

Opinnäytetyö (AMK)

Tuotantotalous

2024

Kalle Pohjola

# SISÄISEN LAADUNHALLINNAN KEHITTÄMINEN JA LAADUN MITATTAVUUS

Perussuunnitteluosaston laadunhallinnan  
kehittäminen

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun Ammattikorkeakoulu

Tuotantotalouden koulutus

2024 | 31 sivua, 1 liitesivu

Kalle Pohjola

# SISÄISEN LAADUNHALLINNAN KEHITTÄMINEN JA LAADUN MITATTAVUUS

## Perussuunnitteluosaston laadunhallinnan kehittäminen

Tämä opinnäytetyö on toteutettu toimeksiantona Meyer Turun Hotel Design perussuunnitteluosastolle keväällä 2024. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia laadunhallinnan kehittämistä sekä laadun mitattavuutta perussuunnitteluosastolla. Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvalitatiivinen tutkimus. Aineistona opinnäytetyön tutkimukselle käytettiin laatuun liittyvää kirjallisuutta, verkkolähteitä, yrityksen sisäistä tietokantaa sekä haastatteluja.

Opinnäytetyön aluksi käsitellään laatuun sekä laadunhallintaan liittyvää teoriaa. Teoriaosuuden jälkeen perehdytään niihin vaiheisiin, joita laadunhallinnan kehittämisen prosessi sisältää sekä miten laatua voidaan mitata perussuunnitteluosastolla. Tämän perusteella arvioidaan, miten laadun mitattavuutta voitaisiin kehittää sekä mitä hyötyjä laadunhallinnan kehittämisestä seuraisi.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen perusteella perussuunnitteluosastolle on luotu prosessikuvaus laadunhallinnan kehittämisen prosessista. Lisäksi osastolle on tehty selvitystä laadun mittaamisen nykytilasta sekä kehitystarpeista käyttäen hyödyksi avainmittareita ja laadunseurannantäkaluja. Lopuksi tarkastellaan niitä hyötyjä, joita laadunhallinnan kehittäminen tuo perussuunnitteluosastolle.

### ASIASANAT:

Laadunhallinta, Laatumittaristo, Laadunvalvonta, Laadunvarmistus

Bachelor's Thesis | Abstarct

Turku University of Applied Sciences

Industrial Engineering and Management

2024 | 31 pages, 1 page in appendices

Kalle Pohjola

# DEVELOPMENT OF INTERNAL QUALITY MANAGEMENT AND MEASURABILITY OF QUALITY

Development of quality management for basic design department

This thesis is carried out as an assignment for the basic design department of Meyer Turku Hotel Design in the spring of 2024. The purpose of this thesis was to investigate the development of quality management and the measurability of quality in the basic design department. Qualitative research was chosen as the research method. Literature related to quality, online sources, the company's internal database and interviews were used as material for the research of the thesis.

In the beginning of the thesis the theory related to quality and quality management is reviewed. After the theory part, we will familiarize ourselves with the steps that the quality management development process includes are introduced, and also how quality can be measured in the basic design department. Based on these theories it can be evaluated, how the measurability of quality can be improved and what benefits the development of quality management could bring.

Based on the research done in this thesis, it has been possible to create a description of quality management development process for the basic design department. In addition, an investigation has been conducted about the current state of quality measurement and development needs, using key metrics and quality monitoring tools. In the end of the thesis, the benefits that the development of quality management brings to the basic design department are examined.

KEYWORDS:

Quality management, Quality metrics, Quality control, Quality assurance

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
1.1 Opinnäytetyön aihe	7
1.2 Tutkimuksen vaiheet	7
1.3 Työn rajaus	8
1.4 Tutkimuskysymykset	8
<b>2 LAATU JA LAADUNHALLINTA</b>	<b>9</b>
2.1 Laatu ja sisäisen laadun tarkastelu	9
2.2 Laadunhallinta	10
2.3 Laadunvalvonta ja laadun seuranta ( <i>engl. Quality control</i> )	11
2.4 Laadunvarmistus	12
2.5 Laadunhallintajärjestelmät	12
2.5.1 ISO 9001	12
2.5.2 Lean, Six Sigma ja TQM	13
2.5.3 Laadunhallintajärjestelmien työkalut	13
<b>3 LAADUN SEURANNAN KEHITTÄMISEN VAIHEET</b>	<b>16</b>
3.1 Tavoitteiden asettaminen	17
3.2 Laadun seurannan nykytilan tunnistus	17
3.3 Työkalujen testaus ja kehittäminen	18
3.4 Mittareiden määrittely	18
3.5 Laadun seurannan käyttöönotto	19
3.6 Datun kerääminen ja hyödyntäminen	19
3.7 Jatkuva kehittäminen ja laadun tason säilyttäminen	20
<b>4 SUUNNITTELUOSASTON LAADUN OSA-ALUEET</b>	<b>21</b>
4.1 Suunnittelutyön laatu	21
4.2 Prosessit	21
4.3 Henkilöstö	22
4.4 Laatujohtaminen	22
<b>5 LAATUMITTARISTOJEN KEHITTÄMINEN</b>	<b>24</b>
5.1 Laatumittaamisen tilan ja riskien tunnistaminen	24

5.2 Tiedot ja tunnusluvut mittareiden pohjana	25
5.3 Suunnitteluosaston laadun mitattavuus	25
5.4 Mittaristot standardisoinnin tukena	26
<b>6 LAADUNHALLINNAN KEHITTÄMISEN HYÖDYT</b>	<b>27</b>
6.1 Laadunhallinta osana osaston toimintaa	27
6.2 Laadunhallinnan kustannussäästöt	27
6.3 Laadunhallinta johdon tukena	28
<b>JATKOTUTKIMUKSET</b>	<b>29</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>30</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. Haastattelu 1.

## **KUVAT**

Kuva 1. Laadunhallinnan perusteet ISO 9001: 2008 Laatukäsikirjan laatimismalli, (Finanssialan keskusliitto n.d., 4)	11
Kuva 2. PDCA- Kaavio Demingin sykliä mukaillen.	14
Kuva 3. Laadun seurannan kehittämisen vaiheiden prosessikaavio soveltaen "Prosessien suunnittelu ja suorituskyvyn parantaminen" kaaviota (Laamanen 2012, 211)	17

# KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

ISO 9000: Maailmanlaajuinen laatustandardisto.

ISO 9001: Maailmanlaajuinen laadunhallinnan standardisto.

TQM: (Total Quality Management), Kokonaisvaltainen laadunhallinta ja laatujohtamisjärjestelmä.

LEAN: Japanista peräisin oleva laatujohtamisen ideologia sekä laadunhallintajärjestelmä.

Six Sigma: Motorolan myötä tunnetuksi tullut dataan, statistiikkaan sekä analytiikkaan perustuva laadunhallintajärjestelmä.

PDCA: (Plan Do Check Act), jatkuvan kehityksen toimintamalli.

RCA: (Root Cause Analysis), juurisyyanalyysi sekä ongelmanratkaisumenetelmä.

KPI: (Key Performance Indicator), avainmittarit yrityksen toiminnassa.

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Opinnäytetyön aihe

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia Meyer Turku Hotel Design perussuunnitteluosaston sisäisen laadunhallinnan ja -varmistuksen kehittämistä, laadunseurannan mittaristojen luomista sekä konkreettisia hyötyjä, joita yritykselle seuraa laadunhallinnan kehittamisestä. Opinnäytetyö toteutetaan yrityksen antamana toimeksiantona. Toimeksianton toteutusajankohdaksi on asetettu kevät 2024.

## 1.2 Tutkimuksen vaiheet

Opinnäytetyön aluksi käsitellään laatuun, laadunhallintaan sekä seurantaan liittyvää teoriaa tukemaan toimeksianton tutkimuksen tarpeita. Teoriaosuuden aluksi käydään läpi laadun historiaa sekä laatukäsitteen moninaista määrittystä. Teoriaosuuden loppupuolella selitetään, mitä laadunhallinta on sekä, mitä erilaisia laadunhallintajärjestelmiä ja laadunhallintajärjestelmien työkaluja yrityksillä on käytettävissään.

Laadun seurannan kehittämisen vaiheet -osuudessa käydään läpi laajempaa kokonaisuutta laadunseurantaan ja -hallintaan liittyen sekä niitä vaiheita, joita laadun seurannan kehittäminen vaatii yrityksen suunnitteluosastolla.

Suunnitteluosaston laadun osuus käsittelee toimeksiantossa valittuja laadun osa-alueita, joihin laatumittareita pyritään kehittämään sekä sitä, miten laadullista tasoa voidaan tarkastella kullakin tarkasteltavalla osa-alueella. Opinnäytetyöhön valittuja laadun tason tarkastelukohteita ovat: suunnittelutyön laatu, sisäisten prosessien laatu, henkilöstön osallisuus laatuun, laatujohtaminen sekä laatusuunnittelu.

Laatumittaristojen kehittämisosuudessa käydään läpi suunnitteluosaston nykyisiä avainmittareita sekä sitä, miten nykyisiä mittareita voitaisiin kehittää laadun mittaamisessa. Laatumittareiden kehitys -osiossa perehdytään myös siihen, mitä laadun mittaamiseen tarvitaan ja miten eri osa-alueilla laatua mitataan. Toinen osiossa käsiteltävä aihe on laadunseurantatyökalun hyödyntäminen laadun mitattavuudessa sekä, mitä työkalun ke-

räämää tietoa voidaan hyödyntää tulevaisuudessa. Nykyisten laatumittareiden kehittämisen sekä laadunseurannantyyökalun hyödyntämisen käsittelyn jälkeen perehdytään siihen, miten laatumittaristoja voidaan käyttää standardisoinnin tukena.

Opinnäytetyön viimeinen osio käsittelee yrityksen saamia hyötyjä suunnitteluosaston laadunhallinnan sekä laatumittaristojen kehittämisen seurauksena. Hyötyjä pyritään käsittelemään perussuunnitteluosaston, kustannusten sekä laadun mittaamisen hyötyjen kautta.

### 1.3 Työn rajaus

Opinnäytetyön toimeksianto rajautuu yrityksen perussuunnitteluosaston sisäiseen laadunhallinnan ja -seurannan tutkimiseen. Toimeksiannon päätehtävänä on laatumittaristojen tutkiminen ja kehittäminen suunnitteluosaston tarpeisiin. Mittaristojen kehittämisen tukena kuvataan, miten laadunseurantaa kehitetään sekä sitä, mitä hyötyjä kyseisistä tekijöistä on perussuunnitteluosastolle. Laatumittaristojen kehittämistä ja niiden tuomia etuja yrityksen suunnitteluosastolle pyritään havaitsemaan suunniteltujen tutkimuskysymysten avulla.

### 1.4 Tutkimuskysymykset

Toimeksiannossa pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Millä mittareilla laadun tasoa voidaan tarkastella suunnitteluosastolla?
- Miten kehitettyjä laatumittaristoja voidaan myöhemmin käyttää standardisoinnin tukena?
- Mitä konkreettisia hyötyjä laadunhallinnan ja -seurannan kehittämisestä on?



## 2 LAATU JA LAADUNHALLINTA

Laatu ja laadunhallinta -osiossa käsitellään laatuun ja laadunhallintaan liittyvää teoriaa. Teoriaosion tarkoituksena on luoda tämän opinnäytetyön tutkimusosiolle pohja laatukäsitteen sekä laadunhallinnan kokonaisuuden tarkastelun myötä.

### 2.1 Laatu ja sisäisen laadun tarkastelu

Nykyisen ammatillisen laatukäsityksen juuret ovat 1900-luvun alkupuolella, jolloin ammatillisen tarkastelun seurauksena laadulle syntyi erilaisia muodollisia selityksiä. Asiantuntijatyön ja tutkimusten myötä laadun määritelmä alkoi pirstoutua käsiteltävästä aiheesta riippuen. Pirstoutumisen välttämiseksi laatua on pyritty standardisoimaan. Yksi tunnetuimmista maailmanlaajuisista laatustandardistoista, ISO 9000, luotiin vuonna 1996 varmistamaan yhteinen käsitys ja vaatimustaso laadulle. (Anttila & Jussila 2016)

Olli Lecklinin teoksen Laatu yrityksen menestystekijänä (2006, 18-19) mukaan laatua voidaan tulkita eri tavoin riippuen tarkastelunäkökulmasta. Yleisellä tasolla laadulla tarkoitetaan asiakkaiden tarpeisiin vastaamista yrityksen puolesta tehokkaimmalla ja kannattavimmalla tavalla. Kannattavimmalla tavalla tarkoitetaan tässä kontekstissa oikean tasoiseen laatuun pyrkimistä. Yrityksen tulee huomioida, että sen tuottama laatu vastaa asiakkaan tarpeita. Vaaditun laatutason ylittäminen saattaa aiheuttaa lisäkustannuksia, jotka koituvat lopulta asiakkaan maksettavaksi. Heikko laatutaso puolestaan saattaa lisätä yrityksen kustannuksia ja kysyntää siten heikentäen yrityksen kilpailukykyä markkinoilla. Tämän vuoksi laadun optimointi vastaamaan asiakkaan tarpeita korostuu.

Laadun tarkastelun näkökulmat voivat olla seuraavanlaisia (Lecklin 2006, 20):

- Valmistuslaadulla pääfokus on valmistusprosessissa ja sen virheiden välttämässä.
- Tuotelaadulla keskitytään suunnittelun osuuteen ja tuotteen ominaisuuksiin, jotka määrittelevät laadun tason.
- Arvolaadulla paras laatu seuraa korkeimmasta kustannus- hyötysuhteesta, toisin sanoen tuotteen hinta-/laatusuhteesta.
- Kilpailulaadulla viitataan kilpailuun markkinoilla ja kilpailijoiden laatuun vastaamiseen samalla tasolla.

- Asiakslaadulla laatu pohjautuu asiakkaan odotuksiin ja tarpeisiin vastaamiseen riittäväällä tasolla.
- Ympäristölaadulla huomioidaan laadun vaikutus yhteiskuntaan ja ympäristöön. Tällöin laadun suunnittelussa huomioidaan tuotteen vaikutukset sen koko elinkaaren aikana.

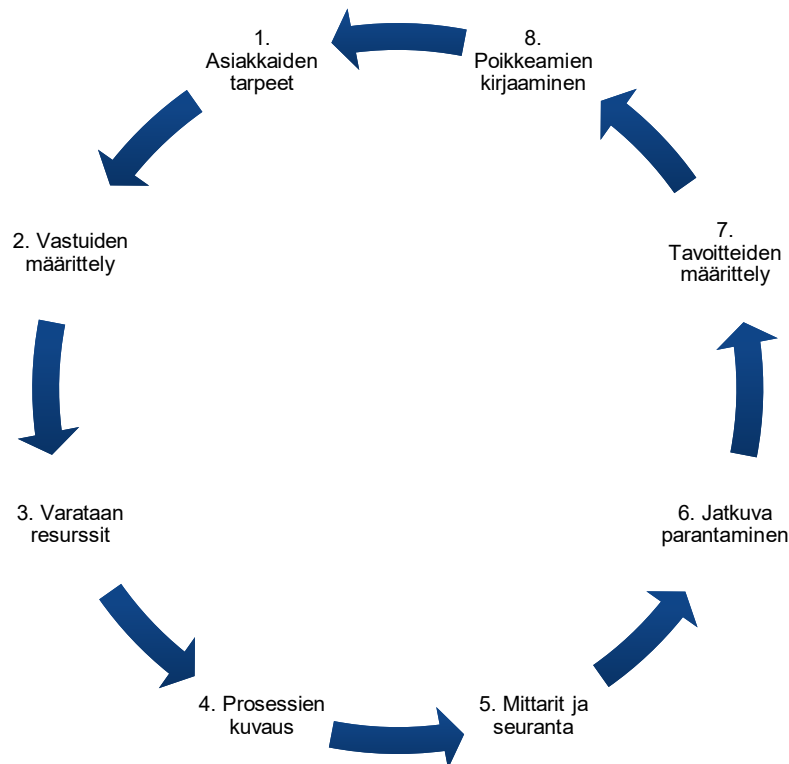
Vaikka näkökulmat poikkeavat toisistaan ne eivät poissulje toisiaan todellisuudessa. Käytännössä useampaa näkökulmaa tarkastellaankin usein samanaikaisesti. (Silén 2001, 16)

Laatu voidaan lisäksi jakaa tuotteen- ja toiminnan laatuun. Tuotteen laadulla viitataan asiakkaan tarpeiden täyttämiseen ja mielikuvaan, joka yrityksestä luodaan asiakkaalle. Tuotteen laatu kattaa myös asiakkaan näkökulmasta verrattavan laadun kilpailijoihin nähtynä. Toiminnan laadulla kuvataan yrityksen sisäisten prosessien ja toimintojen kykyä vastata tavoiteltuun laatuun. Toiminnan laatuun kuuluu myös yrityksen ulkopuolisten toimijoiden laadun tuotettavuuskyvyn organisointi yrityksen tarpeiden mukaan. (Silén 2001, 16–17.)

Tässä työssä laadulla viitataan pääosin sisäiseen laatuun, joka kattaa yrityksen työn, toimintojen sekä prosessien laadun eli osittain rajatun toiminnallisen laadun. Sisäistä laatua tarkasteltaessa asiakkaalla tarkoitetaan yrityksen sisäistä asiakasta, joka jatkaa suunnittelutyötä tai toimii tuotantoprosessin seuraavissa vaiheissa.

## 2.2 Laadunhallinta

Kansainvälisen laatustandardiston ISO 9000 mukaan laadunhallinnalla viitataan koordinoituihin yrityksen toimenpiteisiin, jotka ohjaavat sen laatuun liittyvää toimintaa (Leckin 2006, 29). Laadunhallinnan kehittäminen helpottaa yrityksen sisäisen laadun seurantaa ja mahdollistaa myös laadun tason standardisoinnin yrityksen vaatimusten mukaiseksi. Laadunhallinnan kokonaisuus kattaa myös laadunvalvonnan, jolla yritys tarkistaa tuotteidensa laadun tason sekä laadun varmistuksen. Tähän kuuluvat prosessien ja työvaiheiden kehittäminen yrityksen laatuvaatimuksien mukaisiksi. (Parikka 2023) Onnistuneeseen laadunhallintaan ja laatuajattelun kehittämiseen vaaditaan, että yrityksen esihenkilöt ja työntekijät tietävät ja ovat sisäistäneet laadunhallinnan perusteet (Kuva 1).



Kuva 1. Laadunhallinnan perusteet ISO 9001: 2008 Laatukäsikirjan laatimismalli, (Finanssialan keskusliitto n.d., 4)

### 2.3 Laadunvalvonta ja laadun seuranta (engl. *Quality control*)

Laadunvalvonnalla sekä laadun seurannalla tarkoitetaan prosessia yrityksen toiminnassa, jossa tarkistetaan, että tuotteen laatu vastaa sille asetettuja vaatimuksia. Laadunvalvonta edellyttää yritykseltä toimenpiteitä, joissa työn laatu tarkistetaan tiettyjen työvaiheiden jälkeen. Laadunvalvonta eroaa laadunvarmistuksesta seuraavalla tavalla. Laadunvalvontaa suoritetaan tietyn työvaiheen jälkeen ja sillä varmistetaan, että tuote tai suunnittelutyö vastaa sille annettuja kriteerejä. Tällöin keskitytään itse tuotteeseen tai suunnittelutyön lopputulokseen. Laadun varmistus sen sijaan keskittyy koko laadun saavuttamisprosessiin, jolloin prosessi kattaa sekä suunnittelutyön että laadunvalvonnan. (Hayes 2023) Suunnitteluosastolla laadunvalvontaa voidaan suorittaa muun muassa tarkistuslistojen avulla, jolloin suunnittelutyön tason varmistetaan vastaavan sille annettuja vaatimuksia sovittujen työvaiheiden jälkeen. Perussuunnittelun laadunvalvonnalla pyritään virheiden minimointiin jo suunnittelutyön aikana, jolloin suunnittelutyössä mahdollisesti tehdyt virheet eivät pääse kertymään seuraaviin suunnitteluvaiheisiin tai tuotantoon.

## 2.4 Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksella tarkoitetaan prosesseja sekä toimenpiteitä, joita yritys tai sen osasto suorittavat haluttuun laatutasoon pääsemiseksi sekä laadun tason takaamiseksi eri työvaiheissa. Laadunvarmistus voi olla sisäistä tai ulkoista. Sisäiseen laadunvarmistukseen kuuluvat henkilöstön kouluttaminen vaaditulle tasolle, laatutarkastuksien tekeminen, mahdollisten sisäisten laatustandardien kehittäminen sekä laatutietojen ja -datan analysoinnin. Ulkoiseen laadunvarmistukseen sen sijaan kuuluu muun muassa suunnitteluosaston suunnittelutyön auditoiminen. (Parikka 2023)

## 2.5 Laadunhallintajärjestelmät

Laadunhallinnan tueksi on luotu laadunhallintajärjestelmiä. Laadunhallintajärjestelmät antavat yritykselle keinoja tarkastella ja seurata tuotteidensa laadun tasoa sekä mahdollistavat laadun jatkuvan kehityksen. (ASQ n.d.) Kansainvälisesti tunnettuja laadunhallintajärjestelmiä ovat ISO 9001, Lean, Six Sigma sekä Total Quality Management (TQM).

### 2.5.1 ISO 9001

ISO 9001 on maailmanlaajuinen laadun varmistamiseen luotu yleisstandardi. Sen avulla on sertifioitu suurin määrä laadunhallintajärjestelmiä. ISO 9001 laadunhallintastandardin avulla yritys kykenee osoittamaan tuotteidensa täyttävän sekä asiakkaidensa että viranomaisten asettamat laatuvaatimukset. (Lecklin & Laine 2009, 245-246) ISO 9001 laadunhallintastandardin käytöstä organisaatiossa on havaittu olevan seuraavia hyötyjä (SFS n.d.):

- Yrityksen johdon sitoutuminen laatujohtamiseen
- Henkilöstön kannustaminen laadun kehittämiseen
- Asiakastytyväisyyden paraneminen
- Toiminnan luotettavuuden kehittyminen
- Kilpailukyvyen kehittyminen resurssien paremman hallinnan myötä

### 2.5.2 Lean, Six Sigma ja TQM

Lean, Six Sigma sekä TQM ovat eräitä tunnetuimpia laadunhallintajärjestelmiä, jotka sisältävät useita samankaltaisuuksia. Kyseisten laadunhallintajärjestelmien välillä on kuitenkin löydettävissä eroja ja ne risteävät ideologioissa osittain keskenään. Yhtäläisyyksinä kaikille kolmelle ovat muun muassa pyrkiminen jatkuvaan parantamiseen, asiakasyytyväisyyteen sekä laadun kehittämiseen. (Saxena & Rao 2019, 3442-3443)

Lean on Japanissa Toyotan kehittämä laadunhallintajärjestelmä. Kyseisen laadunhallintajärjestelmän ideologia eroaa kahdesta muusta edellä mainitusta eniten. Tämä johtuu Lean-ajattelun asiakaslähtöisyydestä, joka ulottuu organisaation kaikkiin osa-alueisiin ja toimintatapoihin sekä Leanin tavoitteesta minimoida työvaiheet, joiden ei havaita luovan asiakkaalle lisäarvoa. (Saxena & Rao 2019, 3445-3446)

Six Sigma -laadunhallintajärjestelmä on tullut tunnetuksi Motorolan laadunhallinnan myötä. Six Sigman laadunhallinnan suurimpia eroavaisuuksia muihin edeltä mainittuihin laadunhallintamenetelmiin ovat sen data- ja statistiikkapohjainen päätöksenteko ja analytiikka. (Saxena & Rao 2019, 3444-3445)

### 2.5.3 Laadunhallintajärjestelmien työkalut

Laadunhallintajärjestelmien myötä yritykset ovat saaneet työkaluja kokonaisvaltaisen laadun kehittämiseen. Tällaisia työkaluja ovat muun muassa seuraavat:

**PDCA** on jatkuvaan kehittämiseen pyrkivä toimintamalli sekä ongelmanratkaisutyökalu. Toimintamalli sisältää neljä vaihetta. Plan, (1) luodaan suunnitelma ja hypoteesi valittuun kohteeseen, jossa on havaittu parantamisen tarvetta. Do, (2) tehty suunnitelma toteutetaan käytännössä. Check, (3) edeltävän vaiheen saadut tutkimus- ja kehitystulokset analysoidaan. Act, (4) on jatkuvan kehityksen mallin viimeinen vaihe, jossa arvioidaan, otetaanko suunnitelma käyttöön vai toistetaanko toimenpiteet parempien tulosten saavuttamiseksi. (Leanproduction n.d.)



Kuva 2. PDCA- Kaavio Demingin sykliä mukaillen.

**KPI** eli suorituskyvyn tai tehokkuuden avainmittarit ovat yrityksen mittaristoja, joiden avulla voidaan seurata yrityksen tavoitteisiin pääsyä sekä suorituskykyä. Mittaristojen luominen vaatii huolellista suunnittelua sekä rajausta siitä, mihin niillä pyritään. Tämän jälkeen valitaan tavoitteisiin pääsyn kannalta oleellisemmat mitattavat tekijät. Avainmitareiden valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat (Alecom 2023):

1. Mittarien relevanttius eli se, miten mittari vastaa yrityksen asettamiin tavoitteisiin.
2. Mittarin luotettavuus, jolla varmistetaan, että mittari on riittävän tarkka tavoiteltavan päämäärän mittaamiseksi.
3. Mittarin vertailukelpoisuus, jolloin mittarin avulla voidaan tehdä vertailua muihin yrityksiin sekä yrityksen aikaisempiin tuloksiin.
4. Mittarin käytännöllisyys, jolloin mittarin avulla saatujen tulosten seuranta sekä käyttö on tehty riittävän yksinkertaiseksi käyttäjälle.
5. Mittarin kustannukset, joissakin tapauksissa mittarien käytöstä voi seurata turhia kuluja, joita yrityksen tulee välttää.

Avainmittareiden avulla voidaan mitata eri osa-alueita yrityksen toiminnasta riippuen tarkastelukohteesta. Mitattavia tekijöitä voivat olla muun muassa yrityksen tulos, asiakastyytyvyisyys, markkinointi, operatiivinen suorituskyky organisaation tai henkilöstö. Mittarit perustuvat yrityksen keräämään dataan. Yleisiä seurantatyökaluja ovat Microsoft Excel sekä Business Intelligence –ohjelmistot. (Alecom 2023) Avainmittaristoja käsitellään lisää tämän opinnäytetyön osiossa Laatumittaristojen kehittäminen.

**RCA** eli juurisyyanalyysi viittaa ongelmanratkaisumetodiin, jolla pyritään löytämään ongelman perinpohjainen syy ja ratkaisemaan se. Juurisyyanalyysi eroaa ongelmanratkaisun perinteisestä määritelmästä. Juurisyyanalyysi on osa ongelmanratkaisuprosessia, jonka tarkoituksena on poistaa ongelman alkuperäiset aiheuttajat ja näin estää ongelman tai virheen uusiutuminen. Ongelmanratkaisun perinteinen määritelmä sen sijaan kattaa ongelman ratkaisemisen ilman ongelman juurisyyn selvittämistä. Juurisyyanalyysin tukena voidaan käyttää laatutyökaluja, joilla selvitetään ongelman alkuperäistä aiheuttajaa sekä virheen aiheutumisen syytä. (Kentta 2016, 17-18)

**Pullonkaula-analyysi** on prosessien hallintatyökalu, jolla pyritään tutkimaan mikä prosessin osa rajoittaa sen kokonaiskapasiteettia ja suorituskykyä. Pullonkaula-analyysin avulla prosessin niin sanotut heikot lenkit saadaan selville ja niiden pohjalta organisaation prosessien tehokkuutta voidaan parantaa. Pullonkaula-analyysistä havaittuja hyötyjä ovat muun muassa laadun paraneminen, kustannusten väheneminen sekä tuotannon ja tehokkuuden kasvu. (Numminen 2023)

### 3 LAADUN SEURANNAN KEHITTÄMISEN VAIHEET

Tässä opinnäytetyön osiossa käsitellään toimeksiantajayrityksen perussuunnitteluosaston laadun seurannan kehittämisen prosessia sekä sitä, mitä kukin laadun seurannan kehitysvaihe sisältää. Laadun seurannan prosessin avulla pyritään selkeyttämään suunnitteluosaston sisäisen laadunhallinnan kehittämisen kokonaisuutta. Laadun seurannan vaiheiden tutkimisen avulla selvitetään myös, mitä tietoa laatumittareiden kehittämiseen tarvitaan.

Laadun seurannan sekä laatumittaristojen kehittäminen ovat osa laajempaa laadunhallinnan kehittämisen prosessia. Laadun seurannan kehittämisen prosessi on jaettu tiettyihin vaiheisiin prosessin selkeyttämiseksi sekä kokonaisuuden hallitsemiseksi. Prosessin osa-alueisiin kuuluvat tavoitteiden asettaminen laadun seurannalle, laadun nykytilan tunnistaminen, laadun seurannan työkalujen testaaminen ja kehittäminen sekä laadullisten mittareiden määrittäminen laadun seurannan tueksi. Edellä mainittujen prosessin vaiheiden jälkeen laadun seuranta voidaan ottaa käyttöön. Käyttöönotto mahdollistaa myöhemmin datan keräämisen sekä hyödyntämisen laadunhallinnan tueksi. (Henkilökohtainen tiedonanto 6.3.2024)

Laadun tason säilyttämisen sekä kehittämisen kannalta on oleellista, että myös laadun seurannassa pyritään jatkuvaan kehittämiseen. Jatkuvan kehittämisen myötä laadun seurannan puutteisiin sekä ongelmiin voidaan reagoida. Tällöin laadun taso säilyy sille annettujen vaatimusten mukaisena ja seuraa sille annettuja standardeja. (Henkilökohtainen tiedonanto 6.3.2024) Jatkuvan kehittämisen tukena voidaan hyödyntää aiemmin mainittua PDCA toimintamallia, joka voidaan kohdistaa alla kuvatun prosessin (Kuva 3.) haluttuun osa-alueeseen (Laamanen 2012, 211).





Kuva 3. Laadun seurannan kehittämisen vaiheiden prosessikaavio soveltaen ”Prosessien suunnittelu ja suorituskyvyn parantaminen” kaaviota (Laamanen 2012, 211)

### 3.1 Tavoitteiden asettaminen

Laadun seurannan kehittämisen prosessi alkaa laadullisten tavoitteiden asettamisesta sekä tunnistamisesta. Laadun seurannan tavoitteiden asettamiseen vaikuttavat suunnitteluosaston asiakkaiden laadulliset vaatimukset, yrityksen omat laadulliset tavoitteet sekä ulkopuoliset standardit ja vaatimukset, joihin yritys on sitoutunut. Asiakkailta voidaan tarkoittaa joko sisäistä asiakasta kuten osastoa, jolle suunniteltava alue tai piirustus siirtyy perussuunnittelun jälkeen, tai lopullista asiakasta, jolle tilattu tuote lopulta luovutetaan. Ulkopuolisia laadullisia standardeja ja vaatimuksia, joita suunnittelutyön tulee seurata ovat muun muassa ISO 9001: 2015 Laadunhallinta sekä kansainväliset luokitukset, jotka määräytyvät luokituslaitosten vaatimuksien mukaan. (Henkilökohtainen tiedonanto 4.3.2024)

### 3.2 Laadun seurannan nykytilan tunnistus

Laadun seurannan tavoitteiden asettamisen ja tunnistamisen jälkeen tarkastellaan laadun seurannan nykytilaa suunnitteluosastolla. Laadun seurannan nykytilan selvityksessä

tutkitaan, miten laadun seuranta ja -hallinta huomioidaan tällä hetkellä suunnitteluosastolla sekä mitä keinoja laadun seurantaan on käytössä. Laadun seurannan ja -hallinnan osa-alueita käsitellään enemmän osiossa ”Suunnitteluosaston laadun osa-alueet”. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

### 3.3 Työkalujen testaus ja kehittäminen

Prosessin kolmannessa vaiheessa perehdytään siihen, mitä työkaluja laadun seurantaan käytetään suunnitteluosastolla. Laadunseurannan kehittäessä on oleellista tutustua suunnitteluosaston jo olemassa oleviin laadunseurannantyökaluihin sekä siihen, mitä puutteita ja kehityskohteita nykyisissä työkaluissa havaitaan. Puutteiden havaitsemisen avulla nykyisiä työkaluja voidaan kehittää sekä uusia luoda tarpeiden mukaan. Tällä hetkellä suunnitteluosasto käyttää laadun seurantaan tarkistuslistoja, joiden avulla voidaan varmistaa, että asetetut laatuvaatimukset täyttyvät. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

### 3.4 Mittareiden määrittely

Laadun mittareiden määrittelyvaiheessa päätetään, minkä tiedon ja tunnuslukujen pohjalta laatua mitataan. Laadun mitattavuus pyritään liittämään osaksi suunnitteluosaston käytössä olevia mittareita. Samalla tutkitaan, mitä mittareita voidaan kehittää jo olemassa olevan sekä tulevaisuudessa kerättävän datan pohjalta.

Nykyisiä laatumittareita tarkastellessa tutkitaan osaston avainmittareita eli KPI:tä sekä mittareille asetettuja tunnuslukuja. Avainmittareita tutkittaessa arvioidaan vastaavatko avainmittareiden tavoitteet sekä mitattavat tunnusluvut laadulle asetettuja vaatimuksia. Mikäli avainmittareissa ja tunnusluvuissa havaitaan laadun kannalta oleellisia puutteita, pyritään niitä muokkaamaan laadun tavoitteet ja tarpeet huomioiden. Tunnuslukujen tarkastelussa korostuu tiedonhallinnan tärkeys. Käytettävälle datalle tulee asettaa tietty vaatimustaso. Lisäksi tunnusluvuille kerättävän datan valinta tulee perustua organisaation määrittelemiін tavoitteisiin sekä menestystekijöihin. (Lecklin 2006, 254-256)

Tulevaisuuden laatumittareiden kehittämisessä voidaan hyödyntää aiemmin mainitun laadunseurannantyökalun dataa. Työkalun keräämän datan pohjalta voidaan tulevaisuudessa mitata sekä seurata muun muassa, mistä laadulliset virheet aiheutuvat sekä

kuinka paljon laadullisia virheitä suunnitteluosastolla syntyy. Kyseisten tekijöiden mittaaminen auttaa suunnitteluosastoa myös suunnittelutyön laatuongelmien juurisyiden löytämisessä. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

### 3.5 Laadun seurannan käyttöönotto

Laadun seurannan tavoitteiden asettamisen, työkalujen kehittämisen sekä laatumittareiden määrittelyn jälkeen seuraa laadun seurannan käyttöönotto suunnitteluosastolle. Laadun seurannan käyttöönoton yhteydessä laaditaan käyttöönottosuunnitelma. Käyttöönottosuunnitelma voi sisältää muun muassa käyttöönottoprosessin dokumentoinnin, tarvittavien roolien ja vastuiden jakamisen, aikataulun suunnittelemisen, tarkistuspisteiden määrittelyn sekä resurssivaatimusten kartoituksen. Käyttöönottosuunnitelman avulla pyritään välttämään ja ehkäisemään yleisimpiä käyttöönoton yhteydessä syntyviä ongelmia. (Lecklin 2006, 193-194)

Laadun seurannan käyttöönotossa suunnitteluosasto sitoutuu asetettuihin laadun seurannan tavoitteisiin sekä varmistaa, että uudet työkalut ja mittarit tulevat osaksi suunnitteluosaston toimintaa. Laadun seurannan toimivuuden kannalta on olennaista, että osaston johto ymmärtää laadun seurannan vaikutuksen muun muassa käytössä oleviin resursseihin, kustannuksiin ja suunnittelijoiden työkuormaan. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

### 3.6 Datan kerääminen ja hyödyntäminen

Laadun seurannan käyttöönoton jälkeen laadun seurannasta kerättyä dataa voidaan hyödyntää suunnittelutyön laadun parantamiseksi. Laadun seurannasta kerättävää informaatiota ovat muun muassa laatumittareiden tavoitteisiin pääsemisestä kerättävä tieto sekä kehitettävän laadunseurannantyökalun data. Kehitettävien laatumittareiden datan avulla voidaan tarkastella vastaako suunnitteluosaston työskentely asetettuja laatumittareiden tavoitteita ja mihin mittareiden osa-alueisiin tulisi keskittyä tavoitteisiin pääsemiseksi. Laadun seurannan työkalun keräämää dataa voidaan käyttää laatuongelmien juurisyiden löytämiseen kuten, mistä suunnitteluvirheet aiheutuvat, mitkä virheet toistuvat yleisimmin ja miten laatupuutteita voidaan ehkäistä tulevaisuudessa. Kerättyjen laatuvirheiden avulla kyetään myös arvioimaan virheiden laatu-kustannuksia, kun virheiden

määrä ja syy saadaan selville. Dataan pohjautuva päätöksenteko tukee myös periaatetta, jossa päätökset pyritään tekemään tietoon perustuen oletuksien sijaan. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

### 3.7 Jatkuva kehittäminen ja laadun tason säilyttäminen

Laadun seurannan käyttöönoton ja datan hyödyntämisen jälkeen prosessin viimeisenä vaiheena on laadun seurannan jatkuva kehittäminen. Jatkuvan kehityksen myötä laadun seuranta vastaa myös tulevaisuudessa sille annettuja vaatimuksia. Jatkuvaan kehitykseen kuuluu edellä mainittujen prosessin vaiheiden päivittäminen vastaamaan tulevaisuuden laadullisia vaatimuksia ja tavoitteita. Laadullisten prosessien, työkalujen sekä toimintatapojen jatkuva kehitys on edellytys laadun säilymiseksi kilpailukykyisenä. (Lecklin 2006, 197-199) Jatkuvan kehityksen tukena voidaan käyttää luvussa 2.5.3 esille tuotuja laadunhallintajärjestelmien työkaluja.

## 4 SUUNNITTELUOSASTON LAADUN OSA-ALUEET

Suunnitteluosaston laadun osa-alueet-osiossa tutkitaan Meyer Turku Oy:n perussuunnitteluosaston laatua eri näkökulmista. Toimeksiannon laatumittareiden ja laadunhallinnan kehittäminen on jaettu tiettyihin valittuihin laadullisiin osa-alueisiin. Ennen laatumittaristojen kehittämistä tutkitaan, miten laatua voidaan tarkastella kullakin valitulla osa-alueella. Laadullisten osa-alueiden käsittelyssä hyödynnetään Saksassa toimivan Meyer Werft telakan toimintaa kullakin osa-alueella. Kerättyä tietoa sovelletaan Meyer Turun suunnitteluosaston toimintaan.

### 4.1 Suunnittelutyön laatu

Suunnitteluosastolla on useita eri keinoja käytössään suunnittelutyön laadun varmistamiseksi sekä laadun vaatimusten kehittymisen seuraamiseksi. Suunnittelutyön laadun varmistamiseksi käytetään erillisiä tarkistuslistoja, jotka on laadittu laatuvaatimusten mukaisiksi, sekä laadunseurantatyökalua. Haluttuun laadun tasoon pääsemiseksi tarvitaan suunnittelijoiden oman ymmärryksen lisäksi koulutuksia, joissa käydään läpi, miten mallintaminen käytännössä tapahtuu sekä mitä standardeja laadulliseen mallintamiseen liittyy. Lisäksi edellisten projektien virheistä luodaan oppimiskuvaukset (*engl. lessons learned*), joissa kuvataan, mitä voitaisiin tehdä paremmin ja mihin tulevaisuudessa tulisi keskittyä paremman laadun saavuttamiseksi. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

### 4.2 Prosessit

Prosessien laatua tarkastellessa voidaan hyödyntää suorituskyvyn mitattavuutta. Prosessien suorituskykyä mitataan läpimenoajan lyhenemisen, tuottavuuden kehittymisen sekä kulujen alenemisen avulla. Läpimenoajan lyhenemisellä on nähty olevan suora vaikutus kustannusten laskuun sekä laadun kehittymiseen. (Laamanen 2012, 152-154)

Suunnitteluosaston prosessien laatua voidaan tarkastella tutkimalla vastaavatko luodut prosessit tiettyjä yleisiä prosesseille annettuja vaatimuksia ja kriteerejä. Yleisiä prosesseille annettuja vaatimuksia laatuun liittyen ovat muun muassa selkeiden prosessi- sekä roolikuvausten luominen, prosessien kehittäminen laadun tarpeiden mukaan, prosessin toteutusaikataulun suunnittelu ja toteutus sekä virstapylväiden asettaminen prosessin

tavoitteiden ja vaiheiden selkeyttämiseksi. Osaston johdon tulee olla sitoutunut mainittuihin tekijöihin prosessien suunnittelussa ja toteutuksessa, jotta prosesseissa saavutetaan tavoiteltu laatu. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024) Prosessien tehokkuuden tutkimiseen ja parantamiseen voidaan hyödyntää aiemmin mainittua pullonkaula-analyysiä, ks. s.15. Pullonkaula-analyysin avulla prosessin heikkoudet tulevat esiin ja prosessin suorituskyky ja laatu paranevat.

#### 4.3 Henkilöstö

Suunnitteluosaston henkilöstön tulee olla sitoutunut laadullisiin tavoitteisiin halutun laadun saavuttamiseksi. Laadun vaatimukset ovat jatkuvassa muutoksessa, minkä vuoksi organisaation henkilöstön on aina sopeuduttava uusiin laatuvaatimuksiin. Henkilöstön sitoutuminen sisäisen laadun saavuttamiseksi näkyy muun muassa laadullisten virheiden määrässä sekä laadunhallinnan prosessien noudattamisessa. Laadunvarmistusprosessien tulee olla mahdollisimman kevyitä, jolloin laatuajattelu saadaan yhdistettyä työntekijöiden arkeen, eikä laadusta tule, kuten se tyypillisesti nähdään, rasitetta. (Lecklin 2006, 214-217)

Suunnitteluosaston henkilöstön laatuosaamista sekä -ajattelua voidaan kehittää kouluttamalla uudet ajankohtaiset laatuvaatimukset henkilöstölle. On myös varmistettava, että kaikilla suunnittelijoilla on tiedossa, mitä laadullisia vaatimuksia osasto on asettanut laadulle. Laadullisten vaatimusten asettamisessa on oleellista, että osaston johto huomioi myös suunnittelijoiden näkemykset. Tällöin laatuvaatimukset saadaan säädettyä realistisiksi ja myös johto tiedostaa, mitä laadun tasoon pääseminen vaatii osaston henkilöstöltä. Suunnittelijoiden näkemyksen esille tuomista tukevat myös laatu työkalujen testaaminen ennen niiden käyttöönottoa palautteen saamiseksi. Kerätyn palautteen avulla työkalujen kehittäjät pyrkivät luomaan niistä käyttäjäystävällisiä, mutta samalla asetettuja laatuvaatimuksia vastaavia. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

#### 4.4 Laatujohtaminen

Lecklinin (2006, 40-41) mukaan yrityksen johdon tulee asettaa organisaation laatu politiikka ja taata, että se soveltuu annettuihin vaatimuksiin. Eri osastot tulee sitouttaa laatu politiikkaan vaatimusten täyttämiseksi sekä tarvittavaan jatkuvaan kehitykseen. Aiemmin

mainittua jatkuvan kehityksen PDCA-mallia voidaan hyödyntää laadun kehittyvien vaatimusten saavuttamiseksi.

## 5 LAATUMITTARISTOJEN KEHITTÄMINEN

Tässä opinnäytetyön osiossa perehdytään aluksi siihen, mitä tulee huomioida ennen laatumittareiden kehittämistä. Laatumittareiden tarpeiden havaitsemisen jälkeen käsitellään laadun mittaamisen nykytilaa perussuunnitteluosastolla sekä sitä, miten nykyistä mittamista voitaisiin kehittää. Lopuksi suunnitellaan, miten kehitettyjä mittareita voidaan hyödyntää standardisoinnin tukena.

### 5.1 Laatumittaamisen tilan ja riskien tunnistaminen

Laatumittaristojen kehitysvaiheen aluksi tutkitaan mittareiden tarpeita sekä laadun mittaamisen nykytilaa suunnitteluosastolla. Laadun mittaamisen nykytilaa tarkastellessa keskitytään suunnitteluosaston laadun osa-alueet-osiossa käsiteltyihin aiheisiin sekä siihen miten kyseisiä aiheita voidaan mitata. Lisäksi laatumittareiden nykytilan tarkastelussa pyritään tutkimaan vastaavatko ja tukevatko avainmittareiden tunnusluvut laadulle asetettuja vaatimuksia. Laadun mittaamisen nykytilan tunnistamisen jälkeen siirrytään mittareiden kehittämiseen havaittujen tarpeiden pohjalta. (Henkilökohtainen, tiedonanto 16.2.2024) Mittaamisen tarpeiden ja nykytilan selvittämisen tueksi voidaan hyödyntää seuraavia tukikysymyksiä:

- Miten laatua voidaan mitata suunnitteluosastolla?
- Mitä tietoa tai dataa mittaamisen tueksi tarvitaan?
- Mitä laadullisia avainmittareita osastolla on käytössä?
- Mitä tunnuslukuja mittareissa käytetään?
- Vastaavatko nykyiset laatumittarit asetettuja tavoitteita?

Laatumittaristoja kehitettäessä tulee huomioida myös mittaamiseen liittyviä riskejä. Yleisiä mittaamiseen liittyviä riskejä ja ongelmia ovat mittareiden tunnuslukujen virheellinen tulkinta, laadulliset tekijät, joita mittareissa ei havaita, sekä tunnuslukujen mahdollinen manipulointi. Mikäli edellä mainittuja tekijöitä ei olla huomioitu, nousee riski, ettei mittareista saada oleellisia tuloksia tai että saadut tulokset ovat virheellisiä. Virheelliset laatumittarit sekä mittaustulokset voivat johtaa uudistuksiin, jotka eivät vastaa todellisia kehittämisen tarpeita. (Laamanen 2012, 151)



## 5.2 Tiedot ja tunnusluvut mittareiden pohjana

Laadun mittaamiseksi tarvitaan tietoja ja dataa, joiden avulla mittareille luodaan mitattavat tunnusluvut. Käytettävälle tiedolle on asetettu kriteerejä, joiden täyttäminen on oleellista mittaamisen virheiden välttämiseksi. Tiedolle asetettuja kriteerejä ovat muun muassa tiedon oikeellisuus, ajantasaisuus, yhdenmukaisuus sekä käytettävyys. Tiedon oikeellisuudella tarkoitetaan sitä, että käytettävä tieto ei saisi olla virheellistä. Virheellisen tiedon käyttäminen mitattaessa johtaa virheellisiin mittaustuloksiin. Tiedon ajantasaisuudella viitataan siihen, että käytettävän tiedon tulisi olla mahdollisimman tuoretta, jotta mittaukset vastaavat sen aikaiseen yrityksen tilaan. Tiedon yhdenmukaisuus ja käytettävyys sen sijaan viittaavat tiedon käsiteltävyyteen. Mittaamisessa käytettävän tiedon tulisi olla helposti saatavissa sekä yhteensopivassa muodossa mittareiden sovellusten kanssa. (Lecklin 2006, 256-257) Kun käytettävä tieto täyttää mainitut kriteerit voidaan tietojen pohjalta kehittää mittareiden tunnuslukuja.

Tunnuslukuja kehitysvaiheessa tulee tutkia, mitkä mitattavat ilmiöt ovat oleellisia yrityksen tavoitteiden sekä kilpailuaseman kannalta. Toisena huomioitavana tekijänä, joka tulee huomioida tunnuslukuja kehitettäessä, on tunnusluvun käyttötarkoitus. Tunnuslukuja on mahdollista käyttää sekä osaston toiminnan ohjaamiseen että mittaamiseen. Yleisimpiä käytettäviä tunnuslukuja ovat muun muassa virtaus, tehokkuus, hävikki sekä poikkeamat. (Laamanen 2012, 157-159) Tunnuslukuja yhdistämällä on mahdollista luoda indeksejä. Indeksien avulla seurattavan asian tunnuslukuja voidaan yhdistää ja luoda haluttu kokonaiskäsitys mitattavasta asiasta (Laamanen 2012, 164).

## 5.3 Suunnitteluosaston laadun mitattavuus

Perussuunnitteluosaston laatua mitataan muun muassa prosessien-, kustannusten- ja aikataulujen avainmittareiden avulla. Suunnittelutyön laadun mittaamiseen tullaan jatkossa hyödyntämään laadunseurannantyökalun keräämää dataa. Tällä hetkellä suunnittelutyön laatua voidaan tarkastella valmistettavien piirustusten- sekä dokumenttien seurantaan hyödyntäen. (Henkilökohtainen tiedonanto, 18.3.2024)

Suunnitteluosaston laatumittareiden kehittäminen jaetaan toimeksiannossa nykyisten avainmittaristojen kehittämiseen sekä uuden kehitettävän laadunseurannantyökalun hyödyntämiseen laadun mittaamisessa. Avainmittareiden kehittämisen osuus keskittyy

nykyisten avainmittaristojen tutkimiseen sekä siihen, miten mittareita voitaisiin kehittää suunnitteluosaston laatutarpeiden mukaisiksi. Osiossa perehdytään myös aikaisemmin mainittujen suunnitteluosaston laadun osa-alueiden mitattavuuteen avainmittareiden avulla. Laadun seurannantyökalun kehittämisen osuudessa tutkitaan, mitä mahdollisuuksia laadun mittaamiselle uusi työkalu mahdollistaa sekä miten suunnitteluosaston laatua voidaan mitata eri osa-alueilla työkalun keräämän datan pohjalta.

#### 5.4 Mittaristot standardisoinnin tukena

Kehitettyjä laadun mittareita voidaan hyödyntää suunnitteluosaston toiminnan standardisoinnin tukena. Mittareihin asetettuja tavoitteita on mahdollista käyttää laatusuunnittelun pohjana. Tällöin suunnitteluosaston toiminta saadaan vastaamaan uusia standardeja, jotka pohjautuvat mitattaviin tavoitteisiin. Laatumittareita on mahdollista hyödyntää myös yrityksen nykyisten standardien kuten ISO 9001 seurantaan. Muita laadun mitattavuudesta seuraavia tekijöitä, joita voidaan hyödyntää laatutoiminnan standardisoinnissa ovat muun muassa suunnitteluosaston suorituskyvyn seuranta sekä vertailukelpoisuus aikaisempiin ja tulevaisuuden tavoitteisiin. Kehittyvät laatumittarit mahdollistavat myös sen, että suunnitteluosaston toiminnan standardit vastaavat laadun kannalta vaadittavaa jatkuvaa kehitystä. (Henkilökohtainen tiedonanto, 17.3.2024)

## 6 LAADUNHALLINNAN KEHITTÄMISEN HYÖDYT

Tässä osiossa käsitellään suunnitteluosastolle seuraavia hyötyjä laadunhallinnan kehittämisestä. Laadunhallinnan kehittämisen hyötyihin perehdyttäessä hyödynnetään tämän opinnäytetyön aiempien tutkimusvaiheiden tietoja. Kyseisiä tietoja ovat muun muassa suunnitteluosaston eri osa-alueiden laadunhallinnan, toiminnan standardisoinnin, laadun mitattavuuden sekä laadun seurannasta aiheutuvat hyödyt. Laadunhallinnan kehittämisen hyötyjä tuodaan esille suunnitteluosaston, kustannusten sekä osaston johdon näkökulmista.

### 6.1 Laadunhallinta osana osaston toimintaa

Laadunhallinnan kehittämisen myötä suunnitteluosaston prosesseja voidaan tehostaa sekä standardisoida. Prosessien tehostaminen on seurausta laatuvirheiden määrän sekä vaadittavan korjaustyön vähenemiselle. Toiminnan standardisointi vähentää myös poikkeamien määrää sekä tehostaa työskentelyä toimintatapojen vakiintumisen myötä. Prosessien kehittyminen parantaa myös suunnittelutyön laatua. Suunnittelutyön sekä henkilöstön laadun kehitystä tukevat myös havaittuihin laadullisiin virheisiin reagoiminen. Laadullisten virheiden juurisyihin puuttumisen avulla henkilöstöä voidaan kouluttaa ehkäisemään aiemmat laadulliset virheet. Laadunhallinnan kehittäminen tukee myös suunnitteluosaston riskienhallintaa laadullisten puutteiden ja virheiden läpinäkyvyyden kehittämisen myötä. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

### 6.2 Laadunhallinnan kustannussäästöt

Laadunhallinnan kehittäminen tuo suunnitteluosastolle myös kustannussäästöjä. Laatuun liittyviä kustannussäästöjä voidaan havaita vertailemalla nykyisiä laatuvirheiden aiheuttamia kustannuksia laadunhallinnan kehittämisen jälkeisiin virhekustannuksiin. Tulevaisuudessa voidaan vertailla myös, miten laadunhallinnan kehittäminen vaikuttaa koko laivanrakennuksen elinkaaren kustannuksiin sekä mitä kustannuksia laadunhallinnan kehittäminen on mahdollisesti ehkäissyt. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

Laadunhallinnan kehityksen tuomia kustannussäästöjä voidaan tuoda esiin myös tutkimalla laadunhallinnan myötä kehittyneitä prosesseja sekä suunnittelutyötä. Prosessien

kehityksestä seuraa lyhyempi läpimenoaika, joka saa aikaan säästöjä. Suunnittelutyön laadullinen kehittyminen sen sijaan pienentää virheiden määrää. Laadullisten virheiden vähenemisen myötä kustannuksia aiheuttavien korjauskehotuksien määrä pienenee sekä riski, että suunnitteluvirheet siirtyvät tuotantoon laskee. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

### 6.3 Laadunhallinta johdon tukena

Laadunhallinnan osana kehitettävä laadun mitattavuus tukee yrityksen tavoitetta, jossa pyritään johtamiseen numeroiden pohjalta. Laadun mitattavuuden avulla laatu saadaan yhdistettyä asetettaviin tavoitteisiin sekä laadun tason tietoisuus paranee. Lisäksi laatuvaatimukseen vastaaminen kehittyy sekä havaittuihin puutteisiin voidaan reagoida nopeammin. Mittaustuloksiin tukeutuva johtaminen edistää myös kerättyyn dataan sekä informaatioon pohjautuvaa päätöksentekoa. Laadunhallinnan mittareiden avulla osaston johdon on myös helpompi seurata kehittyviä laatuvaatimuksia. (Henkilökohtainen tiedonanto, 16.2.2024)

## JATKOTUTKIMUKSET

Tässä osiossa käsitellään tutkimustyön mahdollisia jatkotutkimuksia. Jatkotutkimusaiheet ovat niitä laatuun liittyviä aiheita, jotka rajattiin tämän opinnäytetyön tutkimuksen ulkopuolelle tai jotka nousivat tarpeellisiksi tutkia tämän opinnäytetyön tutkimuksen myötä.

Mahdollisia jatkotutkimusaiheita ovat muun muassa vastaavan laadunhallinnan kehittämisen tutkimuksen tekeminen muille osastoille sekä eri suunnitteluvaiheille. Muille osastoille ja eri suunnitteluvaiheille tehtävä vastaava laadunhallinnan kehittämisen tutkimus nähtiin tarpeelliseksi, koska osaston laadulliset tarpeet ja vaatimukset vaihtelevat eri osastojen sekä työskentelyvaiheiden välillä. Toiseksi mahdolliseksi jatkotutkimusaiheeksi nousi laadunhallintaan liittyvien avainmittareiden (KPI) luominen ja kehittäminen. Tulokseksi saatavilla avainmittareilla voitaisiin tarkastella laadunhallinnan kehittämisen aiheuttamia kustannus- ja tehokkuus seurauksia.

Laadunseurannantyökalun kehittämisen myötä mahdolliseksi jatkotutkimusaiheeksi nousi myös laatuvirheiden määrän sekä tyyppin tutkiminen. Kyseisen tutkimuksen avulla laatuvirheisiin olisi helpompi reagoida, ja laatuvirheet voitaisiin luokitella muun muassa niiden vakavuuden tai kustannusten mukaan. Laatuvirheiden tietoisuuden paranemisen myötä myös henkilöstön kouluttamisen tarpeiden kartoittaminen tulisi helpommaksi.

## LÄHTEET

- Alecom, 2023. KPI-mittari-Mikä se on ja miksi se on yritykselle tärkeä? Viitattu 12.2.2024  
<https://www.alecom.fi/blogi/kpi-mittari>
- Anttila, J. & Jussila, K., 2016. Mitä laatu on? Viitattu 6.2.2024. <https://sfs.fi/mita-laatu-on/>
- ASQ, n.d. What is a Quality Management System (QMS)? Viitattu 8.2.2024  
<https://asq.org/quality-resources/quality-management-system>
- Finanssialan keskusliitto, n.d. Laadunhallinnan perusteet ISO 9001: 2008 Laatuksikirjan laatimismalli. Viitattu 13.2.2024 [https://www.finanssiala.fi/wp-content/uploads/2009/09/ISO\\_9001\\_2008\\_Laatuksikirjan\\_laatimismalli\\_FK2009.pdf](https://www.finanssiala.fi/wp-content/uploads/2009/09/ISO_9001_2008_Laatuksikirjan_laatimismalli_FK2009.pdf)
- Hayes, A. 2023. Quality control: What it is, how it works and QC careers. Viitattu 9.2.2024  
<https://www.investopedia.com/terms/q/quality-control.asp>
- Kentta, T. 2016. Juurisyysanalyysi laatuongelmien ratkaisuun. Viitattu 12.2.2024  
<https://core.ac.uk/download/pdf/197955583.pdf>
- Laamanen, K. 2012. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona -ideasta käytäntöön. Espoo: Laatu keskus Excellence Finland
- Leanproduction, n.d. Top 25 Lean tools & techniques. Viitattu 12.2.2024.  
<https://www.leanproduction.com/top-25-lean-tools/>
- Lecklin, O. & Laine, R. O., 2009. Laadunkehittäjän työkalupakki: Innovatiivisen johtamisjärjestelmän rakentaminen. Helsinki: Talentum.
- Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Talentum.
- Numminen, L. 2023. Bottleneck analysis explained – Steps, benefits & tools. Viitattu 13.2.2024 <https://www.workfellow.ai/learn/bottleneck-analysis-simply-explained>
- Parikka, K. 2023. Difference between quality control, quality assurance and quality management. Viitattu: 9.2.2024 <https://blog.falcony.io/en/difference-between-quality-control-assurance-and-management>
- Saxena, M. & Rao, S. 2019. TQM, Six sigma and Lean. Viitattu 13.2.2024. [https://www.ripublication.com/ijaer19/ijaerv14n15\\_16.pdf](https://www.ripublication.com/ijaer19/ijaerv14n15_16.pdf)

SFS, n.d. ISO 9001 laadunhallinta. Viitattu 12.2.2024. <https://sfs.fi/standardeista/tutustu-standardeihin/suosittu-standardit/iso-9001-laadunhallinta/#Rakenna>

Silén, T. 2001. Laatu, brändi ja kilpailukyky. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Tuomi, J. & Sarajärvi, S. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

# Haastattelu 1

## Interview 1 Questions, 16.2.2024:

### Quality of design work

- Are there tools to follow the quality of the design work?
- Is there data collected from the errors seen during quality checks and if yes where and how?
- Can the data be collected in the future?

### Processes

- How can we measure the quality of our processes?
- What are the main points to focus on the processes from the quality's perspective?
- Who is taking care of the quality of our processes and how?

### Personnel

- How can we involve our personnel to aim and ensure a certain quality level that we want to have?
- Is the designers perspective seen when planning new QA and QC solutions and if yes how?

### Quality management/leadership

- How can the management level be involved into quality planning and to the continuous improvements needed to maintain wanted quality?
- How the benefits of developing a QA can be shown to management level?

### Quality planning

- Who is taking care of the quality planning?
- How quality planning is implemented in the basic design department?
- Are quality errors been tracked in the quality planning?
- Can we have quality decision making based on facts if we don't have data collected from the quality errors and mistakes?