



Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

TUOTANTOTALOUDEN TIEDEKUNTA
TUOTANTOTALOUDEN KOULUTUSOHJELMA
CS20A9000 Kandidaatintyö ja -seminaari
Toimitusketjun johtaminen

Laadunhallintamallien soveltuvuus prosessiteollisuuteen

**Applicability of quality management models in the process
industry**

Kandidaatintyö

Riku Aalto
Justus Hyytiäinen

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Riku Aalto, Justus Hyytiäinen

Työn nimi: Laadunhallintamallien soveltuvuus prosessiteollisuuteen

Title: Applicability of quality management models in the process industry

Vuosi: 2013

Paikka: Lappeenranta

Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalous.

38 sivua, 5 kuvaa, 4 taulukkoa ja 1 liite.

Tarkastaja(t): Tutkijatohtori Petra Pekkanen

Hakusanat: laadunhallintamallit, laadunhallinta, laatu, prosessiteollisuus, kokonaisvaltainen laadunhallinta

Keywords: quality management models, quality management, quality, process industry, total quality management

Laatu ja laadunhallinta ovat merkittävässä osassa kestävien asiakassuhteiden ja yrityksen toiminnan jatkuvan kehittämisen kanssa. Kandidaatintyön tarkoituksena on tutkia laadunhallintamallien soveltuvuutta prosessiteollisuuteen. Työn tavoitteena on esitellä kolme laadunhallintamallia ja selvittää, miltä osin nämä mallit soveltuvat prosessiteollisuuden käyttöön. Työssä on vertailtu mallien ominaisuuksia ja mietitty niiden hyviä ja huonoja puolia. Laatuun ja laadunhallintaan liittyvät käsitteet on selitetty osana työtä.

Esittelemämme mallit pohjautuvat saman TQM -laatufilosofian periaatteisiin, mutta niiden käytännön sovellutuksissa on eroja esimerkiksi käyttöönoton helppouden ja painotusten osalta. Kukin sopii osaltaan joihinkin prosessiteollisuuden ominaispiirteisiin, mutta on mahdotonta suoraan sanoa, millainen malli millekin yritykselle sopii. Mallin valinta on oikeastaan täysin kiinni koko yrityksen omasta halusta sitoutua ja panostaa mallin käyttöönottoon ja käyttöön ja kehittämiseen.

LYHENTEET

EFQM	European Foundation for Quality Management = Eurooppalainen laadunhallintayhdistys
EFQM BE	European Foundation for Quality Management Business Excellence -laadunhallintamalli
ISO	International Organization for Standardization = Kansainvälinen standardisoimisjärjestö
OQM	Object Oriented Quality Management - laadunhallintamalli
PDCA	Plan-Do-Check-Act -sykli = Jatkuvan parantamisen laatutyökalu
QFD	Quality Function Deployment = Laatumatriisi-työkalu
TQM	Total Quality Management = Kokonaisvaltaisen laadunhallinnan filosofia/malli

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	3
1.1	Työn tausta ja tavoitteet	3
1.2	Työn rakenne ja rajaukset	4
2	LAADUNHALLINTA	6
2.1	Laatu	6
2.2	Toimitusketjun laatu	7
2.3	International Organization for Standardization ja ISO 9000	9
2.4	Laadunhallinta.....	10
2.5	Laatuajattelun ja laadunhallinnan kehittyminen	12
3	LAADUNHALLINTAMALLIT	14
3.1	Total Quality Management	15
3.2	EFQM Business Excellence.....	20
3.3	Object Oriented Quality Management	23
4	PROSESSITEOLLISUUS	26
4.1	Prosessiteollisuuden tuotteet ja asiakkaat	26
4.2	Toimitusketju prosessiteollisuudessa.....	26
4.3	Yrityksen koko.....	27
5	LAADUNHALLINTAMALLIEN SOVELTUVUUS PROSESSITEOLLISUUTEEN.....	28
5.1	TQM-malli	28
5.2	EFQM BE-malli.....	29
5.3	OQM-malli.....	30
6	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	32
	LÄHTEET	35

Liite 1. Seitsemän perinteistä laatutyökalua

1. JOHDANTO

Tämä työ on tehty Lappeenrannan teknillisen yliopiston tuotantotalouden osaston toimitusketjun johtamisen pääaineen kandidaatin tutkinnon opinnäytetyönä. Aiheena työssä on laadunhallintamallien soveltuvuus prosessiteollisuuteen.

1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Laadunhallinta on yrityksille tärkeää, koska sillä on merkittävä vaikutus koko yrityksen toimintaan ja erityisesti asiakassuhteiden luomiseen ja ylläpitämiseen. Käsittelyyn olemme ottaneet prosessiteollisuuden, sillä se on mielletty hyvin tuotantolähtöiseksi teollisuuden alaksi. Nykyaikana kaikki yritykset ovat siirtymässä tai siirtyneet vahvasti kohti asiakaslähtöistä ajattelutapaa esimerkiksi ympäristöasioiden ja kovan kilpailun takia. Siksi onkin perusteltua käsitellä juuri asiakaslähtöisyyttä painottavien laadunhallintamallien soveltuvuutta prosessiteollisuuteen.

Työn päätutkimuskysymyksenä on käytetty seuraavaa:

- Miten laadunhallintamallit soveltuvat prosessiteollisuuden erityispiirteisiin?

Päätutkimuskysymystä tukevana apukysymyksistä käytettiin seuraavia:

- Mitä laatu on?
- Mitä laadunhallinta on?
- Mitä asioita laadunhallintamallit pitävät sisällään ja mitä yhteisiä ja eroavia ominaisuuksia niillä on?
- Mitkä prosessiteollisuuden ominaispiirteet vaikuttavat laadunhallinnallisiin ratkaisuihin?

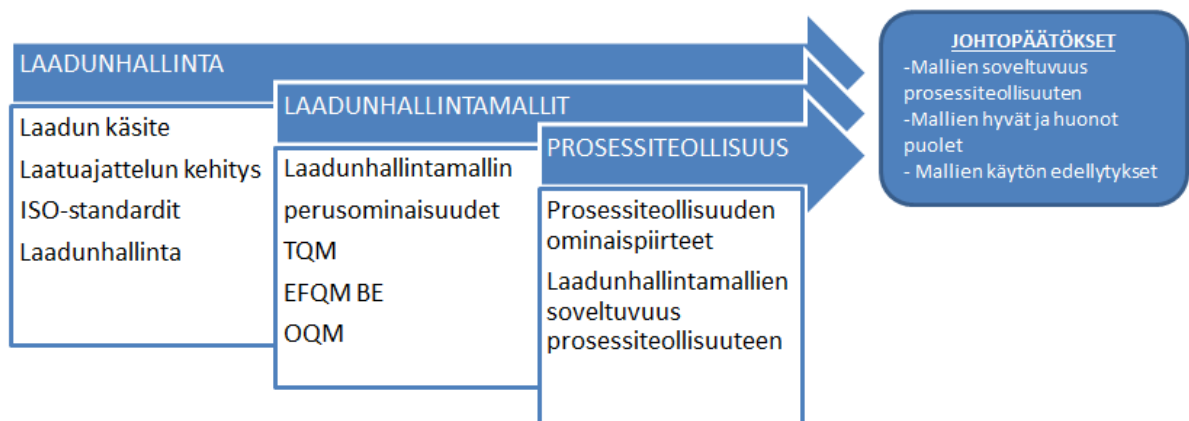
Työssämme käsitellään siis laatua ja laadunhallintaa, prosessiteollisuuden ominaispiirteitä sekä laadunhallintamallien sopivuutta prosessiteollisuuteen. Työn tavoitteena on tarkastella olemassa olevia laadunhallintamalleja sekä tutkia niiden sopivuutta prosessiteollisuuteen.

Tutkimuksen perusteella voidaan tarjota prosessiteollisuusyrityksille vertailu mallien heikkouksista ja vahvuuksista, jonka perusteella yritykset voivat valita parhaiten tarpeisiinsa sopeutuvan mallin tai yhdistellä malleja tarpeen mukaan. Tavoitteena ei ole luoda uutta laadunhallintamallia, eikä suoraan ehdottaa tiettyä mallia tiettyntyyppisille yrityksille.

Kirjallisuuteen tutustuttuamme huomasimme, että laatuajattelu ei ole merkittävästi kehittynyt 1990-luvun jälkeen, joten useat lähteet ovat peräisin tältä ajanjaksolta. Olemme myös hyödyntäneet uudempia artikkeleita, jotka tarkastelevat kokonaisvaltaisen laadunhallinnan toimivuutta ja sovelluksia nykypäivänä.

1.2 Työn rakenne ja rajaukset

Työ aloitetaan tutkimalla kirjallisuudesta ja aikaisemmista tutkimuksista, mitä laatu ja laadunhallinta tarkoittavat. Tämän jälkeen selvitetään, mitkä ovat laadunhallintamalleille tyypillisiä piirteitä ja pureudutaan kolmeen laadunhallintamalliin tarkemmin. Näiden kolmen mallin ominaisuuksia verrataan prosessiteollisuuden ominaispiirteisiin, minkä perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä malliensoveltuvuudesta prosessiteollisuuteen. (Kuva 1.)



Kuva 1. Työn rakenne

Laadunhallintamalleja on olemassa lukuisia, mutta tässä työssä niiden tutkiminen on rajattu kolmeen: Total Quality Management, Object Oriented Quality Management ja EFQM Business Excellence. Nämä mallit on valittu sillä perusteella, että lähdemateriaalia tutkiessamme ajattelimme niiden edes joiltain osin soveltuvan prosessiteollisuuden käyttöön. On olemassa myös useita muita malleja, mutta näihin tutustuttaessa kävi selväksi, että ne on tarkoitettu esimerkiksi kuntien ja julkisten alojen käyttöön, eivätkä näin ollen sovi työmme sisältöön. Mallien esittelyssä ei ole menty liian yksityiskohtaisiin asioihin, vaan tarkoituksena on esitellä mallien perusominaisuudet ja -periaatteet. Prosessiteollisuuden käsittelyssä olemme jättäneet pois elintarviketeollisuuden.

2 LAADUNHALLINTA

Kappaleessa selitetään laadun ja laadunhallinnan käsitteet ja tutkitaan laatuajattelun kehittymistä. Käsittelyn kohteena on myös ISO-standardien merkitys laatuun ja laadunhallintaan liittyvissä asioissa.

2.1 Laatu

Arkikielessä sanalla laatu on yksinkertainen merkitys. Yleisesti ajatellaan, että laadukas on synonyymi hyvälle tuotteelle tai palvelulle. Laatuasiantuntijat antavat laadulle kuitenkin tarkempia, mutta toisaalta laajempia määritelmiä (Taulukko 1). Laadulle on vaikea antaa yleispätevää määritelmää, sillä se riippuu aina tarkastelijan omista intresseistä ja arvostuksista, mutta voidaan huomata, että toistuvana elementtinä määritelmissä toistuvat asiakkaan tarpeiden täyttäminen ja laadukkaan tuotteen tai palvelun sopiminen käyttötarkoitukseensa. (Lecklin 2006, s. 18) Tuotteesta puhuttaessa tarkoitetaan prosessien tuotosta, jolla tässä työssä tarkoitetaan hyödykkeitä, palveluita tai tietoa. (Juran 1992, s. 5)

Taulukko 1. Laadun määritelmiä (Deming 1990, s. 5, Edwards 1968, s. 37, Feigenbaum 1956, s. 94-96, Juran 1988, s. 11, Lillrank 1990, s. 44, SFS-EN ISO 9000:2000 2001, s. 22)

Asiantuntija	Laadun määritelmä
Deming	Laadun avulla täytetään asiakkaan nykyiset ja tulevat tarpeet.
Edwards	Laatu on kykyä tyydyttää asiakkaan tarpeet.
Feigenbaum	Laatu on tuotteen tai palvelun markkinoinnin, insinööriosaamisen, tuotannon ja huollon kautta määrittyviä piirteitä, joiden avulla pystytään täyttämään asiakkaan tarpeet.
ISO 9000	Missä määrin luontaiset ominaisuudet täyttävät vaatimukset.
Juran	Laatu tarkoittaa sopivuutta käyttöön tai tarkoitukseen.
Lillrank	Laatu on tuotteen kyky tyydyttää asiakkaan tarpeet ja halut.

Laatuajattelun laajentuessa käsittämään koko toimitusketjua on erotettava, mitä laadulla tarkoitetaan eri tilanteissa. Yleisesti laadusta puhuttaessa tarkoitetaan tuotteen tai palvelun konkreettista laatua kuten edellä on mainittu. Nykyaikana laatu mielletään koko arvoketjun ominaisuudeksi Total Quality Management -ajattelutavan mukaisesti. Voidaan ajatella, että viallinen tuote toimitettuna ajoissa on laadultaan virheellinen, mutta toisaalta laatuvaatimukset täyttävä tuote, jonka toimitusaika ei pidä, on myös laadultaan virheellinen (Muurikainen 2012, s. 16). Tämä tiivistää sen, mistä toimitusketjun laadusta puhuttaessa on kysymys; tuotteen laadun lisäksi tarkastellaan mm. varastojen riittävyttä, toimitusaikojen pitävyyttä ja toimituksien paikkansapitävyyttä.

2.2 Toimitusketjun laatu

Yrityksen toimitusketju koostuu geograafisesti hajanaisista laitoksista, joissa raaka-aineita, puolivalmisteita tai lopputuotteita hankitaan, jalostetaan, varastoidaan tai myydään ja kuljetusyhteyksistä, jotka yhdistävät laitokset toisiinsa, ja joita pitkin tuotteet virtaavat (Shapiro 2007). Tuotteen laadun lisäksi nykypäivän markkinoilla kilpailevan yrityksen tulee huomioida myös toimitusketjun laatu, sillä toimitusketjun heikko hallinta laskee toimitusketjun laatua, jonka seurauksena yrityksen projektit ja prosessit hidastuvat, tuottavuus laskee ja koko yrityksen kannattavuus laskee (Siddiqui et al. 2012). Lisäksi toimitusketjun laadulla on vaikutus lopputuotteen laatuun, esimerkiksi toimittajien valinta vaikuttaa raaka-aineen ja osien laatuun, mikä puolestaan heijastuu asiakkaalle toimitettavan lopputuotteen laatuun.

Toimitusketjun laadunhallinnan tavoitteena on tuottaa asiakkaalle, joka käyttää prosessissa syntynyttä tuotetta, mahdollisimman paljon arvoa ja samalla minimoida kustannukset (Siddiqui et al. 2012). Erilaisten yritysten toimitusketjuihin ja tätä kautta laatuun liittyvät ongelmat voivat erota toisistaan huomattavasti, mutta yleisimmät ongelmat voidaan jakaa kolmeen kategoriaan:

1. Toimitusketjun verkoston rakenne
2. Toimitusketjun analysointi ja linjausten laatiminen
3. Toimitusketjun suunnittelu ja aikataulut (Shah 2005).

Keinoja toimitusketjun verkoston rakenteen kehittämiseen ovat esimerkiksi uusien laitosten rakennuttaminen, nykyisten laitosten toiminnan muuttaminen huomattavasti, nykyisten laitosten hankintakäyttäytymisen parantaminen tai toimittajien vaihto sekä tuotannon ja varastoinnin tehokkaampi jakaminen laitosten välillä. Toimitusketjun verkoston rakennetta muuttaessa tavoitteena on luoda sidosryhmille aikaisempaa enemmän arvoa, esimerkiksi parantamalla yrityksen toimintaa laadunhallintamalla käyttäen. Syitä, joiden takia muutokset voivat olla kannattavia yritykselle ovat mm. erot tuotantokustannuksissa eri alueilla, erot verotuksessa, materiaalien ja tuotteiden siirtokustannukset ja vaihtokustannukset, kun laitoksella on suuri tuoteportfolio. (Shah 2005)

Yrityksillä kysyntä ei lähes koskaan jakaudu tasaisesti sen asiakkaiden tai tuotteiden välillä. Useimmiten suurin osa kysynnästä menee vain muutamalle yrityksen avainasiakkaalle. Tästä syystä asiakkaiden, tuotteiden ja toimittajien tasavertainen kohtelu ei ole yrityksen edun mukaista, vaan yrityksen on analysoitava sen toimitusketjua, havaittava sen tärkeimmät asiakkaat, tuotteet ja toimittajat. Yrityksen resurssit ovat rajalliset, joten linjauksia eri asiakasryhmille, tuotteille ja toimittajille on luotava niiden tärkeyden mukaan. Linjaukset voivat koskea mm. tuotantomääriä, tuotantojärjestystä, toimitusaikoja, lisäpalveluita yms. Onnistuneen analysoinnin perusteella laaditut linjaukset auttavat yritystä luomaan toimivat linjaukset, jotka auttavat resurssien allokoinnissa juuri sinne, missä niitä eniten tarvitaan. Ne nostavat tuotannon tehokkuutta, toimitusvarmuutta, erityisesti tärkeimmille asiakkaille, ja tekevät koko yrityksen toiminnasta kannattavampaa. (D'Alessandro ja Baveja 2000)

Toimitusketjun suunnitteleminen ja aikataulutus on tuotannon ja varastoinnin suunnittelua niin, että varastoilla pystytään juuri ja juuri vastaamaan kysyntään lean-ajattelun mukaisesti (Dong et al. 2011). Ongelmia, jotka vaikeuttavat suunnittelua, ovat viivästymiset ja markkinoiden epävarmuus, erityisesti kysynnän, joka voi johtua mm. teknologiatrendien muutoksista tai kilpailijan uuden tuotteen lanseeraamisesta (Hosang ja Suk-Jae 2012, Dong et al. 2011). Toimitusketjun suunnittelemisessa ja aikataulutuksessa tavoitteena onkin suunnitella ja aikatauluttaa toimitusketju, tuotanto, distribuutio ja varastointi niin, että se pystyy kustannustehokkaasti vastaamaan tilauksiin ja kysyntäennusteisiin sekä ennusteiden muutoksiin (Shah 2005).

2.3 International Organization for Standardization ja ISO 9000

International Organization for Standardization (ISO) on kansainvälinen standardisointiorganisaatio, joka kehittää ja julkaisee tuotteita, palveluita ja käytäntöjä koskevia määritelmiä eli standardeja. Saadakseen ISO-standardin hyväksynnän, tulee tuotteen, palvelun tai toimintatavan täyttää ISO:n laatimat kriteerit. Standardeja on laadittu kaikille mahdollisille elämän alueille. Organisaatio on perustettu 1947 ja sillä on ollut suuri rooli myös laatuun liittyvien standardien kehittämisessä. (International Organization for Standardization 2013)

ISO 9000-standardisarja pitää sisällään laatuun ja laadunhallintaan liittyvät asiat. Standardeja on julkaistu vuodesta 1986 lähtien. Näissä standardeissa kahdessa tärkeimmässä määritellään laadunhallintaan liittyviä termejä (ISO 9000) ja laadunhallintajärjestelmien vaatimuksia (ISO 9001). (SFS-EN ISO 9000:2000 2001, s. 8) Erityisesti laadunhallintajärjestelmän vaatimukset liittyvät vahvasti myöhemmin esiteltäviin ISO 9001-standardiin pohjautuviin laadunhallintamalleihin.

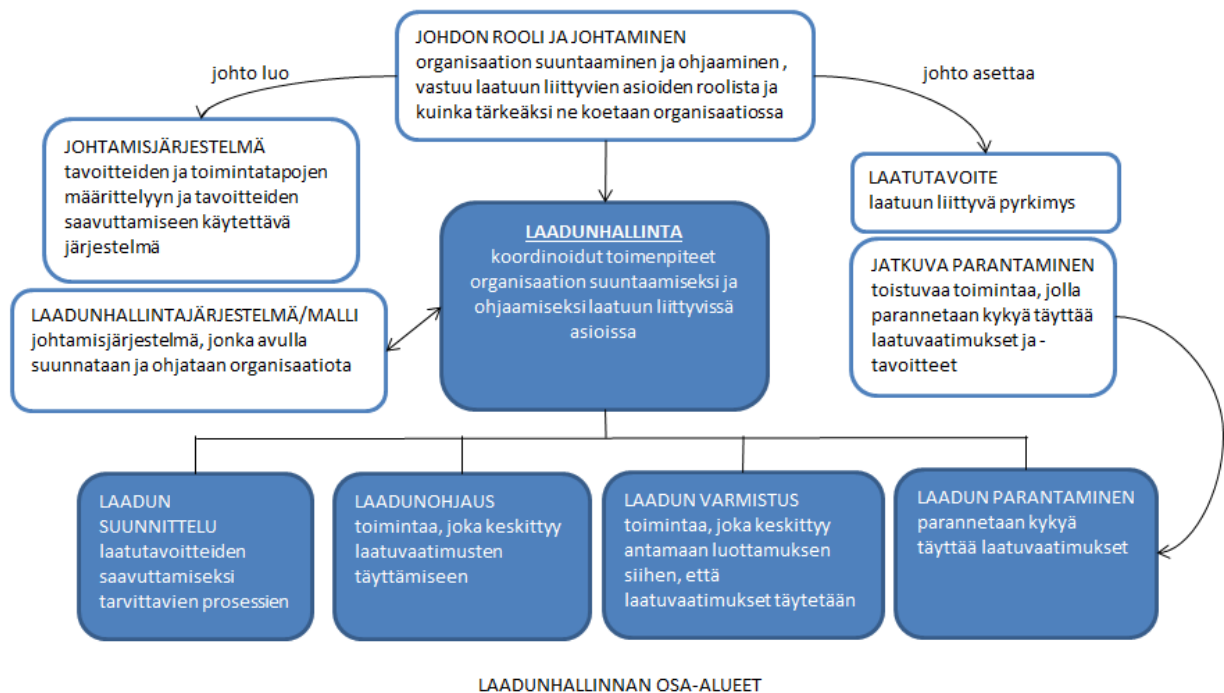
Oleennaista on myös se, onko standardien mukaisten vaatimusten täyttäminen ja laadunhallintajärjestelmien luominen näiden standardien mukaan oikeasti hyödyllistä. Tutkimusten mukaan ISO 9001-standardin sertifioineiden yritysten määrällä ja yritysten kotimaan talouskasvulla on selkeä positiivinen yhteys. (Sampaio et. al. 2011) ISO -standardisoituja ja ei-standardisoituja yrityksiä vertaillen on myös huomattu, että ISO 9001-standardin täyttävät yritykset ovat selkeästi paremmalla tasolla esimerkiksi strategisessa laatujohtamisessa, sillä niiden tavoitteet ovat konkreettisia ja suunnitelmat näiden tavoitteiden saavuttamiseen on sidottu yritysten strategiaan. ISO -organisaatiot myös panostavat enemmän työntekijöiden koulutukseen ja ryhmätyöskentelyyn laadun parantamisessa. (Gupta 2000) On myös todettu, että ISO 9000-standardilla on ollut positiivinen vaikutus työntekijöiden ymmärrykseen omasta roolistaan arvoketjussa, tuotteen/palvelun laadun vaihtelu on saatu vakaammalle tasolle ja esimerkiksi tuotannon tehokkuuden on havaittu paranevan. ISO-sertifikaatti on myös yleisesti tae laadukkaasta yrityksestä. (Sadgrove 1994, s. 30-32)

Toisaalta, ISO 9000-standardeja on myös kritisoitu niiden monimutkaisuudesta ja suurpiirteisyydestä. Muita standardin haittapuolia ovat mm. sertifiointin kustannukset etenkin pienille yrityksille, standardin täyttämisen vaatima työmäärä ja ajantarve, sekä pahimmassa tapauksessa standardin implementoinnin epäonnistuminen, jolloin laatu järjestelmästä tulee liian joustamaton ja siihen liittyy liikaa byrokratiaa ja erilaisia käytäntöjä. (Sadgrove 1994, s. 35-37)

Laadunhallintamallit -osiossa käsitellään ISO -standardiin perustuvia malleja, sillä niiden toimivuudesta on olemassa positiivisia kokemuksia ja suuri osa olemassa olevista laadunhallinnan malleista perustuu ISO 9001-standardin määritelmiin.

2.4 Laadunhallinta

Laadunhallinta tarkoittaa ”koordinoituja toimenpiteitä organisaation suuntaamiseksi ja ohjaamiseksi laatuun liittyvissä asioissa”. (SFS-EN ISO 9000:2000 2001, s. 24) Laadunhallinta voidaan siis mieltää laatuun liittyvien toimien kokonaisuudeksi ja tämän kokonaisuuden johtamiseksi. Nämä toimenpiteet muodostavat laadunhallinnan rungon. Laadunhallinnan osa-alueet ja laadunhallintaan liittyvät olennaisimmat termit on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Laadunhallinnan osa-alueet (mukaiillen SFS-EN ISO 9000:2000 2001, s. 22-26)

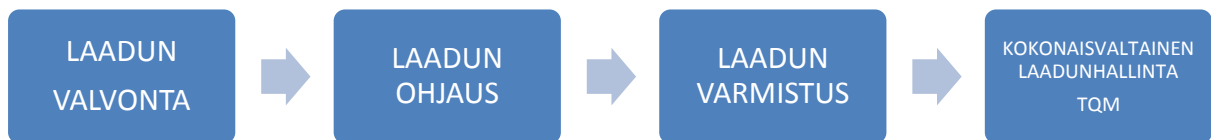
Laadunhallinta pitää sisällään siis useita eri osa-alueita, joista neljä tärkeintä ovat laadun suunnittelu, laadunohjaus, laadunvarmistus ja laadun parantaminen. Näillä neljällä laadunhallinnan osa-alueella on kullakin oma merkityksensä koko laadunhallinnan toimivuudessa.

Laadun suunnittelu keskittyy ISO-standardin mukaan ”laatutavoitteiden asettamiseen ja näiden tavoitteiden saavuttamiseen liittyvien prosessien ja resurssien määrittämiseen.” Suunnittelulla siis asetetaan tavoitteita ja toisaalta tunnistetaan ja kehitetään prosesseja, jotka vaikuttavat laatuun. Laadunohjaus on ”se osa laadunhallintaa, joka keskittyy laatuvaatimusten täyttämiseen” (SFS-EN ISO 9000:2000 2001, s. 24). Laadunvarmistus keskittyy antamaan asiakkaalle luottamuksen siihen, että laatuvaatimukset tullaan täyttämään. Käytännössä tämä tarkoittaa, sitä että varmistetaan siitä, että tuote/palvelu täyttää sille asetetut laatuvaatimukset ja asiakas voi luottaa siihen, että se saa vaatimuksiensa mukaista laatua. Laadun parantaminen tarkoittaa niitä toimenpiteitä, joilla parannetaan kykyä täyttää laatuvaatimukset. (SFS-EN ISO 9000:2000 2001, s. 24-26) Tämä ei tarkoita sitä, että esimerkiksi tuotteen laatuluokka paranee vaan, että se pystyy täyttämään paremmin sille asetetut laatuvaatimukset. Esimerkiksi alkutilanteessa jonkin tuotteen toimitukset ovat oikeita

ja ajallaan kahdeksan kertaa kymmenestä ja laadun parantamisen tuloksena laatu paranee yhdeksään oikeaan toimitukseen kymmenestä.

2.5 Laatuajattelun ja laadunhallinnan kehittyminen

Laatuajattelun ja tätä kautta laadunhallinnan kehittämisessä on ollut neljä selkeää kehitysvaihetta. Nämä kehitysvaiheet on esitetty kuvassa 3 aikajärjestyksessä vasemmalta oikealle.



Kuva 3. Laadunhallinnan kehittyminen (Dale 1994, s. 4-10, Lecklin 2006, s. 16-17)

Laadunhallinnassa on siirrytty yksinkertaisesta laadunvalvonnasta kohti kokonaisvaltaista laadunhallintaa, jossa johtamisen merkitys ja asiakaslähtöisyys korostuvat. (Dale 1994, s. 4-10, Lecklin 2006, s. 16-17) Teollinen vallankumous ja suurten tehtaiden synty vaikutti suurilta osin laadun merkityksen kasvamiseen. Koska tuotantomäärät olivat suuria ja tuotanto oli pilkottu pieniin vaiheisiin, kenelläkään ei ollut kunnollista kokonaiskuvan hallintaa ja virheet olivat tavallisia. (Lecklin s. 16)

Laadun valvonnan aikakaudella keskityttiin yksittäisten tuotteiden ja palveluiden laadun tarkkailuun ja ajateltiin, että se oli ainoa tapa laadun takaamiseen. Laadun valvonta oli käytännössä valmiin tuotteen tai palvelun ominaisuuksien mittaamista, tutkimista ja testaamista ja näiden tulosten vertaamista tyydyttävään laatutasoon. Näin karsittiin pois laadultaan kelpaamattomat tuotteet ja palvelut. Laadunvalvonnan ongelma on, että sillä voidaan tarkkailla vain valmiin tuotteen konkreettista laatua, eikä sillä pystytty vaikuttamaan ennalta haluttuun laatuun ja prosesseihin. (Dale 1994, s. 4-5)

Laadunvalvonnan perusongelman takia siirryttiin kohti laadunohjausta. Kuten edellä on mainittu, laadunohjauksella tarkoitetaan ISO-standardin mukaan ”sitä osaa laadunhallinnasta, joka keskittyy laatuvaatimusten täyttämiseen.” Tässä yhteydessä laadunohjauksella tarkoitetaan kuitenkin kokonaisvaltaisempaa laadunvalvontaa, jossa on otettu käyttöön tilastollisia menetelmiä, parempia mittaus- ja testaustapoja ja valvottu laatua valmistusprosessin eri vaiheissa, eikä pelkästään lopputuotetta. Laadunohjauksen tavoitteena oli laadun vaihtelun pienentäminen, mutta se perustui kuitenkin edelleen tuotteiden ja palveluiden ominaisuuksien tarkkailuun ja mittaamiseen. (Dale 1994, s. 5-6, Lecklin 2006, s. 16-17)

Seuraava kehitysaskel oli laadunvarmistukseen siirtyminen, jotta laatuongelmien perussyihin voitiin puuttua. Tarkoituksena oli yksinkertaisesti siirtyä laatuongelmien huomaamisesta niiden ennaltaehkäisyyn. Laadunvarmistuksen välineinä käytettiin edelleen käytössä olevia laatutyökaluja kuten seitsemää perinteistä laadunohjauksen työkalua, vika-vaikutus -analyysiä ja laatukustannusten laskemista. Tässä vaiheessa myös ISO-standardit tulivat mukaan kuvioon ja yritykset alkoivat rakentaa omia laatujärjestelmiään ISO 9000-laadunhallintastandardin pohjalta parantaakseen koko yrityksen toimintaa laatuun liittyvissä asioissa. (Dale 1994, s. 8, Lecklin 2006, s. 17, Sashkin ja Kiser 1993, s. 45-46)

Kokonaisvaltainen laadunhallinta (Total Quality Management, TQM) oli laatuajattelun vallankumous ja se alkoi korostaa asiakaslähtöisyyttä tuotantolähtöisyyden sijaan ja laatuajattelun merkitystä yrityksen kaikilla tasoilla. TQM:n mukaan laadunhallinta lähtee yrityksen johdon sitoutumisesta. Laadun voidaan myös ajatella sisältyvän strategiseen suunnitteluun, organisaation kehittämiseen ja laatu käsitteenä määritellään TQM:n mukaan koko toimintaprosessin, eikä pelkän tuotteen tai palvelun laaduksi. (Lecklin 2006, s. 17, Dale 1994, s. 10) TQM:n pääperiaatteet ja työkalut on esitelty tarkemmin laadunhallintamalleja käsittelevässä osiossa. 1980-luvun lopulla ja 1990-luvun alulla laatu oli polttava puheenaihe ja TQM oli yleisesti hyväksytty laatuajattelumalli. Tämän jälkeen merkittävää kehitystä ei ole tapahtunut, vaan on lähinnä tutkittu TQM:n toimivuutta ja soveltuvuutta eri kohteisiin.

3 LAADUNHALLINTAMALLIT

Laadunhallintamallilla tai -järjestelmällä tarkoitetaan ”johtamisjärjestelmää, jonka avulla ohjataan ja suunnataa laatuun liittyviä resursseja ja toimia” (SFS-EN ISO 9000:2000 2001, s. 24). Käytännössä laadunhallintamallit pitävät sisällään laatutyökalujen hyödyntämistä ja käytäntöjen ja prosessien kehittämistä tiettyjen suuntaviivojen (strategian) mukaan. Laadunhallintajärjestelmiä on olemassa useita ja jokainen yritys muokkaa malleja omiin tarpeisiinsa sopivaksi. Tiettyä oikeanlaista laadunhallintamallia ei ole olemassa, mutta Kansainvälinen Standardisoimisorganisaatio (ISO) on luonut laadunhallintamallille standardin, jossa määritellyt ominaisuudet mallin tulee sisältää täyttääkseen ISO 9001-standardin. Nämä vaatimukset pitävät sisällään seuraavanlaisia asioita: on tunnistettava tarvittavat prosessit ja määritettävä prosessien keskinäinen järjestys ja vuorovaikutus, varmistettava prosessien toiminnan ohjaus ja tarvittavien resurssien saatavuus, on myös seurattava, mitattava ja analysoitava prosesseja ja suoritettava prosessien ja laadun jatkuvan parantamisen edellyttäviä toimenpiteitä. Myös tarkka dokumentointi kuuluu osana standardiin. (Lecklin 2006, s. 32, SFS-EN ISO 9001:2000 2001, s. 10, s. 16).

Järjestelmää luotaessa on syytä ottaa huomioon yrityksen organisaatioon liittyviä tekijöitä, jotka vaikuttavat järjestelmän painotuksiin. Näitä ovat yrityksen toimintaympäristöön liittyvät asiat, vaihtelevat tarpeet, erityistavoitteet, tuotteet ja palvelut, joita yritys tarjoaa, yrityksen prosessien rakenteet ja monimutkaisuus, sekä yrityksen toiminnan laajuus. Suurille yrityksille yhtenäisen laadunhallintamallin luominen on melkein väistämätöntä, mutta myös pienemmän mittakaavan yritykset ovat luoneet sertifioituja laadunhallintajärjestelmiä. Järjestelmää luodessa on kuitenkin keskityttävä olennaisiin asioihin, eikä se saa kasvaa liian suureksi ja keskittyä liian yksityiskohtaisiin asioihin. (Lecklin 2006, s. 33)

Tässä luvussa esitellään kolme laadunhallintamallia, jotka perustuvat ISO 9001-standardiin. Tavoitteena on esitellä mallit pääpiirteissään ja tunnistaa kunkin mallin erityisominaisuudet ja mallien mahdolliset hyvät ja huonot puolet.

3.1 Total Quality Management

Vaikka Total Quality Management (TQM) on mielletty yleensä laatuajattelutavaksi ja -filosofiaksi, voidaan sitä soveltaa myös laadunhallinnan mallina. (Dale 1994, s. 10) Suuri osa laadunhallinnan malleista perustuu TQM-ajattelun pääperiaatteisiin. Se on levinnyt laajalle ja se on ISO 9000-standardien kautta saanut kansainvälisesti standardisoituneen aseman. TQM-filosofian perusteet on esitetty seuraavissa kappaleissa ja sen jälkeen on esitelty TQM-mallin tavoitteita ja keinoja, jolla näihin tavoitteisiin päästään.

Dale (1994, s. 20) esittää havaintojensa pohjalta TQM:n neljä pääperiaatetta seuraavasti:

1. johdon roolin tärkeys
2. työvoiman koulutus
3. suunnittelu ja laatuorientoitunut yrityskulttuuri
4. laadun parantamisen on oltava jatkuvaa toimintaa

Näistä erityisesti johdon roolin korostaminen, laatuorientoituneen yrityskulttuurin merkitys ja jatkuva laadunparantaminen ovat avainasioita TQM-mallia luodessa. Ne ovat elementtejä, jotka toistuvat jatkuvasti laadunhallinta-asiantuntijoiden artikkeleissa. Toisaalta ehkäpä tärkein elementti laatutyössä on asiakaslähtöisyys, sillä ilman asiakkaan tarpeita ei yrityksellä olisi toimintaa ollenkaan. Näin ollen asiakkaat ovat kaiken laatutyön keskiössä ja laadunhallintamallien perimmäinen tarkoitus on tyydyttää paremmin asiakkaan tarpeet eli parantaa laatua. (Oliver 2012, Sashkin ja Kiser 1993, s. 3) Laatua ei siis yrityksessäkään tule käsitellä tuotteen tai palvelun laatuna, vaan asiakaslähtöisyys tulee ottaa huomioon aina ja laatua tulee käsitellä jatkuvana prosessina, jolloin voidaan ajatella prosessien parantamisen parantavan myös laatua. (Kanji 1990) Toinen tärkeä lisäys Dalen periaatteisiin on laadun mitattavuuden käsite. Sashkin ja Kiser toteavat (1993, s. 3), että laatuun liittyvien asioiden mitattavuus on tärkeää, jotta laatutyökalujen käyttö ja laatutavoitteiden täyttämisen seuraaminen on mahdollista.

William Deming on laatinut 14 periaatetta (Deming 1990, s. 23-24), joita yrityksen tulee noudattaa saadakseen TQM:n toimimaan. Periaatteet ja niiden lyhyet selitykset on esitetty

taulukossa 2. Nämä periaatteet on mielletty yleisesti TQM:n käytännön ohjeiksi ja useat asiantuntijat pitävät niitä TQM-ajattelun perustana. (Dale 1994, s. 16, Kanji 1990, Sashkin ja Kiser 1993, 28-34)

Taulukko 2. Demingin 14 periaatetta (Dale 1994, s. 16, Deming 1990, s. 23-24, Kanji 1990, Sashkin ja Kiser 1993, s. 28-34)

<u>Periaate</u>	<u>Selitys</u>
1. Laatu kestäväenä päämääränä	Laadun parantamiselle on asetettava pysyvät tavoitteet ja on keskityttävä itse laatuun taloudellisen tuloksen sijaan, jotta taloudellinen tulos paranee.
2. Uuden filosofian omaksuminen	Yrityskulttuurin muutos ja koko organisaation sitoutuminen TQM:n.
3. Tarkastamisen vähentäminen	Panosta ennaltaehkäiseviin metodeihin, älä jälkitarkastuksiin.
4. Lopeta hintaan tuijottaminen	Hinta ei ole välttämättä kaikkein tärkein asia, esimerkiksi hyvät ja toimivat toimittaja- ja asiakassuhteet voidaan luoda oman yrityksen toiminnan laadukkuudella.
5. Prosessien jatkuva parannus	Kaikkia prosesseja tulee kehittää jatkuvasti.
6. Koulutus	Työntekijöiden koulutukseen panostaminen on tärkeää. Etenkin ns. perustyöläisten kouluttaminen on olennaista.
7. Uusi johtamistapa	On erotettava johtamisen ja esimiehenä toimimisen erot. Esimies vain valvoo työn toteutusta, johtaja avustaa, neuvoo ja tarvittaessa hankkii koulutusta työntekijälle.
8. Poista pelko	Kannusta työntekijöitä antamaan palautetta ja kertomaan prosessien kehityskohteista avoimesti.
9. Murra osastojen väliset rajat	Luo työyhteisö, jossa eri osastot voivat olla helposti kanssakäymisessä.
10. Älä johda iskulauseilla	Motivaatio laadukkuuteen ei voi tulla kannustuspuheista ja tehokkaista sloganeista, vaan sen pitää tulla luontaisesta työntekijältä itseltään.
11. Poista määrälliset kiintiöt ja tavoitteet	Tavoitteet kannustavat tekemään vain tietyn määrän jotain tuotetta, mutta tällöin laatu usein unohtuu.
12. Poista esteet ammattilypeydeltä	Älä käytä työntekijöiden arviointimenetelmiä, vaan kannusta jokaista työntekijää tekemään työnsä ylpeydellä.
13. Rohkaise kouluttautumiseen	Koulutus on merkittävä osa uuden TQM-filosofian omaksumista yrityksessä.
14. Ylimmän johdon sitoutuneisuus	13 edellisestä periaatteesta moni on oikeastaan suunnattu suoraan yrityksen ylimmälle johdolle. Johdon sitoutuneisuus ja halukkuus toteuttaa näitä periaatteita onkin elintärkeää TQM:n onnistumisen kannalta.

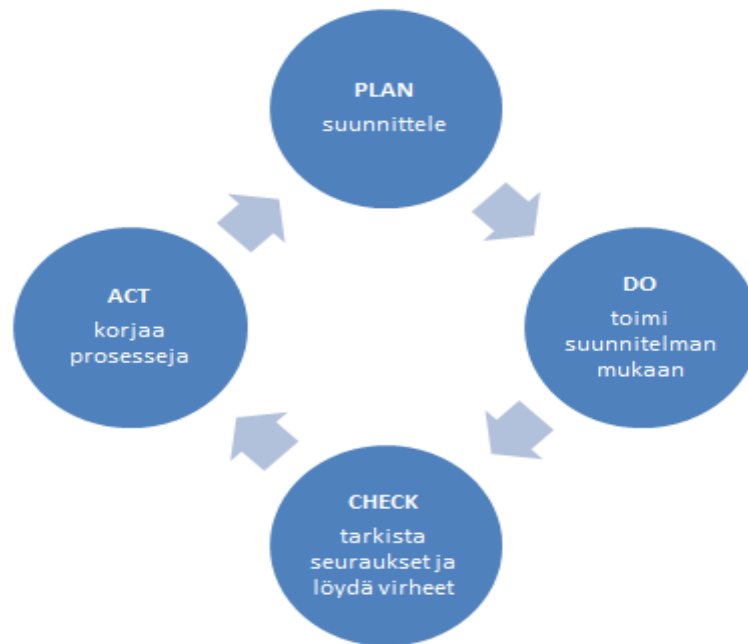
Myös Deming painottaa siis etenkin johdon merkitystä. Jotta TQM toimisi myös käytännössä, yrityksen johdon tulee miettiä millaisilla keinoilla se lähtee toteuttamaan 14 periaatteen mukaisia muutoksia. Tähän tarkoitukseen on kehitetty laatutyökaluja ja -tekniikoita, joiden avulla on tarkoitus kerätä tietoa nykyisestä toiminnasta, löytää ongelmia prosesseista ja selvittää näiden ongelmien syy-seuraussuhteita. Työkaluilla pyritään myös parantamaan suunnittelua, helpottaa uusien toimintojen käyttöönottoa ja kaiken kaikkiaan hallita monimutkaisia prosesseja. Toisaalta niillä mitataan myös prosessien suorituskykyä. (Dale 1994, s. 380) Näistä työkaluista on lyhyesti esitelty muutamia olennaisimpia ja kerrottu, kuinka ne käytännössä toimivat ja miten ne vaikuttavat yrityksen toimintaan.

”Seitsemän perinteistä työkalua” ovat kaikkein yksinkertaisimpia, mutta toisaalta tärkeitä apuvälineitä laadunhallinnassa. Nämä työkalut ovat tarkistuslista, vuokaavio, hajontakaavio, histogrammi, Pareto-analyysi, syy-seuraus-diagrammi ja ohjauskortti. Tarkistuslistat (Liite 1, kuva 1.) auttavat työntekijöitä seuraamaan prosesseja ja niihin merkitään kun tietty ongelma tapahtuu. Näin saadaan pidettyä kirjaa siitä, kuinka usein tietyt ongelmat toistuvat. Vuokaaviot (Liite 1, kuva 2.) selkeyttävät prosessien rakenteita ja niillä kokonaisprosessi jaetaan pienempiin osakokonaisuuksiin. Syy-seuraus-diagrammit (Liite 1, kuva 3.) selkeyttävät jonkun havaitun ongelman syitä ja auttavat kohdentamaan resursseja näiden ongelmien korjaamiseen. Pareto-analyysiä (Liite 1, kuva 4.) käytetään seuraamaan sitä, kuinka usein tietty vika ilmenee suhteessa muihin vikoihin. Esimerkiksi kuinka suuri osa kuulalaakereiden vioista on halkaisijan liian suuria poikkeamia. Histogrammit (Liite 1, kuva 5.) kertovat mittaustulosten jakautumisen tuotteen valmistuksessa. Esimerkiksi eri halkaisijoiden omaavien kuulalaakereiden määrää voidaan kuvata histogrammilla, jossa oikean kokoiset laakerit ovat keskellä suurimmalla tuotantomäärällä ja tästä molempiin suuntiin poikkeavat (liian pienet tai liian suuret) halkaisijat pienemmällä pylväillä kuvattuna. Perinteisillä hajontakaavioilla (Liite 1, kuva 6.) kuvataan eri muuttujien välisiä suhteita eli kuinka esimerkiksi teräksen tiheys vaikuttaa sen murtumiskestävyyteen. Ohjauskorttiin (Liite 1, kuva 7.) merkitään tehtyjen mittausten tulokset ja tarkastellaan pysyvätkö mittaustulokset annettujen raja-arvojen välissä. Nämä seitsemän perinteistä työkalua ovat siis hyvin käytännönläheisiä ja liittyvät erityisesti tuotteen ominaisuuksiin ja tuotantoprosessin laadun kehittämiseen ja tilastojen luomiseen. (Dale 1994, s. 379-394, Juran 1992, s. 47-51, s. 57-59,

Lecklin 2006, s. 175-179, Sashkin ja Kiser 1993, s. 169-178) Seitsemän perinteistä työkalua on esitetty esimerkkikuvina liitteessä 1.

Seitsemän perinteisen työkalun avulla saatuja tuloksia voidaan myös hyödyntää monimutkaisemmissa laatutyökaluissa ja tekniikoissa, joista merkittävimmät ovat vika- ja vaikutusmalli sekä laatumatriisi (Quality Function Deployment, QFD). Vika- ja vaikutusanalyysi on työkalu, jolla tunnistetaan jo prosessien suunnittelun alkuvaiheessa mahdolliset virheet ja niiden seuraukset. Tällä työkalulla voidaan siis ennaltaehkäisevästi parantaa laatua. (Lecklin 2006, s. 184-185) Laatumatriisi on alkujaan japanilainen työkalu, joka keskittyy asiakkaiden tarpeiden huomioimiseen kaikissa prosesseissa. QFD:n laatutalomallia hyödyntämällä saadaan selville asiakkaiden tarpeiden ja omien prosessien vuorovaikutuksista. Työkalu ottaa myös huomioon kilpailijat, mikä muissa työkaluissa jää usein huomioimatta. Laatutalo on hyvin monimutkainen ja vaikea käyttää, mutta sen on havaittu helpottavan esimerkiksi uusien tuotteiden markkinoille tuontia. (Juran 1992, s. 62-63, Lecklin 2006, s. 185-186)

Laatutyön jatkuvuuden korostamiseen on luotu yksinkertainen työkalu, PDCA -malli (kuva 4), joka tunnetaan myös Demingin laatuympyränä. Mallissa prosessien ja toiminnan kehittäminen ja tätä kautta laadun parantaminen kuvataan koko ajan jatkuvana tapahtumana, jossa on neljä vaihetta: ensin suunnitellaan jokin asia (P = Plan), sitten tehdään suunnitellut toiminnot (D = Do). Tämän jälkeen tarkistetaan mahdolliset virheet (C = Check) ja korjataan ne (A = Act). Tätä sykliä toistetaan ”loputtomiin”, jolloin parantaminen on jatkuvaa. (Deming 1990, s. 181, Kanji 1990, Sashkin ja Kiser 1993, s. 44)



Kuva 4. Plan-Do-Check-Act -malli (Deming 1990, s. 181, Kanji 1990, Sashkin ja Kiser 1993, s. 44)

Myös laatukustannusten laskemista voidaan hyödyntää toiminnan kehittämisessä. Laatukustannuksilla tarkoitetaan kustannuksia, jotka syntyvät yrityksen tavoitellessa asiakkaan tarpeiden täyttämistä (=laatua). Yritys itse määrittää, mitkä kustannukset sisällytetään laskelmiin. Käytännössä kustannuksilla tarkoitetaan esimerkiksi laadunvalvontaan ja tarkastuksiin ja virheellisten tuotteiden aiheuttamiin korvauksiin liittyviä kustannuksia. Laatukustannuksia pyritään vähentämään ja tunnistamaan muilla laadunhallinnan työkaluilla ja kustannuksia ja niiden syitä määrittämällä pyritään parantamaan omaa toimintaa. (Lecklin 2006, s. 155-160) Edellisten lisäksi on olemassa lukuisia muita laatutyökaluja eri tarkoituksiin. Yrityksen kehittämisessä voidaan hyödyntää muun muassa benchmarkingia, eli vertailua toiseen yritykseen tai oman yrityksen osastoon, erilaisia laatutyöryhmiä ja -aivoriisiä tai niinkin yksinkertaista työkalua kuin asiakaskyselyjen tekemistä. (Dale 1994, s. 395, Juran 1992, s. 35, Lecklin 2006, s. 155, s. 160)

Yritysten kannalta olennaista on se, että onko TQM -malli toimiva ja saavutetaanko sillä taloudellista hyötyä. Tutkimukset osoittavat, että oikeassa ympäristössä ja oikeilla työkaluilla TQM vaikuttaa positiivisesti yrityksen toimintaan. (Kanji 1990, Oliver 2012) AlliedSignal -

yritys havaitsi omissa laskelmissaan, että vuonna 1998 laatutyökalujen käyttö ja laatuun panostaminen lisäsivät yrityksen voittoa noin 500 miljoonaa yhdysvaltain dollaria. Myös General Electric -yhtiö kertoi vuonna 1997 kaksi vuotta käytössä olleen TQM:n perustuvan mallin olleen perimmäinen syy markkinaosuuden viiden prosenttiyksikön kasvuun. (Reed & al. 2000) ISO-sertifioitu TQM-malli on myös tietynlainen laadukkuuden tae ja antaa asiakkaalle yrityksestä positiivisen kuvan. (Sadgrove 1994, s. 33-34)

Tutkijat Lau ja Anderson (1998) arvioivat että 60 % - 80 % TQM:n käyttöönotoista epäonnistuu. TQM:n implementointi ei siis ole helppoa. Se vie runsaasti aikaa ja vaivaa ja ylimmän johdon on oltava ehdottoman sitoutunut ja perillä omasta vastuustaan laadunhallintajärjestelmän onnistuneessa käyttöönotossa. (Kanji 1990, Reed & al. 2000) Johdon on pystyttävä tarjoamaan tarvittavaa koulutusta työntekijöille ja kannustettava koko organisaatiota muutokseen. (Reed & al. 2000). TQM -mallin sertifioiminen ISO-standardien mukaiseksi myös tulee maksamaan kohtuullisen paljon ja se vaatii paljon paperityötä ja organisaatiomuutoksia, joten yrityksen taloudelliset resurssit ja koko tulee ottaa huomioon TQM:n käyttöönottoa mietittäessä. (Sadgrove 1994, s. 35-37)

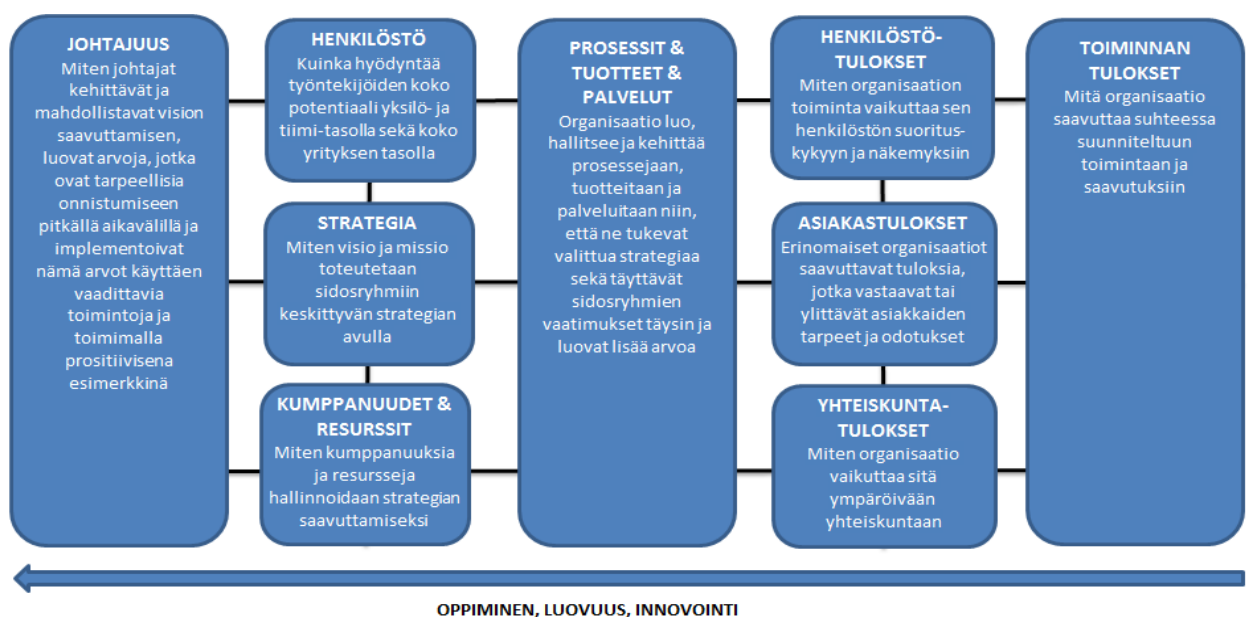
3.2 EFQM Business Excellence

EFQM Business Excellence-malli on Euroopan eniten käytetty laadunhallintamalli (EFQM 2013). Euroopassa mallia käyttää yli 30 000 yritystä tai organisaatiota, joista 84 % uskoo mallin olevan hyödyllinen yrityksen tai organisaation kehityksen kannalta (EFQM 2013). Mallin lähtökohtana ovat TQM:n perusajatukset, ja näiden perusajatusten ymmärtäminen ja hyväksyminen ovat vaatimuksia Business Excellence-mallin onnistuneelle käytölle (Wongrassamee et al. 2003). Mallin käyttö on mahdollista kaiken kokoisille ja myös kaikkien eri sektorien yrityksille tai muille organisaatioille ja se on yhteensopiva monen muun mallin ja ajattelutavan kanssa (EFQM 2013). Mallia ja sen sopivuutta nykyaikaisille markkinoille tarkkaillaan jatkuvasti ja päivitetään tarpeen mukaan (EFQM 2013).

EFQM Business Excellence-mallin tavoitteita ovat:

1. Oman toiminnan vahvuuksien ja heikkouksien tarkastelu
2. Nykyisten työkalujen, toimintamenetelmien ja prosessien tarkastelu, integrointi ja päällekkäisyyksien poisto
3. Uuden jatkuvaan kehitykseen kannustavan ja pohdiskelua rohkaisevan ajatustavan luominen
4. Tunnistaa, mitkä toiminnot tuottavat yritykselle tulosta, mihin pitää keskittyä enemmän ja mitkä menettelytavat ovat yritykselle turhia (EFQM 2013).

EFQM Business Excellence-mallia käyttävä yritys käyttää mallia perustana itsearviolle (EFQM 2013). Itsearviossa yritys arvioi toimintaansa käyttäen kuvassa 5 esitettyä yhdeksää kriteeriä. Näistä yhdeksästä kriteeristä viisi ensimmäistä (johtajuus, henkilöstö, strategia, kumppanuudet ja resurssit sekä prosessit, tuotteet ja palvelut) ovat toimintoja, jotka määrittävät mitä ja miten yritys tekee, ja neljä viimeistä (henkilöstö-, asiakas-, yhteiskunta- ja toiminnantulokset) ovat tuloksia, joita yritys toiminnallaan saavuttaa (EFQM 2013). Kaikilla itsearviossa käsiteltävillä toiminnoilla on selkeä positiivinen vaikutus kaikkiin tuloksiin (Bou-Llusar et al. 2009). Kriteerit perustuvat taulukossa 3 esitettyihin kahdeksaan erinomaisuuden tunnuspiirteeseen.



Kuva 5. Yhdeksän kriteeriä (Mukaihen EFQM 2013)

Taulukko 3. Erinomaisuuden tunnuspiirteet ja niiden määritelmät (EFQM 2013).

Erinomaisuuden tunnuspiirre	Määritelmä
Lisäarvon tuottaminen asiakkaalle	Erinomainen organisaatio tuottaa asiakkailleen jatkuvasti lisäarvoa ymmärtämällä, ennakoimalla ja täyttämällä asiakkaiden tarpeet, odotukset ja mahdollisuudet.
Kestävän tulevaisuuden luominen	Erinomaisella organisaatiolla on omaa toimintaansa ja samalla yhteiskunnan ekonomisia, ympäristöllisiä ja sosiaalisia olosuhteita kehittämällä positiivinen vaikutus ympäröivään maailmaan.
Organisaation kyvykkyuden kehittäminen	Erinomainen organisaatio kehittää omaa kyvykkyyttään hallitsemalla organisaation rajojen sisäisiä ja ulkoisia muutoksia.
Luovuuden ja innovaation hyödyntäminen	Erinomainen organisaatio luo aikaisempaa enemmän arvoa ja nostaa toimintansa tasoa jatkuvalla kehityksellä ja systemaattisella innovoinnilla hyödyntämällä sidosryhmiensä luovuuden.
Visionäärinen, innostava ja vastuullinen johtaminen	Erinomaisen organisaation johto asettaa esimerkin, luo kuvan paremmasta tulevaisuudesta ja varmistaa, että kuva toteutuu.
Johtamisen ketteruus	Erinomaisella organisaatiolla on kyky tunnistaa mahdollisuudet ja uhkat sekä vastata niihin tehokkaasti tilanteen vaatimalla tavalla.
Onnistuminen henkilöstön osaamisen avulla	Erinomainen organisaatio arvostaa henkilöstöään ja luo kannustavan ilmapiirin henkilökohtaisten ja organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi.
Erinomaisten tulosten jatkuva saavuttaminen	Erinomainen organisaatio saavuttaa jatkuvasti tuloksia, jotka tyydyttävät sidosryhmien lyhyt- ja pitkäaikaiset tarpeet.

Organisaatioiden on mahdollista tavoitella Euroopan laatupalkintoa, jossa arviointiperusteena käytetään EFQM Business Excellence-mallia (EFQM 2013). Myös monessa eurooppalaisessa kansallisessa laatupalkintokilpailussa, kuten Suomen Laatupalkintokilpailussa, mallia käytetään arviointiperusteena (Laatukeskus 2013). Laatupalkinnon lisäksi on kaksi alempaa, laatupalkintoon pyrkivää tasoa: erinomaisuuteen sitoutunut sekä erinomaiseksi tunnistettu (EFQM 2013). Erinomaisuuteen sitoutunut organisaatio on EFQM-organisaation (aikaisemmin European Foundation for Quality Management) hyväksymällä tavalla tunnistanut kolme organisaatiolle tärkeää kehitysaloitetta itsearvioon perustuen ja seuraavan 6-12 kuukauden kuluessa onnistuneesti toteuttanut aloitteet (EFQM 2013). Organisaatio voi pyrkiä erinomaiseksi tunnistettu arvoon hakemalla sitä EFQM-organisaatiolta, jolloin arviointiryhmä arvioi organisaation toimintaa EFQM Business Excellence-malliin perustuen

(EFQM 2013). Arvo on tarkoitettu organisaatioille, joiden toiminnan ja kehityksen suunta on jatkuva erinomaisuus (EFQM 2013). Kaikki kolme tasoa ovat kansainvälisesti tunnettuja ja mallin käyttäminen ja yrityksen toiminnan onnistunut kehittäminen mallin avulla mahdollistaa kansainvälisesti arvostetun sertifikaatin ja tunnustuksen saamisen, jotka vakuuttavat yrityksen sidosryhmiä yrityksen toiminnasta ja sen luotettavuudesta (EFQM 2013).

Hyötyjä, joita malli tuo yritykselle ovat sidosryhmien tarpeiden parempi huomioiminen sekä vakuuttaminen yrityksen luotettavuudesta ja uskottavuudesta jatkuvien hyvien tulosten avulla, aloitteiden yhdistäminen toisiinsa, jotta yhteinen päämäärä saavutetaan helpommin ja tulosten nopeampi ja tehokkaampi saavuttaminen (EFQM 2013). Tutkimalla Saksan terveydenhoitojärjestelmää Moeller et al. (2000) havaitsivat, että mallin käytön aloittaminen voi olla työlästä. Business Excellence-mallin käyttö ei myöskään ole yritykselle tai organisaatiolle ilmaista, vaan mallin käyttö ja uusille erinomaisuuden tasoille nouseminen maksaa ja hintaan vaikuttaa organisaation liikevaihto (EFQM 2013).

3.3 Object Oriented Quality Management

Object Oriented Quality Management on 2000-luvulla luotu laadunhallintamalli, jossa perustana on käytetty aikaisempia malleja, mm. EFQM BE-mallia ja ISO 9000-standardeja. Mallin kehittämisen syynä olivat nykyisten mallien viat tai puutteet, joita ovat:

1. Liikaa sisältöä, jolloin malli on sovellettavissa vain tietynlaisiin olosuhteisiin
2. Alueiden puutteellinen rajaus, joka vaikeuttaa toimenpiteiden onnistumisen mittaamista
3. Määräyksiä ei ole perusteltu
4. Tärkeiden alueiden puutos tai turhia, epäolennaisia alueita
5. Huono rakenne, esimerkiksi toimenpiteiden riskejä ei analysoida
6. Hallinnoinnin raskaus
7. Asiantuntijoiden tarve, jotta mallin käyttö voi onnistua.

OQM-malli on kehitetty niin, että näitä sen perustana olevien mallien vikoja tai puutteita ei ole. (van Nederpelt 2009b, s. 386, s. 392) OQM laadunhallintamalli sopii kaiken tyyppisille

organisaatioille ja sen tarkoituksena on keskittyä organisaation laadullisesti heikkoihin osaluaisiin ja luoda toimintasuunnitelma alueen laadun parantamiseksi. Mallin perusoletuksena on, että organisaatiota ja sen ympäristöä on tarkkailtava suurena määränä yksittäisiä kohteita, joiden laatuun voidaan vaikuttaa. Näitä kohteita ovat esimerkiksi henkilöstö, informaatiojärjestelmät, prosessit, asiakkaat, tuotteet ja toimittajat, mutta myös abstraktit käsitteet, kuten kulttuuri, arvot, säännöt tai tavat voidaan tulkita kohteiksi. Mallissa kohteita ei ole valmiiksi määritelty, vaan mallia käyttävä organisaatio määrittelee ne itse. Syynä tähän on, että mallin käyttäjä on sopivin valitsemaan käsiteltävät kohteet oman tarpeensa mukaan. (van Nederpelt 2009a, s. 6-11)

Mallin toinen oletus on, että kaikilla kohteilla on erityispiirteitä, jotka erottavat ne muista kohteista. Näitä erityispiirteitä ovat mm. henkilöstön pätevyys ja liikkuvuus tai asiakkaiden tyytyväisyys. Mallissa käyttäjä määrittää kaikkien kohteiden erityispiirteille vaatimukset, jotka voivat olla määrällisiä tai laadullisia. Esimerkki henkilöstön saatavuudessa vaatimuksena voi olla, että työntekijöiden tulee olla tehtaalla arkipäivisin kello 8.00-16.00. Kohteen ja erityispiirteen yhdistelmää käsitellään mallissa laatualueena, jonka sisältä etsitään keinoja paremmin hallita alueen laatua. Esimerkiksi organisaatio, joka on valinnut yhdeksi kohteistaan asiakkaan ja asiakkaan erityispiirteeksi tyytyväisyyden, laatualue, jota se voi tarkkailla, on asiakastyytyväisyys. Organisaation tarkastelu laatualueittain mahdollistaa usein optimaalisten toimintatapojen määrittämisen yksittäisille laatualueille. (van Nederpelt 2009a, s. 10-12)

Mallin käyttö alkaa listaamalla kaikki käsiteltävät laatualueet ja määrittelemällä ne yksiselitteisesti. Laatualueiden suhteet toisiin laatualueisiin on myös huomioitava. Suhteet muihin laatualueisiin voivat olla joko negatiivisia tai positiivisia, esimerkiksi asiakastyytyväisyys voi riippua tuotteen konkreettisesta laadusta. Laatualueiden välisten suhteiden huomiointi on tärkeää, kun jotakin laatualuetta halutaan kehittää. Lisäksi laatualueiden tärkeys organisaatiolle on määritettävä ja alueet voidaan laittaa tärkeysjärjestykseen. Laatualueiden määrä voi vaihdella huomattavasti, mutta kaikilla laatualueilla yhteistä on organisaation halu hallita niiden laatua paremmin. Tämän jälkeen laatualueille määritellään vaatimukset ja jokaiselle laatualueelle tehdään riskianalyysi, jonka avulla pyritään selvittämään, mistä syystä alueilla on ongelmia ja mitä vaikutuksia kyseisillä

ongelmilla on. Kun ongelmien syyt ja seuraukset on saatu selville, on niihin mahdollista puuttua. Myös laatualueita, joilla ei ole selkeitä ongelmia, voidaan tarkkailla ja tutkia mahdollisuuksia parantaa näiden alueiden laatua entisestään. Ongelmien ja mahdollisuuksien tutkimisen jälkeen laatualueille laaditaan mittarit, jotta laatualueiden kehitystä voidaan tarkastella sekä toimintatavat, joilla tavoitteisiin päästään. Toimintatapojen määrittämisen jälkeen tulee vielä määrittää vastuualueet, jotta toimintatapojen oikeanlainen toimeenpano saadaan varmistettua, ja viimeiseksi eri laatualueiden toimintatavat optimoidaan keskenään parhaiden tulosten saamiseksi. (van Nderpelt 2009a, s. 11-18)

OQM mallin vahvuuksiin kuuluu yhteen laatualueeseen keskittyminen kerrallaan, tarkka yleiskuva alueista ja laatualueen tarkastelu erilaisista näkökulmista ennen toimintatapojen määrittämistä. (van Nderpelt 2009a, s. 10-11). Mallin käytön aloittaminen ei suoranaisesti maksa yritykselle mitään, mutta luonnollisesti se vie aikaa. Heikkoutena on, että malli ei ole erityisen houkutteleva yrityksen ulkopuolisille sidosryhmille, sillä mallin käyttäminen itsessään ei takaa yritykselle laatupalkintoja tai sertifikaatteja (van Nderpelt 2009a, s. 12). OQM-malli ottaa hyvin huomioon alussa valittujen kohteiden laatualueiden mittarit, mutta jättää huomioimatta mittarit, jotka olisivat osana laatualueita tai kohteita, joita ei ole oletettu tärkeiksi (Daas ja van Nderpelt 2010, s. 16-17). OQM-malli on myös helpompi ymmärtää ja saavutettuja tuloksia on helpompi ylläpitää, kuin esimerkiksi Business Excellence-mallissa (van Nderpelt 2009b, s. 393).

4 PROSESSITEOLLISUUS

Prosessiteollisuus on yhteisnimitys teollisuuden haaroille, joissa jalostettava raaka-aine etenee erilaisesta fysikaalisesta ja kemiallisesta käsittelyvaiheesta (eli prosessista) toiseen. (Günther ja van Beek 2003, s. 2) Esimerkiksi sahalla raakapuu työstetään jalostettuun muotoonsa useiden eri prosessien kuten kuivauksen, kuorinnan ja höyläyksen kautta. Prosessiteollisuuden vastakohta on kappaletuotanto, jossa yksittäiset tuotteet käyvät läpi erilaisia työvaiheita. Prosessiteollisuutta ovat mm. metalliteollisuus, metsäteollisuus ja kemianteollisuus. (Günther ja van Beek 2003, s. 2) Prosessiteollisuudella on tiettyjä piirteitä, joista sen voi erottaa muista teollisuuden aloista. Nämä ominaisuudet vaikuttavat myös laatuun liittyviin asioihin.

4.1 Prosessiteollisuuden tuotteet ja asiakkaat

Prosessiteollisuusyritykset voivat keskittyä tuottamaan kulutushyödykkeitä, esimerkiksi sanomalehtipaperia, mahdollisimman kustannustehokkaasti, mutta nykyään moni pyrkii kehittämään ja tuottamaan kilpailijoita paremman ja käytännöllisemmän tuotteen (eli differoimaan), esimerkiksi tiettyyn tarkoitukseen hienokäsitelty paperi. Differoitu tuote tuottaa kulutushyödykettä enemmän arvoa asiakkaalle ja mahdollistaa valmistajalle suuremman katteen. Yritykset, jotka pyrkivät differoimaan tuotteensa kilpailijoiden tuotteista, joutuvat tuotteen lisäksi kehittämään myös tuotteeseen liittyviä palveluita ja muita arvoa lisääviä toimintoja. Kulutushyödykkeillä on useimmiten ennalta määritetty hinta markkinoilla, koska valmistajia ja tarjontaa on paljon, mutta differoiduille tuotteille valmistaja voi itse vaikuttaa hintaan. Kulutushyödykkeillä asiakkaita useimmiten ovat yritysasiakkaat, differoiduilla tuotteilla sekä yritysasiakkaita että loppukäyttäjiä. (Lager ja Blanco 2010)

4.2 Toimitusketju prosessiteollisuudessa

Prosessiteollisuudessa on tyypillistä, että varastotasot ovat suuria ja toimitusketjut ovat pitkiä sekä ajallisesti, että lenkkien (kuljetusyritykset, toimittajat, jatkojalostajat yms.) määrällä mitattuna. Lisäksi materiaalien käytön tehokkuus on alhaista muihin teollisuudenhaaroihin verrattuna, jolloin materiaalihukkaa syntyy paljon. Jotta toimitusketju on tehokas, pitää

toimitusketjuverkoston sekä kaikkien verkoston osien olla hyvin suunniteltuja ja resurssit tulee allokoida oikein. (Shah 2005)

4.3 Yrityksen koko

Laadunhallintamalleja käsitellessä myös yrityksen koko tuli selkeästi esiin vaikuttavana tekijänä. Koska kulutushyödykemarkkinoilla hinnat ovat vakiintuneita, prosessiteollisuuden yritykset etenkin metalli-, kemian- ja metsäteollisuudessa ovat usein suuria, kansainvälisiä yrityksiä, joilla on useita sidosryhmiä. Myös organisaatorakenne on usein monimutkainen. Suurilla yrityksillä on kuitenkin paljon taloudellisia ja tiedollisia resursseja ja kokemusta suuren mittaluokan hankkeista.

5 LAADUNHALLINTAMALLIEN PROSESSITEOLLISUUTEEN

SOVELTUVUUS

Edellä on käsitelty muutamia prosessiteollisuuden piirteitä, jotka osaltaan vaikuttavat laatuun ja sen hallintaan. Tässä luvussa esitellään kunkin mallin soveltuvuutta näihin ominaisuuksiin, sekä yleisesti pohditaan mallien soveltuvuutta prosessiteollisuuteen.

5.1 TQM-malli

TQM-mallin käyttöönotto on todettu työlääksi. Se vaatii paneutumista ja johdon sitoutumista, sekä paljon erilaisia koulutuksia ja jopa muutoksia yrityksen rakenteeseen. Edellä totesimme, että prosessiteollisuuden yritykset ovat tyypillisesti kooltaan suuria ja niiden resurssien tulisi riittää TQM:n implementointiin. Suurilla yrityksillä on selkeä johtoryhmä, joten on helpompaa määrittää taho, joka ottaa vastuun laatumallin luomisesta. TQM:n hyödyntäminen ja ISO-sertifikaatin hankkiminen ovat asiakkaan suuntaan laadun takeita ja parantavat yrityksen imagoa. Onnistuessaan TQM on myös tutkimuksissa todettu toimivaksi, mikä osaltaan kannustaa mallin käyttöönottoon myös prosessiteollisuudessa.

Prosessiteollisuuden toimitusketjun laadun haasteisiin TQM pystyy vastaamaan, jos toimitusketjun kaikki osat ovat sitoutuneita samoihin laadunhallinnan periaatteisiin. Tämä voi olla hankalaa, sillä toimitusketju on laaja ja siinä on monia toimijoita, eikä kaikilla toimijoilla välttämättä ole haluja tai mahdollisuutta noudattaa TQM-mallia. Itse tuotteen laatuun TQM tarjoaa tehokkaat laadunhallinnan välineet. Prosessiteollisuuden tyypillisillä tuotteilla, kuten metalleilla ja sellulla on selkeitä mitattavia ominaisuuksia, esim. tiheys ja erilaiset ainepitoisuudet, joita voidaan tuotantoprosessissa seurata. Seitsemän perinteisen laatutyökalun avulla tuotteen laatua saadaan parannettua, mutta toisaalta myös prosesseja kehitettyä ja tehostettua, mikä osaltaan pienentää ongelmana havaittua materiaalihukkaa prosessiteollisuudessa.

Toisaalta prosessiteollisuus, esimerkiksi puuteollisuus, tuottaa asiakkailleen ns. bulkkitavaraa eli suuria määriä tuotetta, jolloin myös tuotteen laadun vaihtelut ovat hyväksyttävissä. TQM:n peruseriaate on kokonaisvaltainen laatu, jolloin tällaisen tuotteen hinta väistämättä nousee

jatkuvan parantamisen ja prosessien kehityksen laatukustannusten mukana. Prosessiteollisuuden perusajatuksena on perinteisesti ollut tuotantolähtöisyys eli tuotetta on voitu tuottaa mahdollisimman suuria määriä, sillä sille on aina ollut kysyntää. Nykypäivänä tuotanto muuttuu koko ajan enemmän asiakaslähtöiseksi, jolloin myös laadunhallintamallien hyödyntäminen on hyvin ajankohtaista. TQM painottaakin asiakaslähtöisyyttä yhtenä laadun kehittämisen kulmakivistä, jolloin tällaisen mallin käyttäminen on perusteltua.

5.2 EFQM BE-malli

Kuten aikaisemmin mainittiin, EFQM Business Excellence-malli on Euroopassa eniten käytetty laadunhallintamalli, jonka käyttäjistä 84% uskoo mallin olleen organisaatiolleen hyödyllinen. EFQM-organisaatio ohjaa käyttäjää selkeillä ohjeilla ja vaatimuksilla, jotta käyttöönotossa onnistuttaisiin. Sen käyttö ja etenkin käyttöönotaminen on kuitenkin yrityksen kannalta raskasta ja myös maksaa, joten malli soveltuu parhaiten keskikokoisille ja suurille yrityksille, joilla on resursseja panostaa mallin käyttöön.

EFQM BE-malli edistää yrityksen mahdollisuuksia kansainvälisesti arvostettuihin sertifikaatteihin (mm. ISO:9000) tai sen käyttö voi olla jopa vaatimuksena niiden saavuttamiseen (EFQM:n omat sertifikaatit). Varsinkin ISO-sertifikaatit ovat prosessiteollisuudessa lähes pakollisia, koska kilpailu etenkin kulutushyödykemarkkinoilla on kovaa. Toisaalta EFQM:n omat sertifikaatit, kuten laatupalkinto, ovat saatavilla ainoastaan eurooppalaisille yrityksille, mikä rajoittaa mallin käytön hyötyjä Euroopan ulkopuolisille yrityksille. Selkeänä erona TQM-malliin on se, että EFQM-organisaatio kouluttaa yrityksen käyttämään malliaan, jolloin koko yrityksen henkilöstön sitouttaminen mallin ajattelutapaan on helpompaa. Business Excellence-mallin itsearviossa on huomioitu prosessiteollisuuden laadunhallinnan kannalta tärkeät toiminnot, jotka luovat tuloksia, sekä kulutushyödykkeille että differoiduille tuotteille.

Mallia kehitetään jatkuvasti ja EFQM-organisaatio tarjoaa yrityksille juuri yrityksen tarpeisiin soveltuvia ratkaisuja, joten myös markkinoiden muutokset huomioidaan. Ongelmaksi nousevat kuitenkin laatukustannukset, sillä mallin tavoitteena on kehittää koko yrityksen

toimintaa. Koko yrityksen toiminnan kehittäminen ei välttämättä ole paras vaihtoehto prosessiteollisuuden yrityksille, joille kannattavin menettelytapa olisi usein keskittyä vain eniten kehitystä tarvitsevaan osa-alueeseen, esimerkiksi prosessien kehittämiseen.

5.3 OQM-malli

Object Oriented Quality Management -mallin käyttöönottoaminen ja mallin ymmärtäminen on yritykselle TQM ja Business Excellence -malleihin verrattuna kevyempää. Mallin käytössä onnistuminen vaatii kuitenkin käyttäjältä ja koko yritykseltä sitoutumista. Mallin käyttäminen ei ole vaatimuksena mihinkään sertifikaatteihin, joita suuremman kokoluokan yritykset voivat havitella kilpailijoista erottuakseen. Tästä syystä malli sopii prosessiteollisuudessa parhaiten pienille ja keskikokoisille toimijoille, jotka pyrkivät menestymään markkinoilla differoimalla tuotettaan.

Yksi mallin vahvuuksista on, että käyttäjä luo itse puitteet mallille. Tämä tarkoittaa, että käyttäjä voi keskittyä juuri niihin alueisiin, joiden kokee tarvitsevan eniten kehitystä. OQM-mallilla saavutettuja tuloksia on myös helpompi ylläpitää, kuin esimerkiksi Business Excellence-mallilla. Prosessiteollisuudessa tuotanto on jatkuvaa, suuria muutoksia tulee harvoin ja ongelmat ovat usein toistuvia, joten saavutettujen tulosten ylläpitäminen on tärkeämpää, kuin esimerkiksi kappaletuotannossa. Esimerkiksi tuotteen laatua on mallissa helppo mitata ja ylläpitää monta laatualuetta huomioiden, koska prosessiteollisuuden tuotteilla on tyypillisesti helposti mitattavia piirteitä. Kuten edellä mainittiin, prosessiteollisuudessa on muutamia tyypillisiä ongelmia: materiaalien käytön tehottomuus ja suuret varastotasot ja sitoutunut pääomat. OQM-mallin käyttäjän on helppo paneutua näihin ongelmiin, analysoida niiden syitä, pohtia mahdollisuuksia ongelmien ratkaisemiseksi ja luoda tavoitteet ja toimintatavat joilla tavoitteisiin päästään, mutta TQM ja EFQM BE-mallit pyrkivät kehittämään yrityksen kaikkia osa-alueita tasaisesti.

Koko yrityksen toiminnan kehittäminen voi kuitenkin vaatia yritykseltä liikaa resursseja tai kokonaiskustannukset suhteessa saavutettuun hyötyyn voivat olla liian suuret, varsinkin pienillä toimijoilla. Lisäksi OQM-malli analysoi toiminnan riskit, mitä usea sen perustana käytetyistä malleista ei huomioi. Malli on myös nopea vastaamaan markkinoiden äkillisiin

muutoksiin käyttäjän päätöksestä tarpeensa mukaan. Prosessiteollisuuden muuttuminen asiakaslähtöisemmäksi on mahdollista huomioida, mutta se vaatii käyttäjältä panostamista mallin käyttöön.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Laatu ja laadunhallinta ovat merkittävässä osassa kestävien asiakassuhteiden ja yrityksen toiminnan kehittämisessä. Voidaan todeta, että vaikka kaikki kolme käsiteltyä mallia pohjautuvat saman TQM -ajattelutavan periaatteisiin, on niissä erilaisia painotuksia ja käytännön soveltaminen on erilaista: toiset keskittyvät suurpiirteisempiin asioihin ja toiset yksityiskohtiin, joissain malleissa on konkreettiset käyttöohjeet ja jotkut antavat suuntaviivoja, joiden mukaan toimia.

Kärjistetysti voidaan todeta, että TQM-malli sopii suurille, kansainvälisille prosessiteollisuuden yrityksille, joiden johdolla on vahva tahto parantaa yrityksen toimintaa. Tähän kannustavat onnistuneen implementoinnin tuomat taloudelliset hyödyt. Standardien merkitystä ei voi aliarvioida, sillä sertifikaatit ovat tietynlainen laadun tae asiakkaan suuntaan. Prosessiteollisuuden tuotteiden ja prosessien mitattavuus kannustavat TQM-laaturyökalujen käyttöön. Prosessiteollisuuden tuotantolähtöinen toimintatapa alkaa olla vanhanaikainen ja nykyään yleistyvää asiakaslähtöisyys on TQM-mallin kulmakiviä. Tämä muokkaa prosessiteollisuuden yrityksiä väkisin asiakaslähtöisempään toimintaan. Toimitusketjun pituuden ongelmiin malli ei suoraan tarjoa apua, vaan toimitusketjun laadunhallinnassa vastuu jakautuu ketjun useiden lenkkien edustajille. Esimerkiksi materiaalihukan vähentämiseen malli tarjoaa kuitenkin apua prosessien jatkuvan parantamisen kautta.

EFQM BE-malli sopeutuu parhaiten suurille ja keskisuurille eurooppalaisille yrityksille, joilla on halua sekä resursseja panostaa laadunhallintaan. Yrityksen tarpeisiin räätälöityvän mallin käyttöönotossa onnistuminen on tehty helpoksi ja mallin avulla saatavat sertifikaatit voivat olla elintärkeitä kulutushyödykkeitä tuottaville toimijoille. Lisäksi EFQM BE pyrkii kehittämään koko yrityksen toimintaa sekä koko toimitusketjua, johon pienemmillä yrityksillä ei ole varaa. OQM puolestaan sopii hyvin pienille ja keskisuurille yrityksille, jotka haluavat keskittyä tiettyjen alueiden kehittämiseen, esimerkiksi tuotteen kehittämiseen, jolloin laatuksannukset eivät kasva liian suuriksi. Tulokset ovat helposti ylläpidettäviä, mikä on prosessiteollisuudessa erityisen tärkeää.

Perusajatus on silti kaikissa pohjimmiltaan sama: laadukkuus on koko organisaation toiminnan ominaisuus, eikä pelkästään tuotteen ominaisuus ja laatuun liittyvien toimintojen on myös oltava asiakaslähtöistä, sillä laatu on määritelty asiakkaan tarpeiden täyttämisenä. Myös johdon vastuuta laadunhallinnan onnistumisessa ja yrityskulttuurin muutoksessa painotetaan kaikissa malleissa. Taulukossa 4 on esitetty kunkin mallin peruseriaatteet, edellytykset mallin käyttöön, vahvuudet ja heikkoudet, sekä mahdolliset käyttäjät prosessiteollisuudessa.

Taulukko 4. Johtopäätökset ja yhteenveto

	TQM	EFQM BE	OQM
Peruseriaatteet	<p><u>TQM-ajattelu!</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -koko yrityskulttuurin muutos -asiakaslähtöisyys -jatkuva parantaminen -johdon rooli 	<p><u>TQM-ajattelu lähtökohtana!</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -eurooppalaisuus -”Erinomaisuuden käsite” -koko yrityksestä tehdään erinomainen 	<p><u>TQM:n pohjalta luotujen mallien yksinkertaistaminen!</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -sisäisen toiminnan kehittäminen -laatualueiden määrittely
Edellytykset	<ul style="list-style-type: none"> -johdon sitoutuneisuus ja pitkäjänteisyys -koko yrityksen oikea asennoituminen -taloudelliset resurssit -koko toimitusketjuun vaikutusta vain jos kaikki osat sitoutuvat -työntekijöiden koulutus 	<ul style="list-style-type: none"> -johdon sitoutuneisuus ja pitkäjänteisyys -eurooppalaisuus 	<ul style="list-style-type: none"> -johdon sitoutuneisuus -käyttäjän valppaus -käyttäjällä tai käyttäjillä tarpeeksi tietoa yrityksestä, jotta kaikki tärkeät laatualueet huomioidaan
Vahvuudet ja edut	<ul style="list-style-type: none"> -prosessiteollisuuden tuotteiden ominaisuudet mitattavissa -> konkreettinen tuotteen ja prosessien kehitys -asiakaslähtöisyyden korostaminen -toimiessaan tutkitusti parantaa taloudellista tulosta 	<ul style="list-style-type: none"> -valmis, käyttökelpoinen malli, helpohko käyttöönotto -konkreettinen ja selkeä -sertifiointi ja laatupalkinto -saavuttaa tuloksia, käytöstä hyviä kokemuksia 	<ul style="list-style-type: none"> -helpompi ja kevyempi kuin toiset mallit -riskien analysoinnin korostaminen -tiettyihin alueisiin keskittyminen, jolloin resurssien suuntaaminen tehokasta

Vahvuudet ja edut	<ul style="list-style-type: none"> -sertifiointin tuomat imagon ja laadukkuuden edut -runsas määrä laatutyökaluja eri tarkoituksiin etenkin prosessiteollisuudessa - koko yrityksestä laatu-tietoinen 	<ul style="list-style-type: none"> -yrityksen tarpeisiin räätälöity 	<ul style="list-style-type: none"> -ei suoria kustannuksia -käyttäjän vapaus -selkeä vastuunjako -tulosten helppo ylläpitäminen
Heikkoudet	<ul style="list-style-type: none"> -laaja, suurpiirteinen malli, vaatii paljon aikaa ja myös rahaa -vaikea implementoida käytäntöön -toimitusketjuun vaikuttaminen hankalaa useiden ”lenkkien” takia -bulkkitarvikkeiden hinta nousee? 	<ul style="list-style-type: none"> -eurooppalaisuus sitoo -käyttömaksu (suhteellisen pieni verrattuna TQM kustannuksiin) -saavutetut tulokset joskus vaikeasti ylläpidettäviä 	<ul style="list-style-type: none"> -ei sertifikaatteja -> ei välttämättä houkutteleva sidosryhmille -yksinkertaisuus, ei yhtä kokonaisvaltainen kuin muut mallit
Potentiaaliset käyttäjät prosessiteollisuudessa	<ul style="list-style-type: none"> -suuret kansainväliset yritykset 	<ul style="list-style-type: none"> -suuret ja keskisuuret Eurooppalaiset yritykset 	<ul style="list-style-type: none"> -pienet- ja keskisuuret yritykset, differoijat

Laadunhallintamalleja ja niiden sopivuutta prosessiteollisuuteen tarkastellessa, ei voida kuitenkaan suoraan sanoa, millaista mallia kunkin yrityksen tulee käyttää. Mallien käyttökelpoisuus ja soveltuvuus on hyvin pitkälle kiinni yritysten omasta tahdosta ja valmiudesta panostaa laadunhallintaan. Myös yrityksen painottamat alueet tulee ottaa huomioon laadunhallintamallia luotaessa. Mallien eri ominaisuuksien yhdistäminen on myös mahdollista. Mallien perusominaisuuksien perusteella voidaan antaa suosituksia niiden käyttökohteista ja millaisiin käyttötarkoituksiin niitä voi hyödyntää.

LÄHTEET

Bou-Llusar, J. C., Escrig-Tena, A. B., Roca-Puig, V. & Beltrán-Martin, I. 2009. An Empirical assessment of the EFQM Excellence Model: Evaluation as a TQM framework relative to the MBNQA Model. *Journal of Operations Management*. Vol. 27, nro. 1, s. 1-22.

Daas, P. J. H. & van Nederpelt, P. W. M. 2010. Application of the object oriented quality management model to secondary data sources. Alankomaat, Statistics Netherlands. 26 s.

Dale, B.G. (toim.) 1994. *Managing Quality*. Manchester, Prentice Hall. 611 s.

D'Alessandro, A. J. & Baveja, A. 2000. Divide and Conquer: Rohm and Haas' Response to a Changing Specialty Chemicals Market. *Interfaces*. Vol. 30, nro. 6, s. 1-16.

Deming, W.E. 1990. *Out of the crisis*. Yhdysvallat, Massachusetts Institute of Technology. 10. painos. 507 s.

Dong, H., Zheng, H. & Li, Y. P. 2011. Model Predictive Control for Inventory Management in Supply Chain Planning. *Procedia Engineering*. Vol. 15, s. 1154-1159.

Edwards, C.D. 1968. The meaning of quality. *Quality Progress*. October, s. 35-39.

EFQM. [www-dokumentti]. [viitattu 20.3.2013]. Saatavissa: <http://www.efqm.org>.

Feigenbaum, A.V. 1956. Total Quality Control. *Harvard Business Review*. Vol. 34, nro. 6, s. 93-101

Günther, H. & van Beek, P. 2003. *Advanced Planning and Scheduling Solutions in Process Industry*. Saksa, Springer-Verlag. 429 s.

Gupta, A. 2000. Quality management practices of ISO vs non-ISO companies: a case of Indian industry. *Industrial Management & Data Systems*. Vol. 100, nro. 9, s. 451-455.

Hosang, J. & Suk-Jae, J. 2012. Managing demand uncertainty through fuzzy inference in supply chain planning. *International Journal of Production Research*. Vol. 50, nro. 19, s. 5415-5429.

International Organization for Standardization. [www-dokumentti]. [viitattu 20.3.2013]. Saatavissa: <http://www.iso.org/iso/home/about.html>.

Juran, J.M. 1988. *Juran on Planning for Quality*. Yhdysvallat, Collier Macmillan Canada Inc. 335 s.

Juran, J.M. 1992. *Juran on Quality by Design*. Yhdysvallat, The Free Press A Division of Macmillan Inc. 538 s.

Kanji, G. K. 1990. Total quality management: the second industrial revolution. *Total quality management*. Vol. 1, nro. 1, s. 3-12.

Laatukeskus. [www-dokumentti]. [viitattu 20.3.2013]. Saatavissa: <http://www.laatukeskus.fi/>.

Lager, T. & Blanco, S. 2010. The Commodity Battle: a product – market perspective on innovation resource allocation in the Process Industries. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*. Vol. 6, nro 2, s. 128-150.

Lau, R. S. M. & Anderson, C. A. 1998. A three-dimensional perspective of total quality management. *International Journal of Quality and Reliability Management*. Vol. 15, nro. 1, s. 85-98.

Lecklin, O. 2006. *Laatu yrityksen menestystekijänä*. Hämeenlinna, Talentum Media Oy. 408 s.

Lillrank, P. 1990. *Laatunmaa*. Jyväskylä, Oy Gaudeamus Ab. 277 s.

Moeller, J., Breinlinger-O'Reilly, J. B. & Elser, J. 2000. Quality management in German health care – the EFQM Excellence Model. *International Journal of Health Care Quality Assurance*. Vol. 13, nro 6, s. 254-258.

Muurikainen, N. 2012. Process approach in quality management - Case: ECO process development in EMS industry. Lappeenranta teknillinen yliopisto, Teknillinen tiedekunta, Konetekniikan osasto, Lappeenranta, Diplomityö, 121 s.

Oliver, J. 2012. Quality Success: Do Organisational Learning Attributes Make a Difference? *International Journal of Business and Management*. Vol. 7, nro. 22, s. 11-20.

Reed, R., Lemak, D. J. & Mero, N. P. 2000. Total quality management and sustainable competitive advantage. *Journal of Quality Management*. Vol. 5, nro. 1, s. 5-26.

Sadgrove, K. 1994. ISO9000/BS5750 made easy. Lontoo, Kogan Page Limited. 190 s.

Sampaio, P., Saraiva, P. & Guimaraes Rodrigues, A. 2011. ISO 9001 certification forecasting models. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 28, nro. 1, s. 5-26.

Sashkin, M. & Kiser, K. J. 1993. Putting Total Quality Management to Work. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers. 201 s.

SFS-EN ISO 9000:2000. 2001. Laadunhallintajärjestelmä. Perusteet ja sanasto. Sta Suomen Standardisoimisliitto SFS, Helsinki, standardi. 61 s.

SFS-EN ISO 9001:2000. 2001. Laadunhallintajärjestelmä. Vaatimukset. Suomen Standardisoimisliitto SFS, Helsinki, standardi. 59 s.

Shapiro, J. F. 2007. Modeling the Supply Chain. Yhdysvallat, Cengage Learning. 608 s.

Shah, N. 2005. Process industry supply chains: Advances and challenges. *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 29, nro. 6, s. 1225-1236.

Siddiqui, F., Haleem A. & Sharma C. 2012. The Impact of Supply Chain Management Practices in Total Quality Management Practices and Flexible System Practices Context: An Empirical Study in Oil and Gas Industry. *Global Journal of Flexible Systems Management*. Vol. 13, nro. 1, s. 11-23.

van Nederpelt, P. W. M. 2009a. Object Oriented Quality Management (OQM). Alankomaat, Statistics Netherlands. 37 s.

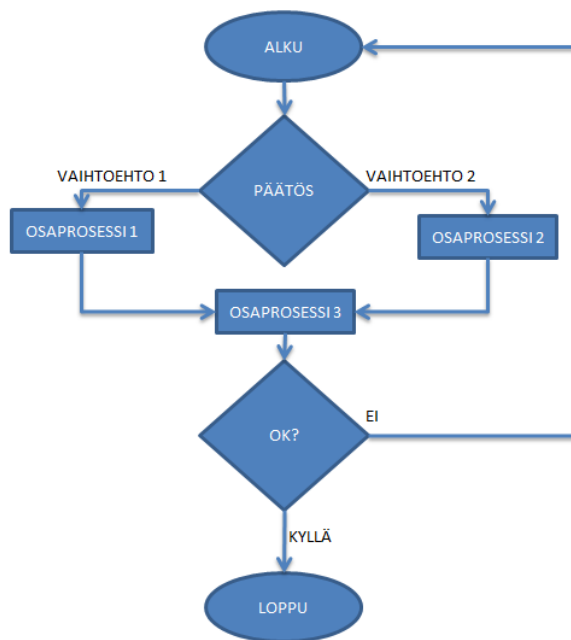
van Nederpelt, P. W. M. 2009b. The creation and application of a new quality management model. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 20.3.2013]. Saatavissa: <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/701886A5-FBE2-41A5-B3EA-E712B42FC4DB/0/2009statistikavakpers.pdf>.

Wongrassamee, S., Gardiner, P. D. & Simmons, J. E. L. 2003. Performance measurement tools: the Balanced Scorecard and the EFQM Excellence Model. *Measuring Business Excellence*. Vol. 7, nro. 1, s. 14-29.

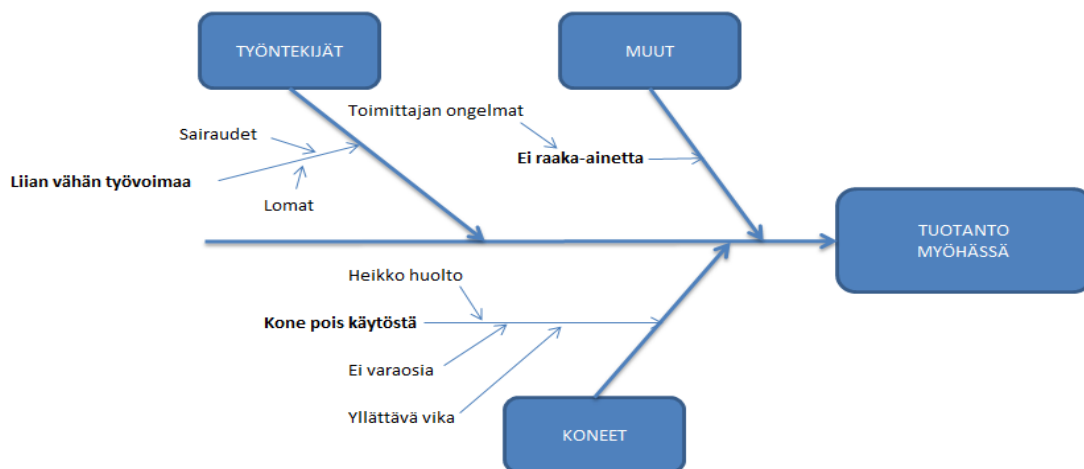
Liite 1. Seitsemän perinteistä laatutyökalua

Ongelmatyyppi	Viikko			Yht.
	1	2	3	
A	XX	X	XXXX	7
B	X	X	X	3
C	X	XX	X	4
D	XXXX	XXXXX	XXXX	13
Yht.	8	9	10	27

Kuva 1. Tarkistuslista (Lecklin 2006, s. 176)

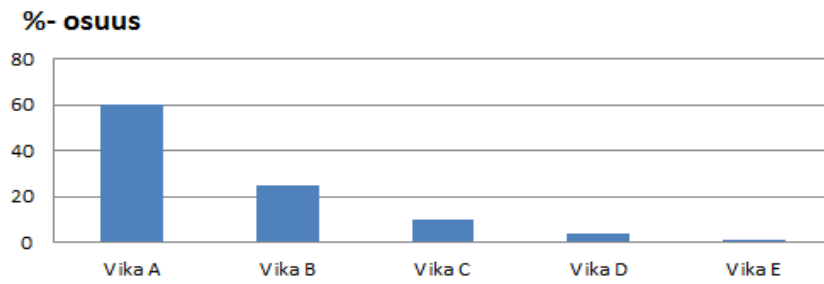


Kuva 2. Vuokaavio (Lecklin 2006, s. 180)

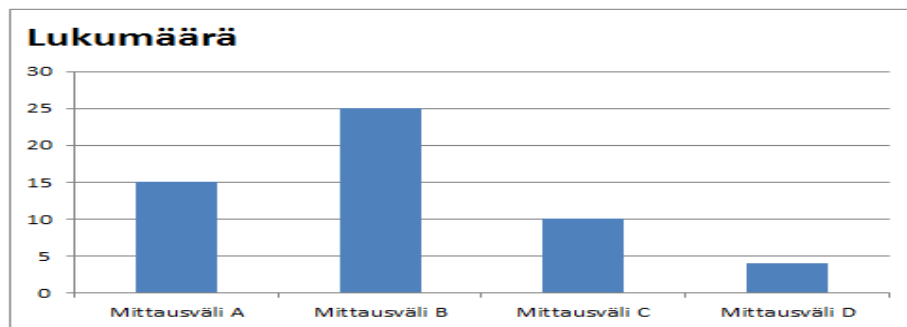


Kuva 3. Syy-seurausdiagrammi (Lecklin 2006, s. 182)

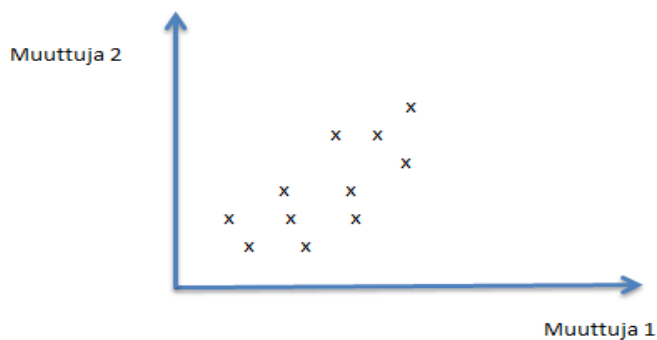
Liite 1. Seitsemän perinteistä laatutyökalua



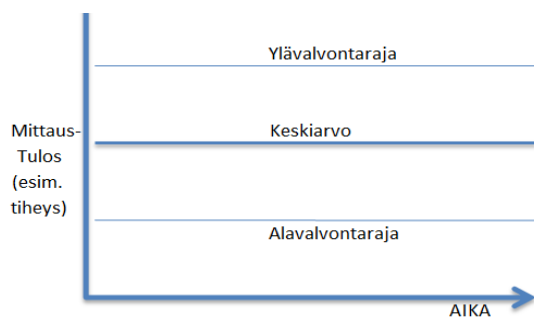
Kuva 4. Pareto –analyysi (Lecklin 2006, s. 177)



Kuva 5. Histogrammi (Lecklin 2006, s. 175-176)



Kuva 6. Hajontakaavio (Lecklin 2006, s. 178-179)



Kuva 7. Ohjauk kortti (Lecklin 2006, s. 177-178)