

Liisa Jaara

ELINTARVIKELAADUN SEURANTA TEOLLISUUDESSA –
PUOLUSTUSVOIMIEN AISTINVARAISEN ARVIOINNIN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö

Kajaanin

ammattikorkeakoulu

Matkailu-, ravitsemis-
ja talousala

Kevät 2006



**Kajaanin
ammattikorkeakoulu**

OPINNÄYTETYÖ TIIVISTELMÄ

Koulutusala Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	Koulutusohjelma Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma
Tekijä(t) Liisa Jaara	
Työn nimi Elintarvikelaadun seuranta teollisuudessa – aistinvaraisen arvioinnin kehittäminen Puolustusvoimissa	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot ---	Ohjaaja(t) Anna-Maija Juntunen
	Toimeksiantaja Puolustusvoimat
Aika kevät 2006	Sivumäärä 68 + 4
<p>Aistinvarainen mittausjärjestelmä voi tarjota elintarvikehankinta- ja tuotantoprosessiin apuvälineen laadun ja kannattavuuden kehittämiseen. Tutkimustehtävänä oli selvittää, mihin tekijöihin tulee kiinnittää huomiota kehitettäessä laadunseuranta puolustusvoimien ruokahuoltoon.</p> <p>Tämä tutkimus toteutettiin kvalitatiivisella tutkimusotteella. Työn tutkimusosuus toteutettiin teemahaastattelumenetelmän avulla. Teemahaastattelut suoritettiin kolmen elintarviketeollisuusyrityksen laadunseurantayksikössä. Työssä tutkittiin, miten teollisuusyrityksen aistinvaraisen arvioinnin laadunseuranta on rakennettu. Mitä mahdollisia elementtejä sieltä on löydettävissä puolustusvoimien ruokahuollon elintarvikkeiden aistinvaraiseen arviointiin.</p> <p>Tuloksista ilmeni, että joustavaan laadunarvioinnin järjestelmään pyrittäessä toiminnalta edellytetään muutamia toimenpiteitä. Arviointi tulee systematisoida ja liittää osaksi laatuja järjestelmää. Yrityksen johdon ja koko organisaation on tuettava sitä. Tilat, laitteet ja menetelmät järjestetään tarkoituksenmukaisella tavalla. Arviointiin valittu henkilöstö koulutetaan ja heille mietitään motivointikeinot. Tuotteille sovitaan tietty laadun tavoitetaso. Kuluttajan mielipiteet huomioidaan ja asiantuntijaraadin tuloksia hyödynnetään päätöksenteossa ja tuotekehityksessä.</p> <p>Elintarviketeollisuudesta saatu tieto on arvokasta, koska sen avulla voidaan nähdä teollisuuden tämänhetkinen arvioinnin taso ja siltä pohjalta kehittää Puolustusvoimien elintarvikelaadun arviointia entistä paremmin tarpeita vastaavaksi.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	elintarvikelaatu, asiakastyytyväisyys, aistinvarainen arviointi
Säilytyspaikka	Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School Tourism	Degree programme Tourism
Author(s) Liisa Jaara	
Title Quality Control of Food in the Food Industry - Developing of the Sensory Evaluation Method for the Finnish Defence Forces	
Alternative professional studies ---	Instructor(s) Anna-Maija Juntunen
	Commissioned by Finnish Defence Forces
Date Spring 2006	Total number of pages 68 + 4
<p>The sensory evaluation process may provide a tool to improve the quality and cost-effectiveness of a food supply chain and food making. The goal of this study was to find out which aspects need special attention when developing the quality control process for the food supply of the Finnish Defence Forces.</p> <p>The study was carried out as a qualitative research, which means that there are no exact measurable results. After the theoretical part of the study was completed, the qualitative study was carried out by theme interviews with the quality control departments of three food industry companies. In the study it was investigated how the sensory evaluation based quality control is implemented in the food industry companies and what could be implemented in the sensory evaluation based quality control of food in the Finnish Defence Forces.</p> <p>The results of the study showed that certain practices are needed to achieve a flexible quality evaluation process. The evaluation needs to be systematic and included in the quality control process. The management and the whole organisation have to support it. The facilities and methods need to be arranged in an appropriate way. The employees carrying out the evaluation need to be trained and motivated for their tasks. Certain quality criteria need to be agreed upon for each product. The consumer perspective has to be taken into account, and specialists need to be involved in decision making and development.</p> <p>The information received from the food industry is important, because it gives an overview of the current level of the evaluation process. Based on the results, the quality evaluation of food in the Finnish Defence Forces can be developed to meet the needs in a better way.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	food quality, customer satisfaction, sensory evaluation method
Deposited at	Library of Kajaani Polytechnic

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 RUOKAPALVELUIDEN TOIMIALA JA LAATU	7
2.1 LAATUJÄRJESTELMÄ YRITYKSESSÄ	7
2.2 LAATUJÄRJESTELMÄ JULKISIIN PALVELUIHIIN	11
2.3 ELINTARVIKKEIDEN LAATU	13
2.3.1 <i>Elintarvikkeiden aistittava laatu</i>	15
2.4 VALMISRUOKATEOLLISUUDEN AISTITTAVA LAATU	16
3 AISTITTAVIEN LAATUVAATIMUSTEN ASETTAMINEN	17
3.1 HISTORIA, LUONNE JA KÄYTTÄJÄT	18
3.2 MENETELMÄT JA SOVELTUVUUS	20
3.3 ERILAISET ARVIOINTIMENETELMÄT	27
3.4 ARVIOINTIOLOSUHTEET JA TILAT	33
3.5 ARVIOIJIEN VALINTA JA KOULUTUS	34
4. RUOKAHUOLTO JA AISTINVARAINEN ARVIOINTI	36
4.1 PUOLUSTUSVOIMIEN RUOKAHUOLTO	36
4.2 PUOLUSTUSVOIMIEN ELINTARVIKELAADUNARVIOINTI	40
5. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN	41
5.1 TUTKIMUSMENETELMÄ	41
6. TUTKIMUSTULOKSET	44
6.1 YRITYKSEN LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ JA JOHDON TUKI	44
6.2 AISTITTAVIEN LAATUVAATIMUSTEN ASETTAMINEN	46
6.4 EU-DIREKTIIVIEN VAIKUTUS LAADUNARVIOINNILLE	50
6.5 ARVIOINTIRAATI, VALINTA JA KOULUTUS	51
6.6 ARVIOINTIOLOSUHTEET JA VÄLINEET	52
6.7 ARVIOINTIMENETELMÄN VALINTA	54
6.8 TULOSTEN RAPORTOINTI	55
6.9 AISTINVARAISEN ARVIOINNIN TULEVAISUUS	56
6.10 YHTEENVETO TULOISTA	57
6.11. TULOSTEN LUOTETTAVUUS TARKASTELU	60
7. POHDINTA	63

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Ruokapalvelun kokonaislaatu muodostuu useista laatutekijöistä, joista keskeisiä ovat aistinvarainen, ravitsemuksellinen ja hygieeninen laatu sekä palvelun laatu. Tässä työssä keskitytään ainoastaan ruoan aistinvaraiseen laatuun ja sen arviointiin osana laatujärjestelmää. Asiakastyytyväisyyden varmistamiseksi on kehitetty laatujärjestelmiä, joiden avulla voidaan kehittää yrityksen toimintaa asiakkaan tarpeiden mukaiseksi.

Tämän tutkimuksen avulla selvitetään elintarviketuotteiden aistinvaraisen arvioinnin toteuttamista ja laadunhallintaa teollisuusympäristössä. Tämä työ toteutetaan toimeksiantona Puolustusvoimilta. Puolustusvoimien laatuohjeistus on vuodelta 1997, mikä tulee uudistaa ja arviointi menetelmiä tulee kehittää. Tässä tutkimuksessa selvitetään, mihin tekijöihin on kiinnitettävä erityistä huomiota kehitettäessä aistinvaraisen arvioinnin mittausjärjestelmää puolustusvoimien ruokahuollon toiminnan- ja hankinnanprosessiin eli havainnoida laadunarvioinnin menetelmille ja mittaristolle tyypillisiä piirteitä.

Työtä varten suoritettiin teemahaastatteluja kolmen elintarviketeollisuusyrityksen laadunseurantayksikössä. Haastattelu kohdistui elintarviketeollisuustuotteiden aistittavien ominaisuuksien mittaamisen prosessiin. Elintarviketeollisuuden tuotekehityksessä on aina maistettu tuotteita ja arvioitu niiden ominaisuuksia. Arviointi on kuitenkin ollut tuotekehittäjien ja tuotteita ideoivien henkilöiden vastuulla. Aistittavan laadun tehokas hyödyntäminen edellytti, että koko organisaatio on täyspainoisesti vastuussa hyvästä laadusta ja sitoutuu sen tuottamiseen. Yritykset olivat löytämässä todelliset arvioinnin hyödyt.

Aistinvaraista arviointia pidetään kokonaisvaltaisen laadun onnistumisen edellytyksenä ja yhä enenevässä määrin kuluttajien mielipiteitä huomioivana prosessina. Aistinvaraista arviointia voidaan pitää laadunvalvonnan, markkinoinnin ja päätöksenteon tukena. Arvioinneissa selvitetään asiantuntijoiden,

tuotantohenkilöstön ja kuluttajien aistien havaitsemia tuotteiden välisiä eroja sekä tuotteiden makuja ja muita aistittavia ominaisuuksia. Se on käyttökelpoinen tuotteiden laatua mittaava menetelmä, sekä teollisuudessa että suurkeittiöissä.

2 RUOKAPALVELUIDEN TOIMIALA JA LAATU

Elintarvikkeiden laadun seurannassa pyritään varmistumaan siitä, että tuote vastaa sille asetettuja laatuvaatimuksia tai laatuavoitteita. Laadulla on erilaisia merkityksiä ja painotuksia elintarvikeketjun eri vaiheissa. Kuluttaja kokee tuotteen laadun eritavalla kuin esimerkiksi valvontaviranomainen. Elintarvikkeen valmistajan on tunnettava tuotteensa laadun eri osa-alueet ja huomioitava ne tuotekehityksessä ja laadun ohjauksessa. Lisäksi valmistajan on tunnettava raaka-aineiden ja valmistuksen eri vaiheiden vaikutukset lopputuotteiden ominaisuuksiin. (Appelbye & Lapveteläinen 2005, 119.)

Laatu muodostuu kokonaisuudesta. Ruoan laatu kiinnostaa paitsi ruokailijoita myös ruokapalveluiden toteuttajia sekä viranomaistahoja. Asiakasta kiinnostaa hänen ruokansa sisältämä koostumus ja sisältö ja ruokapalveluiden rahoittajaa kiinnostaa, mitä palveluiden toteuttamisessa ja asetetuissa laatuvaatimuksissa on onnistuttu. Laatuun vaikuttavia päätöksiä tehdään useissa eri vaiheissa. Siihen, millaista ruokaa suurkeittiössä valmistetaan ja tarjotaan, vaikuttavat mm. taloudelliset asiat, asenteet ja mielipiteet, tavat ja tottumukset, lainsäädäntö ja suositukset, organisaation päätökset ja asiakkaiden mielipiteet (Suomen Sydänliiton julkaisuja 2004, 11).

2.1 Laatujärjestelmä yrityksessä

Yrityksen toiminnan edellytys ovat tyytyväiset asiakkaat. Yritys, joka ei toimi asiakkaan toivomusten mukaisesti ei voi menestyä. Asiakastyytyväisyyden varmistamiseksi on kehitetty laatujärjestelmiä, joiden avulla voidaan kehittää yrityksen toimintaa asiakkaiden tarpeiden mukaisesti. Laatujärjestelmät on otettu työkaluiksi helpottamaan yrityksen johtamista, tukemaan toiminnan kehittämistä ja parantamaan tuotteiden ja palveluiden laatutasoa. Laatujärjestelmällä tarkoitetaan yrityksen tapaa toimia. Se sisältää ainakin seuraavat alueet: tavoitteiden asettaminen, toiminnan suunnittelu sekä toiminnan toteutus ja seuranta. Toimivan laatujärjestelmän avulla saavutetaan toiminnassa sellainen laatutaso, joka tyydyttää

asiakkaan tarpeet. Tavoitelaatu perustuu sovittuihin ja noudatettaviin menettelytapoihin, jotka ovat laatukäsikirjaan kirjatut. (Lecklin 2002, 18.)

Laatujärjestelmää laadittaessa kaikkia senhetkisiä toimintatapoja arvioidaan kriittisesti. Laatujärjestelmän kirjallinen osio käsittää yrityksen toimintaan liittyviä tärkeitä ohjeita ja pelisääntöjä. Yksinkertaisimmillaan laatua parantaa jo se, että työntekijöille suunnatut ohjeet ovat työntekijöiden saavutettavissa ja niitä säilytetään samassa paikassa. Laatujärjestelmän lisäksi yrityksen jokapäiväinen toiminta suuntautuu laatuasioita tukevaksi. (Haikkala, Leppälahti & Ukkonen 2000, 6.)

Laatujärjestelmää voidaan pitää myös ajattelutapana, jolloin se kattaa koko toiminnan laadukkuuden. Laatujärjestelmä rakennetaan tavallisesti standardeihin, ohjeisiin, normeihin ja suosituksiin nojaten. Yritysten toimintaa ohjaa mm. vuonna 1995 lakisääteiseksi tullut omaevalvontajärjestelmä. Järjestelmän kriittisistä pisteistä on sovitut mittarit, jolla laatumuutokset havaitaan. Laadunhallinta perustuu ISO 9000 standardisarjan tuntemiseen ja käyttöön. Aistinvaraisten laatuvaatimusten asettamisen tavoitteena on, että ostettava tuote täyttää kuluttajan sille asettamat odotukset ja totutut laatukriteerit. Aistinvarainen arviointi kertoo myös sen, että kyseiseen tuotteeseen on käytetty laadukkaita raaka-aineita oikeassa suhteessa ja että koko tuotantoprosessi on onnistunut. Arvioinnissa todetut puutteet ovat usein riittävä peruste osoittaa tuote kauppakelvottomaksi. Elintarvikekauppaa varten on kehitetty tuotekohtaisia standardeja, joissa määritellään myös aistinvaraista laatua. Standardit ovat luonteeltaan suosituksia. Aistinvaraisen laadun arviointiin on käytettyjen menetelmien yhdenmukaistamiseksi kehitetty arviointimenetelmiä eri kansainvälisissä järjestöissä. (Tuorila, Helleman & Kyrö 1999, 175–176.)

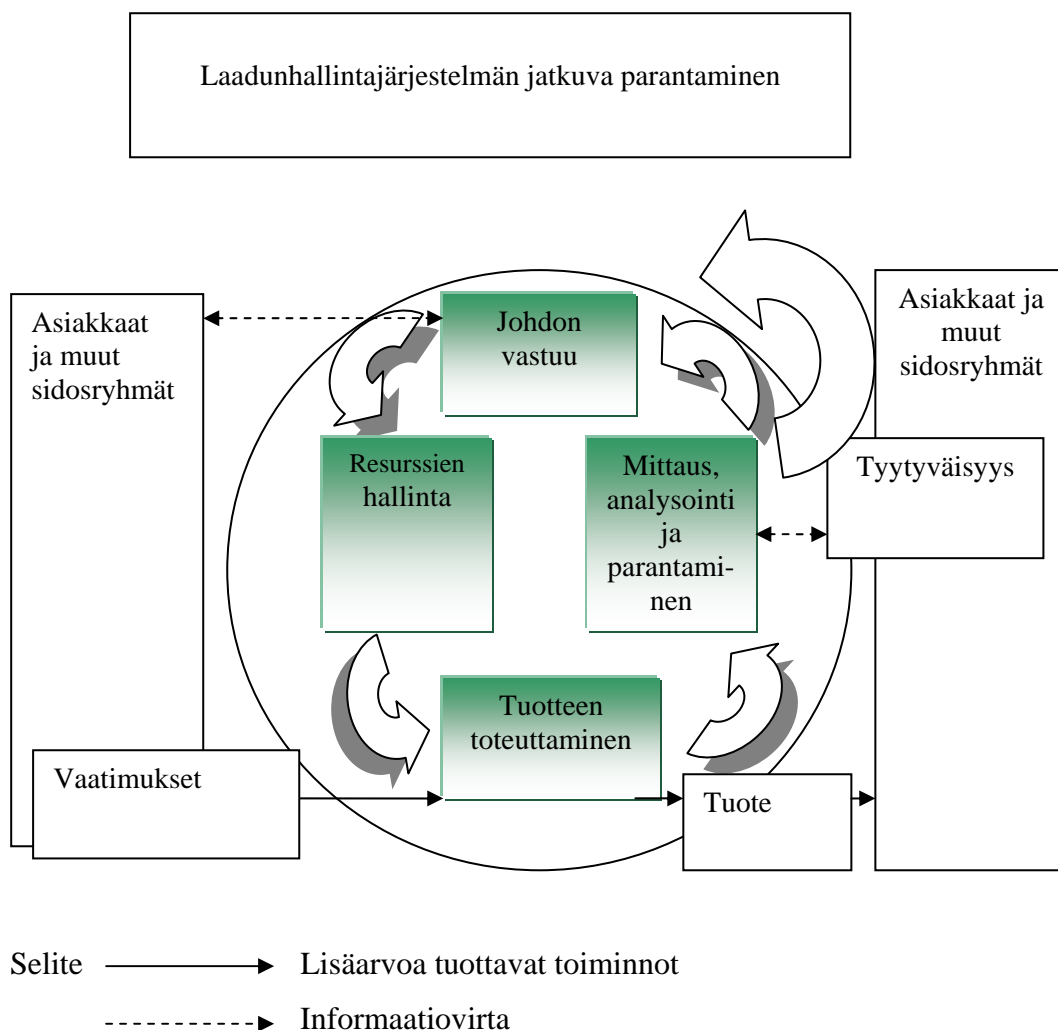
Aistinvaraista arviointia voidaan pitää erinomaisena laadunvalvontamenetelmänä, mutta sen luotettavuus ja toistettavuus edellyttää koulutusta ja perehtymistä asiaan. Toimiva laadunvalvonta edellyttää hyvää välineistöä, aktiivista henkilökuntaa sekä laadittua toimintasuunnitelmaa, mikä sisältää menetelmät sekä tulosten kirjaamisen. Laadunvarmistuksessa tätä voidaan valvoa esimerkiksi laatuarviointien yhteydessä. (Tuorila, Helleman & Kyrö 1999, 175–176.)

”Aistinvarainen arviointi on tieteenala, joka mittaa, analysoi ja tulkitsee reaktioita elintarvikkeiden ja muiden materiaalien ominaisuuksissa, jotka havaitaan näkö-, haju-, maku-, tunto- ja kuuloaistin avulla” (Anonyymi1975 IFT).

Elintarvikeklusterin laatuselvityksessä vuodelta 2001 todetaan, että laatu on käsitteellisesti muuttunut tarkoittamaan kaikkea yrityksen toimintaa tuotteen laadusta aina toimintaprosessien ja asiakassuhteiden kehittämiseen saakka. Laatu on ymmärretty usein vain tuotteiden tekniseksi virheettömyydeksi eikä laaja-alaiseksi toiminnan laaduksi. Organisaatioiden haasteena onkin toiminnan laadun kehittäminen pelkän tuotteiden laadun sijaan. (Sile´n 2001, 8.)

Laatujohdetussa yrityksessä laatua ei käytetä erillisenä käsitteenä, vaan johto huomioi sen systemaattisesti kaikessa toiminnassa. Toimivan laadunhallinnan rakentaminen organisaatioon vaatii pitkäjänteistä kehittämistä ja kärsivällisyyttä. Toimiva laadun hallinta merkitsee sitä, että yritys ymmärtää laaja-alaisen ja moniulotteisen laadun käsitteen ja toimii sen mukaisesti. (Sile´n 2001, 9.)

Laatupolitiikka määritellään ja laatutavoitteet asetetaan organisaation pyrkimysten selvittämiseksi. Ne määrittävät halutut tulokset ja auttavat organisaatiota käyttämään resurssejaan siten, että tulokset saavutetaan. Laatupolitiikka antaa puitteet laatutavoitteiden asettamiselle ja katselmoinnille. Laatutavoitteiden tulee olla yhdenmukaiset laatupolitiikan ja jatkuvaan parantamiseen sitoutumisen kanssa. Tulosten tulee olla mitattavissa. Laatutavoitteiden asettamisella ja jatkuvalla parantamisella voi olla myönteistä vaikutusta tuotteen laatuun, toiminnalliseen tehokkuuteen ja taloudelliseen suorituskykyyn ja sitä kautta asiakkaiden tyytyväisyyteen ja luottamukseen (Kuvio 1). (Suomen Standardisoimisliitto SFS 2001, 14.)



Kuvio 1. Prosesseihin perustuvan laadunhallintajärjestelmän malli (Suomen Standardisoimisliitto SFS 2001, 14).

Laatu voidaan määritellä yksinkertaisesti yrityksen toiminnan tasoksi eli laatu toteutuu, kun kaikki yritykselle asetetut tavoitteet toteutuvat.

Alan asiantuntijoiden mukaan laatu tarkoittaa seuraavaa:

- sopivuutta käyttöön tai tarkoitukseen – Juran
- asiakkaan nykyisten ja tulevien tarpeiden täyttämistä laadun avulla – Deming
- tuotteen tai palvelun markkinoinnin, insinööriosaamisen, tuotannon ja huollon kautta määräytyviä piirteitä, joiden avulla pystytään täyttämään asiakkaiden tarpeet - Feigenbaum
- vastaavuutta vaatimukseen – Crosby

- toiminnan laadun avulla jatkuvasti kilpailukykyisenä pysymistä muuttuvissa olosuhteissa – Silén. (Laatutyö elintarvikeketjussa, kurssimateriaali 2003.)

Laadun voi jakaa myös tuotteen ja toiminnan laatuun. Tuotteen laadulla tarkoitetaan asiakkaalle syntyvää mielikuvaa yrityksestä ja sen tuotteista. Toiminnan laadulla tarkoitetaan sisäisen toiminnan prosessien tehokkuutta ja yrityksen yhteistyöverkostojen toimivuutta. Esimerkiksi yrityksessä tuotteet ovat erittäin hyvänlaatuisia, mutta tuotantotoimintaan hukataan tarpeettoman paljon resursseja toiminnan puutteellisen laadun seurauksena. (Lecklin 2002, 18.)

Useimmiten laatu määritellään kyvyksi täyttää asiakkaan tarpeet ja odotukset. Asiakaskeskeisyyden lisäksi yrityksen on hiottava sisäiset prosessinsa tehokkaiksi ja taloudellisiksi. Tavoitteena on minimoida turhan työn ja virheiden aiheuttamat kustannukset. Esimerkiksi ammattikeittiössä järjestelmällisen työn kautta estetään, ettei asiakas saa mikrobiologisesti saastunutta tai muutoin pilalle mennyttä ateriaa. Myös asiakaskäsite on merkitykseltään laajempi kuin aiemmin. Aikaisemmin asiakkaalla on tarkoitettu tuotteen loppukäyttäjää eli ostajaa. Nykyisin asiakaskäsite ymmärretään laaja-alaisemmin, mikä on laajentunut tarkoittamaan tuotteen loppukäyttäjiä, organisaation eri työvaiheiden sekä yritysverkoston toimijoita. (Lecklin 2002 17–24.)

2.2 Laatujärjestelmä julkisiin palveluihin

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisussa todetaan, että laadulla ymmärretään toiminnan järjestelmällistä ja jatkuvaa kehittämistä siten, että asiakkaiden tarpeet pystytään täyttämään muuttuvassa toimintaympäristössä. Julkishallinnon oman työn ja laadun kehittäminen alkoi lakisääteisen omavalvonnan myötä. Elintarvikelainsäädännössä annettiin elintarvikkeiden laatuvaatimuksiin sisältyviä yleisiä tuote- ja tuoteryhmäkohtaisia vaatimuksia. Vaatimukset kohdistuvat sekä valmiisiin tuotteisiin, mutta myös valmistusaineisiin ja toimintatapaan. Ne velvoittavat sekä valmistajaa, että valvontaviranomaisia. (Aho 2000, 90.)

Julkisten palveluiden laatustrategian lähtökohtana pidetäänkin sitä, että palveluiden tarkoitus ja olemassaolon oikeutus on asiakkaan ja koko yhteiskunnan palveleminen. Laatu lisää julkisten palveluiden yleistä hyväksyttävyyttä. Palveluiden tuottamisen ydintoimintaketju eli prosessi muodostuu palvelun tuottamiseen tarvittavien toimintojen kokonaisuudesta. Laatujärjestelmä ei ole yksikön toiminnan haamukuva paperilla, toiminnan rinnalla elävä kummajainen. Laatujärjestelmä ei pelkisty edes johtamisjärjestelmäksi, vaan se on toimintatapa, jossa sitoudutaan toimintojen jatkuvaan kehittämiseen. Yrityksille ja laitoksille tarkoitettujen laatupalkintokilpailujen kriteerit laventavat laatujärjestelmän näkökulmaa. (Aho 2000, 90.)

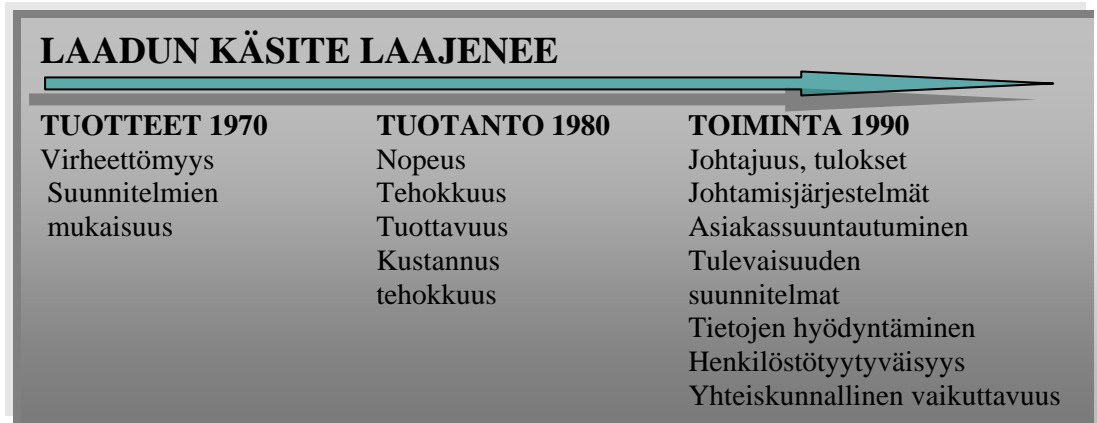
Laatupalkintokriteerejä ovat mm:

- tunnista asiakkaasi sekä asiakkaittesi tarpeet ja vaatimukset (asiakas ja markkinatuntemus)
- osoita tehtävät ja päämäärä sekä onnistumisen edellytykset (johtajuus)
- määrittele onnistumisen mittarit (tiedot ja niiden analysointi, asiakastyytyväisyyden määrittäminen)
- tunnista jokaisen mitattavan asian tavoitteet ja parantamisstrategiat (strateginen suunnittelu)
- luo ja johda henkilöstöresursseihin liittyviä systeemejä (henkilöstön kehittäminen)
- määrittele, valvo ja paranna jatkuvasti kaikkia työprosesseja (prosessin hallinta)
- täytä ja ylitä asiakkaan vaatimukset ja toiveet jatkuvasti ja hyvin (asiakkuuksien hallinta)
- taloudellinen laatu, oman toiminnan ja toimintojen suoritukset (toiminnan tulokset)
- asiakastyytyväisyys sekä asiakkaan palveluiden käytön taso ja kehitys (asiakastyytyväisyystulokset, asiakastyytyväisyysvertailu)

Sertifioitu ISO 9001 – sarjan standardin mukainen laatujärjestelmä, joka keskittyy työprosessien hallintaan, on hyvä lähtökohta jatkuvan parantamisen tiellä.

(Laadunhallinnan tietopaketti SFS 2003.)

Vuosikymmenien myötä Puolustusvoimat ovat myös siirtyneet kokonaisvaltaiseen laadunhallintaan. Se kattaa oman toiminnan ja tulosten lisäksi toimittajat ja yhteistyökumppanit. (Laatutoiminta 2004, 1.)



Kuvio 2. (Puolustusvoimien laatutoiminta 2004)

2.3 Elintarvikkeiden laatu

Aistinvaraisen laatututkimuksen apulaisprofessori Hely Tuorila luonnehtii elintarvikkeiden kokonaislaatua seuraavasti: Elintarvikkeiden kokonaislaadulla tarkoitetaan ravitsevuutta, turvallisuutta ja aistittavaa laatua. Ravitsevuus merkitsee, että ruoan tulee tyydyttää päivittäiset ravinnon tarpeet. Turvallisuus merkitsee sitä, että elintarvikkeessa ei saa olla mitään vieraita aineita tai haittamikrobeja, jotka ovat vaaraksi terveydelle. Aistittava laatu taas merkitsee, että ruoka on maultaan miellyttävää ja nautinnollista. (Tuorila 1999, 19.)

Laadun osatekijät vaihtelevat henkilön sen hetkisestä tilanteesta ja tarpeista lähtien. Joitakin ateriaa nautitaan pääsääntöisesti nälän tyydyttämiseksi. Joissakin tapauksissa henkilön ruoanvalintaa ohjaavat puhtaus ja turvallisuus. Toisaalta on elintarvikkeita ja tilanteita, jossa valinnan ohjaajana on maku ja nautittavuus. Elintarvikevalikoiman monipuolinen tarjonta, hyvä elintaso ja elintarvikealalla vallitseva kilpailu ovat lisänneet ostajien valinnanvapautta, jopa niin että heidän ei

ole tarvinnut tinkiä muista laatuksenteereistään. Tämä lisää haasteita kehittämään laadultaan kilpailukykyisiä tuotteita. (Tuorila, 1999, 19.)

Tuotelaatu on raaka-aineiden jäljitettävyyttä, tuoteturvallisuutta, ravitsemuksellista laatua, aistittavaa laatua sekä hinta-laatusuhdetta. Raaka-aineiden jäljitettävyydessä varmistutaan, että ruoan alkuperä ja tuotantotapa ovat jäljitettävissä. Tuoteturvallisuudessa on tärkeä, että ruokapalvelualan toimijalla on hyväksyty ja ajan tasalla oleva omavalvontasuunnitelma. Ateriatuotannossa noudatetaan vakioruokaohjeita ja asiakaspalveluhenkilöstö tuntee aterian aineosat. Ravitsemuksellinen laatu edellyttää, että päivittäisessä ruokatuotannossa noudatetaan eri asiakasryhmille laadittuja suomalaisia ravitsemussuosituksia, jossa huomioidaan mm. henkilöstörakenne ja ruokavalio. Aistittavan laadun tulee täyttää asiakkaan ruuan maulle, ulkonäölle ja koostumukselle asettamat vaatimukset. (Ruokapalvelujen laatutyöryhmä 2004, 4.)

Kansallisen laatustrategian ruokapalveluiden laatutyöryhmä on määritellyt tuotelaadun vielä laajemmin. Elintarvikkeiden laatu on määritelty subjektiivisten eli henkilökohtaisesti koettavien ja objektiivisten eli selkeästi mitattavien laatuominaisuuksien kautta (Kuvio 3). (Elintarvikeklusterin laatuselvitys 2003, 31.)

Hinta-laatusuhteen tulee vastata asiakkaan tarvetta. Edellytyksenä on, että asiakastyytyväisyys ja käyttöaste optimoidaan. (Kansallinen laatustrategia Ruokapalvelujen laatutyöryhmä 2004, 4.)



Kuvio 3. Elintarvikkeiden laatu-käsitteen jaottelu (Hunnakko 1997, 20).

2.3.1 Elintarvikkeiden aistittava laatu

Elintarvikkeiden laatua varmistettaessa ovat kaikki ihmisen aistit käytössä. Jokainen ihminen tekee aistinvaraisia arvioita nauttimastaan ruoasta. Ihmisillä on luontainen tapa yhdistellä eri aisteilla saatavaa informaatiota kokonaisuudeksi. Henkilön sanoessa ruoan maistuvan hyvältä, hän ei tarkoita, että vain sen makuominaisuudet ovat kunnossa, vaan että kaikki aistittavan laadun osatekijät: ulkonäkö, rakenne, haju ja maku, ovat hyvät. Haju- ja makuaistimukset, nk. yleisen kemiallisen aistin välittämät aistimukset sekä tuntoaistimukset (suuntuntuma) sekoittuvat ruokaillessa saumattomasti toisiinsa. Englannin kielessä tätä kokonaisuutta ilmaiseva sana on ”flavour”, suomenkielinen vastine sanalle on maitto. (Appelbye 2001, 2.)

Aistittava laatu koostuu aistien havaittavista aistinvaraisista ominaisuuksista: ulkonäöstä, rakenteesta (massasta, suuntuntumasta), hajusta (aromista, tuoksuista) mausta ja nykyään kemiallisen aistin ärsytyksestä. Yhdistelytaipumuksemme vaikeuttaa aistinvaraista laadun arviointia. Laadunarvioinnin tulosten perusteella pitäisi voida selvittää laatupoikkeaman aiheuttaja. Jos arvioija ei kykene erittelemään aistimuksiaan aistittavan laadun osatekijöihin, laatuvirheen syy jää

helposti löytämättä. Kouluttamaton arvioija toteaa esim. ”vanukas on pahaa”. Koulutettu arvioija osaa eritellä vanukkaan ulkonäkö-, rakenne- ja haju/makuominaisuuden ja ilmoittaa arvioinnissa ko. laatuvirheen nimen esim. rakenne: löysä, haju/maku: liian keitetty. (Appelbye, 2001, 1 - 2.)

Turun yliopiston elintarvikekemian laitoksen FT Mari Hakala (2004, 1) toteaa, että elintarvikealan laatuluokittelu on perinteisesti pohjautunut aistielämyksiin. Nykyaika on ajanut yksittäisten tuoteasiantuntijoiden, hyväksyn tai hylkäänarvioinnin ohi. Laajentunut raportointi ja toistettavien määritysmenetelmien vaatimus laadun ohjauksessa ohjaa elintarvikealaa. Tuotekehitys vaatii tietoa tuotteiden ominaisuuksista, kriittisistä laatutekijöistä ja kuluttajien tarpeista.

2.4 Valmisruokateollisuuden aistittava laatu

Valmisruokateollisuus tuottaa säilykkeitä, eineksiä ja pakasteita. Teollisuuden myyntituotteet voivat olla sekä raakoja että kypsiä. Tuotteet ovat peruselintarvikkeita ja niitä ostetaan toistamiseen. Aistinvarainen ominaisuus on hinnan ohella tärkein ominaisuus mitattaessa asiakastyytyväisyyttä. Hyvin toimivalla yrityksellä on asiakastyytyväisyyden varmistamiseksi kehitetty laatujärjestelmä. Laadunvalvonnan osuus on hyvin keskeisessä asemassa. Laadunarvioinnissa verrataan tuloksia ennalta asetettuihin spesifikaatioihin. Asetetuista spesifikaatioista sallitut poikkeamat on määritelty ja etukäteen on sovittu toimenpiteistä, jos poikkeamat ylittyvät tai alittuvat. (Kyrö, 1999, 175.)

Teollisille tuotteille on tyypillistä niiden tasalaatuisuus. Ostaja ei ole tyytyväinen jos tuote on tänään erinomainen tuote ja huomenna normaali tuote. Laatuvaihtelut eivät takaa hyvää asiakastyytyväisyyttä. (Kyrö, 1999, 177.)

3 AISTITTAVIEN LAATUVAATIMUSTEN ASETTAMINEN

Tuotteen aistittava laatu on tärkeä koko tuotantoprosessissa. Prosessin kussakin vaiheessa tuotteelle on asetettu tietty tavoitelatu, jonka saavuttamiseksi tarvitaan valvontaa ja kehitystä. Aistinvarainen arviointi on laadunvalvonnan nopea ja halpa perustutkimus, joka asianmukaisesti suoritettuna on luotettava ja antaa paljon tietoa tuotteen ominaisuudesta ja laadusta. Laadunvalvonnan vaiheita ovat ensinnäkin standardien / spesifikaatioiden asettaminen, tarkastus valmistuksen aikana ja sen jälkeen, vastaavuuden arviointi, spesifikaatioiden toteutuminen sekä parannusehdotukset. Vaikka lopputuotteen laatu on kiinnostavin, on valitun tuotteen laatua seurattava aistinvaraisesti läpi koko tuotantoprosessin, koska tuotteen aiemmilla vaiheilla saattaa olla oleellinen merkitys myös lopputuotteen laadulle. Tuotteita aistinvaraisesti arvioitavia ominaisuuksia valittaessa tulee huomioida erityisesti kaksi tekijää, ominaisuudet, jossa on vaihtelua, ja ominaisuudet, jolla on merkitystä asiakkaan hyväksynnälle. Näitä aistinvaraisia ominaisuuksia määritettäessä tulee näyteotoksen olla riittävän kattava kuvaamaan todellista tilannetta. Asiakkaan kannalta on oleellista, että hankittu tuote on tasalaatuista. Koska laadunvarmistuksesta huolimatta aistinvarainen laadunvalvonta on kuitenkin lopulta myös inhimillistä, on muuttumattomien vertailunäytteiden asettaminen tärkeää. Käytännössä todellisten tuotteiden käyttäminen arvioinneissa on erittäin ongelmallista, minkä vuoksi usein käytetäänkin tarkasti, kirjallisesti kuvattuja arvioitavia ominaisuuksia kuvaavia standardeja. (Heiniö 2000, 2 - 3.)

Yritykset määrittelevät itse tavoite- ja minimilaatutasonsa. Raaka-aineille on olemassa tiettyjä vaatimuksia lainsäädännössä ja kansainvälisissä kaupan normeissa. Kaikissa yrityksissä ja toimipaikoissa on kokemusta myös asiakasvalituksista, joihin on kyettävä vastaamaan. Moitteettomasti toimiva laatujärjestelmä vähentää tällaisten valitusten määrää (Heiniö 2000, 3.)

Aistinvaraisessa arvioinnissa havaitut puutteet ovat usein riittävä todistus tuotteen asettamiseksi käyttökieltoon. Arvioinnin perusteella voidaan tuote laittaa edelleen tutkittavaksi. Yleisenä perusvaatimuksena on, että tuotetta ei saa valmistaa tai

myydä, jos se on pilaantunut, likaantunut tai virheellisen valmistusprosessin tai jonkin myyn syyn takia ihmisravinnoksi sopimatonta. (Kyrö 1999, 176.)

Lukuisia tuotteita valmistavien yritysten tulee aluksi määrittää, mitä tuotteita liitetään laadunvarmistusohjelmaan, koska kaikkia tuotteita ei ole tarkoituksenmukaista tai taloudellisesti kannattavaa valvoa. Päätöstä helpottaa, jos tarkastellaan tuotteen markkina-asemaa ja tuotteen kriittisiä ongelmia, tuotannon vaihtelevuutta sekä useissa tuotantoyksiköissä valmistettavan tuotteen laatua. (Heiniö 2000, 2.)

3.1 Historia, luonne ja käyttäjät

Aistinvarainen tutkimusala on saanut varsinaisesti alkunsa toisen maailmansodan aikana, kun Yhdysvaltojen armeijan tutkimuskeskuksessa ryhdyttiin pohtimaan, miksi ruoka ei maittanut amerikkalaissoilaille. Tuolloin jo huomattiin, että maukas ruoka voi parantaa myös sotilaiden mielialaa ja kestävyyttä. Yhdysvaltain puolustusvoimilla on lukuisia tutkimuslaboratorioita, mutta vain yhdessä, Natic Research, Debelopment and Engineering Centerissä, tutkitaan ruokaa. Nykyisin Natickin keskeisin kiinnostuksen kohde on tukevaan muovipussiin kolmen vuoden säilyvyysajaksi pakattu MRE (Meal-Reddy-to-Eat) eli taistelumuona. Amerikassa kenttäkeittimellä keittäminen jää selvästi pussimuonituksen varjoon, päinvastoin kuin Suomen armeijassa. Ateriapusseja, jotka sisältävät erilaisia pääruokia ja lisäkkeitä säilytetään kriisien varalta tukikohdissa maailmalla. Natickin tutkijoista kansainvälisesti tunnettu tohtori Herbert Meiselman on tutkinut tilannetekijöiden vaikutusta ruoankulutusta ohjaavana tekijänä. Eräässä tutkimuksessaan hän havaitsi, että taistelumuonia syövät sotilaat arvioivat ruuan miellyttäväksi, mutta jättivät lähes puolet käyttämättä. Opiskelijoista koottu vertailuryhmä ei pitänyt ruokia yhtä miellyttävänä, mutta he söivät huomattavasti enemmän. Ilmeisesti ruoan kuumentamisen työläys ja kiire hankaloittivat maastossa syömistä. Opiskelijat söivät kanttiinissa kaikessa rauhassa ja heillä oli käytössään ruokailuvälineet, pöydät ja tuolit.

Tohtori Armand Cardello on tutkinut ruokaan liittyviä odotuksia ja ennakkoluuloja. Hän todennut, että pelkästään armeijan khakinvärinen pakkaus lataa kielteisiä odotuksia, vähentää mielihyvää syömisen aikana ja vaikuttaa syötyyn määrään. Carello sai saman vastauksen siviileiltä. Hän toteaa mm. näin: ”Kadunmieskin tietää, että armeijan ruoka ei voi maistua hyvältä”. Näin käy vaikka testituote olisi tavanomaista kauppalaatua armeijan pakkauksessa. Kyseessä on siis kulttuurinen ennakkoluulo. Ihmeellisintä on, Carello sanoo, että armeija vieläpä itse ruokkii näitä ennakkoluuloja. (Tuorila 1996, 2 - 3).

Euroopassa aistinvaraisen tutkimuksen kehittyminen nykyiseen muotoonsa alkoi toisen maailmansodan aikoihin, ja aistinvarainen arviointi on tullut elintarviketuotantoon vähitellen 1900-luvulla. Aistittavaa laatua ruvettiin käyttämään tiettyjen tuoteryhmien, kuten maitotaloustuotteiden, kahvin ja teen hinnanmäärittämiseen. Laatuluokitukselle tai laadunvalvonnalle oli tyypillistä, että yksi asiantuntija henkilö tai hyvin pieni asiantuntijaraati antoi lausuntonsa. Arviointitekniikoihin ja mittausmenetelmiin ei juurikaan kiinnitetty huomiota eikä tilastollista käsittelyä pidetty tarpeellisena. (Tuorila 1999, 19.)

Huomattavia sodanjälkeisiä alan pioneereja Euroopassa olivat Tilgner Puolassa ja Harper Englannissa. Suomessa yliopistotason opetuksen käynnisti emerita professori Rakel Kurkela 1960-luvulla Helsingin yliopistossa. Vuosien aikana opetus on levinnyt muuallekin osaksi elintarvikealan opintoja. Aistittavan laadun mittausmenetelmiä kehitetään kansallisella yhteistyöllä, johon tarvitaan asiantuntemusta elintarviketieteiden, psykologian, fysiologian, lääketieteen, tilastotieteen ja ravitsemustieteen alalta. Elintarviketieteiden Seuran Aistinvaraisen tutkimuksen jaosto perustettiin vuonna 1983 edistämään ja kehittämään elintarvikkeiden aistittavaan laatuun liittyvää tutkimusta. Harvalla elintarvikealan yrityksellä on Suomessa ollut mahdollisuus panostaa omaan aistinvaraisen arvioinnin yksikköön. (Tuorila 1999, 20.)

Viime vuosisadan kehitystä tälle vuosituhannele tullessa luonnehtii Helsingin yliopiston teknologian laitoksen apulaisprofessori Hely Tuorila seuraavasti:

- Asiantuntijaraateja käytetään edelleen, mutta kooltaan suurempi laboratorioraati on yleistynyt. Laboratorioraadin jäsenet voidaan

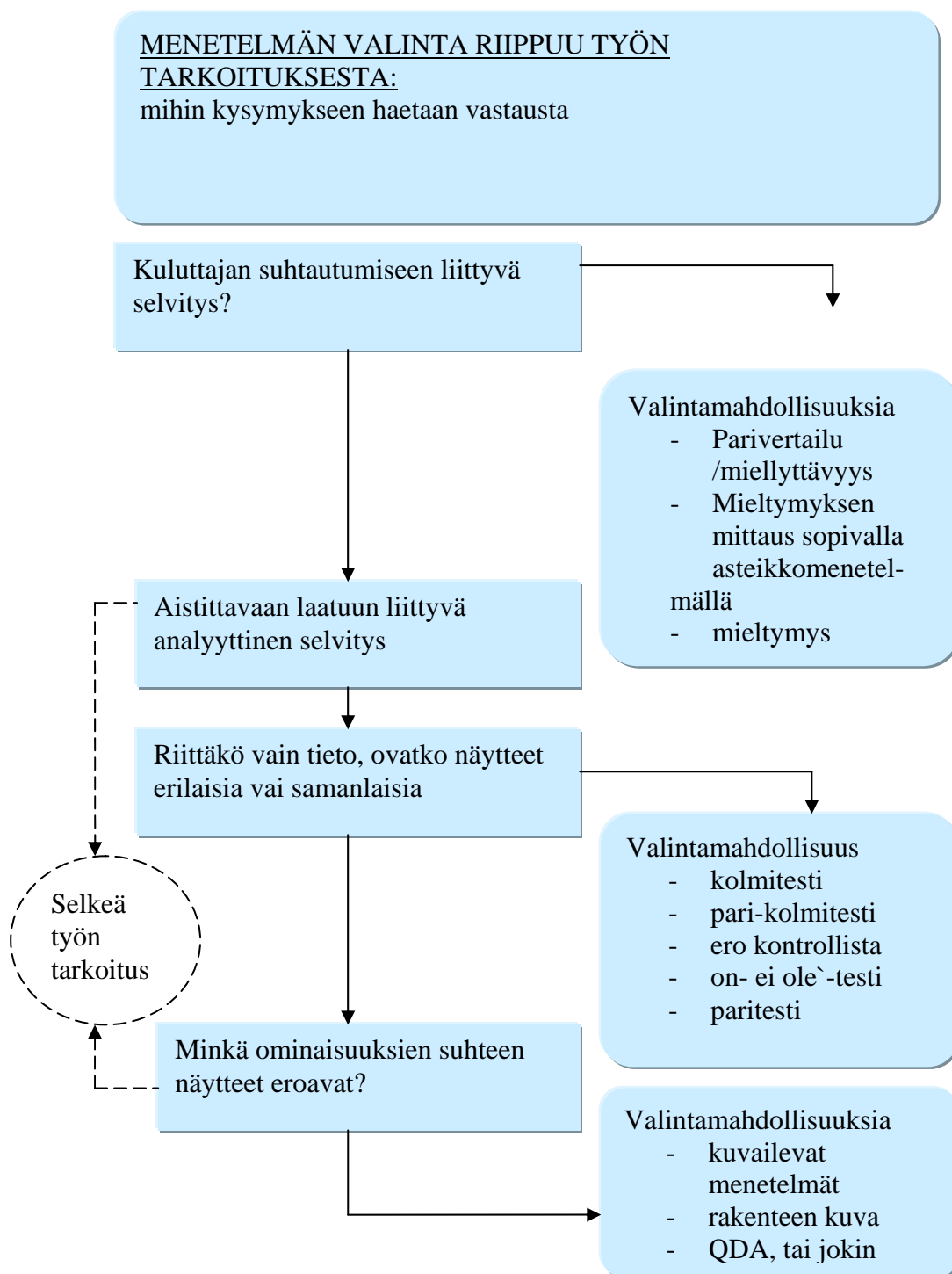
harjaannuttaa monipuolisesti tarpeen mukaan eri menetelmien ja tekniikkojen taitajiksi. Tuotetuntemuksen tärkeys vaihtelee tehtävän mukaan.

- Mielitymykset ja elintarvikkeiden hyväksyttävyyden erot ovat erottuneet omaksi tärkeäksi kokonaisuudekseen, ja niiden arvioimiseksi tarvitaan suurehkoja kuluttajaraateja.
- Tilastotiede, 1980-luvulla erityisesti monimuuttujamenetelmät, on tullut olennaiseksi osaksi aistinvaraisen kokeen suunnittelua ja tulosten käsittelyä.
- Mittauksessa käytettyjä menetelmiä ja asteikkoja on kokeiltu ja kehitetty. Menetelmien perusteet ovat psykologiassa, mutta sovellukset aistinvaraiseen tutkimukseen vaativat usein erityisnäkökohtien huomioonottamista. (Tuorila 1999, 20.)

3.2 Menetelmät ja soveltuvuus

Aistittavan laadun mittauksessa on kyse mittaamisesta ihmisen aistien ja keskushermoston avulla. Mittaaminen on suunniteltava tarkoin, jotta saadaan selville juuri ne ominaisuudet, mitä mittauksessa on tarkoitus selvittää (Kuvio 4). (Helleman 1999, 32.)

Arviointimenetelmän valinnan perusteena on standardoitu, validoitu menetelmä. Tuotteesta aistinvaraisesti arvioitavia ominaisuuksia valittaessa tulee huomioida kaksi tekijää, on mitattava ominaisuutta, jossa on vaihtelua, ja on mitattava ominaisuutta, mikä vaikuttaa asiakastytyväisyyteen. Vaihtelua voi olla uusi havainto, esimerkiksi virhemaku tai tavallisesti havaitun ominaisuuden voimakkuustason siirtyminen laatuvaatimuksissa määrätyn tason ulkopuolelle. Asiakastytyväisyyteen vaikuttavaa voi olla asiakkaan mielestä negatiivinen ominaisuus tai johdon / laatuvaatimusten mielestä tuotteen laatuvaatimuksista liiaksi poikkeava ominaisuus. (Heiniö 2000, 4.)



Kuvio 4. Aistinvaraisen arviointimenetelmän valinta. Kajaanin ammattikorkeakoulun luentomateriaalista 2003 (Lawless, H.T.1994. Cereal Foods World).

Aistittavan laadun tutkimusmenetelmät voidaan jakaa kahteen ryhmään, analyttiset menetelmät ja kuluttajatutkimukset. Suositeltavia menetelmiä ovat asteikkomenetelmät ja tuotespesifikaatioiden täytyminen. Asteikkomenetelmissä määritellään ominaisuuksien voimakkuutta, laatuluokitusta tai eron suuruutta, vaihtelua vakiotuotteeseen nähden. Tuotespesifikaatioiden täytyminen on hyväksymis- / hylkäyslukittelu. Yleisyydestään huolimatta luokittelumenetelmien puutteita ovat esimerkiksi: Käytetään vaihtelevia, yhdisteleviä ja teknisesti harhaanjohtavia aistinvaraisia sanoja ja termejä. Selvästi erilaisia aistinvaraisia termejä on ryhmitelty saman laatuluokan sisälle. Ei oteta huomioon kaikkia tuotteen hyväksyttävyyteen liittyviä aistittavia ominaisuuksia. Luokittelu on toteutettu epätasaisin asteikkovälein tai on epätasainen pisteiden painoarvostus laatuluokissa. Puutteita esiintyy tulosten tilastollisessa luotettavuudessa esimerkiksi asteikkojen epäyhtenäisyyden takia. (Heiniö 1999, 5-6.)

Aistinvarainen arviointi on mittausmenetelmä, jolla selvitetään ihmisen omilla aisteillaan muodostamaa käsitystä raaka-aineen tai elintarvikkeen laadusta. Ulla Appelbyen mukaan laatu jakautuu ehdottoman välttämättömään minimilaatuun ja sen pohjalle rakentuvaan erinomaislaatuun. Erinomaislaatu voidaan jakaa kahteen osaan: aistittavaan laatuun ja muuhun kuluttajan kokemaan laatuun. Erinomaislaatuun kuuluva aistittava laatu koostuu aistien havaittavista aistinvaraisista raaka-aineen tai elintarvikkeen ominaisuuksista. Muu kuluttajan kokema laatu käsittää lukuisia kuluttajan elämään ja syömistilanteeseen liittyviä ja laatukokemukseen vaikuttavia tekijöitä. Nykyisessä yltäkylläisessä kilpailutilanteessa elintarvikemarkkinoilla aistittavan laadun merkitys kilpailutekijänä on korostunut. On huomattava, että minimilaatu ja toisaalta aistittava laatu ovat elintarvikeketjun hallittavissa, koska ne suoraan liittyvät toimintatapoihin, prosesseihin tai raaka-aineen ja valmiiden tuotteiden ominaisuuksiin. Sen sijaan kuluttajan kokema laatu on mitattavissa ja suuren kiinnostuksen kohteena, mutta ei ole hallittavissa elintarvikeketjusta käsin. (Appelbye 2001, 1 - 5.)

Aistinvarainen tutkimus on osa psykofyysistä tutkimusperinnettä, johon liittyy erityyppisiä virhelähteitä. Arvioijaan on vaikuttamassa aina kokonaistilanne. Arviointeihin eivät vaikuta vain tilat ja näytteet, vaan raatilaiset tuovat mukaansa

menneisyytensä ja nykyisyytensä. Raatilaisen kyky antaa vastauksia moniulotteisiin kysymyksiin on eräs aistittavan laadun tutkimuksen etu. Kuitenkin arviointeihin liittyy vaaroja ja virhetekijöitä. Erityisesti niiden henkilöiden, jotka arviointeja suorittavat ja antavat arviointiohjeita, tulee olla tietoisia oman suhtautumisensa ja satunnaisten toteamustensa vaikutuksista. Näytteen ja testin oletettavista tuloksista ei tule keskustella raatiin osallistuvien kanssa. Lähestymistapa tulee olla arvioijalla hyvin neutraalia ja persoonatonta. (Helleman 1999, 85–87.)

Alla esitetyssä luettelossa esitetään muutamia psykologisia virhelähteitä ja niiden estämistä:

Aikajärjestysvirhe	Ensimmäinen näyte arvioidaan usein muita paremmaksi ja kahdesta peräkkäin esitetystä näytteestä jälkimmäinen arvioidaan usein voimakkaammaksi. Näin ollen näytteiden esittämiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota, eli esitysjärjestys tulee satunnaistaa.
Tottumisvirhe	Arvioijalla on taipumus antaa aina sama vastaus. Estäminen, jos näytteet kovin tasalaatuisia, niin näytesarjaan voi kätkeä virheellisiä näytteitä ja lisäämällä koulutusta.
Odotusvirhe	Tiedetään odottaa tietynlaisia eroja ja ominaisuuksia näytteissä, esim. säilyvyyskokeet. Estäminen, ei anneta liikaa tietoja näytteistä, koodataan, satunnaistetaan näytteet ja lisätään arviointikoulutusta.
Ärsytysvirhe	Asiaan kuulumattomat seikat vaikuttavat arviointiin, esim. olosuhteet, kilpailijan tuote näytteiden joukossa. Estäminen, olosuhteita säädetään ja kontrolloidaan arviointeja.
Yleistämisvirhe	Näytteen värin tai ulkonäön perusteella tehdään päätelmiä sen hajusta ja mausta, esim. näytteen väri on huono, niin

sen maku arvioidaan myös huonoksi. Estäminen, annetaan lisää koulutusta arvioijille

Keskihakuisuusvirhe taipumus käyttää asteikon keskiosaa. Estäminen, koulutuksen lisääminen arvioijille

Vastakohtavirhe Esim. huonolaatuinen näyte seuraa hyvänlaatuista, jolloin ero korostuu ja jälkimmäinen arvioidaan huonommaksi, kuin keskitasoisen näytteen jälkeen. Estäminen tapahtuu siten, että esittämisjärjestys satunnaistetaan.

Lempeysvirhe Vältetään kielteisiä laatuarviointeja, ja on taipumus käyttää laatuasteikon yläosaa. Estäminen, lisätään koulutusta arvioijille

Pienten erojen aiheuttama virhe Ellei eroja ilmene näytteissä, niin niitä kuvitellaan olevan. Estäminen, jos näytteet ovat kovin tasalaatuisia, kätketään virheellisiä näytteitä näytesarjaan. (Helleman 1999, 86–87.)

Elintarviketieteiden seuran Aistinvaraisen tutkimuksen jaosto on määritellyt kuvaavaa sanastoa aistinvaraisen arviointiin, erilaisin termein.

Termit	Selite
Aistinvarainen arviointi (en sensory evaluation, sensory analysis)	On näytteen aistittavien ominaisuuksien mittaaminen ihmisen aistein. Aistinvarainen arviointi käsittää aistinvaraisen menetelmän valinnan, arvioinnin toteuttamisen ja tulosten tulkinnan.

Termit	Selite
Maku (en taste)	<p>On makuaistin aistimus, perusmakuja ovat makea, suolainen, hapan ja karvas sekä umami, tuotteen aistittava ominaisuus. Yleiskielessä flavori.</p> <p>Käsitys neljästä perusmausta perustuu käytännön kokemukseen, jonka mukaan suurin osa makuaistimuksista on luokiteltu.</p>
Makuaisti (en sense of taste)	<p>Makusilmuissa sijaitsevien makuaistinsolujen kyky reagoida ärsykkeisiin, jotka ovat liuenneina sylkeen.</p>
Perusmaku (en basic taste, primary taste)	<p>Makuaistilla aistittavat maut: makea, suolainen, hapan ja karvas sekä umami.</p>
Aistinvarainen menetelmä (en sensory method)	<p>On dokumentoitu menettelytapa aistittavien ominaisuuksien mittaamiseksi.</p>
Analyyttinen aistinvarainen menetelmä (en analytical sensory method).	<p>Ne aistinvaraiset menetelmät, jossa koulutettu raati arvioi näytteiden aistittavia ominaisuuksia vakioituissa olosuhteissa. Esim. kuvailevat menetelmät.</p> <p>Analyttisillä aistinvaraisilla menetelmillä ei mitata näytteiden miellyttävyyttä eikä arvioijien mieltymyksiä.</p>
Aistinvarainen kuluttajatutkimus (en sensory consumer testing)	<p>Aistinvarainen menetelmä.</p> <p>Kuluttajatutkimus, jossa tuotteen hyväksyttävyyttä ja miellyttävyyttä tai paremmuutta sekä kuluttajan mieltymyksiä mitataan kuluttajaraadin avulla.</p>

Termit	Selite
Ankkurointi (en anchoring)	On asteikon määrittely sanallisesti tai esimerkkinäyttein joko kokonaan tai osittain.
Ankkurointikohta (en anchoring point)	Sanallisesti ja / tai esimerkkinäytteen avulla määritelty asteikon kohta, johon vertaamalla näytteet sijoitetaan asteikkoon.
Aromaattinen (en aromatic)	On kemiallista rakennetta kuvaava termi. Aromaattisessa yhdisteessä on yksi tai useampia bentseenirenkaita.
Aromi (en aroma)	1. Haju 2. Elintarvikkeen ominaisuus. 3. Tuotteeseen on lisätty hajua tuottava valmiste, aromiuute.
Arvioija, raadin jäsen koehenkilö (en assessor)	On aistinvaraista arviointia tekevä, arviointiin koulutettu henkilö, raadin jäsen.
Arviointi (en evaluation, rating, judgement)	1. Näytteen ominaisuuksien mittaaminen aistinvaraisella menetelmällä. 2. Numeerisen arvon antaminen näytteen aistittavalle ominaisuudelle. 3. Arviointitulos
Arviointijärjestys (en sample order)	Järjestys, jonka mukaisesti arvioija arvioi näytteet.
Arviointikoppi (en sensory booth)	On arviointia varten rakennettu arviointipaikka, jossa arvioija voi arvioida näytteet itsenäisesti, häiriöttä ja aina samanlaisissa oloissa.

(Elintarviketieteen seura 2001, 1 – 20.)

3.3 Erilaiset arviointimenetelmät

Tyypillisiä arviointimenetelmiä suurkeittiön laadun valvontaan ovat menetelmät, jotka mittaavat tuotteen ominaisuuksien vaihtelua. Mieltymys- ja hyväksyttävyyssmittauksilla selvitetään, mikä merkitys on havaitulla aistittavan laadun eroilla tai muutoksilla ja millä ehdoilla tuote hyväksytään asiakasryhmissä ja tilanteissa. Elintarvikkeiden laatu asettuu laajempaan yhteyteen kuin asiakastutkimuksessa. Tuotteiden valintaan vaikuttavana tekijänä on merkitys myös asiantuntijoiden tekemällä objektiivisella arvioinnilla. Tässä luvussa esitellään käyttökelpoisia menetelmiä ruokahuollon elintarviketuotteiden testaukseen.

Erotustestit

Erotustestit ovat asteikkomenetelmiä, joilla haetaan ero vertailuun, (samanlainen – erilainen). Menetelmä on hyvin yksinkertainen, nopea ja vähän harjaantumista vaativa. Sillä mitataan tietyn ominaisuuden eron suuntaa vakiotuotteeseen. Vertailu yhtenäistää asteikon käyttöä ja pienentää hajontaa, mutta ei kerro eron syytä. Erotustestit ovat erityisen herkkiä, minkä vuoksi niitä käytetään näytteidenvälisen hyvin pienten erojen havaitsemiseen. Arviointiryhmän koko vaikuttaa testin luotettavuuteen. Henkilöiden määrä ryhmässä tulisi olla vähintään kymmenen. (Heiniö, 1999,43.)

Tutkittaessa näytteiden välisiä eroja jonkin nimetyn ominaisuuden suhteen voidaan käyttää suunnattua parivertailutestiä tai usean vaihtoehdon pakkovalintatestiä. Erotustesteillä ei voida määrittää näytteiden välisen eron suuruutta. Siihen tarkoitukseen soveltuvat paremmin kuvailevat menetelmät (Heiniö & Lapveteläinen 2005, 73.)

Testissä tuotteet esitetään arvioijille koodattuina ja satunnaistetussa järjestyksessä. Yleisesti satunnaisluvut ovat kolminumeroisia lukuja tai koodit ovat muodostettu kirjaimilla. Tärkeintä on, että koodit eivät johdattele arvioijaa asettamaan tuotteita tiettyyn järjestykseen. Yksinkertaisten erotustestien kohdalla on arvioijan tehtävä pakkovalinta, joten hänen täytyy tuote arvata, ellei hän pysty muutoin tuotetta tunnistamaan (kuva). Tulosten tilastollinen merkitys tutkitaan käyttämällä testille

laadittuja valmiita tilastollisia todennäköisyystaulukoita. Kuitenkaan kaikkiin testausmenetelmiin ei ole laadittu tilastollisia taulukoita. Lisäinformaatio saamiseksi arvioijaa voidaan myös pyytää ketomaan miten ehdottomia he ovat arvioinnistaan ja voimakkaana kyseinen voimakkuus on aistittu. Erotustestit ovat aistinvarainen testisovellus laatueroasteikosta. Arvioijat voivat olla erityisesti koulutettuja esimerkiksi virrehajujen havaitsemiseen, mutta erotustestit sopivat myös osaksi kuluttajatestejä. Tavallisimpia erotustestejä ovat kolmitesti, pari - kolmitesti, paritesti, 'on - ei ole'-testi parivertailutesti, monivertailutesti, R-indeksin määrittäminen (Heiniö, 1999,43–55.)

Kolmitestissä arvioijalle esitetään samanaikaisesti arvioitavaksi kolme näytettä, joista kaksi on samanlaista ja yksi poikkeava. Arvioijan tehtävänä on tunnistaa poikkeava näyte sarjasta (Kuvio 5). Arvausmahdollisuus on 1/3 (Tuorila & Appelbye 2005, 74).

KOLMITESTI		
Arvioitavina on kolme näytettä, joista kaksi on keskenään samanlaisia. Huuhtelee suusi vedellä ennen arviointia sekä näytteiden välillä. Haista ja maista näytteet annetussa järjestyksessä, vasemmalta oikealle. Merkitse rengastamalla näytesarjan poikkeava näyte. Arvaa, mikäli et ole varma vastauksestasi		
218	478	340

Kuvio 5. Kolmitestin arviointilomake (Tuorila & Appelbye 2005, 74)

Parivertailutestissä arvioijan tehtävänä on ilmoittaa, ovatko näyteparin näytteet samanlaisia vai erilaisia (Kuvio 6). Arvausmahdollisuus on $\frac{1}{2}$.

PARIVERTAILUTESTI

Arvioitavana on neljä näytesarjaa, joissa kaikissa on kaksi näytettä. Huuhtelee suusi vedellä ennen arviointia sekä näytteiden välillä. Haista ja maista näytteet annetussa järjestyksessä, vasemmalta oikealle. Merkitse rengastamalla, ovatko sarjan näytteet keskenään samanlaisia vai erilaisia. Arvaa mikäli et ole varma vastauksistasi

Näytesarja I	498	298	Samanlaisia	Erilaisia
Näytesarja II	665	635	Samanlaisia	Erilaisia
Näytesarja III	272	544	Samanlaisia	Erilaisia

Kuvio 6. Parivertailutestin lomakemalli hajun ja maun perusteella tehtävään arvioon (Tuorila & Appelby 2005, 77)

Järjestystesti

Järjestystesti (ranking) sopii tuotteiden vertailuun, kun käytettäessä nimetään ominaisuus (esimerkiksi makeus, rasvaisuus, rapeus, kiinteys) jonka suhteen näytteet tulee laittaa järjestykseen. Järjestystestissä arvioijien tulee tuntea arvioitavat ominaisuudet ja osata tunnistaa ominaisuuksien voimakkuuksia. Jossakin tapauksissa järjestystestiä käytettäessä arvioija saatetaan jossakin tapauksessa pakottaa antamaan näytteille järjestyks, vaikka arvioija ei eroa havainnoisi tai ero olisi aavistuksenomainen. Näytteitä verrattaessa vain toisiinsa, joten eri aikaan toteutetut testit eivät ole keskenään vertailukelpoisia, ellei verrata prikkulleen samoja tuotteita. Menetelmällä ei saada näytteiden välisten erojen suuruutta, joten niin sitä käytetään lähinnä näytteiden väliseen esiseulontaan. Järjestysasteikolliset tulokset käsitellään ei-parametrisi menetelmin esim. Friedmanin varianssianalyysillä. Karamerin taulukkojen käyttöön tulee suhtautua varauksella, koska niitä on arvosteltu epätarkkuudesta. (Helleman 1999,34.)

Aseta näytteet (5 kpl) makeuden suhteen voimakkuusjärjestykseen siten, että makein näyte saa sijaisluvun 1 ja vähiten makea sijaisluvun 5.

Näytteen koodi	Sijaluku
253	
179	
541	
336	
861	

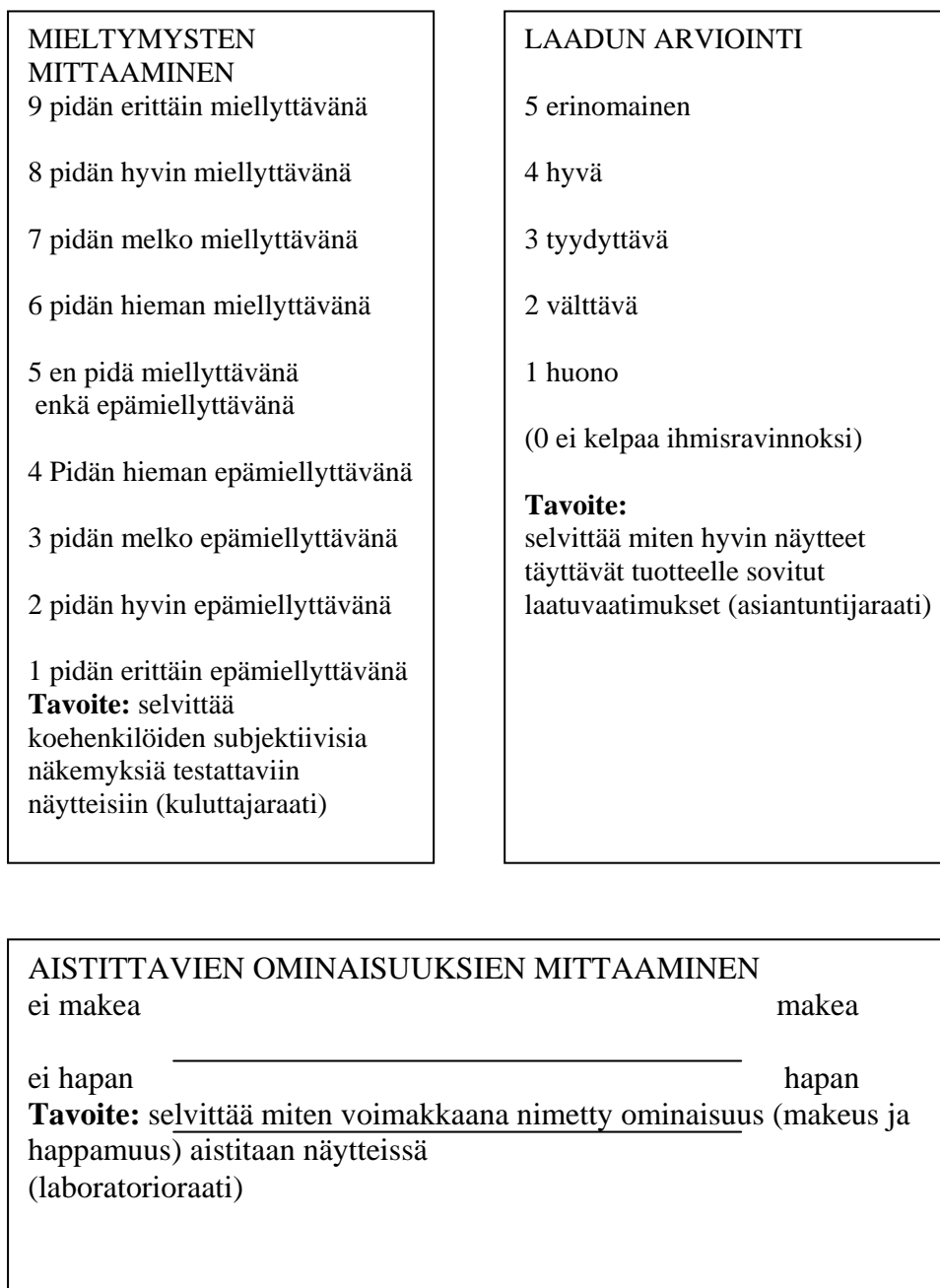
Kuvio 7. Esimerkki järjestystestin lomakkeesta (Helleman, 1999, 34)

Välimatka-asteikot

Aistinvaraisessa tutkimuksessa käytettävät välimatka-asteikolliset mittaukset voidaan jakaa tarkoituksena mukaan seuraavasti:

- aistittavien ominaisuuksien voimakkuutta mittaaviin asteikkoihin
- laatuasteikkoihin
- mieltymysasteikkoihin eli pitämistästeikkoihin

Pitämistasteikkoja käytetään kuluttajatutkimuksissa, kun taas laatuasteikkoja ja näytteiden ominaisuuksien voimakkuutta mittaavia asteikkoja laboratoriotesteissä. Saattaa olla tilanteita, että erotustestin antama tulos ei riitä, vaan tarvitaan tietoa eron suuruudesta. Joten tietyn ominaisuuden voimakkuutta mittaava asteikko on tarpeen. Voimakkuutta mittaavia asteikkoja käytetään soveltaen kvantitatiivisessa tutkimuksessa kuvailevassa analyysissä ja haluttaessa selvittää näytteiden välisten erojen suuruutta tiettyjen nimettyjen ominaisuuksien suhteen. Voimakkuuden keston mittaus poikkeaa tavallisesta voimakkuuden mittauksesta siten, että tutkittavan ominaisuuden voimakkuutta arvioidaan keskeytyksettä vapaavalintaisen tai tietyn pituisen ajan kuluessa (Helleman 1999, 35.)

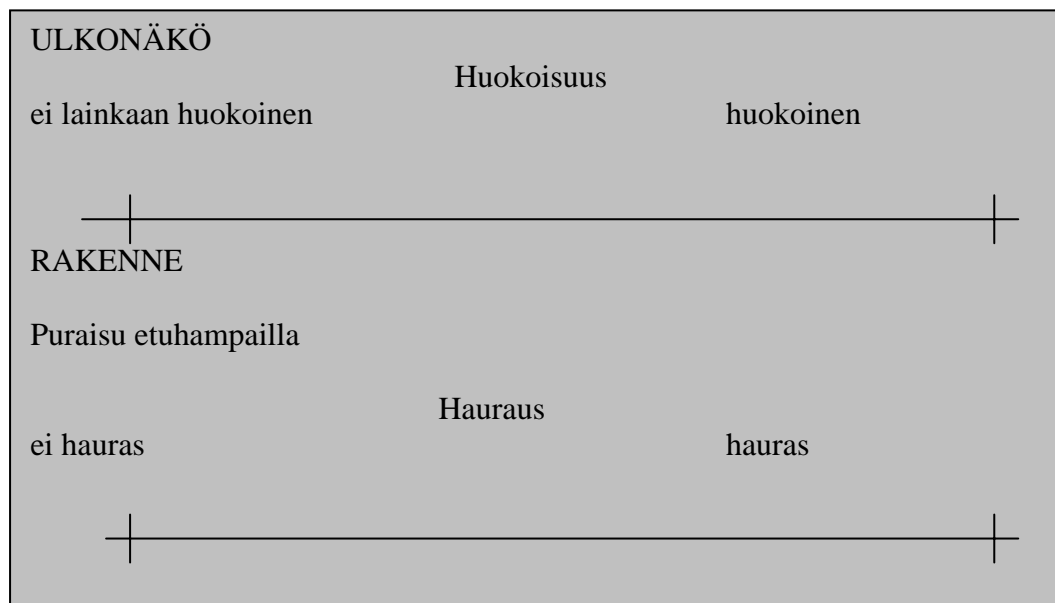


Kuvio 8. Kolmeen eri tarkoitukseen sovellettuja välimatka-asteikkoja (Helleman.1999, 36)

Kuvailevat menetelmät

Kuvaileva arviointi on asiantuntemusta vaativaa, tuotteen ominaisuuksien vaihtelua kuvaava menetelmä. Kuvaileva menetelmä on kehittynein ja monipuolisin aistinvaraisen arvioinnin menetelmä. Kuvailevilla menetelmillä hankitaan tutkittavasta elintarvikkeesta sanallista ja kvantitatiivista tietoa. Arvioinnissa pyritään hahmottamaan tuotteen raaka-aineiden ja valmistuksen vaikutusta lopputuotteeseen. Esimerkiksi rasvapitoisuuden muutos saatetaan aistia suuntuntuman rasvaisuuden muutoksena, ja rakenteen erona sekä maun ja hajun muutoksena. Tavoitteena on muodostaa näytteen profiili eli keskeisimpiä ominaisuuksien muodostama kuva tuotteesta. Erityyppiset kuvailevat menetelmät esitetään alan kirjallisuudessa erilaisina prosesseina hyvin standardiluonteisesti. Menetelmän käyttö edellyttää aina arviointisanaston määrittystä. Sanasto tulee olla hyvin kattavasti ja huolellisesti määritelty. Kuvailussa ei käytetä subjektiivisiin kokemuksiin liittyviä sanoja, vaan sanat tulee olla merkitykseltään hyvin selkeitä. Esimerkiksi piparkakun maku voidaan täsmentää maustepippurin mauksi. Laatusanat määritellään ja näin ollen arviointiryhmänjäsenillä vallitsee yksimielisyys sanojen merkityksestä. ((Kähkönen 1999,56.)

Sanojen valinnan jälkeen siirrytään laadulliseen osaan eli ominaisuuksien arviointiin. Voimakkuuden arvioinnin perusteella saadaan selville, kuinka paljon kutakin ominaisuutta on eri näytteissä. Yleisesti käytettyjä asteikkoja ovat jana asteikot. Jana asteikot ovat yleensä joko 10 cm tai 15 cm pitkiä ja päistään sanallisesti ankkuroituja. Asteikot ankkuroidaan niin, että kysytty ominaisuus kasvaa vasemmalta oikealle. Esimerkkejä jana asteikosta ja sen ankkuroinnista on esitetty kuviossa 9 (Roininen, Heiniö & Vehkalahti 2005, 98)



Kuvio 9. Esimerkkejä jana-asteikon ankkuroimisesta (Roininen, Heiniö & Vehkalahti 2005, 99)

Kuvailevat menetelmät ohjaavat pääsääntöisesti tuotekehitystä ja laadunvalvontaa. Menetelmänä kuvailevat menetelmät ovat paljon aikaa vievää ja kallista toteuttaa (Kähkönen 1999,60.)

Tuotespesifikaatioiden täyttyminen

Harjaantuneet arvioijat päättävät suoraan arviointitilanteessa rajan milloin tuote on hylätty tai hyväksytty. Mikä edellyttää, että laadunvalvonnan kannalta riittää kyllä tai ei vastaus. Menetelmänä arviointi on hyvin yksinkertainen ja halpa, sekä nopea toteuttaa. Tieto saada hyväksytyistä ja hylätyistä tuotteista välittömästi, mutta menetelmä ei anna tietoa tuotteessa olevasta vaihtelusta tai sen suunnasta (Heiniö 2000, 4-6.)

3.4 Arviointiolosuhteet ja tilat

Arvioinnin tulee tapahtua muulta toiminnalta rauhoitetussa huoneessa, johon on järjestetty ”pilvisen päivän valo” jäljitettävä valaistus. Arviointihuoneessa tulisi olla riittävästi pöytätilaa kullekin arvioijalle itsenäisen työskentelyn

varmistamiseksi. Tämän lisäksi tarvitaan arviointikopit, jos laadunarviointiin sisältyy muuta kuin rutiininomaista laadun seurantaa. Prosessin kulku nopeutuu, jos käytössä on arvioinnin luonteeseen sopiva tietokoneohjelma tulosten keräämiseen ja laskentaan. (Tuorila 1999,163–164.)

Ohikulkijat ja ympäristön melu eivät saa haitata arviointien aikana. Asianmukaiset arviointiolosuhteet lisäävät myös arvioijien motivaatiota osallistua testeihin ja tutkimukselle kuuluvaa arvostusta. Useimmissa testeissä arvioijat työskentelevät itsenäisesti, joten erilliset arviointikopit ovat tarpeen. Mikäli näitä ei ole, voidaan käyttää pöydällä irrallisia sermejä tai huolehtia, että arvioijat istuvat riittävän kaukana toisistaan. (Mustonen, Appelbye & Tuorila 2005, 186.)

3.5 Arvioijien valinta ja koulutus

Raadin perustamiseen tarvitaan yritysjohton tuki ja selvä näkemys arviointiryhmän tarpeesta ja tulosten käyttämisestä. Koulutus ja arvioinnit vievät aikaa, ja ne on sovitettava normaaliin työrytmiin. Lisäksi tarvitaan henkilöstö, joka valinnat suorittaa, hoitaa koulutuksen sekä raadin ylläpitotehtävät. Arviointitulosten luotettavuuden takaamiseksi olisi raadissa oltava vähintään 10 henkeä. Asiantuntijaraadissa ryhmän koko voi olla pienempi. (Luoma 1999, 67–70.)

Ihmiset ovat yksilöitä ja heidän aistit toimivat heille ominaisella tavalla. Aistinvarainen raadin koulutus tähtää kuitenkin tilanteeseen, jossa raati toimii yhdenmukaisesti. Tavoitteena on saada erilaiset ihmiset toimimaan yhdenmukaisena aistinvaraisena raatina. Toimiva aistinvarainen raati on useiden testien, harjoittelun, kouluttamisen ja seurannan tulos. Arvioijien valinta aloitetaan testeillä, joiden perusteella valitaan koulutettavat henkilöt. Arvioijat perehdytetään peruseriaatteisiin, heille opetetaan arviointikäytännöt. Tyypillisiä valintaperusteita henkilön valitsemiseksi raatiin on, aistien normaali toiminta, riittävän erottelukyvyn omaaminen, verbaalinen lahjakkuus ja yhteistyötaidot sekä saatavuus. (Kälviäinen, Roininen & Appelbye 2005, 158.)

Koulutus riippuu siitä, mitä arviointimenetelmää käytetään, koulutetaanko yhden tuotteen vai usean erilaisen tuotteen arviointiin ja onko tuote vaikeasti arvioitava. Tavoitteena on, että raati toimii tehtävänsä yksiselitteisesti ymmärrettävänä ryhmänä. Koulutus on keino raadin yksimielisyyden saavuttamiseen. Henkilökohtaisten mielipiteiden ei tulisi vaikuttaa koulutetun arvioijan arviointituloksiin. Arvioijien kykyä toistaa tuloksensa on hyvä seurata säännöllisesti. Tämä on mahdollista kätkeytyjen vertailunäytteiden, toistonäytteiden avulla. Kätkeytyllä vertailunäytteellä tarkoitetaan vertailunäytteen esittämistä koodattuina vertailtavien näytteiden joukossa. Toistonäytteillä taas tarkoitetaan näytteitä, jotka esitetään kaksi kertaa samassa näytesarjassa. (Kälviäinen, Roininen & Abbelbye 2005, 167–168.)

Motivoitumaton arvioija ei jaksakaan keskittyä arviointitilanteeseen. Yksi tärkeimmistä motivoitumiskeinoista on toiminnan arvostaminen ja siitä tiedottaminen yhteisön sisällä. Arvioijaa motivoi tieto siitä, että heidän työnsä hyödyttää yhteisöä ja heidän työllään on koko johdon tuki takana. (Kälviäinen, Roininen & Abbelbye 2005, 173.)

4. RUOKAHUOLTO JA AISTINVARAINEN ARVIOINTI

Tässä kappaleessa kerrotaan suppeasti Puolustusvoimien ruokahuollon toimintaperiaatteista, tunnusluvuista sekä laadunseurannasta. Ruokahuollolla tarkoitetaan kaikkien niiden toimenpiteiden kokonaisuutta, jotka kohdistuvat puolustusvoimien ruokapalveluiden järjestämiseen, toimeenpanemiseen ja laadunvalvontaan.

4.1 Puolustusvoimien ruokahuolto

Puolustusvoimien lakisääteisenä tehtävänä on huolehtia asevelvollisten ylläpitoon kuuluvasta ruokahuollosta. Lisäksi puolustusvoimat järjestää henkilöstöruokailun ja voi tuottaa ruokapalveluja muille viranomaisille ja sidosryhmille. Puolustusvoimien ruokahuoltovastuulla ovat asevelvollisuuslain (452/1950) ja naisten vapaaehtoista asepalvelusta annetun lain (194/1995) nojalla puolustusvoimissa ja rajavartiolaitoksessa palvelevat palveluaikanaan sekä sotilasvirkaan koulutettavat opiskelijat. Varusmiehet ovat keskeisin asiakasryhmä.

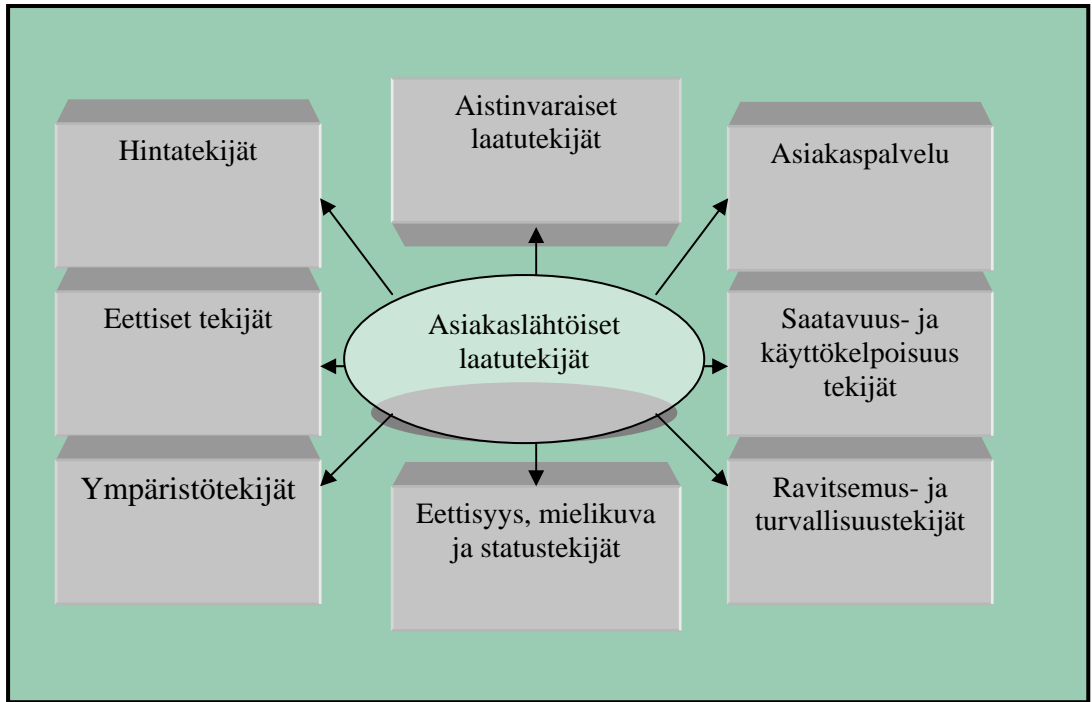
Puolustusvoimien 24 muonituskeskus-hallintoyksikköä tuottaa päivittäin noin 70 000 ateriaa ja vuodessa noin 16 miljoonaa ateriaa. Muonituksen kokonaiskustannukset ovat noin 58 milj. euroa ja elintarvikekustannusten osuus noin 22 miljoonaa euroa vuodessa. Muonituksen toimialalla työskentelee 780 suurtalouden eriasteisen koulutuksen saanutta ammattihenkilöä. (Puolustusvoimien vuosiraportti 2004.)

Ruokahuollossa eletään muutoksen aikaa. Puolustusvoimien Ruokahuollon Palvelukeskuksen Esikunta (PURUE) aloitti toimintansa 1.1.2006 Kuopiossa. Tällöin 24 muonituskeskusta henkilöineen siirtyivät joukko-osaston johdosta Palvelukeskuksen organisaation johtoon. Uudessa toimintamallissa joukko-osastot ovat asiakkaita ja muonituskeskukset PURU:n tuotantoyksiköitä. Uudistuksella tavoitellaan ruokahuollon parempia toimintamahdollisuuksia puolustusvoimien organisaatiossa. Palvelukeskus on asiakaslähtöinen kokonaisuus, jota johdetaan

liiketoiminnan tavoin. Palvelukeskuksen toiminnan tavoitteena ei ole tehdä voittoa. Palvelut myydään joukko-osastolle omakustannushintaan.

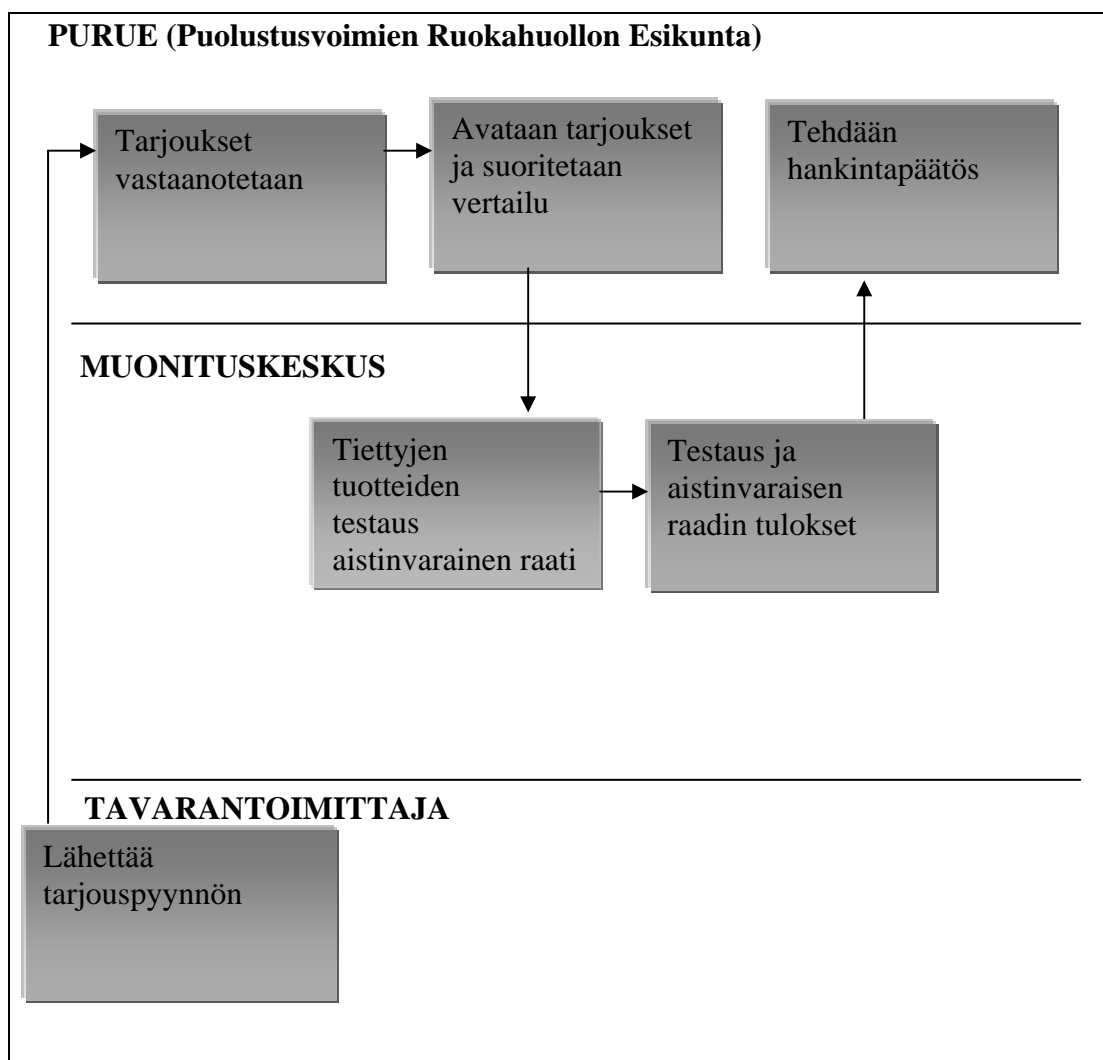
Muonituksen laadunohjaus ja kehittäminen on ollut pitkäjänteistä ja jatkuvaa toimintaa. Päämääränä on ollut täyttää asiakkaan tarpeet ja odotukset sekä ravitsemukselliset vaatimukset. Muonituksen asiakaslähtöiset laatutekijät on esitetty kuviossa 10. Muonituksen laadunvarmistus sisältää omavalvonnan lisäksi toimia, jolla seurataan ruoan aistinvaraista laatua, ravintosisältösuosituksen toteutumista ruokasuunnitelmassa, asiakastyytyväisyyttä, hankintojen toteutumista sekä muonituksen kustannusten muodostumista. Ruoan aistinvarasta laatua arvioidaan muonituskeskuksissa aterioittain. Ruoka valmistetaan vakioitujen ruoanvalmistusohjeiden mukaan. Vakioruokaohjeita kehitetään jatkuvasti ruokatottumusten, tuotantotekniikan sekä ravitsemuksellisten näkökohtien muuttuessa. Asiakkaille suoritetaan asiakastyytyväisyyskyselyt kaksi kertaa vuodessa. Tuloksia analysoidaan ja toimintoja muutetaan toivomusten ja tulosten perusteella. Kysymykset liittyvät kokonaislaatuun. Tuloksia mitataan asteikolla 1 - 5, jolloin tulos 5 on erinomainen. (Puolustusvoimien rauhanajanmuonitus 2003, 2).

Ravintosisällön toteutuminen ruokasuunnitelmassa on suositukseen perustuva. Puolustusvoimilla ravintosisältösuositus uusittiin vuonna 1999. Tärkeimmät kohteet, jotka tulee huomioida ruokalistalaadinnassa, ovat energia, hiilihydraatit, rasvat ja valkuaisaineet, eräät vitamiinit (B, C, D) sekä kivennäisaineista kalsium ja rauta. Suositukset noudattavat kansallisia ravitsemissuosituksia (Puolustusvoimien rauhanajan muonitus 2003, 5.)



Kuvio 10. Muonituksen asiakaslähtöiset laatutekijät (Schauman, Kehittyvä elintarvike 1999)

Tuotantotoimintaa tehostetaan prosesseja kehittämällä ja uudella teknologialla. Päämääränä on täyttää asiakkaan tarpeet ja odotukset. Puolustusvoimien elintarvikehankinnat kilpailutetaan yhtenä kokonaisuutena. Elintarvikehankintojen tarjousten tekninen valmistelu ja sopimusten hallinnointi suoritetaan Ruokahuollon Palvelukeskuksen Esikunnan hankintaprosessissa (Kuvio 11).



Kuvio 11. Puolustusvoimien kuvatusta hankintaprosessista 2004, osa hankintaprosessia

Elintarvikehankintapäätökseen on liittynyt tarjouspyynnössä laadun määrittäminen ja tuotteen aistinvarainen arviointi. Tavoitteena on laadukas, hankintahinnaltaan kokonaisedullinen tuote, joka soveltuu mahdollisimman hyvin käyttötarkoitukseen. Arviointia on pääsääntöisesti toteutettu Hämeen Rykmentin muonituskeskuksessa Lahdessa.

- Aistinvaraisen arvioinnin mittalaitteena on toiminut arviointiryhmä eli raati. Raadin kokoonpano on vaihdellut 6 - 10. Arvioijien on tullut kyetä havaitsemaan hankittaville tuotteille määritetyt tärkeimmät ominaisuudet sekä

keskustelemaan niistä. Raatilaiset olivat tuotteiden loppuasiakkaita varusmiehiä, henkilökuntaa ja / tai asiantuntijoita. Painotus tapahtui arvioitavien tuotteiden käyttötarkoituksen perusteella. (Elintarvikkeiden laadunmääritysohje 1999.)

4.2 Puolustusvoimien elintarvikelaadunarviointi

Tuotteita, jotka eivät täyttäneet tarjouspyynnön vaatimuksia, ei otettu arvioitavaksi vaan hylättiin. Kaikki tekijät, jotka vaikuttivat näytteiden ominaisuuksiin, esimerkiksi, sulatus- ja keittoaika, paloittelu sekä esillepano vakioitiin. Periaatteena oli, että kaikki saman testin näytteet oli esikäsiteltävä, valmistettava ja tarjottava samalla tavalla. Tarvittaessa tehtiin myös valmistuskokeita käyttö- ja ruoanvalmistusominaisuuksien selvittämiseksi. Tuotteet tarjottiin usein huoneenlämpöisinä, silloin kun se oli mahdollista. Arvioitavia tuotteita oli kerralla esillä 3 - 6. Arviointi suoritettiin sokkomaistiaisina. Näytteet merkittiin koodein, jolloin ne eivät olleet johdateltavia. Yleiset arviointiohjeet annettiin sekä kirjallisina että suullisina. Tuotteiden arvioitavia ominaisuuksia olivat väri, ulkonäkö, haju, rakenne, maku ja jälkimaku. Ulkonäkö ja rakenne arvioitiin ennen maistamista. Suu huuhdeltiin välillä huoneenlämpöisellä vedellä. Näytteet joko nieltiin tai mahdollistettiin myös näytteen pois sylkeminen. Näytteet luokiteltiin hylättäviin ja hyväksyttäviin, mikä oli helpoin luokittelutapa. Joissakin tapauksissa testi suoritettiin järjestystestinä. Arvioijien tehtävänä oli asettaa näytteet mieltymyksensä mukaiseen paremmuusjärjestykseen niin, että pidetty näyte sai sijaluvun yksi ja vähiten pidetty näyte viimeisen sijaluvun. Arvioinnin tulokset laskettiin ja kirjattiin. Arvioinnin jälkeen hankittavista tuotteista keskusteltiin ja päätettiin mahdollisista hylättävistä näytteistä. Keskustelun jälkeen raadin järjestäjä kertoi tuotteen alkuperän. Hylätyistä tuotteista hylkäysperusteet kirjattiin pöytäkirjaan, jotka liitettiin hankinta-asiakirjoihin. (Elintarvikkeiden laatuohje, 1997.)

5. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Tutkimustehtävänä oli selvittää, mihin tekijöihin on kiinnitettävä erityistä huomiota kehitettäessä aistinvaraisen arvioinnin mittausjärjestelmää puolustusvoimien ruokahuollon tuotanto- ja hankintaprosessiin eli havainnoida elintarvikkeiden laadunarvioinnin menetelmille ja järjestelmälle tyypillisiä piirteitä.

5.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksen viitekehys perustuu aistinvaraisen arvioinnin teoriaan, mihin sisältyy näkemys laadun ja asiakastyytyväisyyden välisestä yhteydestä. Teoreettisessa osuudessa lähdettiin liikkeelle laadun merkityksestä yrityksessä. Tarkoituksena oli selvittää perusoletusta, miten laatujärjestelmät tukevat yritysten kannattavaa asiakaslähtöistä toimintaa, mitä aistinvarainen arviointi on ja mihin sitä käytetään sekä mitkä ovat arvioinnin tavallisimmat menetelmät ja alan standardit. Lisäksi teoriaosuudessa on maininta puolustusvoimien laatujärjestelmän kehityksestä ja eräistä muonitusta koskevista tunnusluvuista.

Kyseessä on laadullinen tutkimus. Kvalitatiivinen lähestymistapa soveltui parhaiten, koska lähtökohtana oli elintarvikeyrityksen laadunseurannan tutkiminen luonnollisissa tilanteissa. Oletuksena oli, että havainnointi ja keskustelu asiantuntijoiden kanssa antavat enemmän tietoa tutkittavasta ilmiöstä, kuin mittausvälineillä hankittu tieto.

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus tähtää tutkimuskohteen syvälliseen ymmärtämiseen ja tulkintaan. Kvalitatiivisen tutkimuksen aineisto ei ole numeerista. Se koostuu esimerkiksi, yksilö- tai ryhmähaastatteluista, havainnointidokumenteista, sanomalehdistä, mainoksista. Aineiston analyysimenetelmät perustuvat systemaattiseen luokitteluun. (Huotarinen, Urala & Lähteenmäki, 2005, 241.)

Laadullisessa tutkimuksessa keskitytään usein myös varsin pieneen määrään tapauksia ja pyritään analysoimaan niitä mahdollisimman tarkasti. Aineiston

tieteellisyyden kriteeri ei näin ollen olekaan se määrä vaan laatu, käsittelemisen kattavuus. Tutkija pyrkii sijoittamaan tutkimuskohteen yhteiskunnallisiin yhteyksiinsä ja antamaan siitä yksityiskohtaisen ja tarkan kuvan. (Eskola & Suoranta, 1998, 83.)

Empiirisen aineiston keruumenetelmäksi valittiin teemahaastattelu. Tiedot kerättiin kolmen elintarviketeollisuuden aistinvaraisen arvioinnin laadunseurantayksiköstä. Tietoihin sisältyy myös kyseisten alojen tuotantolaitosten tietoja. Haastattelu toteutettiin syyskuussa ja lokakuussa 2005. Olosuhteet haastatteluun olivat erittäin hyvät. Ennalta sovitut asiat toteutuivat kaikilta osin kiitettävästi. Kyseisissä paikoissa oli varattu rauhallinen tila työn suorittamiselle. Lisäksi yrityksissä annettiin mahdollisuus tutustua yritysten laadunseurantaan ja laboratoriotiloihin. Haastatteluun käytetty aika kesti 2-3 tuntia / asiantuntija. Haastatteluun osallistui teollisuusyritysten aistinvaraisen arvioinnin erikoisasiantuntijoita. Otanta oli suhteellisen pieni, mutta tiedon laatua voidaan pitää ainutlaatuisena, sillä haastateltavat henkilöt olivat olleet jopa kymmeniä vuosia ohjaamassa ja kehittämässä laadunseurantaa ja tuotekehitystä. Yhdellä haastateltavista oli myös hyvin laajasti kansainvälistä tuntemusta ja monia yhteistyötahoja Euroopan alueella. Alkuperäinen tarkoitus oli myös tehdä havaintoja suurkeittiöiden laadunseurannasta, mutta siihen ei tarjoutunut mahdollisuutta, joten työ rajattiin teollisuuteen. Työssä tutkittiin, miten teollisuusyrityksen aistinvaraisen arvioinnin laadunseuranta on rakennettu ja mitä mahdollisia elementtejä sieltä on löydettävissä puolustusvoimien elintarvikkeiden aistinvaraisen arvioinnin laadunseurantaan. Avainkysymykset muodostettiin ennakolta, minkä pohjalta haastattelutilanne eteni joustavasti. Haastattelussa ei pyritty tekemään kysymyksiä suoraan paperista lukien, vaan kysymykset muotoiltiin omin sanoin. Kysymykset toimivat haastattelurunkona ns. tukilistana, johon haastateltavat vastasivat hyvin vapaamuotoisesti. (Teemahaastattelun runko ja taustakysymykset, Liite 1.)

Teemahaastattelun avulla pyritään keräämään sellainen aineisto, jonka avulla voidaan tehdä johtopäätöksiä tutkittavasta asiasta. Teemahaastattelu sisältää erityyppisiä kysymyksiä. Kysymykset ovat avoimia. Aineistoa saadaan runsaasti. Haastateltavia valittaessa tiedetään, että he ovat kokeneet kyseisen tilanteen. Myös tutkija on ottanut selvää ilmiön oletettavista tärkeistä asioista, prosesseista ja

kokonaisuuksista. Tämän perusteella on päädytty tiettyihin oletuksiin, joiden perusteella tutkija kehittää haastattelurungon. Lopuksi sitten varsinainen haastattelu suunnataan tutkittavien henkilöiden subjektiivisiin kokemuksiin tilanteesta. (Hirsijärvi & Hurme 2001, 46–47.)

Kysymyksissä jokainen vastaus antoi viitteitä laajempia johtopäätöksiä varten, jotka koottiin kappaleiden lopuksi yhteenvedoiksi. Yhteenvedoista saatiin tutkimustehtävään vastaukset. Aineistoa käsiteltiin hyvin kokonaisvaltaisesti. Analysoinnissa käytettiin kvalitatiivista tutkimusotetta.

6. TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimustehtävää varten suoritettiin teemahaastattelu kolmen teollisuusyrityksen laadunseurantayksikössä. Kaikki haastattelutilanteet tallennettiin nauhoille. Nauhoista saadun aineiston kirjoitettiin kokonaisuudessaan tekstiksi tietokoneelle. Saatua tekstiä käsiteltiin kysymys kerrallaan. Aineistoa luettiin useita kertoja läpi ja näin paneuduttiin aineistoon perusteellisesti. Sieltä pyrittiin löytämään toistuvia ilmaisuja, ajatusmalleja ja samanlaisia merkityksiä, jotka koottiin yhteneviksi teemoiksi. Samanlaiset merkitykset muodostivat omat kokonaisuutensa, joille annettiin sen sisältöä kuvaava nimi. Kaiken kaikkiaan erilaisia tarkastelukulmia aistinvaraisen laadun arvioinnin vaikuttavuuteen löytyi yhdeksän. Aineistosta etsittiin olennaiset seikat, millä oli merkitsevyyttä asetettuun tutkimustehtävään. Aistinvaraisen arvioinnin aineistossa pääkategorioiksi muodostuivat, asiakastyytyväisyys systematisoitu laadunhallintajärjestelmä, johdon tuki, motivoitunut arviointihenkilöstö, palautejärjestelmä ja arvioinnin kehittäminen.

6.1 Yrityksen laadunhallintajärjestelmä ja johdon tuki

Laatujärjestelmän kehitystä ja toimintaa ohjasi kaikissa haastatteluun osallistuvissa yrityksissä ISO -9001 standardisarja. Yrityksissä aistinvaraisen arvioinnin tukemiseen oli kehitetty menetelmäohjeistuksia yrityksen sisäiseen käyttöön. Ohjeistukset sisälsivät arviointiprosessin toteuttamiseen yksityiskohtaisia toimintatapamalleja sekä erilaisia työohjeita.

Aistinvaraisen arvioinnin merkitys on ymmärretty teollisuudessa jo 1940–50 luvulta alkaen. Aistinvaraista arviointia pidettiin kaikissa yrityksissä erinomaisena laadunmittausmenetelmänä sekä tuotantoa ja tuotekehitystä ohjaavana tekijänä.

Perusteena oli, että tämä arviointityön kautta saadaan asiantuntijoiden laatuarviointeja sekä asiakkaiden ruokaan liittyviä aistinvaraisia mieltymyksiä, joista muilla mittaustavoilla ei saada yhtä luotettavaa tietoa. Laadusta vastaavat joutuivat kuitenkin taistelemaan asian puolesta, joten esimiehet ja tuotantolaitosten johtajat tulee saada asian taakse ja ymmärtämään asian tärkeys.

”Esimiehen ja johdon tuki on välttämätön, sieltähän se resursointi lähtee. Lisäksi heidän on ymmärrettävä miksi ihmisiä koulutetaan, miksi he tekevät tätä työtä”

” Resurssit olen saanut, uudet arviointitilat ovat rakenteilla, asia nähdään, että arviointi on tärkeä. Ja porukat jotka käyvät arvioimassa he voivat mennä ettei esimies sano heille, että he eivät voi mennä sinne”.

”Heidän toimenkuvaansa kuuluu raadin jäsenenä toimiminen”

”Resurssit eivät ole suuren isot, mutta tuki on esimiehiltä”

Aistittavan laadun tutkimusta tulisi arvostaa tutkimuslaitoksen / yrityksen johtotasolta asti. Arvioijat on saatava tajuamaan oman panoksensa korvaamattomuus. (Helleman 1999, 88).

Aistinvaraisen laadun arviointityönperustana on myös se, että arvioijat ymmärtävät tehtävänsä tärkeyden, ovat motivoituneita, halukkaita koulutukseen sekä hyväksyvät, että heidän arviointityönsä laatua seurataan.

”Kun oman työn ohessa arviointi suoritetaan, niin merkitys on ymmärrettävä jotta pystyy satsaamaan sen keskittymisen, minkä se vaatii. Ei johtajan käskemänä, vaan itsekin on sisäistettävä, että teen arvokasta työtä ja tehtävää, että tiedetään mikä on kuluttajan näkemys ja reaktio meidän tuotteisiin.”

Pyrittäessä tuotekehityksen tavoitteisiin raadin tuloksia hyödynnettiin päätöksen teossa, tuotekehitysprojekteissa, tuotannossa, myyntiin hyväksynnässä sekä tuotevertailussa omien tuotteiden sijoittumisessa kilpailijan tuotteisiin. Esille nousi erityisesti kuluttajan näkemyksen huomioiminen. Laadun kokonaisuuden ymmärtämiseksi tarvittiin aina tietoa kuluttajien mielipiteistä, sillä kuluttajan näkemys tuotteen laadusta saattoi poiketa huomattavasti asiantuntija-arvioijan näkemyksestä.

”Ei riitä, että me mitataan elintarvikkeesta PH, täytyy peilata myös sitä ruoan syöjän näkemystä”

”Hyödynnetään tuotekehitysprojekteissa. Erilaisia tuotteita on testeissä ja sitten sieltä tippuu tiettyjen tulosten perusteella tuotteita ja tulee tilalle uusia, myös kuluttajan mielipiteet huomioiden, testeissä selviää mikä se kuluttajan

mielipide on. Tuotantolaitoksissa, hyödynnetään päätöksen teossa, kun siellä tehdään myyntiin hyväksyntäarviointeja, jos virhe huomataan, niin sitä ei hyväksytä myyntiin”

”Meillä on tuotannon ohjausjärjestelmään syötetty koko aistinvarainen arviointi, meillä on siellä hälytysjärjestelmä, ja jos raadin tulokset menevät tietylle alueelle, niin siitä lähtee hälytykset tuotantoon ja tuote ei saa lähteä myyntiin”

Laadunvalvonnan tehtävä on varmistaa tuotteiden laatu. Pääpaino on oltava ennalta ehkäisevässä toiminnassa ja laadukustannusten optimoimisessa. Jokainen on vastuussa työnsä tuloksista ja myös tarkkailee työnsä laatua sovitulla pelisäännöllä sekä kirjaa tulokset. (Kyrö, 1999, 175.)

6.2 Aistittavien laatuvaatimusten asettaminen

Aistinvarainen arviointi todettiin olevan tärkeä osa tuotekehitystä, mutta myös laadunseurantaa. Noin puolet resursseista meni tuotannon tukemiseen ja puolet tuotekehitykseen. Yhdellä yrityksistä oli yhdistetty laatuarviointiin keskittyvä yksikkö ja tuotekehitystä seuraava yksikkö, tätä kautta oli saatu tehokkuutta arviointiin. Muissa teollisuuden yrityksissä ja tuotantolaitoksissa nämä olivat erillään.

Laatuvaatimusten asettamisessa täytyy ajatella erikseen tuotekehitysarviointeja ja laadunseuranta-arviointeja. Laadunseuranta-arvioinneissa oli yleisesti käytössä 5-portainen laatuasteikko, jossa viisi määriteltiin aina tuotespesifikaatiossa kuvatuksi tavoitteeksi. Tämä edellyttää, että arvioijat tuntevat tuotteet ja heidän täytyy osata kuvata tuotteita sanallisesti eli miten poikkeava tuote eroaa tuotespesifikaatiot täyttävästä tuotteesta ja mitä ominaisuuksia speksit täyttävään tuotteeseen liittyy ja mitkä asiat siinä ovat tärkeitä. Vuosien varrella oli yrityksille muodostunut oma virhenimikkeistönsä, joilla kuvattiin tiettyä poikkeamaa.

”Täytyisi aina ajatella erikseen tuotekehitysarviointeja ja laadunseuranta-arviointeja. Laadun seurannassa meillä on viisiportainen laatuasteikko, siellä se 5 määritellään tuotespesifikaatiossa kuvatuksi tuotteeksi. 4 on pieniä poikkeamia, 3 selviä poikkeamia, 2 pahempia virheitä ja 1 vakava virhe. Menee voimakkaammiksi ja selvemmiksi ne virheet, myynnin kannalta vielä

pahemmiksi esim. hieman liian hapan ei ole niin vakava virhe kuin eltaantunut näin nimeäminen tapahtuu laatuasteikossa”

” Meillä on jokaiselle tuotteelle tietysti spesifikaatiot, minkälainen sen tuotteen pitää olla, kun se on tavoitteiden mukainen tuote. Viisi vastaa sitä näytettä mikä pitää olla, ja kun aletaan tulla asteikossa alaspäin, niin laatu heikkenee, arvioijan tulee tietää kuinka suuri se virheen voimakkuus on milläkin asteikolla”

Laatuasteikkoa käytettäessä tulee arvioida näytteiden laatua sovittuun tavoitetasoon verrattuna. Sovitun laatutason tulisi olla esillä arviointihetkellä, jotta arviointi ei perustuisi vain muistiin ja mielikuviin. Usein käytetään arviointia helpottamaan virhenimikkeistöä. Silloin voidaan sopia, että tietynlaisen laatuvirheen esiintyessä tuotteessa edellyttää tiettyä pistemäärää, tai tietyn pistemäärän antaminen vaatii tuotteen nimeämistä. (Helleman 1999, 37.)

Laadunvalvonnan koulutuksessa pidettiin esillä esimerkkinäytteitä, millainen tuote tulee olla, sekä poikkeavia näytteitä. Edellytys oli, että virhenimikkeistön käyttöä harjoiteltiin. Haastateltavilta ilmeni, että koulutustilaisuuksissa asia ei ihmisille yksistään kirkastu. Henkilön tulee olla tuotteen kanssa päivittäin tekemisissä, kuten tuotannossa tai jatkuvasti osallistuttava arviointiin. Ei riitä, että kerran kuussa käy arvioimassa.

Laatuasteikkojen käyttö vaatii erityisen suurta tuotetuntemusta ja tuotteelle sovittujen laatuvaatimusten hallintaa, jottei se olisi subjektiivisen mieltymysarvioinnin kaltaista. (Helleman, 1999, 37.)

”Siinäkin, kun aistinvaraista speksiä tuotannossa rakennetaan, niin taustalla on kuluttaja, sillä speksihän on tehnyt tuotekehitys, silloin kun se tuote on valmistunut, tuotannolliset tavoitteet, miten siihen on päädytty, varmasti on tehty kuluttajatestejä ennen sitä”

Arvioijan tulee osata jo kuvata sanallisesti miten tuote poikkeaa tuotespesifikaatiot täyttävästä tuotteesta. Apuna käytetään virhenimistöä. ” Vaatii aikamoista kokemusta, että osaa nimetä laatuvirheitä”

”Uusi ihminen ei ole heti asiantuntija, vaan hän harjaantumisen myötä kehittyy arvioijaksi, tekemisen kautta. ”Vanha” ihminen jos lähtee niin harmi, uuden ihmisen harjaannuttaminen vie aina vuosia aikaa”

Kaikkien tuotantolaitosten arvioijien osaamista ja luotettavuutta testattiin säännöllisin määräajoin. Heille tehtiin testejä laittamalla sokkonäytesarjoja, jossa esiintyi hyvänlaatuisia ja huonolaatuisia näytteitä sekä toistonäytteitä. Katsottiin, löytävätkö arvioijat virhenäytteet, speksin täyttävät näytteet ja pisteyttivätkö he samalla lailla toistonäytteet.

Arvioinnin laatua voi tarkkailla seuraamalla ryhmän jäsenten arviointituloksia ainakin maun ja hajun osalta. Saman näytteen arviointi uudestaan ”kätkeytyneenä” näytesarjassa on osoittautunut melko hyväksi menetelmäksi laadunvarmistuksen järjestämiseksi (Turkki, 1999,173).

Tuotekehityksessä etsittiin tuotteen ominaisuuksia kuvaavia attribuutteja. Attribuutit, profiilisanastot, olivat yrityksen omille tuotteille useiden vuosien ajalta muodostuneita merkittäviä termejä. Sanastot olivat jonkin verran supistuneet. Luettelosta oli poistettu sellaiset sanat, jotka korreloivat hyvin voimakkaasti keskenään, samoin ei ollut tarkoituksenmukaista kysyä samaa asiaa sekä hajun että maun perusteella. Arvioinnissa kuvaavat sanat olivat keskeisissä asemissa.

Sanastot olivat tuotekohtaisia, syöjän ja prosessin kannalta tärkeitä. Esimerkiksi jogurtista: mitkä ominaisuudet olivat kuluttajan kannalta tärkeitä, paksuus, makeus, happamuus, marjojen määrä. Näitä attribuutteja mitattiin voimakkuusasteikolla, esim. nolla on heikko ja 100 voimakas. Tuotteita testattiin sekä asiantuntijaraadeissa että kuluttajatesteissä. Tuloksista saatujen profiilikuvien avulla verrattiin omaa tuotetta kilpailijan tuotteeseen. Kuluttajatestien tuloksista nähtiin mistä jogurtituotteista kuluttajat pitivät. Näin tuloksia voitiin verrata ominaiskarttaan, josta saattoi ilmetä, mistä kuluttajat pitivät. Tuote oli makeampi, paksumpi, ja siinä oli enemmän marjoja.

Kuviossa 11 on erään teemahaastatteluun osallistujan esimerkillä havainnollistettu kuvaus sanastojen käytöstä kaakaovanukkaassa. Prosessin kannalta, hiekkamainen – sileä, jos hiekkamainen niin prosessissa kuumennuskäsittely virheellinen, mikä indikoi edelleen tuotekehitykselle prosessin virheellisyydestä ja kuluttajalaadusta.

ULKONÄKÖ

vaalea _____ tumma

RAKENNE

lohkeava _____ kreemimäinen

KIINTEYS

löysä _____ kiinteä

SILEYDESTÄ

hiekkamainen _____ sileä

HAJU/MAKU

heikko _____ voimakas

KARVAUS

heikko _____ voimakas

Kuvio 11. Kaakaovanukkaan profiilitestin ankkurointi

Menetelmällä pyritään löytämään ja nimeämään tuotteen ominaiset laatuominaisuudet ja arvioimaan ominaisuuden voimakkuus. Näin muodostuu näytteen profiili. Sanoista muodostuu yrityksen arviointisanasto. Sanasto voi olla yhteen tuotteeseen tai tuoteryhmään kohdistettu sanasto. Arviointisanastoa voidaan käyttää vain yhtä tutkimusta varten. Laajan ja huolellisesti määritellyn sanaston laatiminen on pitkäjännitteistä ja aikaa vaativaa työtä. Kuvailussa ei käytetä mieltymykseen tai subjektiivisiin kokemuksiin perustuvia sanoja, vaan pyritään hyvin yleisiin termeihin. Sanat tuottaa asiantuntijaraati ja sanojen valintaan osallistuvat kaikki arvioijat. Arvioijien tulee selvittää itselleen valittujen termien merkitys. (Kähkönen 1999, 56–60.)

Hinnalla kilpailu suomalaisessa elintarviketuotannossa koettiin vaikeaksi. Erään arvioijan mielestä ylikansalliset suuret yritykset, jotka voivat suurilla litramäärillä painaa hintaa alas, voivat tehdä laadun kustannuksella tuotteita halvaksi. Suomalaisessa elintarviketeollisuudessa tämä ei oikeutettua. Kuluttajat ovat tarkkoja omista rahoistaan, on opittu tiettyyn laatuun. Suomalaisen elintarviketeollisuuden pitää pyrkiä tekemään laadukkaita tuotteita, mahdollisimman edulliseen hintaan. Tuotteet tulee valmistaa laadukkaista raaka-aineista, tehokkailla prosesseilla virheettömiä tuotteita ja kerralla valmista.

Elintarvikkeiden laaduntarkkailussa pyrittiin varmistumaan siitä, että tuotteet vastasivat sille asetettuja laatuvaatimuksia tai – tavoitteita. Pienet vaihtelut sallittiin, koska on kyseessä luonnon materiaali joka ominaisuuksiltaan vaihtelee, mutta silloinkin vaihtelun täytyy pysyä yrityksen määrittelemissä rajoissa. Elintarviketukkuliikkeet tilasivat jonkin verran teollisuudelta tilaustyönä valmistettavia omia halpatuotteitaan, mutta ne itse määrittivät laadun raaka-ainehankinnasta lähtien

”Laatu on aina ykkösasia kilpailu niin hirveen kova turha mennä markkinoille huonolaatuisilla tuotteilla, se ei elätä ketään”

”Täytyy pyrkiä tekemää laatua mahdollisimman edullisesti, prosessit tehokkaaksi ja kerralla valmista”

6.4 EU-direktiivien vaikutus laadunarvioinnille

Haastattelussa ilmeni, että EU-direktiivit eivät ole sinänsä tuoneet mitään velvoitteita aistinvaraisen arvioinnin toteuttamiselle. Omavalvonnan myötä aistinvarainen arviointi siirtyi viranomaisjohtoisesta valvonnasta tuotantoon ja vastuu tuotteista siirtyi valmistajalle. Elintarvikelainsäädäntö velvoittaa, että tuotteet ovat aistinvaraisilta ominaisuuksiltaan kunnossa ja ihmisravinnoksi kelpaavia. Haastateltavat totesivat, että tuotteiden lihapitoisuudet ja rasvapitoisuudet ovat kemiallisia ja fysikaalisia suureita ravitsemussuosituksissa, ei aistinvaraisen arvioinnin asia.

”95 Omavalvonnan myötä vastuu tuotteista siirtyi valmistajalle, joten koulutus oli siinä vaiheessa välttämätön arvioijalle, näkyi valtavana työpanoksena. Tuotantolaitosten ihmiset on täytynyt kouluttaa.

”EU- ei ole tuonut mitään aistinvaraiseen arviointiin, ellei ole turvallisuusriskiä niin laissa ei säädellä”

”Lihapitoisuudet ovat ravitsemusasia, ei vaikutusta aistinvaraiseen arviointiin vaan reseptiin”

6.5 Arviointiraati, valinta ja koulutus

Tuotekehityksen arvioijien valinta perustui pääsääntöisesti vapaaehtoisuuteen, mutta tuotannossa työskentelevien oli osallistuttava, koska he tekivät sen mukaista työtä ja arviointi kuului heidän toimenkuvaansa. Kaikille raateihin osallistuville suoritettiin perusmakutestit, poisluettuna miellyttävyydstutkimukseen osallistuvat kuluttajat. Testin uusiminen tuli suorittaa tietyn määräajoin keskimäärin joka kolmas vuosi. Raatiin osallistuvia tuli kouluttaa, opastaa ja kannustaa. Arviointityö koettiin välillä hyvinkin puuduttavaksi, joten erilaiset motivointikeinot koettiin erittäin tarpeellisena. Arvioijille oltiin ystävällisiä, heille annettiin positiivista palautetta sekä palautetta henkilökohtaisten tulosten kautta, heitä kuunneltiin, vaikka he puhuivat joskus asian vierestä, heille järjestettiin mahdollisuus osallistua konsertteihin, elokuviin, teatteriin. Tuotantolaitoksissa tarjottiin ilmaista ruokaa ja annettiin kehuja. Luotettavuutta ja toistettavuutta seurattiin määräajoittain sokkonäytteiden ja toistonäytteiden avulla.

Arvioinnin mittalaitteena toimii arviointiryhmä. Tulosten oikeellisuus ja luotettavuus perustuu arviointityöryhmän toimintaan, joten jäsenten hankinta, valinta ja koulutus on tehtävä huolella. (Luoma 1999, 69.)

”Testeihin osallistujia täytyy olla aina tietty määrä. Riippuu minkä tyyppinen testi on, testi määrittää, erotustestiin täytyy olla enemmän kuin laatupistetestiin. Erotustestiin täytyy ehdottomasti olla enemmän kuin 8, että taulukosta voi edes lukea ja päätöksiä tehdä”

Raatiensa valintakriteereihin kuuluu erottamattomasti motivoituneisuus. Sitä pidettiin tärkeämpänä tekijänä kuin perusmakujen tunnistamista. Kaikki makutestiin osallistuvat henkilöt eivät olleet tunnistaneet hapanta ja karvasta, vaan maut menivät useasti ristiin. Tämän tyyppiset henkilöt, jotka kokivat, että maku ei toimi, jäivät herkästi pois arviointiryhmästä. Oli myös henkilöitä, jotka ovat hyviä arvioimaan tietyn ominaisuuden voimakkuutta, ja he saivat toistettavat tulokset, mutta eivät kyenneet kuvaamaan makuja sanallisesti.

Koulutusta järjestettiin aika-ajoin, uusille arvioijille mahdollisimman pian valinnan jälkeen ja kokeneille arvioijille jatkokoulutusta aina kun huomattiin, että arvioinnit

alkoivat mennä ”levälleen”. Harjoittelu tapahtui teollisuuden tuottamilla elintarvikkeilla sillä materiaalilla millä laaduntarkkailu toteutettiin todellisessa laadunvalvonnassa.

6.6 Arviointiolosuhteet ja välineet

Elintarvikkeiden aistittavaa laatua voidaan tutkia elintarviketuotannossa, yritysten laboratorioissa tai sen ulkopuolella. Testin tavoite määrää suorituspaikan ja sille asetettavat vaatimukset. (Hellemann 1999, 79).

Teollisuuden tuotekehityksessä testit suoritettiin standardin mukaisissa tiloissa. Testit suoritettiin laboratorioissa tai erillisessä rauhallisessa huoneessa. Tuotekehityksessä paperia ja kynää ei käytetty, vaan vastaukset syötettiin tietokoneelle, pois luettuna kuluttajatestit. Kuluttajatesteille oli käytössä s-kannattavat kaavakkeet tai kuluttajat pystyivät osallistumaan myös internetin välityksellä arvioimalla suoraan yrityksen sivuilla olevalle lomakkeelle. Suoraan koneelle arvioitaessa, virheet vähenivät ja tulosten tulkinta nopeutui.

Arviointia teollisuuden tuotannossa oli lähes mahdottomuus suorittaa erillisissä arviointitiloissa. Testaus tehtiin prosessilinjalla, jossa oli kosteutta, hälinää ja kaikkea mahdollista. Testi tuli suorittaa sillä hetkellä kun se tarvittiin. Esimerkiksi pastöroitua maitoa, jonka myyntiaika on 5 päivää, niin sitä ei voi kuljettaa minnekään, joten arviointi oli suoritettava siinä linjalla. Arvioijat oli koulutettu tekemään itsenäistä työtä, he eivät keskustelleet arvioinnin aikana, vaikka olosuhteet eivät olleet optimaaliset. Tuotannossa käytettiin tulosten kirjaamiseen osaksi myös kynää ja paperia, tulokset syötettiin myöhemmin järjestelmään.

”Nämä tilavaatimukset ovat vähän semmoisia paperinmakuisia käytännön elämään, tilanteen mukaan esim. suurkeittiöllä pieni rauhallinen huone”

”Paljon testejä mahdottomuus paperilla tehdä, henkilöstöresurssit 5 henkilöä, 640 testiä vuodessa eli 3 testiä / työpäivä, lisäksi kuluttajatestejä yli 50 ja 50 koulutustilaisuutta”

Tuotekehityksessä arvioitavat näytteet koodattiin, tuotannossa harvemmin koodatut näytteet, paljastava tieto peitettiin tussilla. Tuotannossa tarjolle pano oli yksinkertaisempaan, kuin tuotekehityksessä. Esimerkiksi kun oli kyseessä säilyvyyskoe, niin tussilla peitettiin päivämäärät, ettei arvioija tiennyt miltä linjalta tuote oli otettu. Tuotekehityksessä käytettiin koodeja, jotta ne eivät antaneet arvioijalle vihjeitä näytteiden luonteesta, eivätkä johdatelleet arvioijaa. Laadunvalvonnassa arvioijien tuli tietää mitä he maistavat, koska tuotteita täytyi verrata spesifikaation mukaiseen tuotteeseen.

Näytemäärä tuli olla testin luonteeseen sopiva. Eräät näytteet tuli tarjota kokonaisina annoksina, esimerkiksi kuluttajatesteissä jäätelötutut tai viilipurkin täytyi olla kokonainen, kun koko ulkonäkö oli nähtävä.

”Näytemäärä ei oppikirjojen mukaan vaan käytäntö sanelee osittain”.

”Arvioija tietää mitä hän maistaa koko rasia nähtävänä, ei koodauksia, yksi rasia josta kaikki arviointiryhmään osallistuvat ottavat oman annoksensa”.

”Laadunvalvonnassa ei perustelua, että sokkonäytteitä esillä, sillä heidän täytyy tietää miten arvioitavat tuotteet asettuvat tuotespesifikaatioihin”.

Tuotteet arvioitiin pääsääntöisesti tuotteelle ominaisessa tarjoilulämpötilassa. Käytössä olivat temperointikaappi, liesi, uuni, mikro sekä erilaiset jäähdyttämöt. Tärkeää oli, että arviointi suoritettiin aina samanlaisissa olosuhteissa, kun aikaisempi testaus oli suoritettu. Näin varmistettiin vertailukelpoiset arvioinnit. Laatukäsikirjaan oli kirjattu tuotteiden arviointilämpötilasuositukset.

” Se on huono, jos sinä käyt tänään 8 ja huomenna 12, minä olen sanonut, että jos käyt aamulla niin pyri käymään aina aamulla”.

”Rasvojen levittyvyys on riippuvaista lämpötilasta, joten kullekin rasvalle ominaisessa lämpötilassa arviointi, mutta esim. juustot aina + 7C lämpötilassa, koska isot harkot on mahdottomuus viedä temperoitavaksi”.

6.7 Arviointimenetelmän valinta

Arviointi on suunniteltava tarkoin, jotta saadaan vastaus juuri siihen kysymykseen, johon haetaan vastausta. Tuotekehityksessä lähti nimenomaan kysymyksestä, mihin ongelmaan haettiin vastausta. Tuotannossa ei tarvinnut menetelmää valita, koska siellä käytettiin aina laatuasteikkoa. Kuluttajien mielipidettä kysyttäessä, tehtiin sen mukainen kuluttajatesti. Menetelmän valintaa vaikutti myös se, mitä tarkkuutta haettiin.

”Meillä on prosessin parannusprojekti, halutaan vaihtaa vaikka jogurtin alumiini kansi, erotustesti on siihen sopivin, eroavatko näytteet säilyvyyden suhteen kun siinä on vaihdettu kansi”

”Voihan meillä olla hyväksytään myyntiin tai ei hyväksytty, mutta ei se anna mitään informaatiota”

Erotustesteillä haetaan tietoa ovatko, näytteet erilaisia vai samanlaisia, niitä käytetään näytteiden välisen pienten erojen havaitsemiseen. Mikäli erot tutkittavien näytteiden välillä ovat suuria, on tarkoituksenmukaista käyttää tähän tarkoitukseen paremmin soveltuvia menetelmiä, kuten esimerkiksi erilaisia välimatka-asteikkoja. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvia erotustestejä ovat kolmitesti, pari-komitesti, paritesti, kaksi- viidestä testi ja ”on – ei ole” -testi. Jälkimmäiseen ryhmään kuuluva testejä ovat parivertailutesti ja Scheffe'n parivertailutesti. (Heiniö, 1999, 43.)

Järjestystestiä käytettäessä nimetään ominaisuus (esim. makeus, rapeus miellyttävyys), jonka suhteen näytteet tulee asettaa järjestykseen. Näytteitä verrataan vain toisiinsa eivätkä eri testien tulokset ole vertailukelpoisia. Välimatka-asteikolliset tulokset voidaan jälkikäteen muuntaa järjestysasteikolliseksi, mutta päinvastoin ei voi tehdä. (Helleman 1999, 34.)

Yksi haastateltavista totesi, että asteikkomenetelmä on arvioijaystävällinen, helppo oppia käyttämään eikä aiheuta suuria toimenpiteitä esille asetettaessa. Asteikko olikin laajasti käytössä kaikilla tutkittavilla laadunvalvonnassa. Kuitenkin arvioijien

piti olla hyvin perillä tuotteiden ominaisuuksista sekä hallita tuotteelle sovitut laatuvaatimukset.

Välimatka-asteikot voidaan jakaa tarkoituksensa mukaan tai aistittavien ominaisuuksien mukaan mittaaviin asteikkoihin, laatuasteikkoihin ja mieltymysasteikkoihin. Laatuasteikkoa käytettäessä tavoitteena on arvioida näytteiden laatua sovittuun laadun tavoitetasoon verrattuna. Usein käytetään arvioinnin tukena ns. virhenimistöjä. Laatuasteikkojen käyttö vaatii erityisen suurta tuotetuntemusta ja tuotteelle sovittujen laatuvaatimusten hallintaa, jottei se olisi subjektiivisen mieltymysarvioinnin kaltaista. (Helleman 1999, 35.)

Kuvailevat menetelmä valittiin silloin, kun oli kyse tuoteparannuksista, joilla oli vaikutusta laatuun, tai tutkimuksen kohteena oli kuluttajan kannalta tärkeä ominaisuus. Tavoitteena oli muodostaa näytteen profiili. Menetelmä vaati, että tuotteelle oli määritelty kuvaileva arviointisanasto. Kuvailussa ei käytetty yksilöllisiin mieltymyksiin perustuvia sanoja vaan sanastot oli rakennettu. Sanaston luominen tapahtui asiantuntijaryhmän toimenpitein ja ryhmässä tuli vallita yksimielisyys sanojen merkityksistä.

Kuvailevilla aistittavan laadun arviointimenetelmillä haetaan elintarvikkeesta sanallista ja kvantitatiivista tietoa. Kuvailevilla menetelmillä voidaan selvittää, missä ominaisuuksissa toisistaan poikkeavien tuotteiden erot havaitaan. Kuvailevia menetelmiä käytetään tuotekehityksessä, laadunvalvonnassa, säilyvyys ja pakkauskokeissa sekä kuluttajatutkimuksen suunnittelussa. Tutkimusongelmana voi olla esim. uusien tuotteiden aistittavat ominaisuudet, tuoteparannusten vaikuttavuus laatuun sekä laadunvalvonnan tai kuluttajatutkimuksen kannalta merkittävien ominaisuuksien valinta. (Kähkönen, 1999, 56.)

6.8 Tulosten raportointi

Tuloksista raportoitiin ensisijaisesti testin tilaajalle, useimmiten se oli tuotepäällikkö. Tuotantolaitoksesta riippuen testi voitiin suorittaa myös

laboratoriossa, joka raportoi tulokset. Laativastaavat yleensä keräsivät tulokset. Tulokset esitettiin pääsääntöisesti taulukoina ja graafisina kuvina sekä päätelminä. Asiantuntijaraatien tuloksista päätelmät olivat huomattavasti lyhyempiä kuin kuluttajatutkimuksissa. Asiantuntijoille voitiin kertoa esim. kolmitestin tuloksista, että näytteiden välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa. Asiakkaille oli tuloksista kerrottava huomattavasti yksityiskohtaisemmin.

Lomakkeet ja järjestelmät oli kehitelty kunkin yrityksen sisäiseen käyttöön. Yhdellä yrityksellä oli tuotannossa erillinen järjestelmä, joka palveli ns. tuotesäilönä. Tuotekehityksessä oli käytössä yrityksille räätälöidyt järjestelmät, jotka pohjautuivat markkinoilla oleviin kaupallisiin järjestelmiin. Järjestelmiin tietojen syöttö tapahtui joko arvioijan itse laittamana tai jälkikäteen laativastaavan toimenpitein. Tuotekehityksessä käytiin päivittäisen seurannan lisäksi raportit kerran kuussa läpi. Tuloksista ilmeni, oliko tuotteissa paljon raja-arvoja ja tarvittiinko esimerkiksi reseptin säätöjä tai muita toimenpiteitä.

”Kuluttajatesteistä kuvataan tulokset PowerPoint kuvina ja Excel taulukoina, lisäksi kirjoitetaan sanallinen raportti, yhteenveto tuloksista”

”Syöttö tapahtuu meillä nettiselaimesta, arvioijat itse syöttävät huomautukset ja arvioinnit, sitten tieto menee suoraan tuotannonohjausjärjestelmään missä näkyy aistinvaraiset analyysit. Kommentit näkyy huutomerkkeinä ja jos arvioija on arvioinut jotakin tuotetta arvosanalla kaksi, niin tieto menee hälytyksen puolelle ja näkyy tuotannossa”

6.9 Aistinvaraisen arvioinnin tulevaisuus

Aistinvaraisen arvioinnin tulevaisuus nähtiin valoisana. Kehitys oli mennyt eteenpäin myös Suomessa, vaikka ei niin nopeasti kuin Ranskassa, USA:ssa ja Britanniassa. Toinen suomenkielinen kirja, Tuorila, Appelbye 2005, Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät, ilmestyi marraskuussa 2005, mikä osaltaan on osoittamassa alan etenemistä.

”Tietoisuus arvioinnista on teollisuudessa ja suurkeittiöissä, se on toinen juttu, asennetasolla on ainakin hyvin, on eri asia miten se käytännössä toteutuu”

” Haluaisin nähdä näin, että aistinvarainen arviointi on vakiinnuttamassa jalansijaa teollisuudessa ja aistinvaraisen arvioinnin tulevaisuus on hyvä. Yritykset ovat hankkineet aistinvaraisia ohjelmia, tilat ja järjestelmät teollisuuteen silloin voisi ajatella, että teollisuudessa on menty eteenpäin.”

Laadunseurantaan teollisissa yrityksissä on yhä enenevässä määrin tullut arvioitavaksi erilaisia ruoanvalmistustuotteita joita ei ole tarkoitettu sinänsä syötäväksi vaan eri tuotteiden raaka-aineeksi esim. ruokakermat, maustetut kermit, ym. lukuisat tuotteet. Teollisuuden tulee testata tuotteita, miten ne toimivat erilaisissa resepteissä, onko lopputulos määritetyn laadun mukainen ja hyväksyykö asiakas tuotteen. Kuluttajan laatuvaatimukset kasvavat, mitä arvokkaammasta tuotteesta on kyse, sitä kriittisempi asiakas on tuotteen vaihteluille.

”Haasteellisemmaksi menee kun on tällaisia ruoanvalmistustuotteita, täytyy tehdä kuluttajatestejä ja ruoanvalmistustestejä”

”Kuluttajat ovat nousemassa entistä voimakkaammalle asemalle. Laadunvalvonta on oma juttunsa, mutta kuluttajat menevät edelle. Mitä enemmän kuluttaja on laittanut rahaa, niin sitä herkempi hän on arvioimaan tuotetta.”

6.10 Yhteenveto tuloksista

Haastattelussa ilmeni, että standardit ja siitä ohjautuvat laatu järjestelmät voitiin todeta yrityksissä apuvälineeksi, jonka avulla voitiin kehittää aistinvaraista arviointijärjestelmää ja todentaa, että kaikki kohdat on otettu huomioon aistinvaraisen laadun suunnittelussa ja arvioinnissa. Kuitenkin aistinvaraisen laadun seurannan työn menestymisen edellytys oli se, että yrityksissä jokapäiväinen toimintakulttuuri sitoutui arviointia tukeväksi. Yrityksen johdolta edellytettiin sitoutumista, tukea ja toiminnan hallintaa. Arvioijat ymmärsivät tehtävänsä tärkeyden, olivat motivoituneita ja halukkaita kouluttautumaan. Lisäksi tuotelaadun ja kokonaisuuden ymmärtämiseksi tarvitaan yhä enemmän tietoja asiakkaiden näkemyksistä.

Voitiin todeta, että suomalainen elintarviketeollisuus on panostanut laadukkaiden elintarvikkeiden tuottamiseen jo vuosia. Yritykset asettavat laatuvaatimuksia valmistamilleen tuotteille, omalle toiminnalleen ja henkilöstölleen.

Elintarviketeollisuuden laatutyöllä pyrittiin saamaan kustannustehokkuuden kasvua. Hinnalla kilpailua laadun kustannuksella vierastettiin. Sitä ei pidetty suomalaisen elintarviketeollisuuden valttina. Ensiarvoisen tärkeänä pidettiin virheiden ennaltaehkäisemistä. Elintarvikkeiden tuottaminen pyrittiin toteuttamaan tehokkailla prosesseilla ja samalla kerralla valmiiksi virheettömät tuotteet. Tuotantotoiminnassa tuotelaatu merkitsikin koko toimintaprosessin kehittämistä, jonka tavoitteena oli ennen kaikkea asiakastyytyväisyys ja sitä kautta kannattava liiketoiminta.

Euroopan yhdentymisellä ei niinkään nähty olevan aistinvaraiseen arviointiin, menetelmiin tai toimintatapaan mitään vaikuttavuutta. Sillä todettiin olevan enemmän merkitystä hygieniavalvontaan, joka sisältyy EU-direktiivien mukaiseen omavalvontaan. Välillistä vaikuttavuutta kuitenkin todettiin olevan, koska tuotteen spesifikaatio ei ollut ainoastaan aistinvarainen kokonaisuus, vaan se sisälsi ominaisuuksien kuvauksen, mikrobiologisen kuvauksen, reseptin sekä fysikaaliset mittaukset.

Laatuvaatimusten asettamisessa tuli ajatella erikseen tuotekehitystä ja laadunseurantaa. Laadunvalvonnassa arvioitiin tuotteita aikaisemmin määritettyyn standardienmukaiseen tuotteeseen. Arvioijien tuli olla kokeneita päivittäin tuotteen kanssa tekemisissä olevia henkilöitä. Henkilöiden tuli osata kuvata speksin täyttävän tuotteen ominaisuudet sekä esittää poikkeavat tuotteet yrityksen määrittämin virhenimikkeistöin. Henkilöiden kouluttautuminen ”hyväksi” arvioijaksi vaati useita vuosia aikaa ja päivittäistä harjoitusta.

Arviointiryhmää koottaessa ei etukäteen asetettu kohtuuttomia vaatimuksia arvioijille. Oleellisinta oli, että henkilöt olivat erittäin motivoituneita. Heitä kannustettiin osallistumaan arviointiin ja johdon toivottiin tukevan sitä. Koulutuksessa tutustutettiin henkilöt arviointimenetelmiin ja tekniikoihin. Kaikille tuli suorittaa perusmakutestit ja lisäksi tuli aika-ajoin tarkistaa heidän suoritustason säilyminen.

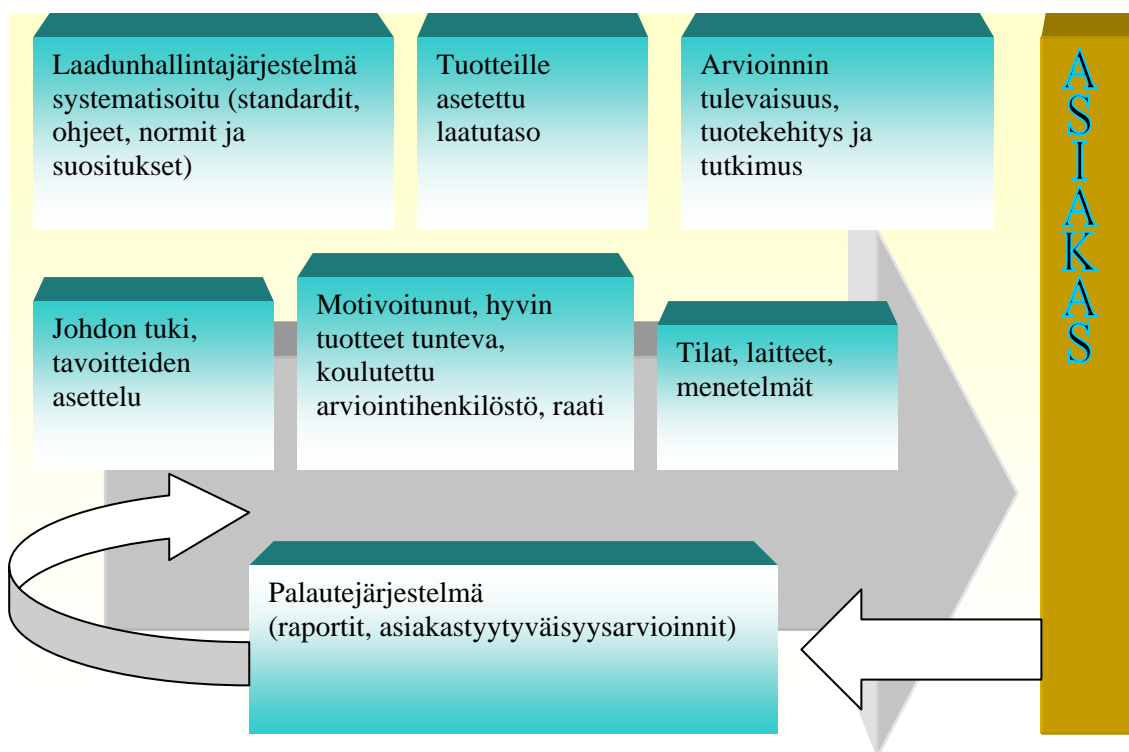
Elintarvikkeiden aistittavaa laatua tutkittiin sekä standardinmukaisissa tiloissa, mutta myös toiminnan ja käytännön sanelemisissa paikoissa. Testin tavoite osoittautui määrääväksi tekijäksi. Tärkeää oli, että testi toteutettiin mahdollisimman hyvissä olosuhteissa ja toistuvasti samoin kriteerein, jolloin testaukset olivat vertailukelpoisia.

Arviointimenetelmän valintaan vaikutti se, mikä oli arvioinnin päätarkoitus, mihin ongelmaan vastausta haettiin ja mikä oli arviointiryhmän kokoonpano ja osaaminen. Kuluttajatutkimuksia tehtäessä arviointimenetelmät valittiin niin, että ne olivat yksinkertaisia ja helppoja toteuttaa.

Raportointi tuli suorittaa testin tilaajalle, olipa se sitten tuotannosta tai tuotekehityksestä tuleva pyyntö. Lisäksi tuloksista tuli tiedottaa aina koko teollisuusorganisaatioon kuukausi- tai viikkotiedotustilaisuuksien yhteydessä. Arviointiin osallistuville kuluttajille annettiin palautetta heille sopivan tiedotteen muodossa. Merkittävässä poikkeustapauksissa tieto meni päivittäin raporttina suoraan koko tuotantolaitoksen tietoon. Järjestelmien käyttö raportoinnissa todettiin ehdottomaksi välineeksi tietojen viestintään.

Aistinvaraisen arvioinnin merkitys ja asema tulevaisuudessa erittäin nähtiin hyvänä. Teollisuuden aistinvaraisen arvioinnin suurimpia haasteita olivat tuotteiden ja raaka-ainepohjan muutokset sekä asiakkaiden tarpeiden ja ostokäyttäytymisen ennakointi.

Jotta aistinvarainen laadunhallinta toimisi asiakkaan parhaaksi, on edellytyksenä, että johto ymmärtää asian tärkeyden ja antaa mahdollisuudet motivoituneelle raadille toimia systematisoidun laadunhallintajärjestelmän mukaisesti. Toiseksi resurssit ovat tarkoituksenmukaisella tavalla järjestetty. Toimintaa seurataan ja tuloksia hyödynnetään päätöksen teossa. Koko organisaatio on sitoutunut olemaan vastuussa maukkaista ja ennalta asetetun laatutason mukaisista tuotteista. Kuviossa 12 on kuvaannollisesti esitetty yhteenveto saavutettavista tuloksista.



Kuvio 12. Kuvaus aistinvaraisen arvioinnin onnistumisen elementeistä tulosten perusteella

6.11. Tulosten luotettavuus tarkastelu

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan kuvata ensinnäkin arvioimalla sen validiutta (pätevyyttä). Validius ilmaisee tutkimusmenetelmän kykyä mitata juuri sitä mitä on tarkoitettukin mitata. Laadullisessa tutkimuksessa, jossa ydinasioita ovat henkilöiden, paikkojen ja tapahtumien kuvaus, validius merkitsee yhteensopivuutta kuvauksen ja siihen liitettyjen selitysten ja tulkintojen välillä. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara, 2005, 217.)

Teorian ja tutkimuksen tukiessa toisiaan sekä muuttujien välisiä yhteyksiä voidaan mittareissa käytettyjä käsitteitä pitää valideina (Uusitalo 1991, 85). Validiteetin parantamiseksi taustakysymysten suunnittelussa hyödynnettiin aikaisempia tutkimuksia.

Haastattelun ja kyselylomakkeen kysymyksiin liittyen validiteetilla tarkoitetaan sitä, että vastaajat ymmärtävät kysymyksen, kuten tutkija on tarkoittanutkin, ja

vastaavat sen mukaisesti. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta parantaa yleisesti se, että tutkimusprosessi ja siihen liittyvät seikat kuvataan mahdollisimman tarkasti. (Hirsijärvi & Hurme 2001.)

Haastattelun perusteella voidaan todeta, että valittu lähestymistapa oli toimiva. Avainkysymysten asettelussa onnistuttiin kohtuullisesti. Kysymyksiä oli runsaasti. Laatujärjestelmät ovat yrityksen sisäiseen käyttöön tarkoitettuja ”salaisia” dokumentteja, minkä vuoksi yksityiskohtainen tieto ei välttämättä ole saatavilla.

Aikaisemmin on kvalitatiiviseen tutkimukseen liittynyt ennakkoluuloja, jotka juontuivat tälle tutkimustyypille ominaisista pienistä otoksista ja toisaalta analyysien subjektiivisuudesta ja tulkinnallisuudesta. Kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoitus ei kuitenkaan ole yleistettävyyden suureen joukkoon, vaan tehdyn tulkinnan käsitteellistä ja teoreettista pätevyyttä. (Tuorila, Abbelbye 2005, 255.)

Tässä tutkimuksessa jouduttiin kohtaamaan myös kysymys, riittääkö aineisto vastauksen löytymiseksi, sillä haastatteluun osallistuvien lukumäärä oli suhteellisen pieni. Aineiston laadun ja tuotoksen kannalta katsottuna, otanta oli riittävä. Laadukasta tietoa tuli runsaasti, sillä haastateltavat henkilöt olivat laajan tietotaidon omaavia alan asiantuntijoita. Haastattelun avulla sain tietoa myös eri elintarviketuotantolaitosten aistinvaraisesta arvioinnin laadunhallintajärjestelmistä.

Aineistosta erottui jo varhaisessa vaiheessa omiksi luokikseen systemisoitu laadunhallinta ja menetelmät, johtajan ja koko organisaation sitoutuminen, resurssit sekä asiakkaiden keskeinen merkitys arviointiprosessissa. Haastateltavat toistivat samoja teemoja ja variaatiot laadunseurantaan olivat samansuuntaiset. Kysymysten kautta saatiin todellisuutta kuvaavaa, kokemukseen perustuvaa arvokasta tietoa. Tutkimuksen luotettavuutta lisäsi se, että ennakkosuunnitelmat toteutuivat täydellisesti. Haastateltavat olivat sitoutuneet haastattelutilanteeseen, jolloin keskustelu oli avointa ja ystävällistä.

Kvalitatiivisen tutkimuksen ja analyysin tekeminen oli osittain itselleni uutta, joten koin paikoin vaikeaksi toteuttaa. Analyysin tekemiseksi ei ole olemassa yksityiskohtaisia sääntöjä, vaan tiettyjä ohjeista analyysiprosessin etenemisestä.

Tutkimustulosten luotettavuuden kannalta pyrin tarkastelemaan saamaani tietoa objektiivisesti ja irrottautua omista lähtökodistani ja ajatusmaalimasta. Ennen haastattelun toteuttamista selvitin tarkoin mitä on laadullisessa tutkimuksessa käytetty teemahaastattelu. Mitä on aineistosta lähtevä analyysi ja miten aineisto tulee järjestää johtopäätösten ja tulosten tekemistä varten.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkija toimii itse analyysin välineenä ja saattaa väistämättä peilata omia käsityksiään aineistoon. Subjektiiivinen tulkinta ei kuulu hyvin tehtyyn tutkimukseen. Tutkimusta raportoidessa ja arvioitaessa tulee kiinnittää huomiota objektiivisuuteen. Raportoinnissa tulee käyttää sellaista tasoa, joka täyttää tutkimuksen toistettavuuden. (Tuorila, Appelbye 2005, 255.)

7. POHDINTA

Tässä tutkimuksessa käytetty kvalitatiivinen lähestymistapa osoittautui hyvin käyttökelpoiseksi. Tällaisten tutkimusten avulla voidaan saada varmempaa tietoa aistinvaraisen arvioinnin hyödyistä ruokahuollon tuotanto- ja hankintaprosessin kehittäjänä ja asiakastyytyvyyttä parantavana tekijänä. Tutkimuksella oli tarkoitus löytää ja paljastaa tosiasioita luonnollisissa ympäristöissä, eli todellisen elämän kuvaaminen.

Tiedonkeruumenetelmäksi valitsin teemahaastattelun, joten olin määritellyt ennalta johdattelevat kysymykset. Haastattelun kulussa noudatinkin melko tarkkaan etukäteen suunniteltuja kysymyksiä, jotta pystyin johdonmukaisesti etenemään aihekokonaisuudesta toiseen. Kuitenkin koin haastattelutilanteen hyvin vapaamuotoiseksi ja miellyttäväksi. Valitsin kohdejoukon tarkkaan miettimällä, keitä kannattaa haastatella. Mieltäni askarrutti otannan riittävyys ja haastateltavien samankaltaisuus. Sain kuitenkin hyvin monipuolista ja arvokasta tietoa, sillä haastateltavina olivat alan hyvin tuntevia ekspertejä. Aineistoa tuli runsaasti, minkä johdosta aineiston käsittely eteni hitaasti. Jouduin miettimään omia käsityksiäni aineistoa analysoidessani, joten täydellisen objektiivisuuden säilyttäminen analyysissä tuntui haastavalta.

Elintarviketeollisuuden aistinvarainen laadunhallinta

Aistittavan laaduntarkkailun järkevä organisointi vaatii aina yrityksen resursseja. Laatujärjestelmän avulla yritys voi kehittää toimintaansa ja laatua sekä tuottavuutta. Haastattelussa ilmeni, että elintarviketeollisuudessa aistinvaraisen tutkimuksen ja laadun seurannan merkitys on ymmärretty jo useiden vuosikymmenien ajan. Aistinvarainen elintarvikearvioinnin asema yrityksissä oli kuitenkin lunastettava tuloksia tuottavilla menetelmillä. Kaikkein oleellisinta oli, että johto ymmärsi asian tärkeyden ja antoi täydellisen tukensa tuotekehityksen ja laadunseurannan hallintaan.

Suomalainen elintarviketeollisuuden valttina on enemmän hyvä tuotelaatu kuin halpatuotteilla kilpaileminen. Tämän johdosta panostukset tuotekehitykseen ja laadunseurantaan ovat yrityksissä kasvaneet. Aistinvaraisen laadunarvioinnin toteutukselta odotetaan tuotekehitystä ja tuotantoa tukevaa toimintaa. Tämä edistää kuluttajien tuotteessa kokemaa arvoa taloudellisesti kannattavalla tavalla, jolla on vaikuttavuutta yrityksen liiketoimintaa. Kuluttajien, huomioon ottaminen tuotekehityksessä, reseptissä, on ensiarvoisen tärkeää, koska he lopulta määrittelevät onnistuneen tuotekehityksen suorituksen. Yritys ei voi menestyä, jos sillä ei ole riittävä määrä tyytyväisiä asiakkaita, jotka haluavat käyttää tarjolla olevia tuotteita.

Teollisuuden aistinvaraisen laatujärjestelmän laatimiseen voitiin käyttää pohjana kansainvälisiä standardeja ja yrityksen omia kehitysvaiheeseen kuuluvia menetelmäohjeistuksia. Standardit ja niihin pohjautuvat ohjeistukset tarjosivat tarkistuslistan, jonka avulla voitiin kehittää laatutyötä ja varmistaa, että kaikki kohdat on otettu huomioon aistinvaraisen arvioinnin suunnittelussa ja toteutuksessa.

Asiakastyytyväisyyskysely tukee osaksi arviointijärjestelmää. Ulla Appelbyen ajatusta lainaten, ”asiakkaita arvioimassa tulee olla enemmän kuin kaksi mielipidettä. Sillä ennustaminen voi mennä pieleen, jos asiantuntija arvioijat arvioivat nuorten miesten mielipiteitä aikuisten pään läpi. Henkilökunnan mielipiteitä voidaan jonkin verran ennustaa, mutta silmiä avaavaa on ottaa arviointiin mukaan loppukäyttäjät eli varusmiehiä”. Asiantuntijan, kokin ja ravitsemistyönjohtajan mielipide on tärkeä, että uusi tuote onnistuu teknisesti reseptissä, mutta ruoan loppukäyttäjät ja asiakas suorittaa lopullisen valinnan.

Aistinvarainen arviointi osoittautui teollisuudessa vaativaksi toimenpiteeksi, joka täydellisesti toteutettuna kerrottiin olevan melko työlästä ja jopa puuduttavaakin. Tarkka tuotteiden kontrolli teollisuuden piirissä voisi johtaa muonituskeskusten arviointia vähemmän tieteelliseen suuntaan. Muonituskeskusten aistinvarainen arviointi voisi olla osittain raaka-aineiden ja tuotteiden hyväksymistä tai hylkäämistä. Taustalla täytyy olla kuitenkin teollisuuden oma arviointi tuotteesta. Luotettavan vakioitoimittajan tuotteiden arviointi ja hyväksyntä voisi olla hyvinkin

kevyttä. Kuitenkin, jos esiintyy ongelmia, niin aktivoidaan omaa hyväksyntää. Silloin käytetään laatuasteikkoja verrattaessa näytteiden laatua sovittuun laadun tavoitetasoon.

Aistinvaraisen arvioinnin tulokset ohjasivat tuotekehitysprosessia ja tuotevalvontaa tuotannossa. Tuotteista pyrittiin tekemään hyvä lopputuote prosessin joka vaiheessa. Tarkoituksena oli tuottaa laadukkaita tuotteita ja kerralla valmista. Tuotantotoiminnassa arviointi kuului päivän rutiinotoimintaan, mutta tuotekehityksessä ongelmat olivat alati muuttuvia. Uutuustuotteiden saaminen kohdalleen vaati sekä asiantuntija- että kuluttajatestejä. Puolustusvoimien ruokahuollossa arviointia tuleekin hyödyntää ruokatuotannossa, kun uusi raaka-aine valitaan aikaisemman tuotteen tilalle, hankintaprosessissa volyymituotteiden ja einesten valitsemisessa sekä asiakastyytyvyyden parantamisessa asiakkaiden mielipiteet huomioiden. Hankintaprosessissa hankintoja valmistelevan henkilön tulee olla kiinteässä yhteydessä tuotteita arvioivaan laadunseurantaryhmään. Yksittäiset tuotteet eivät tulisi olla tarjousprosessissa valintakriteeri, vaan tarjouksen voittaneen tuotteiden laatua ja soveltuvuutta tulisi arvioida kriittisesti.

Laatuvaatimusten asettaminen ja arvioijien valinta

Erään haastattelemani asiantuntijan mielipide oli se, että suolapitoisuudet, rasvapitoisuudet ja lihapitoisuudet eivät ole aistinvarainen asia vaan ravitsemusasia. Toisaalta niillä saattaa olla välillistä vaikuttavuutta makuun ja miellyttävyyteen. Kuitenkin on ennen kaikkea otettava huomioon, että asiakkaat hyväksyvät tuotteet ja tuotteen tekniset ominaisuudet, jotta ne toteutuvat reseptissä. Puolustusvoimien laatuohje määriteltiin vuonna 1997 Pääesikunnan materiaalihallinto-osaston toimesta. Ohjeessa keskitytään lähinnä tuotteiden ravitsemuksellisiin ominaisuuksiin. Hankintaprosessissa speksiä laadittaessa tuotteille määriteltiin ainoastaan nämä ravitsemukselliset suureet. Kuitenkaan valintatilanteessa ei tuotteiden valintaperusteena käytetty puhtaasti näitä ominaisuuksia, vaan valintaperuste oli pääsääntöisesti hintaan sidottu.

Laadun määrittäminen voisikin tapahtua niille kriittisille tuotteille, joilla on merkittävyyttä tuotevalintaan. Tuotteiden laatuvaatimuksia määriteltäessä tulisi olla

mukana tuotteet hyvin tuntevia henkilöitä. Aistinvaraista arviointia suoritettaisiin määrättyllä asiantuntijaraadilla ja asiakasteilla. Arviointia toteutettaisiin ennen hankintaprosessia niille volyymituotteille, joiden ominaisuuksista ei ole aikaisempaa tietoa ja joilla on merkittävyyttä tuotevalintaan. Hankintaprosessin jälkeen arviointi olisi tuotevaihtojen yhteydessä, korvaavaa tuotetta määriteltäessä tai huomattavissa laatupoikkeamissa sekä tuotannossa omien reseptien arvioinnissa.

Teollisuudessa tuotekehityksessä arvioijien valinta perustui vapaaehtoisuuteen, mutta tuotannossa toiminta kuului henkilöiden työjärjestykseen. Jatkuvan arviointijärjestelmän kehittäminen edellytti, että henkilöitä kannustettiin, koulutettiin ja heille annettiin riittävästi aikaa harjaantua tehtävässään. Mielestäni raadin jäsenten valinta tuleekin perustua pääsääntöisesti vapaaehtoisuuteen, mutta ruokahuollon toiminnansuunnitteluprosessin ja johdon tulee tehdä valinnat laadunvalvontaryhmästä, joka suorittaa arviointien suunnittelun, toteutuksen, kouluttamisen ja raportoinnin. Ryhmällä tulisi olla riittävästi vastuuta ja valtuutuksia päättää aistinvaraisesta toiminnasta asiakaslähtöisesti. Raadin maistajajäseniksi tulisi rekrytoida motivoituneita, hyvin tuotteet tuntevia ja objektiiviseen arviointiin kykeneviä muonituskeskusten henkilöitä. Miellyttävyys arviointiin asiakastyytyväisyyden parantamiseksi tulisi kutsua asiakkaita, varusmiehiä ja muuta henkilökuntaa. Asiantuntijaraatiin valitut henkilöt, tulee kouluttaa ja heille on suoritettava perusmakutestit. Onnistuneella toiminnalla täytyy olla myös koko henkilöstön tuki takana. Toimivan raadin edellytys onkin, että henkilöstö on harjaantunutta, arvioija on perehdytetty arvioinnin periaatteisiin ja menetelmiin sekä tuotteita kuvaavien ominaisuuksien määrittämiseen. Raadin perustamiseen tarvitaankin ruokahuollon johdon tuki ja selvä näkemys raadin tarpeesta ja tulosten käyttämisestä. Koulutus ja arvioinnit vievät aikaa ja ne on sisällytettävä normaaliin työrutiiniin. Lisäksi tarvitaan tilat arvioinnin toteuttamiseen sekä järjestelmä tulosten käsittelemiseen, esittämiseen ja tulosten hallintaan.

Tulosten raportointi ja arvioinnin tulevaisuus

Tuloksista raportoitiin ensisijaisesti aina testin tilaajalle. Periaatteena oli, että laaditaan vain sellaisia papereita, mistä on todellista hyötyä yritykselle. Kaikilla yrityksillä oli käytössä omat räätälöidyt lomakkeet ja ohjelmat yritysten sisäiseen käyttöön. Ruokahuollon arvioinnin dokumentoinnin suunnittelua mietittäessä kannattaakin aloittaa pohtimalla, mitä raportteja tarvitaan ja kuka niitä tarvitsee. Samoin tulee miettiä, millä järjestelmällä tiedot kerätään ja analysoidaan sekä miten tulokset säilytetään. Tulosten tiedottaminen tulee olla juuri niiden tiedossa, jotka niitä tarvitsevat. Aistinvaraisen arvioinnin tuloksia tarvitsevat ainakin hankintaprosessin, toiminnanprosessin, PURUE:n johto, sekä asiakkaat (varusmiehet ja henkilökunta), ja yhteistyöverkoston muut mahdolliset jäsenet. Ellei tavoitteita ja tuloksia ole kirjattu, niin niiden muistaminen, hyödyntäminen ja vertaaminen aikaisempiin tuloksiin on mahdottomuus. Kuitenkin on muistettava, että yhtä kaikille sopivaa mallia raportoinnista, tulosten tiedottamisesta, ja säilyttämisestä ei ole. Puolustusvoimien ruokahuollossa tuleekin miettiä aistinvaraisen arvioinnin kirjaamisen kohteet ja taso aina tapauskohtaisesti.

Aistinvaraisen arvioinnin tulevaisuus nähtiin teollisuudessa erittäin hyvänä. Se oli yksi toimintatapa, jossa oli sitouduttu laadunseurannan jatkuvaan kehittämiseen. Mielestäni suurkeittiöiden tulevaisuutta ajatellen tulisi suurkeittiöiden, oppilaitosten ja teollisuuden entisestään tehostaa yhteistyötä. Suurkeittiöiden tuotekehitys tarvitseekin yhä enemmän asiakkaan ja yhteistyötahojen tukea ja mielipiteitä. Laadunseurantaan ja arvioinnin kehittämistyöhön tarvitaankin innovatiivisia ja rakentavan kriittisiä suurkeittiöiden ammattilaisia.

Kehitystehtävä PURU:n laadunseurantaan

Mielestäni puolustusvoimien laadunseurantaan määritelty ohjeistus, joka on vuodelta 1997, tulee uudistaa. Toimintatapamalli tulee liittää osaksi laatujärjestelmää, kuten omavalvontaohjeet. Se tulee toteuttaa ruokahuollon tavoitteiden mukaisesti PURUE:n ja muonituskeskusten asiantuntijoiden toimesta. Tulokset tulisi kerätä joko tietopankkiin tai erilliseen laatua seuraavaan

järjestelmään. Puolustusvoimien ruokahuollon aistinvaraisen arvioinnin käsikirja voisikin käsittää esim. seuraavia osa-alueita: mitä aistinvarainen arviointi on ja mihin sitä käytetään, käytännön toteutus (arviointitila, näytteiden valmistus, näytteiden esittäminen, erilaiset raadit), arvioijien testaus ja harjaannuttaminen tuotteiden arviointiin (testaus, koulutus ja harjaannuttaminen), arvioijien motivaatio, menetelmät, arvioitavaksi valittujen tuotteiden tuotekohtaiset arviointiohjeet, virhenimistöt ja tuotespeksit laadun arviointiin sekä raportointijärjestelmän.

Ensiarvoisen tärkeää on, että muonituskeskuksissa valmistetaan, teollisuuden arvioimista hyvistä raaka-aineista laadultaan hyväksyttävää ruokaa ja suomalaista kotiruokaa institutionaalisessa muodossa ja vieläpä kohtuullisin kustannuksin. Toiseksi aistinvaraista arviointia ja laadun seuranta on tietyllä tasolla olemassa ja se systematisoitua johdon tukemaa toimintaa. Aistinvaraista arviointia tekee arviointiryhmä, joka tuottaa tulokset ja asiantuntija tekee tuloksista johtopäätökset ja laatii asiantuntijoiden kanssa kehittämisohjelman aistinvaraisen arvioinnin laadunseurantaan.

LÄHTEET

Appelbye, U. 2003. Aistinvaraisten menetelmien käyttö elintarvikkeiden laadunseurannassa.

<http://www.mervi.ukkonen@mmm.fi>. Luettu 21.5.2003

Appelbye, U. 1999. Mitä aistinvarainen arviointi on ja mihin sitä käytetään. Helsinki: Valio Oy.

Airaksinen, T. & Vilkkä, H. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Aistinvaraisen arvioinnin sanasto. Elintarviketieteiden Seura.

<http://www.ets.fi/tulos.aps> .

Elintarvikelainsäädäntö 2005. Helsinki: Edita Publishing Oy, Lakitieto

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Haikkala, P. Leppälahti, K. Ukkonen, M. 2000 Pieni kirja ruoan laadusta. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu: Print Link Oy.

Hakala, M. 2000. Aistinvarainen arviointi käytännön työkaluna. Turku: Turun Yliopisto Biokemian ja elintarvikekemian laitos

Heiniö, R-L. 2000. Aistinvarainen arviointi osana laatujärjestelmää. VTT: Biotekniikka

Hirsijärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.

Lecklin, O. 2002,18. Laatu yrityksen menestystekijänä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Ruokapalveluiden kansallisen laatutyön toimintamalli 2004. Kansallinen laatustrategia www.laatuketju.fi.

Suomen Standardisoimisliitto SFS 2003. Laadunhallinnan tietopaketti, Käsikirja 509. ISO 9000:2000. Helsinki.

Suurkeittiöiden tarjoaman ruoan ravitsemuksellinen laatu 2004. Suomen

sydänliiton julkaisuja, Helsinki.

Tuorila, H & Appelbye, U 2005 Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Helsinki: Yliopistopaino.

Tuorila, H. & Helleman, U 1999. Elintarvikkeet aistien puntarissa. Helsinki: Yliopistopaino.

Tuorila, H. 2001. Elintarvikkeiden aistittava laatu ja muuttuvat ruokamieltymykset. Duodecim 1.

Vainikka, T. 2003. Aistinvarainen arviointi. Luentomoniste. Kajaanin ammattikorkeakoulu.

Aistinvaraisen arvioinnin laatujärjestelmä

- markkinointihenkilöstön ja johdon osallistuminen
- aistinvaraiselle arvioinnille asetetut tavoitteet
- tulosten hyödyntäminen
- aistinvaraisen arvioinnin asema toimipaikalla / yrityksessä
- laadunhallintajärjestelmä
- arviointiin käytettävät rahalliset resurssit

Avainkysymykset

- mitä aistinvaraisella arvioinnilla yrityksessä tavoitellaan?
- miten aistinvaraisen arvioinnin tuloksia hyödynnetään?
- miltä aistinvaraisen arvioinnin tulevaisuus näyttää?
- mikä on aistinvaraisen arvioinnin nykytilanne ja asema toimipaikassasi/ edustamallasi taholla? (resursointi)
- miten laatujärjestelmä tukee aistinvaraisen mittausjärjestelmän suunnittelua ja rakentamista?
- mihin perustuu yrityksen laadunhallintajärjestelmä? (standardit, suositukset, säädökset...ym.)
- miten arviointiin liittyvät dokumentit sisällytetään laatujärjestelmään

Aistittavien laatuvaatimusten asettaminen

- makujen nimeäminen ja tunnistaminen
- arvioinnin taso
- laatuspesifikaatioiden asettaminen
- laatupoikkeamat
- hinta-laatusuhde
- arvioitavien tuotteiden ominaisuuksien kuvaus

Avainkysymykset:

- miten määritellään arvioinnin taso?(asiakkaiden tarpeet tyydyttävä laatutaso)
- miten laatuspesifikaatiot määritellään?
- miten tuotetta kuvaava mittaristo rakennetaan?
- mitä vaikutuksia on suosituksilla?(elintarvikelainsäädäntö)
- mitä vaatimuksia EU-direktiivit asettavat aistinvaraiselle arvioinnille?
- miten menetellään laatupoikkeamissa?
- milloin hinta saa määrätä laatua?
- milloin laadulla on hintaa nähden suurempi painoarvo?

Arviointiraati

- arvioijien valinta
- arviointiryhmän kokoaminen
- ainaisjäsenten määrä
- toistuvuus
- arvioijien sitouttaminen
- arviointihenkilöstön vaihtuvuus
- arviointiin osallistujan vastuu
- raadin kouluttaminen

Avainkysymykset:

- miten arvioijat valitaan? (vastuuhenkilö)
- mikä on ryhmän kokoonpano?(vakio)
- miten arvioijien lukumäärä määritetään?
- mitä ominaisuuksia arviointiryhmältä / arvioijalta edellytetään? (makutestit)
- miten ryhmä / henkilöt sitoutetaan? (kannustus/palkitseminen)
- mitä vaikuttavuutta arviointiryhmän vaihtuvuudesta?
- miten ryhmän kokoaminen tapahtuu? (aikaresurssi)
- miten usein ryhmä kokoontuu?
- miten varmennat raadin objektiivisuuden?
- miten osaaminen varmistetaan (koulutus...perusteet...)?
- mikä on raatiin osallistujan vastuu?
- miten makujen nimeäminen tunnistaminen varmennetaan? (luotettavuus, toistettavuus)

Arviointiolosuhteet, välineet ja toteutus

- tilat, laitteet ja välineet
- koesuunnitelma ja -järjestelyt
- ajankohta
- järjestelmät
- näytemäärä
- näytevalinnat
- koodaus
- näytteiden tarjoilu ja lämpötila
- näytteiden valmistus
- vuorovaikutus arvioijien kesken

Avainkysymykset:

- mitä vaatimuksia on tiloista ja laitteista?
- milloin testi on parasta suorittaa?
- miten näytteiden valmistus ja tarjoilu toteutetaan?
- miten koodaus toteutetaan?
- mikä on näytteiden määrä /”annoskoko”?
- miten näytteet valitaan laadunvarmistusohjelmaan? (valmistuserät)
- miten prosessi suoritetaan

- miten huomioidaan arvioijien näytteissä havaitsemien ominaisuuksien ristiriitaisuudet?
- miten määritellään suurin sallittu vaihtelu?
- mitä vuorovaikutusta on ryhmällä arvioinnin aikana / jälkeen?

Arviointimenetelmien valinta laadunvalvonnassa

- testaustavan menetelmän valinta
- arvioinnin taso
- arviointilomakkeen laadinta

Avainkysymykset:

- miten testaustapa, menetelmä valitaan?
- miten lomakkeiden laadinta toteutetaan?
- miten arviointiasteikko ja kysymykset valitaan?

Raportointi

- järjestelmät
- raportointitarve

Avainkysymykset:

- miten ja millä järjestelmällä tulokset kerätään?
- kenelle tuloksista raportoidaan?
- miten tulokset esitetään?

Työskentelyn valvonta ja rekisterit

- tulosten hyödyntäminen
- analysointi
- vaikuttavuus tuotekehitysprosessissa
- vaikuttavuus tuotantotoiminnassa
- myyntikirjojen muodostuminen / tuoteinformaatio
- arkistointi ja julkaisut

Avainkysymykset:

- miten kerättyä tietoa hallitaan?
- miten tuloksia hyödynnetään?

Aistinvaraisen arvioinnin tulevaisuus

- tekniset valmiudet
- koulutus
- menetelmät

Avainkysymykset:

- miltä aistinvaraisen arvioinnin tulevaisuus näyttää?

- mitä yhteistyötä on suurkeittiöiden(ostaja-asiakas), oppilaitosten (koulutus) ja teollisuuden välillä? (teollisuuden odotukset)