttävät ohjelmistoa. Ei toiminnallisia vaatimuksia ovat erilaiset reunaehdot kuten vastausajat, kapasiteetti, käytettävyys tai rajoitteet. (Pohjonen 2002: 28)

Pohjonen listaa vaatimusmäärittelydokumenttiin vaadittavat asiat seuraavasti:

- Kuvaus kehittämishankkeen toimeksiannosta
- Yleiskuvaus kohdejärjestelmän osalta organisaatiossa vallitsevasta nykytilanteesta
- Kuvaus kohdejärjestelmästä ja sille asetetuista tavoitteista pääpiirteissään
- Jokaisen toiminnallisen vaatimuksen kuvaus
- Jokaisen ei-toiminnallisen vaatimuksen kuvaus
- Jokaisen rajoitteen kuvaus
- Vaatimukset ja rajoitteet numeroituna ja priorisoituina
- Mahdolliset lisäselvitykset

Hyvästä vaatimusdokumentista ei puutu tietoja. Se ei ole ristiriidassa dokumentin sisäisesti tai verrattuna muihin dokumentteihin. Vaatimusdokumentin tulee olla myös muokattavissa, koska vaatimukset voivat muuttua tai tarkentua koko ohjelmistoprojektin ajan. Tekstin pitää olla luettavaa ja ymmärrettävää. On muistettava, että vaatimusten hallinta on viestintää ja jotta ohjelmiston kehityksessä onnistutaan, täytyy onnistua myös viestinnässä. (Mäkinen 2006)

Wiegiers esittelee ohjelmiston vaatimusdokumentille monia eri vaatimuksia. Niitä ovat täydellisyys, ristiriidattomuus, muokattavuus ja jäljitettävyys. Vaatimusdokumentille esitetyt vaatimukset ovat osittain samoja kuin yksittäisille vaatimuksillekin asetetut vaatimukset.

### **Täydellisyys**

Mitään tärkeitä informaatiota ei saa puuttua vaatimusdokumentista. Se on vaatimuksena myös yksittäiselle vaatimukselle. On vaikeaa huomata puuttuvaa vaatimusta, jos sitä ei ole. Järjestelmällä vaatimukset hierarkiseksi listaksi helpotetaan arvioijien ymmärrystä toiminnallisuuden rakenteesta ja siten heidän on helpompi löytää puuttuvat vaatimukset. (Wiegiers 1999)

### **Ristiriidattomuus**

Vaatimukset eivät saa olla ristiriidassa muiden ohjelmistovaatimusten kanssa tai korkeamman tason järjestelmävaatimusten kanssa. Ristiriidattomuus täytyy varmistaa ennen kuin ohjelmiston kehittäminen voi alkaa. Ilman tutkimusta ei voi tietää, mikä vaatimus on korrekti. (Wiegiers 1999)

## **Muokattavuus**

Vaatimusdokumenttia pitää voida muokata tarvittaessa ja ylläpitää muutoshistoriaa jokaisen vaatimuksen osalta. Tämä tarkoittaa sitä, että jokainen vaatimus on yksilöidysti nimetty ja erottuu muista vaatimuksista. Vaatimusdokumentista voi tehdä paremmin muokattavan järjestämällä lähellä toisiaan olevat vaatimukset ryhmiksi ja luomalla sisällysluetteloja, indekseja ja lähdeviitteitä. (Wiegiers 1999)

## **Jäljitettävyys**

Wiegiersin (1999) mukaan jokainen ohjelmistovaatimus pitäisi olla linkitettävissä sen lähteeseen kuten korkeamman tason järjestelmävaatimukseen, käyttötapaukseen tai asiakkaiden esittämiin vaatimuksiin. Lisäksi vaatimukset pitäisi olla yhdistettävissä suunnitteluelementteihin kuten lähdekoodiin ja testitapauksiin, jotka on rakennettu vaatimusten toteuttamiseen ja todentamiseen. (Wiegiers 1999)

Kuvaan seuraavaksi asiakasvaatimusten kartoittamisen eri vaiheita.

### **3.5.3 Asiakasvaatimusten kartoittaminen**

Kun halutusta järjestelmästä tai ohjelmasta on olemassa tarve ja visio, on varsinaisen vaatimusmäärittely pohjaksi hyvä laatia tietomalli. Vaatimusten määrittelyn iteraatiokierrokset vähenevät ja selkeytyvät, kun tietomalli on onnistunut. Tietomallissa tulisi kuvata määritelmät, käsitteiden väliset suhteet (hierarkia, erikoistapaukset), tärkeimmät tiedot tai tietoryhmät ja tunnisteet käyttäjän kannalta. Tietomalli voidaan kuvata sanallisesti, mutta usein piirros täydentää hyvin sanallista kuvausta. Esimerkiksi erilaisten ER-mallien tai oliomallien käyttö on suositeltavaa. Kuvassa ei kuitenkaan saa olla liian paljon asiaa kerralla, koska silloin sen havainnollisuus kärsii. (Vehmas 2006, 11.1.2007, esitelmä)

Tietomallin kuvaamisen jälkeen aloitetaan asiakasvaatimusten kerääminen. Se on usein hankalaa, koska ei ole olemassa yhtä ainoata keräysmenetelmää, jolla saavutettaisiin riittävä lopputulos. Vaatimusten keräämisessä käytetäänkin useita eri strategioita yhtä aikaa. Eri sidosryhmien haastattelut ovat tavallisimpia tapoja kerätä tietoa vaatimuksista. Haastateltavien valintaan on kiinnitettävä erityisesti huomiota. (Pohjonen 2002:28)

Ongelmana vaatimusten keräämisessä tulee usein niiden keskeneräisyys ja ristiriitaisuus keskenään. Vaatimusten arviointikriteereinä pidetään niiden ymmärrettävyyttä ja tulkittavuutta. Ne pitäisi olla myös mitattavissa ja arvioitavissa. (Pohjonen 2002:29)

Vaatimusten keräämisen tärkein kohderyhmä on organisaatio, johon kehitettävä ohjelmisto tai järjestelmä toteutetaan. Vaatimuksia voidaan löytää tarkastelemalla tulevien ohjelmistokäyttäjien ja heidän esimiesten käyttäytymistä ja arkirutiineja. Vaatimusten keräämiseen tarvitaan hyviä sosiaalisia vuorovaikutustaitoja, sillä niiden keräämisen perustuu pitkälti keskusteluihin ja haastatteluihin. (Lignell 2004: 48)

Haastattelujen lisäksi hyviä vaatimusten keräysmenetelmiä ovat erilaiset aivoriihet ja ideointipalaverit. Näitä menetelmiä toteutetaan iteratiivisesti siten, että ensimmäisessä vaiheessa kerätään listaus kunkin esittämistä vaatimuksista ja toisessa vaiheessa niistä keskustellaan. Vaatimuksista pyritään löytämään yhteisymmärrys ja kierroksia jatketaan kunnes vaatimusmäärittely on valmis. Myös näissä menetelmissä pätevien osallistujien valinnalla on suuri merkitys. (Pohjonen 2002:29)

### 3.5.3.1 Ohjelmiston tavoitetilan ja rajauksen määrittelydokumentti

Wiegiers esittää kirjassaan *Software requirements* (2003: 458) dokumenttipohjan kehitettävän ohjelmiston tavoitetilan ja rajauksen määrittelylle. Ko. dokumentin tarkoituksena on kuvata selkeästi ja konkreettisesti ne liiketoiminnalliset tavoitteet, joita järjestelmällä haetaan. Lisäksi sen avulla kuvataan tärkeimmät muutokset organisaation toiminnassa ja viestitään ohjelmistotarpeesta useille eri osaamistason omaaville ihmisille (johto, käyttäjät, toimittajat). (Vehmas 17.11.2006, esitelmä)

Dokumentin runko on Tampereen ammattikorkeakoulun lehtori Jyrki Vehmaksen vapaasti suomentamana seuraavanlainen:

1. Järjestelmätarpeen liiketoiminnallinen tausta
  - a. Järjestelmätarpeen lyhyt kuvaus
  - b. Miten järjestelmätarve on huomattu
  - c. Mahdollisten tuottojen ja säästöjen kertymismekanismi
  - d. Eri sidos- ja käyttäjäryhmien näkökulmat järjestelmän hyötyihin
2. Toiminnan muutos uuden järjestelmän käyttöönoton jälkeen
3. Liiketoiminnalliset riskit, joita uusi toimintatapa aiheuttaa
4. Työnjako muiden järjestelmien kanssa
5. Järjestelmätarpeeseen liittyvien keskeisten käsitteiden määritelmät (Vehmas 17.11.2006, esitelmä)

Alustavista vaatimuksista kehitetään yksityiskohtaisemmat ja täsmällisesti muotoillut asiakasvaatimukset. Asiakasvaatimusten perusteella määritellään ohjelmiston toiminnot, jotka täyttävät nämä vaatimukset. Nämä spesifioidaan vielä ohjelmiston arkkitehtuurisuunnittelussa. (Haikala 2004: 94)

### 3.5.4 Vaatimusten analysointi

Alustavan asiakkaiden vaatimusten selvittämisen jälkeen seuraa vaatimusten analysointi, jota joudutaan tekemään alkuvaiheen lisäksi myös myöhemmissä ohjelmistoprojektin vaiheissa. Analyysin tarkoituksena on priorisoida vaatimukset ja selvittää niiden perimmäiset tarpeet tai syyt. (Haikala 2004: 95)

Vaatimusten analysointi sisältää korkeamman tason vaatimusten hajottamisen yksityiskohtaisiksi toiminnallisiksi vaatimuksiksi, vaatimusten graafisen mallintamisen ja mahdollisten prototyyppien rakentamisen. Analysointi mallien ja prototyyppien avulla välittää vaihtoehtoisia näkymiä vaatimuksista. (Wiegers 2000)

Käyttötapauskuvaukset ovat hyvä tapa mallintaa ohjelmiston toiminnallisuutta. Käyttötapauskuvausten avulla voidaan kartoittaa ja kuvata asiakasvaatimuksia. Käyttötapausten avulla kuvataan kirjallisesti käyttäjien tapoja käyttää kehitettävää ohjelmistoa tai järjestelmää. Kirjallisten käyttötapausten selvennyksenä käytetään usein graafisia käyttötapauskuvauksia, joissa voidaan hyvin kuvata myös järjestelmän käyttöympäristöä. (Haikala 2004: 95)

Sanallisen käyttötapausten ei pitäisi olla kuin korkeintaan yhden A4 pituinen. Sisältö voi olla alla olevan esimerkin mukainen:

- Käyttötapausten nimi.
- Suorittajat.
- Koska käytetään.
- Esiehdot.
- Kuvaus tapahtumien kulusta normaali- ja poikkeustapauksissa.
- Haluttu lopputulos.
- Muut mahdolliset vaatimukset.

(Hoffren 22.2.2007, esitelmä)

Käyttötapausten graafiseen kuvaukseen eli käyttötapauskaavioin luomiseen voidaan käyttää esim. UML (Unified Modelling Language) mallinnuskieltä. Käyttötapauskaaviossa kuvataan järjestelmän tai ohjelmiston käyttötapausten, käyttötapausten väliset suhteet ja käyttötapauksiin osallistuvat järjestelmän ulkopuoliset toimijat. Kaavioita käytetään järjestelmän käyttöyhteyden ja vaatimusten korkean tason kuvaukseen. (Hoffren 22.2.2007, esitelmä)

### 3.5.5 Vaatimusten verifiointi ja validointi

Verifiointi eli todentaminen sisältää vaatimusten oikeellisuuden ja täydellisyyden arvioinnin sen varmistamiseksi, että ohjelmisto rakennetaan käyttäjien tarpeiden ja odotusten mukaiseksi. Verifiointin tavoitteena on varmistaa, että vaatimukset muodostavat riittävän perustan jatkaa suunnittelua, toteutusta ja testausta. (Wiegers 2000)

Verifiointia tehdään ohjelmistokehitysprosessin jokaisen vaiheen jälkeen. Testausvaiheessa verifiointia tehdään vertaamalla testien tuloksia vastaaviin spesifikaatioihin kuten toiminnallisten vaatimusten määrittelydokumenttiin. (Haikala 2004: 96)

Koska virheiden korjaaminen myöhemmissä ohjelmistokehityksen vaiheissa maksaa niin paljon, virallisella vaatimusten tarkastamisella on todennäköisesti suurin vaikutusvalta ohjelmiston laatuun käytännössä. Virallinen vaatimusten tarkastaminen yh-

distettynä inkrementaaliseen, epäviralliseen vaatimusten katselmukseen, takaa tehokkaan tavan rakentaa ohjelmiston laatua. (Wiegers 2000)

Toimenpiteitä, joilla pyritään todistamaan, että toteutettava järjestelmä vastaa asiakkaan tarpeita, kutsutaan validoinniksi eli kelpoistamiseksi. Tarpeiden toteutuminen voidaan todeta parhaiten projektin loppuvaiheessa suoritettavalla testaamisella oikeassa käyttöympäristössä. (Haikala 2004: 98)

Validointikriteerit tulisi liittää mukaan vaatimusmäärittelyyn. Jo vaatimusten määrittelyvaiheessa pitäisi miettiä, miten tunnistetaan onnistunut toteutus ja miten se tullaan testaamaan. (Kollanus 2007)

## **4. Kehitystehtävän käytännön toteutus ja tulokset**

### **4.1 Kehitystehtävän toteutuksen lähtökohta ja työn tavoitteet**

Kehitystehtävän lähtökohtana oli siis elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista laaditun tietokannan hyödyntäminen. Tavoitteena oli kehittää riskitekijöiden arviointiin sellainen menetelmä, joka ei edellytä erillisen riskinarvioinnin tekemistä valvontakohteessa vaan arviointi tapahtuu normaalien tarkastuskäyntitietojen pohjalta. Tietokannasta voidaan tällöin ottaa milloin tahansa ajantasaisia raportteja riskitekijöiden arviointimenetelmää hyväksikäyttävän raportointityökalun avulla. Raportointityökalulla saadaan tiedot valvontakohteiden riskiluokittelusta ja vaadittavasta tarkastustiheydestä.

Kehitystehtävän käytännön työ jakaantui kahteen osaan: Varsinaisen riskitekijöiden arviointimenetelmän kehittämiseen sekä sitä hyödyntävän ohjelman vaatimusmäärittelyn laatimiseen. Lähtökohtana oleva SQL-tietokannan sisältö ja rakenne on vaikuttanut osaltaan tehtyihin valintoihin.

### **4.2 Riskitekijöiden arviointimenetelmän kehittäminen**

Ensimmäisenä työvaiheena arviointimenetelmän kehittämisessä oli riskitekijöiden valinta tietokannan tiedoista. Tietokantaan on koottu tiedot tarkastuslomakkeista, joissa valvontakohteen toimintaa ja tiloja arvioidaan. Tietokanta on teetetty Tieturissa vuoden 2006-2007 aikana. Tietokannan rakenne on esitetty raportin liitteessä 1. Ensimmäiseksi tein alustavan valinnan riskiluokitukseen tarvittavista tauluista ja yksittäisistä tietokannan kentistä. Tämän jälkeen pidimme palaverin kaupungineläinlääkärin kanssa ja tarkensimme tiedot. Valinnat ja tarkennukset perustuivat käytännön kokemukseen siitä, mistä valvontakohteen riskit muodostuvat sekä Eviran valvontaohjelmassa 2008 esitettyihin, valvontakohteen riskeihin vaikuttaviin asioihin. Pääpaino

valinnoissa on omavalvontaan kuuluvilla asioilla, koska tarkastuksella valvontakohteen toimintaa tarkastellaan nimenomaan omavalvonnan kautta. Valintojen jälkeen toimitin tiedot kommentille elintarvikevalvonnan tarkastajille.

Eriäviä kommentteja ei tullut, joten lähdin työstämään asiaa tehtyjen valintojen pohjalta. Kokosin riskitekijät seuraavien yhdeksän asiakokonaisuuden sisälle:

- Eviran kohderyhmä
- Toiminnan tarkennukset
- Tilat
- Viranomaistoiminta
- Omavalvonta tukijärjestelmä
- Omavalvonta henkilökunta
- Omavalvonta HACCP
- Omavalvonta tuotantovaiheet
- Omavalvonta erityisvaatimukset

Valitut riskitekijät on esitetty kokonaisuudessaan tämän raportin liitteessä 2.

#### 4.2.1 Riskitekijöiden vaara-analyysi

Vaarojen arviointi on esitetty tämän opinnäytetyöraportin liitteessä 2 olevassa taulukossa. Kokosin taulukkoon kunkin riskitekijän terveystriskiä aiheuttavia vaaroja ja arvioimme niiden vaikuttavuutta neliportaisesti yhdessä kaupungineläinlääkäriin kanssa. Arviointiasteikko oli seuraavanlainen:

- - = A = merkityksetön, epätodennäköinen
- ± = B = siedettävä, mahdollinen
- + = C = merkittävä, todennäköinen
- ++ = D = vakava, todettu

Tarkastuksella arvioidaan vaarojen esiintymisen todennäköisyyttä samalla asteikolla A-D eikä niinkään enää vaikuttavuutta, joka on riskiluokitusmenetelmään kuuluvien tekijöiden osalta arvioitu etukäteen. Tästä vaikuttavuuden ja todennäköisyyden tulos muodostuu lopuksi kyseisestä riskitekijästä aiheutuvat riskipisteet.

Valitsin arviointiasteikon erilaiseksi kuin Eviran valvontaohjelmassa esitetty viisiporainen asteikko, joka on yleisesti käytössä teollisuuden tekemässä riskinarvioinnissa. Neliporainen asteikko on ollut pitkään käytössä Tampereen elintarvikevalvonnassa ja elintarvikevalvonnan SQL-tietokanta on rakennettu siihen perustuen. Myös Evira käyttää neliportaista arviointiasteikkoa laitosten valvonnan tarkastuslomakkeissa. Sen toimivuus elintarvikevalvonnassa on todettu käytännössä hyväksi eikä siitä syystä halunnut lähteä muuttamaan jo hyväksi havaittua käytäntöä.

Vaara-analyysiä voidaan pitää tämän kehitystehtävän osatuloksena, koska se toimii sellaisenaan tärkeänä perusteluasiakirjana operationalisoinnille. Vaara-analyysissä pyrin huomioimaan sekä mikrobiologisia, kemiallisia että fysikaalisia vaaroja. En kui-

tenkaan ole eritelty vaaroja kovin yksityiskohtaisesti ja aukottomasti vaan yleisellä tasolla. Näkökulma vaara-analyysissä oli se, mitä vaaraa kuluttajalle voi aiheutua, jos kyseisessä riskitekijässä esiintyvät vaarat toteutuvat. Arvioinnin kohteena oli siis kuluttajan syöntihetki.

#### 4.2.2 Valituista riskitekijöistä muodostettujen asiakokonaisuuksien priorisointi

Seuraavassa vaiheessa päätimme kaupungineläinlääkärin kanssa käydyssä palaverissa alustavat painotukset kullekin muodostetulle asiakokonaisuudelle tulevien esimerkkilaskelmien pohjaksi. Halusimme erityisesti korostaa omavalvonnan vaikutusta. Valvontatyössä olemme havainneet, että sillä todella on merkitystä käytännössä valvontakohteen riskeihin. Myös Eviran laatiman, kohderyhmäkohtaisen luokittelun merkitys haluttiin säilyttää suhteellisen suurena, koska se sisältää valtakunnallisesti yhtenäisen, karkean riskiluokituksen. Sovimme kuitenkin, että esimerkkilaskelmia tehdään myös muilla vaihtoehtoisilla painotuksilla. Kokeilin esimerkkilaskelmissa seitsemää erilaista painotusvaihtoehtoa, mutta lopulta päädyin kuitenkin käyttämään alkuperäistä. Siinä korostui riittävästi omavalvonnan osuus, jonka tarkastaminen on tänä päivänä tärkeimpiä tehtäviämme elintarvikevalvonnassa. Valittu painotus oli seuraavanlainen:

**Taulukko 4.** Asiakokonaisuuksien painotukset.

ASIAKOKONAISUUS	OSUUS % KOKONAISUUDESTA	PAINOKERROIN
<i>Eviran kohderyhmä</i>	<b>30</b>	<b>3</b>
<i>Toiminnan tarkennukset</i>	<b>10</b>	<b>1</b>
<i>Tilat</i>	<b>10</b>	<b>1</b>
<i>Viranomaistoiminta</i>	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>Omavalvonta</b>	<b>40</b>	<b>4</b>
- tukijärjestelmä	8	0,8
- henkilökunta	8	0,8
- HACCP	8	0,8
- tuotantovaiheet	8	0,8
- erityisvaatimukset	8	0,1
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>100</b>	

#### 4.2.3 Yksittäisten riskitekijöiden operationalisointi

Halusin säilyttää menetelmän yksinkertaisena ja perustelut jäljitettävänä. Tästä syystä valitsin riskipisteiden määrittelymenetelmäksi yksinkertaisen operationalisointitavan eli perusmatematiikkaan kuuluvan joukko-opin. Lähtökohtana operationalisoinnille käytin seuraavia perusteita:



- Asiakokonaisuuksille käytetään sovittuja painokertoimia (0,8 – 3)
- Eviran suosittelmien tarkastusmäärien numeroarvot ovat sellaisenaan yksi kerroin. Eviran tarkastusmäärän ja painoarvojen avulla on helppoa lähteä jakamaan pisteitä yksittäisille riskitekijöille.
- Asiakokonaisuuksien sisältämille yksittäisille riskitekijöille annetaan numeroarvot perustuen yksinkertaiseen joukko-oppiin. Joukko-opin mukaisesti kullakin joukkoon kuuluvalla yksilöllä on osuus kokonaisuudesta. Kunkin riskitekijän osuus määritellään vaarojen arvioinnissa asteikolla -, ±, + ja ++. Operationalisoinnin kautta nämä arvot muutetaan numeerisiksi arvoiksi 0 - 3. Arvon 0 saaneet riskitekijät poistetaan, koska niillä ei ole yhtään osuutta kokonaisuudesta. Samalla periaatteella ajateltuna arvolla 1 on yksi osuus, arvolla 2 kaksi osuutta ja arvolla 3 kolme osuutta kokonaisuudesta. Arvon ++ (3) saaneella riskitekijällä on kolme kertaa suurempi vaikutus valvontakohteen riskeihin kuin arvon ± (1) saaneella riskitekijällä.
- Tarkastuksella arvioitava riskitekijöiden toteutumisen todennäköisyys arvioidaan asteikolla A-D. Nämä muutetaan numeroarvoiksi seuraavasti:
  - A = 0
  - B = 1
  - C = 2
  - D = 3

A vastaa arviointia hyvä eikä siten lisää valvontakohteen riskejä mitenkään. Tämän vuoksi sille annetaan arvo 0. B:stä eteenpäin riskit kasvavat ollen suurimmillaan arviossa D. Arvio D (3) antaa kolme kertaa suuremmat riskipisteet kuin arvio B (1).
- Riskiluokitus määritellään laskennallisesti minimi- ja maksimiesimerkkikohteiden perusteella. Jokaiselle kohderyhmälle lasketaan maksimi- ja minimikohteet ensin Eviran kohderyhmän ja toiminnan tarkennusten perusteella. Näin saaduille esimerkkikohteille lasketaan edelleen maksimi- ja minimikohteet lähtien ed. pistemäärään muista asiakokonaisuuksista saatavat pisteet.

#### 4.2.3.1 Maksimi- ja minimi esimerkkikohteiden laskenta

Kaikille Eviran määrittelemille kohderyhmille (38 kpl) laskettiin siis minimi- ja maksimiesimerkkikohteet. Kuvaan seuraavaksi esimerkkien avulla, miten tämä laskenta tehtiin.

##### 4.2.3.1.1 Riskipisteiden kertyminen

Eviran kohderyhmän maksimitarkastusmäärä liha-alan laitokselle on 23. Kun se kerrotaan Eviran kohderyhmän painoarvolla 3, saadaan tulokseksi 69. Tämä on kyseisestä ryhmästä tuleva maksimipistemäärä ja vastaa 30 % riskipisteiden kokonaispistemäärästä tässä kohderyhmässä. Sen perusteella saadaan laskettua muista asia-

kokonaisuuksista kertyvät maksimipistemäärät seuraavan taulukon 5 mukaisesti.

**Taulukko 5.** Riskiluokituksen asiakokonaisuudet, niiden painoarvot ja maksimiriskipisteet.

<b>ASIAKOKONAISUUS</b>	<b>OSUUS % KOKONAISUUDESTA</b>	<b>MAX RISKILUKU</b>
<b><i>Eviran kohderyhmä</i></b>	<b>30</b>	<b>69</b>
<b><i>Toiminnan tarkennukset</i></b>	<b>10</b>	<b>23</b>
<b><i>Tilat</i></b>	<b>10</b>	<b>23</b>
<b><i>Viranomaistoiminta</i></b>	<b>10</b>	<b>23</b>
<b><i>Omavalvonta</i></b>	<b>40</b>	<b>92</b>
- tukijärjestelmä	8	18,4
- henkilökunta	8	18,4
- HACCP	8	18,4
- tuotantovaiheet	8	18,4
- erityisvaatimukset	8	18,4
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>100</b>	<b>230</b>

#### 4.2.3.1.2 Pisteiden jakautuminen yksittäisille riskitekijöille

Asiakokonaisuuksien sisällä olevat yksittäiset riskitekijät saivat pistemääränsä sen mukaan kuinka monta osuutta ne olivat saaneet vaikuttavuusarvioinnissa. Eli asiakokonaisuuden saama kokonaispistemäärä jaettiin yksittäisille riskitekijöille suhteessa niille tehtyyn vaarojen arviointiin. Vaarojen arviointi on esitetty tämän raportin liitteessä 2. Esimerkki riskipisteiden jakautumisesta ”Toiminnan tarkennukset” -asiakokonaisuudessa on esitetty esimerkissä 1. ja kuvassa 9.

#### **Esimerkki 1.**

##### **Toiminnan tarkennukset**

Maksimipistemäärä on 23

Painoarvokerroin on 1

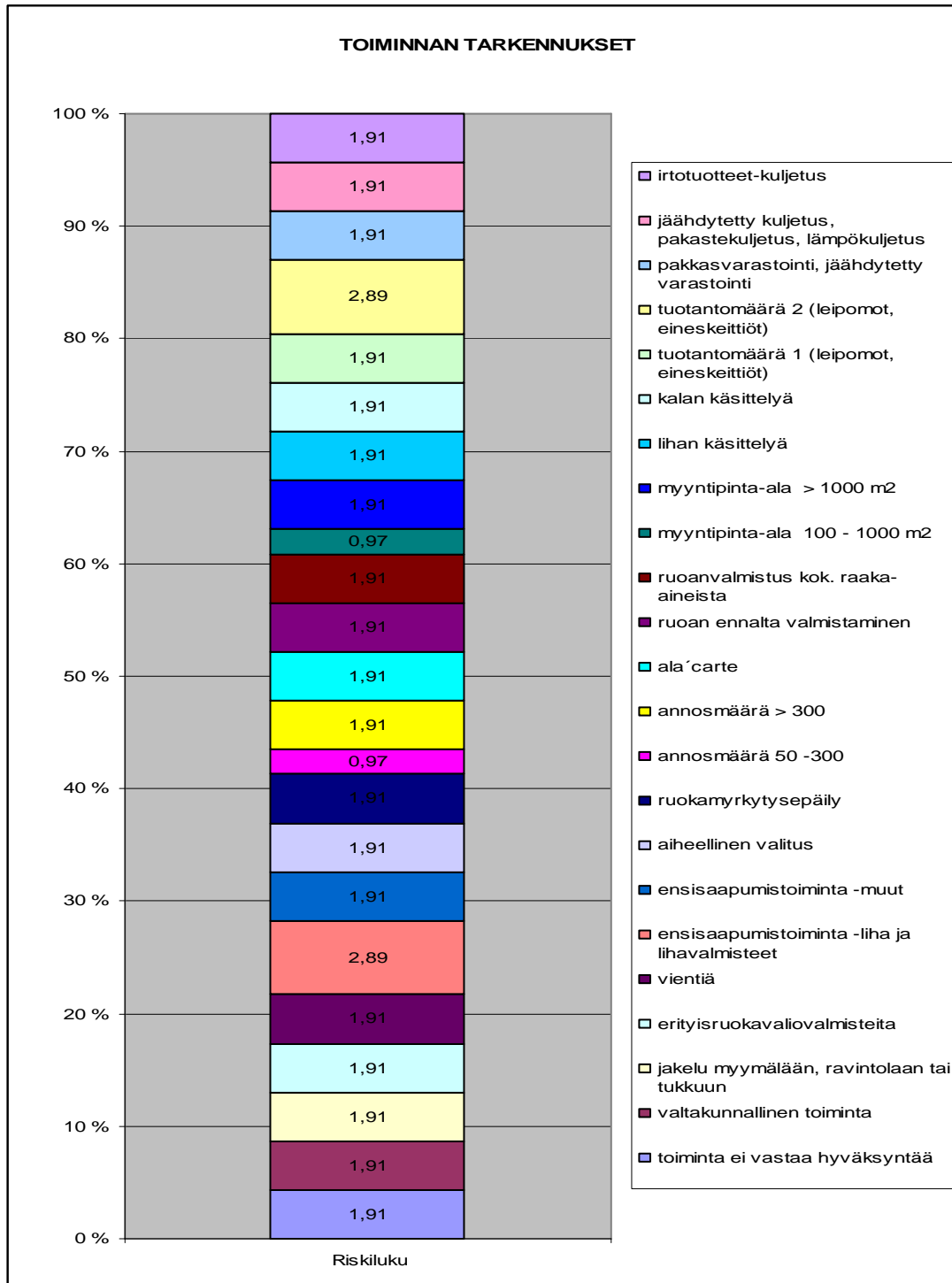
Yksittäisiä riskitekijöitä on 24 kpl à yksittäisen riskipisteen arvoksi muodostuu 0,955

Vaarojen arvioinnin pohjalta lasketaan kullekin riskitekijälle tulevat pisteet

Kun vaikuttavuus = 1 à riskiluku = 0,955

Kun vaikuttavuus = 2 à riskiluku = 1,91

Kun vaikuttavuus = 3 à riskiluku = 2,89



**Kuva 9.** Yksittäisten riskitekijöiden määräytyminen joukko-oppiin perustuen, esimerkkinä "Toiminnan tarkennukset" -asiakokonaisuus.

#### 4.2.3.1.3 Kohderyhmän maksimi- ja minimipistemäärän muodostuminen

Kun kaikista asiakokonaisuuksista saadut maksimipistemäärät lasketaan yhteen, saadaan suurin mahdollinen riskipistemäärä (~230), joka voi kertyä. Jokaisella kohderyhmällä on erilainen maksimiriskipistemäärä, joka koostuu kaikista niistä riskitekijöistä, jotka tulevat kyseeseen kussakin kohderyhmässä. Maksimiesimerkkikohteessa suurin piste-eroja aiheuttava pistemäärä tulee Eviran kohderyhmäkohtaisesta pistemäärästä. Koska tässä Eviran luokituksessa kohderyhmien saamat pistemäärät vaihtelevat 0,3 – 69, aiheuttaa se maksimiesimerkkikohteille kertyviin riskipisteisiin vastaavan eron. Todelliset valvontakohteet sijoittuvat johonkin maksimiesimerkkikohteen ja minimiesimerkkikohteen väliin. Tällöin todellisten valvontakohteiden pisteet voivat vaihdella siten, että Eviran kohderyhmäkohtainen järjestys rikkoontuu. Esim. keskuskeittiön riskipisteet voivat nousta korkeammaksi kuin kala-alan laitoksen riskipisteet, vaikka ne kohderyhmäkohtaisen järjestyksen mukaan ovat toisinpäin. Täysin sekaisin ne eivät kuitenkaan voi mennä, koska Eviran kohderyhmäjärjestykselle on annettu suuri painoarvo ja yksittäisten kertoimien vaihteluväli tässä asiakokonaisuudessa on niin suuri.

Riskiluokitusmenetelmän antamat tulokset ovat vertailukelpoisia kohderyhmän sisällä olevien valvontakohteiden kesken. Kohderyhmien erilaisista riskitekijöistä huolimatta, vertailukelpoisuus säilyy myös kaikkien valvontakohteiden kesken johtuen Eviran luokituksista tulevien riskipisteiden suuresta painoarvosta. Valvontakohteet voidaan siis laittaa riskipisteiden suhteen järjestykseen sekä oman kohderyhmän että kaikkien valvontakohteiden suhteen. Raportin liitteessä 3 on nähtävissä, mitkä riskitekijät vaikuttavat kunkin kohderyhmän riskipisteisiin.

Kunkin valvontakohderyhmän minimi- ja maksimipistemäärät määriteltiin laskennallisesti minimi- ja maksimiesimerkkikohteiden perusteella. Jokaiselle kohderyhmälle laskettiin minimi- ja maksimiesimerkkikohteet ensin Eviran kohderyhmän ja toiminnan tarkennusten perusteella. Näin saaduille esimerkkikohteille laskettiin edelleen minimi- ja maksimipistemäärät lisäten ed. pistemäärään muista asiakokonaisuuksista saatavat pisteet.

Seuraavassa on esitetty havainnollisuuden vuoksi esimerkki keskuskeittiöiden riskipisteiden kertymisestä. Esimerkissä kuten raportin liitteessä 3 on laskettu minimi- ja maksimiesimerkkikohteiden riskipisteet. Todelliset valvontakohteet sijoittuvat riskipisteinensä jonnekin näiden kahden esimerkkikohteen välimaastoon.

#### **Esimerkki 2.**

##### **Eviran kohderyhmästä kertyvät riskipisteet keskuskeittiöille:**

Eviran kohderyhmästä kertyvät aina seuraavat pisteet keskuskeittiöille:  $3 * 4 = 12$  (Eviran tarkastustiheyssuositus on 4)

**Toiminnan tarkennuksista kertyvät riskipisteet keskuskeittiöille:**

Minimiesimerkkikohteessa toiminnan tarkennuksista kertyvä pistemäärä on nolla, kun mikään alla olevan taulukon riskitekijöistä ei toteudu. Maksimiesimerkkikohteessa kaikki tarjoilukohteita koskevat vaihtoehdot toteutuvat ja valvontakohde saa asiakokonaisuudesta ”Toiminnan tarkennukset” pistemäärän 17,19.

**Taulukko 6.** Toiminnan tarkennuksista kertyvät riskipisteet keskuskeittiöille

Riskitekijä	Riskipisteet	Huom!
Ei vastaa hyväksyntää	1,91	
Aiheellinen valitus vuoden sisällä	1,91	
Ruokamyrkytyspäily vuoden sisällä	1,91	
Annosmäärä > 300	1,91	vaihtoehto
Annosmäärä 50 – 300	0,955	vaihtoehto
ala´carte	1,91	
Ruoan ennalta valmistaminen	1,91	
Ruoanvalmistus kok. tuoreista raaka-aineista	1,91	
Jäähdytettykuljetus, pakaste- tai lämpökuljetus	1,91	
<b>MINIMIRISKIPISTEET</b>	<b>0</b>	
<b>MAKSIMIRISKIPISTEET</b>	<b>17,19</b>	

**Tiloista kertyvät riskipisteet keskuskeittiöille:**

Tiloja arvioidaan tarkastuksella asteikolla A-D. Nämä arvioinnit on muutettu numeroiksi (A=0, B=1, C=2 ja D=3). Saadulla numeroarvioinnilla kerrotaan yksittäisen riskitekijän pisteet ja lopuksi saatu luku kerrotaan asiakokonaisuuden painoarvolla. Minimiesimerkkikohteessa valvontakohde arvioidaan kaikkien riskitekijöiden suhteen arvosanalla A=0 ja maksimiesimerkkikohteessa arvosanalla D=3. Lopuksi saadut pisteet lasketaan yhteen. Taulukossa seitsemän on kuvattu riskipisteiden kertyminen asiakokonaisuudesta tilat.

**Taulukko 7.** Tiloista kertyvät riskipisteet keskuskeittiöille.

Asiakok. painoarvo	Riskitekijä	Riskitekijän pisteet	Arviointi * riskitekijän pisteet * painoarvo = riskipisteet			
			A = 0	B = 1	C = 2	D = 3
1	Tilojen riittävyys / soveltuvuus toimintaan	1,39	0,00	1,39	2,78	4,17
	Elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin tulevien pintojen kunto	2,09	0,00	2,09	4,18	6,27
	Ristikontaminaation esto	2,09	0,00	2,09	4,18	6,27
	Elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin tulevien pintojen puhtaus	2,09	0,00	2,09	4,18	6,27
	<b>MINIMIRISKIPISTEET</b>		<b>0</b>			
	<b>MAKSIMIRISKIPISTEET</b>					<b>23,0</b>

**Viranomaistoimista kertyvät riskipisteet keskuskeittiöille:**

Viranomaistoiminnasta valvontakohde voi saada riskipisteitä, mikäli jokin alla olevan taulukon väitteistä toteutuu. Minimiesimerkkikohteessa mikään väitteistä ei toteudu ja maksimiesimerkkikohteessa kaikki väitteet toteutuvat. Taulukossa kahdeksan nähdään riskipisteiden kertyminen asiakokonaisuudesta viranomaistoiminta.

**Taulukko 8.** Viranomaistoimista kertyvät riskipisteet keskuskeittiöille.

Asiakok. painoarvo	Riskitekijä	Riskitekijän pisteet	Riskipisteet	HUOM!
1	<b>VIRANOMAISNÄYTTEET</b>			
	Tulos välttävä	2,56	2,56	vaihtoehto
	Tulos huono	5,11	5,11	vaihtoehto
	patogeeni	7,67	7,67	
	<b>TOIMENPITEET</b>			
	Annettu kehotuksia	5,11	5,11	
	Toimijaa kuultu	5,11	5,11	
	<b>MINIMIRISKIPISTEET</b>		<b>0</b>	
	<b>MAKSIMIRISKIPISTEET</b>		<b>23,0</b>	

**Omavalvonnasta kertyvät riskipisteet keskuskeittiöille**

Omavalvontaa arvioidaan tarkastuksella asteikolla A-D. Nämä arvioinnit on muutettu numeroiksi (A=0, B=1, C=2 ja D=3). Saadulla numeroarviointilla kerrotaan yksittäisen riskitekijän pisteet ja lopuksi saatu luku kerrotaan asiakokonaisuuden painoarvolla. Minimiesimerkkikohteessa valvontakohde arvioidaan kaikkien riskitekijöiden suhteen arvosanalla A=0 (merkityksetön, epätodennäköinen) ja maksimiesimerkkikohteessa arvosanalla D=3 (=vakava, todettu).

Omavalvonnasta arvioidaan aina erikseen sekä omavalvontasuunnitelma että sen toteutus. Omavalvonnan riskitekijöissä on erotettu omavalvontasuunnitelman ja sen toteutuksen arviointi siten, että suunnitelma on esitetty numeroituna yhdeksi ja suunnitelman toteutus kahdeksi. Esim. Jäljitettävyyys 1 tarkoittaa omavalvontasuunnitelman arviointia ja Jäljitettävyyys 2 suunnitelman toteutuksen arviointia.

Taulukoissa 9 – 12 on kuvattu riskipisteiden kertyminen keskuskeittiöille omavalvonnan eri asiakokonaisuuksista. Nämä asiakokonaisuudet ovat tukijärjestelmä, henkilökunta, HACCP ja tuotantovaiheet. Erityisvaatimukset asiakokonaisuudesta ei tule keskuskeittiöille lainkaan riskipisteitä.

**Taulukko 9.** Omavalvonnan tukijärjestelmästä kertyvät riskipisteet keskuskeittiölle.

Asia- kok. paino- arvo	Riskitekijä	Riskitekijän pisteet	Arviointi * riskitekijän pisteet * paino- arvo = riskipisteet				
			A = 0	B = 1	C = 2	D = 3	
0,8	Jäljitettävyys 1	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22	
	Jäljitettävyys 2	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22	
	Puhdistussuunnitelma 1	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22	
	Puhdistussuunnitelma 2	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22	
	Puhdistuksen seuranta 1	0,76	0,00	0,61	1,22	1,82	
	Puhdistuksen seuranta 2	0,76	0,00	0,61	1,22	1,82	
	Tilojen lämpötilaseuranta 1	0,76	0,00	0,61	1,22	1,82	
	Tilojen lämpötilaseuranta 2	0,76	0,00	0,61	1,22	1,82	
	Kunnossapitosuunnitelma 1	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22	
	Kunnossapitosuunnitelma 2	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22	
	Tuhoeläintorjunta 1	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62	
	Tuhoeläintorjunta 2	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62	
	Jätehuoltosuunnitelma 1	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62	
	Jätehuoltosuunnitelma 2	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62	
	Valitusten käsittely 1	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62	
	Valitusten käsittely 2	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62	
	<b>MINIMIRISKIPISTEET</b>			<b>0</b>			
	<b>MAKSIMIRISKIPISTEET</b>						<b>18,4</b>

**Taulukko 10.** Henkilökunnan hygienia-asiakokonaisuudesta kertyvät riskipisteet keskuskeittiölle.

Asia- kok. paino- arvo	Riskitekijä	Riskitekijän pisteet	Arviointi * riskitekijän pisteet * paino- arvo = riskipisteet				
			A = 0	B = 1	C = 2	D = 3	
0,8	henkilökunnan terveyden seuranta 1	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64	
	henkilökunnan terveyden seuranta 2	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64	
	työskentelyhygienia 1	1,64	0,00	1,31	2,62	3,94	
	työskentelyhygienia 2	1,64	0,00	1,31	2,62	3,94	
	henkilökunnan koulutus 1	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64	
	henkilökunnan koulutus 2	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64	
	<b>MINIMIRISKIPISTEET</b>			<b>0</b>			
	<b>MAKSIMIRISKIPISTEET</b>						<b>18,4</b>

**Taulukko 11.** HACCP- asiakokonaisuudesta kertyvät riskipisteet keskuskeittiölle.

Asiakok. painoarvo	Riskitekijä	Riskitekijän pisteet	Arviointi * riskitekijän pisteet * painoarvo = riskipisteet				
			A = 0	B = 1	C = 2	D = 3	
0,8	kuvaus toiminnoista ja prosesseista 1	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67	
	vaarojen arviointi 1	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04	
	kriittiset hallintapisteet 1	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04	
	kriittiset raja-arvot 1	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04	
	kriittiset raja-arvot 2	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04	
	korjaavat toimenpiteet 1	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04	
	korjaavat toimenpiteet 2	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04	
	todentaminen 1	0,58	0,00	0,46	0,93	1,39	
	todentaminen 2	0,58	0,00	0,46	0,93	1,39	
	HACCP-arviointi 1	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67	
	HACCP-arviointi 2	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67	
	HACCP-asiakirjat 1	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67	
	HACCP-asiakirjat 2	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67	
	<b>MINIMIRISKIPISTEET</b>			<b>0</b>			
	<b>MAKSIMIRISKIPISTEET</b>						<b>18,4</b>

**Taulukko 12.** Tuotantovaihekohtaisesta omavalvonnasta kertyvät riskipisteet keskuskeittiölle.

Asiakok. painoarvo	Riskitekijä	Riskitekijän pisteet	Arviointi * riskitekijän pisteet * painoarvo = riskipisteet				
			A = 0	B = 1	C = 2	D = 3	
0,8	elintarvikkeiden vastaanotto 1	0,73	0,00	0,58	1,17	1,75	
	elintarvikkeiden vastaanotto 2	0,73	0,00	0,58	1,17	1,75	
	elintarvikkeiden säilytys 1	0,73	0,00	0,58	1,17	1,75	
	elintarvikkeiden säilytys 2	0,73	0,00	0,58	1,17	1,75	
	valmistus/ käsittely 1	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64	
	valmistus / käsittely 2	0,73	0,00	0,58	1,17	1,75	
	pakkaaminen 1	0,36	0,00	0,29	0,58	0,86	
	pakkaaminen 2	0,36	0,00	0,29	0,58	0,86	
	tarjoilu / kaupanpito 1	0,73	0,00	0,58	1,17	1,75	
	tarjoilu / kaupanpito 2	0,73	0,00	0,58	1,17	1,75	
	kuljetus 1	0,36	0,00	0,29	0,58	0,86	
	kuljetus 2	0,36	0,00	0,29	0,58	0,86	
	<b>MINIMIRISKIPISTEET</b>			<b>0</b>			
	<b>MAKSIMIRISKIPISTEET</b>						<b>18,4</b>



### Keskuskeittiön kokonaisriskipisteiden vaihteluväli:

Riskipisteet lasketaan yhteen kaikista arvioituista asiakokonaisuuksista. Alla olevassa taulukossa on esitetty minimiesimerkkikohteen ja maksimiesimerkkikohteen riskipisteiden kertyminen asiakokonaisuuksittain ja kokonaisriskipisteet.

**Taulukko 13.** Esimerkkikeskuskeittiöiden kokonaisriskipisteet

Riskiluokituksen asiakokonaisuus	Minimiesimerkkikohteen riskipisteet	Maksimiesimerkkikohteen riskipisteet
Eviran kohderyhmä	12	12
Toiminnan tarkennukset	0	17,19
Tilat	0	23
Viranomaistoiminta	0	23
Omavalvonta		
Omavalvonnan tukijärjestelmä	0	18,4
Henkilökunta	0	18,4
HACCP	0	18,4
Tuotantovaihekohtainen omavalvonta	0	18,4
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>12,00</b>	<b>148,8</b>

#### 4.2.4 Riskiluokkien määrittely esimerkkivalvontakohteiden avulla

Valvontakohteen riskiluokitus perustuu suhdelukuasteikkoon, jossa eri valvontakohteet voidaan asettaa järjestykseen niiden saaman riskiluvun suhteen. Suhdeluku kertoo kuinka paljon jokin asia on suurempi kuin toinen. Riskiluku kertoo, kuinka monta kertaa enemmän toisessa valvontakohteessa on riskejä kuin toisessa kohteessa.

Jaoin kunkin kohderyhmän minimi- ja maksimipisteiden vaihteluvälin kolmeen yhtä suureen luokkaan, joista muodostin valvontakohteiden riskiluokat. Riskiluokka 1 kuuluvat valvontakohteet, joissa riskit ovat suurimmat. Riskiluokka 2 muodostavat sellaiset valvontakohteet, joissa riskit ovat tavanomaiset. Riskiluokka 3 muodostavat valvontakohteet, joissa riskit ovat vähäisimmät. Jokaisella kohderyhmällä on siis kolme riskiluokkaa. Riskiluokkien riskipisteiden vaihteluvälit ovat erilaiset kullakin kohderyhmällä. Kohderyhmäkohtaisten riskiluokkien riskipisteiden vaihteluvälit on esitetty raportin liitteessä 4.

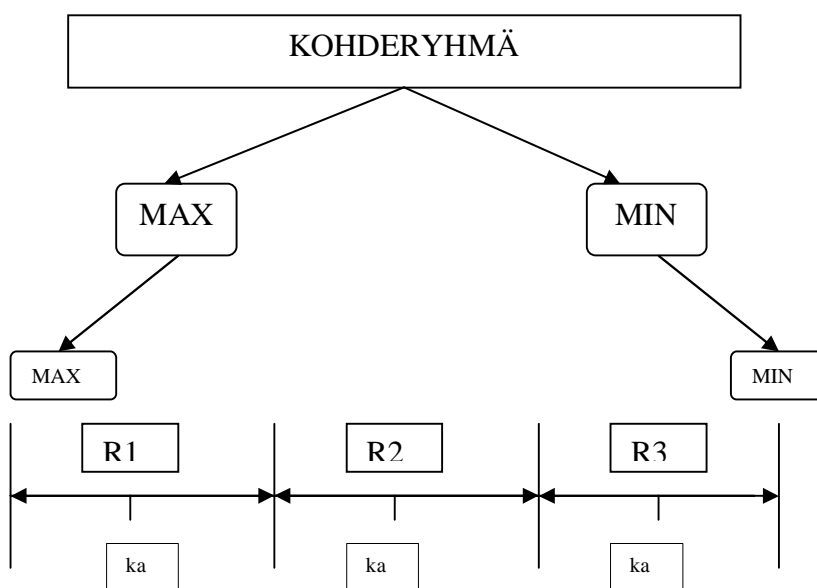
#### Esimerkki 3.

Keskuskeittiön riskiluokat muodostuvat seuraavasti:

Minimikeskuskeittiölle kertyvät riskipisteet ovat 12 ja maksimikeskuskeittiölle kertyvät riskipisteet ovat 148,8. Kun niiden vaihteluväli jaetaan kolmeen yhtä suureen osaan, saadaan riskiluokille seuraavat riskipisteiden vaihteluvälit:

R1	103,20 – 148,8
R2	57,59 – 103,19
R3	12,00 – 57,58

Seuraavassa kuvassa (kuva 10.) on kuvattu riskiluokkien muodostamisen periaate.



**Kuva 10.** Riskiluokkien määräytyminen kohderyhmien minimi- ja maksimiesimerkki-valvontakohteiden avulla.

#### 4.2.5 Tarkastustiheyksien määrittely riskiluokille

Valvontakohteiden tarkastustiheydet määräytyvät valvontakohteen riskiluokituksen perusteella. Evira on määrittellyt kohderyhmien riskiluokituksen perusteella eri valvontakohderyhmille tarkastustiheydet. Nämä tarkastustiheydet vastaavat normaalitilannetta eli riskiluokkaa R2. Tähän riskiluokkaan kuuluvissa kohteissa tehdään siis tarkastuksia Eviran ohjeen mukaan. Kohderyhmäkohtaiset riskiluokat ja tarkastustiheydet on esitetty raportin liitteessä 4.

Riskiluokka 1:ssä näitä EVIRAn määrittelemiä tarkastustiheyksiä voidaan suurentaa joko 25 % tai 50 % ja riskiluokka 3:ssä pienentää saman verran. Tarkastustiheyksien määrittämiseksi jaoin R1 ja R3 maksimi- ja minimiriskilukujen vaihteluvälin kahtia. Sen jälkeen määrittelin tarkastustiheyden seuraavasti:

- R1 maksimi-arvon ja keskikohdan vaihteluväli  $\rightarrow$  riski erittäin merkittävä  $\rightarrow$  aiheuttaa 50 % lisäyksen EVIRAn tarkastustiheyteen.
- R1 minimiarvon ja keskikohdan vaihteluväli  $\rightarrow$  riski merkittävä  $\rightarrow$  aiheuttaa 25 % lisäyksen EVIRAn tarkastustiheyteen.

- R3 maksimiarvon ja keskikohdan à riski vähäinen à aiheuttaa 25 % vähennyksen EVIRAn tarkastustiheyteen.
- R3 minimiarvon ja keskikohdan vaihteluväli à riski merkityksetön à aiheuttaa 50 % vähennyksen EVIRAn tarkastustiheyteen.

Jos valvontakohteen toiminta ei ole ympärivuotista, suhteutetaan EVIRAn tarkastustiheys aukiolokuukausien mukaan. Vastaavat vähennykset tai lisäykset aukiolokuukausien edellyttämään tarkastustiheyteen lasketaan kuten yllä.

## 4.3 Riskiluokitteluohjelmiston vaatimusmäärittelyn laatiminen

### 4.3.1 Tavoitetila- ja rajausdokumentin laatiminen

Lähdin työstämään riskiluokitteluohjelmiston vaatimusmäärittelyä samanaikaisesti riskiluokittelumenetelmän kehittämisen kanssa. Ensimmäisenä laadin ohjelmiston tavoitetila- ja rajausdokumentin. Tarvittavat tiedot kokosin hyödyntämällä omaan ammattiosaamiseeni liittyvää kokemusta ja elintarvikevalvonnan käytännön tarpeiden tuntemista. Lisäksi keräsin tietoa yhteisissä palavereissa keskustelemalla, tutustumalla elintarvikevalvontaa koskevaan lainsäädäntöön, tutustumalla muiden kaupunkien riskitekijöiden arviointikäytäntöihin sekä tutustumalla riskinarvioinnista ja ohjelmistojen kehittämisestä kirjoitettuun kirjallisuuteen.

Tavoitetila- ja rajausdokumentissa olen kuvannut lyhyesti järjestelmän tarvetta ja miten se on huomattu, mahdollisten säästöjen kertymistä, eri sidos- ja käyttäjäryhmien näkökulmia järjestelmän hyötyihin nähden, toiminnan muutosta uuden järjestelmän käyttöönoton jälkeen, työnjakoa muiden järjestelmien kanssa, järjestelmään liittyviä riskejä ja määritellyt järjestelmätarpeeseen liittyviä keskeisiä käsitteitä.

Dokumentti on toiminut perusteena varsinaisen vaatimusmäärittelyn teossa ja on pitkälti hyödynnetty myös sen kirjallisessa osuudessa. Tämän vuoksi en ole liittänyt sitä tämän raportin liitteeksi.

### 4.3.2 Ohjelmistoprojektiin liittyvät riskit ja niiden hallinta kehitystehtävän toteutuksen aikana

Ohjelmistoprojekteissa korostuu muutosten ja riskien hallinta. Tavoitetila- ja rajausdokumentissa mietin kehitystehtävän riskejä ja laadin kehitystehtävälle riskienhallintasuunnitelman. Se on esitetty taulukossa 14. Osa taulukossa esitetyistä vaaroista toteutui kehitystehtävän toteutuksen aikana ja osittain tästä syystä myös tehtävän rajausta jouduttiin muuttamaan vielä syksyllä 2007.

**Taulukko 14. Riskienhallintasuunnitelma**

nro	Vaara	vaikuttavuus 1-3	todennäköisyys 1-3	Riski 1-9	vaaran toteutumisen ehkäiseminen
1	Tietokannan viivästyminen, josta johtuen riskinarviointimenetelmän testausta varten ei saada kerättyä riittävästi tietoa riittävän nopeasti.	2	1	2	Tietokannan viimeistelyyn ostetaan asiantuntemus Tieturista.
2	EVIRASTA tulee riskinarviointimenetelmä, jota on pakko käyttää.	3	1	3	Kaupungineläinlääkäri on ollut useampaan kertaan yhteydessä EVIRAAan ja saanut heiltä vastauksen, ettei riksinarviointimenetelmää ole tarkoitus tarjota valmiina kunnille.
3	Riskinarviointimenetelmällä ei saada luokiteltua kohteita riittävästi eri riskiluokkiin.	3	2	6	Huolellinen riskinarviointimenetelmän perusteiden suunnittelu ja kehitetyn menetelmän testaus.
4	Riskinarviointimenetelmällä ei saada oikeata kuvaa kohteiden riskeistä.	3	1	3	Huolellinen riskinarviointimenetelmän perusteiden suunnittelu ja kehitetyn menetelmän testaus.
5	Tietoteknisen asiantuntemuksen puute.	3	2	6	Projektin vastuuhenkilön kouluttaminen tarvittavissa tiedoissa ja taidoissa. Kehitystyön ohjauksesta varmistuminen. Tietotekniikan asiantuntijoita (2 kpl) on lisäksi pyydetty kommentoimaan projektin tuloksia ja vaiheita.
6	Riskitekijöiden arviointimenetelmästä tulee liian monimutkainen käyttö.	2	1	2	Menetelmää muokataan niin kauan, että siitä saadaan helppokäyttöinen.
7	Riskinarvioinnin valtakunnalliset kriteerit muuttuvat ennen kuin riskinarviointimenetelmä saadaan valmiiksi.	2	2	4	Seurataan tarkasti lainsäädännön ja elintarvikevalvonnan kehittymistä valtakunnan tasolla. Tehdään mahdollisuuksien mukaan muutokset riskinarviointimenetelmään. Tietokannan tietojen muuttuminen on suurempi riskin kuin riskinarviointiin tarvittavien tietojen muuttuminen.

#### 4.3.3 Toiminnallisten vaatimusten kuvaaminen

Jo tavoitetila- ja rajausdokumentissa määrittelin alustavasti ohjelmalta vaadittavia yleisiä laatuvaatimuksia. Vaatimusmäärittelydokumentissa työstin em. laatuvaatimuksia eteenpäin lajitellen vaatimukset toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin. Vaatimusmäärittelydokumentti koostuu seuraavista osista:

## Johdanto

- Tietojärjestelmän kuvaus
- Tietojärjestelmän tausta ja tarve
- Sidosryhmät ja edunsaajat

## Yleiskuvus

- Elintarvikevalvonnan toimintaprosessi pääpiirteittäin
- Työnjako muiden elintarvikevalvonnan tietojärjestelmien kanssa
- Käyttöympäristö
- Käyttäjärühmät ja –roolit
- Käyttötapauskuvaukset
- Tietojärjestelmän vaatimukset
- Tietosisällön kuvaus
- Järjestelmään liittyvien keskeisten käsitteiden määritelmät

Liitteenä vaatimusmäärittelydokumentissa on riskiluokitusmenetelmä kuvattuna minimi- ja maksimivalvontakohteiden avulla sekä periaate tarkastustiheyksien määräytymiseen riskiluokituksen perusteella.

Kuvasin ohjelman toiminnallisuutta kahden eri käyttötapauksen avulla. Käyttötapauksiksi valitsin yksittäisen valvontakohteen riskitekijöiden arviointitietojen haun ja kaikkien valvontakohteiden riskiluokitustietojen haun kohderyhmittäin lajiteltuina. Nämä ovat tavallisimmat hakutapahtumat mitä ohjelmalla on tarkoitus tehdä.

Mietimme ohjelman vaatimuksia palaverissa yhdessä kaupungineläinlääkärin kanssa ja myös yksi elintarvikevalvonnan tarkastajista sekä ympäristöpalveluiden tietohallinnosta vastaava henkilö osallistui vaatimusten tarkentamiseen ja priorisointiin. Vaatimukset priorisoitiin välttämättömiin ja toivottaviin vaatimuksiin. Vaatimuksissa korostui elintarvikevalvonnan näkökulma. Palaverien perusteella jaoin vaatimukset lopulta viiteen eri ryhmään, joita olivat:

- 1 Riskitekijöiden arviointityökalun yleiset laatuvaatimukset (liite 5, taulukko 5)
- 2 Laitteisto ja ohjelmistovaatimukset (liite 5, taulukko 6)
- 3 Eri työvaiheiden asettamat vaatimukset riskinarviointityökalun käytettävyydelle (liite 5, taulukko 7)
- 4 Riskinarviointityökalun käyttöympäristövaatimukset (liite 5, taulukko 8)
- 5 Riskinarviointityökalun ei-toiminnalliset vaatimukset (liite 5, taulukko 9)

### 4.3.5 Riskitekijöiden arviointityökalun testaussuunnitelma

Riskiluokitusmenetelmää hyväksikäyttävä ohjelmisto on suunniteltu tehtäväksi Access taulukkolaskentaohjelmistolla, joka mahdollistaa tuloksien monipuolisen raportoinnin. Luomalla ohjelmaan yksinkertaisen ja helpon toteutuksen raportoinnille, sitä pystyvät käyttämään kaikki elintarvikevalvonnan työntekijät riippumatta aikaisemmas- ta kokemuksesta Access ohjelmasta. Ohjelmistoprojektin vaatimuksia luotaessa jou- dutaan ottamaan jo kantaa valmiin ohjelman testaamiseen. Tästä syystä myös minä

jouduin miettimään etukäteen sitä, miten valmista ohjelmaa tullaan testaamaan. Testauksessa vasta selviää antaako luomaani riskitekijöiden arviointimenetelmä oikean suuntaisia tuloksia ja onko se siten käyttökelpoinen. Testaamisen tulee perustua perusteltuihin menetelmiin. Seuraavassa esitän ajatuksiani valmiin ohjelman testauksesta ja siihen käytettävistä menetelmistä.

Riskinarviointityökalulla saatuja tuloksia pitää verrata tarkastajan laatimaan kuvaukseen valvontakohteen riskeistä. Riskinarviointityökalulla tulokseksi saadun lukuarvon ja luokittelun tulee vastata valvontakohteen riskien sanallista arviota. Sanalliset arviot on laadittava kaikista testaukseen mukaan otetuista valvontakohteista. Sanallisen arvioinnin saamiseksi kannattaa käyttää jonkinlaista valmista lomakepohjaa, jossa on sekä avoimia että suljettuja kysymyksiä (puolistrukturoitu haastattelu) Kukin tarkastaja täyttää lomakkeen itsekseen palauttaen sen sitten testaajalle riskinarviointityökalun luotettavuuden arviointia varten. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset ovat kaikille haastateltaville samat ja samassa järjestyksessä, mutta valmiiden vastausvaihtoehtojen lisäksi on myös avoimia kysymyksiä. Kysymyksiä ei ole vielä laadittu joten tämä pohdinta on vain suunnittelun pohjaksi.

Edellä kuvattua aineiston keruumenetelmää voidaan pitää tapaustutkimuksena, jolla kartoitetaan yksittäisten tapausten suhdetta riskinarviointityökalulla saatuihin numeerisiin riskiluokkiin sekä koko kohderyhmän tuloksiin.

Kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä kannattaa käyttää todellisten testauskohteiden valintaan käyttämällä erilaisia otantamenetelmiä. Otanta tarkoittaa havaintoyksiköiden poimimista perusjoukosta niin, että sattuma vaikuttaa siihen, mitkä yksiköt valitaan. Otantatutkimuksessa valitut kohteet edustavat perusjoukkoa, kun sen tutkittavat ominaisuudet ovat keskimäärin samat kuin perusjoukossa keskimäärin. Otoksista saatujen tulosten yleistettävyyden on näytteistä saatuja tuloksia parempi. Otantasuhde kuvaa sitä todennäköisyyttä, mikä jollakin perusjoukon yksilöllä on mahdollisuus päätyä valituksi otokseen.

Perusjoukkoa kuvaa testauksessa kaikki elintarvikevalvonnan valvontakohteet. Jotta testaus olisi luotettava, on testaukseen saatava kohteita jokaisesta kohderyhmästä. Tämän vuoksi testaukseen valitaan kohteet ensin osittaisella otannalla siten, että jokainen valvontakohderyhmä on edustettuna testauksessa. Perusjoukon käsitettä on siten syytä laajentaa siten, että jokainen valvontakohderyhmä edustaa yhtä perusjoukkoa. Täten perusjoukkoja voidaan ajatella olevan useita. Kohderyhmän sisällä valinta valvontakohteista tehdään systemaattisella eli tasaväliotannalla. Tasaväliotannassa päätetään ensin otantasuhde, esim. 1/5. Tämän jälkeen perusjoukosta valitaan alusta laskien viisi yksilöä, joista mukaan arvotaan yksi. Tästä eteenpäin valitaan otokseen joka viides yksilö.

Otantasuhde täytyy määritellä tässä tapauksessa tarkkaan, koska kohderyhmät muodostuvat eri määristä yksittäisiä kohteita. Vaihtelu kohderyhmien sisällä olevien kohteiden määrissä on suuri, 5 – useisiin satoihin kohteisiin, joten otantasuhde ei voi olla kaikissa kohderyhmissä sama. Tarkoituksena on, että testausotos on edustava ja tulokset voidaan yleistää koko valvontakohderyhmään ja edelleen kaikkiin valvontakohteisiin.

Kirjallisuuden mukaan kadon analyysi kuuluu tutkijan velvollisuuksiin. Hänen pitää osoittaa, kuinka hyvin otoksen rakenne vastaa perusjoukon rakennetta. Hyvänä puolena ohjelman testauksessa on se, että otoksessa on kyse joukosta elintarvikehuoneistoja, jotka eivät itse voi vaikuttaa siihen ovatko mukana tutkimuksessa vai eivät. Otoksesta ei pitäisi tapahtua katoa ja luotettavuuden arviointi voidaan tehdä kaikkien valittujen kohteiden suhteen. Ainoa mahdollisuus katoon ilmenee silloin, jos valvontakohde onkin lopettanut toimintansa joko tilapäisesti tai pysyvästi eikä tieto siitä ole kulkeutunut vielä elintarvikevalvontaan.

#### 4.3.5.1 Testaustulosten esittäminen ja analysointi

Taulukointia käytetään lähes kaikessa tutkimuksessa joko tulosten analysointiin tai aineistoon tutustumiseen ennen sitä. Kahden tai useamman muuttujan ristiintaulukointi kuvaa selvästi ja havainnollisesti muuttujien yhteyksiä. Taulukot esitetään yleensä suhteellisina lukuina kuten prosenttijakaumina.

Testauksen tulokset kannattaa esittää (riskinarviointityökalulla saadut tulokset) ryhmittelemällä ne tyyppien eli riskiluokkien mukaan. Taulukossa kuvataan sarakkeissa eri riskiluokat ja riveillä riskiluokkaan vaikuttavat asiat ja niihin tapausten kertymämäärät. Tarvittaessa voidaan esittää tuloksia myös graafisessa muodossa.

Koska riskinarviointityökalun avulla saatuja tuloksia on tarkoitus verrata tarkastajien tekemään sanalliseen arviointiin, täytyy myös näille tuloksille löytyä esitystapa. Esitystavalla pitäisi pyrkiä tiivistämään sanallinen arviointi kadottamatta silti sen sisältämää informaatiota. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineistojen analysointitapoja on olemassa paljon. Eräs kvalitatiivisen tutkimuksen analysointitapa on tyypittely, joka tuntuisi etukäteen ajateltuna oikealta tavalta analysoida tuloksia (vrt. edellinen kappale). Esitystavasta voi kuitenkin päättää vasta sitten, kun lomakekyselyn kysymykset ovat hahmottuneet. Laadullisessa tutkimuksessa toimintatavat voivat selkeytyä vasta tutkimuksen kuluessa eikä niihin välttämättä tarvita selkeää suunnitelmaa etukäteen.

Kaikille valvontakohderyhmille on laadittu minimi- ja maksimiesimerkkikohteet, joiden väliin todelliset valvontakohteet sijoittuvat. Todellisten valvontakohteiden tuloksien sijoittumista verrataan näihin esimerkkikohteisiin. Esimerkkikohteet laaditaan todellisilla valvontakohteilla saatujen kuvausten perusteella. Esimerkkikohteista kuvataan sanallisesti niiden riskit sekä määritellään niille riskiluku. Niitä voidaan käyttää jatkossa tarkastajien perehdyttämisessä riskinarviointiin ja arviointitapojen yhtenäistämiseen.

sessä. Siten testauksen sivutuotoksena syntyy myös tarkastajaa riskinarvioinnissa auttava, keskimääräistä ja ääriarvoja kuvaava valvontakohdekuvaus.

Tutkimuksen arvioinnissa puhutaan kahdesta eri asiasta: Tutkimusprosessin luotettavuudesta ja tulosten luotettavuudesta. Tutkimusprosessin luotettavuus voidaan todeta parhaiten siten, että tehdyt menettelytapapäätökset on perusteltu ja perusteluissa on kuvattu, miksi kyseisiin tapoihin on päädytty. Tutkimuksessa täytyy varmistua siitä, että valittu tapa, esim. valitun otoksen suhteen, on sopiva ja tehty noudattaen käytetyn valinnan sääntöjä. Testaustulosten luotettavuutta voidaan arvioida riittäväillä perusteluilla ja testaamalla, kuinka hyvin riskinarviointityökalu mittaa niitä ominaisuuksia ja käsitteitä, joita mittaamaan se on kehitetty. Tutkimuksen kykyä mitata haluttua asiaa kutsutaan tutkimuksen validiteetiksi. Tutkimuksen tulosten pysyvyyttä eli kykyä antaa ei sattumanvaraisia tuloksia kutsutaan tutkimuksen reabiliteetiksi. Reabiliteetti on sitä suurempi, mitä vähemmän tuloksissa on sattumanvaraisuutta. Lisäksi tulosten täytyy olla toistettavia. Tekemällä valmiin ohjelman testaus kuvaamalla tavalla, voidaan varmistua sekä tutkimusprosessin että tulosten luotettavuudesta.

## 5. Kehitystehtävän toteutuksen ja tulosten arviointi sekä tulevaisuuden haasteet

### 5.1 Yleistä

Kehitystehtävän toteutusta voi mielestäni pitää onnistuneena, koska pääosin kehitystyölle asetetut tavoitteet saavutettiin. Pystyin luomaan sellaisen riskitekijöiden arviointimenetelmän, joka hyödyntää elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista koostuvaa tietokantaa ja ottaa huomioon Eviran ohjeet valvontakohteiden riskitekijöiden arvioinnista. Valvontakohteiden arviointimenetelmä on myös perusteltavissa. Eri riskitekijöiden merkitys on arvioitu ja arvioinnin perusteet on jäljitettävissä. Operationalisointi perustuu joukko-oppiin eikä riskitekijöille ole annettu numeroarvoja vain "heittämällä". Jako riskiluokkiin ja tarkastustiheyksien määräytyminen riskipisteiden perusteella vastaa Eviran esittämiä perusteita kuten oli tarkoitus.

Yksinkertainen operationalisointi soveltui hyvin vaara-analyysissä syntyneen kvalitatiivisen arviointiaineiston muuttamiseen numeeriseen muotoon. Se, että operationalisointi ei perustunut monimutkaiseen matemaattiseen mallintamisteorioihin, vaan yksinkertaisen joukko-opin sääntöihin, ei mielestäni vähennä sen arvoa. Kyseessä oli käytännöllisen ratkaisun etsiminen käytännön ongelmaan. Usein ratkaisu ongelmaan voi löytyä hyvinkin läheltä eikä vaadi monimutkaisten teorioiden käyttöä.

Vaatimusmäärittelydokumentissa korostui elintarvikevalvonnan näkökulma ja tarpeet ohjelmalle. Jotta olisin paremmin saanut tarkennettua vaatimukset "tietotekniikka"-kielelle, olisi se vaatinut enemmän tietoteknistä perusosaamista kuin mitä minulla on ollut käytettävissäni. Myöskään ammatillinen koulutustaustani ei tukenut tämän kehi-



tystehtävän tietoteknistä puolta. Tältä osin olisin tarvinnut enemmän ohjausta koulun puolelta, koska sitä ei ollut saatavilla työnantajani toimesta. Kuitenkin yhteistyössä tietotekniikan ammattilaisen kanssa vaatimusmäärittelydokumentin perusteella onnistutaan toteuttamaan tämän kehitystehtävän tuloksena luotua menetelmää hyväksikäyttävä riskitekijöiden arviointityökalu. Toivon, että saan olla mukana myös ohjelman teknisessä toteutuksessa, jotta voin paremmin ymmärtää asettamieni vaatimusten ja tietoteknisen toteutuksen yhteyden. Uskon, että tätä tietämystä tullaan myöhemmin tarvitsemaan elintarvikevalvonnassa ohjelman ylläpidossa sekä jatkokehittämisessä ja siihen satsaaminen hyödyntäisi koko työyhteisöä.

Aloittaessani kehitystehtävää ajatuksenani oli tehdä yksinkertainen ohjelma riskitekijöiden arviointiin. Riskitekijöiden vaihtuminen kohderyhmästä toiseen ja tietokannan tekninen toteutus eivät kuitenkaan tällä hetkellä mahdollista ohjelman yksinkertaista toteutusta. Tietokannan monimutkainen rakenne vaatii ainakin jonkintasoista ohjelmointitaitoa ja se voi muodostua ongelmaksi ohjelmiston toteuttamiselle ja ylläpidolle. Tietokannasta on tehty liian laaja, sen sidonnat eivät ole kaikin puolin loogisia eikä tietosisältö sovellu suoraan laskentaan. Valitut riskitekijät jouduttiin valitsemaan monesta tietokannan eri taulusta, mikä tekee menetelmää hyödyntävästä ohjelmasta monimutkaisen. Nämä seikat tekevät ohjelman toteutuksesta haasteellisemmän kuin alun perin kuvittelin. Ohjelman ylläpidon hallitseminen ilman tietotekniikkakeskuksen apua, ei ehkä ole lainkaan mahdollista. Ohjelman kehittämisen kannalta olisi kuitenkin parempi, että sen ylläpito ja muutokset voitaisiin hallita elintarvikevalvonnan toimesta.

Se, että kehitystehtävän tuloksena ei syntynyt varsinaista tietokoneohjelmaa, oli minulle pettymys. Henkilökohtaisen oppimisen kannalta olisi ollut motivoivaa tehdä koko projekti vaatimusmäärittelystä ohjelmiston tekniseen toteutukseen asti. Ajan ja osaamisen puutteesta johtuen, kehitystehtävää ei kuitenkaan voitu toteuttaa alun perin sovitulla tavalla. Valtakunnallinen myllerrys asian tiimoilta ja ohjelman teknisen toteutuksen rajautuminen pois kehitystehtävästä vaikuttivat myös motivaatiota heikentävästi. Riskinhallintasuunnitelmassa kuvatuista vaaroista osa siis toteutui kehitystehtävän kuluessa. Kehitystehtäväni painopiste siirtyi uuden rajauksen vuoksi tietoteknisen ohjelman kehittämisestä riskitekijöiden arviointimenetelmän kehittämiseen. Raportin teoria ja lähdeaineisto jäi sekä riskinarvioinnin että ohjelmiston vaatimusmäärittelyn osalta pintapuoliseksi. Tämä oli kuitenkin tietoinen valinta, jotta pysyisin riittävästi satsaamaan kehitystehtävän käytännön osuuteen.

### **5.3. Tulevaisuuden haasteet**

Vaikka kehitystehtäväni onkin jo päätöksessään, sisältää riskitekijöiden arviointimenetelmä vielä kehitettäviä kohtia. Riskitekijöiden määrää pitäisi mielestäni karsia. Menetelmän selkeyden ja yksinkertaisuuden varmistamiseksi olisi parempi, että riskitekijät olisivat kaikissa kohderyhmissä samat. Toteutetussa riskitekijöiden arviointimenetelmässä eroavaisuuksia on mm. toiminnantarkennuksissa, omavalvonnan eri-

tyisvaatimuksissa ja HACCP:ssa. Yksinkertaistaminen edellyttäisi kaikille kohderyhmille sopivien riskitekijöiden valintaa riskitekijöiden joukosta ja toisaalta niiden riskitekijöiden hylkäämistä, mitkä eivät sovellu kaikille valvontakohteille. Eroavuudet riskitekijöiden määrässä ja laadussa tekevät menetelmää hyväksikäyttävän ohjelmiston toteutuksesta hankalamman ja vaikeuttavat tulosten vertailua keskenään. Menetelmän yksinkertaistaminen vaatii myös lähtökohtana olevan SQL-tietokannan yksinkertaistamista ja siellä olevien kehitystarpeiden huomioonottamista. Riittävän yksinkertainen toteutus varmistaa menetelmän ja ohjelmiston pitkäikäisyyden ja muokattavuuden. Silloin tehtyjen valintojen perustelut ovat paremmin jäljitettävissä.

Nyt kehitetty riskitekijöiden arviointimenetelmä tarjoaa mahdollisuuden valvontakohteiden riskiperusteiseen luokitteluun, mikä on edellytys elintarvikevalvonnan kohdentamiselle oikein. Menetelmää tulee kuitenkin kehittää samaan tahtiin muun elintarvikevalvonnan kehittämisen kanssa. Tietokantaa, tietojen syöttöön tarvittavia InfoPath lomakkeita, tarkastuskäytäntöjä ja riskitekijöiden arviointityökalua pitäisi jatkossa kehittää samanaikaisesti ottaen huomioon kokonaisuus ja eri asioiden vaikutukset toisiinsa. Asialle pitäisi perustaa projekti, jossa olisi mukana sekä tietotekniikan ammattilainen että elintarvikevalvonnan edustus. Tällä hetkellä elintarvikevalvonta elää jatkuvassa muutoksessa ja toimintatapojen kehityksessä. Kaikki eri kehitystarpeet ja hankkeet tulisi nivouttaa yhteen ja tarkastella niitä kokonaisuutena eikä jokaista kehityshanketta erillisenä, muusta kehittämisestä irrallisena toimintona. Yksittäisistä kehityshankkeista seuraa usein toisen osa-alueen toimivuuden lamautuminen.

Tietomäärän kerääminen ja ylläpito ei saisi muodostua liian suureksi haasteeksi elintarvikevalvonnalle. Koska riskitekijöitä on paljon, ovat myös tarkastuskertomuslomakkeet pitkiä ja monitahoisia. Olemme elintarvikevalvonnassa keskustelleet paljon siitä, että tarkastukset ovat raskaista johtuen tarkastettavien asioiden suuresta määrästä. Jos halutaan, että tietokantaan kertyy riittävät tiedot riskiluokituksen suorittamista varten, ei tarkastettavia asioita voida karsia ilman että riskiluokitusmenetelmää yksinkertaistetaan. Haasteelliseksi muodostuukin se miten jatkossa löydämme sellaisen työskentelymenetelmän, joka varmistaa tarvittavien tietojen keräämisen ja on toteutettavissa olemassa olevilla resursseilla.

Resurssien puutteiden vuoksi, kestää huonoimmassa tapauksessa useita vuosia saada kaikki riskitekijät arvioitua kaikista elintarvikevalvonnan kohteista. Herääkin kysymys, onko tuo tieto enää ajan tasalla ja kuinka oikeita riskitekijöiden arviointitulokset silloin ovat. Entä miten valvontakohteissa suhtaudutaan siihen, että heidän riskiluokituksensa perustuu monen vuoden takaiseen tietoon. Käykö niin, että valvontakohteille on tarjottava mahdollisuus arviointitietoa uudestaan riskiluokituksen korjaamiseksi. Tämä muuttaisi elintarvikevalvonnan työn luonnetta oleellisesti perinteisestä valvonnasta valvontakohteiden palveluun. Mielenkiintoisen ajatusleikin muodostaa myös se, voidaanko tällaisesta palvelusta periä maksua ja kuinka paljon?

Elintarvikevalvonnassa haasteita aiheuttaa jatkossa lisäksi se, miten saamme eri tarkastajien näkemykset hiottua mahdollisimman lähelle toisiaan. Vaikka kehitetty riskitekijöiden arviointityökalu periaatteessa yhdellä ihmisellä antaisi toistettavia tuloksia, täytyy toistettavuuden toimia myös eri tarkastajien arvioinneissa. Koska tilanteet valvontakohteissa vaihtelevat päivästä toiseen, ei toistettavan tuloksen saaminen ole

välttämättä lainkaan mahdollista. Työtä arviointien yhtenäistämiseksi tehdään jatkuvasti. Sen tulokset voidaan arvioida vasta, kun ohjelma on valmis käyttöön ja testattavissa. Toistettavuusmahdollisuuksia parantaa esimerkkikohteiden sanallisten kuvausten laatiminen ja läpikäyminen tarkastajien kesken.

Erään uhkatekijän ohjelman toteutukselle asettaa se, että valtakunnallisesti asiaa mietitään eri projektien tiimoilla. Osallistun itse Päivittäistavarakauppa ry:n tietopankiprojektin ohjausryhmään, jossa on tiedostettu tarve laatia valtakunnallisesti yhtenäinen tarkastuskertomuspohja, joka mahdollistaisi valvontakohteen arvioinnin tai pisteytyksen. Asialle ollaan perustamassa omaa projektia, joka käynnistyy tammi-kuussa 2008, mikäli rahoitusta saadaan. Jos tällainen tarkastuskertomuspohja syntyy ja sitä käytetään Suomen muissa kunnissa ja kaupungeissa, ei Tampereella ole tarvetta tai perusteltua syytä ylläpitää omaa riskiluokitusjärjestelmäänsä. Toisaalta osallistumalla tällaisiin valtakunnallisiin hankkeisiin, tarjoutuu meille mahdollisuus päästä vaikuttamaan valvontakohteiden arviointiperusteisiin ja pisteytyksen muodostumiseen. Kehittämäni riskiluokitusmenetelmän periaate soveltuu luokitteluun pienemmäläkin riskitekijöiden määrällä ja se on muokattavissa muuhun ympäristöterveyden valvontakohteiden luokitteluun. Voisimme tarjota omaa perusteltua pisteytysmenetelmäämme koko valtakunnan käyttöön.

Tällä hetkellä jokainen kunta ja kaupunki on luomassa omaa valvontakohteiden riskiluokitusjärjestelmäänsä. Ainakaan tällä hetkellä tiedossani olevissa riskiluokitusmallissa, ei pisteiden muodostuminen perustu mihinkään tieteelliseen teoriaan vaan lähinnä ammatti-ihmisten tekemiin arvioihin ja valintoihin. Kehittämäni riskitekijöiden arviointimenetelmä perustuu myös pääosin ammattiosaamiseen ja käytännössä syntyneen valvontatiedon hyödyntämiseen sekä valtakunnallisiin ohjeisiin ja perusmateriaaliin. Se, että tehdyt valinnat ja pisteytyksen periaatteet on perusteltu ja jäljitettävissä, tekee riskitekijöiden arviointimenetelmästä helpomman jatkokehittää ja ylläpitää. Vasta menetelmää hyväksikäyttävän ohjelmiston testaustulosten perusteella voidaan sanoa, onko menetelmällä onnistuttu luomaan uutta teoriaa.

## 6. Lähteet

Maijala, Riitta 2001. Riskianalyysin käsitteet. Esitelmä. Riskinarviointikurssi, Helsingin yliopiston aikuiskoulutuskeskus, 28.8. -30.8.2001. Siuntio.

Penttilä, Pirjo-Liisa 2004. Elintarvikkeiden kemialliset riskit. Esitelmä. Mikkelin ammattikorkeakoulu, elintarviketurvallisuuden erikoistumisopinnot. 9.9.2004. Mikkeli.

Valtakunnallinen elintarvikevalvontaohjelma 2008. Elintarviketurvallisuusviraston julkaisu. 2007. Helsinki.

Yleinen elintarvikeasetus (EY) no 28.1.2002 / 178

Tuominen, Pirkko 2007. Riskinarvioinnin perusteet. Esitelmä. Riskinarviointipäivä, Agropolis Oy, 21.9.2007. Hämeenlinna.

Maijala, Riitta 2004. Riskinarviointi ja riskinhallinta. Elintarvike- ja Terveys 1/2004, 16-21.

Pohjanpalo, Marja 2004. Kuluttajien tietotarpeet riskeistä. Elintarvike- ja Terveys 1/2004, 58-61.

Haikonen, Anne 2004. Elintarvikkeiden riskitekijät-ajankohtaista EU:n näkökulmasta. Elintarvike- ja Terveys 1/2004, 4-9.

Maijala, Riitta. Siitonen, Anja. 2001. Ruoan mikrobiologiset vaarat. [Online] [Viitattu 26.12.2007].

<http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo92004.pdf>

Riskianalyysi – Kuopion yliopisto. Ympäristöterveys / oppimateriaali. 2002-2007. [Online] [Viitattu 15.9.2007]

[http://www.uku.fi/avoin/ymp\\_terveys/oppimateriaali/riski/riskikommuni-kaatio.html](http://www.uku.fi/avoin/ymp_terveys/oppimateriaali/riski/riskikommuni-kaatio.html)

Yleinen elintarvikeasetus (EY) 28.1.2002/178.

Yleinen valvonta-asetus (EY) 29.4.2004/882.

Elintarvikeketjun monivuotinen kansallinen valvontasuunnitelma 2007-2011. 31.5.2007. Helsinki: Evira.

Valtioneuvoston asetus kunnan ympäristöterveydenhuollon valvontasuunnitelmasta 27.7.2006/665.

Elintarvikelaki 23.1.2006/23

Yterva, ympäristöterveyden laatujärjestelmämalli. Yterva-projekti 1998-1999. Helsinki:10.3.2000. Sosiaali- ja terveysministeriö, ehkäisevän sosiaali- ja terveystieteiden osasto.

Nurminen, Maija 2007. Elintarvikeyrityksen riskiluokitus – valvojan näkökulma. Esitelmä. Riskinarviointikoulutuspäivä. Agropolis Oy. 21.9.2007. Hämeenlinna.

Syyrakki, Sara 2007. Kunnan ympäristöterveysvalvontalaatujärjestelmä. Esitelmä. Valtakunnalliset elintarvikevalvonnan koulutuspäivät. 23.1.2007. Tampere.

Wieggers, Karl E. 2003. Software Requirements. United States of America. Microsoft Press.

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Ohjelmistotuotanto>

Vehmas Jyrki. 2006. Harjoitustyö 1, tehtävänanto. Asiakkaan vaatimusten hallintakurssin luentomateriaali. Tampereen ammattikorkeakoulu. 17.11.2006 Tampere.

Mäkinen Pekka. 2006. Vaatimusten luomisesta kehitykseen ja testaukseen. [Online] [Viitattu 09.05.2006]. [http://www.softqa.fi/pdf/merito\\_20060509.pdf](http://www.softqa.fi/pdf/merito_20060509.pdf)

Kollanus Sami. 2007. Jyväskylän yliopiston ohjelmistotuotannon luennot [Online] [viitattu 30.1.2007] <http://www.cs.jyu.fi/~kolli/OHTU2007/materiaali/vaatimukset.pdf>

Vehmas, Jyrki. 2006. Tietomallin kuvaaminen. Esitelmä. Asiakkaan vaatimusten hallintakurssin luentomateriaali. Tampereen ammattikorkeakoulu. 1.1.2007.Tampere.

Vehmas, Jyrki. 2007.Käyttöliittymätason vaatimusmäärittely. Esitelmä. Asiakkaan vaatimusten hallintakurssin luentomateriaali. Tampereen ammattikorkeakoulu. 25.1.2007.Tampere.

Vehmas, Jyrki. 2007.Vaatimusten hallinnan työkalut. Esitelmä. Asiakkaan vaatimusten hallintakurssin luentomateriaali. Tampereen ammattikorkeakoulu. 8.2.2007.Tampere.

Wieggers, K.E. 1999. Writing quality requirements. [Online] [Viitattu 09.05.2006] <http://www.processimpact.com/articles/qualreqs.html>

Wieggers, K.E. 2000. When Telepathy won't do: Requirements engineering key practices. [Online] [Viitattu 09.05.2006] <http://www.processimpact.com/articles/telepathy.html>

Lignell, Laura. 2004. Malli tietojärjestelmävaatimusten tunnistamiseksi liiketoimintaprosessia kehitettäessä. Diplomityö. Helsingin teknillinen korkeakoulu, tietotekniikan osasto. Espoo.

Hoffren Maritta. 2007. Käyttötapausmallintaminen. Esitelmä. Mallintaminen määrittelyvaiheessa -kurssin luentomateriaali. Tampereen ammattikorkeakoulu  
22.2.2007. Tampere.

## 7. Liitteet

Liite 1. Kuvaus elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista kootusta SQL-tietokannasta

Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkikohteet

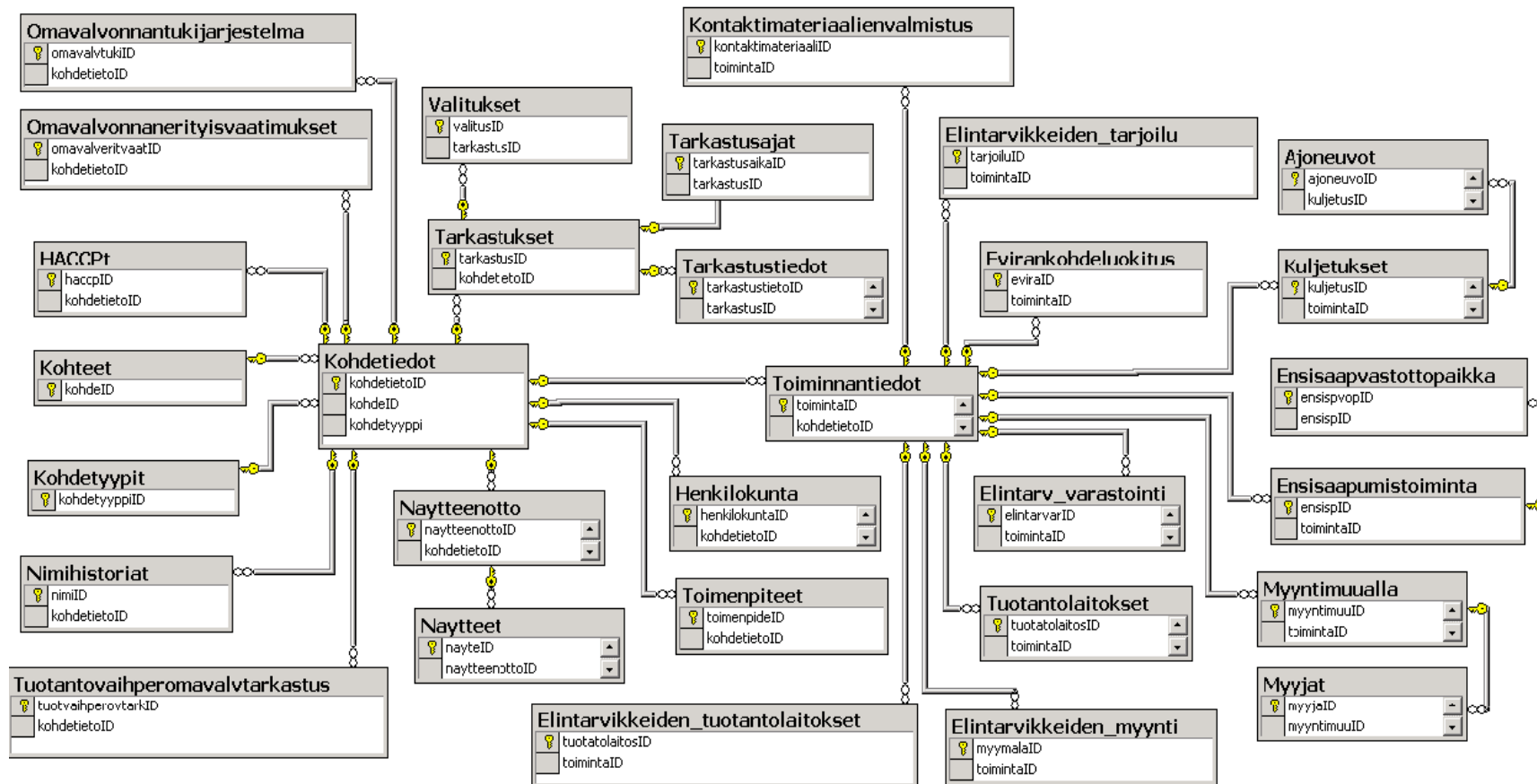
Liite 4. Riskiluokat ja tarkastustiheydet

Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti

# Liite 1. Kuvaus elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista kootusta tietokannasta

Lähde: Tieturi 26.01.2007

72 (132)





## Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi

73 (132)

Arviointiperusteet:			
A = -	= merkityksetön, epätodennäköinen	C = +	= merkittävä, todennäköinen
B = ±	= siedettävä, mahdollinen	D = ++	= vakava, todettu

RISKINARVIOINNIN LÄHTÖTILANNE	EVIRA tarkastus-määrä/v	TOIMINNAN LAATU JA LAAJUUS			
		tietyille toiminnoille tarvittavat lisätiedot	vaikuttavuus	kaikille kohteille tarvittavat lisätiedot	vaikuttavuus
<b>EVIRAn valvontaohjelma 2007</b>					
<b>liha-alan laitokset</b>					
liha-alan laitos yli 10 milj. kg/v	23			toiminta ei vastaa hyväksyntää	+
liha-alan laitos 1-10 milj. kg/v	11			valtakunnallinen toiminta	+
liha-alan laitos alle 1 milj. kg/v	11			jakelu myymälään, ravintolaan tai tukkuun	+
<b>kala-alan laitokset</b>					
kala-alan laitos yli 500 000 kg/v	11			erityisruokavaliomisteita	+
kala-alan laitos 250 000 - 500 000 kg/v	5			vientiä	+
kala-alan laitos alle 250 000 kg/v	5			ensisaapumistoiminta - liha ja lihavalmisteet	++
<b>maitoalan laitokset</b>					
maitoalan laitos yli 2 000 000 l/v	6			ensisaapumistoiminta - muut	+
maitoalan laitos 50 000 - 2 000 000 l/v	4			aiheellinen valitus	+
maitoalan laitos alle 50 000 l/v	4				
muu maitoalan laitos	3				
<b>muna-alan laitokset</b>					
munapakkaamo yli 100 000 kg/v	4			ruokamyrkytyspäily	+
munapakkaamo alle 100 000 kg/v	2				
munatuotteiden valmistuslaitos	4				
<b>vihannesten käsittelylaitokset ja pakkaamot</b>					
valmistuspaikka, jossa vihannesten pilkkomista tai muuta jalostamista	3				
pakkaamo-vähäistä kauppakunnostusta	1				

**Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi**

74(132)

RISKINARVIOINNIN LÄHTÖTILANNE		TOIMINNAN LAATU JA LAAJUUS				
EVIRAn valvontaohjelma 2007		EVIRA tarkastus-määrä/v	tietyille toiminnoille tarvittavat lisätiedot	vaikuttavuus	kaikille kohteille tarvittavat lisätiedot	vaikuttavuus
<b>leipomot</b>			tuotantomäärä	?	<b>TILOJEN TARKASTUSTIEDOT</b>	
leipomot-helposti pilaantuvat leipomotuotteet	3				tilojen riittävyys / soveltuvuus toimintaan	
leipomo-ruoka- ja kahvileivän valmistus	1				A	±
<b>Muu elintarvikkeiden valmistuspaikka</b>					B	±
<b>Elintarvikevarastot</b>			pakkasvarastointi, jäädytetty varastointi	+	C	+
Eläimistä saatavia elintarvikkeita varastoiva laitokset	2		vain pakatut elintarvikkeet	-	D	++
Muut elintarvikevarastot	1					
<b>Elintarvikekuljetukset</b>		0,7	jäädytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	+	elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin tulevien pintojen kunto	
			irtotuotteet	+	A	±
					B	±
<b>Ammattikeittiöt</b>			annosmäärä <50	-	C	+
Ravintola (ruokaravintola, pizzeriatoiminta, pikaruokatoiminta)	3		annosmäärä 50 - 300	±	D	++
Ravintola (ml. Catering), pitopalvelu, keskuskeittiö	4		annosmäärä > 300	+	ristikontaminaation esto	
Valmistavat laitoskeittiöt (koulut, päiväkodit, sairaalat, henkilöstöravintolat)	2				A	±
Tarjoilukeittiöt-ei ruoanvalmistusta (jakelu- ja kuumennuskeittiöt)	1		ala`carte	+	B	±
Muu tarjoilu- ja kuumennuskeittiö	0,7		ruoan ennalta valmistaminen	+	C	+
			ruoanvalmistus kok. raaka-aineista	+	D	++
			lämmitys tai raaka-aineiden yhdistäminen	-		

## Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi

75 (132)

RISKINARVIOINNIN LÄHTÖTILANNE		TOIMINNAN LAATU JA LAAJUUS				
EVIRAn valvontaohjelma 2007		EVIRA tarkastus-määrä/v	tietyille toiminnoille tarvittavat lisätiedot	vaikuttavuus	kaikille kohteille tarvittavat lisätiedot	vaikuttavuus
<b>Myymälät ja myyntipaikat</b>						
Myymäälä-ruoanvalmistus	3	myyntipinta-ala < 100 m <sup>2</sup>	-		elintarvikkeiden kanssa kosketukseen tulevien pintojen puhtaus	
Myymäälä-helposti pilaantuvien palvelumyynti	2	myyntipinta-ala 100 - 1000 m <sup>2</sup>	±			
Myymälät-helposti pilaantuvat myydään teollisesti pakattuina (kioskit, laatikkomyymälät)	0,7	myyntipinta-ala > 1000 m <sup>2</sup> tukkumyynti	+	A		±
			+	B		±
		lihan käsittelyä	+	C		+
		kalan käsittelyä	+	D		++
Siirrettävä tila / ulkomyyntilaitte	0,7					
Säännöllinen ulkomyynti ja tarjoilu tms.	1	suuri yleisötilaisuus tarjoilu	++		<b>VIRANOMAISNÄYTTEENOTTO</b>	
		suuri yleisötilaisuus myynti	+		tulos hyvä	-
Elintarvikehuoneisto – ei fyysistä elintarvikkeiden käsittelyä (maahantuonti, agentuuri yms.)	0,7				tulos välttävä	±
					tulos huono	+
					patogeeni	++
<b>Alkutuotanto</b>						
maito	0,3				<b>TOIMENPITEET</b>	
lihakarja	0,2				annettu kehotuksia	+
muu	0,1				toimijaa kuultu	+
<b>Elintarvikkeiden kanssa kosketukseen joutuvia tarvikkeita valmistavat laitokset, markkinoijat ja maahantuojat</b>						
	0,7					
<b>Elintarvikelain 13.2.§:n mukainen ilmoitettava toiminta</b>						
	0,7					

**Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi**

76 (132)

Omavalvonnan osa-alue	Vaara /vaikuttavuuden perustelut	Vaikuttavuus
<b>TUKIJÄRJESTELMÄ</b> <b>Jäljitettävyys</b> jäljitettävyys suunnitelma Jäljitettävyys toteutus	Terveydelle vaarallisia elintarvikkeita ei saada vedettyä markkinoilta pois.	+
<b>Puhdistussuunnitelma</b> puhdistussuunnitelma suunnitelma puhdistussuunnitelma toteutus	Elintarvikkeet kontaminoituvat likaisista pinnoista, patogeenien lisääntyminen mahdollistuu --> terveydelle vaaralliset elintarvikkeet pääsevät markkinoille.	+
<b>Puhdistuksen seuranta</b> puhdistuksen seuranta suunnitelma puhdistuksen seuranta toteutus	Puhdistuksen tasoa ei seurata --> epätäydellistä puhdistusta ei havaita --> elintarvikkeet kontaminoituvat likaisista pinnoista, patogeenien lisääntyminen mahdollistuu --> terveydelle vaaralliset elintarvikkeet pääsevät markkinoille.	++
<b>Tilojen lämpötilaseuranta</b> tilojen lämpötilaseuranta suunnitelma tilojen lämpötilaseuranta toteutus	Lämpötilan nousua ei havaita --> elintarvikkeet lämpenevät, patogeenien bakteerien lisääntyminen mahdollistuu --> terveydelle vaaralliset elintarvikkeet pääsevät markkinoille.	++
<b>Kunnossapitosuunnitelma</b> kunnossapitosuunnitelma suunnitelma kunnossapitosuunnitelman toteutus	Elintarvikkeet kontaminoituvat huonokuntoisista pinnoista, laitteista tai työvälineistä, patogeenien bakteerien lisääntyminen rakenteissa ja pinnoissa mahdollistuu, vierasesineiden esiintyminen elintarvikkeissa mahdollista --> terveydelle vaaralliset elintarvikkeet pääsevät markkinoille	+

**Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi**

77 (132)

Oma- ja valvonnassa olevat osa-alueet	Vaara /vaikuttavuuden perustelut	Vaikuttavuus
<p><b>Tuhoeläintorjunta</b></p> <p>tuhoeläintorjunta suunnitelma tuhoeläintorjunta toteutus</p>	<p>Elintarviketuholaiset lisääntyvät ja saastuttavat elintarvikkeita --&gt; elintarvikkeiden laatu huononee, tautien leviäminen mahdollistuu --&gt; terveydelle vaaralliset elintarvikkeet pääsevät markkinoille</p>	±
<p><b>jätehuoltosuunnitelma</b></p> <p>jätehuoltosuunnitelma jätehuollon toteutus</p>	<p>Tuhoeläinten esiintyminen lisääntyy ja ristikontaminaatio mahdollista. Huonosti hoidetun jätehuollon johdosta elintarvikkeiden laatu huononee, tautien leviäminen mahdollistuu --&gt; terveydelle vaaralliset elintarvikkeet pääsevät markkinoille.</p>	±
<p><b>Valitusten käsittely</b></p> <p>valitusten käsittely suunnitelma valitusten käsittely toteutus</p>	<p>Elintarvikkeen laatu ei parannu, koska virheitä ei havaita eikä ehkäiseviä toimenpiteitä tehdä --&gt; terveydelle vaarallista elintarviketta voi päästä markkinoille</p>	±
<p>HENKILÖKUNTA</p> <p><b>Henkilökunnan terveyden seuranta</b></p> <p>henkilökunnan terveyden seuranta suunnitelma henkilökunnan terveyden seuranta toteutus</p>	<p>Elintarvikkeiden saastuminen esim. salmonella, virukset --&gt; terveydelle vaarallista elintarviketta voi päästä markkinoille.</p>	+
<p><b>Työskentelyhygieniä</b></p> <p>työskentelyhygieniä suunnitelma työskentelyhygieniä toteutus</p>	<p>Elintarvikkeiden saastuminen esim. S.aureus, salmonella, Listeria, virukset --&gt; terveydelle vaarallista elintarviketta voi päästä markkinoille.</p>	++

**Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi**

78 (132)

Omavalvonnin osa-alue	Vaara /vaikuttavuuden perustelut	Vaikuttavuus
<b>Henkilökunnan koulutus</b> henkilökunnan koulutus suunnitelma henkilökunnan koulutus toteutus	Elintarvikkeiden saastuminen tai pilaantuminen tietämättömyyden vuoksi.	+
TUOTANTOVAIHEIDEN TARKASTUS		
<b>Elintarvikkeiden vastaanotto</b>  elintarvikkeiden vastaanotto suunnitelma elintarvikkeiden vastaanotto toteutus	* Lämmenneet elintarvikkeet --> patogeenien ja muiden mikrobien lisääntyminen elintarvikkeissa * Puuttelliset pakkausmerkinnät, pakkaukset rikki --> allergeenivaara, elintarvikkeet liikaantuneet --> elintarvikkeiden pilaantuminen ja säilyvyysajan lyhentymisen --> terveydelle vaarallista elintarviketta voi päästä markkinoille	+
<b>Elintarvikkeiden säilytys</b>  elintarvikkeiden säilytys suunnitelma elintarvikkeiden säilytys toteutus	* Lämmenneet elintarvikkeet --> patogeenien ja muiden mikrobien lisääntyminen, elintarvikkeen vanheneminen --> pilaantuminen. * Ristikontaminaatio--> patogeenien, hajujen ja makujen leviäminen.	+
<b>Valmistus / käsittely</b>  valmistus / käsittely suunnitelma valmistus / käsittely toteutus	* Tuote jää raaaksi --> patogeenit eivät kuole ja pääsevät lisääntymään. * Tuotteessa mikrobien erittämää myrkkyä. Ristikontaminaatio --> allergeenivaara ja patogeenien leviäminen, * Itiölliset bakteerit heräävät ja lisääntyvät liian hitaan jäähdätyksen johdosta * Multaa raaka-aineissa (esim. salaateissa) --> patogeenien ja itiöllisten bakteerien siirtyminen valmiiseen tuotteeseen * Kylmien tuotteiden lämpeneminen --> tuotteen säilyvyys lyhenee ja patogeenien lisääntymismahdollisuudet paranevat * PAH-yhdisteiden muodostuminen --> pitkän aikavälin vaikutukset --> terveydelle vaarallisia elintarvikkeita voi päästä markkinoille	++

## Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi

79 (132)

Omavalvonnan osa-alue	Vaara /vaikuttavuuden perustelut	Vaikuttavuus
<b>Tarjoilu / kaupanpito</b>  tarjoilu / kaupanpito suunnitelma tarjoilu / kaupanpito toteutus	* Allergeenivaara. * Kuuman ruoan liian alhainen lämpötila --> patogeenien lisääntyminen. * Liian pitkä tarjoilu- tai myynti- aika --> ruoan pilaantuminen ja patogeenien lisääntyminen. --> terveydelle vaarallisia elintarvikkeita voi päästä markkinoille	+
<b>Kuljetus</b>  kuljetus suunnitelma kuljetus toteutus	Elintarvikkeet lämpenevät tai jäätyvät --> säilyvyys lyhenee ja patogeenien lisääntymismahdollisuudet paranevat --> terveydelle vaarallisia elintarvikkeita voi päästä markkinoille	±
ERITYISVAATIMUKSET		
<b>Naudanlihan merkintäjärjestelmä</b>  Naudanlihan merkintäjärjestelmä suunnitelma Naudanlihan merkintäjärjestelmä toteutus	Terveydelle vaaralliset elintarvikkeet pääsevät markkinoille --> kuluttajien sairastuminen pitkällä aikavälillä.	+
<b>Ensisaapumistoiminta</b>  ensisaapumistoiminta suunnitelma ensisaapumistoiminta toteutus	Terveydelle vaaralliset elintarvikkeet pääsevät markkinoille --> kuluttajien sairastuminen esim. salmonella.	+
<b>TSE-riskiaineiden valvonta</b>  TSE-riskiaineiden valvonta suunnitelma TSE-riskiaineiden valvonta toteutus	Ristikontaminaatio, terveydelle vaarallinen materiaali pääsee markkinoille --> kuluttajien sairastuminen pitkällä aikavälillä.	++

**Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi**

80 (132)

Omavalvonnan osa-alue	Vaara /vaikuttavuuden perustelut	Vaikuttavuus
<p><b>Salmonellavalvontaohjelma</b> salmonellavalvontaohjelma suunnitelma salmonellavalvontaohjelma toteutus</p>	<p>Salmonella raaka-aineessa --&gt; tuotteet ja tuotantotilat saastuvat --&gt; salmonellan saastuttamaa lihaa tai lihatuotteita pääsee markkinoille.</p>	<p>++</p>
<p><b>Listeriavalvontaohjelma</b> Listeriavalvontaohjelma suunnitelma Listeriavalvontaohjelma toteutus</p>	<p>Listeriaa raaka-aineessa --&gt; tuotteet ja tuotantotilat saastuvat --&gt; Listerian saastuttamia tuotteita pääsee markkinoille.</p>	<p>++</p>
<p><b>Vesitutkimukset</b> vesitutkimukset suunnitelma vesitutkimukset toteutus</p>	<p>Huonolaatuinen vesi --&gt; tuotteet ja tuotantotilat saastuvat --&gt; huonolaatuiset tuotteet pääsevät markkinoille.</p>	<p>±</p>
<p><b>Terveysmerkin käyttö</b> terveysmerkin käyttö suunnitelma terveysmerkin käyttö toteutus</p>		<p>±</p>
<p><b>Raaka-aineiden vastaanotto</b> (spesifikaatiot, Gm-raaka-aineet, aistinvarainen tarkastus, pakkausmateriaalien elintarvikekelpoisuus) Raaka-aineiden vastaanotto suunnitelma Raaka-aineiden vastaanotto toteutus</p>	<p>Huonolaatuiset raaka-aineet tai puutteelliset pakkausmerkinnät --&gt; huonolaatuiset tuotteet pääsevät markkinoille, tuotteesta annettavat tiedot harhaanjohtavia --&gt; terveydelle vaarallisia elintarvikkeita voi päästä markkinoille</p>	<p>+</p>
<p><b>Valmistuksen valvonta</b> (reseptien ylläpito, lisäaineiden annostelu, lihapitoisuus, rasvapitoisuus, sidekudosproteiinipitoisuus, suolapitoisuus, allergeenit) Valmistuksen valvonta suunnitelma Valmistuksen valvonta toteutus</p>	<p>Tuotteissa aineksia, jotka eivät kuulu niihin, eivät vastaa reseptiä --&gt; allergeenivaara --&gt; terveydelle vaarallisia elintarvikkeita voi päästä markkinoille.</p>	<p>+</p>



## Liite 2. Valitut riskitekijät ja niiden vaara-analyysi

81 (132)

Omavalvonnan osa-alue	Vaara /vaikuttavuuden perustelut	Vaikuttavuus
<b>Pakkaamisen valvonta</b> (sisällön määrä, suojaakaasupakkaaminen, pakkausmerkinnät, ravitsemukselliset väitteet, terveysväitteet)	* Tuotteesta annettavat tiedot johtavat kuluttajaa harhaan. * Allergeenivaara --> terveydelle vaarallisia elintarvikkeita voi päästä markkinoille.	±
Pakkaamisen valvonta suunnitelma		
Pakkaamisen valvonta toteutus		
HACCP		
<b>kuvaus toiminnoista / prosesseista</b>	Omien toimintojen / prosessien heikko tuntemus --> vaarojen tunnistus vaikeaa tai mahdotonta.	±
kuvaus toiminnoista / prosesseista suunnitelma		
<b>vaarojen arviointi suunnitelma</b>	Vaaroja ei ole tunnistettu oikein tai lainkaan --> vaaroja ei pysyytä hallitsemaan.	++
vaarojen arviointi suunnitelma		
<b>Kriittisten hallintapisteet</b>	Väärin valitut kriittiset hallintapisteet -->kriittisissä hallintapisteissä ei pystytä vähentämään tai poistamaan vaaroja --> terveydelle vaarallisia tuotteita voi päästä markkinoille.	++
kriittisten hallintapisteiden määrittäminen suunnitelma		
<b>Kriittiset raja-arvot</b>	Kriittiset raja-arvot asetettu väärin tai niitä ei ole asetettu lainkaan --> kriittisen hallintapisteiden kontrollointi mahdotonta --> vaaaran hallitseminen mahdotonta -->terveydelle vaarallisia tuotteita voi päästä markkinoille.	++
kriittiset raja-arvot suunnitelma		
kriittiset raja-arvot toteutus		
<b>Korjaavat toimenpiteet</b>	Virheitä ei korjata ja sama virhe toistuu --> terveydelle vaarallisia tuotteita voi päästä markkinoille.	++
korjaavat toimenpiteet suunnitelma		
korjaavat toimenpiteet toteutus		

Omavalvonnassa osa-alue	Vaara /vaikuttavuuden perustelut	Vaikuttavuus
<b>Todentaminen</b> todentaminen suunnitelma todentaminen toteutus	Kriittisten hallintapisteiden seuranta ei valvota --> tarvittavia mittauksia / kirjauksia ei tehdä sovitusti --> kriittinen hallintapiste ei ole hallinnassa.	+
<b>HACCP-arviointi</b> HACCP-arviointi suunnitelma HACCP-arviointi toteutus	HACCP-järjestelmä ja toiminta eivät vastaa toisiaan, HACCP-järjestelmällä ei valvota oikeita asioita.	±
<b>HACCP-asiakirjat</b> HACCP-asiakirjat suunnitelma HACCP-asiakirjat toteutus	Laitos eikä viranomaisen pysty varmistumaan HACCP-järjestelmän toimivuudesta --> HACCP-järjestelmä ja toiminta eivät vastaa toisiaan, HACCP-järjestelmällä ei valvota oikeita asioita	±
<b>HUOM!</b> Todennäköisyys arvioidaan tarkastuksen aikana  <b>Arviointiperusteet:</b> A = -                                       = merkityksetön, epätodennäköinen B = ±                                       = siedettävä, mahdollinen C = +                                       = merkittävä, todennäköinen D = ++                                     = vakava, todettu		

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkikohteet

83 (132)

Paino-kerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohte max	Esimerkkikohte min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Selitys MAX / MIN
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Liha-alan laitos yli 10 milj. kg/v	23,0			89,08	69,00		227,08	89,08	204,60	69,00	
	Liha-alan laitos 1-10 milj. kg/v	11,0			53,08	33,00		191,08	53,08	168,60	33,00	
	Liha-alan laitos alle 1 milj. kg/v	11,0			53,08	33,00		191,08	53,08	168,60	33,00	
	<b>MAX</b>		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytysruokavaliomisteita	1,91			ovs-henkilökunta	18,3	0	18,3	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
	3		Vientiä	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
	23		Ensisäapumistoiminta lihalihavalm.	2,89			ovs-erityisvaatimukset	18,4	0	15,96	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä maksimin maksimissa / ei ensisäapumistoimintaa minimin maksimissa
			Ruokamyrkytyspäily	1,91								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	<b>MIN</b>		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

84 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohte max	Esimerkkikohte min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Kala-alan laitos yli 500 000 kg/v	11,0			52,1	33,00		180,2	52,1	158,7	33,00	
	Kala-alan laitos 250 000- 500 000 kg/v	5,0			34,1	15,00		162,2	34,1	140,7	15,00	
	Kala-alan laitos alle 250 000 kg/v	5,0			34,1	15,00		162,1	34,1	140,7	15,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisyruokavaliomisteita	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,3	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisääpumontointi - muut	1,91			ovs-erityisvaatimukset	8,5	0	6,06	0	Erytisvaatimuksista poistettu naudanlihan merkintäjärjestelmä, TSI-riskinaineen käsittely ja salmonellavalvontaohjelma. Minimimaksimissa poistettu myös ensisääpumontointi
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

85 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Maitoalan laitos yli 2000 000 l/v	6,0			35,2	18,00		163,3	35,2	143,7	18,00	
	Maitoalan laitos 50 000 - 2000 000 l/v	4,0			29,2	12,00		157,3	29,2	137,7	12,00	
	Maitoalan laitos alle 50 000 l/v	4,0			29,2	12,00		157,3	29,2	137,7	12,00	
	Muu maitoalan laitos	3,0			26,2	9,00		154,3	26,2	134,7	9,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisruokavaliovalmisteita	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisäapumistoiminta - muut	1,91			ovs-erityisvaatimukset	8,5	0	6,06	0	Erytisvaatimuksista poistettu naudanlihan merkintäjärjestelmä, TSI-riskinaineksen käsittely ja salmonellavalvontaohjelma. Minimimaksimissa lisäksi poistettu ensisäapumistoiminta
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

86 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Munapakkaamo yli 100 000 kg/v	4,0			27,3	8,00		159,1	27,3	137,4	8,00	
	Munatuotteiden valmistuslaitos	4,0			27,3	8,00		159,1	27,3	137,4	8,00	
	Munapakkaamo alle 100 000 kg/v	2,0			21,3	6,00		153,1	21,3	135,4	6,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisääpumistöiminta - muut	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-erityisvaatimukset	12,2	0	9,7	0	Erityisvaatimuksista poistettu naudanlihan merkintäjärjestelmä ja TSI-riskinaineiden käsittely. Minimimaksimissa poistettu lisäksi ensisääpumistöiminta.
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

87 (132)

Pai- no- ker- roin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKEN- NUKSET	Kerroin	Esimerkki- kohde max	Esimerkki- kohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX ka	MIN	MAX ka	MIN	
3	Kasvisten käsittely - valmistuspaikka, jossa pilkkomista tai muuta jalostusta	3,0			26,2	9,00		148,2	26,2	128,6	9,00	
	Kasvisten käsittely - pakkaamo, jossa vähäistä kaupp- kunnostusta	1,0			20,2	3,00		142,3	20,2	122,6	3,00	
	<b>MAX</b>		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisaapumistoiminta - muut	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Maksimin maksimilla erityisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisaapumistoiminta, minimin maksimilla ei valintoja.
			Ruokamyrkytyspäily Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	HACCP vain kasvisten käsittelypaikassa
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	<b>MIN</b>		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

88 (132)

Paino-kerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Leipomot - helposti pilaantuvien leipomotuotteiden valmistusta	3,0			32,0	9,00		154,1	30,1	128,6	9,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisruokavaliovalmisteita	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisäapumistoiminta lihalihavalm.	2,89			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Maksimin maksimilla erityisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisäapumistoiminta, minimin maksimilla ei valintoja.
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytysepäily	1,91								
			tuotantomäärä 2 (mm.leipomot, eineskeittiöt)	2,89								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								



Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

89 (132)

Paino-kerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkki-kohde max	Esimerkki-kohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Leipomot - ruoka- ja kahvileivän valmistusta	1,0			23,1	3,00		145,2	23,1	122,6	3,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisääpumistoiminta - muut	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Maksimin maksimilla erityisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisääpumistoiminta. Minimien maksimilla ei valintoja.
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	
			tuotantomäärä 2 (mm.leipomot, einesskeittiot)	2,89								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								



Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

91 (132)

Paino-kerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Eläimistä saatavia elintarvikkeita varastoiva laitos	2,0			28,0	7,91		150,1	28,0	127,51	7,91	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisruokavaliolaimisteita	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisäapustoiminta lihalihavalm.	2,89			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Maksimin minimissä erityisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisäapustoiminta. Minimien maksimissa ei valintoja.
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91								
			Pakkasvarastointi, jäädytetty varastointi	1,91								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	MIN		Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

92 (132)

Paino-kerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Elintarvikevarasto, muu kuin edellä mainittu	1,0			24,0	4,91		146,1	24,0	124,5	4,91	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisruokavaliomisteita	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisääpustoiminta - muut	1,91			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Erytisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisääpustoiminta
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91								
			Pakkasvarastointi, jäähdetty varastointi	1,91								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	MIN		Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

93 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Elintarvikekuljetus	0,7			19,29	4,01		110,8	19,3	99,5	4,01	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91								
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisruokavaliovalmisteita	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Vientiä	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-tuotantovaiheet	8,7	0	8,7	0	Ovs-tuotantovaiheista otettu mukaan vain vastaanotto, säilytys ja kuljetus
			Ruokamyrkytyspäily Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91			ovs-erityisvaatimukset	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osasta.
			irtotuotteet kuljetus	1,91			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osasta.
	MIN		Jakelu myym., ravintol., tukkuun	1,91								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

94 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Keskuskeittiö ja ravintola, joka toimittaa ruokaa muualle	4,0			29,2	12,00		148,8	29,2	131,60	12,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91								
			Erytisruokavaliovalmisteita	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkkysepäily	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Annosmäärä >300	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			ala`carte	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruoan ennalta valmistaminen	1,91			ovs-erityisvaatimukset	0,0	0	0,0	0	Ei valintoja tästä osuudesta
			Ruoanvalmistus kok. tuoreista raaka-aineista	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

95 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Ravintola, ruoanvalmistus ja tarjoilu ko. paikassa	3,0			27,2	9,00		130,9	24,3	110,2	9,00	
	Valmistavat laitokset (koulut, päiväkodit, sairaalat, henkilöstöravintolat)	2,0			24,2	6,00		127,9	21,3	107,2	6,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91								
			Erityisruokavaliovalmisteita	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Annosmäärä >300	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			ala`carte	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisaapumistoiminta - liha	2,89			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Maksimin maksimissa erityisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisaapumistoiminta. Minimien maksimissa ei valintoja.
			Ruoan ennalta valmistaminen	1,91			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			Ruoanvalmistus kok. tuoreista raaka-aineista	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

96 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohte max	Esimerkkikohte min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Tarjoilukeittiöt (muual- la valmistetun ruoan tarjoilu)	1,0			12,6	3,00		113,8	12,6	104,20	3,00	
	Muu tarjoilupaikka - ei ruoanvalmistusta, vähäistä tarjoilua)	0,7			11,7	2,10		112,9	11,7	103,30	2,10	
	<b>MAX</b>		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Eriytysruokavaliomisteita	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Ei valintoja tästä osuudesta
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Ei valintoja tästä osuudesta
			Ruokamyrkytysepäily	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Ei valintoja tästä osuudesta
			Annosmäärä >300	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Ei valintoja tästä osuudesta
							ovs-erityisvaatimukset	0,0	0	0,0	0	Ei valintoja tästä osuudesta
	<b>MIN</b>		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.



Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

97 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Myymälä, jossa on ruoanvalmistusta	3,0			29,1	9,00		135,2	29,1	110,2	9,00	
	Myymälä - helposti pilaantuvien elintarvikkeiden palvelumyynti	2,0			26,08	6,00		132,2	24,2	107,2	6,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91								
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisruokavaliomisteita	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisäapumistoiminta - liha ja lihavalm.	2,89			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Myyntipinta-ala yli 1000 m <sup>2</sup>	1,91			ovs-erityisvaatimukset	4,9	0	0	0	Maksimin maksimissa erityisvaatimuksista otettu mukaan vain naudanlihan merkintäjärjestelmä ja ensisäapumistoiminta. Minimim maksimissa ei valintoja.
			Lihan käsittelyä	1,91			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			Kalan käsittelyä	1,91								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

98 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohte max	Esimerkkikohte min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Säännöllinen (hyväksymistä edellyttävä) ulkomyynti ja tarjoilu sekä siihen rinnastettava toiminta	1,0			25,0	3,00		128,7	25,0	104,2	3,00	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91								
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisruokavaliovalmisteita	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisääpumontoininta - liha ja lihavalv.	2,89			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamykysepäily	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruoan ennalta valmistaminen	1,91			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Maksimin maksimissa erityisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisääpumontoininta. Minimimaksimissa ei valintoja.
			Ruoanvalmistus kok. tuoreista raaka-aineista	1,91			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			Lihan käsittelyä	1,91								
			Kalan käsittelyä	1,91								
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

99 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Helposti pilaantuvat elintarvikkeet myydään teollisesti pakattuina (kioskit, laatikkomyymälät)	0,7			18,4	2,10		122,1	18,4	103,3	2,10	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91								
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytysruokavaliomisteita	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisaapumistoiminta - liha ja lihavalm.	2,89			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Myyntipinta-ala yli 1000 m <sup>2</sup>	1,91			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Maksimin maksimissa erityisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisaapumistoiminta. Minimim maksimissa ei valintoja.
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

100 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Siirrettävä tila tai liikkuva myyntilaite	0,7			20,3	2,10		124,0	20,3	103,3	2,10	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91								
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erytisruokavaliovalmisteita	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ensisaapumistoiminta - liha ja lihavalm.	2,89			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruoan ennalta valmistaminen	1,91			ovs-erityisvaatimukset	2,5	0	0	0	Maksimin maksimilla erityisvaatimuksista otettu mukaan vain ensisaapumistoiminta. Minimim maksimilla ei valintoja.
			Ruoanvalmistus kok. tuoreista raaka-aineista	1,91			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

101 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Elintarvikehuoneisto, jossa ei fyysisesti käsitellä elintarvikkeita (nettimyynti, maahan tuonti, agentuurit)	0,7			20,3	2,10		89,4	20,3	68,7	2,10	
	MAX		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Erityisruokavaliovalmisteita	1,91			ovs-henkilökunta	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			Ensisäapumistoiminta - liha ja lihavalm.	2,89			ovs-tukijärjestelmä	3,7	0	3,7	0	Ovs:n tukijärjestelmästä otettu mukaan vain jäljitettävyys ja valitusten käsittely
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-tuotantovaiheet	10,5	0	10,5	0	Ovs:n tuotantovaiheista otettu mukaan vain vastaanotto, säilytys ja kuljetus
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-erityisvaatimukset	13,5	0	11,0	0	Maksimin maksimissa erityisvaatimuksista poistettu vain TSI-aineksen käsittely ja vesitutkimukset. Minimin maksimissa poistettu lisäksi ensisäapumistoiminta.
			Pakkasvarastointi, jäähdytetty varastointi	1,91			ovs-HACCP	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91								
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

102 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Ilmoitusta edellyttävä toiminta - alkutuotantopaikka											
	maito	0,3			10,45	0,90		127,5	0,90	118,1	0,9	
	lihakarja	0,2			10,15	0,60		127,4	0,60	117,8	0,6	
	muu	0,1			9,85	0,30		127,1	0,30	117,5	8,1	
	<b>MAX</b>		Ei vastaa "hyväksyntää"	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Eriytysruokavaliovalmisteita	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			irtotuotteet kuljetus	1,91			ovs-tuotantovaiheet	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
	<b>MIN</b>		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00			ovs-erityisvaatimukset	16,0	0	16,0	0	Eriytysvaatimuksista poistettu ensisaapumistoiminta
							ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

103 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Ilmoitusta edellyttävä toiminta - elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvia tarvikkeita valmistavat laitokset, markkinoijat ja maahantuojat	0,7			7,8	2,10		68,6	7,8	62,84	2,10	
	<b>MAX</b>		Ei vastaa hyväksyntää	1,91			Tilat	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Valtakunnallinen toiminta	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Aiheellinen valitus	1,91			Ovs-tukijärjestelmä	14,7	0	14,7	0	Tukijärjestelmästä poistettu tilojen lämpötilaseuranta
							ovs-henkilökunta	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
							ovs-tuotantovaiheet	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
							ovs-erityisvaatimukset	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
	<b>MIN</b>		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.

Liite 3. Kohderyhmäkohtaiset minimi- ja maksimiesimerkkivalvontakohteet

104 (132)

Painokerroin	KOHDERYHMÄ	Kerroin	TOIMINNAN TARKENNUKSET	Kerroin	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	ASIAKOKONAISUUDET	MAX		MIN		Huom!
								MAX	MIN	MAX	MIN	
3	Ilmoitettava toiminta (EL 13 §, 2 mom., kohdat 2-18)	0,7			17,4	2,10		77,2	17,4	61,90	2,10	
	MAX		Erytisuokavaliovalmisteita	1,91			Tilat	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			Aiheellinen valitus	1,91			Viranomaistoiminta	23,0	0	23,0	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruokamyrkytyspäily	1,91			ovs-tukijärjestelmä	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Annosmäärä >300	1,91			ovs-henkilökunta	18,4	0	18,4	0	Kaikki osat mukana täydellisenä
			Ruon ennalta valmistaminen	1,91			ovs-tuotantovaiheet	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			Ruonvalmistus kok. tuoreista raaka-aineista	1,91			ovs-erityisvaatimukset	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			Jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91			ovs-HACCP	0	0	0	0	Ei valintoja tästä osuudesta.
			irtotuotteet kuljetus	1,91								
	MIN		Ei valintoja toiminnan tarkennuksista	0,00								



## Liite 4. Riskiluokat ja tarkastustiheydet

105 (132)

KOHDERYHMÄ, painokerroin 3	Esimerkki- kohde max	Esimerkki- kohde min	RISKILUOKKIEN VAIHTELUVÄLIT									TARKASTUSTIHEYKSIEN MÄÄRÄYTYMINEN				
			R1			R2		R3				R1 tarkastus- tiheys		R2 tarkas- tustiheys	R3 tarkastusti- heys	
			max	keski- piste	min	max	min	max	keski- piste	min	+50 %	+25 %	-25 %		-50 %	
Liha-alan laitos yli 10 milj. kg/v	89,08	69,00	227,08	200,74	174,39	174,38	121,69	121,68	95,34	69,00	34,5	28,75	23,0	17,25	11,5	
Liha-alan laitos 1-10 milj. kg/v	53,08	33,00	191,08	164,74	138,39	138,38	85,69	85,68	59,34	33,00	16,5	13,75	11,0	8,25	5,5	
Liha-alan laitos alle 1 milj. kg/v	53,08	33,00	191,08	164,74	138,39	138,38	85,69	85,68	59,34	33,00	16,5	13,75	11,0	8,25	5,5	
Kala-alan laitos yli 500 000 kg/v	52,10	33,00	180,20	155,67	131,13	131,12	82,05	82,04	57,52	33,00	16,5	13,75	11,0	8,25	5,5	
Kala-alan laitos 250 000- 500 000 kg/v	34,10	15,00	162,20	137,67	113,13	113,12	64,05	64,04	39,52	15,00	7,5	6,25	5,0	3,75	2,5	
Kala-alan laitos alle 250 000 kg/v	34,10	15,00	162,20	137,67	113,13	113,12	64,05	64,04	39,52	15,00	7,5	6,25	5,0	3,75	2,5	
Maitoalan laitos yli 2000 000 l/v	35,20	18,00	163,30	139,09	114,87	114,86	66,43	66,42	42,21	18,00	9	7,5	6,0	4,5	3	
Maitoalan laitos 50 000 - 2000 000 l/v	29,20	12,00	157,20	133,00	108,80	108,79	60,40	60,39	36,19	12,00	6	5	4,0	3	2	
Maitoalan laitos alle 50 000 l/v	29,20	12,00	157,20	133,00	108,80	108,79	60,40	60,39	36,19	12,00	6	5	4,0	3	2	
Muu maitoalan laitos	26,20	9,00	154,20	130,04	105,87	105,86	57,43	57,42	33,21	9,00	4,5	3,75	3,0	2,25	1,5	
Munapakkaamo yli 100 000 kg/v	27,30	8,00	159,10	133,92	108,73	108,72	58,35	58,34	33,17	8,00	6	5	4,0	3	2	
Munatuotteiden valmistuslaitos	27,30	8,00	159,10	133,92	108,73	108,72	58,35	58,34	33,17	8,00	6	5	4,0	3	2	
Munapakkaamo alle 100 000 kg/v	21,30	6,00	153,00	128,50	104,00	103,99	55,00	54,99	30,50	6,00	3	2,5	2,0	1,5	1	
Kasvisten käsittely - valmistuspaikka, jossa pilkkomista tai muuta jalostusta	26,20	9,00	148,10	124,92	101,73	101,72	55,35	55,34	32,17	9,00	4,5	3,75	3,0	2,25	1,5	
Kasvisten käsittely - pakkaamo, jossa vähäistä kauppakunnostusta	20,20	3,00	142,30	119,09	95,87	95,86	49,43	49,42	26,21	3,00	1,5	1,25	1,0	0,75	0,5	
Leipomot - helposti pilaantuvien leipomotuotteiden valmistusta	32,00	9,00	154,10	129,92	105,73	105,72	57,35	57,34	33,17	9,00	4,5	3,75	3,0	2,25	1,5	
Leipomot - ruoka- ja kahvileivän valmist.	23,10	3,00	145,20	121,50	97,80	97,79	50,39	50,38	26,69	3,00	1,5	1,25	1,0	0,75	0,5	
Muu elintarvikkeiden valmistuspaikka (esimerkiksi yhdistelmäelintarvikkeiden valmistus, eineskeittiöt, makeist.valm., juomien valm., kahvinpaahdo, automaattivedet, mehupuristamot, mylly yms.)	29,00	6,00	151,10	126,92	102,73	102,72	54,35	54,34	30,17	6,00	3	2,5	2,0	1,5	1	
Eläimistä saatavia elintarvikkeita varastoiva laitos	28,00	7,91	150,10	126,40	102,70	102,69	55,29	55,28	31,60	7,91	3	2,5	2,0	1,5	1	
Elintarvikevarasto, muu kuin edellä mainittu	24,00	4,91	146,10	122,57	99,04	99,03	51,97	51,96	28,44	4,91	1,5	1,25	1,0	0,75	0,5	

**Liite 4. Riskiluokat ja tarkastustiheydet**

106 (132)

KOHDERYHMÄ, painokerroin 3	Esimerkkikohde max	Esimerkkikohde min	RISKILUOKKIEK VAIHTELUVÄLIT									TARKASTUSTIHEYKSIEN MÄÄRÄYTYMINEN				
			R1			R2		R3				R1 tarkastustiheys		R2 tarkastustiheys	R3 tarkastustiheys	
			max	keskipiste	min	max	min	max	keskipiste	min	+50 %	+ 25 %		- 25 %	- 50 %	
Elintarvikekuljetus	19,29	4,01	110,80	93,00	75,20	75,09	39,59	39,58	21,80	4,01	1,05	0,875	0,7	0,525	0,35	
Keskuskeittiö ja ravintola, joka toimittaa ruokaa muualle	29,20	12,00	148,8	126,00	103,20	103,19	57,59	57,58	34,79	12,00	6	5	4,0	3	2	
Ravintola, ruoanvalmistus ja tarjoilu ko. paikassa	27,20	9,00	130,9	110,60	90,30	90,29	49,69	49,68	29,34	9,00	4,5	3,75	3,0	2,25	1,5	
Valmistavat laitoskeittiöt (koulut, päiväkodit, sairaalat, henkilöstöravintolat)	24,17	6,00	127,87	107,57	87,27	87,26	46,66	46,65	26,33	6,00	3	2,5	2,0	1,5	1	
Tarjoilukeittiöt (muualla valmistetun ruoan tarjoilu)	12,60	3,00	113,80	95,34	76,87	76,86	39,93	39,92	21,46	3,00	1,5	1,25	1,0	0,75	0,5	
Muu tarjoilupaikka - ei ruoanvalmistusta, vähäistä tarjoilua)	11,70	2,10	112,90	94,44	75,97	75,96	39,03	39,02	20,56	2,10	1,05	0,875	0,7	0,525	0,35	
Myymäla, jossa on ruoanvalmistusta	29,10	9,00	135,10	114,09	93,07	93,06	51,04	51,03	30,02	9,00	4,5	3,75	3,0	2,25	1,5	
Myymäla - helposti pilaantuvien elintarvikkeiden palvelumyynti	26,08	6,00	132,18	111,15	90,12	90,11	48,05	48,04	27,02	6,00	3	2,5	2,0	1,5	1	
Säännöllinen (hyväksymistä edellyttävä) ulkomyynti ja tarjoilu sekä siihen rinnastettava toiminta	25,00	3,00	128,70	107,75	86,80	86,79	44,89	44,88	23,94	3,00	1,5	1,25	1,0	0,75	0,5	
Helposti pilaantuvat elintarvikkeet myydään teollisesti pakattuina (kioskit, laatikomyymälät)	18,40	2,10	122,10	102,10	82,10	82,09	42,09	42,08	22,09	2,10	1,05	0,875	0,7	0,525	0,35	
Siirrettävä tila tai liikkuva myyntilaite	20,30	2,10	124,00	103,70	83,40	83,39	42,79	42,78	22,44	2,10	1,05	0,875	0,7	0,525	0,35	
Elintarvikehuoneisto, jossa ei fyysisesti käsitellä elintarvikkeita (nettimyynti, maahantuonti, agentuurit)	20,30	2,10	89,40	74,85	60,30	60,29	31,19	31,18	16,64	2,10	1,05	0,875	0,7	0,525	0,35	
Ilmoitusta edellyttävä toiminta - alkutuotantopaikka, maito	10,45	0,90	127,50	106,40	85,30	85,29	43,09	43,08	21,99	0,90	0,45	0,375	0,3	0,225	0,15	
Ilmoitusta edellyttävä toiminta - alkutuotantopaikka, liha	10,15	0,60	127,40	106,25	85,10	85,09	42,79	42,78	21,69	0,60	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1	
Ilmoitusta edellyttävä toiminta - alkutuotantopaikka, muu	9,85	0,30	127,10	105,95	84,80	84,79	42,49	42,48	21,38	0,30	0,15	0,125	0,1	0,075	0,05	
Ilmoitusta edellyttävä toiminta - elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvia tarvikkeita valmistavat laitokset, markkinoijat ja maahantuojat	7,83	2,10	68,50	57,44	46,37	46,36	24,23	24,22	13,16	2,10	1,05	0,875	0,7	0,525	0,35	
Ilmoitettava toiminta (EL 13 §, 2 mom., kohdat 2-18)	17,4	2,10	77,20	64,70	52,20	52,19	27,19	27,18	14,64	2,10	1,05	0,875	0,7	0,525	0,35	

**Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti**

**ELINTARVIKEVALVONNAN RISKITEKIJÖIDEN  
ARVIOINTITYÖKALUN VAATIMUSTEN KUVAUS**  
Merja Virtanen

<b>Versio</b>	<b>pvm</b>	<b>Tekijä</b>	<b>Kuvaus</b>
0.9	3.2.2007	Virtanen	Alustava vaatimusmäärittely
0,91	25.2.2007	Virtanen	Muokattu käyttötapauskuvauksia
0,92	3.3.2007	Virtanen	Muokattu vaatimustaulukoita ja korjattu tietosisällön taulukoita
1,0	6.3.2007	Virtanen	"Riskinarviointityökalun vaatimusten kuvaaminen" –dokumentin hyväksyminen, Tuire Merivirta, Anne Huhtala, Merja Virtanen
1,1	12.9.2007	Virtanen	Lukuvirheen korjaaminen liitteeseen 1 taulukko 7:ään.
1,2	9.10.2007	Virtanen	Kohderyhmäkohtaiset luvut päivitetty EVO-ohjelman 2008 mukaiseksi

## Sisällysluettelo

<b>1. JOHDANTO.....</b>	<b>3</b>
1.1 Tietojärjestelmän kuvaus.....	3
1.2 Tietojärjestelmän tausta ja tarve.....	3
1.3 Sidosryhmät ja edunsaajat.....	9
<b>2. YLEISKUVAUS .....</b>	<b>5</b>
2.1 Elintarvikevalvonnan toimintaprosessi pääpiirteittäin .....	5
2.2 Työnjako muiden elintarvikevalvonnan tietojärjestelmien kanssa .....	6
2.3 Käyttöympäristö.....	7
2.4 Käyttäjryhmät ja -roolit.....	8
2.5 Käyttötapauskuvaukset .....	9
<b>3. TIETOJÄRJESTELMÄN VAATIMUKSET.....</b>	<b>12</b>
<b>4. TIETOSISÄLLÖN KUVAUS .....</b>	<b>14</b>
<b>5. JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVIEN KESKEISTEN KÄSITTEIDEN MÄÄRITELMÄT .....</b>	<b>15</b>
<b>LIITE 1. RISKILUOKITUKSEEN VALITUT ASIAT, NIIDEN PAINOARVOT, KERTOIMET JA KERTYVÄT RISKILUVUT .....</b>	<b>17</b>
<b>LIITE 2. RISKILUOKITUKSEN JA SEN PERUSTEELLA MÄÄRÄYTYVIEN TARKASTUSTIHEYKSIEN PERIAATE .....</b>	<b>23</b>

## **1. JOHDANTO**

109 (132)

### **1.1 Tietojärjestelmän kuvaus**

Tietojärjestelmällä tarkoitetaan tässä vaatimusmäärittelyssä elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista kootun tietokannan tietojen käsittelyyn kehitettävää analysointityökalua, jota myöhemmin tässä raportissa kutsutaan riskitekijöiden arviointityökaluksi. Riskitekijöiden arviointityökalu on osa suurempaa elintarvikevalvonnan tietojärjestelmää, ja on riippuvainen järjestelmän muiden osien olemassaolosta. Tässä vaatimusmäärittelyssä on keskitytty kuvaamaan vain riskitekijöiden arviointityökalun vaatimuksia ja muita järjestelmän osia ainoastaan sivutaan, kun se on ymmärrettävyyden kannalta tarpeellista.

Riskitekijöiden arviointityökalulla valvontakohteita ja niistä kerättyjä tietoja voidaan lajitella ja analysoida riskinarviointia varten. Työkalulla saadaan esille valvontakohteiden riskiluokitus ja ajantasaista tietoa valvontakohteiden riskeistä. Tietokantaan tallentuu automaattisesti valvontakohteiden tarkastustiedot InfoPath-ohjelmalla luotujen tarkastuslomakkeiden kautta. Riskitekijöiden arviointityökalu luodaan SQL-tietokannan päälle Acces-ohjelmalla.

### **1.2 Tietojärjestelmän tausta ja tarve**

**Lainsäädäntö** edellyttää kunnalliselta elintarvikevalvonnalta valvontakohteiden paikallista riskinarviointia. Riskinarviointi on koko valvontajärjestelmän perusta ja valvonta järjestetään siitä saatujen tulosten perusteella. **Elintarvikevalvonta on muuttunut maksulliseksi** yrityksille ja maksutaksa on hyväksytty Tampereella kesäkuussa 2006. Maksujen perimisen edellytyksenä on, että valvonnasta on laadittu ja hyväksytty vuosisuunnitelma. Suunnitelmassa määritetään valvontakohteiden tarkastustiheydet ja asiat, joihin valvonnassa painotetaan. Suunnitelmallisten tarkastusten tulee perustua Elintarviketurvallisuusviraston määrittelemään minimi-tarkastus-tiheysvaatimukseen sekä paikalliseen riskinarviointiin.

Paikallisen riskinarvioinnin tekemiselle ei ole tällä hetkellä olemassa valtakunnallista menetelmää vaan kukin kunta on tehnyt sitä omalla tavallaan. Tampereen kaupungin elintarvikevalvonnassa on yritetty kehittää riskinarviointimenetelmää paikalliseen riskinarviointiin jo vuodesta 2001. Ongelmana Tampereella on valvontakohteiden suuri määrä ja valvontakohteissa usein tapahtuvat muutokset sekä valvontakohteiden toimijoiden tiheä vaihtuminen. Resurssien puutteesta johtuen kaikissa valvontakohteissa ei ehditä käydä vuosittain ja ajankohtaisen tiedon ylläpitäminen valvontakohteista on siten vaikeaa.

Manuaalisesti tällaisen kohdemäärän tarkastustietojen käsittely riskinarviointia varten on käytännössä mahdotonta.

Riskitekijöiden arviointityökalun kehittäminen liittyy myös laajempaan elintarvikevalvonnan työn kehittämiseen. Elintarvikevalvonnassa on kehitetty voimakkaasti työtapoja viimeisen kahden vuoden aikana. Kaikille tarkastajille on hankittu kannettavat tietokoneet, joilla tarkastajat saavat kentällä yhteyden kaupungin verkkoon ja valvontakohteiden kohdekorttiin. Tarkastuskertomuspohjia on laadittu lomakemuotoon.

Riskitekijöiden arviointityökalu tuo oleellisen muutoksen elintarvikevalvonnan toimintaan. Aiemmin ei ole pystytty tekemään riskiluokitusta valvontakohtekohtaisesti vaan korkeintaan kohderyhmäkohtaisesti yleisellä tasolla. Pienimuotoine kohderyhmäkohtainen riskitekijöiden arviointi on tehty manuaalisesti eikä siihen ole ollut käytössä ATK-pohjaista työkalua. Riskitekijöiden arviointityökalu mahdollistaa laajemman kohdekohtaisen riskitekijöiden arvioinnin. Sen avulla saadaan nopeasti tietoa, mihin riskiluokkaan kukin valvontakohte kuuluu ja mitkä ovat kunkin valvontakohteryhmän yleisimmät riskit. Lisäksi riskitekijöiden arviointityökalulla saatujen tulosten pohjalta voidaan perustella, miksi tietyssä kohteessa tehdään tietty määrä tarkastuksia. Perustelu on tärkeää paitsi valvonnan läpinäkyvyyden kannalta, mutta myös sen vuoksi, että tarkastustiheys määrää valvontakohteesta perittävän tarkastusmaksun suuruuden.

### **1.3 Sidosryhmät ja edunsaajat**

Sidosryhmiä ovat kuluttajat, elintarvikealan toimijat ja elintarviketurvallisuusvirasto. Riskitekijöiden arviointityökalu tehdään elintarvikevalvonnalle, joka on tärkein edunsaaja asiassa. Tietysti myös kaupunki työnantajana hyötyy siitä, että valvonnan resurssit kohdistetaan oikein. Viime kädessä edunsaaja on kuitenkin tavallinen kuluttaja, joka voi paremmin luottaa siihen, että elintarvikevalvonta kohdistetaan riskikohteisiin ja -asioihin ja että tarjolla olevat elintarvikkeet ovat turvallisia ja määräysten mukaisia. Myös valvontakohteet hyötyvät siitä, että valvontaa painotetaan niihin kohteisiin, joissa todetaan eniten riskejä. Se voi silloin kokea valvonnan oikeudenmukaiseksi ja tasapuoliseksi, kun valvontakäynnit ovat hyvin perusteltavissa. Riskiluokitus houkuttaa myös valvontakohteita saattamaan asiansa kuntoon, koska se vaikuttaa suoraan valvontakäyntien määrään ja sitä kautta valvonnasta perittäviin maksuihin.

Elintarviketurvallisuusvirasto, EVIRA, joka ohjaa elintarvikevalvontaa valtakunnan tasolla, hyötyy siitä, että kunnissa on painotettu elintarvikevalvontaa niihin kohteisiin, joissa riskit ovat suurimmat. Tampereen kaupungin elintarvikevalvonta raportoi työskentelystään vuosittain EVIRALLE.

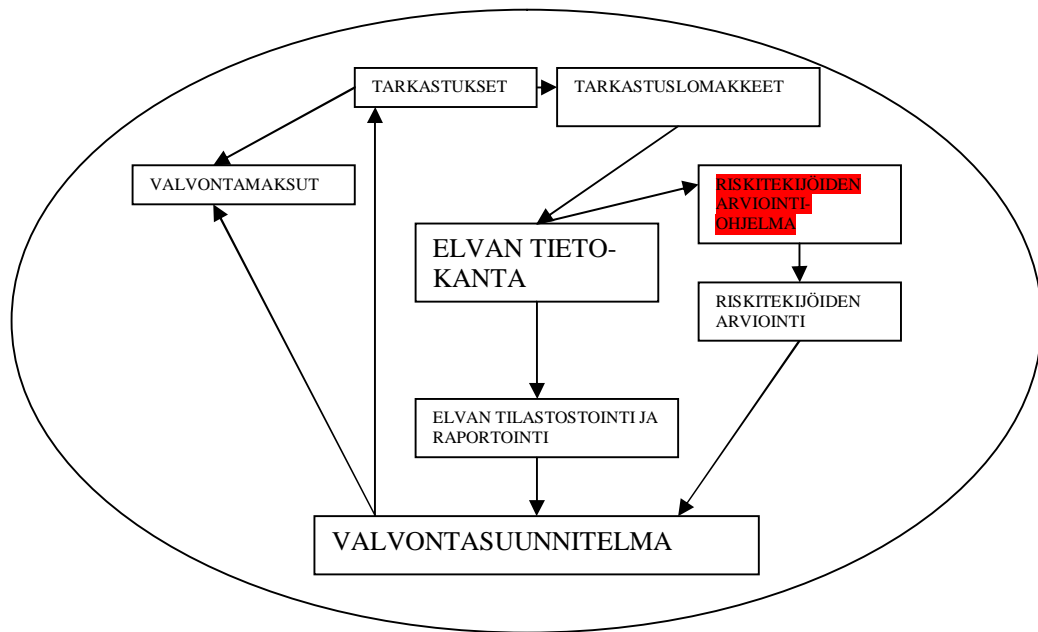
Tampereen elintarvikevalvonnan henkilöstö saa käyttöönsä helpon tavan luokitella kohteita ja siten suunnitella työtään. Riskiluokituksen merkitys elintarvikevalvonnan työn suunnittelulle on siten suuri. Tiimien vetäjät voivat sen avulla kohdistaa valvonnan riskikohteisiin ja saavat tietoa siitä, mihin asioihin valvontaa tulisi painottaa. Riskiluokitusta on toivottu elintarvikevalvontaan jo niin monta vuotta, että sitä tuskin kovin paljoa vastustetaan, varsinkin, jos työkalusta tulee helppokäyttöinen.

## **2. YLEISKUVAUS**

### **2.1 Elintarvikevalvonnan toimintaprosessi pääpiirteittäin**

Tarkastukset tehdään vuosittain laadittavan valvontasuunnitelman mukaisesti. Tarkastuksella täytetään tarkastuslomake, josta tiedot siirtyvät suoraan Elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista koottuun tietokantaan (kuvassa Elvan tietokanta). Muutaman kerran vuodessa otetaan riskitekijöiden arviointityökalulla tietokannasta raportti, jonka perusteella valvontakohteet voidaan jakaa luokkiin ja keskinäiseen järjestykseen niiden riskien suuruuden mukaan. Tätä toimenpidettä kutsutaan paikalliseksi riskitekijöiden arvioinniksi ja sen avulla määritetään kullekin valvontakohteelle tarkastustiheystarve seuraavaa vuotta varten. Riskiluokituksen lisäksi työkalulla on mahdollisuus saada yksityiskohtaista tietoa yksittäisen kohteen ja myös tietyn kohderyhmän riskeistä. Tietoja voidaan käyttää valvonnan suuntaamiseen.

Riskitekijöiden arvioinnin tulokset huomioidaan seuraavan vuoden valvontasuunnitelmaa tehtäessä. Tarkastuksista peritään elintarvikealan toimijoilta todellisia valvontakustannuksia vastaava maksu. Todelliset valvontakustannukset määräytyvät riskitekijöiden arvioinnissa määriteltujen tarkastustiheyksien perusteella. Alla olevasta kuvasta näkyy, miten riskitekijöiden arviointityökalu vaikuttaa elintarvikevalvonnan työskentelyyn.



**Kuva 1.** Riskitekijöiden arviointityökalun sijoittuminen elintarvikevalvonnan työskentelyprosessiin

## 2.2 Työnjako muiden elintarvikevalvonnan tietojärjestelmien kanssa

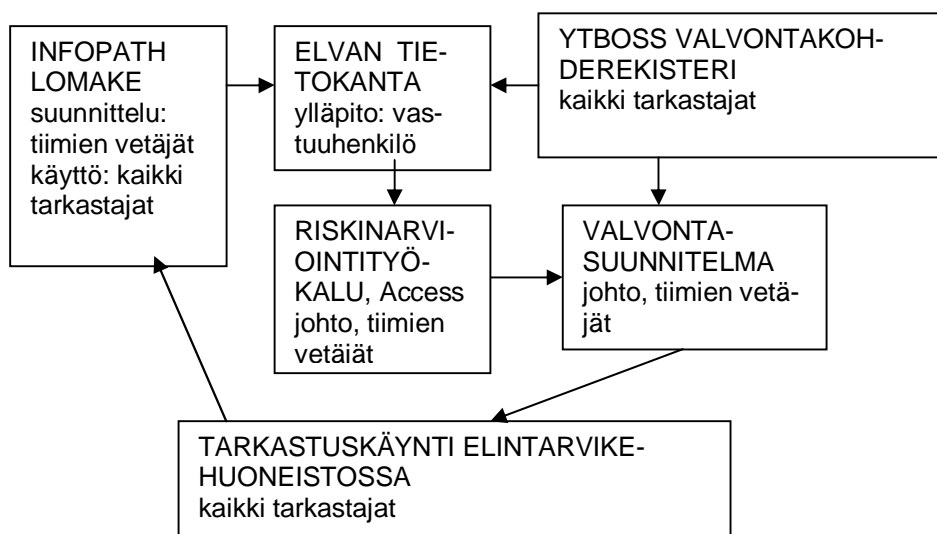
Riskitekijöiden arviointityökalu kerää tiedot riskinarviointiin elintarvikevalvonnan tietokannasta. Tietokannan olemassaolo ja ajantasaisuus on siis ehdoton edellytys riskitekijöiden arviointityökalun käytölle. Tietokannan tiedot kerääntyvät suoraan tarkastuslomakkeista. Niiden tietojen, mitkä tarvitaan riskinarvioinnin suorittamiseksi, tulee sisältyä kaikkiin perustarkastuslomakkeisiin. Vain täten tietoa kerääntyy tietokantaan jokaisesta tehdystä perustarkastuksesta.

Elintarvikevalvonnalla on tietokannan lisäksi valvontakohteiden kohdekortisto verkkoasemalla (Ytboss ohjelma). Ytbossissa pidetään yllä valvontakohteen perustietoja (nimi, käyntiosoite, y-tunnus, laskutusosoite yms.). Sinne merkitään myös tehdyt tarkastukset ja linkitetään tarkastuskertomukset dokumenteiksi. Koska Yt-bossista ei saada ulos kaikkia elintarvikevalvonnan tarvitsemia tilastoja, on elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista luotu uusi tietokanta, johon tarkastuslomakkeet kytketään. Ytbossin tietokannasta haetaan automaattisesti tarkastuslomakkeeseen kohteen perustiedot. Lomakkeista ne siirtyvät oikeina myös uuteen tietokantaan. Tällöin ne tulevat aina oikein, eikä inhimillisen erehtymisen vaara ole tältä osin. Tarkastajan pitää kuitenkin muistaa käydä muuttamas-



sa tiedot Yt-bossiin, mikäli tarkastuksella tulee ilmi, että ne ovat muuttuneet. Toisinpäin (tietokannasta Yt-boss ohjelmaan) tiedot eivät siirry. Tietojen oikeellisuus on erityisen tärkeää valvonnan maksullisuuden vuoksi. Tarkoituksena on, että tietokanta palvelee elintarvikevalvontaa tilastoinnissa ja työn suunnittelussa. Yksi työsuunnittelun oleellinen työkalu on valvontakohteiden riskiluokitus, joka siis saadaan aikaiseksi riskitekijöiden arviointityökalun avulla.

Alla olevasta kuvasta nähdään eri järjestelmien suhtautuminen toisiinsa sekä linkittyminen elintarvikevalvonnan työskentelyprosessiin. Myös pääasialliset käyttäjät on merkitty.



**Kuva 2.** Elintarvikevalvonnan eri järjestelmät suhteessa toisiinsa ja elintarvikevalvonnan työskentelyyn.

### 2.3 Käyttöympäristö

Pääasiallinen riskinarviointityökalun käyttöympäristö on normaali toimistoympäristö. Tarkastajilla on kannettavat tietokoneet mukana tarkastuksella, jossa tiedon tallentaminen tietokantaan tapahtuu. Tarvittaessa riskinarviointitiedot voidaan hakea yksittäisen valvontakohteen osalta myös valvontakohteessa. Koska valvontakohteet ovat hyvin erilaisia, myös käyttöympäristö vaihtelee valvontakohteen mukaan. Yhteys kaupungin verkkoon tapahtuu tunnistepalvelulla gprs-yhteytenä Citrix-palvelimelle. Käyttöjärjestelmänä on kaikilla tarkastajilla käytössään Windows Xp ja www-selaimena internet Explorer. Tarvittaessa verkkolevyille voidaan tallentaa riskinarviointityökalun käyttöä koskevia ohjeita.

## 2.4 Käyttäjryhmät ja -roolit

Riskitekijöiden arviointityökalun käyttäjryhmät ja –roolit elintarvikevalvonnassa ovat:

**Taulukko 1.** Tietojärjestelmän käyttäjät ja heidän roolinsa

Käyttäjä	Käyttäjärooli tietojärjestelmässä
Johto	Tietojen tallentaja, kaikkien valvontakohteiden ja kohderyhmien riskitekijöiden arviointiraporttien tulostaja, muiden tilastoraporttien tulostaja, yksittäisen valvontakohteen riskitekijöiden arviointiraportin selailija ja tulostaja.
Tiimien vetäjät	Tietojen tallentaja, kaikkien valvontakohteiden ja kohderyhmien riskitekijöiden arviointiraporttien tulostaja, muiden tilastoraporttien tulostaja, yksittäisen valvontakohteen riskitekijöiden arviointiraportin selailija ja tulostaja
Tarkastajat	Tietojen tallentaja, yksittäisen valvontakohteen riskitekijöiden arviointiraportin selailija ja tulostaja.

**Johto** käyttää riskitekijöiden arviointityökalua valvontakohteiden riskiluokitteluun tietokannan tietoja hyödyntäen. Hän saa järjestelmästä valvontakohdelistaukset, joissa valvontakohteet on luokiteltu riskien mukaan järjestykseen. Lisäksi hän voi käyttää järjestelmää eri kohderyhmien riskien haarukoinnissa ja ottaa tulokset huomioon seuraavan vuoden valvontasuunnitelmaa laatiessaan. Paitsi suunnitteluun, johto käyttää riskitekijöiden arviointityökalun tuloksia myös toteutuneen suunnitelman arviointiin vuosittain, ottamalla työkalulla tilastoja riskitekijöiden arviointiin liittyvistä ja myös muista tietokantaan kerätyistä tiedoista. Johto osallistuu myös tarkastuksiin ja sitä kautta tiedon kartuttamiseen tietokantaan ja riskitekijöiden arviointia varten.

**Tiimien vetäjät** käyttävät riskitekijöiden arviointityökalua kuten johto. Valvontasuunnitelmaa varten johto pyytää tiimien vetäjältä esityksen seuraavan vuoden valvontasuunnitelmaa varten. Tiimien vetäjät arvioivat toimintaansa muutaman kerran vuodessa ja järjestelmästä saatavia tilastointiraportteja voidaan hyödyntää tässä arvioinnissa. Tiimien vetäjät voivat käyttää järjestelmää myös yksittäisten kohteiden riskitekijöiden arviointien tulostamiseen. Näitä tulosteita voidaan käyttää hyväksi valvontakohteeseen seuraavaksi tehtävässä tarkastuksessa, suuntaamalla neuvontaa suurimpia riskejä aiheuttaviin asioihin. Tiimien vetäjät osallistuvat

myös tarkastuksiin ja sitä kautta tiedon tallentamiseen tietokantaan ja riskitekijöiden arviointia varten.

**Tarkastajat** käyttävät järjestelmää pääasiassa tiedon tallentamiseen tietokantaan. He voivat myös ottaa järjestelmästä raportteja yksittäisten valvontakohteiden riskitekijöiden arvioinnista ennen tarkastusta suunnatakseen tarkastuksella annettavaa neuvontaa raportissa esiintyvien riskien mukaan.

*Roolit menevät osittain päällekkäin eikä järjestelmän käytölle aseteta mitään rajoituksia roolien perusteella.*

## 2.5 Käyttötapauskuvaukset

Alla on kuvattu tyypillisin tapahtumaketju, jonka mukaan on laadittu kaksi käyttötapauskuvausta. Ymmärrettävyyden parantamiseksi ketjussa on kuvattu myös tapahtumat liittyen suurempaan tietojärjestelmäkokonaisuuteen.

**Taulukko 2.** Tyypillinen tapahtumaketju elintarvikevalvonnassa

<b>Valvontaan liittyvä työvaihe</b>	<b>Riskitekijöiden arviointityökalun käyttötapahtuma</b>
Tarkastuskohteen valinta Ytbossista vuosisuunnitelmaan kuuluvista valvontakohteista	-
Tarkastukseen valmistautuminen (aikaisempiin tarkastustuloksiin tutustuminen).	kohdekohtaisten riskitekijöiden arviointitietojen hakeminen riskitekijöiden arviointityökalulla, tietojen selailu
Tarkastus valvontakohteessa ja tarkastuskertomuksen laatiminen.	Riskitekijöiden arviointiin tarvittavien tarkastustietojen tallentaminen tietokantaan
Tarkastuksen kirjaaminen Yt-bossiin ja tarkastuskertomuksen liittäminen dokumentiksi.	-
Riskitekijöiden arviointiraportin tulostaminen järjestelmästä muutaman kerran vuodessa	Riskitekijöiden arviointiraportin tulostaminen
Valvontasuunnitelman laatiminen	Riskitekijöiden arviointitietojen hyödyntäminen valvonnan painopisteiden ja tarkastuskohteiden valinnassa ja tarkastustiheyden määrittelyssä.

Taulukko 3. Käyttötapauskuvaus 1.

### KÄYTTÖTAPAUSKUVAUS 1.

**Nimi:** Yksittäisen valvontakohteen tietojen haku ja selailu sekä tarvittaessa tulostus ennen tarkastukselle lähtöä.

**Käyttäjät:** Kaikki elintarvikevalvonnan tarkastajat, johto ja tiimien vetäjät

**Esiehdot:** Valvontakohteen tarkastustiedot on tallennettu tietokantaan

**Kuvaus:** Käyttäjä kirjautuu Citrix-järjestelmään omilla henkilökohtaisilla tunnuk-sillaan. Hän avaa ohjelmavalikosta Acces-ohjelman. Käyttäjä pyytää järjestelmää näyttämään yksittäisen valvontakohteen riskitekijöiden arviointitiedot. Hän saa eteensä hakulomakkeen, johon hän syöttää valvontakohteen tiedot (nimi tai osoitetiedot). Tietokoneen näytölle avautuu tulostusnäkyvä valvontakohteen riskitekijöiden arvioinnin yksittäisistä tiedoista ja yhteenvetona valvontakohteen tarkastustiheys ja valvontakohderyhmän riskiluokka. Hän selailee sitä tietokoneen näy-töltä ja tarvittaessa tulostaa paperiversion tarkastukselle mukaan.

**Poikkeukset:**

Valvontakohdehaku ei onnistu. Järjestelmä ilmoittaa tilanteesta käyttä-jälle ja tarvittaessa antaa ohjeen oikeiden tietojen syöttämiseen.

**Lopputulokset:**

Valvontakohteen riskitekijöiden arviointitiedot on katsottu ja niitä hyö-dynnetään tulevalla tarkastuksella.

**Muut vaatimukset:**

Valvontakohteen tietojen haku ei saa kestää yli 45 sekunttia.

Taulukko 4. Käyttötapauskuvaus 2.

<b>KÄYTTÖTAPAUSKUVAUS 2.</b>	
<b>Nimi:</b>	Valvontakohteiden riskitekijöiden arvioinnin yhteenvedotietojen haku ja tulostus valvontasuunnitelman tarkentamista ja laatimista varten.
<b>Käyttäjät:</b>	Elintarvikevalvonnan johto ja tiimien vetäjät.
<b>Esiehdot:</b>	Valvontakohteiden tarkastustiedot on tallennettu tietokantaan
<b>Kuvaus:</b>	<p>Käyttäjä kirjautuu Citrix-järjestelmään omilla henkilökohtaisilla tunnuk-sillaan. Hän avaa ohjelmavalikosta Acces-ohjelman. Käyttäjä pyytää järjestelmää näyttämään</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. kaikkien yksittäisten valvontakohteiden tarkastustiheydet suuruus-järjestyksessä luokiteltuina valvontakohderyhmittäin tai</li><li>2. yksittäisen valvontakohderyhmän valvontakohteiden tarkastustiheydet ja riskiluokat suuruusjärjestyksessä tai</li><li>3. valvontakohderyhmittäin yhteenvedon ryhmän riskiluokista ja niihin kuuluvien valvontakohteiden määristä.</li><li>4. kohderyhmäkohtaisesti suurimmat riskejä aiheuttavat asiakokonai-suudet.</li></ol> <p>Käyttäjä saa eteensä hakulomakkeen, jossa on yllä olevat vaihtoehdot toteuttaa haku. Hän valitsee haluamansa haun. Vaihtoehdoissa 2-3 avautuu uusi ikkuna, josta hän voi valita valvontakohderyhmän. Tie-tokoneen näytölle avautuu tulostusnäkyvä valitun haun mukaisesti. Hän selailee sitä tietokoneen näytöltä ja tulostaa paperiversion valvontasuunnitelman laatimista varten.</p>
<b>Poikkeukset:</b>	Haku ei onnistu. Järjestelmä ilmoittaa tilanteesta käyttäjälle ja tarvitta-essa antaa ohjeen oikeiden tietojen valitsemiseen.
<b>Lopputulos:</b>	Halutut riskitekijöiden arviointitiedot on katsottu ja niitä hyödynnetään valvontasuunnitelman laatimisessa sekä menneen vuoden arvioinnis-sa.

Riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelyn pohjaksi on edellisten käyttötapauskuvausten perusteella valittu seuraavat työvaiheet:

1. Riskitekijöiden arviointitietojen haku
2. Riskitekijöiden arviointitietojen selailu
3. Riskitekijöiden arviointitietojen tulostus

### **3. TIETOJÄRJESTELMÄN VAATIMUKSET**

Koska kyseessä on Virtasen opiskeluun liittyvä kehitystehtävä, vaatimusmäärittelyä tarkennetaan työn edetessä eikä tässä dokumentissa siten ole vielä välttämättä lopullisia vaatimuksia tai niiden tarkkuus ei ole vielä riittävä.

Vaatimusluettelo on jaettu toiminnallisiin ja ei toiminnallisiin vaatimuksiin. Toiminnalliset vaatimukset on jaettu edelleen viiteen osaan: Yleiset toimintovaatimukset, laitteisto ja ohjelmistovaatimukset, eri työvaiheiden asettamat vaatimukset riskinarviointityökalun käytettävyydelle ja käyttöympäristövaatimukset. Vaatimukset on priorisoitu välttämättömiin (= V) ja toivottaviin (= T). Ei-toiminnallisissa vaatimuksissa on kuvattu suojukseen ja ylläpidettävyyteen liittyvät vaatimukset.

**Taulukko 5.** Riskitekijöiden arviointityökalun yleiset laatuvaatimukset.

<b>prior.</b>	<b>Vaatimus</b>
V	Sillä saadut tulokset ovat luotettavia eli järjestelmä antaa oikeita tuloksia.
T	Sen avulla saadaan tilastoitua tietoa eri kohderyhmien riskeistä.
V	Sen avulla voidaan perustella valvontakohteiden tarkastustiheys ja saavuttaa valvontakohteiden tasapuolinen kohtelu.
V	Se jakaa valvontakohteet riittävästi eri riskiluokkiin
V	Sen pitää olla mahdollisimman vähän riippuvainen, siitä kuka sen suorittaa
V	Sillä pitää saada yhteenvetoraportti kaikista valvontakohteista, kaikista kohderyhmistä sekä yksittäisestä kohteesta.
T	Tietojärjestelmä estää muodoltaan virheellisen/epäloogisen / puutteellisen tiedon tallentamisen.
V	Jos kaikkia riskiluokitukseen tarvittavia tietoja ei ole tallennettu jollekin kohteelle, ei tätä kohdetta luokitella mihinkään luokkaan eli riskiluokitus ei perustu puutteellisiin tietoihin.

**Taulukko 6.** Laitteisto ja ohjelmistovaatimukset.

prior.	Vaatus
V	InfoPath lomakeohjelmisto tarkastuslomakkeiden käyttöä varten.
V	Acces2002 ohjelmisto riskiluokitusraporttien tulostamista varten.
V	Yt-boss ohjelmisto valvontakohderekisterin ylläpitoon.

**Taulukko 7.** Eri työvaiheiden asettamat vaatimukset riskinarviointityökalun käytettävyydelle.

prior.	Riskitekijöiden arviointityökalun työvaihe	Vaatimukset
T	Tietojen tallentaminen	Tallentaminen on helppoa eikä vaadi erityistä tietoteknistä osaamista
T		Käyttäjä saa tiedon tallennuksen onnistumisesta.
T	Riskinarviointitietojen haku	Haku on helppoa eikä vaadi erityistä tietoteknistä osaamista.
T		Tietojärjestelmä antaa hakutilanteessa käyttäjälle virheilmoituksen virhetilanteissa ja mahdollisesti ohjeet korjaaviin toimenpiteisiin.
V		Käyttäjän pitää voida määrittellä, miltä ajalta tarkastustiedot kerätään riskitekijöiden arviointiin.
T		Käyttäjä saa ohjeen oikeasta toimintatavasta tehtyään virheen hakumenettelyssä.
V		Kohdekohtaisen riskitekijöiden arvioinnin haku on mahdollista.
V		Kohderyhmäkohtaisen riskitekijöiden arviointitulosten haku ja tulostaminen on mahdollista.
V		Kaikkia valvontakohteita koskevan riskinarviointitulosten haku ja tulostaminen on mahdollista.
V		Riskitekijöiden arviointiyhteenvedon haku ja tulostaminen kohderyhmäkohtaisesti on mahdollista
V		Riskitekijöiden arviointitulostus sisältää kohdekohtaisesti sekä riskiluokituksen että tarkastustiheyden / vuosi.
T	Riskitekijöiden arviointitietojen selailu	Selailunäkymä näytöllä on tiivistetty yhdelle tai kahdelle sivulle.
T	Riskiluokituksen tulostus	Tulostus on helppoa eikä vaadi erityistä tietoteknistä osaamista.
T		Tulostettavien raporttien tulee olla mahdollisimman selkeät ja helppolukuiset ja terminologialtaan ymmärrettävät.

**Taulukko 8.** Riskitekijöiden arviointityökalun käyttöympäristövaatimukset

Prior.	Vaatimus
V	SQL-tietokanta elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista.
V	Se toimii verkkoympäristössä.
V	Se on Citrix-yhteensopiva.
T	Sen tulee toimia yhtä aikaa usealla eri käyttäjällä.

**Taulukko 9.** Riskitekijöiden arviointityökalun ei-toiminnalliset vaatimukset

Prior.	Vaatimus
V	Riskitekijöiden arviointityökaluun pitää pystyä tekemään jälkikäteen muutoksia, mikäli lainsäädännöstä tai muista vaatimuksista tulee tarpeita muutoksiin = ylläpidettävyys.
T	Työkalun turvallisuus taataan samalla menetelmällä kuin Citrix-yhteyden otto on järjestetty, ei erillistä käyttäjätunnusta tai salasanaa.
T	Testaussuunnitelma laaditaan siten, että sillä voidaan testata tarvittaessa myös ylläpidon aikana.

#### 4. TIETOSISÄLLÖN KUVAUS

Riskitekijöiden arviointityökalun tietomalli perustuu relaatiomalliin. Riskitekijöiden arviointityökalun tietosisältö koostuu alla olevassa taulukossa kuvatuista asiakokonaisuuksista. Tiedot saadaan elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista kootun SQL-tietokannan tauluista. Tietokannan tauluja ei siis oteta riskitekijöiden arviointityökaluun täydellisenä vaan niistä on poimittu liitteenä olevissa taulukoissa esitetyt osakokonaisuudet. Yksittäinen tieto on tallennettuna vain yhteen paikkaan. Riskitekijöiden arviointityökalussa tauluja yhdistellään ja niistä poimitaan tietoja sekä tehdään laskentaa joukko-oppiin perustuen. Tiedon käsittelyyn käytetään standardoitua relaatiotietokantojen kyselykieltä, SQL-kyselykieltä. SQL-kyselyt tehdään Acces-käyttöliittymällä lomake ja raporttityökaluja hyväksikäyttäen.

Nämä riskiluokituksen pääkohdat jakaantuvat vielä alakohtiin raportin lopussa, liitteessä 1 olevien taulukoiden mukaisesti.



**Taulukko 11.** Riskiluokituksen asiakokonaisuudet ja niiden painoarvot sekä vastaavat maksimiriskiluvut.

Riskiluokituksen asiat	%-osuus	kerroin	max-riskiluku
EVIRAn kohdeluokitus	30	3	69
Toiminnan lisätiedot	10	1	23
Tilat	10	1	23
Viranomaistoiminta	10	1	23
Omavalvonta	40	4	92
<b>YHTEENSÄ</b>	100	10	
<b>Omavalvonta</b>			
tukijärjestelmä	8	0,8	18,4
henkilökunta	8	0,8	18,4
tuotantovaiheet	8	0,8	18,4
erityisvaatimukset	8	0,8	18,4
HACCP	8	0,8	18,4
<b>YHTEENSÄ</b>	40	4	92

## 5. JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVIEN KESKEISTEN KÄSITTEIDEN MÄÄRITELMÄT

Elintarvikevalvonta	Valtakunnallinen tai kunnallinen toimielin, joka valvoo, että elintarvikealan toimija ja/tai elintarvikkeiden käsittely elintarvikehuoneistossa tapahtuu lainsäädännön ja annettujen ohjeiden mukaan. Elintarvikevalvonta pyrkii turvaamaan kuluttajalle turvalliset ja määräysten mukaiset elintarvikkeet.
Valvontakohde	Elintarvikehuoneisto tai muu siihen rinnastettava tila, jossa käsitellään jollain tapaa elintarvikkeita (varastoidaan, valmistetaan, pakataan yms.) Elintarvikehuoneistoksi katsotaan myös elintarvikkeiden kuljetusajoneuvo tai ulkotila esim. tori. Valvontakohde voi olla myös elintarvikealan toimija, jolla ei ole varsinaista elintarvikehuoneistoa, mutta joka toimii esim. elintarvikkeiden tilaajana tai välittäjänä.
Valvontasuunnitelma	Elintarvikevalvonnassa vuosittain laadittava suunnitelma tarkastusten kohdentumisesta, tarkastusmääristä, näytteenotosta ja valvonnan painopisteistä.

## Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti

122 (132)

Tarkastuskäynti	Valvontakohteeseen tehtävä valvontakäynti, jonka yhteydessä voidaan tarkastaa tiloja, toimintaa ja omavalvontaa. Tarkastuskäynnin yhteydessä voidaan myös ottaa näytteitä. Tarkastuskäyntejä tehdään mm. suunnitelmallisesti (vrt. valvontasuunnitelma), valitusten vuoksi, uusien huoneistojen hyväksymiskäsittelyn yhteydessä ja toimijan vaihdosten vuoksi sekä lausunnon antamista varten.
Tarkastaja	Tässä dokumentissa elintarvikevalvonnan viranomaistehtäviä tekevä, kaupungin virkahenkilö.
Tiimin vetäjä	Tässä dokumentissa tiimin toimintaa koordinoiva henkilö elintarvikevalvonnassa. Tampereella elintarvikevalvonnan tiimejä ovat käyttöönottotiimi, tarjoilutiimi, myyntitiimi, suurkeittiötiimi ja tuotantotiimi.
Riskitekijöiden arviointi	Valvontakohteessa esiintyvien vaarojen vaikuttavuuden ja todennäköisyyden arviointi.
Riskiluokitus	Luokitus, joka jakaa valvontakohteet arvioitujen riskien perusteella eritasoisiiin ryhmiin.
Citrix MetaFrame	Etätyöskentelyn mahdollistava ohjelmisto, jonka avulla muodostetaan yhteys kaupungin verkkoon ja -palvelimelle.
Yt-boss ohjelma	Ympäristöterveyden tiedonhallintajärjestelmä, jossa ylläpidetään elintarvikevalvonnan valvontakohteiden yhteys- ja tarkastustietoja.
Info Path ohjelma	Microsoft Office-ohjelmistoihin kuuluva, lomakkeiden laatimiseen tarkoitettu tietokoneohjelma.
Access ohjelma	Microsoft Office-ohjelmistoihin kuuluva tietokantojen hallintaohjelma. Ohjelma itsessään on keskisuuri relaatiotietokanta, jossa on laskenta- ja raportointiominaisuuksia.
SQL-tietokanta	Relaatiotietokanta, joka perustuu relaatiotietomalliin. Relaatiotietomalli perustuu joukko-oppiin, matematiikkaan ja predikaattilogiikkaan. Tietokanta muodostuu tauluista, joissa on sarakkeita ja rivejä. Taulut on perustettu SQL-kielillä ja kussakin taulussa on tunnisteenä perusavain. Tauluja voidaan yhdistää toisiinsa viiteavainten avulla. Elintarvikevalvonnan tarkastustiedoista on laadittu SQL-tietokanta, jonka päälle riskinarviointityökalu rakennetaan.

**LIITE 1. RISKILUOKITUKSEEN VALITUT ASIAT, NIIDEN PAINOARVOT, KERROIMET JA KERTYVÄT RISKILUVUT**

**Taulukoiden merkintöjen selitykset:**

KERROIN = VAIKUTTAVUUS

ARVIOINTIASTEIKKO

A = 0 = merkityksetön, epätodennäköinen, ei arviointia

B = 1 = siedettävä, mahdollinen

C = 2 = merkittävä, todennäköinen

D = 3 = vakava, todettu

R1 = riskiluokka 1 eli kohteet, joissa on suurimmat riskit

R2 = riskiluokka 2 eli kohteet, joissa kohtalaisesti riskejä

R3 = riskiluokka 3 eli kohteet, jossa vähiten riskejä

Riskitekijöiden arvioinnin max riskiluku on ~230, kun otetaan huomioon kaikki eri taulukoissa huomioidut asiat.

## Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti

Taulukko 1. EVIRAn kohdeluokitus

124 (132)

LKM	PAINO-ARVO		KERROIN	RISKILUKU
1	3,00	<b>KOHDERYHMÄ, ASIA NRO 1</b>	23,00	69,00
2		Liha-alan laitos yli 10 milj. kg/v	11,00	33,00
3		Liha-alan laitos alle 1 milj. kg/v	11,00	33,00
4		Liha-alan laitos 1-10 milj. kg/v	11,00	33,00
5		Kala-alan laitos yli 500 000 kg/v	11,00	33,00
6		Maitoalan laitos yli 2 000 000 l/v	6,00	18,00
7		Kala-alan laitos alle 250 000 kg/v	5,00	15,00
8		Kala-alan laitos 250 000 - 500 000 kg/v	5,00	12,00
9		Maitoalan laitos alle 50 000 l/v	4,00	12,00
10		Maitoalan laitos 50 000 - 2 000 000 l/v	4,00	12,00
11		Munapakkaamo yli 100 000 kg/v	4,00	12,00
12		Munatuotteiden valmistuslaitos	4,00	12,00
13		Keskuskeittiö ja ravintola, joka toimittaa ruokaa muualle	4,00	12,00
14		Muu maitoalan laitos	3,00	9,00
15		Leipomot-helposti pilaantuvat leipomotuotteet	3,00	9,00
16		Ravintola (ruoanvalmistus ja tarjoilu ko. paikassa)	3,00	9,00
17		Myymäla-ruoanvalmistus	3,00	9,00
18		Kasvisten valmistuspaikka, vihannesten pilkkomista tai muuta jalostamista	3,00	9,00
19		Munapakkaamo alle 100 000 kg/v	2,00	6,00
20		Muu elintarvikkeiden valmistus (eineskeittiöt, makeisten valmistus, juomien valmistus, kahvinpaahto, automaattivedet, mehupuristamot, myllytoiminta yms.)	2,00	6,00
21		Valmistavat laitoskeittiöt (koulut, päiväkodit, sairaalat, henkilöstöravintolat)	2,00	6,00
22		Myymäla-helposti pilaantuvien palvelumyynti	2,00	6,00
23		Eläinperäisiä elintarvikkeita varastoiva laitos	2,00	6,00
24		Leipomo-ruoka- ja kahvileivän valmistus	1,00	3,00
25		Tarjoilukeittiöt (muualla valmistetun ruoan tarjoilu)	1,00	3,00
26		Kasvisten pakkaamo, vähäistä kauppakunnostusta	1,00	3,00
27		Muu elintarvikevarasto	1,00	3,00
28		Säännöllinen ulkomyynti ja tarjoilu sekä siihen rinnastettava toiminta	1,00	3,00
29		Muu tarjoilupaikka-ei ruoanvalmistusta (esim. anniskeluravintolat)	0,70	2,10
30		Myymälät-helposti pilaantuvat myydään teollisesti pakattuina (kioskit, laatikkomyymälät)	0,70	2,10
31		Elintarvikekuljetukset	0,70	2,10
32		Elintarvikehuoneisto, jossa ei fyysisesti käsitellä elintarvikkeita	0,70	2,10
33		Siirrettävä tila/liikkuva myyntilaite	0,70	2,10
34		<b>Ilmoitusta edellyttävä toiminta</b>		
34		alkutuotanto_maidontuotanto	0,30	0,90
35		alkutuotanto_lihakarjan kasvatusta, kalastus, vesiviljely	0,20	0,60
36		muu alkutuotanto	0,10	0,30
37		Ilmoitusta edellyttävä toiminta_kontaktimateriaalit	0,70	2,10
38		Ilmoitettava toiminta (EL 13 §, 2 mom., kohdat 2-18)	0,70	2,10
<b>MIN RISKILUKU EVIRAn KOHDEJAOTTELU</b>				<b>0,30</b>
<b>MAX RISKILUKU EVIRAn KOHDEJAOTTELU</b>				<b>69,00</b>

**Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti**

125(132)

**Taulukko 2. Toiminnan tarkennukset**

LKM	PAINO-ARVO	TOIMINNAN TARKENNUKSET, ASIA NRO 2	KERROIN	RISKI-LUKU			
				0,00	1,00	2,00	3,00
1	1,00	toiminta ei vastaa hyväksyntää	1,91		1,91		
2		valtakunnallinen toiminta	1,91		1,91		
3		jakelu myymälään, ravintolaan tai tukkuun	1,91		1,91		
4		erityisruokavaliomisteita	1,91		1,91		
5		vientiä	1,91		1,91		
6		ensisaapumistoiminta -liha ja lihavalmisteet	2,89		2,89		
7		ensisaapumistoiminta -muut	1,91		1,91		
8		aiheellinen valitus	1,91		1,91		
9		ruokamyrkysepäily	1,91		1,91		
10		annosmäärä 50 -300	0,97		0,97		
11		annosmäärä > 300	1,91		1,91		
12		ala`carte	1,91		1,91		
13		ruoan ennalta valmistaminen	1,91		1,91		
14		ruoanvalmistus kok. raaka-aineista	1,91		1,91		
15		myyntipinta-ala 100 - 1000 m <sup>2</sup>	0,97		0,97		
16		myyntipinta-ala > 1000 m <sup>2</sup>	1,91		1,91		
17		lihan käsittelyä	1,91		1,91		
18		kalan käsittelyä	1,91		1,91		
19		pakkasvarastointi, jäähdytetty varastointi	1,91		1,91		
20		tuotantomäärä 1 (leipomot, eineskeittiöt)	1,91		1,91		
21		tuotantomäärä 2 (leipomot, eineskeittiöt)	2,89		2,89		
22		jäähdytetty kuljetus, pakastekuljetus, lämpökuljetus	1,91		1,91		
23		irtotuotteet-kuljetus	1,91		1,91		
		<b>MIN RISKILUKU TOIMINNAN TARKENNUKSET</b>			<b>0,00</b>		
		<b>MAX RISKILUKU TOIMINNAN TARKENNUKSET</b>			<b>23,0</b>		

**Taulukko 3. Tilat**

LKM	PAINO-ARVO	TILAT, ASIA NRO 3	KERROIN	todennäköisyyden arviointi ja sitä vastaava riskiluku			
				0,00	1,00	2,00	3,00
1	1,00	tilojen riittävyys / soveltuvuus toimintaan	1,39	0,00	1,39	2,78	4,17
2		elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin tulevien pintojen kunto	2,09	0,00	2,09	4,18	6,27
3		ristikontaminaation esto	2,09	0,00	2,09	4,18	6,27
4		elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin tulevien pintojen puhtaus	2,09	0,00	2,09	4,18	6,27
		<b>MIN RISKILUKU TILAT</b>			<b>0,00</b>		
		<b>MAX RISKILUKU TILAT</b>			<b>23,0</b>		

**Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti**

126 (132)

**Taulukko 4. Viranomaistoiminta**

LKM	PAINO-ARVO	VIRANOMAISTOIMINTA, ASIA NRO 4	KERROIN	RISKILUKU
	1,00	<b>VIRANOMAISNÄYTTEENOTTO</b>		
1		tulos hyvä tai niitä ei ole	0,00	0,00
2		tulos välttävä	2,30	2,30
3		tulos huono	4,60	4,60
4		patogeeni	6,90	6,90
		<b>TOIMENPITEET</b>		
5		annettu kehoituksia	4,60	4,60
6		toimijaa kuultu	4,60	4,60
		<b>MIN RISKILUKU VIRANOMAISTOIMENPITEET</b>		<b>0,00</b>
		<b>MAX RISKILUKU VIRANOMAISTOIMENPITEET</b>		<b>23,00</b>

**Taulukko 5. Omavalvonta, tukijärjestelmä**

LKM	PAINO-ARVO	OMAAVALVONTA TUKIJÄRJESTELMÄ, ASIA NRO 5	KERROIN	todennäköisyyden arviointi ja sitä vastaava riskiluku			
		1 = suunnitelma, 2 = toteutus		0,00	1,00	2,00	3,00
1	0,80	jäljitettävyyys 1	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
2		jäljitettävyyys 2	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
3		puhdistussuunnitelma 1	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
4		puhdistussuunnitelma 2	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
5		puhdistuksen seuranta 1	0,76	0,00	0,61	1,22	1,82
6		puhdistuksen seuranta 2	0,76	0,00	0,61	1,22	1,82
7		tilojen lämpötilaseuranta 1	0,76	0,00	0,61	1,22	1,82
8		tilojen lämpötilaseuranta 2	0,76	0,00	0,61	1,22	1,82
9		kunnossapitosuunnitelma 1	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
10		kunnossapitosuunnitelma 2	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
11		tuhoeläintorjunta 1	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62
12		tuhoeläintorjunta 2	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62
13		jätehuoltosuunnitelma 1	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62
14		jätehuoltosuunnitelma 2	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62
15		valitusten käsittely 1	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62
16		valitusten käsittely 2	0,26	0,00	0,21	0,42	0,62
		<b>MIN RISKILUKU OVS TUKIJÄRJESTELMÄ</b>		<b>0,00</b>			
		<b>MAX RISKILUKU OVS TUKIJÄRJESTELMÄ</b>		<b>18,4</b>			

**Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti**

127 (132)

**Taulukko 6. Omavalvonta, henkilökunta**

LKM	PAINO-ARVO	OMAAVALVONTA HENKILÖKUNTA, ASIA NRO 6 1 = suunnitelma, 2 = toteutus	KERROIN	todennäköisyyden arviointi ja sitä vastaava riskiluku			
				0,00	1,00	2,00	3,00
1	0,80	henkilökunnan terveyden seuranta 1	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64
2		henkilökunnan terveyden seuranta 2	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64
3		työskentelyhygienia 1	1,64	0,00	1,31	2,62	3,94
4		työskentelyhygienia 2	1,64	0,00	1,31	2,62	3,94
5		henkilökunnan koulutus 1	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64
6		henkilökunnan koulutus 2	1,10	0,00	0,88	1,76	2,64
<b>MIN RISKILUKU OVS HENKILÖKUNTA</b>				<b>0,00</b>			
<b>MAX RISKILUKU OVS HENKILÖKUNTA</b>				<b>18,4</b>			

**Taulukko 7. Omavalvonta, tuotantovaiheet**

LKM	PAINO-ARVO	OMAAVALVONTA TUOTANTOVAIHEET, ASIA NRO 7 1 = suunnitelma, 2 = toteutus	KERROIN	todennäköisyyden arviointi ja sitä vastaava riskiluku			
				0,00	1,00	2,00	3,00
1	0,80	elintarvikkeiden vastaanotto 1	0,76	0,00	0,58	1,17	1,75
2		elintarvikkeiden vastaanotto 2	0,76	0,00	0,58	1,17	1,75
3		elintarvikkeiden säilytys 1	0,76	0,00	0,58	1,17	1,75
4		elintarvikkeiden säilytys 2	0,76	0,00	0,58	1,17	1,75
5		valmistus/ käsittely 1	0,76	0,00	0,88	1,76	2,64
6		valmistus / käsittely 2	0,76	0,00	0,58	1,17	1,75
7		pakkaaminen 1	0,40	0,00	0,29	0,58	0,86
8		pakkaaminen 2	0,40	0,00	0,29	0,58	0,86
9		tarjoilu / kaupanpito 1	0,76	0,00	0,58	1,17	1,75
10		tarjoilu / kaupanpito 2	0,76	0,00	0,58	1,17	1,75
11		kuljetus 1	0,40	0,00	0,29	0,58	0,86
12		kuljetus 2	0,40	0,00	0,29	0,58	0,86
<b>MIN RISKILUKU OVS TUOTANTOVAIHEET</b>				<b>0,00</b>			
<b>MAX RISKILUKU OVS TUOTANTOVAIHEET</b>				<b>18,4</b>			

**Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti**

127 (132)

**Taulukko 8. Omavalvonta, erityisvaatimukset**

PAINO-ARVO	OMAVALVONTA ERITYISVAATIMUKSET, ASIA NRO 8	KERROIN	todennäköisyyden arviointi ja sitä vastaava riskiluku				
			0,00	1,00	2,00	3,00	
	1 = suunnitelma, 2 = toteutus						
1	0,80	naudanlihan merkintäjärjestelmä 1	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
2		naudanlihan merkintäjärjestelmä 2	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
3		ensisaapumistoiminta 1	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
4		ensisaapumistoiminta 2	0,51	0,00	0,41	0,82	1,22
5		TSE-riskiaineksen valvonta 1	0,77	0,00	0,62	1,23	1,85
6		TSE-riskiaineksen valvonta 2	0,77	0,00	0,62	1,23	1,85
7		salmonellavalvontaohjelma 1	0,77	0,00	0,62	1,23	1,85
8		salmonellavalvontaohjelma 2	0,77	0,00	0,62	1,23	1,85
9		Listeriavalvontaohjelma 1	0,77	0,00	0,62	1,23	1,85
10		Listeriavalvontaohjelma 2	0,77	0,00	0,62	1,23	1,85
11		vesitutkimukset 1	0,25	0,00	0,20	0,40	0,60
12		vesitutkimukset 2	0,25	0,00	0,20	0,40	0,60
13		terveysmerkin käyttö 1	0,25	0,00	0,20	0,40	0,60
14		terveysmerkin käyttö 2	0,25	0,00	0,20	0,40	0,60
<b>MIN RISKILUKU OVS ERITYISVAATIMUKSET</b>			<b>0,00</b>				
<b>MAX RISKILUKU OVS ERITYISVAATIMUKSET</b>			<b>18,4</b>				

**Taulukko 9. Omavalvonta, HACCP**

PAINO-ARVO	OMAVALVONTA HACCP, ASIA NRO 9	KERROIN	todennäköisyyden arviointi ja sitä vastaava riskiluku				
			0,00	1,00	2,00	3,00	
	1 = suunnitelma, 2 = toteutus						
1	0,80	kuvaus toiminnoista ja prosesseista 1	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67
2		vaarojen arviointi 1	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04
3		kriittiset hallintapisteet 1	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04
4		kriittiset raja-arvot 1	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04
5		kriittiset raja-arvot 2	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04
6		korjaavat toimenpiteet 1	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04
7		korjaavat toimenpiteet 2	0,85	0,00	0,68	1,36	2,04
8		todentaminen 1	0,58	0,00	0,46	0,93	1,39
9		todentaminen 2	0,58	0,00	0,46	0,93	1,39
10		HACCP-arviointi 1	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67
11		HACCP-arviointi 2	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67
12		HACCP-asiakirjat 1	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67
13		HACCP-asiakirjat 2	0,28	0,00	0,22	0,45	0,67
<b>MIN RISKILUKU HACCP</b>			<b>0,00</b>				
<b>MAX RISKILUKU HACCP</b>			<b>18,4</b>				
<b>MAX RISKILUKU YHTEENSÄ</b>			<b>~230</b>				



## LIITE 2. TARKASTUSTIHEYKSIEN MÄÄRÄYTYMINEN VALVONTAKOHTTEEN RISKILUOKITUKSEN PERUSTEELLA

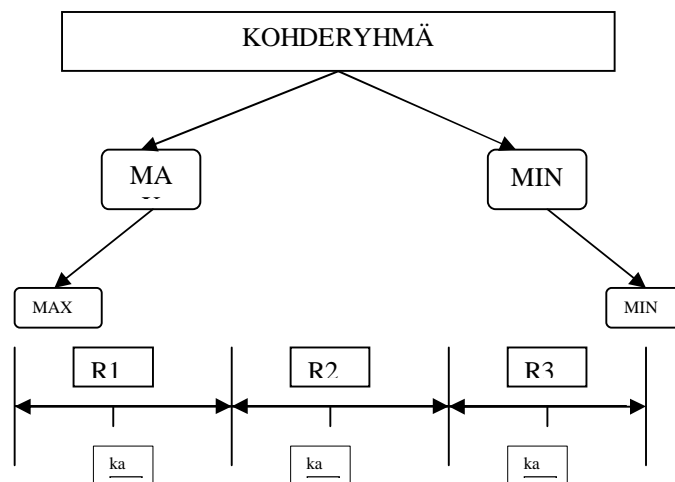
### Teoreettiset esimerkkikohteet

Riskiluokkien maksimi- ja minimiriskilukujen määrittämiseksi on kullekin valvontakohderyhmälle luotu teoreettiset maksimi- ja minimiesimerkkikohteet. Ne kuvastavat riskitekijöiden arvioinnin ääripäitä eli valvontakohteita, joissa riskit ovat mahdollisimman suuret tai joissa riskit ovat mahdollisimman pienet. Laskuissa on käytetty EVIRAn kohdeluokittelun ja toiminnan lisätietojen perusteella saatavia riskipisteitä (katso liite 1, taulukko 1 ja taulukko 2).

Näille teoreettisille esimerkkikohteille on edelleen laskettu maksimi ja minimiarvot, joissa on otettu huomioon myös muut riskinarviointiin vaikuttavat asiakokonaisuudet kuten tilat, viranomaistoiminta, ov-tukijärjestelmä, ov-henkilökunta, ov-tuotantovaihekohtainen, ov-erityisvaatimukset, ov-HACCP (ov = omavalvonta) ja ne muodostavat kunkin kohderyhmän kokonaisriskilukujen maksimi- ja minimiarvot. Näiden arvojen väliin sijoittuvat todelliset valvontakohteet. Maksimi- ja minimiriskilukujen välinen alue on jaettu kolmeen yhtä suureen osaan. Kunkin osan vaihteluväli muodostaa yhden riskiluokan.

Alla olevassa kuvassa on kuvattu esimerkkikohteiden luontiperiaate. Tämän liitteen taulukossa 1 on kuvattu riskiluokkien numeeriset vaihteluvälit.

**Kuva 1.** Esimerkkikohteiden luontiperiaate



**Taulukko 1.** Kohderyhmäkohtaiset esimerkkikohteet, minimi- ja maksimiriskiluvut sekä muodostetut riskiluokat

KOHDERYHMÄ, painokerroin 3	Esimerkki- kohde max	Esimerkki- kohde min	RISKILUOKKIEN VAIHTELUVÄLIT								
			R1			R2		R3			
			max	keski- piste	min	max	min	max	keski- piste	min	
Liha-alan laitos yli 10 milj. kg/v	89,08	69,00	227,08	200,74	174,39	174,38	121,69	121,68	95,34	69,00	
Liha-alan laitos 1-10 milj. kg/v	53,08	33,00	191,08	164,74	138,39	138,38	85,69	85,68	59,34	33,00	
Liha-alan laitos alle 1 milj. kg/v	53,08	33,00	191,08	164,74	138,39	138,38	85,69	85,68	59,34	33,00	
Kala-alan laitos yli 500 000 kg/v	52,10	33,00	180,20	155,67	131,13	131,12	82,05	82,04	57,52	33,00	
Kala-alan laitos 250 000- 500 000 kg/v	34,10	15,00	162,20	137,67	113,13	113,12	64,05	64,04	39,52	15,00	
Kala-alan laitos alle 250 000 kg/v	34,10	15,00	162,20	137,67	113,13	113,12	64,05	64,04	39,52	15,00	
Maitoalan laitos yli 2000 000 l/v	35,20	18,00	163,30	139,09	114,87	114,86	66,43	66,42	42,21	18,00	
Maitoalan laitos 50 000 - 2000 000 l/v	29,20	12,00	157,20	133,00	108,80	108,79	60,40	60,39	36,19	12,00	
Maitoalan laitos alle 50 000 l/v	29,20	12,00	157,20	133,00	108,80	108,79	60,40	60,39	36,19	12,00	
Muu maitoalan laitos	26,20	9,00	154,20	130,04	105,87	105,86	57,43	57,42	33,21	9,00	
Munapakkaamo yli 100 000 kg/v	27,30	8,00	159,10	133,92	108,73	108,72	58,35	58,34	33,17	8,00	
Munatuotteiden valmistuslaitos	27,30	8,00	159,10	133,92	108,73	108,72	58,35	58,34	33,17	8,00	
Munapakkaamo alle 100 000 kg/v	21,30	6,00	153,00	128,50	104,00	103,99	55,00	54,99	30,50	6,00	
Kasvisten käsittely - valmistuspaikka, jossa pilkkomista tai muuta jalostusta	26,20	9,00	148,10	124,92	101,73	101,72	55,35	55,34	32,17	9,00	
Kasvisten käsittely - pakkaamo, jossa vähäistä kauppakun- nostusta	20,20	3,00	142,30	119,09	95,87	95,86	49,43	49,42	26,21	3,00	
Leipomot - helposti pilaantuvien leipomotuotteiden valmis- tusta	32,00	9,00	154,10	129,92	105,73	105,72	57,35	57,34	33,17	9,00	
Leipomot - ruoka- ja kahvileivän valm.	23,10	3,00	145,20	121,50	97,80	97,79	50,39	50,38	26,69	3,00	
Muu elintarvikkeiden valmistuspaikka (esim. yhdistelmäelin- tarvikkeiden valm., eineskeittiöt, makeisten tai juomien valm. , kahvinpahto, automaattivedet, mehupuristamot, myllytoiminta yms.)	29,00	6,00	151,10	126,92	102,73	102,72	54,35	54,34	30,17	6,00	
Eläimistä saatavia elintarvikkeita varastoiva laitos	28,00	7,91	150,10	126,40	102,70	102,69	55,29	55,28	31,60	7,91	
Elintarvikevarasto, muu kuin edellä	24,00	4,91	146,10	122,57	99,04	99,03	51,97	51,96	28,44	4,91	

**Liite 5. Elintarvikevalvonnan riskitekijöiden arviointityökalun vaatimusmäärittelydokumentti**

131 (132)

Taulukko 1. jatkuu

KOHDERYHMÄ, painokerroin 3	Esimerkki- kohde max	Esimerkki- kohde min	RISKILUOKKIEN VAIHTELUVÄLIT							
			R1			R2		R3		
			max	keski- piste	min	max	min	max	keski- piste	min
Elintarvikekuljetus	19,29	4,01	110,80	93,00	75,20	75,09	39,59	39,58	21,80	4,01
Keskuskeittiö ja ravintola, joka toimittaa ruokaa muualle	29,20	12,00	148,8	126,00	103,20	103,19	57,59	57,58	34,79	12,00
Ravintola, ruoanvalmistus ja tarjoilu ko. paikassa	27,20	9,00	130,9	110,60	90,30	90,29	49,69	49,68	29,34	9,00
Valmistavat laitoskeittiöt (koulut, päiväkodit, sairaalat, henkilös- töravintolat)	24,17	6,00	127,87	107,57	87,27	87,26	46,66	46,65	26,33	6,00
Tarjoilukeittiöt (muualla valmistetun ruoan tarjoilu)	12,60	3,00	113,80	95,34	76,87	76,86	39,93	39,92	21,46	3,00
Muu tarjoilupaikka - ei ruoanvalmistusta, vähäistä tarjoilua)	11,70	2,10	112,90	94,44	75,97	75,96	39,03	39,02	20,56	2,10
Myymäla, jossa on ruoanvalmistusta	29,10	9,00	135,10	114,09	93,07	93,06	51,04	51,03	30,02	9,00
Myymäla - helposti pilaantuvien elintarvikkeiden palvelumyynti	26,08	6,00	132,18	111,15	90,12	90,11	48,05	48,04	27,02	6,00
Säännöllinen (hyväksymistä edellyttävä) ulkomyynti ja tarjoilu sekä siihen rinnastettava toiminta	25,00	3,00	128,70	107,75	86,80	86,79	44,89	44,88	23,94	3,00
Helposti pilaantuvat elintarvikkeet myydään teollisesti pakattuina (kioskit, laatikkomyymälät)	18,40	2,10	122,10	102,10	82,10	82,09	42,09	42,08	22,09	2,10
Siirrettävä tila tai liikkuva myyntilaite	20,30	2,10	124,00	103,70	83,40	83,39	42,79	42,78	22,44	2,10
Elintarvikehuoneisto, jossa ei fyysisesti käsitellä elintarvikkeita (nettimyynti, maahantuonti, agentuurit)	20,30	2,10	89,40	74,85	60,30	60,29	31,19	31,18	16,64	2,10
Ilmoitusta edellyttävä toiminta - alkutuotantopaikka, maito	10,45	0,90	127,50	106,40	85,30	85,29	43,09	43,08	21,99	0,90
Ilmoitusta edellyttävä toiminta - alkutuotantopaikka, liha	10,15	0,60	127,40	106,25	85,10	85,09	42,79	42,78	21,69	0,60
Ilmoitusta edellyttävä toiminta - alkutuotantopaikka, muu	9,85	0,30	127,10	105,95	84,80	84,79	42,49	42,48	21,38	0,30
Ilmoitusta edellyttävä toiminta - elintarvikkeen kanssa kosketuk- seen joutuvia tarvikkeita valmistavat laitokset, markkinoijat ja maahantuojat	7,83	2,10	68,50	57,44	46,37	46,36	24,23	24,22	13,16	2,10
Ilmoitettava toiminta (EL 13 §, 2 mom., kohdat 2-18)	17,4	2,10	77,20	64,70	52,20	52,19	27,19	27,18	14,64	2,10

### **Tarkastustiheyksien määräytyminen riskiluvun perusteella**

Valvontakohteiden tarkastustiheydet määräytyvät valvontakohteen riskiluokituksen perusteella. Evira eli Elintarviketurvallisuusvirasto on määritellyt kohderyhmien riskiluokituksen perusteella eri valvontakohderyhmille tarkastustiheydet. Nämä tarkastustiheydet vastaavat normaalitilannetta eli riskiluokkaa R2. Tähän riskiluokkaan kuuluvissa kohteissa tehdään siis tarkastuksia EVIRAn ohjeen mukaan (vrt. liitteen 1, taulukko 1).

Riskiluokka 1:ssä näitä EVIRAn määrittelemiä tarkastustiheyksiä voidaan suurentaa joko 25 % tai 50 % ja riskiluokka 3:ssä pienentää saman verran. Tarkastustiheyksien määrittämiseksi R1 ja R3 maksimi- ja minimirisikilukujen vaihteluväli jaetaan kahtia. Sen jälkeen tarkastustiheys määräytyy seuraavasti:

- R1 maksimiarvon ja keskikohdan vaihteluväli à riski erittäin merkittävä à aiheuttaa 50 % lisäyksen EVIRAn tarkastustiheyteen.
- R1 minimiarvon ja keskikohdan vaihteluväli à riski merkittävä à aiheuttaa 25 % lisäyksen EVIRAn tarkastustiheyteen.
- R3 maksimiarvon ja keskikohdan à riski vähäinen à aiheuttaa 25 % vähennyksen EVIRAn tarkastustiheyteen.
- R3 minimiarvon ja keskikohdan vaihteluväli à riski merkityksetön à aiheuttaa 50 % vähennyksen EVIRAn tarkastustiheyteen.

Jos valvontakohteen toiminta ei ole ympärivuotista, suhteutetaan EVIRAn tarkastustiheys aukiolokuukausien mukaan. Vastaavat vähennykset tai lisäykset aukiolokuukausien edellyttämään tarkastustiheyteen laskeetaan kuten yllä.

### **Riskitekijöiden arviointityökalulla saadaan tietoa valvontakohteiden riskien suuruudesta mm. seuraavilla tavoilla:**

- Jokaiselle valvontakohteelle määräytyy riskiluokka omassa kohderyhmässään.
- Riskiluokan ja kertyvien kokonaisriskipisteiden perusteella määräytyy tarkastustiheys kullekin yksittäiselle valvontakohteelle.
- Tarkastustiheyksien perusteella kaikki valvontakohteet ovat lajiteltavissa riskien mukaiseen järjestykseen riippumatta siitä, mihin riskiluokkaan ne kuuluvat.