

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Konetekniikan koulutus

Aaro Väänänen

LAATUJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2019



OPINNÄYTETYÖ
Kesäkuu 2019
Konetekniikan koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600

Tekijä(t)
Aaro Väänänen

Nimeke
Laatujärjestelmän kehittäminen

Toimeksiantaja
Ouneva Oy

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Ouneva Oy:lle laadunhallintajärjestelmää. Yrityksellä oli käytössään toimiva standardien ISO 9001:2015 ja ISO 14001:2015 mukainen laadunhallintajärjestelmä, mutta kehitettävää siitä löytyi muun muassa poikkeamien käsittelystä.

Työn teoriaosuudessa tutustuttiin aihepiirin kirjallisuuteen ja teoriatietoon sekä tarkasteltiin ISO 9000 ja ISO 14000 -standardisarjoja. Teoriaosuus sisältää myös perusteet yleisimmistä laatutyökaluista poikkeamien käsittelyssä.

Ongelmakohtina olivat poikkeamien tiedonkeruu ja käsittelykäytännöt. Kehitystehtävän tavoitteena oli kehittää prosessia paremmin toimivammaksi kokonaisuudeksi.

Työn lopputuloksena käytäntöjä saatiin muutettua ja poikkeamien tiedonkeruulle sekä käsittelylle luotiin päivitetty ohjeistukset. Toteutuksessa otettiin huomioon toimeksiantajan sekä laatustandardin ISO 9001:2015 vaatimukset.

Kieli
suomi

Sivuja 37

Asiasanat

opinnäytetyö, laatu, laatujärjestelmä, ISO 9001, ISO 14001



THESIS
June 2019
Degree Programme in Mechanical Engineering

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600

Author (s)
Aaro Väänänen

Title
Development of Quality System

Commissioned by
Ouneva Oy

Abstract

The purpose of this thesis was to develop the quality management system of Ouneva Oy, which was according to standards ISO 9001:2015 and ISO 14001:2015. In addition to the development task also the concept of quality and the standard series of ISO 9000 and ISO 14000 were treated. The theoretical part of the thesis deals with the literature and theoretical knowledge of the topic and examines the ISO 9000 and ISO 14000 standard series.

Problems of the anomalies were data collection and handling of the cases. The goal of the development task was to develop the whole process into a better functioning entity.

As result of the work, practices were changed successfully, and updated guidelines were created for data collecting and handling of anomalies. The requirements of the client and the standard ISO 9001:2015 were taken into consideration in the section of implementation.

Language

Finnish

Pages 37

Keywords

thesis, quality, quality system, ISO 9001, ISO 14001

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto	5
1.1	Opinnäytetyön esittely	5
1.2	Ouneva Oy.....	6
1.3	Ouneva Group	6
2	Laatu.....	7
2.1	Laatufilosofia.....	7
2.2	Laadun käsite	8
2.3	Laatu ja sen vaikutus yrityksissä.....	9
2.4	Laatutyökalut	10
2.4.1	5 x miksi -menetelmä	11
2.4.2	Systemaattinen ongelmanratkaisumenetelmä 8D.....	12
2.4.3	Syy – seuraus -diagrammi	13
2.4.4	Aivoriihi	14
3	Standardisarja ISO 9000.....	15
3.1	Yleisesti	15
3.2	Laatujärjestelmä	17
3.3	ISO 9001 -standardin mukainen laadunhallintajärjestelmä	19
3.4	Laadunhallintajärjestelmän vaikutus liiketoimintaan	21
3.5	Laadunhallintajärjestelmän sertifiointi	22
4	Standardisarja ISO 14000.....	23
4.1	Yleisesti	23
4.2	Ympäristöjärjestelmä	24
4.3	ISO 14001 -standardin mukainen ympäristönhallintajärjestelmä	24
4.4	Ympäristöjärjestelmän vaikutus liiketoimintaan.....	25
4.5	Ympäristöjärjestelmän hyödyt.....	26
4.6	Ympäristöjärjestelmän sertifiointi	27
5	Laatujärjestelmän kehittäminen	27
5.1	Suunnittelu.....	28
5.2	Poikkeamien käsittely	28
5.3	Sisäiset poikkeamat.....	30
5.4	Ulkoiset poikkeamat.....	32
5.4.1	Asiakasreklamaatiot.....	33
5.4.2	Hankintareklamaatiot	34
5.5	Toimintakäsikirja	35
6	Pohdinta.....	36
	Lähteet.....	38

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön esittely

Tässä opinnäytetyössä käsitellään laatua yleisesti ja sen merkitystä liiketoiminnassa, ISO 9000 ja 14000 -standardisarjoja sekä Ouneva Oy:lle tehtyä kehitystehtävää laadunhallintajärjestelmän kehittämistä. Työn tavoitteena oli kehittää yrityksen ISO 9001:2015 ja ISO 14001:2015 standardien mukaista laatu järjestelmää ja sen mukaista käsittelyprosessia poikkeamista.

Laatu on merkittävä menestystekijä liiketoiminnassa. Asiakas kokee ja arvioi tuotteen tai palvelun laadun, joten ne on saatava vastaamaan hänen tarpeitaan ja mieltymyksiään. ISO 9001 -standardin mukaisen laadunhallintajärjestelmän yksi perusajatuksista onkin jatkuva parantaminen, jonka avulla organisaatio pyrkii kehittämään laadukkaampaan ja yhä paremmin asiakasvaatimukset täyttävään suuntaan.

Poikkeamat ja niiden käsittely olisi saatava sille tasolle, että asiakkaalle lähtisi aina tasalaatuista ja parasta mahdollista laatua. Ohjeistus uusille toimintatavoille ja niiden käsittelylle tulisi käydä jokaisella tasolla selkeästi lävitse niin, että jokainen saisi kuvan vastuullisesta ja luotettavasta organisaatiosta niiden osalta.

Tietoperustana opinnäytetyölle toimii Karelia-ammattikorkeakoulussa saatu koulutus. Tekijä on suorittanut opinnoissaan muun muassa tuotannon laatu -kurssin, Lean Six Sigma Yellow Belt -koulutuksen sekä toiminut laadunhallintaan liittyvissä työtehtävissä opintojen ohella kesätöissä.

Aihealue oli hyvin laaja, joten sitä oli rajattava. Sisältöön pyrittiin kokoamaan selkeisiin kokonaisuuksiin. Lopputuloksena opinnäytetyön sisältö koostuu laadun tarkastelusta yleisesti ja yritystoiminnassa, ISO 9000 ja 14000 -standardisarjoihin perehtymisestä sekä toimeksiantajan laadunhallintajärjestelmän kehittämisestä. Lopuksi tarkastellaan työn aikaansaannosta pohdinnassa. Tärkeintä työtä aloittaessa oli tutustua toimeksiantajan laatu politiikkaan syvällisemmin sekä perehtyä

ISO 9000 ja 14000 -standardisarjojen päästandardeihin ISO 9001:2015 ja ISO 14001:2015 omaksuen niiden filosofiat ja periaatteet.

1.2 Ouneva Oy

Ouneva Oy on Pohjois-Karjalan Tuupovaarassa sähköliitosteknologian ja ohutlevymekaniikan aloilla sekä sähköistenjärjestelmien toimittajana toimiva vuonna 1972 perustettu suomalainen perheyrittys. Tällä hetkellä yrityksen jo useiden vuosikymmenien kokemus liitinkomponenttien valmistuksesta, ohutlevytöistä sekä pintakäsittelystä tekevät siitä merkittävän valmistajan sähköteollisuudelle ja toimittajan tukkukaupalle. Ouneva Oy tuotekehittää ja valmistaa omia tuotteita kuten erilaisia sähköliitoskomponentteihin kuuluvia sähköliittimiä, joita toimitetaan suuria määriä kansainvälisille asiakkaille ympäri maailmaa.

Yrityksellä on kaksi monipuolista tuotantokapasiteettia omaavaa yksikköä, joista päätehdas sijaitsee Tuupovaarassa ja erillinen ohutlevytehdas Tuupovaaran Vilvasella. Tuupovaaran yksiköllä on pitkä kokemus muun muassa koneistuksesta, automaattisorvauksesta, kokoonpanoista sekä kupari- ja alumiinikappaleiden pintakäsittelystä. Sen volyymituotteita ovat erilaiset sähköliittimet, joita se tuotekehittää ja valmistaa omavaraisesti. Vilvasen yksikön ydinosaaminen keskittyy ohutlevytyöstöön, särmäykseen, hitsaukseen ja pulverimaalaukseen. Suuri osa ohutlevytehtaan tuotekannasta on alihankintana valmistettavia ohutlevytuotteita. Yksiköt toimivat hyvin yhdessä synergiassa, ja osa tuotteista kiertää tehtaiden välillä niiden valmistus- tai pintakäsittely metodeista riippuen. Ouneva Oy työllistää yhteensä noin 150 henkilöä ja vuonna 2018 sen liikevaihto oli noin 22 miljoonaa euroa (Asiakastieto 2018). Ouneva Oy on osa Ouneva Group konsernia.

1.3 Ouneva Group

Ouneva Group on Heikki Nevalaisen vuonna 1972 perustama kansainvälinen elektroniikka- ja sähköteollisuuden aloilla järjestelmätoimittajana toimiva suomalainen perheyrittys. Ouneva Group toimii Suomessa ja Virossa. Konserniin

kuuluvat Alsiva Oy, Ase Utra Oy, Eswire Oü, Jotwire Oy, Ouneva Oy, Top Speed Oy ja Valukumpu Oy. Ouneva Group työllistää yhteensä noin 620 henkilöä ja yhtiöiden yhteenlaskettu liikevaihto vuonna 2018 oli noin 90 miljoonaa euroa (Asiakastieto 2018).

Laatu on Ouneva Groupille tärkeää. Konsernin jokaisessa yrityksessä on sertifioitua järjestelmät, ja yritykset ovat myös vahvasti sitoutuneita toiminnan jatkuvaan parantamiseen. Laadusta on kerrottu seuraavasti Ouneva Groupin kotisivuilla: "Ouneva Groupin yksiköitä yhdistää alati kehittyvä laatu- ja ympäristöjärjestelmä. Laaturjärjestelmä ISO 9001:2015 ja ympäristöjärjestelmä ISO 14001:2015 on sertifioitu kaikkeen Ouneva Groupin toimintaan. Lisäksi Valukumpu Oy:n Joensuun tehdas on ISO 13485 sertifioitu lääkinnällisten laitteiden valmistukseen ja suunnitteluun." (Ouneva Group 2019.)

2 Laatu

2.1 Laatufilosofia

Laatufilosofialla tarkoitetaan Paul Lillrankin (1998) mukaan systemaattisesti tehtyä ajatustyötä, jossa käsitteellisiä laatutyökaluja käyttäen sekä havaintoihin perustuen määritellään laatu ja sen komponentit erityisten tavara-, palvelu- ja tietotuotteiden kohdalla erilaisissa markkinatilanteissa ja olosuhteissa.

Paul Lillrankin ajatusten mukaisesti laatufilosofia jaetaan kolmeen pääosioon. Ensimmäinen osio käsittelee asioita, mitä laatu koskee ja mihin laatu tarkastelua voidaan soveltaa.

- Laatu koskee tuotteita, palveluita tai tietoja eli toimitteita, jonka asiakas saa vaihdantasuhteessa.
- Laatu koskee toimitteita, joita voidaan mitata tai arvioida. Hyvä pitää pysyä erottumaan huonosta.
- Laatu koskee prosessia, jolla saadaan toimitte luotua.

(Lillrank 1998, 19.)

Toinen osio käsittelee neljää näkökulmaa, jotka rakentuvat vastaparien suhteista.

- Suunnitellun ja toteutuneen välinen suhde eli virheettömyys.
- Rakenteen ja suorituskyvyn välinen suhde eli funktionaalisuus.
- Asiakkaan tarpeiden ja toimitteen funktioiden välinen suhde eli asiakaslähtöisyys.
- Asiakkaan tarpeiden täyttäminen ja sen vaikutuksen välinen suhde eli systeemilaatu.

(Lillrank 1998, 20.)

Kolmas kohta koostuu kysymyksistä laadun ohjausperiaatteista, eli millaisten tietojen perusteella hyvä voidaan erottaa huonosta.

- Kenelle laatu tulee eli ketkä ovat asiakkaita?
- Miten arvo syntyy asiakkaalle?
- Miten määritellään laatuun liittyvät tavoitteet, tulokset ja missio?
- Mistä, mitä kautta ja millaisessa muodossa laatutyötä ohjaavat tiedot luovutetaan?

(Lillrank 1998, 20.)

2.2 Laadun käsite

Laatu on se tai sitä, missä määrin kohteen luontaiset ominaisuudet täyttävät sille asetetut vaatimukset. Luontaisilla ominaisuuksilla tarkoitetaan kohteen omia ominaisuuksia, ei muiden siihen liittämiä ominaisuuksia. Käsitteeseen ”laatu” voidaan yleensä liittää adjektiiveja kuten huono, hyvä tai erinomainen. Määritelmä laadusta perustuu standardiin ISO 9000:2015 ja sillä viitataan juuri tähän myös ISO 9000 -standardiperheen muissa standardeissa. (Suomen Standardisoimisliiton www-sivut 2019)

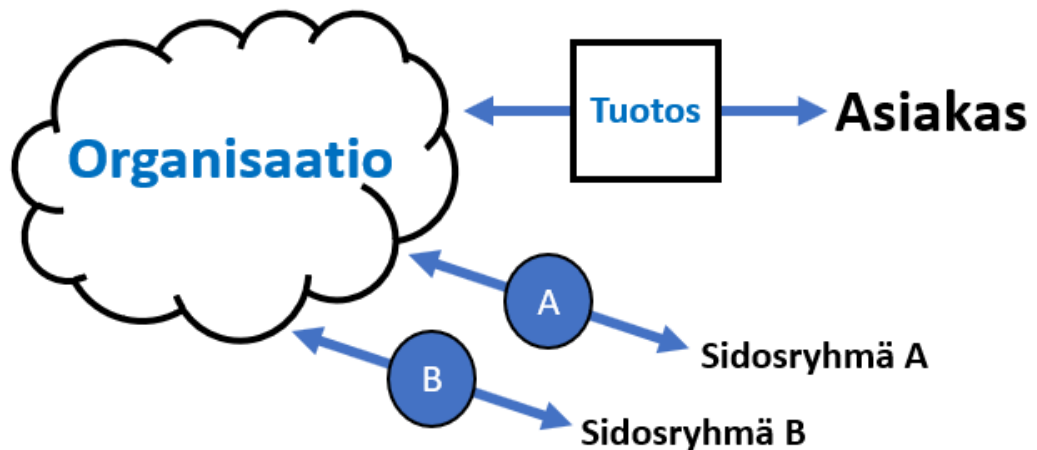
Laatukriteerit ovat tuotteeseen tai palveluun liittyviä ominaisuuksia, joiden suhteen laadukkuutta erilaisilla laatumittareilla arvioidaan. Laadun arvioinnissa laadulla tarkoitetaan ilmiön arvotettua ja vertailtavaa laadukkuutta. Tuotteen maali-pinta on hyvä, kun se vastaa paksuudeltaan ja tasaisuudeltaan vaatimusten

mukaisia arvoja. Palvelu on laadukasta, kun se vastaa palvelusuunnitelmassa toiminnalle ja tuloksille asetettuja tavoitteita. Palveluissa laatua voivat olla esimerkiksi jonotusaikana mitattava saavutettavuus tai koettu palveluhalukkuus. Koettu laatu on suhteellista. Arvioitsija antaa laadun kokemukselle oman sisäisen merkityksensä. Palveluissa laatu toteutuu vuorovaikutuksessa ja palvelun kyvyssä vastata asiakkaan tarpeita ja odotuksia. (Laatuakatemia www-sivut 2010)

2.3 Laatu ja sen vaikutus yrityksissä

Liiketoiminnassa laatu on toimintaedellytysten, toiminnan ja sen tulosten perustehtävän ja strategian mukaisuutta. Tuotteessa tai palvelussa laatu on lupauksen mukaisuutta. Laatu merkitsee asiakaslähtöisiä valintoja, suunnitelman mukaista toimintaa ja aiottuja tuloksia. (Laatuakatemia www-sivut 2010)

Alla olevan kuvion mukaisesti liiketoiminnassa laatu on sitä, missä määrin kohde tai tuotos täyttää kaikkien siihen liittyvien sidosryhmien tarpeet ja odotukset.



Kuvio 1. Laatu liiketoiminnassa (Kuva: Aaro Väänänen).

Laatua ja laadunhallintaa on olemassa aina jossain määrin jokaisessa organisaatiossa. Oleellinen asia on, miten niitä voidaan jatkuvasti lisätä. Laadunhallinta käsittää koordinoitua toimenpiteitä organisaation suuntaamiseksi ja ohjaamiseksi

laatuun liittyvissä asioissa. Laadunhallinta on organisaation johtamista. (Suomen Standardisoimisliiton www-sivut 2019)

Laadulla on myös merkittävä vaikutus yrityksen talouteen. Väärin tekeminen, virheelliset tuotteet, valvonta, ongelmat prosesseissa, korjaus, hylky ja takuukustannukset ovat merkittäviä laadun virhekustannuksia. Myös hyvän laadun tekemisestä ja laadun kehittämisestä syntyy kustannuksia, vaikka yleinen oletamus voikin olla, että hyvin tehty ei maksa mitään. Kaikki tämä vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen. Toisaalta laatu on kilpailutekijä. Hyvästä laadusta ollaan valmiita maksamaan enemmän ja laadun merkitys ihmisten ostopäätöksissä kasvaa jatkuvasti. Sanonta ”Hyvää ei saa halvalla” ei ole täysin perätön väite. Laatu myös luo ja vahvistaa organisaation julkisuuskuvaa. (Laatuakatemia www-sivut 2010)

Yritykset käyttävät laatukustannustietoja välineenä laadunohjauksessa ja laadun optimoinnissa. Niiden avulla voidaan ohjata laatua ja kustannuksia tarkoituksenmukaiseen suuntaan. Kokonaislaatukustannuksia on tarkoituksenmukaista verrata johonkin strategiseen kustannuslukuun. Yrityksissä laatukustannuksia verrataan yleensä liikevaihtoon. Laatukustannukset ilmaistaan siten prosentuaalisena osuutena myynnistä. (Laatuakatemia www-sivut 2010)

2.4 Laatumetodit

Yleensä laatumetodeilla tarkoitetaan matemaattisia tai matematiikkaan perustuvia välineitä tai menetelmiä, jotka on kehitetty prosessien tutkimiseen, säätämiseen ja kehittämiseen. Nämä työkalut voivat myös olla tapa kuvata jotakin ongelmaa tai keino muistaa ja tarkastella eri prosesseja. (Laatuakatemia 2019.)

Laatumetodeja varten ei ole olemassa virallisia standardeja, jotka asettaisivat niille tiettyjä vaatimuksia, vaan yrityskohtaiset ohjeet ja menetelmät luovat pohjan näille työkaluille. Standardien puuttuminen helpottaa työkalujen soveltamista yritysten omien tarpeiden mukaisesti, kun taas toisaalta standardien tuoma tuki ja toimintamalli puuttuvat kokonaan. Laatumetodien antamat mallit ja säännöt ovat vain suuntaa-antavia ja näin ollen täysin sovellettavissa. (Salomäki 1999, 49.)

2.4.1 5 x miksi -menetelmä

Viisi kertaa miksi (5xWhy) on laajasti teollisuudessa sovellettava laatutyökalu. Käsiteltävän ongelman ymmärtäminen on verrattaen yhtä tärkeää kuin itse ratkaisun löytäminen. Ongelman varsinaisen juurisyyn löytäminen ei ole aina yhtä helppoa kuin seurausten korjaaminen, mutta useimmiten sen arvoista. 5 x miksi -työkalun lähestymistapa perustuu viisi kertaa toistettavaan kysymykseen ”miksi?”. Ongelman syyksi ei saisi hyväksyä ensimmäistä vastaan tulevaa selitystä, vaan kysymys tulisi toistaa asteittain monta kertaa peräkkäin. Kysymystä toistetaan kuitenkin tapauksen mukaan ja järkeä käyttäen. Viidennen kysymyskerran jälkeen ongelmasta voidaan tietää jo paljon enemmän ja päästään täten todelliseen juurisyyn kiinni. Kun kysymykseen on vaikea vastata tai vastausta ei ole, mahdollinen juurisyys ongelmaan on todennäköisesti löytynyt. Menetelmän numero viisi on vain viitteellinen ja sitä sovellettaessa juurisyys voi löytyä joskus jo aiemmin, eikä prosessia tarvitse aina viedä loppuun saakka.

Alla esitetty esimerkki 5 x miksi -menetelmän käytöstä ongelmanratkaisutilanteessa.

Asiakas soittaa vihaisena, kun hänen tilaamaansa onkivapaa ei ole vielä toimitettu, vaikka luvattu toimituspäivä oli jo viime viikolla.

1. Miksi onkivapaa ei ole vielä toimitettu asiakkaalle?

Vastaus: Emme ole saaneet ajoissa valmistusmateriaalia toimittajalta.

2. Miksi emme ole saaneet materiaalia?

Vastaus: Toimittajalla on ongelmia tuotannossa ja hän on priorisoinut yrityksemme vähemmän tärkeäksi kuin suuremmat yritykset.

3. Miksi olemme vain yhden toimittajan varassa?

Vastaus: Kyseistä valmistuksessa käytettävää materiaalia saa vain yhdeltä toimittajalta kotimaassa.

4. Miksi emme tilaa ulkomailta?

Vastaus: Meillä ei ole riittävästi kansainvälisiä toimittajayhteyksiä.

5. Miksi emme panostaisi jatkossa kansainväliseen alihankintaan?

Vastaus: Hyvä idea, miksipäs ei!

Tätä ongelmanratkaisumenetelmän käyttöä sovelletaan laajasti myös teollisuuden ulkopuolellakin, jonka lukija voi esimerkin luettuaan sisäisesti tiedostaa.

2.4.2 Systemaattinen ongelmanratkaisumenetelmä 8D

Eight Disciplines Problem Solving eli 8D -menetelmä on esimerkki systemaattisesta ongelmanratkaisutyökalusta. Se koostuu kaikista tärkeimmistä ongelman tutkimiseen ja hallintaan liittyvistä asioista, jotka on tiivistetty samaan jäsenytneeseen ja yksityiskohtaiseen prosessiin. Sen tavoitteena on löytää ongelmalle perimmäinen syy, kehittää varotoimia asiakkaitten suojelemiseksi sekä toteuttaa korjaavia toimia vastaavien ongelmien estämiseksi uudelleen. Menetelmää sovelletaan laajasti yritysmaailmassa kansainvälisellä tasolla, toimialasta riippumatta. Sen on todettu olevan tehokas työkalu ongelmien löytämisessä, korjaamisessa ja niiden estämisessä. Sitä voidaan hyödyntää niin tuotannossa kuin prosessien kehittämisessäkin. Se tarjoaa ongelmanratkaisutilanteisiin faktatietoihin perustuvan menetelmän, jolla voidaan vähentää turhaa tai vääristä toimintataivoista aiheutuvaa työtä, tehden siitä täten tehokkaan laatutyökalun.

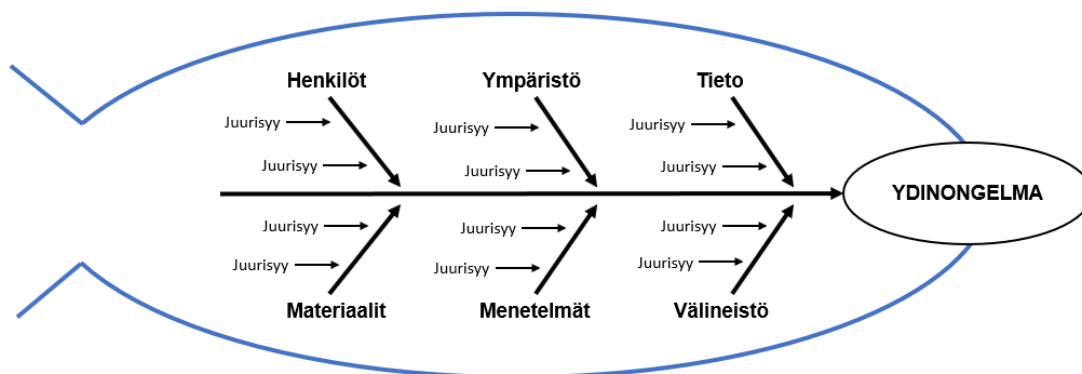
8D -menetelmä koostuu nimensä mukaisesti kahdeksasta työvaiheesta, jotka on lyhyesti esitelty alla.

1. Tiimin kokoaminen
 - riittävästi osaamista tuotteen ja/tai prosessin eri osa-alueilta
2. Ongelman kokonaiskuvan luominen
 - kuka, mitä, missä, milloin, miksi, kuinka, kuinka monta
 - voidaan soveltaa esimerkiksi 5 x miksi -menetelmää
3. Väliaikaisen ratkaisun toteuttaminen
 - prosessin toiminnan jatkumisen kannalta tehtävät pikaiset korjaukset
4. Ongelman juurisyyn tunnistaminen
 - luodaan ongelmasta eri teorioita ja valitaan niistä todennäköisimmät

- voidaan jatkojalostaa toisessa työvaiheessa tehtyä analyysia
5. Pysyvän ratkaisun valitseminen
 - valitaan vaihtoehdoista paras ratkaisu ongelman korjaamiseksi ja pohditaan sekä analysoidaan, että se vaikuttaa halutulla tavalla
 6. Pysyvän ratkaisun toteutus
 - otetaan käyttöön pysyvä korjausmenetelmä
 - seurataan ja varmistutaan, että juurisyy on poistettu
 7. Ongelman ennaltaehkäisy
 - tehdään tarvittavat muutokset tuotteelle ja/tai prosessille, ettei ongelmaa pääse syntymään uudelleen tulevaisuudessa
 8. Korjauksen toimivuuden tunnustaminen
 - arvioidaan ja todetaan korjauksen tehokkuus tulosten perusteella
 - käydään läpi ennen ja jälkeen tilanteet, annetaan palautetta tiimin jäsenille sekä jaetaan opittuja kokemuksia

2.4.3 Syy-seuraus-diagrammi

Cause and Effect diagram eli syy-seuraus-diagrammi tai toiselta nimeltään kalanruoto-diagrammi on työkalu, jota käytetään ongelmien syiden etsimisessä ja niiden analysoinnissa. Menetelmän ideana on muiden työkalujen tavoin löytää ongelman kaikki mahdolliset syyt jäljittämällä koko tapahtumaketju sen alkujuuria myöten. Nimitys kalanruotodiagrammi tulee sen graafisen kalanruotoa muistuttavan esitystavan takia. Menetelmässä ydinongelma laitetaan kalanruodon pääksi ja ydinongelmaan johtavia pienempiä syitä etsitään vetämällä niitä graafisesti kalanruotojen tapaan ruodoiksi. Ruodoista voi lähteä vielä haaroja, jotka ovat juurisyitä. Ruodot voivat koostua tapauskohtaisesti muun muassa henkilöistä, ympäristöstä, menetelmistä, materiaaleista ja niin edelleen.



Kuvio 2. Kalanruotodiagrammi (Kuva: Aaro Väänänen).

Työkalun etuja ovat sen helppo ja nopeahko käytettävyys. Visioinnin avulla henkilöiden voi myös olla helpompi ymmärtää ongelman kokonaiskuva. Menetelmä voi toisinaan kuitenkin olla työläs, eikä se välttämättä sovellu monimutkaisten ongelmien ratkaisumenetelmäksi.

2.4.4 Aivoriihi

Brainstorming eli aivoriihi on luovempi menetelmä ongelmien ratkaisemiseksi. Aivoriihi on ryhmätyötä, jossa jäsenet kokoontuvat yhteen keskustelemaan asioista ratkaisujen löytämiseksi tai riskien kartoittamiseksi. Muun muassa työpaikan kokouksissa tapahtuvat keskustelut ongelmista tai riskeistä ovat oiva esimerkki menetelmän soveltamisesta. Menetelmässä voidaan käyttää apuna myös post it -lappuja, joissa kukin esittää omia ehdotuksiaan. Aivoriihen ajatus perustuu ryhmätyöskentelyn tuomiin luovuuden synergiaetuihin, jossa avoimesti esitetään ja saadaan lyhyessä ajassa monia eri ratkaisuvaihtoehtoja. Yleisesti ottaen aivoriihi ei välttämättä yksinään ole riittävä menetelmä ongelmienratkaisuun, vaan sitä voidaan soveltaa ja hyödyntää muun muassa syy-seuraus-diagrammia visioidessa.

3 Standardisarja ISO 9000

3.1 Yleisesti

Kansainvälinen ISO 9000 on yksi maailman tunnetuimmista ja käytetyimmistä standardisarjoista, jonka tavoitteena on parantaa organisaation johtamista laadunhallinnan ja laadunvarmistuksen osalta. Standardisarja ei ota kantaa organisaatioiden tuottamille tuotteille tai palveluille. Se tarkastelee enemmän tarvittavia resursseja ja toimintoja, joilla voidaan saavuttaa haluttu laatu, ja kuinka standardisarjaa seuraamalla voidaan parantaa laadunhallintajärjestelmää. ISO 9000 -standardien käyttö on vapaaehtoista ja niitä voivat soveltaa kaikki organisaatiot koosta tai toimialasta riippumatta. (Suomen Standardisoimisliiton [www-sivut](http://www.sfs.fi) 2019)

ISO 9000 -sarjan keskeisimmät standardit ovat ISO 9000, 9001, 9004 ja 19011. ISO 9000 sisältää laadunhallintajärjestelmän perusteet ja sanaston, joka toimii samalla perehdytyksenä ISO-standardeissa kuvattuihin laadunhallinnan perustekijöihin. Se myös esittelee laadunhallinnan seitsemän periaatetta sekä sen, kuinka prosessimaista toimintamallia käytetään jatkuvaan parantamiseen. ISO 9001 esittää laadunhallintajärjestelmälle vaatimukset, jotka edesauttavat organisaatioita osoittamaan luotettavuutensa asiakkaiden tarpeiden ja odotusten mukaisten tuotteiden ja palveluiden tuottamisessa. Siinä myös määritellään vaatimukset, joiden perusteella ulkopuolinen sertifiointiorganisaatio voi sertifioida laadunhallintajärjestelmän. Standardi 9004 käsittää organisaation johtamista jatkuvaan menestykseen ja antaa käsityksen laadunhallintaan perustavasta toimintamallista. Sitä käytetään ISO 9001:sta saatujen etujen ulottamiseen kaikille organisaation sidosryhmille, jotka ovat kiinnostuneita organisaation toiminnasta tai joihin organisaation toiminta vaikuttaa. Näitä sidosryhmiä ovat muun muassa työntekijät, omistajat, toimittajat, yhteistyökumppanit ja koko yhteiskunta. ISO 19011 -standardissa käsitellään laadunhallinta- ja ympäristöjärjestelmien auditointia. Se sisältää ohjeita auditointiohjelmista, sisäisten ja ulkoisten auditointien suorittamisesta sekä tietoja auditointien pätevydestä. Siinä myös annetaan yleiskuva, kuinka auditointiohjelman pitäisi toimia ja kuinka johtamisjärjestelmän auditoinnit

olisi suoritettava. Suunnitelmien mukaisesti toteutetuilla auditoinneilla varmistetaan, että käytössä olevan laadunhallintajärjestelmä täyttää standardissa ISO 9001 määritellyt vaatimukset. (Suomen Standardisoimisliiton www-sivut 2019)

Seuraavat alla kuvatut seitsemän ISO 9000 -standardissa esitettyä vaihetta voivat olla avuksi laadunhallintajärjestelmän kehittämisessä:

1. Ylimmän johdon toimenpiteet

- on yhtä mieltä laadunhallintajärjestelmän käyttöön otosta
- määrittää organisaation toimintaympäristön, strategiset tavoitteet ja liiketoimintaprosessit
- määrittää asiakkaiden ja sidosryhmien tarpeet ja odotukset
- ymmärtää standardissa ISO 9000 kuvatut laadunhallinnan periaatteet
- määrittelee organisaation tavoitteet
- arvioi riskiperusteisen ajattelun soveltamista organisaatiossa
- kuvailee laadunhallintajärjestelmän soveltamisalan
- määrittelee laatutavoitteet
- määrittelee toimintaperiaatteet

2. Keskeisten prosessien yksilöinti

- yksilöidään tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen tarvittavat prosessit
- perehdytään ISO 9001 -standardin vaatimuksiin
- määritellään prosesseihin liittyvät riskit ja mahdollisuudet

3. Organisaation laadunhallintajärjestelmän suunnittelu

- tunnistetaan nykyisen laadunhallintajärjestelmän puutteet verrattuna siihen asetettuihin vaatimuksiin
- määritellään hallintakeinot tarvittaville prosesseille
- määritellään tarvittava työympäristö
- Analysoidaan tarvittavaa osaamista ja työkaluja

4. Laadunhallintajärjestelmän dokumentoiminen

- Tarvittavat prosessit, toiminnot ja hallintakeinot dokumentoidaan
- Laaditaan omien tarpeiden mukaisesti standardin edellyttämät dokumentoidut tiedot kuten menettelyohjeet ja tallenteet
- Pidetään huolta, että laadunhallintajärjestelmä täyttäisi standardissa ISO 9001 esitetyt vaatimukset

5. Laadunhallintajärjestelmän toteuttaminen

- koulutetaan työntekijät uuteen järjestelmään
- hallitaan uusia prosesseja
- ohjataan seuranta- ja mittauslaitteiston käyttöä
- todennetaan uusien prosessien toiminnan tehokkuus

6. Laadunhallintajärjestelmän hallinnointi

- seurataan ja mitataan sen suoritustasoa
- auditoidaan prosessien vaikuttavuutta
- panostetaan eritoten asiakastytyväisyyteen
- hallitaan uuden järjestelmän ja toimintojen muutoksia
- suoritetaan johdon katselmuksia

7. Laadunhallintajärjestelmän jatkuva kehittäminen

- hankitaan laadunhallintajärjestelmälle kolmannen osapuolen myöntämä sertifiointi
- etsitään parannuskohteita ISO 9004 -standardia apuna käyttäen
- harkitaan organisaation toiminnan parantamista erinomaisuuden mallien mukaan

(Suomen Standardisoimisliiton www-sivut 2019)

3.2 Laatujärjestelmä

Laatujärjestelmä tarkoittaa järjestelmää, jolla johdetaan ja ohjataan laatuun liittyviä toimintoja sekä voidaan myös tehostaa resurssien käyttöä. Toiselta merkitykseltään laadunhallintajärjestelmää voidaan kutsua johtamisjärjestelmäksi. Lähtökohtaisesti sen tarkoituksena on luoda sellaisia käytäntöjä, joiden avulla voidaan

toteuttaa sisäisiä tai asiakkaan toimesta luotuja laatuun liittyviä vaatimuksia. Pääsääntöisesti kohteena on kuitenkin aina asiakas, ja järjestelmällä tavoitellaan, että asiakas olisi mahdollisimman tyytyväinen saamaansa tuotteeseen tai palveluun.



Kuvio 3. Laatu järjestelmän rakenne-esimerkki. (Kuva: Aaro Väänänen)

Laatu järjestelmän rakenteelle ei ole luotu standardiohjetta, mutta yleisesti siinä käytetään useampitasoista mallia. Edellä olevassa kuviossa 3 on tarkasteltuna laatu järjestelmän rakennetta ja sisältöä.

Ylin taso koostuu laatu käsikirjasta. Se sisältää lyhyesti esiteltynä kuvauksen yrityksestä, keskeisistä arvoista, laatuun liittyvistä strategioista ja laatu politiikasta. Laatu käsikirja ei ole välttämätön, mutta yleensä tarpeellinen apuväline. Sitä voi esitellä asiakkaalle, yhteistyökumppanille tai uusille ja nykyisille työntekijöille sen antaen selkeän kuvan vastuullisesta ja luotettavasta organisaatiosta. Laatu käsikirja voidaan myös antaa luettavaksi kaikille organisaation liiketoimintaan liittyville henkilöille, koska se ei sisällä yrityssalaisuuksia. (Lecklin 2002, 33-34.)

Seuraavalla tasolla kuvataan yrityksen prosesseja. Prosessien kuvaus on laatu-järjestelmän tärkeä tehtävä. Hyödyntäen prosessikaavioita laatu-järjestelmä määrittää vastaukset kysymyksiin mitä, miksi, miten, kuka, missä ja milloin. Kehittämisen apuvälineet paranevat ja työn kulut selkeytyvät, kun prosessikuvaukset ovat hyvin laadittu ja niihin on panostettu. (Lecklin 2002, 33.)

Toiseksi alimmalla tasolla ovat työntapakuvaukset, joissa kuvataan työmenetelmät sekä työohjeet. Tähän tasoon liitetään usein laatuvaatimukset, vastuut ja valtuudet. (Lecklin 2002, 33.)

Alimmalla tasolla on viiteaineistot. Tähän tasoon kuuluvat ulkoiset aineistot, jotka liittyvät työnkulkuihin ja prosesseihin. Viiteaineistoja ovat muun muassa lait, asetukset, normit, viranomaisohjeet sekä koneiden käsikirjat. (Lecklin 2002, 33.)

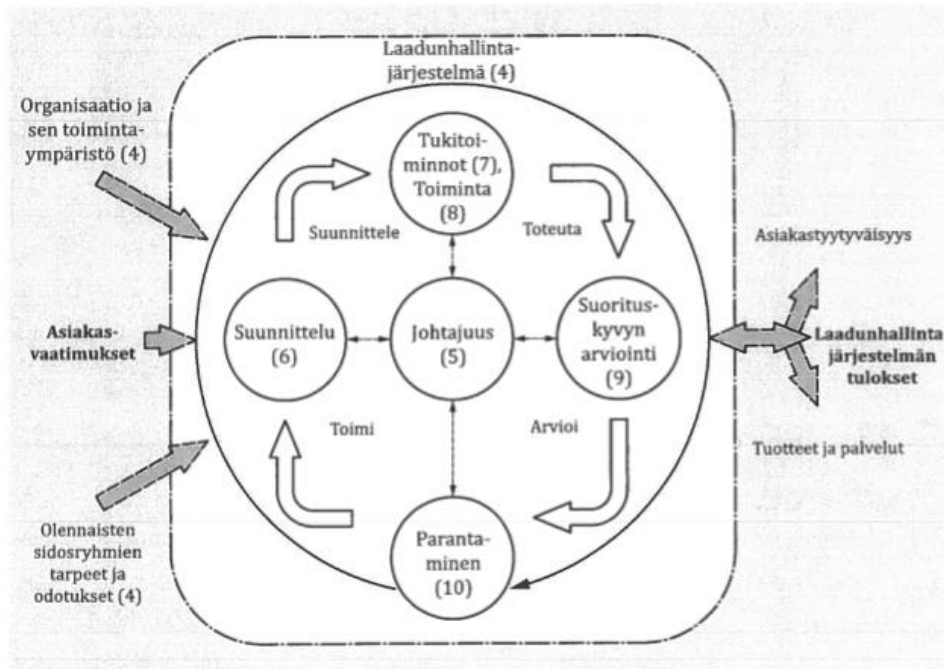
Yleensä edellä kuvattu neljän tason järjestelmä on tarpeeksi laaja niin suurille kuin pienillekin yrityksille. Laatu-järjestelmiä on hallittavuuden helpottamiseksi mahdollista laatia myös tehdas- ja tulosityksikkökohtaisesti. (Lecklin 2002, 33.)

Laadunhallintajärjestelmässä voidaan soveltaa standardisarjan ISO 9000 -standardeja kuten standardia ISO 9001, joka asettaa järjestelmälle vaatimukset. Laadunhallintajärjestelmän käyttöönotto ja sen kehittäminen on strateginen päätös, jonka avulla organisaatiot voivat parantaa yleistä suorituskykyään jatkuvasti ja keskittyä tuottamaan asiakkaille tasalaatuisia tuotteita ja palveluita.

3.3 ISO 9001 -standardin mukainen laadunhallintajärjestelmä

ISO 9001 on tunnetuimpia laadunhallintastandardeja kansainvälisellä tasolla. Se muodostaa perustukipilarin johdonmukaiselle laadunhallinnan kehittämiselle ja auttaa parantamaan kokonaisvaltaista suorituskykyä. Sen keskeisempiä tavoitteita ovat toiminnan jatkuva parantaminen ja se, että organisaatio tuntee omat prosessinsa sekä käyttää niitä päivittäisissä toiminnoissaan. Standardia voi soveltaa mikä vain organisaatio, joka haluaa näyttää asiakkailleen, että sen toiminta

on vaatimusten vastaista ja johdonmukaista. Standardi soveltaa prosesseissaan riskiperusteista ajattelua sekä alla olevan kuvion 4 mukaista PDCA-toimintamallia (Plan = suunnittele, Do = toteuta, Check = tarkista, Act = kehitä). Halutessaan yritys voi hakea ISO-9001 -sertifikaattia, kun sillä on toimiva ja standardin vaatimukset täyttävä laadunhallintajärjestelmä. ISO 9001 -sertifikaatilla voi olla iso rooli rakennettaessa kestävästä liiketoimintaa, koska virheiden laskiessa säästetään myös kustannuksia. (SFS-EN ISO 9001:2015, 5 – 6.)



Kuvio 4. PDCA-malli (SFS-EN ISO 9001:2015, 7.)

Organisaation tavoitteita tukeva ISO 9001 laadunhallintajärjestelmä dokumentoi prosessit, käytännöt ja vastuut laatukäytäntöjen luomiseksi ja laatutavoitteiden saavuttamiseksi. Johdon tulee tunnistaa ja selvittää asiakkaiden asettamat vaatimukset tuotteelle ja ohjata henkilöstöä kehittämään sitä niiden mukaisesti. Kahdeksaan laadunhallintaperiaatteeseen perustuva ISO 9001:2015 -standardi määrittelee, kuinka organisaation tulisi toimia, jotta se täyttäisi alla mainitut asiakkaidensa ja sidosryhmiensä vaatimukset:

- Asiakaskeskeisyys
- varmistaa asiakastyytyväisyys sekä tuotteiden korkea ja tasainen laatu
- Johtajuus

- tehdä yrityksen toiminnanohjauksesta ja valvonnasta järjestelmällinen
- Henkilöstön osallistuminen
- kehittää henkilöstön osaamista, motivaatiota ja tehokkuutta
- Prosessiin perustuva lähestymistapa
- luoda yhteisiä käytäntöjä ja innovatiivisia ratkaisuja
- Organisaation toimintaympäristö
- tunnistaa olennaiset sisäiset ja ulkoiset asiat yrityksen strategian kannalta, jotka vaikuttavat kykyyn saavuttaa halutut tulokset
- noudattaa yrityksen laatupolitiikka
- Jatkuva kehitys
- parantaa töiden tuottavuutta ja kasvattaa yrityksen kilpailukykyä
- Tosiasioihin perustuva päätöksenteko
- tunnistaa poikkeamien juurisyyt ja vaikuttaa niihin niiden pohjalta
- tunnistaa millaista laatua yritys pystyy tuottamaan
- Riskipohjainen ajattelu
- riskien ja mahdollisuuksien tunnistaminen ja hallinta

(SGS www-sivut, 2019)

3.4 Laadunhallintajärjestelmän vaikutus liiketoimintaan

Laadunhallintajärjestelmän käyttöönotolla yritys voi muun muassa vakuuttaa sidosryhmilleen, että sen toiminta on johdonmukaista ja että se tuottaa ja tarjoaa järjestelmällisesti tuotteita sekä palveluita. Lisäksi myös osoittaa, että se noudattaa tuotteita ja palveluja koskevia lakeja ja viranomaisten vaatimuksia. Järjestelmää voi soveltaa mikä vain organisaatio sen koosta, toimialasta tai tuotteista riippumatta. Laadunhallintajärjestelmän kautta voidaan saavuttaa korkeampaa laatua ja täten vaikuttaa yrityksen menestykseen muun muassa asiakas- ja toiminnanlaadun kautta. Asiakaslaatu on yksi tärkeimmistä kilpailutekijöistä, joka käsittää, että täytetään asiakkaan esittämät laatuvaatimukset. Toiminnanlaadulla sen tarkoittaen yrityksen omia toimintoja ja prosesseja voidaan taas vaikuttaa yrityksen kustannuksiin ja tuottavuuteen. Muita laatukustannuksiin vaikuttavia asioita ovat asiakkaiden reklamaatiot ja ikävimmässä tapauksessa poikkeavien

tuotteiden poisvedot markkinoilta, jotka usein koituvat kalliiksi niin rahallisesti kuin yrityksen maineenkin kannalta.

3.5 Laadunhallintajärjestelmän sertifiointi

Kun yrityksellä on käytössään toimiva ja standardin ISO 9001 vaatimukset täyttävä laadunhallintajärjestelmä, voi se halutessaan hakea sille sertifikaattia. Laatusertifikaatti on akkreditoidun tutkimuslaitoksen myöntämä todistus, joka todistaa, että yrityksen laatujärjestelmä vastaa standardin vaatimuksia. Sertifikaatin voi myöntää ulkopuolinen taho, sertifiointiorganisaatio, tekemänsä auditoinnin perusteella. Auditoinnin tarkoituksena on sertifiointiorganisaation varmistaa, että organisaation laadunhallinta vastaa standardissa esitettyjä vaatimuksia ja että se toimii niiden mukaisesti myös käytännössä. Lisäksi auditoinneissa käsitellään ja tuodaan esille riskejä ja kehityskohteita, joiden avulla yritykset voivat parantaa omaa toimintaansa jatkuvan parantamisen mallilla.

Normaalisti sertifiointitoteutetaan auditointien osalta kahdessa vaiheessa, johon kuuluvat ennakoarviointi ja varsinainen sertifiointiarviointi. Ennakoarvioinnissa sertifiointiorganisaatio arvioi yrityksen sertifiointivalmiutta ja kartoittaa laadunhallintajärjestelmän sen hetkistä tilannetta sekä voi tuoda esille riskejä ja kehityskohteita. Jos arvioinnissa löydetään laatueroja, yrityksen tulee tehdä korjaavia toimenpiteitä. Tällöin voidaan tehdä joko uusinta-arviointi tai toimittaa poikkeamista riippuen kirjallinen aineisto, että korjaavat toimenpiteet on tehty. Virallisessa sertifiointiauditoinnissa käsitellään yrityksen laadunhallintajärjestelmää laajemmin ja arvioidaan, täyttääkö se standardin edellyttämät vaatimukset. Auditointimenetelmiä voivat olla muun muassa haastattelut, toimintojen tarkkailut sekä asiakirjojen ja tallenteiden katselmoinnit. Kun yrityksen järjestelmä vastaa standardin vaatimuksia ja kaikki poikkeamat on korjattu, sille myönnetään sertifikaatti. Yritys saa merkinnän sertifiointirekisteriin ja oikeuden käyttää sertifiointimerkkiä. Ulkoinen taho suorittaa seuranta-auditointeja, joilla varmistetaan, että yritys ylläpitää laadunhallintajärjestelmää standardin mukaisesti. Mikäli järjestelmän taso ei pysy vaatimusten mukaisena, voidaan sertifikaatti peruuttaa väliaikaisesti tai huonoimmassa tapauksessa kokonaan.

Laatusertifikaatilla yritys voi todistaa asiakkailleen, että sen prosessit täyttävät niille asetetut asiakas- ja laatuvaatimukset. Sillä voidaan myös osoittaa sitoutuminen jatkuvan parantamisen malliin, että yritys pyrkii kehittämään toimintaansa koko ajan. Tämän tuloksena voidaan luoda luottamusta ja näin ollen asiakastytyväisyys voi parantua. Lisäksi yritys voi myös parantaa huomattavasti omaa kilpailukykyään, koska useat asiakkaat edellyttävät toimittajiltaan ja alihankkijoiltaan ISO 9001 -sertifiointia. Sillä voidaan myös osoittaa korkean palveluiden laatu yrityksen osallistuessa sopimuksista käytäviin tarjouskilpailuihin. (SGS www-sivut, 2019)

4 Standardisarja ISO 14000

4.1 Yleisesti

ISO 14000 on kansainvälinen standardisarja, joka käsittelee ja tarjoaa ohjausta tuotannon ja tuote- tai palveluketjujen ympäristövaikutusten hallintaan. ISO 14000 -standardien käyttö on vapaaehtoista ja niitä voidaan soveltaa kaikilla toimialoilla organisaation koosta riippumatta niin yksityisillä kuin julkisillakin sektoreilla. Standardisarjan keskeisimpinä tavoitteina on kannustaa organisaatioita oma-aloitteellisuuteen ympäristökysymysten hallinnassa, tarjota työkaluja organisaation ympäristöasioiden hallinnan parantamiseen ja siitä viestimiseen, vakiinnuttaa yhteisiä ympäristöasioiden hallinnan käsitteitä, määritelmiä ja menetelmiä sekä tarjota malleja ja ohjeita ympäristöjohtamisen kehittämiseksi. (Suomen Standardisoimisliiton www-sivut 2019)

ISO 14000 -sarjan päästandardit ovat ISO 14001 ja 14004. Standardit muodostavat yhdessä ympäristöasioiden hallinnan työkalupakin. ISO 14001 sisältää vaatimukset ympäristöjärjestelmälle sekä antaa opastusta niiden soveltamisesta. Samalla se on myös maailman tunnetuin ympäristöjärjestelmämalli. Toinen päästandardi ISO 14004 esittää yleisiä ohjeita periaatteista, järjestelmistä ja

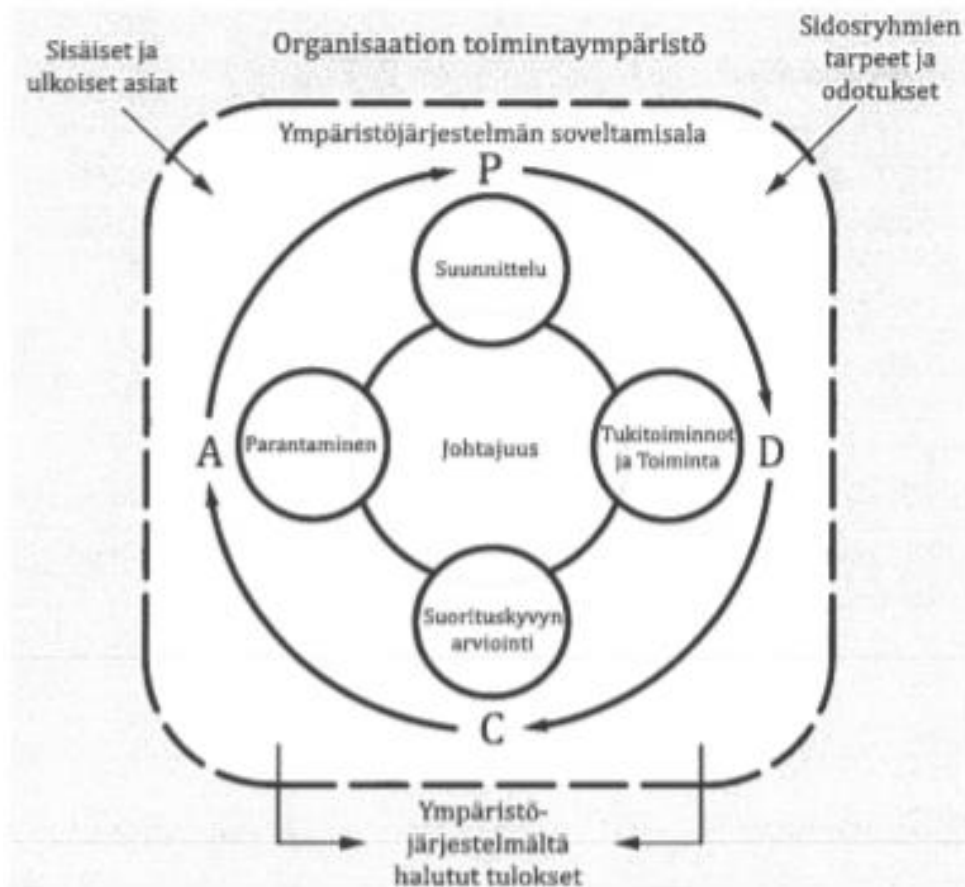
tukea antavista menetelmistä sekä antaa lisäopastusta ja hyödyllisiä selityksiä ympäristöjärjestelmämallista. (Suomen Standardisoimisliiton www-sivut 2019)

4.2 Ympäristöjärjestelmä

Ympäristöjärjestelmä on osa organisaation hallintajärjestelmää, jota käytetään sen ympäristöpolitiikan kehittämiseen ja toteuttamiseen sekä sen ympäristönäkökohtien hallitsemiseen. Hallintajärjestelmällä tarkoitetaan joukkoa toisiinsa liittyvistä osista, joita käytetään politiikan ja päämäärien määrittämiseen ja näiden tavoitteiden saavuttamiseen. Se sisältää organisaatorakenteet, suunnittelutoiminnot, vastuut, käytännöt, menettelyt, prosessit ja resurssit. Käsitteenä ”ympäristöjärjestelmä” kuvaa ympäristöasioiden järjestelmällistä johtamista organisaation eri tasoilla. Sillä tarkoitetaan järjestelmällisyyttä ja tavoitteellisuutta ympäristöasioiden hallinnassa sekä ympäristöasioiden hallinnan integrointia osaksi organisaation johtamisjärjestelmää. Ympäristöasioiden hallinnan vastuu on organisaation johdolla. (Suomen Standardisoimisliiton www-sivut 2019)

4.3 ISO 14001 -standardin mukainen ympäristönhallintajärjestelmä

ISO 14001 on maailman tunnetuin ympäristöjärjestelmämalli, joka edesauttaa organisaatioita sekä parantamaan ympäristönsuojelunsa tasoa että osoittamaan sidosryhmilleen sen hyvää ympäristöasioiden hallintaa. Sen tavoitteena on tarjota organisaatioille perusta ympäristönsuojeluun ja muuttuviin ympäristöolosuhteisiin reagoimiseen siten, että säilytettäisiin tasapaino yhteiskuntaan ja talouteen liittyvien tarpeiden kanssa. Lisäksi myös auttaa saavuttamaan asetettuja tuloksia ympäristöjärjestelmältä, jotka tuottavat arvoa ympäristölle sekä organisaatiolle ja sen sidosryhmille. Standardissa sovelletaan jatkuvan parantamisen periaatetta sekä kuvion 5 mukaista PDCA-toimintamallia (Plan = suunnittele, Do = toteuta, Check = tarkista, Act = kehitä). (Suomen Standardisoimisliiton www-sivut 2019)



Kuvio 5. PDCA-malli (SFS-EN ISO 14001:2015, 6.)

4.4 Ympäristöjärjestelmän vaikutus liiketoimintaan

Tiukkeneva ympäristölainsäädäntö, kiristynvä kilpailu eri markkinoilla sekä yhteiskunnan kasvaneet odotukset ympäristöasioista ovat saaneet organisaatiot kiinnostumaan hyvän ja toimivan ympäristöjärjestelmän rakentamisesta. Yhä useammat asiakkaat odottavat yritysten noudattavan ympäristöstandardeja ja osoittavan sitoutumisensa ympäristövaikutusten vähentämiseen niiden päivittäisissä toiminnoissaan. Panostamalla omaan ympäristöjärjestelmäänsä yritykset voivat osoittaa yhteiskuntavastuunsa, erottautua kilpailijoistaan sekä osoittaa nykyisille ja potentiaalisille asiakkaille todisteet sitoutumisestaan. ISO 14001 -standardiin perustuvan ympäristöjärjestelmän voi rakentaa jokainen yritys sen koosta tai toimialasta riippumatta. Standardilla ei ole tiettyjä vaatimuksia ympäristösuojelun tasosta, vaan yritykset ovat itse velvollisia rajaamaan ympäristöjärjestelmä omien tarpeiden ja tavoitteiden mukaisesti. Yritysten tulisi kuitenkin tunnistaa

toimintaansa liittyvät ympäristönäkökohdat sekä riskit ja mahdollisuudet, asettaa päämäärät ja tavoitteet niiden parantamiseen ja sitoutua täydentämään niiden velvoitteita.

4.5 Ympäristöjärjestelmän hyödyt

Ympäristöjärjestelmän keskeisimpiä hyötyjä ovat jatkuva parantaminen ja ympäristönsuojelutason nostaminen. Hyvänä motivaattorina monille organisaatioille on myös ympäristöjärjestelmän kautta saavutettavat taloudelliset hyödyt. Ympäristövahinkoja pyritään ehkäisemään huomattavan kalliita ympäristökunnostustoumia. Ympäristöonnettomuus yleensä myös vaikuttaa negatiivisesti yhtiön julkisuuskuvaan.

Lisäksi ympäristöjärjestelmän tuomia hyötyjä ovat

- ympäristönäkökohtien tehokas hallinta
- ympäristölainsäädännön parempi noudattaminen
- toimialasta riippuen saasteiden torjunta
- energian ja resurssien käytön minimoiminen ja käyttökustannusten vähentäminen
- ympäristötehokkuuden jatkuva parantaminen
- sakkojen ja oikeuskäsittelyjen välttäminen
- sidosryhmien suurempi luottamus
- työntekijöiden motivaation parantuminen
- uudet liiketoimintamahdollisuudet ympäristötietoisten asukkaiden kanssa

Lisäksi osoitus ympäristömääräysten noudattamisesta on suuri etu kilpailtaessa kansainvälisistä sopimuksista tai laajentaessa liiketoimintaa paikallisesti. (SGS www-sivut, 2019)

4.6 Ympäristöjärjestelmän sertifiointi

Ympäristösertifikaatti ISO 14001 tarjoaa työkaluja jatkuvaan parantamiseen ja kertoo sidosryhmille vastuullisesta suhtautumisesta ympäristöasioihin. Vastuullisuus ja turvallisuus ovat merkittäviä asioita liiketoiminnalle ja ympäristöstä huolehtiminen korostuu hyvin kilpailuetuna.

Ympäristösertifikaatin saamiseksi yrityksen tulee noudattaa lainsäädäntöä, tunnistaa organisaation aiheuttamat ympäristövaikutukset sekä asettaa päämääriä ja tavoitteita ympäristövaikutusten pienentämiseksi. ISO 14001 -sertifikaatti tukee yritystä ympäristöasioiden pitkäjänteisessä hoidossa ja vastuiden ja valtuuksien selkeässä määrittelyssä. Lisäksi sen avulla voidaan kasvattaa henkilöstön ympäristöosaamista ja -tietoisuutta. ISO 14001 -sertifioidusta ympäristöjärjestelmästä voi olla hyötyä myös lupa-asioissa, viranomaisyhteistyössä ja markkinoinnissa. (Inspecta www-sivut, 2019)

5 Laatujärjestelmän kehittäminen

Kehitystehtävän alkutilanteessa oli tärkeää tutustua toimeksiantajan laatupolitiikkaan laajemmin, katselmoida laatujärjestelmän sen hetkistä tilannetta sekä saada näkemys sille, millaiselle tasolle se kehitystyön tuloksena pyritään saamaan. Perehtymällä syvällisemmin standardeihin ISO 9001 ja ISO 14001 sai myös selkeän kuvan siitä, mitä viralliset standardit laatujärjestelmältä vaativat. Soveltamalla standardien vaatimuksia ja seuraamalla yrityksen laatupolitiikkaa oli alkutilanteen ajatuksena pyrkiä kehittämään laatujärjestelmä vastaamaan entistä paremmin jokaisen sidosryhmän odotuksia.

Tekijällä oli monipuolinen työkokemus toimeksiantajan palveluksessa toimimisesta muun muassa tuotannossa kokoonpano- ja koneistustöistä sekä kesä- ja työharjoittelu jaksoilla tulleissa työkokemuksista tuotanto- ja laatuinsinöörin tehtävistä. Työkokemuksen ansiosta organisaatio, henkilökunta ja sen toiminta olivat jo ennestään tuttuja. Laadunhallintaan liittyvissä työtehtävissä oli jo päässyt

tutustumaan yrityksen laatupolitiikkaan ja toimintamalleihin, joten näkemys strategiasta ja tavoitteista oli tekijän tiedossa, eikä erillistä perehdytystä tarvittu.

5.1 Suunnittelu

Kehitystehtävän käytännön osuus aloitettiin suunnittelulla, joka kattoi alkutilanteen kartoittamisen laatujärjestelmästä sekä muista asioista laadunvarmistusprosessien osalta. Tähän kuului alkuvaiheessa pidetty suunnittelukokous, jonka asialistalla olivat edellä mainitut kehitystehtävään liittyvät asiat. Kokouksessa sovellettiin aivoriihen ajatusta kehitysmenetelmiä mietittäessä sekä hyödynnettiin graafista menetelmää uusia toimintamalleja visioidessa. Tämä tuki hyvin kuvaa yrityksen laadunvarmistusprosessista sekä sen ongelma- ja kehityskohteista. Lisäksi tärkeänä osana suunnitteluvaihetta oli opiskella lisää laatustandardin ISO 9001:2015 vaatimuksista ja neuvoista sekä miettiä, kuinka soveltaa niitä laatujärjestelmää kehittäessä.

5.2 Poikkeamien käsittely

Laatujärjestelmän yhtenä kehityskohteena oli poikkeamien käsittely, josta muodostui kehitystehtävän aihealue. Käsitteellä ”poikkeama” tarkoitetaan toiminnassa esiin tulevia merkittäviä ennakoimattomia tilanteita. Poikkeama voi liittyä valmistettaviin tuotteisiin, tarjottaviin palveluihin, käytössä oleviin prosesseihin ja yrityksen toimintaan niissä, asiakkaiden tai välillisesti niiden liiketoiminnassa, ulkopuolisissa tavara- ja palvelutuottajissa tai työturvallisuus-, terveys- ja ympäristöasioissa. (Juha Routaharju, SGS Finland, 2019)

Poikkeaman määritelmä täytyy, jos sillä on jokin seuraavista kriteereistä:

- merkittävä vaikutus liiketoiminnan kannattavuuteen tai kustannuksiin
- merkittävä vaikutus valmistettavien tuotteiden toimivuuteen tai laatuun
- selvä vaikutus tuoteturvallisuuteen tai ympäristöseikkoihin
- uhka asiakassuhteen katkeamiselle
- selvä riski asian etenemisestä oikeustoimiin

- merkittävä vaikutus yrityksen tai tavaramerkin maineeseen
- toistuva virhe toiminnoissa tai prosesseissa
- tapaturmat ja läheltä piti tilanteet
- joku muu merkittävä ja vakavaksi luokiteltava tekijä
- asiakkaalta tullut reklamaatio
- toimittajaa koskeva reklamaatio, ml. alihankinta ja konsernin palvelut

Poikkeamana ei pidetä koneiden tyypillisiä rikkoutumisia tai pienimuotoisia toiminnan vaihteluita ja säätöjä, joita hoidetaan normaalistikin esimiestyössä. Näitäkin havainnot kuitenkin dokumentoitaisiin ja korjattaisiin prosessin vaatimusten mukaisesti. (Juha Routaharju, SGS Finland, 2019)

Laatustandardi ISO 9001:2015 vaatii, että yrityksen on varmistuttava siitä, että vaatimukset täyttämättömät tuotokset tunnistetaan ja niitä ohjataan siten, etteivät ne päätyisi tahattomasti jakeluun ja niiden käyttö estettäisiin. Yrityksen on ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin riippuen poikkeaman luonteesta tai tuotteiden ja palveluiden vaatimustenmukaisuuteen vaikuttavien asioiden perusteella. Näin on toimittava myös sellaisten poikkeavien tuotteiden ja palveluiden kohdalla, joiden poikkeamat on havaittu tuotteiden toimittamisen jälkeen tai tarjoamisen aikana tai sen jälkeen. Poikkeavia tuotoksia on käsiteltävä yhdellä tai useammalla seuraavalla menetelmällä: korjaus, ilmoitus asiakkaalle, tuotteiden erottaminen, rajoittaminen, palauttaminen, tuottamisen keskeyttäminen tai hyväksyminen poikkeusluvalla. (SFS-EN ISO 9001:2015, 26 – 27.)

Yrityksen on säilytettävä dokumentoituja tietoja poikkeavien tuotteiden käsittelystä, joissa kerrotaan, minkälaisesta poikkeamasta on kyse ja mitä toimenpiteitä sille on tehty. Lisäksi kertoa ja määritellä taho, mikäli poikkeuslupa tuottamiseen olisi saatu, kenellä on valtuudet päättää poikkeaman käsittelystä. (SFS-EN ISO 9001:2015, 27.)

Poikkeamiin tulee aina reagoida, olivatpa ne sisäisesti havaittuja tai asiakasvalitusten kautta tulleita. Tilanteensa riippuen täytyy tarvittaessa ryhtyä toimenpiteisiin niiden hallitsemisen ja korjaamisen kannalta sekä käsitellä niistä aiheutuneita seuraamuksia. Käsittelijän tulee arvioida ja tehdä johtopäätöksiä, tarvitaanko

lisää toimenpiteitä, joilla poistettaisiin poikkeaman syyt, etteivät ne toistuisi tai esiintyisi muualla. Näitä toimenpiteitä ovat muun muassa analysointi, juurisyyn selvittäminen ja vastaavien poikkeamien sekä niiden mahdollisuuksien etsiminen. Toimenpiteiden tulee aina olla tarkoituksen mukaisia poikkeamien aiheuttamiin vaikutuksiin nähden. (SFS-EN ISO 9001:2015, 30.)

5.3 Sisäiset poikkeamat

Prosessia sisäisten poikkeamien tapahtumaketjusta täytyi kehittää. Tuotantoon tuli laatia päivitetty ohjeistus laatutapahtumien syötöstä toiminnanohjausjärjestelmään, tehdä uusi ohjeistus tuotannon esimiehille poikkeamien läpikäymisestä ja seurannasta sekä määrittää tapahtumien raportointi yrityksen johdolle.

Nykyisen toimintamallin mukaisesti sisäisesti havaitut poikkeamat kirjataan aina havaitsijan toimesta laatutapahtumiin yrityksen käytössä olevaan toiminnanohjausjärjestelmään. Sisäisiä poikkeamia ovat esimerkiksi väärin- tai huolimattomasti tehdyt kappaleet, jotka huomataan useimmiten jo heti seuraavassa työvaiheessa tuotannontyöntekijöiden toimesta. Poikkeukselliset tuotokset merkitään tuotantoon asianmukaisille paikoille punaisella "Laatupoikkeama" -teipillä niin, etteivät tuotokset pääse menemään sekaisin hyvien kappaleiden kanssa. Monesti poikkeavasti tehdyt tuotokset ovat seurausta inhimillisistä erehdyksistä tai työhöjeiden noudattamatta jättämisestä. Laatutapahtumien kirjaaminen järjestelmään on tärkeää, koska silloin sisäisistä laatuasioista pysytään kartalla jokaisella tasolla. Jos tapahtumia ei kirjattaisi, vaan "susikappaleet" heitettäisiin kenellekään ilmoittamatta romuksi, vaikuttaisi se muun muassa materiaalivarastoon, jota jouduttaisiin täydentämään manuaalisesti ja etsimään syitä määrä heitoille. Seurauksena tämä aiheuttaisi vältettävissä olevaa turhaa työtä. Yrityksessä noudatettiin kirjaamiskäytäntöä jo kokonaisuudessa hyvin, mutta ohjeiden päivittäjä pyrki vielä sitouttamaan henkilöstöä kertomalla tapahtumien tärkeydestä, kuinka moniin asioihin ne vaikuttavat. Uutta toimintamallia muutettiin aiempaan nähden siten, että jo laatutapahtuman kirjausvaiheessa katsotaan järjestelmästä poikkeaville tuotoksille rahallinen hinta. Tämä edesauttaa suuntaa-antavasti ymmärtämään laatuksennustusten merkityksen jokaisella tasolla sekä toimii myöhemmin

myös apuna poikkeamien merkittävyyttä määrittäessä. Tuotannon laatutapahtumien kirjaamisessa toiminnanohjausjärjestelmään menetellään päivitetyn ohjeistuksen mukaisesti seuraavalla tavalla.

Kun havaitaan sisäinen poikkeama, havaitsija

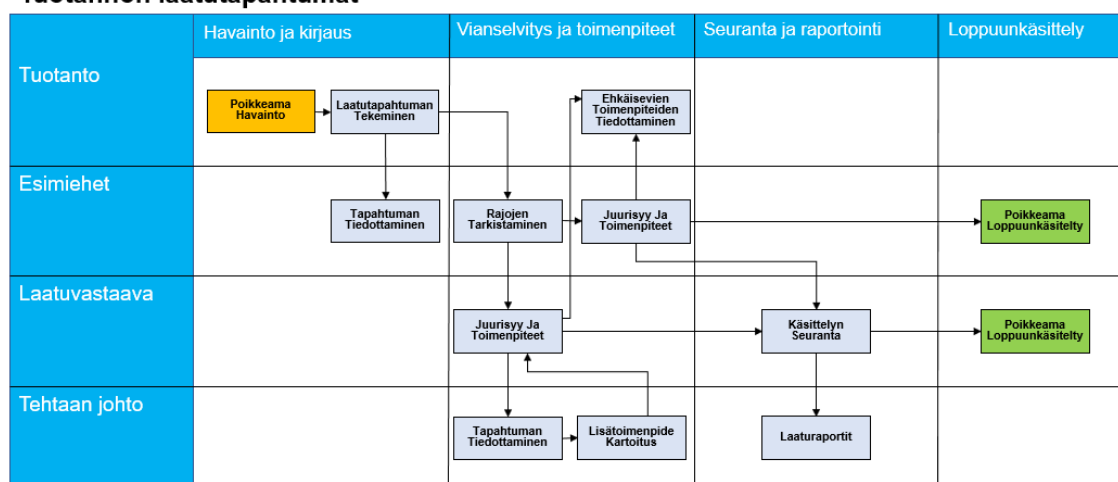
1. Tarkistaa työkortista poikkeavan tuotoksen tuotekoodin
2. Etsii järjestelmästä tuotekoodin avulla tuotoksen rahallisen hinnan
3. Avaa järjestelmään poikkeamalle laatutapahtuman, johon
 - a) annetaan tapahtumaa kuvaava syykoodi
 - b) syötetään poikkeavien kappalemäärä, yksikkö ja hinta
 - c) kirjoitetaan vapaamuotoinen selvitys poikkeamaan johtaneesta tapahtumasta
4. Tallentaa tapahtuman avoimeksi ja ilmoittaa tapauskohtaisesti poikkeamasta esimiehelleen

Tuotannon esimiehille tuli tehdä uusi ohjeistus sisäisten laatutapahtumien läpikäymisestä ja seurannasta. Aiemmin yrityksen laativastaava oli käsitellyt sisäiset poikkeamat, joten tuotannon esimiehillä ei ollut aiempaa kokemusta tältä osalta. Ohjeistus käsitti käsittelyn etenemisen toiminnanohjausjärjestelmässä. Jokaiselle laatutapahtumalle tulee aina esittää tapahtuneeseen johtanut syy ja ehkäisevät sekä korjaavat toimenpiteet. Poikkeamien käsittelyssä voidaan käyttää apuna laatutyökaluja, kuten 5xmiksi tai 8D -menetelmiä. Tarkoituksena on, että jokaiselle poikkeamalle löydetään juurisyy ja pyritään estämään sen toistuminen jatkossa, joten menetelmien käyttö on aina tapauskohtaista. Toiminnanohjausjärjestelmästä löytyy jokaiselle laatutapahtumalle tekstikentät yksilöllisten syiden, korjaavien sekä ehkäisevien toimenpiteiden kirjaukseen. Tapahtumatila muutetaan tapauskohtaisesti vastaamaan haluttua lopputulosta. Pienemmät poikkeamat voidaan käsitellä loppuun jo vian selvittelyvaiheessa, kun taas suuremmat poikkeamat vaativat enemmän jälkiseurantaa. Tällöin tapahtumatila muutetaan tapauskohtaisesti joko ”käsittelyssä” tai ”seurannassa”. Tuotannon esimiehet käyvät tapahtumat läpi havaitsijan kanssa, jolloin signaali käsittelystä siirtyy myös tuotantoon ja työntekijät tietävät jatkossa, miten toimitaan niiden ehkäisemiseksi. Sisäisiä laatutapahtumia seurataan viikoittain viikkopalaverissa

sekä kuukausittain ajettavissa laaturaporteissa. Viikkopalavereissa käydään tuotannon esimiesten ja muiden vastuuhenkilöiden kanssa lävitse viikoittaiset laatu-tapahtumat. Palavereissa pyritään hyödyntämään aivoriihi-menetelmää tapahtumia käsiteltäessä ja mietitään, vaativatko jotkin poikkeamat vielä lisätoimenpiteitä halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Kuukausittain toiminnanohjausjärjestelmästä ajetaan laaturaportit, joihin kerätään tietoja sisäisten poikkeamien osalta muun muassa tapahtumien lukumääristä ja laatukustannuksista. Virhesyitä analysoidaan pareto-menetelmällä. Raportit jaetaan niin, että jokainen vastuuhenkilö on tietoinen oman osa-alueensa laatuasioista ja pystyy viimeistään tällöin ottamaan kantaa parannettaviin asioihin jatkuvan parantamisen mallilla.

Sisäisten poikkeamien tapahtumaketjulle luotiin uusi prosessikuvaus havainnoidaan etenemistä graafisesti. Prosessissa menettellään päivityksen jälkeen alla olevan kuvion mukaisesti.

Tuotannon laatutapahtumat



Kuvio 6. Tuotannon laatutapahtumat prosessikuvaus (Kuva: Aaro Väänänen)

5.4 Ulkoiset poikkeamat

Ulkoisella poikkeamalla viitataan nimensä mukaisesti ulkopuolisen tahon toimesta havaittuun tai toimittamaan poikkeustilanteeseen. Yleisempiä ulkoisia poikkeamia ovat asiakasvalitukset eli reklamaatiot. Reklamaatio on ilmaisu siitä, että jokin asia tai palvelu on epätydyttävä tai asia ei ole hyväksyttävissä.

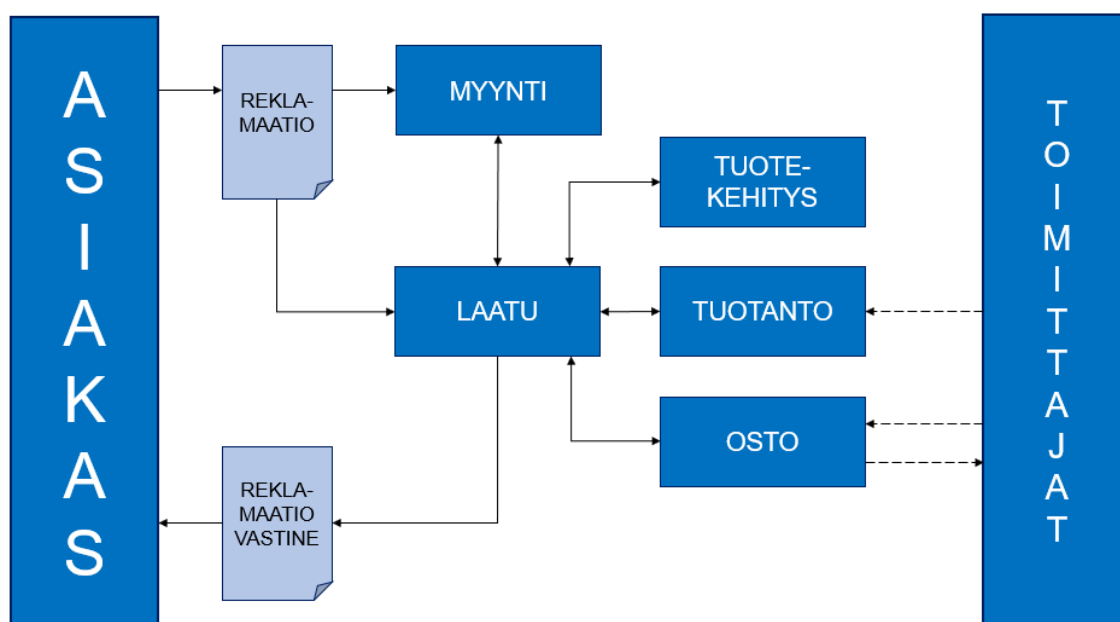
Reklamaatiot kuuluvat jokaisen yrityksen toimintaan ja liikemaailmassa niissä on kyse asiakkaan ilmaisemasta tyytymättömyydestä tuotteeseen tai palveluun. Reklamaatioprosessin avulla pyritään käsittelemään poikkeustilanteet organisoidulla ja systemaattisella tavalla parhaan mahdollisen asiakastyytyväisyyden saavuttamiseksi. (Oxford Dictionaries www-sivut, 2019)

5.4.1 Asiakasreklamaatiot

Yrityksen asiakasreklamaatioiden käsittelyprosessia täytyi muuttaa aiempaan verrattuna siten, että signaali asiakasvalituksesta kulkee vahvemmin tuotannon kautta ja ehkäisevät toimenpiteet määritellään yleisesti ottaen poikkeaman vastuhenkilöiden toimesta. Tapauksissa, joissa poikkeustilanne on johtunut ulkopuolisesta tahosta kuten alihankinnasta, välitetään tieto hankintatoiminnan kautta asianomaiselle ja määritellään tieto ehkäisevistä toimenpiteistä tätä kautta. Prosessin muuttaminen onnistui käytäntöjä muuttamalla, joten erilliselle ohjeistukselle ei ollut tarvetta. Asiakasreklamaation vastaanottaja on yleensä myynti- tai laatuosasto. Jos reklamaation vastaanottaja on laatuosasto, on ilmoitus tapauksesta toimitettava myös aina myyjälle ja päinvastoin. Tapahtumaketjussa menetellään kuvion 7 mukaisesti.

Reklamaatioille avataan järjestelmään laatu tapahtuma, jossa tapaukset käsitellään järjestelmällisesti. Vianmäärityksessä hyödynnetään aiemmin esiteltyjä laatu työkaluja, kuten 5 x miksi tai 8D -menetelmiä. Useasti asiakas toimittaa reklamaation liitteenä kuvia poikkeavista tuotoksista, mutta tapauskohtaisesti tuotokset voidaan myös tarvittaessa pyytää palautuksina takaisin tarkempia tarkasteluja varten. Etenkin asiakasreklamaatioissa poikkeaman juurisyyn löytäminen on tärkeää, että vika saadaan korjattua ja määriteltyä tarvittavat ennaltaehkäisevät toimenpiteet, joilla poikkeustilanteet pyritään jatkossa estämään. Pää tavoitteena on tyytyväinen asiakas ja tapauksien pohjalta omien prosessien jatkuva kehittäminen. Asiakasvalituksen saapuessa laatuosasto reagoi reklamaatioon välittömästi tai viimeistään kahden päivän kuluessa. Jos mahdollista, tiedotetaan jo tässä vaiheessa vian syystä, laajuudesta ja kuinka sen toistuminen estetään. Muussa tapauksessa reklamaatio pyritään käsittelemään loppuun asti niin pian

kuin mahdollista, mutta kuitenkin viimeistään 10 päivän kuluessa valituksen vastaanottamisesta. Laatuvaastaava toimittaa asiakkaalle systemaattisen reklamaatiovastineen, jossa selviää tapahtuman juurisyy, korjaavat- sekä ehkäisevät toimenpiteet. Kaikki reklamaatiot ja tapauksiin liittyvät oheisaineistot dokumentoidaan tietokantaan. Asiakasreklamaatioista seurataan kuukausittaisissa laaturaporteissa muun muassa laatu kustannuksia, joita verrataan prosentuaalisesti liikevaihtoon.

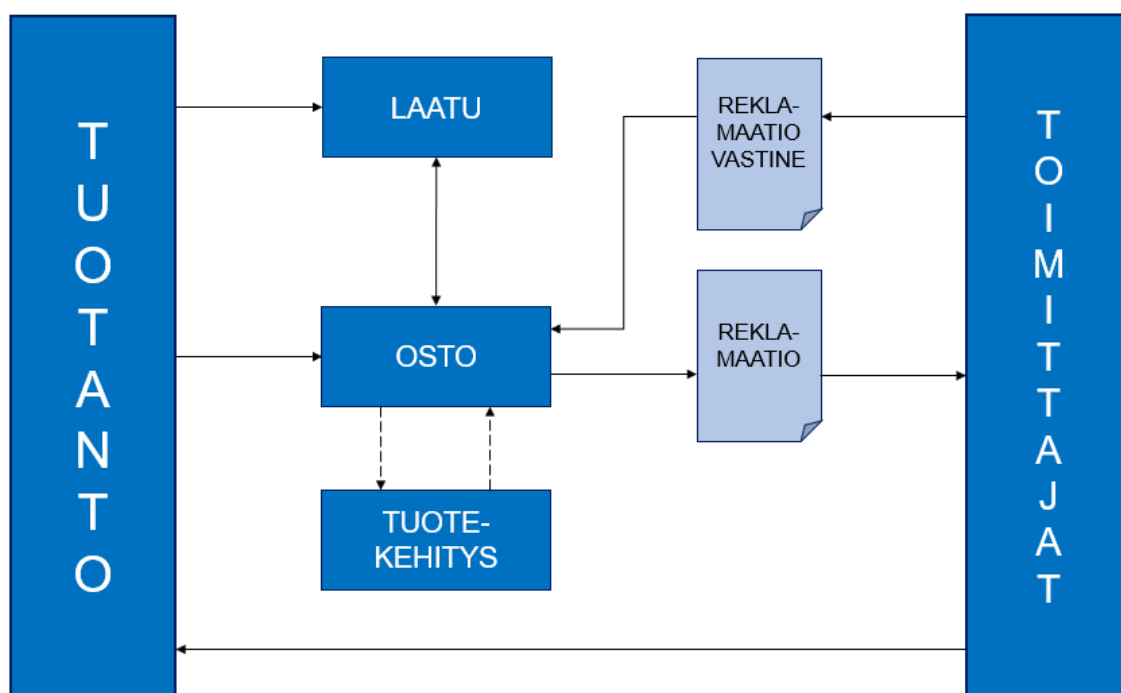


Kuvio 7. Asiakasreklamaation käsittelyprosessi (Kuva: Aaro Väänänen)

5.4.2 Hankintareklamaatiot

Yrityksen hankintareklamaatio- tai toiselta nimeltään ostoreklamaatioprosessi oli kunnossa ja hienosäädetty aiemmin valmiiksi sille tasolle niin, ettei siihen tarvinnut tehdä mitään konkreettista kehittävää. Reklamaatioprosessi käytiin kuitenkin vastuuhenkilöiden kanssa lävitse ja varmistuttiin siitä, että se täyttää kaikki odotukset ja vaatimukset jokaiselta osa-alueelta. Tilanteissa, joissa havaitaan poikkeama ostokomponenttien tai -palveluiden myötä ja on todettavissa, etteivät ne täytä vaatimusten tai sopimusten kriteerejä, tehdään ostoreklamaatio. Tapahtumaketjun käsittelyprosessissa edetään kuvion 8 mukaisesti. Reklamaation teosta vastaa ostaja tai muu hankintatoimintaan liittyvä vastuuhenkilö. Tapauksesta ollaan pikimmiten yhteydessä toimittajaan ja ilmoitetaan poikkeustilanteesta.

Lisäksi lähetetään kirjallinen reklamaatio korvausvaatimuksineen, johon toimittajan on annettava kirjallinen selvitys sovitun ajan kuluessa. Tavoitteena on, että poikkeama saadaan korjattua mahdollisimman nopeasti ja näin ollen tuotantoa voidaan jatkaa näiden osalta normaaliin tapaan. Vastineessa on kerrottava systemaattisesti tapahtuman juurisyy sekä korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet, joilla tilanteet pyritään välttämään jatkossa. Hankintareklamaatiot ja tapauksiin liittyvät oheisaineistot dokumentoidaan asiakasreklamaatioiden tavoin tietokantaan. Laaturaporteissa tapauksia seurataan toimittaja- ja kappalemääräisesti kuukausitasolla.



Kuvio 8. Hankintareklamaation käsittelyprosessi (Kuva: Aaro Väänänen)

5.5 Toimintakäsikirja

Toimintakäsikirjalla tarkoitetaan kuvausta organisaation toimintaperiaatteista, prosesseista, käytännöistä ja materiaaleista, johon tutustumalla henkilö saa kuvan myös laatu-, ympäristö- ja työturvallisuusasioista. Toimintakäsikirjalla on muitakin nimityksiä kuten laatukäsikirja tai johtamiskäsikirja, mutta niillä kuitenkin tarkoitetaan samaa asiaa. Yrityksessä käsikirja oli toteutettu toimintakäsikirja-nimellä, ja se toimii laadunhallintajärjestelmän / toimintajärjestelmän perustana.

Toimintakäsikirjaan täytyi tehdä päivityksiä kehitystyössä tehtyjen muutosten osalta, kuten päivittää tuotannon laatutapahtumien kirjaus- ja käsittelyohjeet sekä prosessikuvaus tuotannon laatutapahtumista.

6 Pohdinta

Opinnäytetyö onnistui hyvin ja pääsin työn toteutuksessa lopputulokseen, johon olen tyytyväinen. Sain työtä tehdessäni lisää arvokasta työkokemusta laatuasioista ja opin enemmän eri standardien vaatimuksista sekä niiden soveltamisesta yritysmaailmassa. Toimeksiantaja hyötyi tekemistäni muutoksista, päivitetystä ohjeista ja prosessikuvauksista. Yrityksen henkilöiden on nyt helpompi tehdä ja käsitellä laatutapahtumia samalla yhä enemmän tiedostaen, kuinka tärkeitä ne ovat jatkuvan parantamisen kannalta.

Toimeksiantajana toimineella Ouneva Oy:llä oli alkutilanteessa käytössään toimiva ja standardien ISO 9001:2015 ja ISO 14001:2015 mukainen laadunhallintajärjestelmä. Tämän opinnäytetyön myötä yritykselle kuitenkin muodostui päivitettyjen asioiden myötä parempi toimintamalli laatuasioille, joiden avulla on mahdollista tehostaa laatusuranta ja -johtamista huomattavasti.

ISO 9001:2015 ja ISO 14001:2015 -standardeista oli saatavana sekä suomen- että englanninkieliset dokumentit. Tämä nopeutti asioihin perehtymistä ja työn kulkua, sillä englanninkielen laatuä käsittelevä sanasto oli hieman tuntemattomampi. Joitakin suomenkielisiäkin termejä piti opetella, mutta se ei tuottanut suurempaa ongelmaa.

Aihe ei entuudestaan ollut kovinkaan tuttu, joten työn aloittaminen oli hidasta ja lähtötiedot suppeita. Tästä syystä työn laajuus ja tarkasteltavat asiat voivat olla vajaan kuin henkilöillä, jotka ovat opiskelleet alaa enemmän. Mikäli olisin tien-nyt opinnäytetyön aiheeni jo aiemmin, olisin valinnut enemmän sivuaiheena laatujohtamiseen liittyviä kursseja opinnoissani.

Opinnäytetyön myötä käsitykseni ja osaamiseni laatuasioista ja laadunhallintajärjestelmäajattelua koskien kehittyi työtä tehdessä merkittävästi. Koin työn tekemisen erittäin hyödyllisenä ja kehittävä opiskelemaani alaan liittyen.

Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet täytyivät mielestäni hyvin. Poikkeamien käsittelyssä otettiin huomioon laatustandardin määrittelemät asiat ja muotoiltiin helposti ymmärrettävään ja käytännölliseen muotoon. Laatuun perehdyttiin syvästi liiketoiminnan merkittävänä tekijänä.

Opinnäytetyön jälkeen aiheeseen liittyvät työelämän haasteet tuntuvat erittäin mielenkiintoisilta. Varsinkin jatkuvan parantamisen malli on tullut omaksuttua läpikotaisin. Vaikka pyörää ei tarvitse uudelleen keksiä, voi sen toimintaa silti aina parantaa.

Lähteet

Inspecta www-sivut 2019. viitattu 18.2.2019.

<https://www.inspecta.fi/>

Oxford dictionaries. viitattu 12.3.2019

<https://en.oxforddictionaries.com>

Suomenstandardoimisliiton www-sivut 2019. viitattu 18.2.2019.

<https://www.sfs.fi/>

SGS www-sivut 2019. viitattu 18.2.2019.

<https://www.sgs.fi/>

Laatuakatemia www-sivut 2010. viitattu 18.2.2019.

<http://www.kotiposti.net/tuurala/>

Laatuakatemia. 2019. Laatusanasto. viitattu 20.2.2019.

<http://www.kotiposti.net/tuurala/Laatusanasto.htm#Laatutyökalu>

Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu: laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa. Helsingissä: Otava

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

Salomäki, R. 1999. Suorituskykyiset prosessit – hyödynnä SPC. Helsinki: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.