

LAATUKÄSIKIRJA PRODECO OY:N
TUTKIMUSTOIMINNALLE

Kantanen Jouko

Opinnäytetyö
Tekniikka ja liikenne
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri (AMK)

2016

Tekniikka ja liikenne
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri (AMK)

Tekijä	Jouko Kantanen	Vuosi	2016
Ohjaaja(t)	Juhani Angelva		
Toimeksiantaja	Prodeco Oy		
Työn nimi	Laatukäsikirja Prodeco Oy:n tutkimustoiminnalle		
Sivu- ja liitesivumäärä	29 + 24		

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli luoda laatukäsikirja Prodeco Oy:n tutkimuspuolen käyttöön. Laatukäsikirja palvelee eri tutkimusprojektien suunnittelua ja toteutusta. Tutkimuspuoli käsittää sisäilmatutkimukset, rakenteiden kuntotutkimukset, kuntoarviot, asbesti- ja haitta-ainekartoitukset sekä kosteusmittaukset. Tavoitteena oli tehdä laatukäsikirja, jota voidaan myöhemmin kehittää osaksi yrityksen laadunhallintajärjestelmää. Yrityksellä on jo käytössä sertifioitu laadunhallintajärjestelmä ja laatukäsikirja rakennuttamisen tehtävissä.

Työssä käytetty aineisto kerättiin syksyllä 2016 palavereista saaduista keskusteluista ja tutkijoiden haastatteluista sekä RT-ohjekorteista. Työskentelin yrityksessä työharjoittelijana ja keräsin käytännön tietoa myös kenttätutkimuksista. Laatukäsikirjan laatiminen toteutettiin syksyllä 2016 tutustumalla laatujärjestelmiin ja eri tutkimustoimintaan liittyviin julkaisuihin. Opinnäytetyön teoriaosuus on toteutettu tutkimalla kirjallisuudesta laadun käsitteitä ja laadunhallinnan kehitykseen vaikuttavia asioita.

Opinnäytetyöraportissa on teoreettisen osuuden lisäksi kerrottu laatukäsikirjan laatimisprosessista. Teoreettisessa osuudessa on käsitelty laatua ja sitä, kuinka laatua on mahdollisuus toteuttaa ja toteutumista seurata. Opinnäytetyön loppuloksena syntyi laatukäsikirja, joka on tämän opinnäytetyöraportin liitteenä.

Technology, Communications and
Transport
Degree Programme in Civil Engi-
neering
Bachelor of Engineering

Author	Jouko Kantanen	Year	2016
Supervisor	Juhani Angelva		
Commissioned by	Prodeco Oy		
Subject of thesis	Quality Manual for the Research Activities of Prodeco Oy		
Number of pages	29 + 24		

The objective of this study was to create a quality manual for the research department of Prodeco Oy. The quality manual serves the planning and implementation of several research projects. The research activities of the company were semi-indoor air studies, structural condition surveys, condition assessments, side-material surveys and humidity measurements. The aim of this thesis was to create a quality manual, which can be later improved as part of the company's quality management system. The company has in use the certified quality management system and the quality manual for the construction process.

The information sources used in this thesis were gathered in the meeting consultations, interviews of the research personnel and the RT-data sheets during the autumn of 2016. The information was also gathered during the work placement in the company. The preparation of the quality manual was carried out in the autumn of 2016, after exploring a quality systems and the related research activities in the various publications. The theoretical part of the thesis was carried out by studying the literature of the quality concepts and the issues affecting the development of the quality management.

The thesis report contains the theoretical part and the additional part of the quality manual creation process. The theoretical part dealt with a quality and how the quality is implemented and the realization controlled. The final result of the thesis was the quality manual, which is enclosed in this thesis report.

Key words quality management system, quality, quality manual

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	7
2. LAATU	9
2.1. Laatukäsite	9
2.2. Laatuyrityksen tunnusmerkit	11
3. JOHDON ROOLI LAADUN KEHITYKSESSÄ.....	14
3.1. Laatujohtaminen	14
3.2. Laatupolitiikka	15
3.3. Laadunhallintajärjestelmän sisäinen auditointi	16
4. LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ.....	17
4.1. Tavoitteet	17
4.2. Toiminnan laatu ja poikkeamat	18
4.3. Laatukäsikirja	19
4.4. ISO 9000 -standardisarja	20
4.5. Jatkuva parantaminen.....	23
5. POHDINTA	26
LÄHTEET	27
LIITTEET	29

ALKUSANAT

Opinnäytetyön aiheesta haluan kiittää Prodeco Oy:ta, sen toimitusjohtajaa Ari-Matti Jänkälää sekä käsikirjan teossa avustanutta tutkimustoiminnan projektipäällikköä Rauno Pakasta.

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

Akkreditointi	Akkreditointi on ulkopuolisen virallisen tahon antama muodollinen tunnustus laboratorion pätevydestä toimia määriteltyjen standardien mukaisesti, sekä suorittaa tiettyjä tehtäviä, joiden on määritelty kuuluvan akkreditoinnin piiriin. (Vaisala 2014.)
FISE	FISE on kattava ja aktiivinen henkilöpätevyyspalvelu, joka tarjoaa rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan pätevyudet ja niiden rekisterin riippumattomasti. (FISE 2016.)
RT-ohjekortti	Rakennustieto Oy:n julkaisema tietokokoelma
Sertifiointi	Vaatimusten mukaisuuden osoittamista todistuksella (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2016.)

1. JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheen sain Prodeco Oy:ltä talvella 2016 ollessani siellä työharjoittelussa. Yrityksessä oli tarve saada laatukäsikirja tutkimustoiminnan käyttöön. Yrityksen toiminnan laajetessa tutkimuspuolella heille palkattaisiin lisää väkeä, joten laatukäsikirjalle katsottiin olevan tarvetta. Yrityksessä oli jo käytössä sertifioitu laadunhallintajärjestelmä ja laatukäsikirja rakennuttamisen tehtävissä. Työharjoitteluni jatkui yrityksessä syyskuussa 2016 ja ryhdyin samaan aikaan tekemään opinnäytetyötä heille.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda laatukäsikirja tutkijoiden työvälineeksi ja johdon avuksi laadun toteuttamisessa. Laatukäsikirjan toiminnallinen tavoite on se, että laatukäsikirja auttaa tutkijoita toteuttamaan laadukasta asiakaspalvelua ja tutkimusprosessia sekä auttaa johtoa toteuttamaan hyvää laatujohtamista. Laatukäsikirja jakaantuu kahteen osaan, yleiseen ja tutkimustoiminnan laatukäsikirjaan. Yleinen osa on yhteinen jo olemassa olevan rakennuttamisen laatukäsikirjan kanssa. Tutkimustoiminnan laatukäsikirja sisältää parhaat toimintatavat suoritettaessa sisäilmatutkimuksia, rakenteiden kuntotutkimuksia, kuntoarvioita, kosteusmitauksia sekä asbesti- ja haitta-ainekartoituksia. Oppimistavoitteena oli laatukäsikirjan laatiminen kaikkine vaiheineen sekä laadun ja laadunhallintajärjestelmien teoriaan tutustuminen.

Laatukäsikirjan sisältöä luotiin yhteistyössä henkilöstön kanssa. Opinnäytetyön tekeminen alkoi ideointipalaverilla, johon etukäteen mietittiin laatukäsikirjan rakennetta ja tarvittavia asiakirjamalleja. Palaveri pidettiin 26.8.2016 Prodeco Oy:n toimistolla. Osallistujina olivat toimitusjohtaja, tutkimuspuolen projektipäällikkö, kehitysinsinööri sekä opinnäytetyöntekijä. Palaverissa käytiin läpi aihealueet jotka tulisi laatukäsikirjassa olla esitettyinä sekä eri malliasiakirja pohjien tarpeellisuus. Työ etenisi sovittuihin aihealueisiin liittyvän tiedonkeruulla sekä tiettyjen malliasiakirjojen luomisella. Sovittiin myös myöhemmin pidettävästä välipalaverista, jossa tarkasteltaisiin työn etenemistä.

Aloitin kirjoittamaan laatukäsikirjaa yrityksessä keräämäni tiedon perusteella 5.9.2016. Samaan aikaan tein joitakin raporttipohjia kunkin tutkimuksen raportointia varten. Aika ajoin tarkastutin aikaansaamani tekstin tietopohjan tutkimustoiminnan projektipäälliköllä. Välipalaveri

pidettiin 13.10.2016. Palaverissa käytiin laatukäsikirjaa läpi ja tehtiin pieniä tarkennuksia siihen, lopuksi todettiin laatukäsikirjan olevan valmis pienin teksti muutoksin.

Prodeco Oy on Pohjois-Suomessa toimiva rakennuttamisen ja rakennustalouden asiantuntijapalveluita tarjoava yritys. Yrityksen päätoimipaikka on Oulu, sivutoimipisteet sijaitsevat Rovaniemellä ja Kokkolassa. Yritys on hallitusti kasvava, menestyvä yritys, joka on pystynyt pitämään työntekijänsä työllistettyinä koko yrityksen 16 vuoden olemassaolon ajan. Yritys on keskittynyt erityisesti korjausrakentamiseen ja vaativiin uudisrakennushankkeisiin. Korjausrakentamisen asiantuntijapalveluihin kuuluvat myös tutkimustoiminnan palvelut. Näitä palveluita ovat sisäilmatutkimukset, rakenteiden kuntotutkimukset, kuntoarviot, kosteusmittaukset sekä asbesti- ja haitta-ainekartoitukset.

Tämä opinnäytetyö koostuu teoriaosasta, jonka ensimmäisessä luvussa kerrotaan laadunkäsitteestä ja laatuyrityksen tunnusmerkeistä. Toisessa luvussa on käsitelty johdon roolia laadun kehityksessä ja kolmannessa luvussa on kerrottu laadunhallintajärjestelmästä, johon liittyy myös ISO 9000 -sarjan standardit. Laatukäsikirjan laatimista ei tässä käydä tarkemmin läpi, vaan itse laatukäsikirja on tämän opinnäytetyöraportin liitteenä.

2. LAATU

2.1. Laatukäsite

Tarkastellessa laatukäsitettä, on sillä näkökulmasta riippuen monta erilaista tulkintaa. Yrityksen näkökulmasta laatu käsitetään asiakkaiden tarpeiden täyttämisenä mahdollisimman tehokkaasti ja kannattavasti. Yrityksen kilpailukykyinen toiminta täytyy taata, eikä siis asiakas-tyytyväisyyteen pidä pyrkiä hinnalla millä hyvänsä. (Lecklin 2006, 18.)

Laadun määritelmään on kuulunut alusta alkaen virheiden tekemisen välttäminen ja asioiden tekeminen oikein aina ensimmäisellä kerralla. Virheettömyyttä tärkeämpää kokonaislaadun kannalta on oikeiden asioiden tekeminen. Tuote saattaa olla yrityksen mielestä erinomainen, mutta asiakkaan mielestä ylilaatua, josta hän ei ole valmis maksamaan. (Lecklin 2006, 18–19.)

Jokapäiväisessä kielenkäytössä laatu on yleinen sana. Sanan sisältöä ei olla yksiselitteisesti määritely, joka on ongelmallista. Laadusta keskusteltaessa ihmiset tarkoittavat sillä eri asioita, joka aiheuttaa sekaannusta helposti. Yhteistä, tarkasti määriteltyä sisältöä laatukäsitteelle ei todennäköisesti koskaan saadakaan aikaan. Kuitenkin yleinen ajattelutapa koko teollisuudessa yhteiskunnassa, on muuttunut tuotteen laadun korostamisesta kaiken toiminnan kattavaan laatuajatteluun. (Jokipii 2000, 6.)

Laadulla on eri merkityksiä, ja riippuen eri ihmisistä ja tilanteista se tarkoittaa eri asioita. Laatu voi liittyä kokemukseen, odotuksiin, tuotteeseen, toimintaan tai abstraktiin käsitteeseen. Tunnetut määritelmät laadulle:

- Laatu on sopivuutta käyttötarkoitukseen (Joseph M. Juran).
- Laatu on kykyä tyydyttää asiakkaan tarpeet (George D. Edwards).
- Laatu tuo tyytyväisyyttä ja rahaa (Mikel Harry). (Lecklin & Laine 2009, 5.)

Laatua on käsitteenä vaikea hahmottaa, koska se on suhteellinen. Laadun kokonaiskuvaa ei saa yhdestä kulmasta katsomalla. Laatu ilmaisee eri vertailujen tuloksia, toteutumia ja tavoit-

teita sekä sen rakennetta, suorituskykyä, tarvetta ja tyydytystä. Paras laatu saadaan, kun vertailujen tulokset ovat mahdollisimman lähellä toisiaan. (Lillrank 1998, 19.)

Määritelmää selvitettäessä on päätettävä mistä puhutaan, mitä siihen kuuluu ja mitä ei kuulu. Jos jotain ei voi määritellä, ei sitä voi mitatakaan. Edelleen jos ei voi mitata, ei sitä voi johtaa. Hyvää laatua aikaansaadakseen on ymmärrettävä ensin tämä hyvä ja luotava sille mittari, joka erottaa hyvän ja huonon sekä kertoo välimatkan ja suunnan tavoitteeseen. Kaikkea tätä tietoa hyödyntäen voi lopulta miettiä ja testata menetelmiä ja toimenpiteitä. (Lillrank 1998, 19.)

Laatua voi myös tarkastella eri elementtien avulla. **Tuoteominaisuudella** tarkoitetaan tavaroitten sekä palveluiden ominaisuuksia. Laadukas tuote koetaan kestävämmäksi, toimivammaksi, tehokkaammaksi ja monipuolisemmaksi mitä laaduton. Laatueroja voi vertailla myös maun, terveellisuuden, koon ja muotoilun suhteen. Palvelutuotteiden laadun mittaus perustuu lähinnä kvalitatiivisiin seikkoihin ja asiakkaan kokemaan laatuun, kuin tarkkoihin mittareihin. (Lecklin & Laine 2009, 18–20.)

Hyvästä tuotteesta asiakas on valmis maksamaan ja yrityksen kannalta laadun tekeminen on kannattavaa. **Virheettömien** tuotteiden tuottaminen ehkäisevillä toimenpiteillä onkin nykypäivää, joskin virheistä oppiminen tulisi olla organisaatiossa käytäntönä. Laadun lopullisen arvioinnin tekee asiakas, eli **asiakastyytyväisyys** sekä ostohalukkuus pitää yrityksen pyörät pyörimässä. Yhteistyötä ja vuorovaikutusta asiakkaiden kanssa tulisi tehdä usealla tavalla. Palvelemalla hyvin myös tyytymätöntä asiakasta saadaan tietoa toimintojen kehittämiseen ja säilytetään asiakassuhde. (Lecklin & Laine 2009, 18–20.)

Kustannustehokkuus on tärkeää yrityksen kannalta. Turhat ja lisäarvoa tuottamattomat työvaiheet pyritään etsimään ja jättämään pois. Virhe ja laadun ylläpitokustannukset minimoidaan. Tuotteen tulee myös olla asiakkaan tarpeiden ja odotusten mukainen, eli **sopiva käytötarkoitukseensa**. Tuotteen tuottaminen tulee tapahtua taloudellisesti sekä ylilaadun tekemistä kannattaa välttää. Laatueroja seurataan ja niiden syyt selvitetään. **Pieni hajonta** onkin seurausta laadun paranemisesta. Palveluja tuotteistamalla ja vakioimalla saadaan yhdenmukaistettua ja parannettua myös palvelujen laatutasoa. (Lecklin & Laine 2009, 18–20.)

Prodeco Oy:ssä tutkimustoiminnan laatu tarkoittaa kulloisenkin tutkimusprojektin virheetöntä läpivientiä kustannustehokkaasti. Laadukkaan tutkimustoiminnan takaavat tutkijan ammattitai-

to sekä systemaattiset ja tarkoituksenmukaiset menettelytavat. Tutkijan ammattitaitoa pidetään yllä lisäkoulutuksilla sekä tarvittavilla FISE tai muilla tarvittavilla pätevyyksien suorittamisilla. Näin ollen, noudattamalla viranomais määräyksiä, laadunhallintajärjestelmän periaatteita sekä toimimalla akkreditoitujen laboratorioiden ohjeiden mukaan näytteiden otossa ja käsittelemällä laboratorionäytteitä huolellisesti, saavutetaan hankekohtaisesti kullekin hankkeelle tarkoituksenmukainen laadunvarmistuksen taso.

2.2. Laatuyrityksen tunnusmerkit

Laatukeskus on määritellyt seuraavanlaisia tunnusmerkkejä laatuyritykselle.

Asiakassuuntautuneisuus

Asiakas arvioi tuotteen lopullisen laadun. Asiakas rahoittaa yrityksen toiminnan, joten tuotteiden ja palvelujen täytyy vastata asiakkaan tarpeita muuttuvissa tilanteissa. Asiakasketju on monesti pitkä, joten asiakassuhteet on hallittava koko ketjun osalta. Markkinoilla pärjääminen edellyttääkin jo markkinointistrategioissa ja tuotekehittelyissä huomioon ottamaan eri asiakas-segmenttien tarpeet. (Lecklin 2006, 26–28.)

Johtajuus ja toiminnan päämäärätietoisuus

Ylimmän johdon sitoutuneisuus laatutyöhön tulee näkyä heidän toimiessaan esimerkkinä henkilöstölle, olemalla mukana kehityshankkeissa sekä tehden yhteistyötä sidosryhmien kanssa. Yrityksen arvot, eettiset säännöt, kulttuurin sekä hyvän hallintotavat ovat johtajat määritelleet. Yrityksen perusarvoista tulevat tavoitteet ja strategiat. Myös johdon katselmukset tehdään säännöllisesti. Yrityksen keskeisten tavoitteiden, laatupolitiikan ja työn tulosten tiedottamisesta henkilöstölle sekä sidosryhmille huolehtii viestintä. (Lecklin 2006, 26–28.)

Henkilöstön kehittäminen ja osallistuminen

Henkilöstöä ei pidetä pelkästään kustannustekijänä, vaan yrityksen todellisena voimavarana asiakastytyväisyyden ja laadun tekemisessä. Laatuyrityksen henkilökunnan työssä viihtyvyyteen on panostettu sekä tarjottu edellytykset innovoivaan ja oma-aloitteelliseen tiimityöskenteilyyn avoimessa ilmapiirissä. Yksilön sallitaan toteuttaa itseään koko potentiaalillaan ja näin

ollen tuetaan ja edistetään henkilökohtaista kehitystä. Asiakaspalvelutehtävissä toimivien osa on keskeisessä asemassa. (Lecklin 2006, 26–28.)

Tuloshakuisuus

Yrityksen nopea reagointikyky edesauttaa nopeisiin muutoksiin ja ennakoimaan eri vaihtoehtoja. Kilpailukyvyn parantamiseen käytetään yleensä kaikkien prosessien nopeuttamista, mikä vähentää myös syntyviä virheitä. Aika, mikä ei lisää jalostusarvoa, asetetaan vähennyksen kohteeksi kehitysprojekteissa. Yleensä prosesseja yksinkertaistetaan ja työvaiheita vähennetään, koska asiakas on valmis maksamaan vain lisäarvosta, eikä prosessin eri vaiheiden viiveajoista. Joustavuutta on myös verkostoitumiskyky liittoumien muodostaminen tarvittaessa. Tulevaisuuden visio ja taito tehdä sitä kannatteleva toimintasuunnitelma on menestyvälle yritykselle oleellista. Ajan trendit ja signaalit osataan tulkita ja ottaa huomioon jo suunnitteluprosessissa. (Lecklin 2006, 26–28.)

Prosesseihin ja tosiasioihin perustuva johtaminen

Johtamisjärjestelmä ja päätöksenteko tarvitsee luotettavaa tietoa ja yhtenäisen prosessikokonaisuuden. Ajantasaista tietoa on saatavilla tietojärjestelmistä. Yritys osaa arvioida ja hyödyntää tätä tietoa tarvittavilla välineillään ja prosesseillaan. Asiakastyytyväisyyden seurantaan on selkeät tavoitteet ja mittarit sekä näiden seurantajärjestelmä. On tärkeää osata varautua muutoksiin ja selvittää syyt poikkeamiin sekä hyödyntää hiljainen tieto, kyky riskien arviointiin ja hallintaan. (Lecklin 2006, 26–28.)

Kumppanuuksien kehittäminen

Menestyvien yritysten hyvä yhteistyökyky ilmenee itse yrityksessä sekä kanssakäymisissä ulkoisten sidosryhmien kanssa. Raja-aidat ovat matalat osastojen välillä, laajojenkin tavoitteiden saavuttamiseksi on helppoa perustaa projektiryhmiä. Kaikkia osapuolia hyödyttäviin pitkäaikaisiin sopimuksiin pyritään yhteistyökumppaneiden kanssa. Myös kilpailijoiden kanssa tehty yhteistyö on mahdollista. (Lecklin 2006, 26–28.)

Yhteiskunnallinen vastuu

Korkea liikemoraali, turvallisuus- ja terveystieteiden huomioiminen ja ekologinen toiminta kuuluvat laatuyritysten toimintaperiaatteisiin. Lähialueen kehitystä tuetaan ja pyritään saa-

maan aikaan positiivisia yhteiskunnallisia vaikutuksia erilaisten ohjelmien avulla. (Lecklin 2006, 26–28.)

Jatkuva parantaminen

Laatutyössä oleellista on jatkuva parantaminen. Suurenkin kehitysprojektin jälkeen on laatu-työtä jatkettava välittömästi. Erilaiset palautejärjestelmät ja katselmukset, menetelmien ja työkalujen arviointi ja kehittäminen sekä tapahtumien seuranta yrityksen ulkopuolella kuuluvat kehittämisen arkeen. (Lecklin 2006, 26–28.)

ISO 9000 -standardin mukaan on esitetty seitsemän laadunhallinnan periaatetta, jotka vastaavat yllä kuvattuja erinomaisuuden tunnuspiirteitä:

- asiakaskeskeisyys
- johtajuus
- ihmisten täysipainoinen osallistuminen
- prosessimainen toimintamalli
- parantaminen
- näyttöön perustuva päätöksenteko
- suhteiden hallinta (SFS-EN ISO 9000:2015, 8–13).

3. JOHDON ROOLI LAADUN KEHITYKSESSÄ

3.1. Laatujohtaminen

Johto on vastuussa noudatettavan laatupolitiikan sisällöstä ja laatutavoitteiden asettamisesta. Johto huolehtii alaistensa koulutuksesta ja käynnistää kehittämistyön sekä tavoitteiden määrittämisen.

Ylimmän johdon tulee huolehtia, että vastuut ja valtuudet ovat määriteltä yrityksessä ja saatettu koko organisaation tietoisuuteen. Jos laadunhallintajärjestelmä on ISO 9001 -standardin mukainen, tulee ylimmän johdon määrittellä, kenen vastuulle kuuluu sen vaatimustenmukaisuudesta huolehtiminen. Samoin on määriteltävä vastuuhenkilöt prosesseille haluttuun lopputulokseen pääsemiseksi sekä valittava, kuka raportoi ylintäjohtoa laadunhallintajärjestelmän toimivuudesta ja huolehtii sen ylläpidosta. Myöskin tulee olla määriteltä vastaavat henkilöt asiakaskeskeisyyden edistämiseen koko organisaatiossa. (SFS-EN ISO 9001:2015, 14.)

Laadun johtamisella tarkoitetaan toimia, joilla laatutekniikat saatetaan henkilöstön käyttöön määriteltujen tavoitteiden saavuttamiseksi kustannustehokkaasti.

Laadun johtaminen on laatutekniikan ja johtamisen menetelmiä yhdistelemällä tapahtuvaa tarkkailua siitä, että hyväksi havaittuja toimintatapoja käytetään ja niitä jatkuvasti kehitetään. (Lillrank 1998, 126–127.)

Laadun toimiminen yrityksen menestystekijänä vaatii sen, että se viedään koko yrityksen läpi perusarvoihin saakka. Perusarvot ovat yrityksen selkäranka, joiden ympärille yrityksen toiminta on rakennettu. Perusarvoissa näkyy yrityksen perustajien maailmankatsomus ja näkemykset. Nämä kohdistuvat liiketoimintaan liittyviin tärkeisiin asioihin ja muodostavat selkärangan yrityksen toiminnalle. Menestyminen vaatiikin, että nämä perusarvot saadaan muunnettua henkilöstön toiminnaksi. Arvot tulisivatkin kirjata ja informoida niistä henkilöstöä. Näin kaikille muodostuu käsitys niistä asioista, jotka ovat yritykselle tärkeitä ja siten voidaan taata samansuuntainen toiminta. (Lecklin 2006, 35–36.)

3.2. Laatupolitiikka

Laatupolitiikka on yrityksen perusarvoista jalostettu käytännön toiminnaksi.

ISO 9000 -standardissa on laatupolitiikka määritelty johdon esittelemään laatuun liittyvänä tarkoituksena tai suuntana. Ylin johto määrittelee organisaation laatupolitiikan ja varmistaa sen soveltuvan asiakkaiden vaatimuksiin ja tarpeisiin. Laatupolitiikkaan täytyy organisaation sitoutua vaatimusten täyttämiseksi ja siihen pitää kuulua jatkuva parantaminen sekä siinä tulee olla työkalut laatutavoitteiden asettamiselle ja katselmuksille. (Lecklin 2006, 40.)

Laatupolitiikka on tuotava koko organisaation ja se on ymmärrettävä sekä sitä on toteutettava siellä. Laatupolitiikassa kiteytyy yrityksen keskeiset toimintaperiaatteet, jotka tulisi olla jokaisen työntekijän tietoisuudessa. Katselmuksien on suoritettava säännöllisesti, jotta varmistetaan laatupolitiikan soveltuvuus ja tehokkuus. (Lecklin 2006, 40.)

Hyvä laatupolitiikka on yhden sivun mittainen lyhyt ja ytimekäs. Myös pienyrityksissä olisi suotavaa olla laatupolitiikka, joka on koko henkilöstön tietoisuudessa. Laatupolitiikassa ovat yleensä määriteltynä seuraavat asiat:

- yrityksen toiminta-alue
- laadun merkitys yritykselle ja sen ilmenemismuodot
 - ✓ asiakas toiminnassa
 - ✓ henkilöstön toiminnassa
 - ✓ johdon toiminnassa. (Lecklin 2006, 40.)

Ylimmän johdon on laadittava sekä otettava käyttöön ja ylläpidettävä sellaista laatupolitiikkaa, joka on sopiva yritykselle ottaen huomioon yrityksen tarkoitus, toimintaympäristö ja strategia. Laatupolitiikan pitää myös olla perusta laatutavoitteille ja se sisältää sitoutumisen vaatimusten täyttämiseksi sekä laadunhallintajärjestelmän jatkuvaan parantamiseen. (SFS-EN ISO 9001:2015, 13.)

3.3. Laadunhallintajärjestelmän sisäinen auditointi

Määräajoin toteutetaan laadunhallintajärjestelmän käytännön toteutuksen tarkastelu. Auditoinnilla ennakoidaan laatuongelman tai asiakasreklamaation syntyä. (Lillrank 1998, 134.)

Yrityksen sisäinen auditointi tarkoittaa dokumentoitua prosessia joka suoritetaan järjestelmällisesti ja riippumattomasti. Tämän tarkoitus on hankkia riippumatonta näyttöä, jonka avulla voidaan arvioida sitä objektiivisesti. Näin voidaan päätellä miten sovitut auditointi kriteerit täyttyvät. Lähtökohtaisesti auditoinnin suorittavat yrityksen henkilöt, jotka eivät vastaa auditoitavasta alueesta normaalisti. Auditoinnin tuloksia käytetään johdon katselmuksiin sekä sisäisiin tarkoituksiin. (SFS-EN ISO 9000:2015, 35.)

Sisäinen auditointi on yrityksen itse tekemä arviointi ja se toimii johdon apuvälineenä laadunkehitystyön tekemisessä. Sen tarkoituksena on tarkkailla yrityksen toimintaa käytännössä ja selvittää ne osa-alueet, jotka tarvitsevat parannustoimenpiteitä sekä näiden toimenpiteiden suunnittelu. Näin toimimalla tehostetaan toimintaa ja estetään henkilöstön palaaminen entisiin rutiineihin sekä virheellisiin toimintatapoihin, jotka ovat laadun kannalta haitallisia. (Lecklin 2006, 72–73.)

Suunnitelluin väliajoin tehdyn sisäisen auditoinnin perusteella saadaan tiedot siitä, kuinka laadunhallintajärjestelmä täyttää organisaation omat laadunhallintajärjestelmän sekä ISO 9001 standardin vaatimukset. Auditoinnissa selviää myös, kuinka hyvin laadunhallintajärjestelmä on otettu käyttöön ja onko sitä ylläpidetty. (SFS-EN ISO 9001:2015, 28.)

Sisäisellä auditoinnilla saadaan selville ongelmat, riskit ja poikkeamat. Myös aiempien poikkeamien korjaamisen seuranta on näin ollen mahdollista. Poikkeamat tulisi analysoida tarkasti, niiden juurisyyn selville saamiseksi sekä suunnitella ja toteuttaa käytännössä korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet. Jo tehtyjen toimenpiteiden tehoa voidaan tarkastella arvioimalla, kuinka organisaation tuloksen teko on parantunut. (SFS-EN ISO 9004:2009, 34.)

4. LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

4.1. Tavoitteet

Laadunhallintajärjestelmällä tarkoitetaan yrityksessä noudatettavaa kokonaisvaltaista toimintatapaa, jolla saadaan aikaan laatua. Tämä on siis yksi työkalu laadun kehityksessä (Lillrank 1998, 132–133.)

Laadunhallintajärjestelmän tarkoitus on kattaa keinot, joilla yrityksen tavoitteet, prosessit ja resurssit määritellään parhaiden tuloksien saavuttamiseksi. Näitä prosesseja ja resursseja tarvitaan parhaan mahdollisen arvon ja tuloksen tekemiseksi pääsidosryhmille. Laadunhallintajärjestelmä mahdollistaa ylimmällejohdolle keinon optimoida resurssiensa hyödyntämisen samalla, kun se huomioi päätösten vaikutukset lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Myöskin tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen tarkoitettuja sekä tahattomien seurauksien käsittelyyn, voidaan laadunhallintajärjestelmässä ottaa kantaa. (SFS-EN ISO 9000:2015, 7.)

Asiakas voi halutessaan varmistua yrityksen laadukkaan toiminnan lähtökohdista. Laadunhallintajärjestelmän on todettu parantavan asiakastytyväisyyttä. Laadun aikaansaamiseksi tarvitaan yleensä järjestelmä, jota pitää noudattaa. (Lillrank 1998, 133.)

Tavoitteet riippuvat yrityksestä, alla esimerkkejä tavoitteista:

- saada järjestelmällisyyttä toiminnan ohjaukseen ja valvontaan
- varmistaa asiakastytyväisyys
- varmistaa tuotteiden, palvelujen ja prosessien korkea ja tasainen laatu
- parantaa työn tuottavuutta
- tukea henkilöstöä koulutuksessa ja työnohjauksessa
- kehittää uusia innovatiivisia menetelmiä ja ratkaisuja
- luoda yhtenäinen käytäntö
- dokumentoida hyväksytyt menettelytavat (Lecklin 2006, 29–30).

4.2. Toiminnan laatu ja poikkeamat

Toiminnan laatu tarkoittaa yrityksen toimintaan liittyvää laatua eli tuotteiden tai palveluiden laadun aikaansaamisen taloudellisuutta ja virheettömyyttä, toisin sanoen laadukasta ja kustannustehokasta toimintaa.

Laadukkaasta toiminnasta saadut hyödyt parantavat yrityksen kannattavuutta. Kannattavuus ja laatu yhdessä varmistavat yritykselle muun muassa kilpailuetua markkinoilla ja tunnettuutta hyvänä työnantajana. Pitkän aikavälin vaikutukset näkyvät yrityksen menestymisenä ja työpaikkojen pysyvyytenä. (Lecklin 2006, 24–25.)

Laadukkaalle toiminnalle parhaat edellytykset luo työhönsä motivoitunut, tyytyväinen ja koulutettu henkilöstö. Henkilöstön mukaan ottaminen yrityksen muutosten suunnitteluun edesauttaa niiden läpivientiä ja laadukasta toimintaa. (Lecklin 2006, 213–214.)

Esimerkiksi asiakasvalitusten perusteella saatu reklamaatio on poikkeama, johon organisaation on reagoitava välittömästi ja riippuen sen laadusta, on ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin asian korjaamiseksi tai sen seurausten jälkihoitoon. Lisäksi tulee tarkasti selvittää, mistä poikkeama johtuu ja voiko vastaava toistua sekä miettiä tarvittavat toimenpiteet, ettei vastaavaa poikkeamaa pääse enää tulemaan. Tarvittavien korjaavien toimenpiteiden jälkeen arvioidaan vaikutukset ja tarkastellaan, onko tarvetta tehdä muutoksia laadunhallintajärjestelmään. (SFS-EN ISO 9001:2015, 30.)

”Organisaation on käsiteltävä poikkeavia tuotoksia yhdellä tai useammalla seuraavista tavoista:

- *korjaaminen*
- *tuotteiden ja palveluiden erottaminen, rajoittaminen, palauttaminen tai niiden tuottamisen keskeyttäminen*
- *asiakkaalle ilmoittaminen*
- *valtuutuksen hankkiminen tuotteen tai palvelun hyväksymiseen poikkeusluvalla*

Vaatimuksenmukaisuus on todennettava, kun poikkeavat tuotokset on korjattu” (SFS-EN ISO 9001:2015, 27).

4.3. Laatukäsikirja

Laatukäsikirja on se dokumentti, johon yrityksen parhaat toimintatavat kirjataan, jotta usein toistettavat työvaiheet tulisi tehdä samalla tavoin. (Lillrank 1998, 128.)

Laatukäsikirjalla tarkoitetaan organisaation laadunhallintajärjestelmän spesifikaatiota, jossa esitetään vaatimukset ja jonka muoto ja yksityiskohdat ovat erilaiset riippuen organisaation koosta sekä monimuotoisuudesta. (SFS-EN ISO 9000:2015, 29.)

Laatukäsikirja on kullakin organisaatiolla oman näköisensä. Pienelle organisaatiolle voi olla tarkoituksenmukaista esittää koko laadunhallintajärjestelmän kuvaus samassa laatukäsikirjassa sisältäen ISO 9001 -standardin mukaiset menettelyohjeet. Suuret globaalit organisaatiot tarvitsevat monesti useampia käsikirjoja monisyisen hierarkian dokumentointiin. Laatukäsikirja tulisi sisältää määritelmän siitä, mihin sitä sovelletaan, mahdolliset rajaukset perusteluineen, menettelyohjeet tai viittaukset niihin sekä määritelmän laadunhallintajärjestelmän prosesseista ja niiden välisistä vuorovaikutussuhteista. (Suomen Standardisoimisliitto SFS. 2003, 12.)

Laatukäsikirja on hyödyllinen apuväline joka antaa tietoa ja ohjausta yrityksessä työskenteleville sekä asiakkaille. Siinä on kuvattu yrityksen toimintaperiaatteet. Laatukäsikirjan teossa lähtökohdانا ovat yrityksen tarpeet. Jokainen yritys tekee laatukäsikirjasta tarvitsemansa laisen, sen laadintaan ei siis ole mitään tiettyä ohjetta. Laatukäsikirjassa voi olla kerrottu yrityksen arvoista, päämääristä ja toiminnan yleiskuvauksista. Laatukäsikirjan olemassaolon tarkoitus on yrityksen laadun parantaminen ja sen ylläpitäminen. (Lecklin 2006, 31–32.)

Laatukäsikirja on myös apuväline uuden työntekijän perehdytyksessä sekä itse työtä tehdessä. Esimerkillinen käsikirja on tehty helppolukuiseksi ja helposti ymmärrettäväksi, jossa on vain ohjaukseen liittyvä erityistieto. Alati muuttuvaan tietoon ja jokapäiväisessä työssä vaadittavaan erityistietoon kirjassa on vain viittauksia. (Lecklin 2006, 32.)

4.4. ISO 9000 -standardisarja

ISO 9000 -standardisarjassa käsitellään laatujohtamista ja laadunvarmistusta. Siinä annetaan ohjeita laatujohtamiseen ja laadunhallintajärjestelmän kehittämiseen. Se ei määritä organisaation tarvitsemaa laatutasoa, vaan ainoastaan edellyttää organisaation määrittelemään tuottamiensa tavaroiden ja palvelujen laadun. (Sarala & Sarala 2010, 111.)

ISO 9000 -standardissa on selostettu laadunhallinnan kannalta oleelliseksi katsotut asiat ja periaatteet. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2016, 13.)

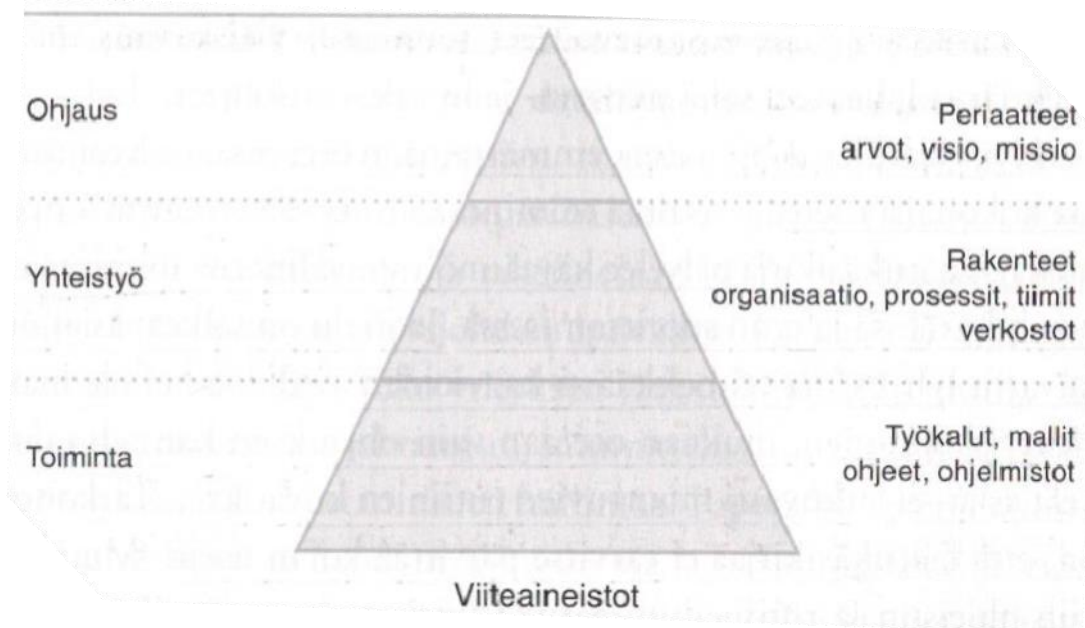
ISO 9000 laadunhallintajärjestelmissä selitetään yksityiskohtaisesti kuinka eri toimintaprosessit toimivat yrityksessä. (Lillrank 1998, 133.)

”ISO 9000-standardiperheen tämän hetken keskeisimmät standardit ovat:

- *ISO 9000:2015 Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto*
- *ISO 9001:2015 Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset*
- *ISO 9004:2009 Organisaation johtaminen jatkuvaan menestykseen. Laadunhallintaan perustuva toimintamalli*
- *ISO 19011: 2012 Johtamisjärjestelmän auditointiohjeet” (SFS 2016).*

” ISO 9000 -sarjan päästandardit on hyväksytty sekä eurooppalaisiksi että kansallisiksi standardeiksi, mikä ilmaistaan etuliitteillä EN ISO ja SFS-EN ISO” (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2016, 21).

ISO 9000 -standardissa laadunhallintajärjestelmästä käytetään siis nimitystä johtamisjärjestelmä. Johtamisjärjestelmässä on oleellista, että se dokumentoidaan useampaan tasoon. Pienyrityksessä riittää yleensä kaksi tasoa ja suuryritykset käyttävät neljää tasoa. (Lecklin 2006, 30–31.)

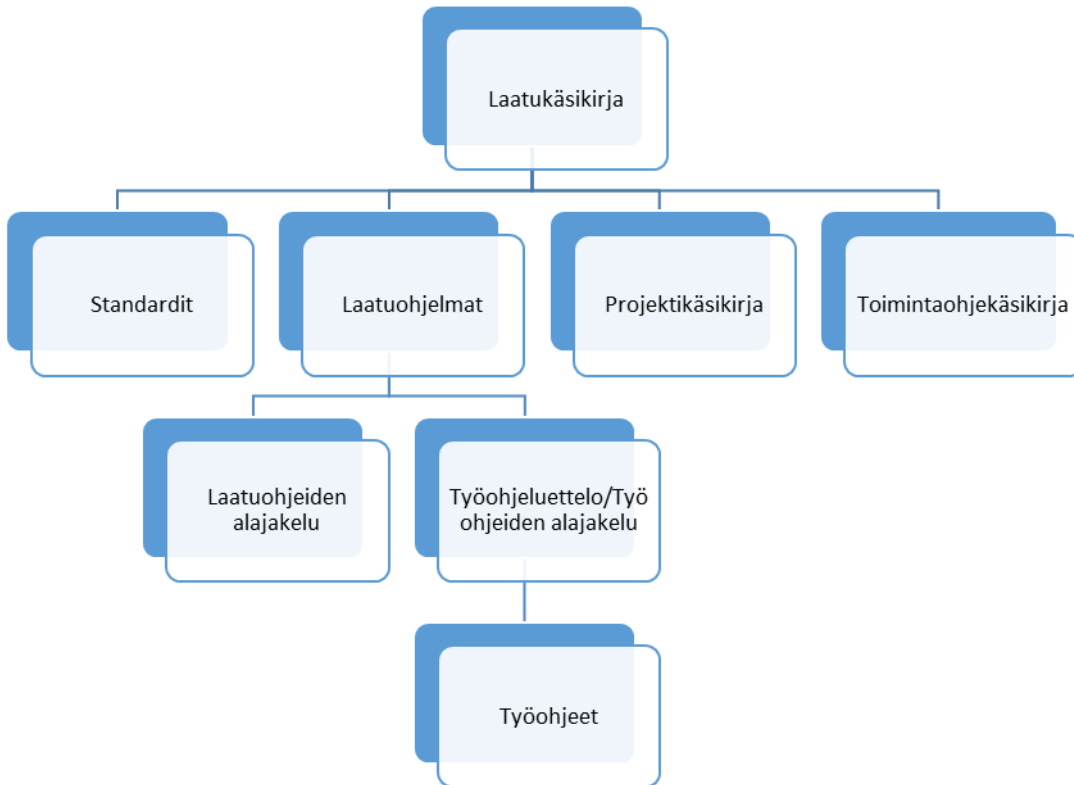


Kuvio 1. Johtamisjärjestelmän dokumentointi (Lecklin 2006, 31)

Kuviossa 1 on havainnollistettu dokumentoinnin tasot. Tasoista ylimpänä ovat yrityksen ohjaukseen liittyvät asiat. Toisella tasolla on kuvattu yhteistyötä ja rakennetta, jossa avainprosessit ovat kuvattu tarkasti prosessikaavioiden avulla. Kolmannessa tasolla sijaitsevat työtapakuvaukset ja ohjeet työn suorittamiseen. Viimeisimmässä tasossa ovat viiteaineisto, eli työhön ja prosesseihin vaikuttava ulkopuolinen aineisto. (Lecklin 2006, 30–31.)

ISO 9001 kansainvälisessä standardissa määritetyt laadunhallintajärjestelmän vaatimukset ovat osa tuotteiden ja palveluiden halutun laatutason vaatimuksista. Kuviossa 2 on kuvattu, mistä osatekijöistä laadunhallintajärjestelmä tulee muodostua. (SFS-EN ISO 9001:2015, 5.)

ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmä

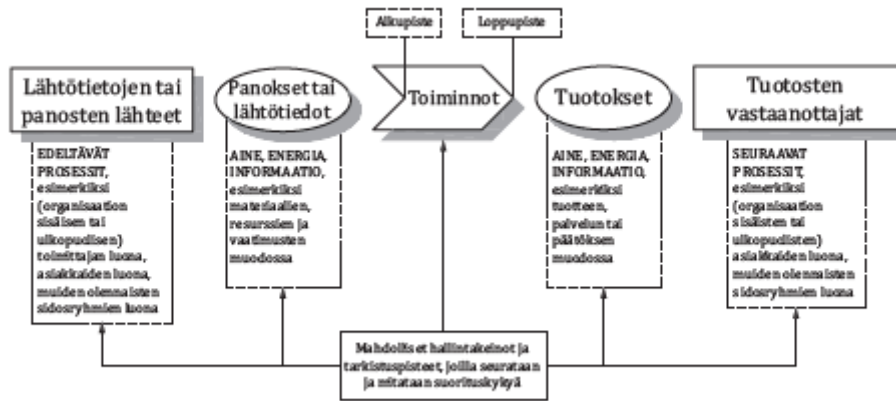


Kuvio 2. Laadunhallintajärjestelmän osatekijät (Sarala & Sarala 2010, 112)

ISO 9001 -standardi edesauttaa prosessimaisen toimintamallin ottamista käyttöön osaksi laadunhallintajärjestelmää sen kehityksessä ja käyttöönotossa. Prosessimaisessa toimintamallissa päätavoite on asiakastyytyväisyyden lisääminen parantamalla laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuutta, sekä asiakkaan vaatimusten suurempi huomioon ottaminen. (SFS-EN ISO 9001:2015, 6.)

Prosessit ovat kussakin organisaatiossa omanlaisensa, siksi kunkin prosessin toiminnot tulisi olla sovitettu organisaation koon ja erityispiirteiden mukaan. Kuviossa 3 on esitettyä kaavio, joka esittää yksittäistä prosessia ja sen osien välistä vuorovaikutusta. Prosessimaisen toimintamallin omaksumisella voidaan edesauttaa organisaation tavoitteeseensa pääsyä, kun panostetaan ennakoivaan prosessien hallintaan ja varmistetaan prosessien vaikuttavuus ja tehokkuus. Prosesseja pitäisi suunnitella ja johtaa organisaation määrittämän strategian mukai-

sesti sekä niiden kattavuus pitäisi olla ulotettu johtamisesta resursseihin, tuotantoon, seurantaan sekä mittaukseen ja katselmointiin saakka. (SFS-EN ISO 9004:2009, 28.)



Kuvio 3. Kaavio yksittäisen prosessin osista (SFS-EN ISO 9001:2015, 7)

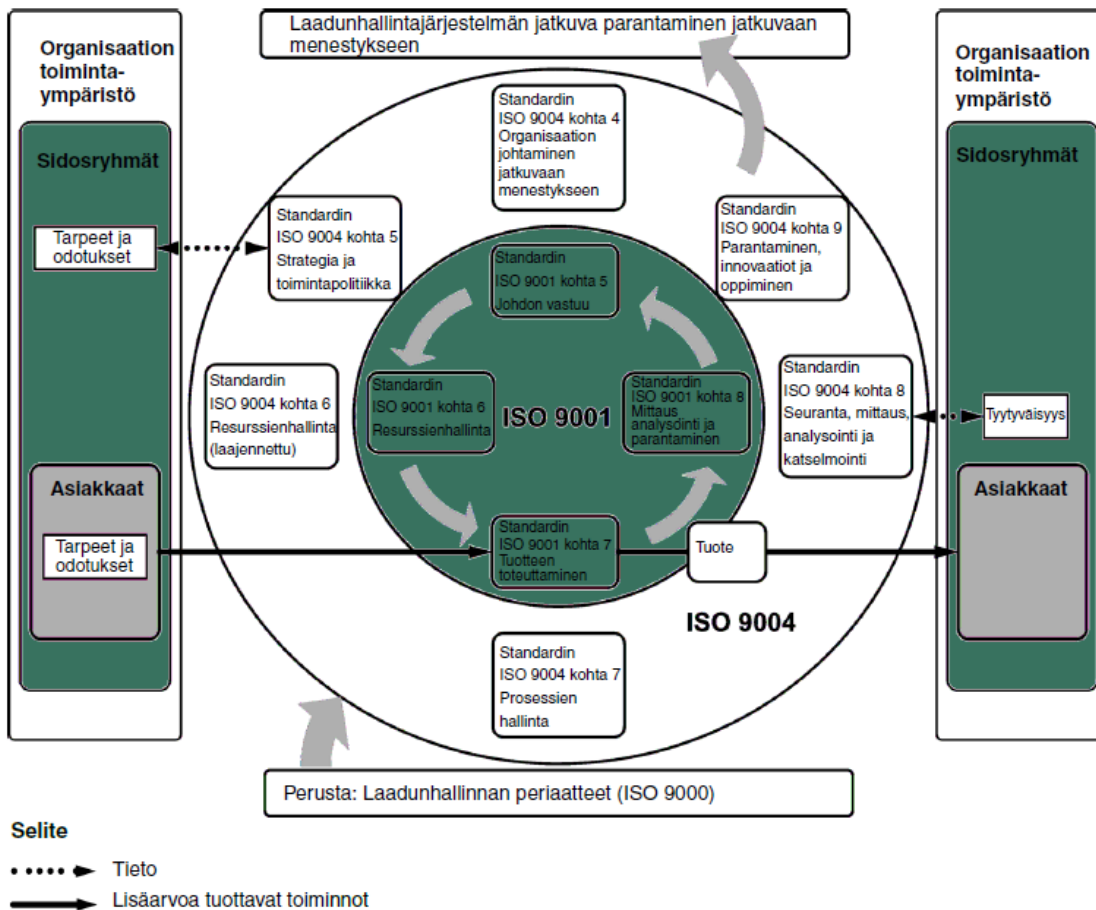
4.5. Jatkuva parantaminen

Alla listattuna yrityksen toiminnan jatkuvaan parantamiseen liittyviä standardeja ja ohjeita:

- SFS-ISO 10001:13 Laadunhallinta. Asiakastyytyväisyys. Organisaation menettelyohjeita koskevaa ohjeistusta
- SFS-ISO 10003:2009 Laadunhallinta. Asiakastyytyväisyys. Suuntaviivat organisaation ulkoistamaan riidanratkaisuun
- ISO 10004:2012 Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for monitoring and measuring
- ISO 10008:2013 Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for business-to-consumer electronic commerce transactions
- SFS-EN ISO 10012:2003 Mittausten hallintajärjestelmät. Vaatimukset mittausprosesseille ja mittauslaitteistoille
- SFS-EN ISO 19011:2011 Johtamisjärjestelmän auditointiohjeet (SFS 2016.)

Keinot organisaation suorituskyvyn jatkuvaan ja järjestelmälliseen parantamiseen on esitetty ISO 9004 -standardissa. Lisäksi siinä on kerrottu kaikkia sidosryhmiä koskevista tarpeista ja odotuksista. Kuviossa 4 on esitetty prosesseihin perustuvan laadunhallintajärjestelmän laa-

jennettu malli. Siitä käy selkeästi ilmi ISO 9001 ja ISO 9004 keskeiset aiheet, joita noudattamalla päästään jatkuvaan menestykseen. (SFS-EN ISO 9004:2009, 8.)



Kuvio 4. Prosesseihin perustuvan laadunhallintajärjestelmän laajennettu malli (SFS-EN ISO 9004:2009, 8)

Oppiminen toimii lähtökohtana toimivalle ja tehokkaalle parantamiselle ja innovaatioille yrityksessä. Olennaista edellä mainituissa asioissa onkin organisaation henkilöstön kyky ja valmiudet tehdä päätöksiä analysoitujen tietojen ja opittujen asioiden pohjalta. Toimenpiteet parantamisen suhteen tapahtuukin työpaikan vaihteellisista jatkuvista parannuksista aina koko organisaatiota kattaviin parannuksiin. (SFS-EN ISO 9004:2009, 38–40.)

Parantamisprosessit tulee noudattaa järjestelmälähtöistä toimintamallia, esimerkiksi PDCA-malli (Plan-Do-Check-Act). Tätä mallia tulee soveltaa prosessimaisen toimintamallin tapaan kaikkiin prosesseihin. Kokonaisvaltaisen toiminnan jatkuva parantaminen, tulisi olla osana organisaatiokulttuuria ja se myös tulisi olla organisaation pysyvä tavoite. Jatku-

vasta parantamisesta saadut tärkeimmät hyödyt ovat muita parempi suorituskky, parantamistoimenpiteiden kohdistuminen kaikilla organisaation tasoilla strategista tavoitetta kohden, organisaation kyky toimia joustavasti ja se pystyy nopeasti hyödyntämään mahdollisuuksia. (SFS-EN ISO 9004:2009, 40–72.)

Noudattamalla jatkuvan parantamisen periaatetta, saa koko organisaatio johdonmukaisen lähestymistavan suorituskvyn jatkuvaan parantamiseen. Henkilöstön tulee myöskin saada koulutusta jatkuvan parantamisen menetelmistä ja välineistä. Kaikkialla organisaatiossa työskentelevien henkilöiden tavoitteeksi asetetaan tuotteiden, prosessien ja järjestelmien jatkuva parantaminen sekä asetetaan tavoitteita sitä ohjaamaan. Luodaan jatkuvan parantamisen seurantamenetelmiä sekä huolehditaan, että aikaansaadut parannukset on tunnistettava ja annettava niistä tunnustusta henkilöstölle. (SFS-EN ISO 9004:2009, 72.)

5. POHDINTA

Opinnäytetyöni tavoite oli luoda Prodeco Oy:lle laatukäsikirja tutkimustoiminnan käyttöön. Tutkimustoiminta käsittää sisäilmatutkimukset, kuntotutkimukset, kuntoarvioit, kosteusmitaukset sekä asbesti- ja haitta-aine kartoitukset. Yrityksen toiminnan laajetessa laatukäsikirjalle katsottiin olevan tarvetta. Suoritin yrityksessä työharjoittelua, joten laatukäsikirjan tekeminen harjoittelun ohella oli luontevaa.

Laatukäsikirjan sisältö määriteltiin yrityksessä pidetyssä aloituspalaverissa, jossa päätettiin yrityksessä jo olemassa olevan rakennuttamisen laatukäsikirjan yleisen osuuden muodostavan myös tutkimusten laatukäsikirjan yleisen osuuden. Tämä yleinen osuus eriytettiin omaksi asiakirjaksi. Ryhdyin tekemään tutkimusten laatukäsikirjaa rakennuttamisen laatukäsikirjan asiakirjapohjalle.

Samaisessa aloituspalaverissa kävi ilmi myös tiettyjen malliasiakirjojen tarve. Sainkin myös tehdä joitakin valmiita raporttipohjia tutkimusten raportointia varten. Tämä mahdollistaa jatkossa eri tutkimusraporttien kirjoittamisen standardipohjille.

Laatukäsikirjan laatimista hidasti se, että mukana ollut henkilöstö osallistui sen ohjaukseen oman työnsä ohessa. Laatukäsikirjan laatimisen suurimmat haasteet olivatkin käsikirjan asiaosuuden tarkastaneen projektipäällikön kiireellisyys sekä käytössä olevan tiedon tiivistäminen mahdollisimman helppolukuiseksi ja tiiviiksi paketiksi. Opinnäytetyön teoriaosuuden laatiminen oli myös haasteellista, johtuen vähäisestä kokemuksesta laadunhallintajärjestelmien parissa. Asiat olivat minulle uusia ja vaativat tarkempaa perehtymistä. Etenkin termistöjen osalta täytyi olla tarkkana, että termit tarkoittavat juuri oikeaa asiaa ja ne ovat tällä hetkellä käytössä olevia. Opinnäytetyöni ohjaajan ansiota onkin, että termit ja asiayhteydet tulivat oikein.

Opinnäytetyön tarkoitus ei ollut luoda laatukäsikirjaa, joka kelpaisi sellaisenaan sertifioitun laadunhallintajärjestelmän osaksi. Tämä opinnäytetyö luo hyvän pohjan lähteä kehittämään käsikirjaa osaksi yrityksen sertifioitua laadunhallintajärjestelmää. Tässä vaiheessa käsikirjassa lähinnä keskityttiin luomaan selkeä prosessimainen toimintamalli erilaisten tutkimusten toteutukseen, joka mielestäni onnistui hyvin. Laatukäsikirjan käyttöönoton jälkeen yrityksessä tulee seurata, kuinka sitä lähdetään noudattamaan. Aika näyttää, kuinka henkilöstö omaksuu sen yhdeksi työkaluksi laadukkaan tutkimuspalvelun aikaansaamiseksi.

LÄHTEET

FISE 2016. Etusivu. Viitattu 1.11.2016 <http://fise.fi/>.

ISO/TR 10013:fi. 2003. Laadunhallintajärjestelmän dokumentointiohjeita. Suomen Standardisoimisliitto SFS. Viitattu 7.10.2016

<https://ez.lapinamk.fi:2555/fi/index/tuotteet/SFS/ISO/ID5/1/669.html.stx>.

ISO 9000 Laadunhallinta. 2015. Standardisarja ISO 9000. Suomen Standardisoimisliitto SFS. Viitattu 9.8.2016

<http://www.sfs.fi/iso9000>.

Jokipii, P. 2000. Laatu työllä tuloksiin. Keuruu: Otava.

Laadunhallinnan standardit ja muut julkaisut. 2016. ISO 9000 laadunhallinta. Suomen Standardisoimisliitto SFS. Viitattu 31.10.2016

http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_9000_laadunhallinta/julkaisut.

Lecklin, O. & Laine, R. 2009. Laadunkehittäjän työkalupakki: Innovatiivisen johtamisjärjestelmän rakentaminen. Helsinki: Talentum.

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5., uudistettu painos. Helsinki: Talentum.

Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu: Laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa. Helsinki: Otava.

Sarala, U. & Sarala, A. 2010. Oppiva organisaatio: Oppimisen, laadun ja tuottavuuden yhdistäminen. 9. painos. Helsinki: Gaudeamus.

SFS-EN ISO 9000. 2015. Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto. Suomen standardisoimisliitto SFS. Viitattu 1.10.2016

<https://ez.lapinamk.fi:2555/fi/index/tuotteet/SFS/CENISO/ID2/9/394307.html.stx>.

SFS-EN ISO 9001. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2015. Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset.

SFS-EN ISO 9004. 2009. Organisaation johtaminen jatkuvaan menestykseen. Laadunhallintaan perustuva toimintamalli. Suomen standardisoimisliitto SFS. Viitattu 2.10.2016
<https://ez.lapinamk.fi:2555/fi/index/tuotteet/SFS/CENISO/ID2/9/141049.html.stx>.

Vaisala 2014. Akkreditointi vai sertifiointi? Viitattu 1.11.2016
<http://www.vaisala.fi/Vaisala%20Documents/Application%20notes/CEN-TIA-Parameter-7-Answers-Application-Note-B211252FI-B.pdf>.

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustoiminnan laatukäsikirja