

Opinnäytetyö (YAMK)

Palveluliiketoiminnan koulutusohjelma

Restonomi (YAMK)

2012

Merja Kuosmanen

TURUN KAUPUNGIN RUOKAPALVELU KATERINKIN PALVELUHANKINTA

– Pilvipalvelua omavalvontaan



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Palveluliiketoiminnan koulutusohjelma | Restonomi (YAMK)

2012 | 72

Ohjaaja Eija Koivisto

Merja Kuosmanen

TURUN KAUPUNGIN RUOKAPALVELU KATERINKIN PALVELUHANKINTA – PILVIPALVELUA OMAVALVONTAAN

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tehdä Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy:n ruokapalvelu Katerinkille omavalvontajärjestelmän palveluhankintavertailu. Ruokatuotanto ammattikeittiöissä on muuttumassa tekniseksi. Keskuskeittiöt muistuttavat toiminnaltaan isoja elintarviketehtaita ja vanhat valmistuskeittiöt muuttuvat suurelta osin palvelukeittiöiksi.

Työn menetelminä olen käyttänyt kahta kontekstiinsa ja faktoihin perustuvaa teoriaa, survey-tutkimusta ja deskriptiivistä tutkimusotetta. Survey-tutkimus soveltuu kerätyn tiedon kokoaamiseen ja vertailuun. Deskriptiivisellä tutkimusotteella kuvaan alaan liittyvää teoriaa, elintarvikelakia ja -asetusta, viranomaismääräyksiä ja omavalvontasuunnitelmaa. Näissä menetelmissä kerättyä tietoa ei muokata tai muunnella, joten ne soveltuvat tosiasiatiedon keruuseen.

Kolmas menetelmä on sense-making -teoria, jossa hankitaan ja kerätään käyttäjälähtöisesti tietoa, silloin kun ollaan etsimässä uutta suuntaa. Kuka, miksi, milloin ja miten –kysymysten avulla saadaan rakennetuksi uutta osaamista ja tietoa. Sense-making-teoria sopii hyvin uuden tiedon ja osaamistarpeen kuvailuun. Tein tutkimuksen kyselynä alan yrityksille. Vastausten perusteella tein vertailua yritysten järjestelmistä. Vertailun tulokset jäävät Katerinkin toimeksiantajille, mutta tästä työstä selviää, mitä kaikkea on huomioitavaa toimivassa omavalvontajärjestelmässä.

Omavalvontajärjestelmissä siirrytään ulkopuolisen toimijan pilvipalveluun, langattomiin lähettimiin ja sähköisesti tallentuviin tiedostoihin, jotka helpottavat tiedonkeruuta, tallentamista ja raportointia. Omavalvonta on kaikille alan yrityksille lakisääteistä. Teknisillä ratkaisuilla omavalvonnasta vastaavien aikaa säästyy, kun manuaalista mittausta ja kirjaamista ei tehdä. Omavalvontajärjestelmä parantaa elintarviketurvallisuutta, lisää asiakastyytyvyyttä ja myyntiä.

ASIASANAT:

Elintarvikelaki, HACCP, hygienia, elintarviketurvallisuus, omavalvonta, pilvipalvelu

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Master's degree programme in Hospitality Management

2012 | 72

Instructor Eija Koivisto

Merja Kuosmanen

SERVICE ACQUISITION FOR CITY OF TURKU CATERING SERVICE KATERINKI - CLOUD COMPUTING OF SELF-MONITORING SYSTEMS

The aim of this thesis is to carry out a comparison of service acquisitions for self-monitoring systems on behalf of Katerinki, the catering services centre at Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy (Turku Municipal Property Services). Food production in the professional kitchens is becoming technical.

My methodology has consisted of the use of two context and fact based theories, a survey and a descriptive research approach. Surveys lend themselves well to the collection and comparison of information. I use a descriptive approach to describe the theory, the Food Act and the General Food Law Regulation, government regulations and self-monitoring plans relating to the field. In these procedures, information is not modified or manipulated in any way, which makes them suitable for the collection of data.

The third method employed is sense-making theory, which is used to obtain and collect information in a user-centred way when in search of a new direction. The questions of who, when, why and how enable the development of new knowledge and information. Sense-making theory is useful for describing new information and learning needs. This study was conducted as a survey sent out to companies in the field. On the basis of the responses, I carried out a comparison of the systems used by the companies. While the results were submitted to the clients at Katerinki, this project sheds light on all important aspects of a functioning self-monitoring system.

Self-monitoring systems involve transferring operations to external cloud computing, wireless transmitters and electronically stored information, which simplifies the collection, storage and reporting of information. Self-monitoring is a legal requirement for any company in the field. Technical solutions save time for those responsible for self-monitoring, as manual measurements and records are no longer needed. Self-monitoring systems improve food security, increase customer satisfaction and sales.

KEYWORDS:

Food Act, HACCP, hygiene, food security, self-monitoring, cloud computing

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET (TAI SANASTO)	6
1 JOHDANTO	8
1.1 Työn taustaa	8
1.2 Työn tavoitteet, rajaukset ja kehittämistehtävä	10
1.3 Työssä käytetyt menetelmät	11
2 RUOKAPALVELU KATERINKI	13
2.1 Keskuskeittiön rakennuspäätös ja sen perustelut	14
2.2 Heikkilän kasarmista uusi kekuskeittiö	15
2.3 Palveluhankinnan suunnittelu	18
2.4 Ruuanvalmistus ruokapalvelu Katerinkissa	22
2.4.1 Kuuma- ja kylmäruuan valmistus	22
2.4.2 Ruuan pakkaaminen, kuljetus ja tarjoilu kekuskeittiöissä	23
3 OMAVALVONNAN SUUNNITTELU	25
3.1 Omavalvontaan liittyvät käsitteet	25
3.2 Omavalvonnan toteuttaminen	25
3.2.1 Omavalvontasuunnitelman laatiminen	26
3.2.2 Omavalvontajärjestelmän hankintaan vaikuttavat keskeiset asiat	28
3.2.3 Vaaratekijät	30
3.3 Elintarvikelaki ohjaa alan toimintaa	31
3.4 HACCP, mistä on kyse?	34
3.4.1 HACCP-periaatteet	36
3.4.2 HACCP-järjestelmän edut	37
3.5 Riskianalyysi	38
3.6 Kuljetuslaitteisto ja säilytysastiat	40
3.6.1 Ruoan pakkaus ja pakkaaminen	41
3.6.2 Tulevaa pakkausteknologiaa	44
3.7 Menetelmät lämpötilojen seurannassa	46
3.8 Pilvipalvelu	48
4 OMAVALVONTAJÄRJESTELMÄVERTAILU	52
4.1 Kyselytutkimuksen suunnittelu ja toteutus	52
4.2 Tutkimustuloksia omavalvontajärjestelmäkyselystä	55

4.3 Johtopäätökset kyselytutkimuksesta	58
--	----

5 YHTEENVETO	62
---------------------	-----------

LÄHTEET	64
----------------	-----------

LIITTEET

Liite 1. Yrityksille lähetetty kyselylomake

Liite 2. Yrityksille lähetetty saatekirje

KUVAT

Kuva 1. Pohjapiirros. Heikkilän keskuskeittiö, pohjakerros. (Design LiMe Oy 2012.)...	16
Kuva 2. Pohjapiirros. Heikkilän keskuskeittiö, toimitilakerros. (Design LiMe Oy 2012.)	17
Kuva 3. Ruuankuljetusvaunu. (Malmi-Steel 2012.).....	40
Kuva 4. Ruuankuljetuslaatikko. (Dieta 2012.).....	41
Kuva 5. Loggerinappi. (Ekoweb 2012).	47
Kuva 6. Loggerin toiminta. Thermo Track Online -malli. (Ekoweb 2012).	47
Kuva 7. Käsipääte mittaa ja vastaanottaa lähettimien tietoja. (Malmi-Steel 2012).	49
Kuva 8. Langaton lähetin ja sen moduuliosa. (Nokeval 2012.)	49
Kuva 9. Pilvipalveluperiaate. (Nokeval 2012.)	50

TAULUKOT

Taulukko 1. Katerinkin tunnusluvut 2010. (Turku 2012).	13
Taulukko 2. HACCP-periaatteet. (Evira 2012.).....	37
Taulukko 3. Omavalvontajärjestelmäkyselyyn vastanneet	54

KÄYTETYT LYHENTEET (TAI SANASTO)

CAC	Codex Alimentarius -komissio kehittää ja yhdenmukaistaa maailmanlaajuisia terveysstandardeja sekä määrää elintarvikkeiden riskianalyysojen rakenteista ja käsitteistä
EEC	Euroopan vapaakauppasopimus
EFSA	Euroopan elintarviketurvallisuusviranomainen, joka etsii, kerää, järjestää ja analysoi elintarvikelakia EU- maiden kanssa yhteistyössä.
EPNA	Euroopan Unionin yleinen elintarvikeasetus
ETa	Elintarvikeasetus
ETHERNET	Tiedonsiirtoverkko Internetin ja tietokoneiden välillä
ETL	Elintarvikelaki
EU	Euroopan Unioni
EU-komissio	Euroopan Unionin määräämä työryhmä
EY	Euroopan yhteisö
EY-komissio	Euroopan Unionin toimielin, joka valmistelee ja toimeenpääntee EU-neuvoston asettamia säädöksiä ja päätöksiä
EVIRA	Suomen elintarviketurvallisuusviranomainen, EFSA:n kansallinen koordinaattori
FAO	YK:n maatalousjärjestö
FDA	Yhdysvaltojen elintarviketurvallisuusviranomainen
FINELI	Elintarvikekoostumuspankki
GHP	Good Hygiene Practice, hyvän hygienian alue
GMP	Good Manufacturing Practice, hyvät tuotantotavat
GN-mitointi	Ruoanvalmistusastioiden standardoitu mitointijärjestelmä
HACCP	Hazard Analysis Critical Point, vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapistet
HORECA-rekisteri	Taloustutkimuksen kokoama yksityiskohtainen tietorekisteri joukkoruokailupaikoista

KIBS	Knowledge Intensive Business Services, osaamisintensiiviset yrityspalvelut
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö
NASA	Yhdysvaltojen avaruushallinto
SINFOS	Tuotetietopankki
WHO	World Health Organization, YK:n terveysjärjestö
YK	Yhdistyneet Kansakunnat

1 JOHDANTO

1.1 Työn taustaa

Ammattikeittiöissä on lainsäädännön ohjaamana varmistettava, että elintarvikkeiden käsittely, valmistaminen ja tarjoilu tehdään niin, että asiakas voi turvallisesti mielin nauttia annoksestaan. Vastuu ruuasta on aina elintarvikkeiden maahantuontiin, myyntiin, kuljetukseen, valmistukseen, pakkaamiseen ja varastointiin osallistuvalla. Suomessa kansallinen lainsäädäntö ja EU:n säädökset määrittävät näistä asioista. Hygienialakiin liittyvä omavalvontavelvoite tuli voimaan vuonna 1995. Sen tarkoituksena oli säätää olosuhdelakina valmistus-, tuotanto- ja käsittelyhygieniää sekä varmistaa ruuan turvallisuus ja toimipaikoilla tekijöiden osaaminen. Euroopan yhdentymiskehitys asetti paineita yhtenäistää elintarvikelainsäädäntöä markkinoinnin, liikkuvuuden, vastuiden ja valvonnan osalta yhtenäiseksi rakenteiltaan ja menettelytavoiltaan. Vuonna 2006 voimaan tullut uusi elintarvikelaki korvasi kokonaan siihenastisen jo vanhentuneeksi katsotun kolmikantelain, joka koostui elintarvikelaista, hygienialaista ja osin terveydenhoidolaista. (HE. Hallituksen esitys 53/2005).

Elintarvikelaki määrää, että alan toimijan on tunnettava ja dokumentoitava omavalvontasuunnitelmassaan koko elintarvikkeen hankinta- ja käsittelyketju. Tämän takaa ammatillinen osaaminen, tuotekohtainen jäljitettävyys ja tallennukset valvonnasta, johon kuuluvat esim. varastokirjanpito ja tiedonkeruu lämpötiloista. Ennakoivaan toimintatapaan on kehitettävä HACCP-suunnitelma, (Hazard Analysis Critical Control Point) suomeksi vaaratekijöiden analyysi ja kriittiset valvontapistet. HACCP on WHO:n (World Health Organization) konsepti, joka kehitettiin alkujaan USA:ssa ja käytettiin siellä avaruuslentojen ruokaturvallisuuden varmistuksena. Elintarviketeollisuuden käyttöön se otettiin seitsenkohtaisena riskitilanteita ennakoivana periaateohjelmanä. Nykyisin se on EU:n ja elintarviketurvallisuusvirasto Eviran suosittama malli kaikkiin omavalvontavelvollisiin elintarvikealan yrityksiin. Omavalvonta- ja HACCP-suunnitelmaan on sen käy-

tettävyyden kannalta tärkeää liittää päivityssuunnitelma, jotta se mahdollisimman hyvin ja kattavasti toimii käytännön ajantasaisena työkaluna, eikä tunnu lisätyöltä. Edellytyksenä toimivuudelle ja käytettävyydelle on säännöllinen henkilöstön koulutus ja suunnitelmien auditointi. (Evira 2011a).

Asiakastarpeet muuttuvat ja monipuolistuvat, ruuanvalmistusmenetelmät, taloudelliset haasteet ja rajoitukset sekä kunnissa organisaatioiden muutokset liikelaitoksiksi tai osakeyhtiöiksi lisäävät lähiaikojen haasteita, sanotaan Kuntaliiton julkaisussa. (Haapanen 2011, 26.) Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy on julkisten rakennusten kiinteistöhoitoon liittyvien palveluiden, käyttäjäpalveluiden, taloteknisten huoltopalveluiden, siivouspalveluiden ja ruokapalveluiden tuottamiseen erikoistunut yksikkö. Ruokapalvelu Katerinki on osa tätä osakeyhtiötä. Sen toimialaan kuuluvat kaupungin päiväkodit, koulut, vanhainkodit ja sairaalat. Kuntien ruokapalveluja on viime aikoina muutettu pienyksiköistä isoiksi keskuskeittiöiksi, joista ruokaa kuljetetaan eri palvelukeittiöihin, niin myös Turussa päätettiin tehdä. Katerinki valmistaa päivittäin noin 38 000 ateriala koulussa, päiväkodeissa, sairaalassa, hoivalaitoksissa ja henkilöstöravintoloissa. Uusien keskuskeittiöiden avulla on tarkoitus tehostaa ja yhtenäistää toimintaa. (Turku 2010).

Päätös kahden keskuskeittiön rakentamisesta tehtiin Turun kaupunginhallituksen kokouksessa vuonna 2011. Päätöstä perusteltiin vanhentuneiden ja huonokuntoisten valmistuskeittiöiden remontointitarpeella sekä työvoimapulalla, joka alalla on syntynyt eläkkeelle siirtymisten takia ja vaikeutena saada koulutettua työvoimaa. Ammattiosaamisen tarve muuttuu, kun keskuskeittiöt korvaavat suuren osan valmistuskeittiöistä. Ruoka tehdään keskuskeittiöissä kuuma- tai kylmävalmistuksena, jolloin palvelukeittiöissä riittää pienehkö ruuanvalmistusyksikkö kylmävalmistetun ruuan ja lisäkkeiden kypsennykseen tai raakapakasteleivonnaisten paistoon. Toisesta keskuskeittiöstä, joka tulisi vanhaan Heikkilän kasarmirakennukseen, on suunnitelma jo olemassa. Se on esitelty myös tässä työssä. (Turku 2012; Turku 2011c). Isojen yksikköjen keittiöissä hygieniariskeihin ja muihin vaaratilanteisiin varaudutaan tekemällä valmiussuunnitelmat ja laatimalla omaevalvontaohjelma HACCP-periaatteisiin sovellettuna.

1.2 Työn tavoitteet, rajaukset ja kehittämistehtävä

Työn toimeksiantajina ovat ruokapalvelu Katerinkin ruokapalvelujohtaja Paula Juvonen ja ruokapalvelupäällikkö Päivi Naavalinna. Opinnäytetyöni aiheena ja tavoitteena on omavalvontajärjestelmän palveluhankintavertailu alan toimijoiden tarjoamista järjestelmistä Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy:n ruokapalvelu Katerinkiin ja sen uusiin keskuskeittiöihin. Katerinki voi käyttää tehtyä vertailua ja sen tuloksia apuna tehdessään palveluhankintapäätöstä uusiin keittiöihin.

Vertailua varten teen palveluhankintakyselyn alan yrityksille. Omavalvontaohjelmaan kuuluvat osiot: perusjärjestelmä, hallintapisteet ja tukijärjestelmä. Perus- ja tukijärjestelmä sisältävät huoneistoon, henkilöstön hygieenisiin tapoihin sekä kierrätykseen ja jätehuoltoon liittyvät asiat. Niitä ei tehtävässä huomioida, vaan vertailu tehdään hallintapisteosioon, jossa mitataan eri tilojen lämpötiloja sekä aikamittauksia. Katerinki toivoo käyttöjärjestelmäksi langatonta pilvipalvelua, jota valvotaan keskuskeittiöissä.

Elintarviketurvallisuus on taustalla työn tutkimuskysymyksessä: Minkälainen omavalvontajärjestelmä takaa ruokaturvallisuuden? Mitä on toimiva, luotettava ja helposti etävalvottava omavalvontajärjestelmä uudentilaisille keskus- ja palvelukeittiöille nyt ja mahdollisesti myös tulevaisuudessa? Nykyaikaiset seurantalaitteet, etäluku ja hälytys virhetoiminnoissa ovat palveluhankinnan toimittajilta toivottavia asioita. Käytännön olosuhdevalvonta on tietotekniikan kehittymisen myötä muuttunut tai muuttumassa hitaista käsin ja kynällä tehtävistä manuaalimittauksista tietotekniikan avulla tehtäväksi tarkkailuksi laitteissa ja valvontamenetelmissä. Pilvipalvelussa kontrollointi, tiedonkeruu ja hälytys ovat langattomasti ja etäsovelluksina omavalvontajärjestelmässä. Se varmistaa lämpötilakontrollin myös pakkaamisen, kuljetuksen ja tarjoilun aikana keittiön tarpeiden mukaan. Mittausjärjestelmäsovellukset ja laitteistot hankitaan uusissa keittiöissä niihin erikoistuneista yrityksistä. (Metos uutiset 2011,13). Laki ei vielä velvoita kuljetuksen aikaista lämpötilavalvontaa, jos kuljetus tapahtuu alle kahden tunnin

aikana. Valmiudet jatkuvaan valvontaan ovat siis ennakoivia odotettavissa olevaan lain muutokseen.

1.3 Työssä käytetyt menetelmät

Tieteen tehtävänä on tiedon etsiminen ja totuuden löytäminen. (Anttila 2006, 32.) Tämän työn tieteellisenä teoriana ovat deskriptiivinen tutkimus ja sense-making- eli merkityksellisyysteoria, tutkimus toteutettiin survey-tutkimuskyselyn avulla.

Deskriptiivinen teoria on kuvailevaa, kontekstissa olevaa ja kohdetta selittävää. Se kuvaa toimintojen tavoitteita ja tarkoituksia kontekstiinsa liittyen. Lähestymistavalla kootaan tietoa, selitetään aiempaa kehitystä ja rakenteita, ei niinkään muuteta mitään. Teorialla todetaan mikä on aiheen funktio, tarpeellisuus ja hyödyllisyys. Kuvailevalla lähestymistavalla kootaan kohteesta tietoa, selitetään sen aiempaa kehitystä ja rakenteita. (Rautio 2007). Elintarvikeviranomaisten rooli, lain vaatimukset, omavalvonta- ja HACCP-suunnitelman sisällöt, jotka selittävät ja toteavat tosiasioita, perustuvat elintarvikelainsäädäntöön. Taustoitus ja kuvaus elintarviketurvallisuudesta ovat deskriptiivisiä, selittäviä ja toteavia perusteita, jotka omavalvontajärjestelmän taustalla ovat.

Tutkimuksen toteutustapana on sense-making- eli merkityksellisyysteoria. Siinä tiedon käsitteenä on uuden osaamisen ja tiedon tarve. Kun omavalvonnan taustana on deskriptiivisen teorian muuttumaton rakenne, antaa sense-making-teoria runsaasti työkaluja uudenlaisen omavalvontajärjestelmän kuvaamiseen. On tultu teorian mukaisesti tilanteeseen, jossa on syntynyt uuden mielekkään tiedon tarve. Sense-making-teoria on amerikkalaisen Brenda Dervinin 1970-luvulla kehittänyt käyttäjälähtöinen malli tiedonhankinnasta ja käytöstä. Tiedon merkityksen kokonaisuus muodostuu kuiluista ja silloista niiden yli. Kuilu on pysähdys, etenemiseste, tiedon- ja osaamisentarve, aukko, jonka yli päästäkseen on rakennettava silta. Sillan rakentamiseen tarvitaan tietoa, sen etsintää, hankintaa, muokkausta, luomista ja lopulta käyttöä. Toiminta on dynaamista, prosessinomaista ja konstruktivistista, se kattaa intuition, mielipiteet, arvaukset, arvi-

oinnin ja kysymykset kuka, miksi milloin ja miten. Kysymysten ymmärrys ja käsittäminen rakentavat valintojen kautta sillan kuilun yli. Osaamattomuuden tunne voi olla asioita hankaloittava ja mutkistava. Tiedon hahmotus tehdään useimmiten epävarmuudessa. Tiedonhankintaa ja informaatiota voi merkityksellistää ja idealisoida myös vuorovaikutteisesti. (Haasio & Savolainen 2012).

Kysely eli survey-tutkimus soveltuu vertailujen tekemiseen ja se toteutetaan edustavan otoksen saamiseksi. Sen tarkoituksena on koota yksityiskohtaista tosiasiatietoa, tehdä vertailua tai koota olemassa olevaa tietoa valitulta joukolta samoihin teemoihin analysoitavaksi ja johtopäätösten tekemiseen. Kyselyn avulla voidaan myös selvittää olemassa olevia käytänteitä. (Anttila 2006, 260). Kysely toteutetaan lähettämällä sähköpostilla kyselylomake valituille yrityksille. Kyselyn avulla vertailen järjestelmän laitteistotietoja, käytettävyyttä, tallennusta ja raportointia, hälytystapoja raja-arvojen ylittyessä, alittuessa tai laitteiston vika-tilanteissa sekä järjestelmään kuuluvien mittarien ja lähettimien tai muiden laitteiden puhdistus- ja desinfiointitavat. Lisäksi pyydän yrityksen referenssit. Lopun avoimet kysymykset jättävät yritykselle mahdollisuuden kertoa lisätietoja tai markkinoida järjestelmäänsä.

2 RUOKAPALVELU KATERINKI

Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy on Turun kaupungin julkisten rakennusten kiinteistöhoitoon liittyvien palveluiden, käyttäjäpalveluiden, taloteknisten huolto- palveluiden, siivouspalveluiden ja ruokapalveluiden tuottamiseen erikoistunut yksikkö, joka tuottaa pääasiassa kaupungin eri hallintokuntien tilaamia kiinteis- töjen ylläpitoon, siivoukseen ja ruokapalveluun liittyviä palveluja. Ruokapalvelu Katerinki on osa kiinteistöpalvelujen toimialaa ja se on Katerinki- nimellä toimi- nut 1.1.2008 alkaen, jolloin mainitun nimikkeen alle keskitettiin siihen asti Turun kaupungin hallintokuntien itsenäisesti tuottamat ruokapalvelut. Tarkennettuina eri toimipisteiden ja keittiöiden määrät ovat taulukossa 1. Katerinkista voi lisäksi tilata kokous- tai juhlatarjoilua. (Turku 2011a; Turku 2012).

Taulukko 1. Katerinkin tunnusluvut 2010. (Turku 2012).

KATERINKI 2010	LIKEVAIHTO 25,4 MILJ. €	ATERIAPALVELUJA 134 KOHTEESSA	475 TYÖNTEKIJÄÄ
n. 38 000 ATERIAA / PÄIVÄ 9,2 MILJ. ATERIASUORITETTA/ VUOSI	31 PÄIVÄKODIN KEITTIÖTÄ, JOISTA 20 VALMISTUSKEITTIÖTÄ 11 PALVELUKEITTIÖTÄ	47 KOULURAVINTOLAA, JOISTA 17 PALVELUKEITTIÖTÄ 30 VALMISTUSKEITTIÖTÄ	427 HENKILÖTYÖVUOTTA
10 HOIVALAITOSTEN KEITTIÖTÄ, JOISTA 2 PALVELUKEITTIÖTÄ 8 VALMISTUSKEITTIÖTÄ	41 PÄIVÄKODIN JAKELUKEITTIÖTÄ, JOIHIN RUOKA TOIMITETAAN	3 KANTTIINIA	1 KOKOUSPALVELUT

2.1 Keskuskeittiön rakennuspäätös ja sen perustelut

Turun kaupungin päätös rakentaa kaksi isoa keskuskeittiötä ja muuttaa suuri osa valmistuskeittiöistä jakelu- tai palvelukeittiöiksi varmistui kesällä 2011. Päätöksen suunnittelu aiheutti paljon keskustelua, vastustusta, jopa nettiadresseja. Keskittämisen etuja perusteltiin tehokkuuden lisäämisellä, vähentyvillä toimintakuluilla ja investointikustannuksien vähentymisellä. Esille tuli myös, että monet nykyisin toimivat valmistuskeittiöt ovat ison remontin tarpeessa. Kaikkialla ruokatuotantomenetelmät muuttuvat ja asiakkaiden tarpeet monipuolistuvat. Osaa van henkilöstön saamisessa on ja tulee olemaan vaikeuksia. Alalta poistuminen on ollut jatkuvassa kasvussa eläköitymisen vuoksi, eikä koulutettua henkilökuntaa ole riittävästi saatavilla vanhamuotoisiin valmistuskeittiöihin. Lisäksi lomittajia on vaikea järjestää hajallaan eri puolilla kaupunkia oleviin toimipaikkoihin. Palvelukeittiössä varustustason tarve on pienempi, koska pääruoka tai sen komponentit tuodaan valmiiksi käsiteltyinä joko kylmävalmistettuna vain kypsennystä vaativina tai kuumavalmistettuna suoraan tarjoiluvalmiina. Keskuskeittiöiden vastustajat pelottelivat myös ruuan elämyksellisyyden katoamista, koska valmistuvan ruuan tuoksu jäisi pois. Tämä, kuten kasvatuksellisuus eli oppimista ja kokemustavoitteet päiväkodeissa ja kouluissa saavutetaan, koska palvelukeittiöissä tulee edelleen olemaan lisäkkeiden valmistus ja astiahuolto. (Turku 2011b; Turku 2011c; Haapanen 2011, 26).

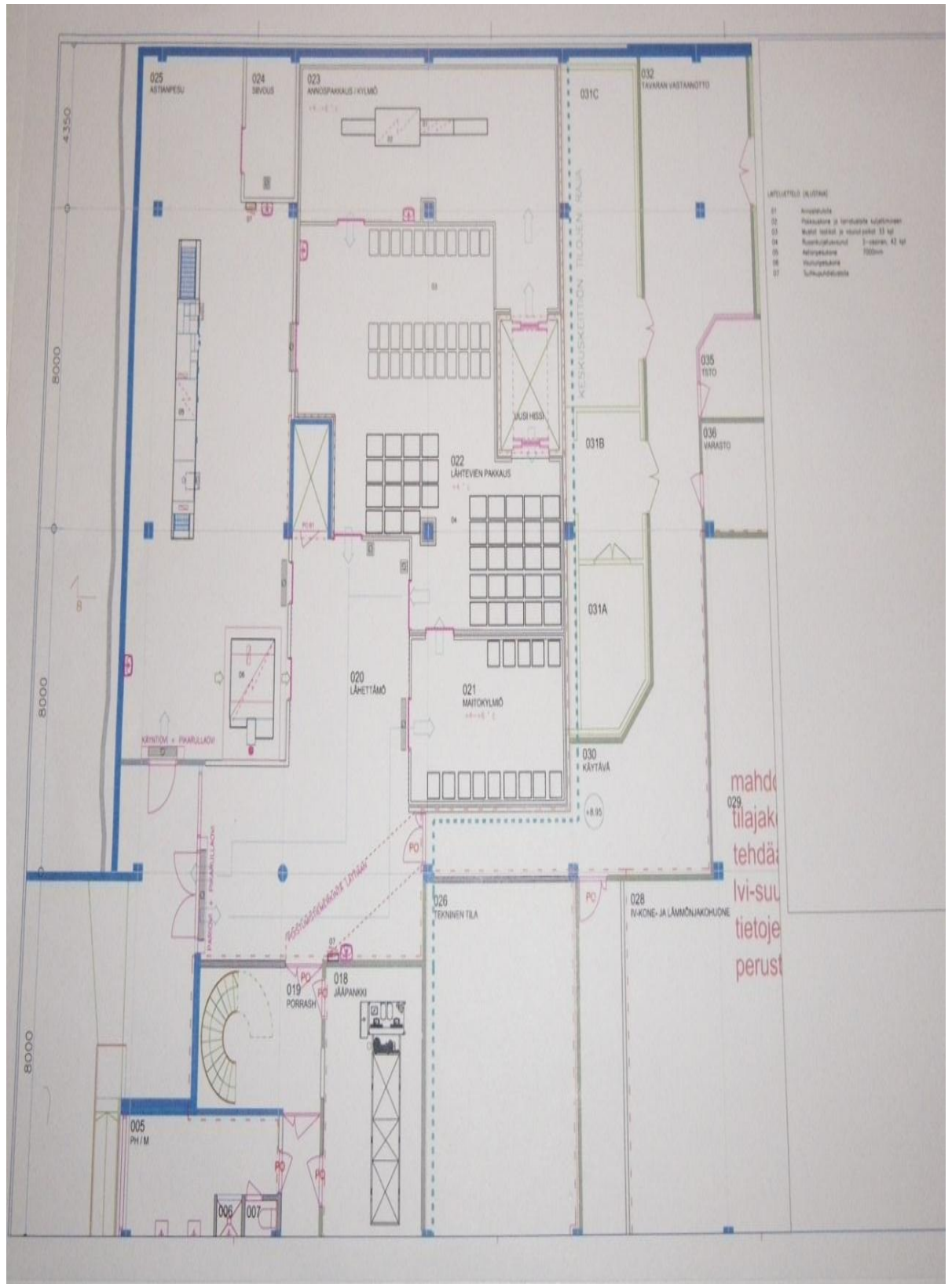
Keskuskeittiöiden tuotantomallina on sekä kylmä- että lämminruuan valmistus ja kuljetus. Nämä määräytyvät palvelukohteiden sijaintien ja koon mukaisesti. Osaan kohteista kuljetusta ei tarvitse järjestää päivittäin. Eri tuotantomallit järkeistävät keittiön aikatauluja ja työaikoja voidaan laajentaa toimivammin sekä tiloja ja tarpeista paremmin hyödyntäen nykyisen lounaspainotteisen klo 7.00 ja 11.00 välillä toimivan järjestelmän sijaan. Vapaiden lomituksien on helpompi järjestää isoihin yksiköihin, kun pätevää henkilöstöä on rekrytoitavissa helpommin. Uudessa mallissa ammattiosaaminen jakaantuu kokien työhön ja palveluosaamiseen. Keskittämällä kokkien ammatillista osaamista suuriin yksiköihin on lomitus- ja varahenkilöjärjestelmää helpompi kehittää. Samalla henkilöstön

tarve pienenee. Selkeämmin toimivat yksiköt takaavat ruuan tasaisen laadun ja turvallisuuden, todetaan vielä Turun kaupunginhallituksen 20.6.2011 pidetystä kokouksesta laaditussa pöytäkirjassa. (Turku 2011c).

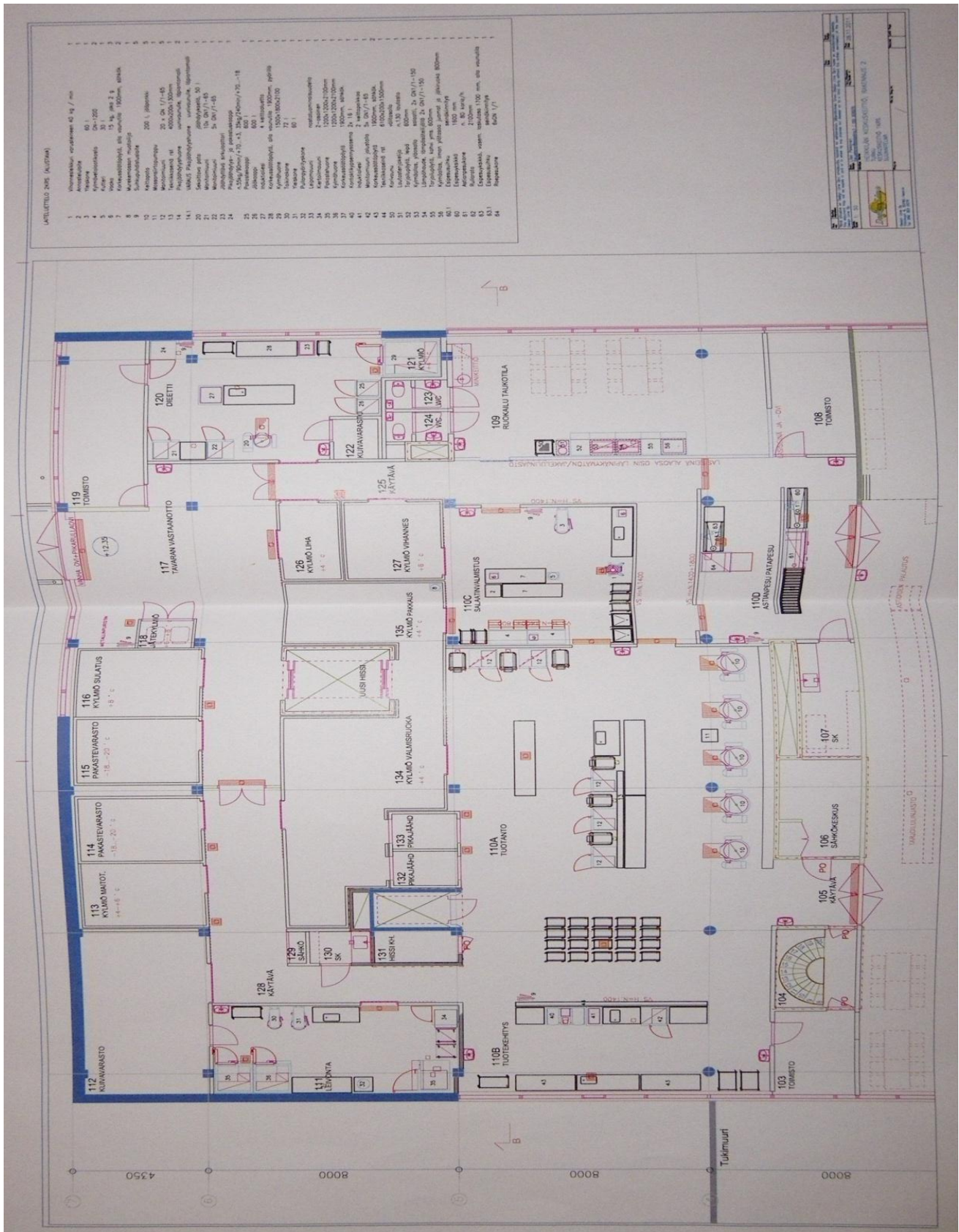
2.2 Heikkilän kasarmista uusi keskuskeittiö

Turun Seudun Kiinteistöpalvelut Oy:n toiminta vaatii liiketoimintasuunnitelmien mukaisesti uutta tuotantotilaa ruokapalveluille. Heikkilän kasarmiin remontoitavaan keskuskeittiöön on tarkoitus keskittää tukipalveluaterioiden tuotanto, rakentaa tuotekehitystä varten koekeittiö ja isoja edustustilaisuuksia ja suurtahtumien ruokapalveluita hoitamaan edustusyksikkö. (Heinonen & Juvonen 2011).

Suunnitellun Heikkilän keskuskeittiön tilojen pohjapiirroksiset ovat kuvissa 1. ja 2. Ne ovat ruokapalvelujärjestelmiä arvioivan ja tilasuunnitelmia tekevän Design LiMe Oy:n alustavasti laatimia (2012) suunnitelmia. (Heinonen & Juvonen 2011.) Isot toimitilat jaetaan kontaminaatioriskin minimoiseksi eri puhtausalueihin. Mukailen Jokelan (2007, 377-378) kuvaamaa neljän alueen puhtausaluemallia saadaan toimintatiloihin seuraavanlainen jako: *Epähygieeninen alue* on tila, jossa tapahtuu tavaran vastaanotto, lastaus ja pakattujen raaka-aineiden varastointi. Alueella työskentelevien pukuhuonetilat voisivat olla lähellä tätä. *Hyvän hygienian alue*, GHP (Good Hygiene Practice), jossa esikäsitellään ja valmistetaan tuotteet. Keskuskeittiöissä hyvän hygienian alueina ovat leipomo, salaattien valmistus, dieettiosasto ja kuumien ruokien tuotantotila. *Korkean hygienian alue* on pakkaamattomien, helposti pilaantuvien tuotteiden käsittelyalue, jossa edestakaista kulkua muista osastoista pitää välttää eikä sieltä saa olla suoraa kulkuyhteyttä epähygieenisiin tiloihin. *Loppuvarastointi*, pakkaaminen ja lähettäminen ovat neljättä aluetta, ne sijaitsevat pääosin alakerroksessa. Lisäksi kuvassa on tuotekehitysalue, astianpesuosasto ja taukotila. Henkilökunnan sosiaalityilat ovat Heikkilän keskuskeittiön kellarikerroksessa eivätkä näy kuvissa.



Kuva 1. Pohjapiirros. Heikkilän keskuskeittiö, pohjakerros. (Design LiMe Oy 2012.)



Kuva 2. Pohjapiirros. Heikkilän keskuskeittiö, toimitilakerros. (Design LiMe Oy 2012.)

2.3 Palveluhankinnan suunnittelu

Turun kaupunginhallituksen kokouspöytäkirjassa 20.6.2011 todetaan, että samanlaista osaamista ei palvelukeittiöissä tarvita kuin valmistuskeittiöissä, vaan niissä tarvitaan ennemminkin palveluosaaajia. Toisaalta on otaksuttavissa, että keskuskeittiössä osaamistarve muuttuu ja lisääntyy. On tarpeellista saada valmis, mahdollisimman käytettävä omavalvontajärjestelmä, jota on helppo tulkita ja päivittää, eikä sido kokoaikaista tekijää. (Turku 2011c).

EU:n mukaan alueen julkishallinto käyttää vuosittain yli 2000 miljardia euroa tavarantoimien, palvelujen ja työvoimanhankintoihin, mutta hyvin pieni osa tästä on käytetty innovatiivisiin tuotteisiin ja palveluihin. Eurooppa 2020 innovaatiounioni-strategiassaan EU pyrkii edistämään huipputaiteita tiedoissa ja taidoissa. Innovaatiosykliksi nimetyssä strategiassa otetaan kaikki toimijat ja alueet, esim. elintarvikehuolto, mahdollisimman laajasti innovointiin mukaan. EU:n kautta on myös saatavana rahoitustukea yhteisten innovointien kehittämiseen ja niiden hyötyjen tuomista koko EU-alueen käyttöön. (Innovaatiounioni, 2012). Tällainenkin rahoitusmuoto kannattaneet huomioida, kun uudenlaista keittiötä ja sen toimintoja suunnitellaan hankittavaksi. Osaamisintensiiviset yrityspalvelut (KIBS, Knowledge Intensive Business Services) saattaisivat edistää Katerinkin ja omavalvontajärjestelmän toteuttajien tietoja osaamisessa, konsultoinnissa ja palveluiden tuottajina siten, että hyöty on molemminpuolista ja asiakastyytyvyyttä lisäävää. (Siivonen & Martikainen 2004, 69.)

Julkisella sektorilla on mahdollista kokeilla ja ostaa uuskohteisiin vielä testausvaiheessa olevia palveluja ja kehittämishankkeita. Uusien koulutus- ja osaamistarpeiden mittaaminen ja toteuttaminen tarvitsee resursseja tutkimukseen, sekä kehittämis- ja käyttöönotto toimiin rahoitusta. Teknologian kehittämiskeskus eli Tekes voi näitä jopa 50–75 % Suomessa avustaa. Suunnittelua ja yhteistyötä tilaajan ja tarjoajan kesken on tehtävä käyttäen neuvottelijoina, hankinnan tekijöinä ja asiantuntijoina alan osaajia. Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy:n edustajana ja hankkijana saattaisi olla esimerkiksi ruokapalvelujohtaja Paula Juvo-

nen tai muut toimiala Katerinkin ruokapalvelupäälliköt sekä mahdollisesti alueen muiden kuntien edustajat ja jopa yksityinen sektori eli kaikki, jotka palvelun ostoon ja kehittämiseen haluavat yhteistyössä osallistua. (Lundström 2011, 89–91). Innovatiiviset palveluhankinnat voidaan tehdä myös neuvottelumenettelyinä, koska tarjouspyyntöä tai tehtävämäärittelyä ei voida tarkasti yksilöidä koulutus- ja osaamistoiminnasta. Tavoitetila kuvataan ja keskeiset tavoitteet määrittävät esimerkiksi riskikartoituksena HACCP-periaatteissa ja hygieniatoiminnoissa, jos suunnittelua ja osaamisen kehittämistä ajatellaan omavalvontajärjestelmän hankinnan yhteydessä. Katerinkin on tällaista hankintaa mahdollisesti suunnitelllessaan syytä jättää kuvaukset koulutuksen sisällöistä ja toiminnallisista ominaisuuksista väljiksi tarvekuvauksiksi. Euroopan komission julkaisemien ohjeiden mukaan innovatiiviseen kehittämiseen voi kuulua myös rajoitettua tuotantoa, jolloin kenttäkokeiden avulla koulutuksen onnistumista ja soveltuvuutta voidaan mitata. (Pekkala & Pohjonen 2010, 316–320). Joillakin palveluhankintakyselyyn vastanneilla oli kiinnostusta räätälöidä omavalvontajärjestelmäpalvelut Ruokapalvelu Katerinkin toivomiksi.

Palveluhankintoja tehdään eniten ydintoimintaan suoraan liittymättömistä palveluista mutta kuitenkin erityistä ammattitaitoa vaativilta osa-alueilta. Näitä palveluja on Iso-Britanniassa arvioitu Lundströmin (2011 55–56) esittelemän mallin mukaan (Tönnisson 2006, 4-5) neljän C:n periaatteen mukaisesti eli

1. Challenging – tarpeellisuus ja tuottaminen, miksi ja miten?
2. Comparing – palveluntuottajien palveluvertailu.
3. Competing – kilpailu. Palvelu voidaan tuottaa omana tuotantona tai ulkoistaa se.
4. Consulting – konsultointi, käyttäjien mielipiteiden huomiointi.

Näitä periaatteita ja Lundströmin ohjeistusta (2011) noudattaen saadaan Katerinkin palveluhankintaan neljä C:tä, jotka ovat seuraavat:

- 1. Tarpeellisuus.** Uudet keskuskeittiöt muuttavat käytössä olleita yksikkökoh-
taisia omavalvontasuunnitelmia. Pakkaaminen ja kuljetus lisäävät mittaus-
tarpeita ja siihen hankitaan ulkopuolinen järjestelmä. Suunnittelua ja yhteis-

työtä tilaajan ja tarjoajan kesken tehdään käyttäen neuvottelijoita, hankinnan tekijöitä ja mahdollisesti erityisasiantuntijoita tarkoituksena valita paras mahdollinen yhteistyötoimija palvelutuotantoon ja kehittämiseen. Kumppanuus lähikuntien kanssa tuottaa lisääntyvää tietopääomaa ja HACCP-osaamista. Lisäarvona tulee tilatun osaamisen lisäksi verkostoituminen ja yhteistyö henkilökohtaisten kontaktien kautta. Strateginen kumppanuus on tilansidonnainen ja omatahtisesti rakentuva sosiaalinen prosessi. Se antaa mahdollisuuden unohtaa kunnallinen byrokratia, sekä aloittaa yhteiset työjärjestelyt ja yhteydenpito mahdollistamalla tiedon ja osaamisen jakaminen luottamuksellisesti osapuolten kesken. (Lundström 2011, 153, 175).

- 2. Palveluvertailu.** Palvelun ostava ja sitä käyttävä eivät etenkään julkisissa palveluissa ole sama taho. Kilpailutusta hankintalain mukaisesti ei tarvitse järjestää alustavasta suunnittelutyöstä tai usealle yksikölle tulevista tutkimus- ja kehittämispalveluista. Kumppanuuden myötä osallistujien luovuutta, intoa ja kykyä voidaan hyödyntää muullakin osaamisalueella. Innovatiiviset palveluhankinnat voidaan tehdä neuvottelumenettelynä, koska tarjouspyyntöä tai tehtävämäärittelyä ei voida tarkasti yksilöidä kehittämistoiminnasta. (Lundström 2011, 46).
- 3. Kilpailutus.** Yleensä hankintaa suunniteltaessa on jo päätettävä ostetaanko palvelu ulkoistettuna vai tuotetaanko se omassa organisaatiossa mahdollisesti lisähenkilöstön avulla. Vaihtoehtona on myös ns. inhouse-hankinta eli sidosyksikköhankinta kunnan sisältä. (Lundström 2011, 112, 144).
- 4. Konsultointi.** Keskuskeittiöissä hyödynnettävää perehdyttävää koulutusta voidaan hankkia lähikuntien kanssa yhteistyössä. Lisäarvona tulisi yksiköiden HACCP-osaamisen (Hazard Analysis Critical Control Point) lisäksi yhteistyö henkilökohtaisten kontaktien kautta verkostoitumalla. Sen myötä luovuutta, intoa ja kykyä voidaan hyödyntää muillakin osaamisalueilla. Uusi toimintamalli pitää saada käytäntöön sopivaksi ja sitä käyttävien asiakkaiden

turvallisuus taatuksi. Järjestelmän uusiminen vaatii henkilöstön koulutusta ja perehdytystä, jotka voi sopia palveluntoimittajan kanssa yhteistyönä tehtäväksi. (Lundström 2011, 46.) Omavalvontajärjestelmiä myyvät yritykset tarjoavat opastusta ja koulutusta uudenlaisten mittauslaitteiden käyttöön. Nämä yritykset konsultoivat ja ovat valmiita rakentamaan mittatilausmalliin halutun kokonaisuuden, ilmeni palveluvertailukyselyn lisätieto-osiossa.

Alan edelläkävijäksi itseään mainitseva Kymijoen Ravintopalvelut Oy Kotkassa aloitti syksyllä 2011 toiminnan uudessa Kapyysi- keskuskeittiössä, jossa valmistetaan n. 10 000 annosta päivittäin sekä kuuma- että kylmävalmistuksena. Elokuussa 2012 käyttöön tulee tuotannonohjausjärjestelmä, joka lisää kustannustehokkuutta ja automatisoi valmistus- ja toimitusprosessit. Manuaaliset mittaus-toimet vähenevät. Toiminta on tarkoitus sertifioida ja patenti tuotantoon on myös haettu, kertoo toimitusjohtaja Riitta Valkeapää. Toiminnanohjausjärjestelmä tulee aikanaan kattamaan logistiikan, tuotannonohjauksen, ostot ja materiaalihallinnon, omavalvonnan, työvuorosunnittelun ja ruokalistojen hallinnan integroituna muihin käyttöjärjestelmiin kuten tuotetietopankki Sinfos ja elintarvikekoostumuspankki Fineli. Järjestelmän ansioksi tulee vielä parantunut tiedonkulkua, koska varasto ja keittiö saavat tiedon tilauksista samanaikaisesti Ethernet-tiedonsiirtoverkon välityksellä. Samoin lähettämön tilanne ja toimitus ovat seurannassa, kuten myös asiakasturvallisuutta lisäävä valmistusketjun ja jopa yksittäisen ruuan jäljitettävyys. Julkisen alan keittiöihin Valkeapää ehdottaa ruokien ja reseptiikan kehittämiseksi kunnille yhteistä kehittämissyhtiötä. (Huhtakangas 2011, 28–29). Kapyysin kaltainen yritys saattaisi olla strateginen kumppani Turun ruokapalvelu Katerinkille. Pakkausteknologia ja pilvipalveluun liitettävät ominaisuudet tuntuvat kehittyvän kaiken aikaa. Etäpalvelujen päivitykset ja muutokset olisi hyvä saada integroitua käytössä olevaan laitekantaan. Tehdyt muutokset on aina päivitettävä valmius- ja riskinhallintasuunnitelmiin.

2.4 Ruuanvalmistus ruokapalvelu Katerinkissa

Katerinkin toimipaikoissa ruuanvalmistuksessa on huomioitava erikseen oma-valvonta keskuskeittiöissä ja palvelukeittiöissä. Palvelukeittiöissä ohjeistus päivitetään sen mukaan, mitä ja miten ruokaa niissä on valmistettava tai tarjoiltava. Kylmävalmistettuun ruokaan lisätään neste ja se kypsennetään vasta perillä. Uudet koneet ja laitteet sisältävät itsessään tai niihin on erikseen kytkettävissä antureita, sensoreita ja mittareita helpottamassa ja monipuolistamassa sekä ruuan valmistusta että koneen tai laitteen käyttöä. (Jokinen 2011, 29, 31.) Kuuma tuodusta ruuasta mitataan ja tarkastetaan lämpötilat sekä mitataan kuljetus- ja tarjoiluajat.

2.4.1 Kuuma- ja kylmäruuan valmistus

Kun ruokatuotannossa yhdistetään sekä kuuma- että kylmäruuanvalmistus, saadaan hyödynnettyä keittiön laitekantaa parhaiten kahta vuoroa tekemällä. Ruokat voidaan valmistaa eri aikoina eikä lounasaikaan kasaantuvaa koneiden ruuhkahuippua tule. Kuumaruokatoimitukset vaativat hektistä aikasidonaisuutta. Kypsennyslaitteita tarvitaan samaan aikaan paljon, samoin työvoimaa pakkaamis- ja lähetysvaiheissa. Astioita on oltava paljon, kun osa on aina matkalla tai varastoituna. Lienee syytä miettiä kertakäyttöisiä GN-vuokia, ne ovat keveitä, paistonkestäviä, niissä myös suojakaasupakkaaminen onnistuu, eikä astiahuoltoa tarvita kuten monikäyttöastioissa.

Kylmävalmistus on tapa, jossa ruoka lämmitetään vain kerran, siksi reseptiikan on oltava tarkka ja sitä on noudatettava. Tapoja kylmävalmistaa on kolme:

1. Ruokatuotanto kokonaisuudessaan siirtyy kylmävalmistukseen
2. Yksi ruokapalveluala esim. kunnan koulut siirtyvät kylmävalmistukseen

3. Hitaasti kypsyvät, paljon ja pitkään valmistuslaittekapasiteettia vaativat ruokalajit, kuten kiusaus- ja laatikkoruuat, valmistetaan kylmävalmistuksena.

Kylmävalmistuksen etuna on palvelukeittiöissäkin saatava kypsyvän ruuan tuoksu. Ruoka tuodaan kypsennyspaikalle kuivana, jolloin pakkaus ja kuljetus kevenevät. Tarvittava neste lisätään kypsennysvaiheessa. Haittatekijöinä voivat olla palvelukeittiön laite- ja työvoimaresurssien puute. Vasta noin 40 – 50 henkilön ruuan valmistuksessa kannattanee hankkia yhdistelmäuuni ja osa-aikainen ruokapalvelutyöntekijä, sanoo Dammert (2012, 28 - 29). Monitoimiuuni mahdollistaa myös energialisän ja paistovalmiiden leivonnaisten kypsentämisen palvelukeittiöissä.

2.4.2 Ruuan pakkaaminen, kuljetus ja tarjoilu keskuskeittiöissä

Keskuskeittiöllä pakattu ja sieltä palvelukeittiöihin kuljetettava ruoka on pakattava elintarvikekelppoisin pakkauksiin. Pakkausten GN-mitoitus on tarpeen. Pakkausten painolla on vaikutusta niitä jatkuvasti käsittelevien työterveyteen. Kaikkinensa jakeluketjun on oltava myös pakkausten osalta ehjä ja katkeamaton. Omavalvontasuunnitelmassa kartoitetaan kuljetuksiin, pakkauksiin ja pakkaamiseen liittyvät fyysiset, kemialliset ja mikrobiologiset riskit. Huonosti sulkeutuvat kannet ja vuotavat saumat voivat pilata tuotteet ja lisätä ruokauhkia. Kuljetuksen aikainen lämpötilakontrolli on oltava mahdollista tehdä pakkausta avaamatta. Kansien avaaminen ja sulkeminen olisi kuitenkin oltava helppoa ja aistinvaraisesti kuulua tai näkyä selvästi, kun ja jos pakkaus avautuu tarkoituksettomasti. Pakkaus suojaa elintarviketta, mutta kuljetuksissa on huomioitava myös kestävyys, pakkaus ei saisi viedä turhaan tilaa, ja sen on sovittava tarpeen mukaan suoraan valmistus-, säilytys-, kuumennus- tai tarjoiluastiaksi. Pakkaus ei sinänsä paranna tuotteen laatua, mutta se säilyttää sen ja vähentänee hävikkiä. Käytännössä pakkauksen on kestettävä elintarvikkeen ominaisuudet, on se sitten kuivaa, kosteaa, hapanta, rasvaista, kuumaa tai kylmää. Omavalvontasuun-

nitelmaan kirjataan lämpötilavalvonnan toteutus pakkaamistiloissa sekä käytettävät pakkaustavat ja -materiaalit. (Virtanen 2010, 28 -29).

Ruokia kuljetetaan elintarvikekuljetuksiin soveltuvilla autoilla mahdollisimman nopeasti. Elintarvikkeita kuljettavat autot rinnastetaan elintarvikehuoneistoihin ja niissä on siten oltava oma oma-ohjaussuunnitelma. Ruoan kuljetusaika ei saisi suositusten mukaan ylittää kahta tuntia eikä ruokien lämpötilat saa ylittää tai alittaa annettuja raja-arvoja. Lämpötilojen pysyvyyden varmistamiseksi vaihtoehtokuljetuksina ovat erilliset kylmä- ja lämminkuljetusautot tai osastoidut autot. Sen lisäksi olisi ratkaistava onko kuljettaja siirtämässä tuotteita kohteesta A (keskuskeittiö) kohteeseen B (palvelukeittiö) vai osallistuuko hän enemmän ruuan käsittelyyn esim. siirtääkö hän elintarvikkeita keittiöstä autoon tai kontrolloiko kuljetuksen aikana lämpötiloja. (Toikka 2012).

Valmiit elintarvikkeet tulisi arvioida aistinvaraisesti ennen tarjoilua tai myyntiin asettamista. Lämpötilat mitataan ja niiden tulisi olla lämpimälle ruualle yli +60 °C ja kylmille ruuilla alle +8 °C, tilapäisesti jopa + 12 °C. Tarjoiluaika ei saa ylittää yli neljää tuntia, eikä tarjolla olleita ruokia saa enää uudelleen lämmittää tai säilyttää. (Evira 2011a).

3 OMAVALVONNAN SUUNNITTELU

3.1 Omavalvontaan liittyvät käsitteet

Omavalvonta on elintarvikelain § 19 -20 mukaan elintarvikealan toimijan (ostaja, jalostaja, myyjä) itse toteuttamaa omien tuotteiden ja toimien tarkkailua ja seuranta siten, että elintarvike, alkutuotantopaikka ja elintarvikehuoneisto sekä siellä harjoitettava toiminta täyttävät niille elintarvikelaissa ja -asetuksissa asetetut vaatimukset. Omavalvontaa koskeva laki tuli voimaan 1995. Elintarvikealan yrittäjän on liitettävä toimilupailmoitukseensa omavalvontaohjelma, joka sisältää suunnitelman omavalvonnan toteuttamisesta.

Omavalvontasuunnitelma tai *omavalvontaohjelma* on kirjallinen suunnitelma, joka mahdollistaa sen, että kaikilla yrityksessä on yhteinen käsitys toimintatavoista ja kaikki voivat tutustua työhönsä liittyviin ohjeisiin. Omavalvontasuunnitelma on väline keskusteltaessa tuotteiden ja toiminnan kehittämisestä, se tulee pitää ajan tasalla, eli sitä on päivitettävä tarpeen mukaan. Viranomaisen tarkastamasta ja hyväksymästä omavalvontasuunnitelmasta tulee yrityksen omavalvontajärjestelmä.

Elintarvikealan toimijan on perehdytettävä jokainen työntekijä omavalvontajärjestelmään ja sen toteuttamiseen. Elintarvikehuoneiston *omavalvontajärjestelmä* sisältää omavalvonnan, HACCP-järjestelmän ja henkilökunnan hygienia- ja omavalvontakoulutuksen. (Evira 2012b).

3.2 Omavalvonnan toteuttaminen

Viranomaisen tehtävä on auttaa, tukea ja neuvoa omavalvonnan toteuttamisessa (ETL § 33). Neuvonta voi olla *menetelmällistä* eli konkreettista käsitellen asioiden vireillepanoa, tarvittavia asiakirjoja, käsittelytapoja ja virastojen käytän-

nöistä kertomista. *Tosiasiallista* neuvontaa on ohjeiden ja neuvojen antaminen siitä kuka, koska ja kuinka kauan asiaa virastossa hoitaa. *Aineellisten tietojen* eli substanssietojen antaminen tarkoittaa oikeudellista neuvontaa hallinnollisista asioista kuten säännöksistä ja määräyksistä, jotka yrittäjän on huomioitava. (Fagerlund & Pitkänen 2011, 13). Elintarvikehuoneistoa koskevan lain muutoksen myötä (ETL 1.9.2011) omavalvontasuunnitelmaa ei viranomaisella tarvitse enää erikseen hyväksyttää. Tarvittaessa viranomainen antaa kehotuksen, määräyksen tai jopa kiellon elintarviketta tai tiloja koskien, jos valvontakohte ei täytä lain vaatimuksia.

Yrityksessä nimetyt vastuuhenkilöt tai mittausten tekijät huolehtivat omavalvontataohjelmaan tehtävistä kirjaamisista ja niiden perusteella tehdyistä toimenpiteistä. Kuormakirjoista tai tilauslistoista tai muilla dokumenteilla on pystyttävä todistamaan raaka-aineiden alkuperä tai vaikkapa valmistajien, maahantuojien taikka tavarantoimittajien määräämä tuotteiden takaisin veto ja jäljittää tarvittaessa tuote esim. silloin, kun raaka-aineista löytyy vierasaineita. (Lindroth 2011, 44 - 48). Vierasaine on tarkoituksettomasti ruokaan joutunut esine tai aine.

3.2.1 Omavalvontasuunnitelman laatiminen

Omavalvontalaki pyrki muuttamaan asenteita siihen suuntaan, että toimija itse vastaa, valvoo ja pitää kirjaa toimistaan. Yrityksen koon mukaan nimetään vastuuhenkilöt eri toimintoihin. Heidän ei tarvitse olla, eikä usein ole järkevääkään olla, esimiehiä tai johtavissa tehtävissä olevia, vaan juuri arvioitavan kohteen tai toiminnan vaiheen, koneen tai menetelmän parhaiten hallitseva. Hän kirjaa poikkeaman ja tietää, miten siinä tilanteessa on parasta toimia. Hygieenisistä epäkohdista on velvoite ilmoittaa viranomaisille ja antaa heille tiedot tuloksista. (Evira 2012b.)

Omavalvontaohjelma tehdään kirjallisena ja se koostuu kolmesta eri osasta, jotka ovat:

1. Perusrakenne
2. Hallintapisteet
3. Tukijärjestelmä

Ohjeistuksia omavalvonnan kirjaamisesta on paljon ja niissä noudatetaan yleensä melko yhtenäistä kaavaa. Aluksi on *perusrakenne*, jossa selvitetään toiminnan kuvaus, kerrotaan liikeideasta ja toiminnan vaatimista tiloista. (Evira 2012b). Toimitilan pohjapiirroksessa voidaan kuvata käytettävät kulkureitit ja erityishygienia-alueet. Isoissa laitosmaisissa ammattikeittiöissä eritellään elintarvikkeiden raaka-aineen ja valmiiden tuotteiden reitit, jätteiden ja ihmisten kulkureitit ja varmistus siitä, ettei ristikontaminaatiota tapahdu.

Hallintapisteitä ovat erityisesti kaikki lämpötilojen mittaamiseen ja kirjaamiseen liittyvät asiat. (Evira 2012b). Alalla on tapahtunut teknistymisen myötä paljon muutoksia. Säilytys, valmistus, tarjoilu, pakkaus ja kuljetus ovat jo pitkälti siirtymässä manuaalisesta lämpötilojen mittaamisesta automatisoituihin ylläpitojärjestelmiin. Omavalvontasuunnitelmassa määritellään kaikkiin lämpötilasäätelyä koskeviin ruokiin ja säilytyskalustoihin raja-arvot, joiden ylittyessä tai alittuessa on ryhdyttävä suunnitelmassa ennakoidusti mainittuihin välittömiin ja korjaaviin toimenpiteisiin. Elintarvikkeen hygieenisesti kriittinen kohta on se, jossa se voi muuttua määräysten vastaiseksi. (Itkonen, T 2007, 15.) Aikaa vievän manuaalisen mittaamisen ja kirjaamisen sijaan ammattikeittiöt teknologistuvat ja niihin ovat tulleet langattomat lähettimet, etäluettavat ja tallentavat järjestelmät. Isoissa ammattikeittiöissä ja keskuskeittiöissä, joissa pakataan, lähetetään ja kuljetetaan valmiita tai puolivalmiita (ns. kylmävalmistus) elintarvikkeita palvelukeittiöihin, ne ovat tarpeen ja välttämättömiä laadunvalvonnan takaamiseksi. Ruuan tuotantoprosessi voi näissä kestää jopa viisi päivää. Reseptiikka on sovellettava sopivaksi erilaiseen ruokatuotantoprosessiin ja toimintojen hallintapisteiden valvonta voidaan ulkoistaa siihen erikoistuneille laitetoimittajille. (Mauno 2008, 26).

Omavalvontaohjelman *tukijärjestelmäosioon* kuuluu henkilöstö, josta kirjataan vaadittava ammatillinen hygieeninen osaamistaso, yleinen terveydentilan seuranta, terveys- ja salmonellatodistusten hankinta ja uudistaminen sekä hygieeniset toimintatavat juuri kyseessä olevassa yrityksessä. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö antoi vuonna 2001 asetuksen (1115/2001) terveydensuojelulain 763/1994 perusteella vaadittavasta hygieniosaamistodistuksesta. Tämä ns. hygieniapassi on oltava pääsääntöisesti kaikilla pakkaamattomia helposti pilautuvia elintarvikkeita käsittelevillä joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta (ETL § 27). Yrityksen jatkuvasta osaamisen päivityksestä ja järjestettävistä koulutuksista tehdään ohjeistus suunnitelman tukijärjestelmäosioon.

Yrityksen tilojen, pintojen ja koneiden puhdistus, niissä käytettävät aineet, välineet, menetelmät ja puhdistuksen tehokkuuden tarkkailu kirjataan omavalvontasuunnitelmaan. Pakkaaminen ja kuljetus suunnitellaan kontrolloituneen sen mukaan ja siinä laajuudessa kuin sitä tehdään. Myös jätehuolto, kierrätys ja tuholaistorjunta kuuluvat omavalvontaan kirjattaviin asioihin. Omavalvontasuunnitelman päivityksestä on oltava maininta suunnitelmassa ja tapahtuneet muutokset on aina kirjattava, koskevat ne sitten perustoimintaa, hallintapisteitä tai tukijärjestelmää. Näitä muutoksia voivat olla liikeidean muuttuminen tai laajentaminen eri toimintoihin, lämpötilakontrolloitavien laitteiden vaihtaminen, puhdistusaineiden ja -välineiden uudistaminen tai vaikkapa tavarantoimittajien vaihtuminen. (Evira 2011a).

3.2.2 Omavalvontajärjestelmän hankintaan vaikuttavat keskeiset asiat

Palveluhankinnoissa laadulliset vertailuperusteet ovat painottuneet käsitteisiin: laadun ulottuvuus, laadun osatekijät, laatuksiteerit ja laatumittarit. Omavalvontapalveluja hankittaessa *laadullisena ulottuvuutena* on tuotantokeskeinen fyysinen ympäristö, joka tarkoittaa keskus- ja palvelukeittiötä olemassa olevana tilana, jossa toiminnot ovat teknisenä ja käytännöllisenä osana toimintaa. Tähän oma-

valvontajärjestelmässä kuuluvat lämpötilavalvottavat toimitukset (tavaran vastaanotto), tilat (kylmä- ja kuumasäilytys), laitteet (uunit ja padat), koneet (astianpesu, patapesu) ja pakkausosasto (viipymät). Teknisinä toimintoina käytössä ovat automatisoidut, etäluettavat ja tarvittaessa hälyttävät tekniikkaan perustuvat laitteistot. Käytännön työtä tukevat mittaavat välineet (loggerit, lähettimet), näyttöpäätteet, raportointi ja ohjeisto. *Laadullisia osatekijöitä* ovat toiminnalliset tekijät, laitteiden luotettavuus ja vaikutus.

Omavalvontalaitteistoa käyttävien osaaminen ja taito näkyy toimintatapojen ja ohjeistuksen hallintana. Mittaustulosten tulkinnessa osaamista tarvitaan erityisesti ongelmatapauksissa. Uusissa koneissa on näyttöpaneelit, joiden omassa virhetoimintoilmoituksessa voi näkyä ohjeistus oikeista toimintatavoista. Toimintaohjeet tarvitaan, kun ja jos, raja-arvot ylittyvät tai alittuvat. Omavalvontaohjelmassa on oltava myös ohjeet siitä, miten koneen kanssa jatkossa toimitaan, eli kuinka sen ilmoittama virhetiedotus nollataan tai kuitataan tehdyksi. Myös koneen toiminnan jatkuvuus kuittauksen jälkeen varmistetaan.

Käytännön työssä omavalvontaohjelman päivitys helposti unohtuu, eikä reagointia toteamusta kummemmin tapahdu. Siksi automaattisesti päivittyvät tiedot auttavat ja helpottavat kirjaamista. *Laatukriteereissä* onnistumista tarkastellaan edellä mainittuja ulottuvuuksia ja osatekijöitä kuvaamalla ja vertaamalla esim. tekemällä ennen - jälkeen osaamiskuvauksia. Käytännössä tämä näkynee esim. HACCP-vuokaavioiden toteuttamisessa ja käytöllä prosesseissa. *Laatumittareilla* osaamista verrataan tavoitetilaan. Laatumittareita voivat määritellä yhteistyönä sekä tilaaja että toimija. (Antikainen 2011). Raportit omavalvontajärjestelmästä osoittavat suoraan kuinka hyvin tai huonosti lämpötilat pysyvät raja-arvoissa tai aikavalvonta toimii.

Hankintayksikkö voi vaatia tarjoajilta näyttöä osaamisesta ja ammatillisesta pätevydestä, kuten referenssejä ja laadukkuudesta kertovia puolueettoman toimielimen antamia sertifikaatteja tai laatustandardiosoituksia. (Pekkala & Pohjonen 2010, 369, 373). Koulutushankinnasta ei tarvitse tehdä pitkäaikaista. Hankintaprosessi voidaan keskeyttää julkaisemalla asiasta kertova jälki-ilmoitus, jos

hankinta katsotaan tarpeettomaksi ennen sen aloittamista (Kuusniemi-Laine & Takala 2008, 219.) Referenssit ovat monilla yrityksillä www-esittelysivuilla. Niitä julkaistaan suosituksina, takuuna osaamisesta.

3.2.3 Vaaratekijät

Suomen ruokatarjonta on muuttunut paljon viime vuosina. EU, globaalisuus, tuotantosuuntien muutos, laatu- ja trenditietoisuus ovat muuttaneet ruuan kaikenlaisen tarjonnan ja saatavuuden erilaiseksi kuin mitä se on ollut aiemmin. Asiakkaat syövät Suomessa päivittäin noin kaksi miljoonaa ammattikeittiön valmistamaa ateriaa. Näistä ruokapalvelu Katerinkin osuus on lähes 40 000. Jake-lu(palvelu)keittiöiden osuus on vuoden 2009 Horeca-rekisterin mukaan 23 % kaikista ammattikeittiöistä ja niiden määrä on kasvussa. (Haapanen 2011, 21.) Erilaisten ruokariskien lisääntyessä on lainsäädännön päivitystä tehty paljon useammin ja enemmän kuin menneinä vuosikymmeninä. Elintarvikelakiin suurimmat muutokset on tehty Suomen Euroopan unioniin liittymisen jälkeen. Lain muutoksilla on ollut suuri merkitys myös ruuan käsittelyyn, valmistukseen, tarjoi-luun ja myyntiin. Prosessoitu ruoka on altis riskeille ja vaaroille ja näihin uhkiin on lainsäädännön kautta aina pyritty vaikuttamaan.

Vaaratekijät elintarvikkeita käsitellessä jakaantuvat Euroopan yhteisön yleisen elintarvikeasetuksen määritelmän mukaan (EPNAs 178/2002 3.artikla) fysikaalisiin, mikrobiologisiin ja kemiallisiin vaaroihin tekijöissä tai tiloissa, joissa ne saattavat vaarantaa elintarvikkeen turvallisuuden. Fysikaalinen riski on näkyvä, ruokaan kuulumaton esine, kuten hius tai koneesta pudonnut ruuvi. Mikrobiologista riskiä ei yleensä huomaa ruuassa. Se on bakteerien, virusten, homeen hiivan, loisen tai alkueläimen aiheuttama joko haitaton tai haitallinen, jopa hyvin vaarallinen riski. Kemiallinen riski haisee ja maistuu oudolta. Vaarojen tunnistaminen on tärkeää, jotta syntyvän riskin terveydellisten haittavaikutusten todennäköisyyttä ja voimakkuutta voidaan arvioida.

Ristikontaminaatiolla tarkoitetaan elintarvikkeen likaantumista, saastumista välillisesti käsien, välineiden, laitteiden tai eri raaka-aineiden kosketuksen kautta. Alkuperäisestä lähteestä siirtyy mikrobeja uuteen ympäristöön, jolloin mikrobisto lähtee kasvuun ja saastuminen tapahtuu (Sojakka ja Välimäki 2011, 263.) Tavanomainen tapa kontaminaation siirtymiselle on käsien tai välineiden kautta likaiselta pinnalta puhtaalle tai suoraan ruokaan (Lunden 2007, 363.) Raaka elintarvike voi pilata kypsän elintarvikkeen kosketuksella suoraan tai välillisesti, valmistus- tai säilytyspaikassa. Värikoodatuilla työ- ja siivousvälineillä voidaan ehkäistä ristisaastumista.

Omavalvontaohjelmassa tuotantoympäristön, tuotantoprosessien, valmiiden tuotteiden ja työntekijöiden aiheuttamaa riskien syntymistä kartoitetaan. Ihminen itsessään on vaara ja riski välittäessään tauteja tai aiheuttaessaan niitä. (Elintarviketeollisuuden HACCP 2006, 7). Tutkimusten mukaan ruokamyrkytyksiin sairastuu teollistuneissa maissa vuosittain n. 30 % ihmisistä. Suomessa ruokamyrkytyksiä todetaan n. 500 000 vuosittain. Elintarviketurvallisuus on yhteiskuntapoliittisesti tärkeä asia. (Korkeala & Sukura 2007, 28).

3.3 Elintarvikelaki ohjaa alan toimintaa

Vuonna 2005 Suomessa hallituksen esityksen mukaisesti tehtiin päätös yhdenmukaistaa ja yhtenäistää elintarvikelaki ja hygienialaki elintarvikelaiksi ja liittää siihen myös terveydenhoitolaissa olevat elintarvikkeita koskevat säännökset. Elintarvikelaki astui voimaan 1.1.2006. Sen tarkoituksena on varmistaa elintarvikkeiden ja niiden käsittelyn turvallisuus, laatu, aiheesta annetun tiedon totuudellisuus, kuluttajan suojaus, varmistaa jäljitettävyys, turvata valvonta ja alan toimijoiden toimintaedellytykset.

Elintarvikelainsäädännön yleisiä periaatteita laadittaessa vuonna 2002 perustettiin EU:n erillisvirasto EFSA, Euroopan elintarviketurvallisuusviranomainen, joka etsii, kerää, järjestää ja analysoi tietoja tieteellisin ja teknisin tukijärjestelmin eri

maissa. EY komissio määritteli asetuksessa n:o 178 /2002 ja 2230/2004 elintarviketurvallisuusviranomaistoiminnasta. Se koostuu määräaikaisesta johtokunnasta ja viiden vuoden toimikaudeksi valitusta toiminnanjohtajasta, joka toimii viraston laillisena edustajana. Lisäksi EFSA:ssa toimii neuvoa-antava ryhmä, joka avustaa toiminnanjohtajaa ja on edistämässä verkottumista ja yhtenäiskäytäntöjen muodostamista. Neuvoa-antavassa ryhmässä on kunkin jäsenmaan edustaja ja se kokoontuu vähintään neljästi vuodessa. EFSA:n toimialaan kuuluu mm. yhdenmukaisen riskiarvioinnin luominen, puolueettomien lausuntojen antaminen ja yhteistyön tekeminen jäsenvaltioiden vastaavien viranomaisten kanssa ja kolmansien maiden välisen yhteistyön parantaminen. EFSA luo seurantamenettelyt riskien ennakoivaan etsimiseen, kokoamiseen, järjestämiseen ja analysointiin.

Suomessa EFSA:n Focal Pointina eli kansallisena koordinaattorina toimii elintarviketurvallisuusvirasto Evira, joka aloitti tällä nimellä toimintansa 1.5.2006. Virasto muodostettiin yhdistämällä maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalla Elintarvikevirasto (EVI), Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitos ja Kasvintuotannon tarkastuskeskus. Eviran toiminta-alueita ovat valvonnan johtaminen, ohjaaminen ja kehittäminen, laboratoriotuotoiminta, tieteellinen tutkimus ja riskinarviointi, eläinlääkäreiden laillistaminen ja Zoonosikeskuksen johtaminen sekä Kasvilajikelautakunta ja Valtion ravitsemusneuvottelukunnan pääsihteeri-työ. (Evira 2011b).

Yleisen elintarvikeasetuksen (ETA) (EY) N:o 178/2002 mukaan vähittäiskaupalla tarkoitetaan elintarvikkeiden käsittelyä ja/tai jalostusta, säilytystä myyntipaikassa sekä jakelua lopulliselle kuluttajalle. Vähittäiskauppaan kuuluvat jakelukeskukset, ateriapalvelutoimet, tehdasruokalat, laitospalvelut, ravintolat sekä muut samankaltaiset elintarvikepalvelutoimet ja -kaupat, markettien jakelukeskukset ja tukkuliikkeet. Suurkeittiö, joka valmistaa ruokaa jalostamattomista eläimistä saatavista elintarvikkeista ja luovuttaa ne tai osan niistä ruokahuoltojärjestelmänsä ulkopuolelle on *laitos*, joka tarvitsee toimintaansa luvan. Sama suurkeittiö on *elintarvikehuoneisto*, jos se luovuttaa itse ruuat kuluttajalle tai valmistaa ruuat jalostetuista, kypsennetyistä raaka-aineista tai vain suhteellisen

pieni määrä ruuasta jaetaan toisen ruokahuoltojärjestelmän kautta, jolla on oma omavalvontaohjelma. Tämä tarkoittaa, että ruokaa valmistava ja sen jakelusta useaankin kohteeseen huolehtiva keskuskeittiö on elintarvikehuoneisto, eikä sitä koske määräykset laitoshyväksynnästä. (EY elintarvikeasetus 2002; Hielm 2011, 8-10).

Elintarvikelaissa 23/2006 *elintarvikehuoneistolla* tarkoitetaan mitä tahansa rakennusta tai huoneistoa tai niiden osaa taikka muuta ulko- tai sisätilaa, jossa myytäväksi tai muuten luovutettavaksi tarkoitettuja elintarvikkeita valmistetaan, säilytetään, kuljetetaan, pidetään kaupan, tarjoillaan tai muutoin käsitellään, ei kuitenkaan alkutuotantopaikkaa. Elintarvikehuoneiston voi ja saa ottaa käyttöön ilmoituksella (ETL 2006, § 13). Elintarvikehuoneiston on oltava rakenteiltaan ja toiminnoiltaan turvallinen. Uudisrakennusta ei 1.9.2011 annetun ja 1.1.2012 voimaan tulleen lain mukaan enää tarvitse enakkoon hyväksyttää valvontaviranomaisilla ennen toiminnan aloittamista, vaan aiotusta toiminnasta tehdään neljä viikkoa ennen aloittamista ilmoitus, jonka viranomaiset hyväksyvät. Edellytyksenä on, että rakennus on puitteiltaan elintarvikehuoneisto. Se on suunniteltava, sijoitettava, rakennettava ja varusteltava lain vaatimusten mukaiseksi. Sen kunnossapidosta, huollosta ja toiminnan turvallisuudesta on jatkuvasti huolehdittava.

Elintarvikelain 13 §:n 2 momentin mukaisesti *laitos* on hyväksytty ja hyväksyttävä elintarvikehuoneisto, joka luovuttaa elintarvikkeita jälleenmyyntiin ja jossa käsitellään eläimistä saatavia elintarvikkeita. Se on hyväksyttävä ennen toiminnan aloittamista viranomaisille tehtävällä hakemuksella. EU-asetuksen 852 II liitteessä säädetään hygieniäedellytyksistä elintarvikehuoneistoissa. Säädökset koskevat muun muassa tilojen suunnittelua ja tilavaatimuksia, pintamateriaaleja, elintarvikkeiden käsittelyä, lämpötiloja, kuljetusta, vettä ja jätteitä sekä henkilökuntaan liittyviä vaatimuksia. Näiden vaatimusten tarkoituksena on erityisesti estää elintarvikkeiden saastuminen ja niiden aiheuttama ristisaastuminen. (Grönlund 2011, 8).

Myös elintarvikekuljetustoimintaa koskee elintarvikehuoneistoilmoitus. Tämä tarkoittaa erilaisia kuljetusvälineitä, -ajoneuvoja ja -laitteita. Ilmoituksen kuljetustoiminnasta samoin kuin liikkuvasta elintarvikehuoneistosta käsittelee sen kunnan valvontaviranomainen, jonka alueella kuljetus pääosin tapahtuu. Yleiset vaatimukset elintarvikehuoneistoa koskien ovat elintarvikehygieniasäätelyssä, sen 4. artiklassa. (Elintarvikeasetus EY 2002.)

Elintarvikelain muutos vuonna 2011 (23/2006 § 21) antoi viranomaisille luvan julkaista omavalvontaan perustuvan viranomaisen tekemän tarkistusraportin valvontatiedot. Julkaisukeinona tullaan toukokuusta 2013 käyttämään ns. Oiva-järjestelmäraporttia, jossa piirroshahmo Oiva paljastaa hymynä tai hymyttömyytenä yritysten hygieniatason. Järjestelmä on yhtenäinen ja tasavertainen kaikille toimijoille. Neliportaisella Oivahymy-symbolilla raportissa paljastetaan yrityksen sen hetkinen hygieniataso. Tarkastuksen tulos tulee olemaan nähtävissä www.evira.fi -sivuilla ja yrityksen sisäänkäynnin yhteydessä. (Oivahymy 2012).

3.4 HACCP, mistä on kyse?

Ennakoivaa ruokariskien syntymisen ehkäisyä alettiin tutkia NASA:n avaruusohjelman myötä. Avaruustutkimuksessa ja -aluksissa ruoan turvallisuus on äärettömän tärkeää ja sitä tukemaan 1960-luvun vaihteessa luotiin nollatoleranssiin nojautuva ohjelma. Periaateohjelma kehiteltiin ja se sai lyhenteen HACCP sanoista Hazard Analysis Critical Control Point, YK:n Maailman Terveys Organisaatiolta (WHO) vuonna 1963. Vuonna 1973 konsepti yleistettiin USA:n armeijan toimesta. Runsaan kymmenen vuoden kuluttua vuonna 1985 USA:n tiedeakatemia ehdotti mallia yleisesti ruuantuottamisen prosesseihin. (Fao, 2011). The European product Liability Directive eli Euroopan tuotevastuudirektiivi vuodelta 1985 edellytti valmistajille velvoitetta ja vastuuta tuotteistaan. Lakia täsmennettiin ja tarkennettiin 1990 ja Euroopan unionin hygieniadirektiivi (93/43/EEC) edellytti HACCP -periaatteita yrityksiin ruokien vaarojen arvioinniksi ja seuraamiseksi. Vuonna 1997 seitsemän periaatekohtaa standardoitiin Co-

dex Alimentariuksen mukaisesti. Menetelmää on sen jälkeen laajennettu vähitellen ja vuosituhannen vaihtuessa säännökset ovat tulleet käyttöön ja ohjeeksi kaikille EU:ssa toimiville ruokaa prosessoiville ja tarjoileville.

Suomessa HACCP -menetelmää koko laajuudessaan on edellytetty eläinperäisiä tuotteita käsitteleviltä laitoksilta vuodesta 1995. Suomenkieliseksi nimitykseksi Halmetoja (2000, 2) on ehdottanut lyhennettä VAKT eli *vaaratekijäanalyysi ja kriittinen tarkastuspiste*. Tämä lyhenne ei ole vakiintunut, vaan käytössä on nimike ”hasp” joka tulee sanoista *Hazard Analysis Critical Control Point*. Tämä HACCP on *vaarojen arviointiin ja kriittisten hallintapisteiden määrittämiseen* perustuvaa tekniikkaa, jota käytetään apuvälineenä kaikissa elintarvikealan valmistus-, säilytys- ja tarjoilutavoissa kaikkialla maailmassa. Suomessa voimassa olevan elintarvikelain (23/2006) mukaan tämä vaatimus koskee kaikkia elintarvikehuoneistoja.

WHO:n alainen Codex Alimentarius on kehittänyt HACCP-menetelmäksi seitsemänkohtaisen ohjeiston, joiden avulla yritykset voivat luoda tehokkaan turvallisuusjärjestelmän. Codex Alimentarius-komissio (CAC) on perustettu 1963 YK:n maatalousjärjestö FAO:n ja terveysjärjestö WHO:n toimesta. Suomi on ollut sen jäsen 1960-luvulta ja Euroopan yhteisö vuodesta 2003. Codex Alimentariuksen tavoitteena oli alkuaan kehittää ja yhdenmukaistaa maailmanlaajuisia terveysstandardeja sekä antaa ohjeita ja suosituksia, jotka koskevat maatalous- ja kalastustuotteita, elintarvikkeita, elintarvikelisiä aineita, vieraita aineita, rehuja, eläinlääkkeitä, torjunta-aineita, pakkausmerkintöjä ja määritys- ja näytteenotto-menetelmiä, eettisiä sääntöjä ja hyvää maatalouskäytäntöä sekä hygieniäkäytäntöä koskevia ohjeita kuluttajien terveyden suojelemiseksi ja oikeudenmukaisen, hyvän kauppatavan mukaisen kansainvälisen kaupan varmistamiseksi.

Nykyään Codex Alimentarius -komissio määrää myös kansainvälisestä elintarvikkeiden riskianalyysien rakenteista ja käsitteistä. Codex -standardit ja muut tekstit perustuvat lähtökohtaisesti tieteelliseen arviointiin. Muita oikeutettuja tekijöitä voidaan ottaa päätöksenteossa tarvittaessa huomioon. Varovaisuusperiaatetta voidaan soveltaa osana riskinhallintaa. CAC hyväksyy uusien töiden aloit-

tamisen ja valmisteltavat tekstit käsittelyn eri vaiheissa sekä valmiit standardit ja muut tekstit. Codex -tekstit valmistellaan CAC:ta avustavissa komiteoissa ja työryhmissä. Suomessa maa- ja metsätalousministeriön (MMM) yhteydessä toimivan elintarvikeneuvottelukunnan tehtävänä on olla kansallisena Codex-komiteana. Codex Alimentarius perustuu käytännön tuotehyväksyntämalliin perustuvan riskianalyysiin, -hallintaan ja -viestintään (Maijala 2007, 460–462; MMM 2012.)

HACCP -menetelmän avulla pyritään mahdollisimman tarkkaan tunnistamaan mahdolliset elintarviketurvallisuusriskit, jotta tehtävät tarkastukset voidaan kohdistaa suoraan ennakoituihin vaara-analyysikohtiin (HA) ja kriittisiin hallintapisteisiin (CCP), siten voidaan näitä tiettyjä kohtia valvomalla vähentää tai poistaa elintarviketurvallisuusvaaroja.

3.4.1 HACCP-periaatteet

Suomen Elintarviketurvallisuusvirasto Evira on julkaissut ohjeen HACCP-järjestelmän laatimisesta ja toteuttamisesta Codex Alimentariuksen HACCP-menettelyn mukaan, (Elintarviketurvallisuusviraston ohje Dnro 1568/32/05, HACCP-järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen.) Eviran ohjeistuksen mukaan jokaisella toimipaikalla ns. HACCP-ryhmä laatii HACCP-ohjelman vuokaavioita käyttäen edeten seitsemän HACCP-periaatteen mukaisesti. Tarkoitus on, että näillä seitsemällä periaatteella käydään läpi kaikki tuotteet, tuoteryhmät, tuotantolinjat tms. joita toimipaikoissa käytetään ja tehdään. Näin saadaan kokoon HACCP-järjestelmä, joka toimii juuri siinä yrityksessä ja siinä paikassa, johon se on laadittu. Ohjelma sisältää seitsemän periaatetta, jotka löytyvät taulukosta 2. Eviran ohjeistuksen mukaan.

Taulukko 2. HACCP-periaatteet. (Evira 2012.)

HACCP periaate 1:	Vaarojen arviointi
HACCP periaate 2:	Kriittisten hallintapisteiden määrittäminen
HACCP periaate 3:	Kriittisten rajojen määrittäminen
HACCP periaate 4:	Kriittisten hallintapisteiden seuranta- käytäntöjen laatiminen
HACCP periaate 5:	Korjaavien toimenpiteiden määrittäminen
HACCP periaate 6:	Todentamiskäytäntöjen laatiminen ja HACCP-ohjelman validointi
HACCP periaate 7:	HACCP-asiakirjat ja -tallenteet

Menetelmää ja sen ohjeistusta noudatetaan rutiininomaisesti ja jatkuvasti. Tarpeen mukaan sitä kuitenkin muokataan ja kehitetään. Omavalvontasuunnitelmassa on päivitysohjeisto ja sitä kannattaa käyttää myös HACCP-päivityksissä. Muutostarpeista pidetään mahdollisuuksien mukaan kirjaa ja tehdyistä muutoksista ilmoitetaan heille, joita muutos koskee. (Evira 2012a).

3.4.2 HACCP-järjestelmän edut

HACCP-menetelmän tekemistä saatetaan pitää työläänä ja aikaa vievänä. Kun sen käyttöön rutinoitutaan ja opitaan ennakoiva ajattelumalli, sen edut huomataan. Liiketoimintasertifikaatioita ja -toimintoja myyvä LRQA i Finland Business Assurance (Irqa 2012) on listannut HACCP:n eduiksi seuraavia seikkoja:

- **Sitoutuminen.** Yritys toimii aina kansallisen ja kansainvälisen lainsäädännön asettamien vaatimusten tavoin. Se käyttää luotettavaa, systemaattista ja elintarviketurvallista ohjelmaa.

- **Luottamus.** Asiakkaat ja sidosryhmät voivat luottaa järjestelmää noudattavaan yritykseen ja sen kykyyn tunnistaa ja ehkäistä tehokkaasti toimintaansa liittyvät riskit ja terveysvaarat.
- **Kilpailukyky.** HACCP-periaatteita tehokkaasti noudattava yritys voi mainita siitä markkinoinnissaan.
- **Hävikki.** Toimiva HACCP-menetelmä vähentää hävikkiä, koska raaka-aineet, laitteet, valmistus ja tarjoilu ovat jatkuvasti kontrolloituina ja sen myötä pilaantuminen, väärät menetelmät ja virhearviot minimoituvat.

3.5 Riskianalyysi

Riskianalyysi on Codex Alimentarius -komission mukaan kolmiosainen, siinä on: riskiarviointi, riskinhallinta ja riskiviestintä. Isojen yritysten, kuten Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy:n ruokapalvelukeskus Katerinkin, on tehtävä valmiussuunnitelma kriisitilanteihin. Elintarvikkeiden yhteydessä tämä tarkoittaa eri riskien ennakoivaa hallintavaihtoehtojen tehokasta ja toimivaa pohdintaa ja päätöksiä sekä niistä tiedottamista HACCP-periaatteita noudattaen.

Erilaisten riskipäätösten tekeminen on vaikeaa, kun tieto voi olla vajavaista, epävarmaa, oletuksia, yleistyksiä ja vaihtoehtoista, mutta Maijalan (2007, 460 - 461) mukaan riskianalyysi sisältää viestinnän osalta usein epävarmuuksia. Yleisölle on tiedotettava esim. ruokamyrkytyksistä, mutta koska ja miten tiedotteet laaditaan, on ratkaistava tapauskohtaisesti. Riskienhallintapäätös perustuu Euroopan yhteisön yleisessä elintarvikeasetuksessa (EPNAs EY 178/2002 artikla 6) tehtyyn päätökseen, jossa terveyden ja elämää suojelevan lain on perustuttava riskianalyysiin, ellei se olojen tai toimenpiteen vuoksi ole epätarkoituksenmukaista. Mitä vaaroista ja riskeistä voidaan tietää jo ennakolta?

Maijalan listaamana (2007, 458) tieto ongelmista ja eri toimien vaikutuksista voi vaihdella seuraavasti:

1. Varmuus, tiedetään mitä on seurauksena
2. Riskit, joihin voidaan liittää todennäköisyyspäätelmiä
3. Epävarmuus, jolloin vaihtoehtoja tiedetään mutta seuraukset ovat vain arvioita
4. Tietämättömyys, vaihtoehtoja ei tunneta

Riskien kontrollointimalli voi ruuantuotannossa olla tarpeen, kun uhkia on syntynyt tai on uhkana syntyä. Riskielintarvikkeista voi tulla tieto vasta, kun erä on jo käytetty, tai riski ei mahdollisesti koske kaikkia eriä. Onko silloin kyseessä varmuus vai epävarmuus? Tietämättömydestä aiheutuva virhe voi tulla hyvinkin kalliiksi kompensatio- ja korvausvaatimuksineen ja huonontuneena julkisuuskuvana (Hielm 2007, 466–467.) Omavalvonta- ja HACCP-ohjelmissa vaara- ja riskimenetelmät kartoitetaan ennakoivasti. Näihin ohjeistoihin on syytä kirjata myös, kuka milloinkin tiedottamisesta vastaa ja kenelle tiedotteet kohdennetaan.

Elintarvikealan hygieenisiä vaaroja hallitaan noudattamalla hygieenisiä tuotantotapoja, **Good Hygiene Practices, GHP**. Ne vaihtelevat raaka-aineen ja valmistustavan mukaan. Käsittelyprosessit, suurtuotanto ja asiakkaiden turvallisuushakuisuus vaikuttavat vaarojen uhkaan. Massatuotanto lisää riskejä siinä kuin ihmisten epäluuloisuus ja turvallisuushakuisuus. (Hielm 2007, 466–467). Kaikilta riskiosilta elintarvikkeiden on oltava laadultaan, koostumukseltaan ja muilta ominaisuuksiltaan ihmisravinnoksi kelpavia, sanoo Elintarvikelaki. (ETL 2 § 7, 2006.) Riskianalyysiin voi liittää myös hälytystoiminnot, joita omavalvontajärjestelmän kautta tulee. Kenen vastuulla on ja kenen hälytyksen tullessa kuuluu toimia? Hälytykset lämpötilavalvonnassa on mahdollista saada niin moneen matkapuhelimeen kuin tarpeelliseksi katsotaan tai ne voidaan ohjata esim. viikonloppuna valvontapalveluun, vaikkapa vartiointiliikkeeseen suoraan. (Euracon 2012).

3.6 Kuljetuslaitteisto ja säilytysastiat

Ruuankuljetusvaunuissa on monia toimintoja. Vaunuilla on mahdollista kuljettaa ja säilyttää neutraalilämmössä, kylmänä, lämpimänä tai lämmittää ja vaikka kypsentää ruokia. Koko vaunu voidaan kuljettaa palvelukeittiöön ja sieltä edelleen pesuun. Vaunuissa voi olla erillinen kytkimet ja säätimet sisältävä ns. koneikko-osa, joka irrottamalla koko vaunu voidaan pestä vaunupesukoneella tai juoksevalla vedellä. Vaunuun sopivat annoksina pakatut ruuat kuten kuvassa 3. tai erikokoiset GN-vuoat. (Malmi-Steel 2012). Gastronorm- järjestelmä on ruuanlaittoastioihin tehty standardimitoitus, joka mahdollistaa eri valmistajien astioiden ja ruuanvalmistuslaitteiden yhteensopivuuden. Sen perusmitta ns. 1/1 vuoalle on 325x530 mm, näin se sopii uuneissa ja vaunuissa suoraan johdeväliin. (Dieta 2012).



Kuva 3. Ruuankuljetusvaunu. (Malmi-Steel 2012.)

Ruuankuljetuslaatikot on tarkoitettu pienempiin kuljetustarpeisiin. Tällaisiin lämpöeristettyihin GN-mitotettuihin laatikkoihin voi pakata kylmänä tai kuumana 2-3 kappaletta 1/1 GN-vuokaa. Laatikkoon voi lisätä välikannen ja siihen pakastimessa jäähdytettävän kylmämaton. Sen avulla kylmäsäilytysaikaa saa pidentettyä huomattavasti. Ruuan nostelua laatikoista helpottavat välikannet ja laatikkomalli, joka aukeaa etu- ja sivuseinältä. Kannellisesta kuljetuslaatikosta, välikannesta ja kylmämatosta on malli kuvassa 4. (Metos 2012).



Kuva 4. Ruuankuljetuslaatikko. (Dieta 2012.)

Kastike- tai liemiruokien kuljetukseen sopivat termoastiat, joita on saatavana erikokoisia tarpeen mukaan.

3.6.1 Ruoan pakkaus ja pakkaaminen

Ruoan pakkaamisvaiheen tulisi olla mahdollisimman lyhyt ja jaksottainen, jotta lämpötila-raja-arvoissa pysyttäisiin. Kuumana myytävä tai tarjoiltava elintarvike on kuljetuksen ja säilytyksen aikana oltava vähintään $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Säilyäkseen näin kuumana asiakkaalle asti on ruuan oltava pakkaamishetkellä $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kylmänä tarjoiltavan ruuan, salaattien ja jälkiruokien, lämpötilan pitäisi pysyä aistinvaraisesti viileänä vielä tarjoiltaessa. Vaaravyöhykelämpötilassa $+6\text{ (12)} - +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ käynyt ruoka ei enää ole kelpollista säilytettäväksi, vaan se on hygieeniseltä laadultaan heikentynyt ja siksi tarjoilun jälkeen hävitettävä. Näihin ohjeisiin perustuvat lämpötilojen raja-arvot määritetään ja niitä tarkkaillaan omavalvontasuunnitelmassa ja sitä toteutettaessa. Terveystarkastajien Malmilla tehdyn valvonnan tuloksissa pääongelmaksi tuli pienten ruokaerien, kuten dieettiannosten, kuumana pysyminen. Kylmänä tarjottavat ruuat ylittivät tavoitelämpötilan $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ usein jo valmistus- ja pakkausvaiheessa. Lämpötilamittaukset olivat puutteellisia tai niitä ei tehty. (Haavisto 2007 2-3).

Suomalaisesta elintarviketutkimuksesta, sekä aiheen asiantuntijoiden ja tutkijoiden artikkelit kootaan www.foodle.fi -sivuille. (Foodle 2012). Foodlen aineistossa on myös hyvältä pakkaukselta vaadittavat kriteerit, jotka ovat seuraavat:

1. Se suojaa elintarviketta ympäristöltä ja ympäristöä elintarvikkeelta
2. Säilyttää pakatun elintarvikkeen ominaisuudet ja parantaa hygieniaa
3. Mahdollistaa tehokkaan tuotannon ja jakelun
4. Markkinoi elintarviketta ja muodostaa osan yrityskuvaa
5. Kertoo elintarvikkeesta ja sen käytöstä
6. Lisää elintarvikkeen käyttömukavuutta ja vähentää elintarvikehävikkiä
7. On kierrätettävissä tai hyödynnettävissä energiana
8. Noudattaa kestävän kehityksen periaatteita.

Pakkausten optimointi tarkoittaa materiaalitehokkuutta eli turhat päällekkäiset tai paksut laminoinnit on poistettu. (Kostamo 2008a, 22.) Kontaktipinnoilta eli suoraan elintarvikkeen kanssa kosketukseen tulevasta pakkauksesta tai sen osasta ei saa irrota mitään, mikä muuttaisi elintarvikkeen koostumusta tai pilaisi sitä muuten. Irtoavaa ainesta voisivat olla painovärit tai pintakäsittelyaineet. EY:n neuvostolla on pakkauksia koskeva asetus (2023/2006), joka edellyttää pakkausmateriaalien valmistajilta omaa omavalvontaa ja ns. hyviä tuotantotapoja, Good Manufacturing Practice (GMP) ja esim. migraation tutkimusta eli vierasaineiden siirtymämittauksia (Kiviranta 2008, 16; Kostamo 2008b, 11.) Pakkauksessa käytetään joko uudelleenkäytettäviä tai kertakäyttöisiä pakkauksia. Molemmissa on etuja ja haittoja, jotka on valintatilanteessa huomioitava. Monikerropakkauksissa niin etuja kuin haittoja ovat säilytys, keräys, kuljetus ja pesu. Kertakäyttöisissä pakkauksissa on mietittävä niiden hävitystavat, kierrätys ja jätteenkuljetus. Pakkausmateriaalit olisi valittava siten, että ne hyvin soveltuisivat juuri kyseiseen tarpeeseen, vaihtoehtoja olisi haettava kosteus-, happi-, aromi-, valosuojaus-, tiiviys- tai mekaanista suojausta varten. Pakkauksen sulkeminen olisi oltava helpohkoa mutta pitävää. Kivirannan mukaan (2008b, 17) ylipakkausta kannattaa välttää, monikerroksiset, tiiviit ja kalliit materiaalit vain varmuuden vuoksi nostavat suotta kustannuksia.

Pakkausteknologiset innovaatiot lienevät seuraavia arkistuvia menetelmiä. Pakkausmenetelmiä kehitetään ja uusia paranneltuja ominaisuuksia ja sovelluksia saadaan käyttöön. Koska ruokien pakkaaminen, kuljetus, siirtely, kantaminen ja nostelu vaativat käsittelijältä paljon jaksamista, myös ergonomia on syytä huomioida. Elintarvikkeissa lämmön tai kylmyyden säilyttäminen mikrobiologisesti annetuissa raja-arvoissa tultaneen tekemään etäluettavien indikaattorien avulla. Ekologisuustoiveet haastavat teknologiaa kehittämään pakkauksia, mittareita ja lähettimiä, jotka voi kierrättää. Uudet sovellukset menetelmissä ovat ensin teollisuuden käytössä ja siirtyvät sieltä tekniikan kehittyessä ja halventuessa ammattikeittiöihin.

Vakuumi- eli tyhjiöpakkaaminen on ollut jo vuosia ammattikeittiöissä. Siinä säilyvyysaikaa saadaan pidennettyä tuotteen pintaan imeytyvän muovikalvon avulla. Hapettomaksi pakkaus muodostuu, kun siihen pakkauskoneen jäljiltä jääneen hapen syövä jäljellä olevat bakteerit ja tuotteen entsyymit. Pakkausmuoto ei sovi helposti rikkoutuviin tuotteisiin, vaikka vakuumin tiiviyttä voikin säädellä. (Laukkanen 2007, 341). Pakkaus ei saa rikkoutua, vuotaa tai aueta säilytyksen tai kuljetuksen aikana.

Suojakaasupakkaaminen on vielä käytössä enimmäkseen teollisuudessa mutta tulossa myös Suomen suurkeittiöihin. Kööpenhaminalaisessa Herlev Hospital-sairaalassa suojakaasupakkaus on keittiökäytössä. Asiakkaat saavat tilata ateriansa siellä ruokalistalta. Vaihtoehtojen kasvaessa ruuan säilyvyyteen ja pidempään tarjoilukuntoisuuteen pitää panostaa. (Herlev hospital 2011). Suojakaasupakkaustapa sopii herkille, hajoaville tuotteille, joita ei voi vakumoida. Suojakaasuun pakkaaminen tarkoittaa sitä, että ilma korvataan yhdellä tai useammalla kaasulla, usein happea poistetaan ja se korvataan hiilidioksidilla ja typpellä. Vihannes- tai hedelmäpakkaus ei saa olla liian anaerobinen (hapeton), sillä tuotteessa muodostuu silloin etanolia, asetaldehydiä ja orgaanisia happoja. Raakalihassa pakkaukseen lisätty happi pitää lihan värin houkuttelevan punaisena. (Laukkanen 2007, 340–341). Suojakaasupakkausta avattaessa muodostuu kaasujen taas sekoittuessa ilman happeen pahaa hajua, joka nopeasti haihtuu.

3.6.2 Tulevaa pakkausteknologiaa

Aktiivinen eli älypakkaus tarkoittaa pakkausta, jossa on jokin lisäarvo tavanomaiseen pakkaukseen verrattuna. Näitä tutkii ja kehittää esim. Stora Enso. Hygieniasovelluksina kehitettäviä ovat omavalvontaa varten suoraan kuljetuspakkaukseen integroitu lämpötilaa mittaavat pakkausvahdit, jotka kertovat vaikkapa suojakaasupakkaukseen päässeestä hapesta. Aktiivinen pakkaus voi kertoa myös parhaan tarjoilulämpötilan etiketin väriä muuttamalla tai sisältää itsestään lämpenevää ruokaa, jolloin se avattuna kemiallisen eksotermisen reaktion seurauksena vapauttaa lämpöä ympäristöönsä ja kuumenee. Pakkauksessa voi olla tulevaisuudessa myös indikaattori, joka kertoo pilaantumisesta tai muistuttaa nautinta-ajasta. Älypakkaustekniikkaa voidaan hyödyntää myös asiakaspalautteen keräämiseen memory-toiminnalla, jossa asiakas voi täyttää mielipidekyselyn suoraan mikrosirulla varustettuun palautekorttiin. (Siitonen 2011, 12 - 18).

Teollisuus hyödyntää älytekniikan ominaisuuksia tuotteiden säilytys- tai käyttöominaisuuksia parantamassa. Ominaisuus voi olla etyleeniä tai happea poistava tai kosteutta säättävä (käytössä kala-, liha- ja leipomotuotteissa), jolloin tavoitteena on estää bakteerien, hiivojen ja homeiden kasvua. Ilmaisimina käytetään sensoreita ja indikaattoreita. Myös happea, etyleeniä (hedelmät ja vihannekset) tai vaikkapa hajua poistavaa materiaalia voidaan käyttää. Pakkausten kuumenus, jäähdytys ja pakkaukseen kapseloidut aromit ja maut, jotka vapautuvat avattaessa tai käsitellessä ovat jo FDA:n (United States Food and Drug Administration, USA) hyväksymä ominaisuus. Tavoitteena on, että aromit pysyvät tuoreina ja vakaina, kunnes pakkauksen avaaja ne vapauttaa. Tällaiset indikaattorit voivat mitata, reagoida ja jäljittää pakkauksen olosuhteita koko elintarvikkeen kulun ajan. (Laukkanen 2007, 341; Lestelä 2009, 30–31). Käyttöä lienee myös indikaattorilla tai anturilla, joka väriä muuttamalla osoittaa sopivan kypsyyden esim. päärynöille tai avokadoille.

Nanoteknologiasovellutukset ovat myös älykkäiksi nimettyjä. Nanopartikkelit ovat äärimmäisen ohuita, millin miljardisosia, niitä on verrattu ihmisen DNA:han kooltaan. Minimaallisten partikkelien avulla tuotetut materiaalit ovat mekaanisilta ominaisuuksiltaan kestäviä, hyvin kevyitä ja kertovia. Näissä, kuten aktiivipakkauksissa, sensorit voivat reagoida fysikaalisiin tai kemiallisiin tekijöihin. Ne ilmoittavat vaikkapa valon ruokaan aiheuttamista muutoksista sensorien ja indikaattorien avulla. Lisäksi ne voivat mitata ja ilmoittaa lämpötilaa, aikaa, mikrobin kasvua, toksiineja, kaasujen koostumusta tai ilmankosteutta. Tärkein nanosensorin tehtävä on havaita tuotteessa tai pakkauksessa olevat patogeenit (tautia aiheuttavat mikrobit) nopeasti, jopa minuuteissa tai tunneissa. Uusien ja kehittyneiden tekniikoiden avulla pakkauksista voidaan saada tulevaisuudessa syötäviä. Nanoteknologian riskejä ei kaikilta osin tunneta, joten niissä tutkimus jatkuu ja sovellukset viipyvät. (Lestelä 2009, 28–29, 35). EU:n uuselintarvikeasetus edellyttää nanoteknologialla valmistettujen tuotteiden ennakkotarkastusta, mikäli niiden oletetaan muuttavan tuotteen ominaisuuksia. Asetuksen uudistamishdotuksessa ehdotettu merkintä nanomateriaalien elintarvikekäytöstä kaatui vielä EU:n parlamentin ja neuvoston käsittelyssä, (Pitkänen 2011, 18) mutta aihe tulee lähiaikoina käsiteltäväksi uudelleen.

Nasan avaruusruokateknologian kautta on saatu omavalvonta ja sitä tarkentava HACCP-periaateohjelma ammattikeittiöiden käyttöön, joten on oletettavaa, että lisää uutuuksia sieltä tulee tulevaisuudessakin. Toteutuille Mars-lennoille mahdollisesti vuonna 2030 kehitetään jo ruuan säilytys- ja pakkausmenetelmiä. Yksi niistä on ionisoiva säteily, joka steriloi ruuan pakkauksessaan esim. tappamalla taudinaiheuttajamikrobeja, toukkia ja loisia. Säilyvyysaika säteilytetylle ruualle on jopa kaksi vuotta, tavoitteena on viiden vuoden säilyvyys. Suomessa säteilytys on nykyisin sallittu vain joillekin mausteille eikä EU:n hyväksymää ruuan säteilylaitosta Suomessa edes ole. (Juntunen 2011, 72).

Avaruudessa käytetään myös kylmäpakastus- eli pakastekuivausruokaa. Se tarkoittaa menetelmää, jossa jäädytetystä tuotteesta haihdutetaan vesi pois. Mikrobitoiminta, joka vaatii kosteutta, estyy. Tuotteiden väri ja aromi säilyvät

hyvin ja sen tuoreet ominaisuudet voidaan palauttaa nestettä lisäämällä. Paine-sterilointiprosessi on nopea kuumennus sterilointiasteeseen, 120 °C, jonka jälkeen tuote laitetaan pakkauksessaan painekeittoon. Menetelmä tappaa myös bakteeri-itiöt, mutta nopeana menetelmänä se säilyttää ruuan vitamiinit ja maun perinteistä sterilointia paremmin. (Juntunen 2011, 70–72). Avaruusteknologian myötä alalle on tullut uusia innovaatioita, joita kokeillaan jatkuvasti. Älypakkauksiin tekniikka on jo olemassa, indikaattorien avulla pakkauksissa (vuoto, aukeaminen) tai niiden sisällössä (vanheneminen) olevat ongelmat tai tieto vaikkapa hedelmien kypsytydestä saadaan pakkaukseen liitetyn hälyttimen avulla. EU-lainsäädännössä pohditaan jo nanotekniikkaa. Tällaista tekniikkaa olisivat syötävät astiat tai itsestään kuumeneva ruoka, mikä ammattikeittiöissä lienee tulevaisuutta. Tämän ajan omavalvontaa tehdään tietotekniikkaa hyödyntäen, mittari ja kynä ovat vaihtuneet lähettimiin ja grafiikoihin. (Foodle 2011; Lestelä 2009, 35, 55–57; Pitkänen 2011, 18)

3.7 Menetelmät lämpötilojen seurannassa

Omavalvontamittaamisovellukset, kirjaaminen ja toimintojen ylläpito voivat olla ulkoistetut siihen erikoistuneen yrityksen tehtäväksi tai toimittamiksi. Eri yrityksillä on omanlaisiaan mittausvälineitä tarvittaviin valvontatehtäviin.

Loggeri on olosuhdevalvontaan tarkoitettu tuotteeseen liitettävä tallennin, joka mittaa esim. elintarvikepakkausten ja tilojen kosteutta, lämpötiloja tai kolhuja. Loggeri-napista on malli kuvassa 5. Se on mahdollista liittää mittaamaan lämpötiloja tai / ja kosteutta niin varastojen säilytyskalusteissa kuin kuljetuksissa. Loggeriin säädetään asetukset ennakkoon lukulaitteessa, josta se irrotetaan haluttuun kohteeseen (ruokakuljetus, annos, kylmäkaluste). Loggeri-tallennin mittaa ja tallentaa halutuun aikaväleihin lämpötilan omaan muistiinsa. Mittaustulokset saadaan, kun loggeri laitetaan lukulaitteeseen ja tiedot puretaan tietokoneelle. (Ekoweb 2012).



Kuva 5. Loggerinappi. (Ekoweb 2012).

Kuvassa 6. on malli tallentimen toiminnasta. Loggeri tai anturimittari toimii Thermo track- systeemissä. Lämpötilavalvonta on jatkuvaa, tunnistimen lähettämää dataa voidaan lukea haluttaessa monessa kohteessa ns. pilvipalveluna tunnuksen ja salasanan avulla. Nappiloggeri voidaan liittää sekä kuuma- että kylmäkuljetuksiin ja sen tiedot voidaan tallentaa Internetin kautta. (Euracon 2012; Elcoplast 2012).



Kuva 6. Loggerin toiminta. Thermo Track Online -malli. (Ekoweb 2012).

3.8 Pilvipalvelu

Pilvipalvelu on IBM- tietotekniikka yrityksen mukaan ”...*tietokonekapasiteetin ja -palvelujen ostamista/hyödyntämistä joustavasti palveluna Internetin välityksellä. Sovellusten ja palvelujen ylläpito siirtyy kokonaan pilven ylläpitäjälle, ja yritys voi keskittyä omaan ydinliiketoimintaansa.*” (IBM 2012)

Omavalvontamittaustoiminnan pilviperiaate ilmenee Nokeval Oy:n kuvasta 9. Manuaalista mittausta ei ole, vaan langattomat lähettimet (kuva 8) mittaavat ja tallentavat arvoja reaaliajassa internet -pohjaiseen selainohjelmaan. Lähettimet ja anturit mittaavat langattomana tai langallisena lämpötiloja, kalusteiden toimivuutta tai näiden häiriötiloja. Seurantajärjestelmä tallentaa ja lähettää tiedot radioverkossa palvelimelle tai tiedonkeruuyksikölle, josta ne ovat asiakkaan luettavissa raporttina, graafisena kuvaajana tai taulukkona. Raporteissa saa näkyviin erikseen hälytykset eli poikkeavuuskohdat, keskiarvot, minimi- ja maksimi-arvot. Raja-arvojen ylittyessä hälytyksen voi saada ”taskupalveluna” eli suoraan asiakkaan päätteelle tai matkapuhelimeen. Mittauskohteessa arvot tallentuvat halutuun väliajoin. Tulokset ovat luettavissa näytöiltä keskitetysti käyttäjillä, useilla tai vain yhdellä. (Nokeval 2012). Tämä mahdollistaa sen, että Katerinkin keskuskeittiössä voidaan lukea kaikkien palvelukeittiöiden raportit mutta niissä kussakin vain juuri sen keittiön omat tulokset.

Keittiön omavalvontaan on valmistettu langattomia käsipäätteitä. Tämä tarkoittaa käteen sopivaa työkalua, joista yhdestä malli kuvassa 7. Käsipääte toimii vastaanottimena, jossa eri lähettimien tiedot ovat nopeasti nähtävissä.



Kuva 7. Käsipääte mittaa ja vastaanottaa lähettimien tietoja. (Malmi-Steel 2012).

Käsipäätteelle tallentuvat sen mittaamat lämpötilat. Tiedot saa luettua tietokoneelta, hakemalla käsipääte-laitteen oma web-osoite. Tiedot saa kuvaajana tai taulukkona halutulta aikaväliltä. (Malmi-Steel 2012.)

Lähettimet voivat olla kosteutta, lämpötilaa, pesukonetta tai uunia mittaavia. Langaton lähetin ja sen irrotettava moduuliosa ovat kuvassa 8. Euracon mainitsee esitteessään, että sen kalibrointi tehdään vaihtamalla moduuliosa kahden vuoden välein (takuu aika). Tämä on Eviran hyväksymä tapa. (Euracon 2012).

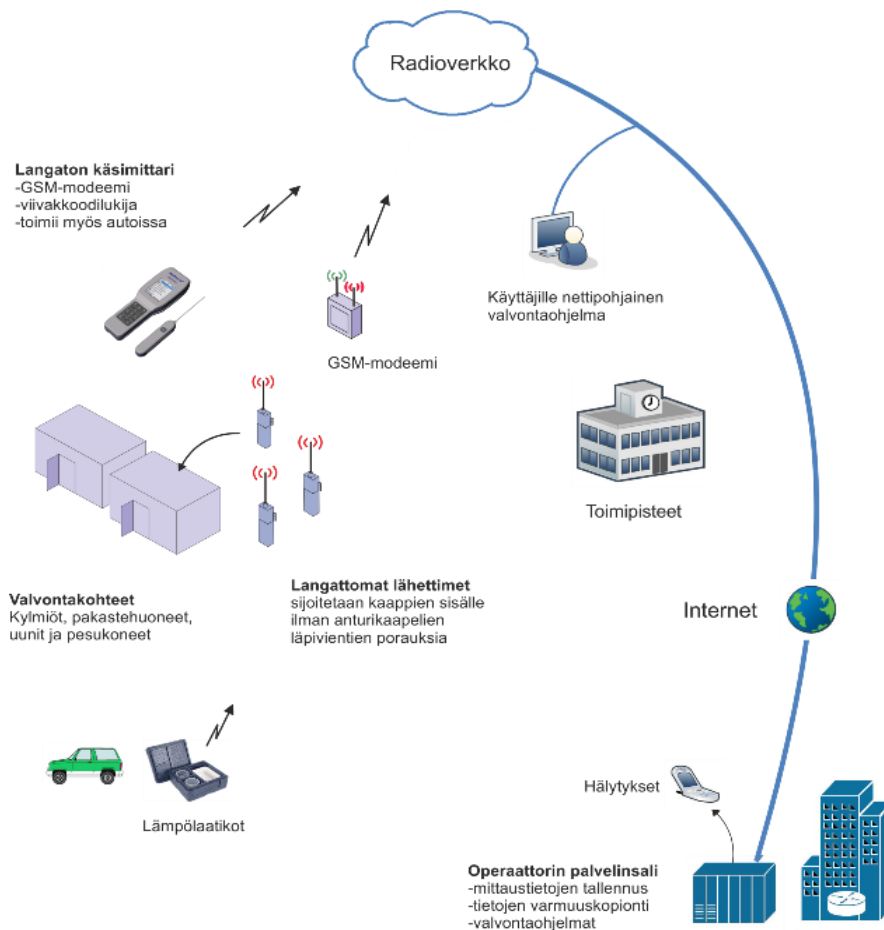


Kuva 8. Langaton lähetin ja sen moduuliosa. (Nokeval 2012.)

Lähettimet sijoitetaan tarkkailtavaan kohteeseen, kiinnitys ei vaadi kaapelointia tai läpivientä, jos se kiinnittyy magneetilla. Samaan etälukijaan voidaan liittää tarpeen mukaan useita lähettimiä. Näiden mittaustulokset valvonnasta vastaava (esim. keittiöpäällikkö), voi katsoa halutunlaisina raporteina päätteeltä missä

tahansa. Raportit tallentuvat ja hälytystilanteet on aina kuitattava. (Nokeval 2012).

Langattomien pilvipalvelujen avulla lähettimien toimintaan voi liittää tarkkailtavaksi kylmähuoneet, jäähdyttimet, pakastimet, uunit ja astianpesukoneet. Nämä saadaan kaikki tiedonkeruuhelmajärjestelmään, joka sisältää lämpötilavalvonnan ja hälytykset. Laitteiden huolto ja kunnossapito jatkuvalla seurannalla ja määräaikaistarkastuksin voidaan kirjata tukijärjestelmän osaksi. (Nokeval 2012; Lindroth 2011, 44).



Kuva 9. Pilvipalveluperiaate. (Nokeval 2012.)

Pilvipalvelussa vastuuhenkilö kuittaa saamansa hälytyksen, joka voi olla automatisoitu siten, että hälytys virhetoiminnosta menee suoraan vastuuhenkilölle tai korjaajalle. Mitä laajemmasta toiminnasta on kyse, sen yksityiskohtaisemmaksi omavalvontaohjelma tehdään. Mittauskohteita voi olla jopa kymmeniä tai satoja, kun valvottavia koneita, laitteita, lämpösäilytystiloja ja kuljetuskalustoa on paljon.

Kalibrointi tarkoittaa sitä, että mittalaitteen tarkkuus on tarkastettava säännöllisin väliajoin, jotta sen näyttämään tulokseen voi luottaa. Asetuksen mukainen kalibrointi täytyy tehdä tilojen ilman lämpötilaa mittaaville laitteille säännöllisesti. (Nokeval 2012).

4 OMAVALVONTAJÄRJESTELMÄVERTAILU

4.1 Kyselytutkimuksen suunnittelu ja toteutus

Uuden omavalvontajärjestelmän hankinnassa ruokapalvelu Katerinkissa voidaan ottaa pohdittavaksi sense-making -teoriaan liittyvät kysymykset. Entinen tieto ei enää sellaisenaan riitä, koska vanhojen valmistuskeittiöiden pienimuotoinen pakkaus- ja kuljetustoiminta muuttuu keskuskeittiöiden suurten määrien massatuotannoksi. Ruokien valmistus uudella tuotantomenetelmällä ja koneilla, kuljetusmäärien lisääntyminen ja jakelukeittiöiden muutokset palvelukeittiöiksi lisäävät uuden tiedon tarvetta. Hankintaperusteet sense-making-kysymysten kautta ovat seuraavat: Miksi? Toiminta muuttuu, kun uudet keskuskeittiöt tulevat. Milloin? Omavalvontajärjestelmän on oltava valmis, kun uudet keittiöt aloittavat. Mitä? Tarvitaan uusi järjestelmä ruuan turvallisuuden valvontaan. Kuka? Järjestelmän toimittaja, käyttäjä, kaikki, jotka osallistuvat toimintaan. Miten? Etäluettavana, pilvipalveluna. Toiminta jatkuu, kehittyy, muuttuu. Sitä arvioidaan ja ymmärretään lopulta sen funktiot.

Tiedon etsiminen ja totuuden löytäminen ovat tieteen tehtäviä. (Anttila 2006, 32.) Hygieniaoasaaminen pohjautuu lakiin ja asetuksiin, kansainvälisiin ja kansallisiin säädöksiin ja niistä tehtyihin tulkintoihin. Tällainen tieto on eksaktia, tarkkaa, joka tekee siitä luotettavaa, kunhan lähdemateriaali on peräisin asiantuntijalta ja ajan tasalla. Keskeistä oli löytää yritykset, jotka voivat omavalvontajärjestelmän tehdä ns. pilvipalveluna. Tutkimuksen muodoksi tuli survey-tutkimus eli kysely. Kyselytutkimus antoi enemmän vastausaikaa yrityksille eikä vaatinut sovittuja tapaamisia. Lähetin aiheesta kyselyn alan toimijoille ja lisäksi kahden yrityksen www-palautesivuille kysymyksen, ovatko tällaiset ohjelmat heidän toimialaansa. Näistä kummastakaan en saanut vastausta, joten he eivät ehkä tee tai eivät ole kiinnostuneita tekemään omavalvontajärjestelmiä, vaikka myyvät mittaussjärjestelmiä ja rakentavat erilaisia laitos- ja elintarvikehuoneistotiloja. Kysymyksiä laadin yhteistyössä kollegan ja elintarviketekniikka-alalla toimivan

yrittäjän kanssa. Hyväksytin kysymykset toimeksiantajilla. Toive pilvipalvelusta ja raja- ja hallintapisteiden mittauksiin keskitti kysymykset pääosin näihin toimiin.

Kyselytutkimus

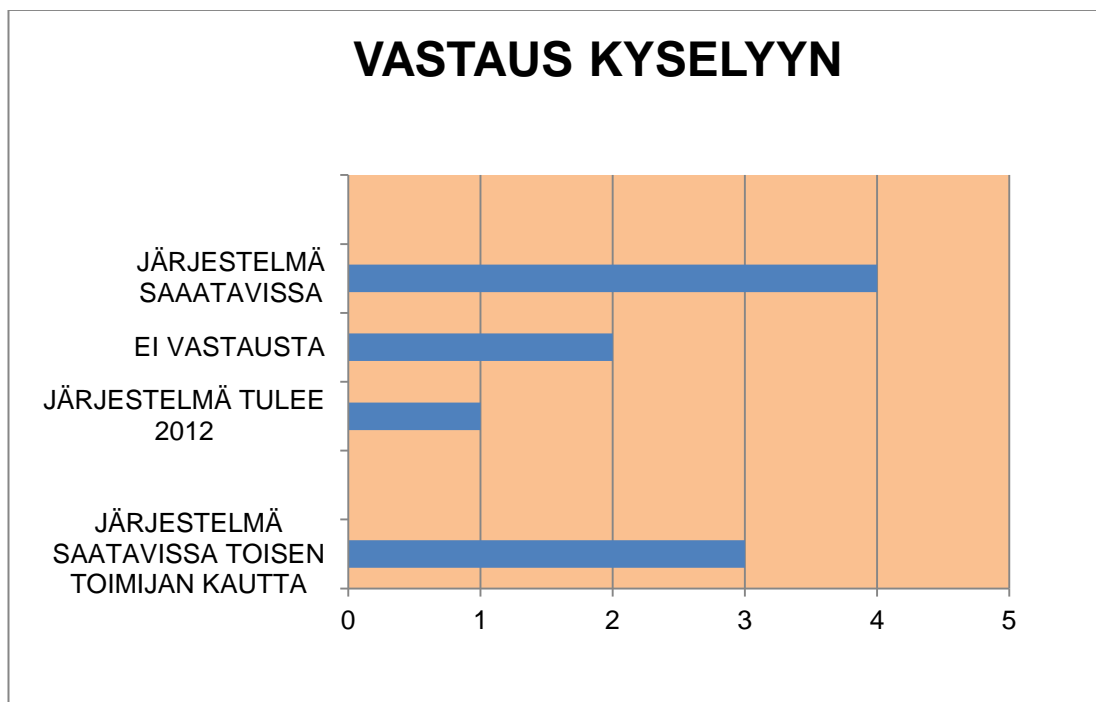
Omavalvontajärjestelmänvertailua varten lähetin 11:lle alan toimijalle sähköpostitse kyselyn (liite 1.) palveluhankinnasta. Kyselyn mukana oli aihetta selittävä saatekirje (liite 2.). Pyysin yrityksiltä vastauksia vertailtavaksi Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy:n toimialaan kuuluvan ruokapalvelu Katerinkin käyttöön, kun päätettäväksi tulee uusien keskus- ja palvelukeittiöiden omavalvontajärjestelmähankinta. Järjestelmän ei tarvitse kattaa koko omavalvontaohjelmaa, vaan vertailun tarvetta katsottiin olevan erityisesti hallintapisteiden eli lämpötilojen seurannassa eri käsittelyvaiheissa ja niihin liittyvissä aikamittauksissa. Yritysten nimet eivät tule ilmi vertailussa, sillä käytän sanasta ”OMAVALVONTAJÄRJESTELMÄ” poimittuja kirjaimia yritysten niminä, jos on tarpeen. Ne ovat satunnaisesti valittuja, eivätkä liity yritysten nimiin.

Strukturoidussa survey-kyselyssä on erityyppisiä kysymyksiä. Tähän tutkimukseen kartoitettavia yleistietoa kerääviä ovat kysymykset 1 ja 2. Avoimia ovat kysymykset 10 osin ja 11, 13, 15, 17, 18. Dikotomia eli toisen vaihtoehdon poisulkevia ovat kysymykset 3, 7, 10 osin ja 14. Nominaaliasteikkokysymys, joka sisältää monia vaihtoehtoja ovat 4, 5, 6, 8, 9, ja 12. Lopuksi on yksi likertasteikko- eli mielipidekysymys. Kysymyksillä hain yksityiskohtaista tosiasiatietoa, jonka perusteella vertailua tai käytänteitä arvioidaan. (Anttila 2006, 262–263). Yrityksiltä kysyin laitteistosta, sen käytettävyydestä, hälytyksistä, mittaus- tavoista, tiedonkeruusta, tallennuksista ja raportoinneista, laitteiston huollosta, päivityksestä ja toiminnasta, jos laitteistossa jotain vikoja ilmenee. Käytössä olevien antureiden ja lähettimien desinfiointista ja puhdistuksesta toivoin vastausta, kuten myös Katerinkin mahdollista sitoutumisvelvoitetta järjestelmän toimittajan laitekantaan. Referenssejä eli muihin yrityksiin tehdyistä vastaavista järjestelmistä toivoin mainittavan. Omana kohteenaan oli vielä kysymys, kuinka

kiinnostunut yritys on Katerinkin omavalvontajärjestelmän toimittamisesta. Lopuksi vastaaja sai kertoa lisätietoja järjestelmästä. Kyselyn myötä varmistui tutkimusasetelma: minkälainen omavalvontajärjestelmä takaisi ruokaturvallisuuden? Mikä olisi toimiva, luotettava ja helposti etävalvottava omavalvontajärjestelmä?

Vastausjakauma on taulukossa 3. Vastauksia sain yhteensä 9, joista yksi totesi tällaisen järjestelmän tulevan heille kesällä 2012, yksi lähetti nettilinkit toisen toimijan esittelyyn ja kaksi sanoi myyvänsä alihankintana toisen yrityksen järjestelmää. Kaksi toimijaa ei vastannut kyselyyn eikä muistutuskirjeeseen mitään. Vertailtavia vastauksia on viisi, joista kahdessa on yhteiset vastaukset toisen yrityksen kanssa ja yksi opastaa ja konsultoi mutta ei tee suoraan asiakkaiden järjestelmiä. Tämä on taulukossa sarakkeessa saatavissa toisen toimijan kautta.

Taulukko 3. Omavalvontajärjestelmäkyselyyn vastanneet



4.2 Tutkimustuloksia omavalvontajärjestelmäkyselystä

Vastausten perusteella käyttölaiteistot toimivat pilvipalveluna kaikilla, lukuun ottamatta yhtä vastaajaa, jolla mittaus on loggerin tallentamaa ja kerätty tieto on purettavissa tietokantaan. Yksi vastaaja lupaa toimittaa mittatilauksena halutunlaiset laitteistot kuten esim. valvonta- ja kosketusnäyttöjä tai kehittää kokonaan uusia laitteita. Omavalvonta luvataan automatisoida, enää ei käsin mittaamista tai kirjaamista tarvita. Erillisiä työasemia ei välttämättä tarvita, vaan tiedot tallentuvat internet -pohjaisina tai tukiasemien kautta tietokoneyksikköön. Mittauslaitteet ovat langattomia.

Laitteisto on yrityksen tai Katerinkin omaisuutta tai sen voi yritykseltä vuokrata. Huolto ja korjaus kuuluvat sopimukseen tai konsultointina käytöstä, kuten yksi vastaaja sanoo. Lämpötilamittaus tapahtuu yhtä vastaajaa lukuun ottamatta reaaliaikaisena, jatkuvana tai sen voi määritellä ennalta säädetyin aikavälein tapahtuvaksi. Mittaus ei ole sensorin sijainnista riippuvaista. Evira suosittelee tallennusta 15 minuutin välein, jota pidettiin vastauksissa hyvänä. Mittausvälin voi valita haluamakseen, sanotaan yhdessä vastauksessa.

Raja-arvoihin, kuten vaaravyöhykelämpötilan lähestyessä, voidaan asentaa hälytystoiminta. Hälytys on tarvittaessa kytkettävissä määrääjäksi pois, jolloin ei virrehälytyksiä esim. siivouksen yhteydessä tule. Hälytyksen voi, lukuun ottamatta loggerin kanssa operoivaa toimijaa, kytkeä usealle vastaanottajalle, jolloin se pysyy näytössä hälyttävän punaisena, kunnes se kuitataan vastaanotetuksi. Sulkemisajan jälkeen hälytys on mahdollista kytkeä esim. vartiointiliikkeen järjestelmään. Raportoinneissa hälytykset näkyvät ja tallentuvat, joten niiden aiheuttaja ja tehdyt korjaukset ovat myös jälkikäteen luettavissa. Loggerin tallenteesta virhetoiminnot näkyvät, kun sen tiedot on purettu.

Vaikka tässä tutkimuksessa keittiön valmistusvälineiden valvonta jäi rajauksen ulkopuolelle, tuntui silti tärkeältä tietää, onko järjestelmään kytkettävissä helposti muita toimintoja, kuten pata-, uuni- tai astianpesukonehälytykset. Yksi toimija

kertoi, kuinka suureksi pesuainekulut voivat nousta, jos astianpesukoneen vesi alittaa pesuvaiheessa säädetyn lämpötilan (+60° – 70 °C) säännöllisesti. Kun vesi on liian haaleaa, yrittää kone automaattisesti kompensoida tätä lisäämällä pesuaineannostusta, joka voi nousta kaksinkertaiseksi. Kustannuksena se on isossa yksikössä tuhansia, jopa kymmeniä tuhansia euroja vuodessa. Loggeria ei tässä tarkoituksessa voi käyttää, mutta muilla toimijoilla systeemiin on liitettävissä tai yhdistettävissä koneita tai laitteita toiveiden mukaan.

Lämpötilamittaus ei ole pakollista alle kahden tunnin ruokakuljetuksissa – vielä. Mittaustapoja voi valita joko yhden tai yhdistää eri tapoja. Käsipääte toimii manuaalisesti osoittaen mittaustuloksen näytöllään, tiedot voi siitä tallentaa päätteelle. Toisena tapana on loggeri, jolta lukemat saadaan kuorman lähtiessä tai kuormaa purettaessa, ne voi tallentaa käsipäätteen tavoin. Kolmantena tapana on valittavissa etäluettava, jatkuvatoimintainen lähetin, jonka anturi kiinnitetään haluttuun mittauspaikkaan, esimerkiksi ruokaan tai sitä kuljettavan auton kuljetustilaan. Lähettimen kautta saadaan signaalina tiedot lukulaitteelle tai tietokoneelle. Yhdellä yrityksellä järjestelmä ei ole niin kattavaa kuin neljällä muulla, sen palveluna on loggeri, joka mittaa ja tallentaa tiedot, jotka sitten ovat jälkikäteen purettavissa tietojärjestelmiin. Kaikilla muilla on reaaliaikainen, jatkuva tai säädettävä mittausjärjestelmä, josta tiedot tallentuvat langattomien lähettimien avulla. Valittavissa on useita vaihtoehtoja, jotka mahdollistavat monenlaisen mittaamisen. Manuaalikäyttöinen käsipääte on valittavissa kaikilla muilla paitsi yhdellä toimijalla. Käsipäätteiden ulkonäössä ja käytettävyydessä on eroja. Paras käytettävyydeltään lienee se, johon lähettimen saa kiinni kätevästi magneetilla ja koko laitteen omaan seinätelineeseen tai se, josta tiedot on helppo etsiä ja siirtää haluttaessa tietokoneelle tai näyttöön.

Tallennus ja raportointi ovat kaikilla saatavissa tietoverkkoon, erillisvastaanottiin, GSM:ään tai vaikkapa kosketusnäytölle. Tietoverkossa raportointi toimii PDF-, HTML- tai Excel-taulukkoon, piirrosohjelmalla tai graafina. Raportit katsoja näkee nopeasti silmäillen ja hälytys tallentuu yleensä kahden vuoden ajaksi, mikä on Eviran suositus.

Kuljetusvälineiden ja mittarien kautta leviää helposti mikrobeja. Ristikontaminaatio voi tulla jo, kun samalla mittarin anturilla otetaan lämpötiloja eri paikoista tai suoraan ruuasta, sitä välillä kunnolla pesemättä. Yhdellä toimijalla oli linkki sivustolle, jossa esitellään mittareita, joiden anturikahvat on värikoodattu. Eri-tyistä puhdistuslaitetta, vaikkapa ultraäänitoiminnolla kenelläkään ei ollut, vaan puhdistukseen suositeltiin desinfiointiliinaa ja kostealla liinalla pyyhkimistä. Oli pa yksi joukossa, joka totesi, etteivät mittarit ole ruuan kanssa kosketuksissa.

Yksi toimija muistutti heillä olevasta EY-komission määräämän ohjeistuksen mukaisesta kalibroitopalvelusta. Pakastetuotteita ja kansainvälisiä ruokakuljetuksia koskee asetus, joka määrää mittauslaitteiden tarkkuudesta ja niihin vuoden välein tehtävästä kalibroinnista ja sen osoittamista todistuksella tai laitteessa olevalla huoltoliikkeen merkinnällä. Muilla kuljetuksilla seuranta- ja tallennuslaitteistoista ei erityisehtoja ole määritelty. Niille riittää ainakin toistaiseksi, että mittauksia ja niiden tallennuksia tehdään ja raja-arvoissa lämpötilasäännöksissä pysytään. (Evara 2012c). Laitteiston kunnossapito on vertailun toimijoilla heidän toimestaan tehtävää, vähintään konsultointina. Laitteistoja pidetään toimivana, sensoreissa on varmistuksena paristot sähkökatkojen varalta ja tallennukset eivät häviä, vaikka tilapäisiä sähkökatkoja tulisi. Vikoja ei juuri ole ollut, päivystystä on arkisin ja varmuuskopiointi tapahtuu säännöllisesti, todetaan. Järjestelmä ei vaadi mitään tiettyä konekantaan tai pakota sitoutumaan tietyn valmistajan laitteisiin.

Referenssejä on paljon. Langaton systeemi tuntuu olevan laajalti käytössä viitaten luetteloihin, joita lähetettiin. Joillakin on taustana ulkomaisia toimijoita tai omistus on kansainvälinen, jolloin toimeksiantoja on ollut paljon. Katerinkin omavalvontajärjestelmän tekeminen kiinnosti kaikkia yrityksiä – vaihtoehtona ensimmäisenä ollut ”erittäin paljon” –mielipide oli valittu kaikissa vastauksissa.

Lopuksi oli kaksi avointa kysymystä, joissa yritykset saivat antaa lisätietoa ja markkinoida järjestelmiään. **OÄ**-yritykset ovat yhteistyössä ja toteavat olevansa edelläkävijöitä automaattisessa ja langattomassa järjestelmässä. Nämä tekevät

myös sensoripalveluja kaikkiin ammattikeittiölaitteisiin. Käsipäätteillä on lämpötilamittaamisen lisäksi mahdollista tehdä otanta- ja vastaanottomittaukset, niihin voi tallentaa lisäksi hygienianäyte- ja varastonhallintatiedot. Palvelukeittiöihin käyttökelpoinen lienee käsipäätteellä luettava viivakoodi tai värikoodiosoitin, joita toimijoilta **LN** ja **OÄ** saa liitettäväksi eri ruokanimikkeille tai tarjoilupaikoille. Käsipäänteen lukijan avulla tiedot tallentuvat ja pilvipalvelun avulla ovat luettavissa ja raportoitavissa keskuskeittiöissä. Käsipäänteen näytössä olevalla vaihtuvalla värillä näkee heti, onko lämpötila raja-arvoissa. Mittaaja voi toimia heti, kun hälyttävä väri vaarasta kertoo.

Myös **LN** sisältää kaksi toimijaa ja heidän vastauksessaan kerrotaan lisää: järjestelmämme on monipuolisin saatavissa oleva keittiöissä ja kylmävarastoissa, asennus- ja ylläpito on helppoa, ei läpivientejä eli seinien rei'ittämistä. Käyttäjä voi yhdellä silmäyksellä valvoa satoja kohteita. Tiedonkeruupalveluja teollisuudessa maailmanlaajuisesti jo 20 vuotta tehnyt yritys-**T** kertoo seuraavaa: yrityksellä on toimivia, helppoja ratkaisuja omavalvonnan automaattiseen seurantaan. Tarkoituksena on helpottaa työntekoa automatisoimalla aikaa vaativat työtehtävät. Lisänä on vielä useita www-linkkejä, joissa luettavissa lisää. Yritys on toiminut teknisten alojen kuljetus- ja tutkimustoimessa ja laajentanut toimintaansa elintarvikepuolen omavalvontaan. Hieman vähemmän mainonnalta vaikuttaa **E**, jolla on linkkejä, joiden takaa tosin löytyy paljon asiaa. **M** mainitsee olevansa vanhastaan yhteistyössä Katerinkin kanssa.

4.3 Johtopäätökset kyselytutkimuksesta

Lainsäädäntö ei vielä vaadi kokoaikaista seurantaa ruokakuljetuksissa palvelukeittiöihin, jos se alittaa kaksi tuntia. Säädös tästä on kuitenkin odotettavissa. Koska tekniikka ja palvelut ovat olemassa, uusiin kohteisiin ei ole ennenaikaista sellaista hankkia. Etäluettavat ja tietotekniikan avulla tallentuvat ja raportoituvat tiedot ovat mahdollisesti luettavissa keskuskeittiöiden näytöiltä, jotka tulevat korvaamaan paperin ja kynät suurelta osin keskuskeittiöissä, visioi ruokapalve-

lujohtaja Paula Juvonen. Katerinkin toiveena oli pilvipalvelu. Se tarkoittaa sähköistä, langatonta palvelua, joka on luettavissa keskuskeittiöissä. Pilvipalvelu ja etävalvonta ovat vielä uusia ammattikeittiöissä. Kuviteltavissa on, kuinka paljon aikaa säästyy, kun mittauksia ei tarvitse tehdä kohde kerrallaan eikä tuloksia tarvitse kirjata käsin. Hälytykset eivät odota hetkeä, jolloin joku huutaa kaapista: ”Tämä tuntuu lämpimältä.” Tarvittaessa hälytysaikaa (esim. lastaus- tai siivousaika) on helppo muuttaa, jos se aiheuttaa riskejä. HACCP-päivitykset voivat pohjautua raportteihin. Kylmävarastojen sulatusaika on helppo säätää ja tarkastaa sopivaksi, jolloin vaaraa liian pitkstä koneenkäyntitauosta ei ole. Ehkäpä tulevaisuudessa Katerinkin raportointi näkyy suoraan Turun Ympäristöterveydenhuollon terveystarkastajille, jolloin valvonta tältä osin helppottuu ja on samalla useamman valvojan alaisena.

Hälytystavoissa ei sinänsä ollut isoja eroja. Se riippuu hieman tukiasemasta ja valvonnan käyttämästä verkosta. GSM-kenttä saattaa olla laajempi kuin laitteistoon kuuluvan tukiaseman kuuluvuusalue. Se riippuu matkoista ja paikoista, joihin kuljetuksia tehdään. Jatkuvaa päivystystä koneiden ääressä ei tarvita, kun järjestelmä hälyttää keittiöpäällikön tai muun omavalvonnasta vastaavan taskuun. GSM-hälytys on mahdollinen kaikissa reaaliaikaisissa ohjelmistoissa. Helposti luettava graafinen tallennus näyttää vuoden tai kahden raportit taannehtivasti. Hälytys tapahtuu, jos pakkaamisen, kuljetusten tai tarjoilun aikana raja-arvot syystä tai toisesta ylittyvät tai alittuvat.

Hintavertailua kyselyssäni ei tehty, mutta viitteitä siitä saa, kun kysymyksessä oli laitteiston omistus. Kaupungin hankinnoissa oma omistus voi hidastaa laitteistojen uusimista. Lainakoneita toimittajat luultavasti vaihtavat uusiin tai päivittävät pyydettäessä tai oma-aloitteisesti nopeastikin. Päivystys vikatilanteita varten tai jonkinlainen varajärjestelmä toimii kaikissa. Lyhytaikaiset katkot järjestelmissä eivät uhkatilannetta tai riskiä tee, oleellista on, että mitattavat tuotteet ovat turvassa.

Katerinkille ollaan valmiita räätälöimään palvelua. Tilauksen ja toiveiden mukainen järjestelmä edellyttää, että asiakas tietää mitä ja minkälaista palvelua tarvitsee ja osaa valita tarjolla olevista tai tilata itselleen oikeanlaisen vaihtoehdon. Perustoiminta vaikuttaa olevan samankaltaista. Referenssejä yrityksillä on paljon. Koska ne ovat julkisesti saatavilla yritysten www-sivuilla, voisi päätellä, että olisi mahdollista hyödyntää niitä kysymällä suoraan suosituksia yrittäjien laitteista, niiden käytöstä, käytettävyydestä ja toiminnallisuudesta. Vaikuttaa siltä, että ainakin jotkin alan toimijat ovat tehneet erilaisia mittauslaitteita muille aloille ja laajentaneet sieltä toimintaansa omavalvontajärjestelmiin.

Ruokaturvallisuus käytännön rutiiniksi

Omavalvontasuunnitelma uudensuunniteltuihin tiloihin, keskus- ja palvelukeittiöihin, edellyttää uusia ratkaisuja ja käytänteitä. Osaamattomuus tai piittaamattomuus voi pilata hyvin suunnitellun ja järjestetyn omavalvonnan. Järjestelmän viaksi ei voi laittaa, jos ruuan pakkaaminen, kuljetus ja aikarajat eivät ole raja-arvojen mukaisia. Henkilökunnan perehdytys uusiin toimintoihin on tärkeää. Toiminnallista työtä tekevät, kokit ja ruokapalvelutyöntekijät, sitoutunevat järjestelmän käyttöön parhaiten, jos he saavat olla itse mukana laatimassa ja osallistua toimivan omavalvontasuunnitelman tekemiseen. Esimiesten vastuulla on kokonaistoiminta, mutta työnjaossa vastuu tarkastuskohteiden mittauksista, kirjaamisesta ja toimista vikatilanteissa on syytä antaa heille, jotka juuri kyseistä kohdetta, konetta tai laitetta pääsääntöisesti käyttävät. Mittaustulokset ja kaikki omavalvontaan liittyvät toimet voisivat olla luettavissa tai avoimesti nähtävissä näytöillä, joita paperittomaan keittiöön on suunniteltu. Se saattaisi nostaa motivaatiota toimia kuten ohjeistus, lakiin ja asetuksiin pohjautuen, määrää.

Teknisten laitteiden käyttö ja toiminnan laajuus tekevät keskuskeittiöistä enemmän teollisuuslaitoksen kuin perinteisen valmistuskeittiön. Ammattimaisen toiminnan takaa keittiön jako hygienialueisiin, joilla varmistetaan ruokaturvallisuus. Korkean ja hyvän hygienian alueilla ovat omat tekijät, värikoodatut välineet, laitteet ja puhdistusohjelma, jonka noudattamista valvotaan enemmän ja

tiukemmin kuin vaikkapa loppuvarastointitilaa. Näiltä alueilta ei ole läpikulkua ns. likaiselle alueelle, jossa on esimerkiksi vastaanotto, esikäsitely ja jätehuoltilat. Dieettiosasto on eristettävä siten, ettei tarpeetonta kulkua tai oleskelua siellä ole, esimerkiksi jauhopöly leipomosta ei saa päästä saastuttamaan tuotteita tai mitkään allergeenit ristikontaminaationa välineiden tai koneiden kautta.

Uudet koneet ja laitteet mittaavat, valvovat, kypsentävät ja jopa pesevät itsensä nappeja painamalla. Manuaalien opettelu kouluttajien opastuksella hyödyttäneen, jotta laitteistojen optimaalinen käyttö onnistuu. Henkilöstön perehdytys uudelleenlaiseen työtapaan on tärkeää ja kuuluu jo omavalvonnan perusteihin. Tutustumisvierailuilla jo käytössä oleviin keskuskeittiöihin lienee mahdollista vähentää uuden oppimisen kynnyksiä. Näin verkostoitumalla toimintatapoja voi kehittää puolin ja toisin. Luovimpia varten kannattaneen hyödyntää eri instanssien tarjoamia innovointimahdollisuuksia ja palveluhankinnan toimittajan koulutuksia. HACCP-suunnitelmat takaavat reseptiikan turvallisuuden ja ennakoivat vaaranalyysit vähentävät riskien syntymistä. Henkilökohtaiset hygieniamääräykset teollisuuskeittiöissä ovat tiukemmat kuin muissa ammattikeittiöissä. Niiden noudattamista kannattaa vaatia ja työruutiinikäytänteet pitää jatkuvasti Eviran ohjeiden mukaisina. Tiukat säännöt ovat tarpeen, kun ruokaa valmistetaan tuhansille. ”Tarkoituksena on helpottaa työntekoa,” päätti yksi vertailuun vastannut yritys vastauksensa. Totta.

Ratkaistavaksi tulee sekin, ovatko kuljetukset kaupungin oman logistiikan hoidettavia – inhouse-toimintoja – vai ostopalveluja. Luultavasti inhouse-toimijat tuntevat reitit paremmin, jos kuljettavat ruokia pitkään samoihin paikkoihin. Se voi lyhentää kuljetusaikaa. Autotyyppeinä voivat vaihtoehtoisesti olla nykyiset autot, jotka eivät ole ominaisuuksiltaan elintarvikekuljetuksiin tehtyjä, vaan lähinnä pakettiautoja. Kylmäkuljetuksiin saattaisi olla tarpeen jäähdytyskoneellinen auto, jossa sen oma omavalvonta mittaa lämpötiloja kuljetustilasta, ei ruuasta. Osastoitu auto voisi olla ratkaisu, jos eri lämpötilaisia ruokia kuljetetaan samaan suuntaan. Kuljetuksen lisäksi onnistumiseen vaikuttavat siirrettävät ruoka- ja annosmäärät, valmistustavat, valittu pakkausmuoto, kuljetuslaitteet ja -laatikot tai termosastiat.

5 YHTEENVETO

Omavalvontaan ja elintarvikehygieniaan perehtyessäni sain vastaanani pitkän listan instansseja ja pykälää, joiden määräyksiä ja ohjeita alan toimijan on noudatettava. EU, Evira, EFSA. EPNA, elintarvikelaki ja -asetus, Codex Alimentarius, MMM, nämä kaikki ovat päättämässä ohjeistuksista, joita on noudatettava suunniteltaessa asiakkaille ruokapalveluja. Tarkan sääntelyn vuoksi toimialalla käytetään teknistä asiantuntemusta ammatillista osaamista täydentämässä. Keittiöiden koneet ja laitteet sisältävät itsessään tai niihin on erikseen kytkettävissä antureita, sensoreita ja mittareita helpottamassa ja monipuolistamassa sekä ruuan valmistusta että koneen tai laitteen käyttöä. Lähettimet ja loggerit liitetään palvelukeittiöön vietävän ruokakuljetuksen mukaan, ja niiden tallentama tai lähettämä tieto voidaan lukea sekä ruuan tarjoilupaikalla että keskuskeittiössä näytöiltä, tietokoneilta tai matkapuhelimesta, jos raportointi niihin vain on ohjelmoitu. Tämä ns. pilvipalveluna hoidettava omavalvontajärjestelmä oli Turun kaupungin ruokapalvelu Katerinkin tavoitteena, kun alan yrittäjiltä pyydettiin vertailevaa tutkimusta varten vastauksia omavalvontajärjestelmäkyselyyn. Vertailun tulosta hyödynnetään uusiin keskus- ja palvelukeittiöihin omavalvontajärjestelmän palveluhankintaa suunniteltaessa.

Tarkat määräykset ja lakiin perustuvat ohjeet määrittivät tieteellisen teorian, jota tutkimuksessa käytin. Deskriptiivinen teoria on se viitekehys, johon omavalvontaihe sekä sen tarkoitus ja tavoitteiden selittäminen kontekstissään hyvin sopi. Deskriptiivisellä tutkimuksella en aikonut muuttaa mitään, vaan tuoda esille faktoja alaan liittyen ja todeta esitellen sen säänneltyä, jatkuvasti tapahtuvaa kehityskulkua ja rakenteita kontekstissään. Sense-making- eli merkityksellisysteoriaan pohjautuu tutkimuksessa uuden tiedon etsiminen. Vanha omavalvontajärjestelmä ei enää riitä, on saatava erilaista taitoa ja osaamista sekä liitettävä se kysymysten kuka, miksi, milloin ja miten avulla pilvipalvelu- ja omavalvontajärjestelmärakenteiksi keskus- ja palvelukeittiöihin. Kun tiesin mitä ollaan etsimässä, tein osaamiseen ja ymmärrykseen perustuvan survey-kyselyn alan yrittäjille. Survey-tutkimuksella saadaan tietystä teemasta (tässä pilvipalveluna toteutetta-

vaa omavalvontajärjestelmää varten) tosiasiatietoa analysoitavaksi ja vertailtavaksi. Kaikki käyttämäni teoriat selittävät tutkimusta ja sen tavoitteita.

Tutkimuksen perusteella selvisi, että valmiuksia ja osaamista omavalvontajärjestelmän hoitamiseksi langattoman pilvipalvelun avulla ruokapalvelu Katerinkin uusiin keskus- ja palvelukeittäöihin on olemassa ja saatavissa usealtakin alan toimijalta. Erilaisia mittaus-, tallennus-, raportointi- ja yksilöintitapoja löytyy mittatilaustyönä ja kaikkiin omavalvontakohteisiin nykyisten ja jo tulevaisuutta ennakoivien vaatimusten mukaan. Palveluhankintaa tarvitsevat uudet keittiöt vielä puuttuvat.

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet

- Anttila, P. 2006. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. Hamina: Akatiimi Oy.
- Grönlund, A. 2011. Elintarvikkeiden hygieniasäädökset uudistuivat 1.1.2012. Ruoka-Suomi - teemaryhmä. Turun yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus Brahea.
Myös:http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/oppaat_elintarvikehygieniasaannokset_2012.pdf
- Halmetoja, K. 2000. Omavalvontakäsikirja. Opas ammattikeittiöiden turvallisuuden ja laadun valvontaan. (HACCP). Helsinki: Dieta Oy.
- Hielm, S: 2007. Omavalvonta, GHP, HACCP. Teoksessa Korkeala, H. (toim.) 2007. Elintarvikehygieniä ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Jokela, S. 2007. Pohjapiirros ja vuokaaviot. Teoksessa Korkeala, H. (toim.) 2007. Elintarvikehygieniä ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Korkeala, H. & Sukura, A. 2007. Elintarvikkeen välityksellä leviävät patogeeneit. Teoksessa Korkeala, H. (toim.) 2007. Elintarvikehygieniä ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Kuusniemi-Laine & Takala, P. 2008. Julkiset hankinnat. Käsikirja. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Laukkanen, R. 2007. Pakkaaminen. Teoksessa Korkeala, H. (toim.) 2007. Elintarvikehygieniä ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Lunden, J. 2007. Tuotantotilojen ja tuotteiden kontaminoituminen patogeeneilla ja pilaajabakteereilla. Teoksessa Korkeala, H. (toim.) 2007. Elintarvikehygieniä ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Lundström, I. 2011. Kuntien palveluhankintojen murros. Tutkimus kuntien palveluhankintojen kilpailuttamisessa esiintyvistä ongelmista ja niiden syistä. Acta – väitöskirja n:o 227. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.
- Maijala, R. 2007. Elintarvikkeiden riskianalyysi. Teoksessa Korkeala, H. (toim.) 2007. Elintarvikehygieniä ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Pekkala, E. & Pohjonen, M. 2010. Hankintojen kilpailuttaminen ja sopimusehdot. Latvia: Jelgava Printing House.
- Siivonen V. & Martikainen T. 2004. Palvelut, innovaatiot ja julkinen ohjaus. Palvelutyönantajat.
- Sojakka, K. & Välimäki, M-L. 2011. Ammatillinen mikrobiologia. Opetushallitus. Tampere: Juvenes Print.

Sähköiset lähteet

- Dieta 2012. Gastronorm-järjestelmä. (Viitattu 18.5.2012.)
Saatavissa: <https://www.dieta.fi/fi/ajankohtaista/Vakiomitoitetut+astiat+eli+gastronorm+eli+GN>
- Ekoweb 2012. Thermo Track Online. Lämpötilavalvonta. (Viitattu 18.5.2012)
Saatavissa: http://www.ekoweb.fi/fi_products_thermo_button_tt_online.html

Elcoplast 2012. Loggeri. (Viitattu 18.5.2012)

Saatavissa: <http://www.elcoplast.com/index.php?page=lampotilatallennin-elog905>

EPNAs EY.2012 Elintarvikeasetus. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus. EY 178/2002. 28.2.2002. (Viitattu 6.11.2011). Saatavissa:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002R0178:FI:HTML>

ETL. Elintarvikelaki 2006. 2012. (Viitattu 22.1.2012).

Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060023>

Euracon.2012. Omavalvontamittaukset. (Viitattu 23.1.2012). <http://www.euracon.com/?pid=18>.

Saatavissa: <http://www.omavalvonta.com/omavalvonta.html>

EY Elintarvikeasetus. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti. 1.2.2002. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:O 178/2002. (Viitattu 4.4.2012) Saatavissa:

http://www.lounafood.net/palvelut/lainsaadanto/Elintarvikelaki/Yleinen_elintarvikeasetus_178_2002.pdf

Evira 2011a. Omavalvonta. 5.7.2011. (Viitattu 4.4.2012). Saatavissa:

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

Evira 2011b. Elintarviketurvallisuusviranomaiset. (Viitattu 6.11.2011).

Saatavissa: <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/esittely/toiminta/>

Evira 2012a. HACCP-periaatteet. (Viitattu 26.4.2012)

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

Evira 2012b. Omavalvonta. (Viitattu 18.5.2012) Saatavissa:

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

Evira 2012c. Kalibrointi. (Viitattu 22.5.2012) Saatavissa:

http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus_ja_myynti/kuljetus_ja_logistiikka/kansainvaliset_kuljetukset/atp-sopimus/lampotilan_mittaus- ja_tallennuslaitteet

FAO. HACCP historia. 2011.www.fao.org/ (Viitattu 23.1.2012)

Saatavissa: http://www.haccpforexcellence.com/home/history_of_haccp

Foodle. Elintarvikepakkauslaitteet. 2012. (Viitattu 23.1.2012).

Saatavissa: <http://www.foodle.fi/>

Haavisto, L. 2007. Valvontaprojekti 2007. ruoka- & ateriakuljetukset. yhteenveto. Malmin terveydenhuoltoalue. (Viitattu 26.4.2012). Saatavissa:

https://www.sochv.jakobstad.fi/index.php?use=document&cmd=download_file&file=7118

Haasio, A. & Savolainen R. Sense-Making-teoria. Internetix 2012. (Viitattu 5.4.2012).

Saatavissa: <http://internetix.fi/opinnot/opintojakso/0viestinta/informaatiotutkimus/po1/tiedonhankinta/sensemak.htm>

HE. Hallituksen esitys 53/2005. Hallituksen esitys eduskunnalle uudeksi elintarvikelaiksi sekä laiksi terveydensuojelulain muuttamisesta. (Viitattu 22.1.2012).

Saatavissa: <http://www.edilex.fi/content/virallistieto/he/20050053/?search=all>

Heinonen, E & Juvonen, P. Turun kaupunginhallituksen pöytäkirja 15.2.2011. www.turku.fi

(Viitattu 15.3.2012). Saatavissa: <http://www05.turku.fi/ah/kh/2011/0321008x/2495113.htm>

- IBM. Pilvipalvelu. Määritelmä. 2012. Viitattu 23.1.2012)
Saatavissa: <http://www-05.ibm.com/fi/solutions/cloud/>
- Innovaatiounioni. Eurooppa 2020 -strategia. 2012. (Viitattu 22.2.2012). Saatavissa:
http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/tajani/hot-topics/innovation-union/index_fi.htm
- Irqa. HACCP edut. www.irqa.fi (Viitattu 7.11.2012).
Saatavissa: <http://www.Irqa.fi/Default.aspx>
- Lestelä, I. 2009. Nanoteknologia ja elintarvikkeet. (Viitattu 8.1.2012). Saatavissa:
http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elintarvikkeet/valmistus_ja_myynti/tuotantotapoja/nanoteknologia_ja_elintarvikkeet_26112009.pdf
- Malmi-Steel. 2012. Ruoankuljetusjärjestelmät. (Viitattu 18.5.2112)
Saatavissa: <http://www.malmi-steel.fi/56>
- MMM. Maa- ja metsätalousministeriö. 2012. Codex Alimentarius. (Viitattu 15.3.2012.)
Saatavissa: <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/elintarvikkeet/codexalimentarius.html>
- Metos Oy. Ruoankuljetuslaitteet. 2012. (Viitattu 18.5.2012)
Saatavilla: <http://www.metos.com/page.asp?pageid=prods&languageid=FI&groupid=155>
- Nokeval. Langattomat lähettimet. 2012. (Viitattu: 23.1.2012)
Saatavissa: http://www.nokeval.com/products.php?maingroup_id=13&language=finnish
- Oivahymy 2012. (Viitattu 5.4.2012).
Saatavissa: <http://www.oivahymy.fi/portal/fi/>
- Rautio, P. 2007. Toteavan teorian valintoja. (Viitattu 28.4.2012)
Saatavissa: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/050.htm>
- Siitonen, S. 2011. Älykkäät pakkaukset. Kemia tänään.16.9.2011. (Viitattu 8.1.2012).
Saatavissa:
http://www.chemind.fi/files/chemind/tiedotteet/Kemia_tanaan_2011_Alykkaat_pakkaukset.pdf
- Turku 2010. Turun kaupunginhallituksen kokouspöytäkirja 2.9.2010. (Viitattu 15.2.2012).
Saatavissa: <http://www.turku.fi/Public/default.aspx?nodeid=3149&culture=fi-FI&contentlan=1>
- Turku.2011a. Turun kaupunginhallituksen kokouspöytäkirja. 5.3.2011. (Viitattu 5.4.2012)
Saatavissa: <http://www.turku.fi/Public/default.aspx?nodeid=3149&culture=fi-FI&contentlan=1>
- Turku 2011b. Turun kaupunginhallituksen kokouspöytäkirja 28.2.2011. (Viitattu 15.2.2012).
Saatavissa: <http://www05.turku.fi/ah/kh/2011/0321008x/2495113.htm>
- Turku 2011c. Turun kaupunginhallituksen kokouspöytäkirja 20.6.2011. (Viitattu 15.10.2011)
Saatavissa: <http://www05.turku.fi/ah/kh/2011/0620016x/2539402.htm>
- Turku 2012. Turun kaupungin verkkopalvelu. (Viitattu 12.5.1012)
Saatavissa: <http://www.turku.fi/Public/default.aspx?contentid=133997>

Painetut lähteet

Dammert, M. Tuotantotapa avain ammattikeittiön tehokkaaseen resurssien käyttöön. Kehittyvä Elintarvike 1/2012.

Euracon 2012. Keittiön omavalvontajärjestelmä. Tiedote.

Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje 2006. Liha- ja ruokavalmisteteollisuus. http://etl.fi/www/fi/julkaisut/Julkaisut/HACCP_lihaohje1.pdf

Fagerlund, A. & Pitkänen J. 2011. Valvontaviranomaisten neuvontavelvollisuudesta. Elintarvike ja Terveys-lehti 4/2011. 25. vsk. Suomen Ympäristö- ja terveystalan Kustannus Oy. Pori.

Haapanen, A. 2011. Kunta ruokaostoksilla. Selvitys ruokapalvelujen nykytilasta ja kehitysnäkyistä. Kuntaliiton verkkojulkaisu. Helsinki. Suomen Kuntaliitto.

Hielm, S. 2011. Elintarvikelaki uudistuu – elintarvikehuoneiston ja laitoksen rajaa selvennetään. Elintarvike ja Terveys-lehti 4/2011. 25. vsk. Suomen Ympäristö- ja terveystalan Kustannus Oy. Pori.

Huhtakangas, P. 2011. Kymijoen Ravintopalvelut Oy ottaa käyttöön tuotannonohjausjärjestelmän. Kehittyvä Elintarvike 2/2011. 15.4.2011.

Itkonen, T. 2007. Tuotekohtainen omavalvontaohje valmistuu syksyksi. Kehittyvä Elintarvike. 3/2007.

Jokinen, J. 2011. Helsingin Suomalainen Klubi. Metos uutiset. 3/2011. Metos Oy Ab:n tiedotuslehti ammattikeittiöille. Kerava.

Juntunen, J. 2011. Herkuttelua avaruudessa. Maku. Syyskesä 4/2011.

Kiviranta, M. 2008. Elintarvikepakkauksen erityisvaatimukset. Elintarvike ja Terveys-lehti 2/2008 22. vsk. Suomen Ympäristö- ja terveystalan Kustannus Oy. Pori.

Kostamo, P. 2008a. Elintarvikealan toimija ja pakkausmateriaalien omavalvonta. Elintarvike ja Terveys-lehti 2/2008. 22. vsk. Suomen Ympäristö- ja terveystalan Kustannus Oy. Pori.

Kostamo, P. 2008b. Pakkausmateriaalialan toimijoiden GMP-velvoite. Elintarvike ja Terveys-lehti 2/2008. 22. vsk. Suomen Ympäristö- ja terveystalan Kustannus Oy. Pori.

Mauno, S. 2008. Ammattikeittiö nykyaikaistuu vauhdilla. Pysyykö henkilökunta mukana. Elintarvike ja Terveys-lehti 5-6/2008. 22. vsk. Suomen Ympäristö- ja terveystalan Kustannus Oy. Pori.

Metos uutiset. 3/2011. Metos Temp Net omavalvontaan. Metos Oy Ab:n tiedotuslehti ammattikeittiöille. Kerava.

Lindroth, L-O. 2011. Omavalvontasuunnitelma ja sen kehittäminen. Elintarvike ja Terveys-lehti 2/2011. 25. vsk. Suomen Ympäristö- ja terveystalan Kustannus Oy. Pori.

Pitkänen, V. 2011. Nanohiukkasten terveysriskit ovat suurelta osin vielä arvoitus. Turun Sanomat, terveys- ja lääketiedesivu. 11.4.2011

Virtanen, M. 2010. Kontaktimateriaalien valvonta. Elintarvike ja Terveys-lehti 4/2010. 24. vsk. Suomen Ympäristö- ja terveystalan Kustannus Oy. Pori.

Muut lähteet:

Antikainen, M. 2011. Palvelujen hankintaosaaminen. Luentomateriaali.

Herlev Hospital, Herlev Ringvegen 75 Kööpenhamina. Tutustumiskäynti 19.10.2011.
<http://www.herlevhospital.dk/menu/>

Toikka, E. 2012. Tekniset sovellukset elintarvikealalla. Keskustelu 29.3.2012.

LIITTEET

Liite 1. Yrityksille lähetetty kyselylomake

Mallista on poistettu vastauksille varattu tila.

Merja Kuosmanen
xx (yhteystiedot)

Kyselylomake

Turun ammattikorkeakoulu
Palveluliiketoiminnan koulutusohjelma
Restonomi (yamk) 2012

Omavalvontajärjestelmän vertailua varten toivon tietoja seuraavista asioista:

1. Yritys ja vastaajan nimi

2. Toimittamanne omavalvontajärjestelmän käyttölaitteisto, lukulaitteet ja tarvittavat työasemat

3. Onko laitteisto (merkitkää x)

Järjestelmän toimittajan Katerinkin hankkima ja omistama

4. Lämpötilamittaus tiloissa eli kylmätiloissa ja elintarvikkeiden käsittelytiloissa on (merkitkää x)

Jatkuvaa

Määräaikaista

ja tällöin se on

a) jaksottaista kuinka usein? krt /vrk

b) säädettyinä

5. Aikamittaukset tiloissa. Hälyttääkö järjestelmä? (Merkitkää x)

Lämpötila nousee säädettyistä raja-arvoista Missä ajassa? /h /min

Jäähdytysajoista Koska? Tuote on saavuttanut halutun lämpötilan

Tuote on ylittänyt annetun aikarajan

Yleisesti vaaravyöhykelämpötilahälytys

6. Onko järjestelmään liitettävissä?

Patavahti Uunivahti Astianpesukonehälytykset

7. Lämpötilamittaus kuljetuksen aikana on (merkitkää x)

Jatkuvaseurantaista

Lähtö- ja päätepisteessä tapahtuva

Onko mittaus

Etäluettava Jolloin mittausvälineenä on
 Manuaalinen tehdäänkö autossa (kuljettaja) lastausvaiheessa
 purkuvaiheessa

8. Luku, tallennus ja tiedonkeruujärjestelmä on mahdollista tehdä (merkitkää x)

Asiakkaan omaan tietoverkkoon
 Erillisvastaanottimeen
 GSM
 Joku muu Mikä?

9. Tallennustapa ja raportoinnin koontitavat (merkitse x)

Piirros- tai grafiikkaohjelma
 Joku muu Mikä?

Tallennus tapahtuu
 jaksoittain Milloin?
 määräajoin Milloin?

10. Miten järjestelmä tekee hälytyksen virhetoiminnoissa?

Onko virrehälytysilmoitus saatavissa kuljetuksen aikana? Ei Kyllä

Tallentuuko virheilmoitus järjestelmään? Ei Kyllä
 Kuinka pitkäksi aikaa?

11. Desinfiointi ja puhdistus esim. antureille ja lähettimille tapahtuu seuraavasti

12. Laitteiston huolto ja kunnossapito järjestetään (merkitse x)

Pääosin järjestelmän toimittajan toimesta käyttäjän vastuulla

Jatkuvana laitteiston toimittajan puolelta sopimuksen voimassa-
 oloajan
 Määräaikaishuolloin jolloin myös järjestelmän toimivuus varmistetaan
 Konsultointina opastuksin ja ohjein, toimijan vastuulla
 Hälytysten sattuessa jolloin laitteiston toimivuus tarkastetaan
 Muulloin miten?

13. Varasuunnitelmat ja varmistus: Miten järjestelmää ylläpidetään, jos ensisijainen järjestelmä vikaantuu?

14. Sitovuus: Vaatiiko järjestelmä tietyn toimijan laitekannan? (Merkitkää x)

Ei Kyllä Minkä?

15. Referenssit: Yritykset, jonne mahdollisesti olette vastaavanlaisia järjestelmiä toimitaneet, suosittelijat

16. Onko yrityksenne kiinnostunut Katerinkin omavalvontajärjestelmähankinnasta?
(Merkitkää x)

Erittäin kiinnostunut

Kiinnostunut, jossain määrin

Ei vielä päätöstä

Ei kovin kiinnostunut

Ei yhtään kiinnostunut

17. Mikäli haluatte perustella tai selittää kiinnostustanne Katerinkin omavalvontajärjestelmähankkeeseen, voitte kirjata sen tähän.

18. Muuta, jota haluatte omavalvontajärjestelmästäanne kertoa

Liite 2. Malli saatekirjeestä

Merja Kuosmanen
XX (YHTEYSTIEDOT)

Palveluhankinta

Turun ammattikorkeakoulu
Palveluliiketoiminnan koulutusohjelma
Restonomi (yamk) 2012

Hyvä omavalvontajärjestelmäosaaja

Opiskelen Turun ammattikorkeakoulussa ylempää ammattikorkeakoulututkintoa, restonomi (yamk). Opinnäytetyöni liittyy Turun Seudun Kiinteistöpalvelu Oy:n ruokapalvelu Katerinkiin, tarkemmin uuteen keskuskeittiöön ja sen omavalvontajärjestelmähankintaan. Toimeksiantajina ovat ruokapalvelujohtaja Paula Juvonen ja ruokapalvelupäällikkö Päivi Naavalinna Katerinkista.

Uudesta keskuskeittiöstä tullaan lähettämään sekä kuuma- että kylmäkuljetuksena ruokaa ja leivonnaisia, n. 9000 annosta/pvä. Teen omavalvontajärjestelmän hankintaa varten palveluhankintakyselyn alan yrittäjille ja vastausten perusteella hankintaa helpottavan vertailun esim. järjestelmien eroista, laitteista ja huollosta. Lähetän tämän pyynnön usealle alan yritykselle samansisältöisenä.

Aiheeseen liittyvä kysely on liitteenä. Toivon, että vastaatte kysymyksiin ja palautatte ne minulle 2.5.2012 mennessä sähköpostitiedostona tai kirjepostina. Vastauksia käsittelen nimettömänä, numerotunnuksin ja vain toimeksiantaja saa tietää vastaajien nimet. Vastauksien toivon olevan mahdollisimman kattavia ja lisäaineistot ovat tervetulleita opinnäytetyön kirjalliseen osioon.

Kiitos jo etukäteen osallistumisesta ja hyvää kevättä

Turussa 16.4.2012

Merja Kuosmanen