



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

VERA KOTIRANTA

Autoteollisuuden standardien sisällyttäminen toimintajärjestelmän käyttöönnottoon

TUOTANTOTALOUS JA -TEKNIikka
2021

Tekijä Kotiranta, Vera	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Huhtikuu 2021
	Sivumäärä 25	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Autoteollisuuden standardien sisällyttäminen toimintajärjestelmän käyttöönottoon		
Tutkinto-ohjelma Tuotantotalous ja -tekniikka		
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä selvitys Valmet Automotiven uuteen toimintajärjestelmään liittyen. Tavoitteena oli selvittää, miten yritys hyötyy standardien käytöstä, miksi yritys käyttää toiminnassaan standardeja, sekä luoda ohjeistus prosessikuvausmalli turtlen käyttöön. Työn teoriaosuus perehtyi laatujohtamiseen ja autoteollisuudessa yleisemmin käytössä oleviin standardeihin. Näiden lisäksi tutustuttiin prosessikuvausmalli Turtleen, joka on osa uutta Guksa-toimintajärjestelmää.</p> <p>Teoriaosuuden pohjana on hyödynnetty aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja verkkomateriaalia. Tutkimusosiossa tutustuttiin aluksi yrityksen vanhan ja uuden toimintajärjestelmän rakenteisiin ja niiden eroihin. Tutkimusosion toinen osio on selvitystä uuteen toimintajärjestelmään luotavista prosessin kuvausmalleista turtleista ja selvitettiin, miten uusi toimintajärjestelmä syntyy. Tutkimusosion kolmannessa ja viimeisessä osiossa tehtiin selvitys siitä, miten autoteollisuuden standardit linkitetään uuteen järjestelmään. Projekti yrityksessä jatkui vielä työn valmistumisen jälkeen, mutta työn lopputuloksena saatiin toimintajärjestelmän toiminnallisuutta kuvaava selvitys.</p>		
Avainsanat IATF16949, ISO9001, Standardit, Toimintajärjestelmä		

Author Kotiranta Vera	Type of Publication Bachelor's thesis	Date April 2021
	Number of pages 25	Language of publication: Finnish
Title of publication Automotive Industry standards as a part of implementation the new management system		
Degree programme Industrial Management and Technology		
<p>The purpose of the thesis was to conduct research related to Valmet Automotive 's new management system. The aim was to find out how the company benefits from the use of standards, why the company uses standards in its operations, and to create guidelines for the use of the turtle process description model. The theoretical part of the thesis got acquainted with quality management and standards more commonly used in the automotive industry. In addition to these, a process description model turtle was introduced as part of the new Guksa operating system.</p> <p>The theoretical part is based on related literature and online material. The research section first presented the structures of the company's old and new operating systems and their differences. The second part of the research part is an explanation of the process description models of process turtles created in the new operating system and how the new operating system is created. The third and final part of the research section examined how car standards relate to the new system. The business project continued after the work was completed, but the work resulted in a study describing the functionality of the operating system.</p>		
<p><u>Key words</u> IATF16949, ISO9001, Standards, Management System</p>		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	3
1.1	Toimeksiantajan esittely	3
1.2	Tutkimuskysymykset, työn tavoitteet ja raja.....	4
1.3	Tutkimusmenetelmät ja toteutus	4
2	LAATUAJATTELU	6
2.1	Laadun määrittely	6
2.2	Laadunhallinnan periaatteet	6
2.3	Standardit ja laadunhallinta.....	8
3	STANDARDIT	9
3.1	Mitä standardit ovat?.....	9
3.2	Standardin rakenne.....	10
3.3	ISO 9001:2015	10
3.4	IATF 16949:2016.....	10
3.5	ISO 45001:2018	11
3.6	ISO 14001:2015	12
4	NYKYISEN TOIMINTAJÄRJESTELMÄN ESITTELY	13
4.1	Toimintajärjestelmän periaatteet.....	13
4.2	Toimintajärjestelmän laajuus ja rakenne	14
5	UUSI TOIMINTAJÄRJESTELMÄ GUKSA	17
5.1	Johdanto	17
5.2	Uuden toimintajärjestelmän puurakenteen otsikoiden muodostuminen	18
5.3	Uuden toimintajärjestelmän kiinnittyminen vanhaan toimintaohjeistoon ...	18
5.4	Prosessikuvausmalli Turtle	19
5.5	Ohjeistus turtlen täyttöön.....	20
5.5.1	Turtlen käyttö toimintajärjestelmässä.....	20
5.5.2	Prosessikuvaukset (Description)	21
5.5.3	Tavoite, alku ja loppu	21
5.5.4	Input ja Output.....	21
5.5.5	Fyysiset resurssit	21
5.5.6	Metodit ja dokumentointi	22
5.5.7	Tukiprosessit	22
5.5.8	Mittarit	22
5.5.9	Riskit ja mahdollisuudet	22
6	STANDARDIEN SISÄLLYTYS TOIMINTAJÄRJESTELMÄÄN	24
7	POHDINTA JA YHEENVETO	25
	LÄHTEET	27

1 JOHDANTO

Tämä työ on tehty toimeksiantona Valmet Automotiven Uudenkaupungin toimipisteelle, joka toimii henkilöautoteollisuuden sopimusvalmistajana. Työn taustalla on tarve luoda selvitys standardien ja uuden toimintajärjestelmän välisestä suhteesta. Työn tarkoituksena on tutustua autoteollisuudessa käytettyihin standardeihin ISO 9001, IATF 16949, ISO 45001 ja ISO 14001.

Opinnäytetyö on laadittu tutustumalla aluksi laatuajatteluun ja standardeihin, joista työn teoriaosa koostuu. Työn lopputuloksena luotiin selvitys uuden toimintajärjestelmän rakenteesta, ohjeistus prosessikuvausmalli Turtlen käyttöön ja miten standardit linkittyvät uudessa toimintajärjestelmässä.

1.1 Toimeksiantajan esittely

Valmet Automotive on teknologia-alan yritys, joka tuottaa muun muassa autoteollisuuden palveluita. Valmet Automotive tarjoaa alan yrityksille monipuolisesti esimerkiksi suunnittelu- ja valmistuspalveluita, liiketoimintapalveluja sekä avoautojen kattojärjestelmiä. Euroopassa on yhteensä yhdeksän Valmet Automotiven toimipistettä, joista kaksi sijaitsee Suomessa, Salossa ja Uudessakaupungissa.

Salon toimipiste on aloittanut toimintansa vuonna 2017 ja tämä toimipiste keskittyy akkuteollisuuteen. Uudenkaupungin toimipiste keskittyy henkilöautojen valmistukseen ja kesällä 2021 Uudessakaupungissa aloitetaan myös akkuteollisuuden suurtuotanto. Työ on toteutettu Uudenkaupungin toimipisteessä liittyen autojen sopimusvalmistukseen. (Valmet Automotive 2020)

1.2 Tutkimuskysymykset, työn tavoitteet ja raja

Työn aihe on ajankohtainen koko yrityksen tasolla, mutta tässä työssä keskitytään vain maa-laamoon selkeän rajauksen saamiseksi. Työ selvittää, miten standardit näkyvät toimintajärjestelmässä ja miten uuden toimintajärjestelmän rakenne sekä prosessikuvaukset muodostetaan niin, että ne vastaavat Valmet Automotiven sertifioitujen standardien vaateita.

Työn tavoitteena on luoda selkeä kuvaus siitä, miten autoteollisuuden standardit näkyvät uudessa toimintajärjestelmässä ja miten ne huomioidaan uuden toimintajärjestelmän käyttöön-otossa. Lisäksi tavoitteena on kuvata toimintajärjestelmän rakenne ja se, miten sen sisältämät prosessikuvaukset luodaan niin, että ne täyttävät standardien vaateet.

Työ pyrkii vastaamaan kysymyksiin:

- Miksi standardeja hyödynnetään toimintajärjestelmässä?
- Mitä toimeksiantaja yritys hyötyy standardien käytöstä?
- Miten prosessikuvausmalli täytetään niin, että se vastaa standardien vaateita?

Opinnäytetyön tuloksena saadaan selvitys autoteollisuuden käyttämien standardien sisällöistä ja vaatimuksista.

1.3 Tutkimusmenetelmät ja toteutus

Valmet Automotivella on tällä hetkellä käytössä toimintajärjestelmänä IMS, Sharepoint 2013 pohjainen järjestelmä, joka vaihdetaan uuteen toimintajärjestelmään Guksaan. Guksan avulla luodaan koko yrityksen tasolla selkeä ja yhtenäinen toimintajärjestelmä, joka vastaa yrityksen käyttämien standardien vaateisiin.

Kyseessä on laadullinen tutkimus, jossa on perehdytty standardien vaateisiin ja niiden vaikutuksiin yrityksen toimintajärjestelmässä sekä uuden toimintajärjestelmän kehityksessä. Selittäväälle tapaustutkimukselle tyypillisellä tavalla työssäni tarkastellaan standardien ja toimintajärjestelmän välistä suhdetta. (Eriksson, P. & Koistinen, K. 2014, 5)

Työn aloitus tapahtui luomalla teoreettinen viitekehys laatuajattelusta, autoteollisuudessa yleisesti käytössä olevista standardeista sekä niiden käytöstä yrityksen toimintajärjestelmässä. Työtä varten järjestin kaksi Teams-palaveria, joissa käsitelimme työhöni liittyvää aineistoa. Palaveriin osallistuivat maalaamon johtaja, laatupäällikkö, prosessisuunnittelupäällikkö sekä maalaamon molemmat tuotantopäälliköt.

Ensimmäisessä palaverissa kävimme läpi Valmet Automotiven käyttämiä standardeja, mitä palaveriin osallistuvat henkilöt ajattelivat kysymyksestä ”mitä laatu on” sekä nykyisen toimintajärjestelmän rakennetta sekä sisältöä. Tämän palaverin tarkoitus oli kartoittaa pohjatietoa seuraavaa palaveria varten. Toisen palaverin aiheena oli uuden toimintajärjestelmän rakenne ja Turtle-mallit. Palaverissa kävimme läpi Guksaan suunnitellun puurakenteen ja sen mitä alaot-sikoita kuuluisi minkäkin toiminnon alle. Tämän lisäksi rakensimme yhdessä pohtien maalaamolle ylätason prosessikuvausmalli Turtleen.

Työ koostuu kahdesta osiosta. Työn ensimmäinen osa on jo aiemmin mainittu teoreettinen osio, joka koostuu laatuajattelun teoriasta ja standardeista. Teoreettisen osion jälkeen opinnäytetyössä on tutkimusosio, joka sisältää uuden toimintajärjestelmän rakenteen muodostumisen, ohjeistuksen prosessikuvausmalli Turtlen täyttöön ja toiminnallisen kuvauksen siitä, miten standardit linkittyvät toimintajärjestelmään.

2 LAATUAJATTELU

2.1 Laadun määrittely

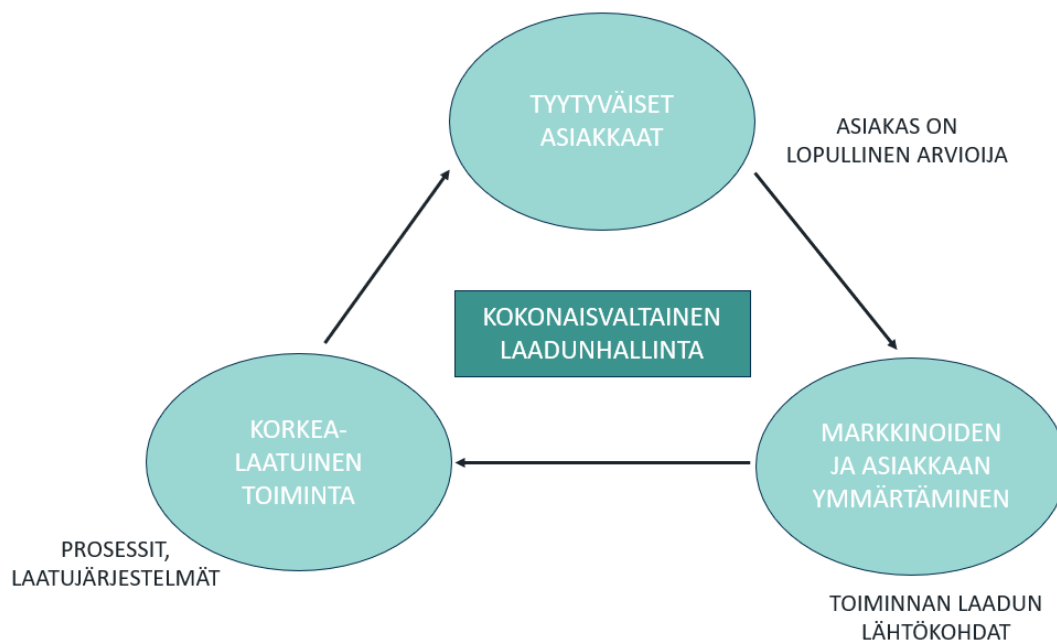
Laatukäsitteelle on haastavaa antaa ainoastaan yhtä objektiivista määritelmää, mutta yleisin määritelmä laadulle on vastaavuus tarkoitukseen ja kykyä vastata asiakkaan tarpeisiin. Yhteistä kaikelle laadun määrittelylle on sopivuus tarkoituksen mukaiseen käyttöön. Laadun määritelmä perustuu asiakastyytyväisyyteen, jonka parantaminen on pohjana laatutyölle. (Kaasalainen. R.)

Asiakastyytyväisyys on erittäin keskeinen osa laadun kehitystä. Menetelmät ovat kehitetty asiakastyytyväisyyden täyttymistä varten. Laadun kehitys on jatkuvassa muutoksessa ja laatu-kenttä kehittyy jatkuvasti muun teknologian mukana. (Jaakkola 2013.)

Laadun mittaamista ja arviointia varten täytyy ensin tunnistaa sisäisten ja ulkoisten asiakkaiden näkökulmasta tärkeimmät ominaisuudet ja määritellä niille tavoitearvot. Tunnistamalla, mitä pitäisi olla ja mittaamalla, mitä on voidaan selvittää, onko prosesseissa laatupuutteita. Laatu-määrittelyillä kuvataan tuotteita eli tavaraa tai palvelua. Näiden määritelmät ovat yleispäteviä, joten laatumäärittelyjä voidaan käyttää myös prosessin ja johtamisen laadunmäärittelyyn ja -mittaukseen. (Salminen S. 2014)

2.2 Laadunhallinnan periaatteet

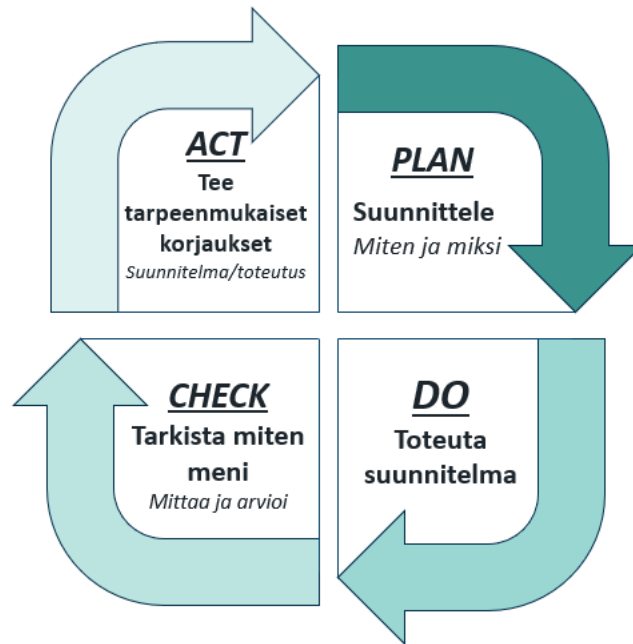
Laadunhallinnan päätehtävänä on selkeyttää toiminnan menettelyitä, osoittaa toiminnan kehittyvä laadukkuus sekä vahvistaa kilpailukykyä ja valmiutta vastata toimintaympäristön muutoksiin. Laadun hallinta ja seuranta ovat pitkäaikaisia prosesseja. Erityisen tärkeässä asemassa on toimintojen dokumentointi.



Kuva 1. Kokonaisvaltainen laadunhallinta (Lähde: Lecklin O. 2006, 19)

Laadunkehityksen ytimenä on Demingin PDCA-ympyrä. Lyhenne PDCA, tulee englannin kielien sanoista Plan, Do, Check, Act. Syklin ensimmäisessä, eli Plan vaiheessa määritellään, mitä odotetaan tapahtuvan. Tämä vaihe tehdään arvioinnin ja ideoinnin kautta ja tässä vaiheessa tulee keskittyä tavoitteen saavuttamisen kannalta olennaisiin työtapoihin. (Meurman, M. 2019)

Suunnitelman valmistumisen jälkeinen vaihe on do, eli suunnitelman toteutus ja organisointi. Tämän syklin vaiheen tarkoitus on testata suunnitelmavaiheessa tehtyä hypoteesia ja suoritetaan prosessi tehdyn suunnitelman mukaisesti. Demingin ympyrää voidaan pitää myös jatkuvan parantamisen mallina, sillä perusteellisen suunnitelman ja toteutuksen lisäksi siinä tehdään arvioita ja parannusta. Kolmas ympyrän vaihe onkin check eli arvioi. Tässä prosessiympyrän vaiheessa verrataan todellista saavutettua lopputulosta odotettuun lopputulemaan. Viimeinen ympyrän vaihe on act eli toimi. Tässä prosessimallin vaiheessa standardisoidaan ja vakautetaan se, mikä toimii ja tarvittaessa aloitetaan uusi PDCA-sykli. (Meurman, M. ym.)



Kuva 2. Demingin ympyrä (Lähde: Meurman M. 2019)

2.3 Standardit ja laadunhallinta

Standardit tekevät laadunhallinnasta läpinäkyvämpää, sillä standardin vaatimalla dokumentoinnilla määritellään prosessin käytänteet ja vastuut tuodaan esiin. Standardeista on luotu kokonainen standardisarja vain laadunhallintaa varten. ISO 9000 on vuonna 1986 asti toiminnassa ollut standardisarja, joka on maailman laajuisesti tunnettu vaikuttavan ja tehokkaan laadun hallinnan perusteena. (SFS 2020)

Yritykset noudattavat standardien vaateita luodessaan omia laatujärjestelmiään. Standardin mukainen laadunhallinta helpottaa koko organisaatiota, sillä niiden avulla toiminnan tarkastelu helpottuu. Standardit helpottavat organisaatiota ohjaamaan omista prosesseista ennalta määritettyjä, jonka avulla täysin turhia ja huonosti toimivia prosesseja voidaan parantaa tai poistaa kokonaan. (Lindroos. E. 2020)

3 STANDARDIT

3.1 Mitä standardit ovat?

Standardit ovat julkaisuja, joihin kirjataan yhteisesti sovittuja vaatimuksia sekä suosituksia tuotteiden ominaisuuksista, valmistuksesta, järjestelmistä ja palveluista. Standardit ovat kirjallisia julkaisuja, jossa määritellään esimerkiksi tuotteiden ja palveluiden ominaisuuksia ja vaatimuksia. (SFS 2020)

Useat yritykset myös kansainvälisellä tasolla hyödyntävät standardeja. Niiden käyttö yrityksissä on vapaaehtoista, mutta useimmiten asiakasvaade. Standardien käyttö yrityksessä perustuu niiden hyödyllisyyteen, sillä standardit helpottavat ja sujuvoittavat monen alan työtä. Standardien käyttöönotolla ei tarkoiteta uusien toimintamallien luomista, vaan sitä, että yritys dokumentoi jo voimassa olevat menettelyt ja varmistavat sillä standardien vaateiden mukaisuuden. Standardit ovat toimintatapojen ja menetelmien yhtenäistämistä. Standardit voidaan jakaa eri standardityyppeihin perustuen siihen, millä alalla niitä käytetään. Eri standardityyppejä ovat:

- perusstandardit
- tuotestandardit
- testausstandardit
- palvelustandardit
- turvallisuusstandardit
- sanastostandardit
- suunnittelustandardit
- järjestelmästandardit

(SFSedu 2020)

3.2 Standardin rakenne

Kaikkia standardeja yhdistävä tekijä on niiden rakenne. Standardit muodostuvat alustavista, velvoittavista ja opastavista osioista. Niiden säännöissä määritellään, mitä missäkin standardin osiossa tulee kertoa. Työssä tullaan vielä myöhemmin käsittelemään ISO-standardeja. Näille standardeille yhtenäistä on viitekehys, joka tarkoittaa sitä, että jokaisella standardilla on samanlainen rakenne sekä yhteiset avaintermit ja määritelmät. Standardien yhteneväinen rakenne helpottaa niiden rinnakkaiskäyttöä sekä vaatimusten sisällyttämistä organisaation toimintajärjestelmässä. (SFSedu 2020)

3.3 ISO 9001:2015

ISO 9001 on kansainvälisesti tunnettu laatustandardi, jonka sertifikaatti vakuuttaa asiakkaalle, että organisaatio on sitoutunut laatuun. Standardi määrittelee, millaisia vaatimuksia laadunhallinnan tulee täyttää johdon ja asiakkaan luottamuksen saavuttamiseksi sekä ylläpitämiseksi. Standardin tarkoituksena on tuottaa johdonmukaisesti tuotteita ja palveluita niin, että ne täyttävät asiakasvaatimukset ja lisäävät asiakastyytyväisyyttä. Standardin käyttö auttaa yritystä yhdistämään laatujohtamisen osaksi strategiaansa, lisätä johdon sitoutumista, kannustaa henkilöstöä osallistumaan yhdessä laadunkehittämiseen, parantamaan kilpailukykyään sekä tuottamaan asiakasvaatimusten täyttämiä tuotteita. (Eurooppalainen Standardi 2016.)

3.4 IATF 16949:2016

IATF 16949 eli International Automotive Task Force on tekninen spesifikaatio autoteollisuuden laadunhallintaan. Standardi on johdettu ISO9001 laatustandardista sekä muista kansallisista toimialakohtaisista laatustandardeista. IATF 16949 käyttöä sovelletaan maailmanlaajuisesti autoteollisuuden toimitusketjujen eri vaiheissa. (DNV GL 2016)

IATF16949 vaatimukset määritellään laadunhallintajärjestelmässä (QMS, Quality Management System). Tämä standardi tukee organisaation jatkuvaa kehittymistä, painottaa vikojen ehkäisyä, sisältää erityisvaateet ja työkalut autoteollisuuteen sekä pyrkii ehkäisemään vaihtelun syntyä. (Tuv Sud 2014, 5)

Sertifikaatin saavuttamiseksi yrityksen tulee täyttää standardin luomat vaateet. Sertifikaatin avulla yritys voi osoittaa pystyvänsä jatkuvaan prosessin parantamiseen. Standardin perusvaateet täyttyvät, kun organisaatio on saavuttanut prosessikeskeisen hallintajärjestelmän, joka sisältää seuraavat mekanismit:

- Riskien tunnistaminen
- Itsearviointi
- Ennalta ehkäisevät ja korjaavat toimenpiteet
- Asiakasvaatimusten toteutuminen
- Jatkuva parantaminen ja suorituskyvyn arviointi.

IATF16949 sertifiointin etuja ovat muun muassa tuotelaadun kehittyminen, tuotantovaihtelun pieneneminen ja valmiustehokkuuden paraneminen. (DNV GL 2018)

3.5 ISO 45001:2018

Yrityksellä on aikaisemmin ollut käytössään OHSAS 18001-standardi, joka marraskuussa pidetyssä siirtymäauditoinnissa päivitettiin ISO 45001-standardiin. Molemmat ovat standardeja työterveyden ja -turvallisuuden johtamiselle.

ISO 45001 standardi kertoo organisaation perusteellisesta sitoumukselta työntekijöiden turvallisuuteen ja -terveyden varmistamiseen. Monet organisaatiot ympäri maailmaa noudattavat työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmää päivittäisenä osana oman organisaationsa riskien hallinnassa vastatakseen muuttuvia lainsäädäntöjä ja varmistaakseen työntekijöidensä turvallisuuden. ISO 45001 sertifikaatti mahdollistaa organisaation toimintaan liittyvien työterveys ja -turvallisuus riskien hallintaa. Tämä sertifikaatti käsittelee seuraavia osa-alueita:

- Riskianalyysi ja toimenpidemäärittely
 - Lakisääteiset vaatimukset
 - Koulutus, kompetenssi ja tietoisuus
 - Tehokkuuden mittaaminen ja seuranta
- (SGS SA 2020)

3.6 ISO 14001:2015

ISO 14001 on standardi ympäristöjohtamiselle. Tämän standardin vaateena on tunnistaa ja ymmärtää toimintoja, sekä tuotteiden ja palveluiden ympäristönäkökohdat ja sittemmin huomioida näihin liittyvät ympäristövaikutukset. Standardin avulla pyritään myös ymmärtää, miten merkittävimpiä ympäristönäkökohtia voidaan hallita ja ohjata.

Tämän sertifiointin hyötyjä on mm. mahdollisuus rakentaa toimiva ja tehokas liiketoimintaa tukeva ympäristöjärjestelmän luoma selkeä toimintatapa liittyen ympäristöasioiden suorituskyvyn parantamiseksi. (DNV GL 2020)

4 NYKYISEN TOIMINTAJÄRJESTELMÄN ESITTELY

4.1 Toimintajärjestelmän periaatteet

Toimintajärjestelmän avulla yritys pystyy kokoamaan muuten irrallisiksi jäävät toiminnan kannalta oleelliset tiedot yhteen yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Se toimii kehitysalustana, jonka avulla toimintaa suunnitellaan ja mitataan, ja sitä voidaan pitää myös yrityksen johtamisjärjestelmänä. (Ritola O. 2017)

Toimintajärjestelmän tavoitteet ovat usein yrityksen itsensä määritettävissä. Toimintajärjestelmän perimäinen tavoite on kuitenkin varmistaa tuotteen jatkuva vaatimusten mukaisuus ja asiakastyytyväisyys ilman, että tuottavuus kärsii (Lecklin O. 2006, 30-31)

Standardit toimivat toimintajärjestelmässä mallinna dokumentoinnille. Niissä kuvataan, millaisia ominaisuuksia järjestelmässä tulee vähintään olla, kuten esimerkiksi prosessialueiden vastuut ja laatuvaatimukset. Standardit eivät anna valmiita ratkaisuja yritykselle, vaan heidän on itse löydettävä toimiva ja tarkoituksen mukainen toimintatapa. Ulkoiset standardit luovat helposti vain nipun dokumentteja, joita luodaan ilman syvää ymmärrystä miksi asiaa tehdään. Hyvän toimintajärjestelmän toimivuus perustuu hyvin suunniteltuun, organisoituun ja toteutettuun prosessiverkkoon. Standardit edellyttävät, että organisaatioiden tarvitsee luoda, dokumentoida ja toteuttaa suunnittelemaansa toimintajärjestelmää ja kehittää sitä jatkuvasti. (Lecklin O. ym., 30)

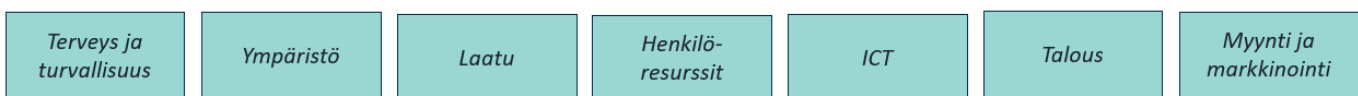
4.2 Toimintajärjestelmän laajuus ja rakenne

Nykyisen toimintajärjestelmän rakenne perustuu prosessinhallintamalliin ja järjestelmässä prosessit ovat jaettu kahteen alueeseen, operatiivisiin prosesseihin ja tukiprosesseihin.

Operatiiviset prosessit



Tukiprosessit



Kuva 3: Operatiiviset prosessit ja tukiprosessit

Operatiiviset prosessit, joita kutsutaan myös nimellä toimintaprosesseiksi, ovat organisoitujen toimintojen tai tehtävien joukko. Näiden prosessien tehtävä on tuottaa tiettyä määrättyä palvelua tai tuotetta. Operatiiviset prosessit ovat ensisijaisesti toimintoja, joita yrityksen on suoritettava menestyvän liiketoiminnan saavuttamiseksi. Kaikki operatiiviset prosessit vaativat toimiakseen inputeja, jotka voivat olla työvoimaa, materiaaleja, koneita, tietoa tai taitoa. Kaikkien toimintaprosessien tavoite on varmistaa resurssien oikeanlainen käyttö kustannustehokkaasti.

Tukiprosesseilla tarkoitetaan puolestaan sellaisia prosesseja, jotka ovat välttämättömyys tuotantoprosessissa, mutta eivät suoranaisesti tuota tuotetta. Tukiprosessit koordinoivat pääprosessien kehitystä ja elinkaarta. Ne ovat ristikkäisiä prosesseja, jotka edistävät tavoitteiden saavuttamista yrityksen eri alueiden välillä.

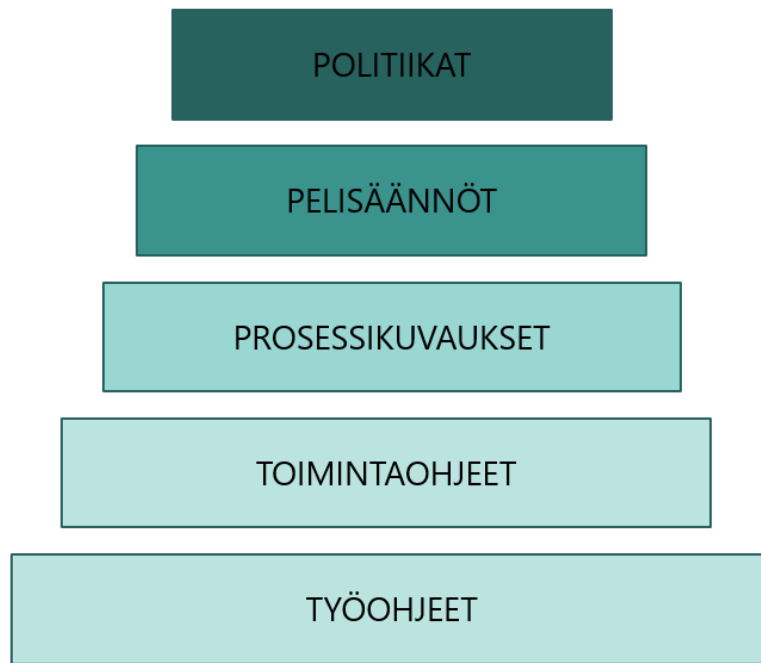


Kuva 4: Valmet Automotiven ajoneuvon valmistusprosessi

Prosessit ovat joukko toimintoja, jotka vaativat toteutuakseen resursseja. Yrityksen sisällä kaikenlaista toimintaa ja kehitystä on mahdollista kuvata prosesseina, mutta yrityksen organisaatioiden kannalta kiinnostavimpia ovat menestymisen kannalta merkityksellisimmät prosessit. Näitä prosesseja kutsutaan nimellä pääprosessi tai avainprosessi.

Valmet Automotivella tällä hetkellä käytössä oleva toimintajärjestelmä kuvaa yrityksen menettelytapoja ja käytäntöjä, joiden avulla strategiaa ja periaatteita sovelletaan käytännössä. Järjestelmä noudattaa standardien ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001 ja ISO 45001 vaatimuksia.

Valmet Automotiven vanhan toimintajärjestelmän rakenteena on pyramidimalli. Tuotteiden vaatimukset sekä prosessit ovat dokumentoitu niin, että toiminnan taso sekä menetelmät tunnistetaan prosessin jokaisessa vaiheessa.



Kuva 5: Pyramidi prosessimalli

Pyramidin huippu, eli politiikat pitävät sisällään keskeiset arvot ja periaatteet sekä yrityksen laatupolitiikan. Pyramidin toisella tasolla olevat pelisäännöt ovat ylätasen kuvauksia yrityksen toiminnasta niiden pääjaon mukaisesti. Pelisäännöt huomioivat ylätasolla sekä standardien vaatteen sekä asiakasvaatimukset.

Prosessikuvaukset kertovat mitä prosessissa tehdään, milloin tehdään ja miksi tehdään. Prosessikuvaukset pitävät sisällään sarjan suoritettavia toimenpiteitä, joiden on määrä tuottaa ennalta määriteltä lopputulos. Toimintajärjestelmässä koko yrityksen toiminta nähdään prosesseina. Yrityksen tärkeimmät prosessit eli avainprosessit ovat yksityiskohtaisesti kuvattuja prosesseja, joissa on hyödynnetty prosessikaavioita. Hyvin tehdyt prosessikuvaukset selkeyttävät työnkulkua ja toimivat kehittämisen apuvälineenä.

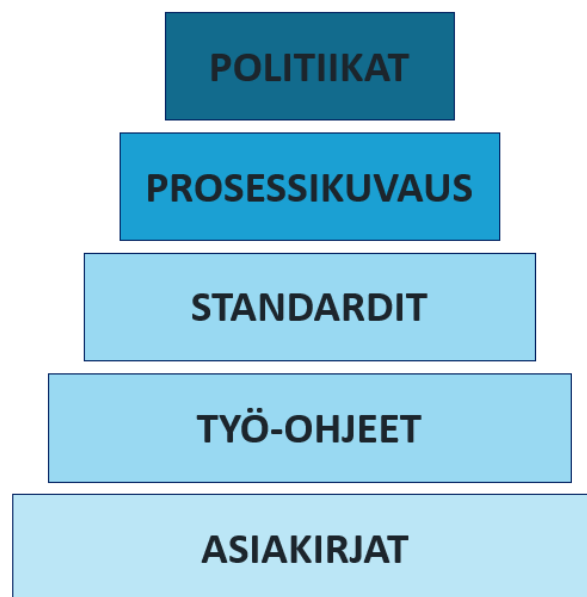
Toimintaohje on selkeästi rajatusta toiminnosta tehty kuvaus, joka asettuu hierarkkisessa pyramidimallissa pelisääntöjen ja prosessikuvausten alle. Pelisäännöt ja toimintaohjeet täydentävät toinen toisiaan. Työohjeistuksessa on selitettynä, miten prosessikuvauksessa esitetyt asiat tehdään ja missä ne tehdään. Työohjeet liittyvät toimintaohjeessa kuvattujen toimintojen yksittäisten työtehtävien ohjeistukseen.

5 UUSI TOIMINTAJÄRJESTELMÄ GUKSA

5.1 Johdanto

Valmet Automotive on siirtymässä vanhasta toimintajärjestelmästä uuteen toimintajärjestelmään Guksaan. Uudenkaupungin toimipiste on osana VA Groupia, johon kuuluu useita toimintoja sekä Suomessa, että muualla Euroopassa. Uuden toimintajärjestelmän avulla tavoitellaan yhtä yhtenäistä toiminnanohjausjärjestelmää, jonka sisältö noudattaa autoteollisuudelle annettuja standardeja. Yhtenäisellä toimintajärjestelmällä tavoitellaan läpinäkyvyyttä kaikkien VA Groupiin kuuluvien tehtaiden toimintaan. Guksa tarjoaa nykyaikaista prosessinhallintaa yrityksessä ja järjestelmälle luodaan yrityksen sisällä yksilöllinen rakenne hallitsemalla asianmukaiset prosessit. (Guksa 2021)

Valmet Automotive ottaa käyttöönsä Guksa PB+ version, joka on moduuli prosessi- ja organisaatiojohtamiselle. PB+-moduulia käytetään yrityksen prosessinhallinnassa ja sen avulla on mahdollista luoda yrityksen tarvitsemat asianmukaiset prosessit. Guksa PB+ lisätään vain yrityksen omia asiakirjoja, mutta tämän lisäksi yritys ottaa käyttöönsä lisäosat CSR+ (Customer Specific Requirements), joka on moduuli asiakasvaatimusten dokumentoinnille ja RPAS (Risk and Process-oriented Audit System), joka on moduuli auditointien hallintaan.



Kuva 6. Guksan rakenne

5.2 Uuden toimintajärjestelmän puurakenteen otsikoiden muodostuminen

Uusi toimintajärjestelmän noudattaa osittain myös vanhassa toimintajärjestelmässä käytössä ollutta pyramidirakennetta, mutta ei niin selkeästi, kuin vanhassa järjestelmässä. Uusi toimintajärjestelmä on prosessipohjainen, jonka myötä sen rakenne on prosessirakenne. Uuden toimintajärjestelmän näkymä rakentuu puurakenteelle, jossa on jaoteltu yrityksen päätoiminnot eri otsikoihin ja niiden alle alaotsikoihin, joilla kuvataan päätoiminnon toimintaa.

Yrityksen sisällä on toisessa toimipisteessä luotu jo onnistuneesti puurakenne, jota voidaan hyödyntää myös Uudenkaupungin toimipisteellä. Rakenteen muodostamisessa on tärkeä huomioida se, miten eri prosessit jopa eri tasoilta linkittyvät toisiinsa. Toimintajärjestelmän uusi rakenne mahdollistaa tiedon helpomman saavuttamisen, mutta vaatii toimiakseen oikeanlaisen linkityksen.

Rakenteen muodostuminen noudattaa esimerkiksi ISO9001-standardin vaadetta *“4.1 Organisaation ja sen toiminnaympäristön ymmärtäminen”*. Tämän standardin kohdan vaade on, että organisaatioiden tulee määritellä ne ulkoiset ja sisäiset asiat, jotka ovat yrityksen strategian ja tarkoituksen kannalta olennaisia ja vaikuttavat kykyyn saavuttaa järjestelmältä haluttavat tulokset.

5.3 Uuden toimintajärjestelmän kiinnittyminen vanhaan toimintaohjeistoon

Ensi vaiheessa uuteen toimintajärjestelmään Guksaan luodaan ja kuvataan organisaation valitsemalla tasolla, kuitenkin vähintään kolmella tasolla prosessit, jotka linkitetään keskenään. Vanhassa toimintajärjestelmässä jo valmiina olemassa olevia kuvauksia voidaan hyödyntää yhdessä ylätasoon turtle-prosessikuvauksen kanssa.

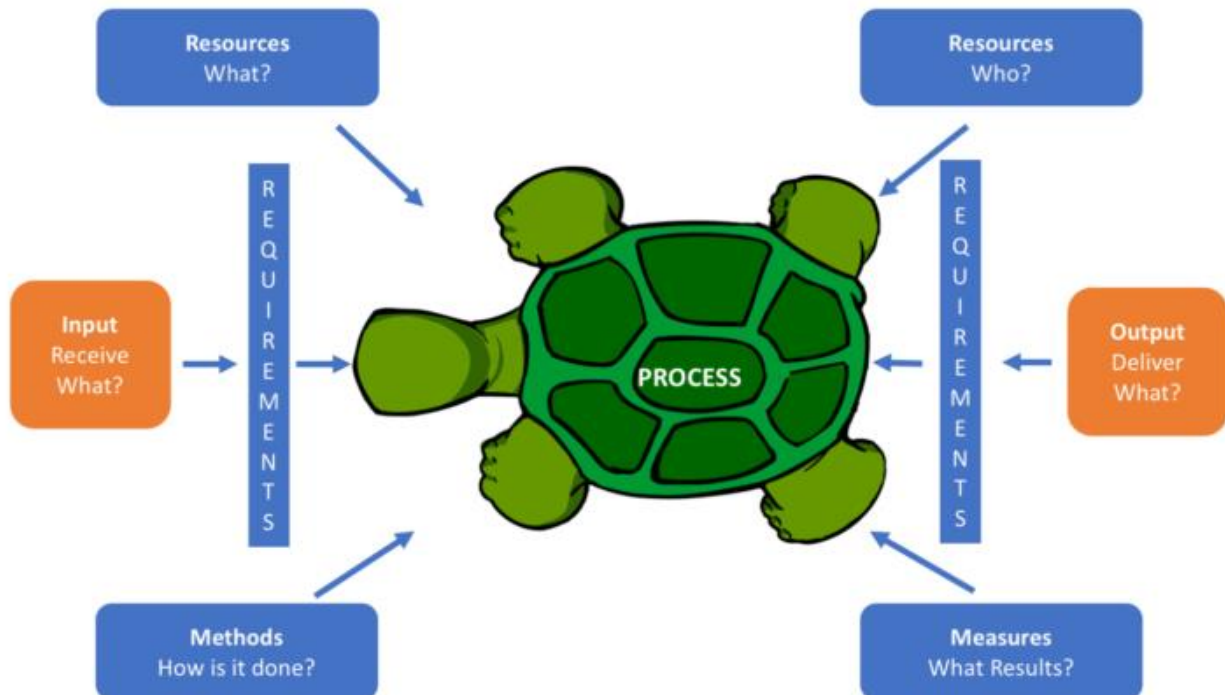
Vanhaan toimintajärjestelmään jäävä toimintaohjeisto linkitetään uuteen toimintajärjestelmään niiden prosessien alle, johon ne kuuluvat. Myöhemmässä vaiheessa toimintaohjeistoa on mahdollista liittää uuteen toimintajärjestelmään erillisinä dokumentteina turtle-prosessikuvauksien alle.

5.4 Prosessikuvausmalli Turtle

Uuden toimintajärjestelmän toiminta perustuu prosessikuvausmalleihin/toiminnankuvausmalleihin, joita kutsutaan nimellä Turtle (suom. kilpikonna). Turtle-kaavion käyttö on hyvin yksinkertaista. Kaavio koostuu kuudesta prosessia ympäröivästä alueesta, joita pidetään ”kilpikunnan” vartalona. Prosessin keskeinen sisältö, eli sen tavoite, alku ja loppu kirjataan vartaloon, joka on prosessimallissa keskimäinen laatikko.

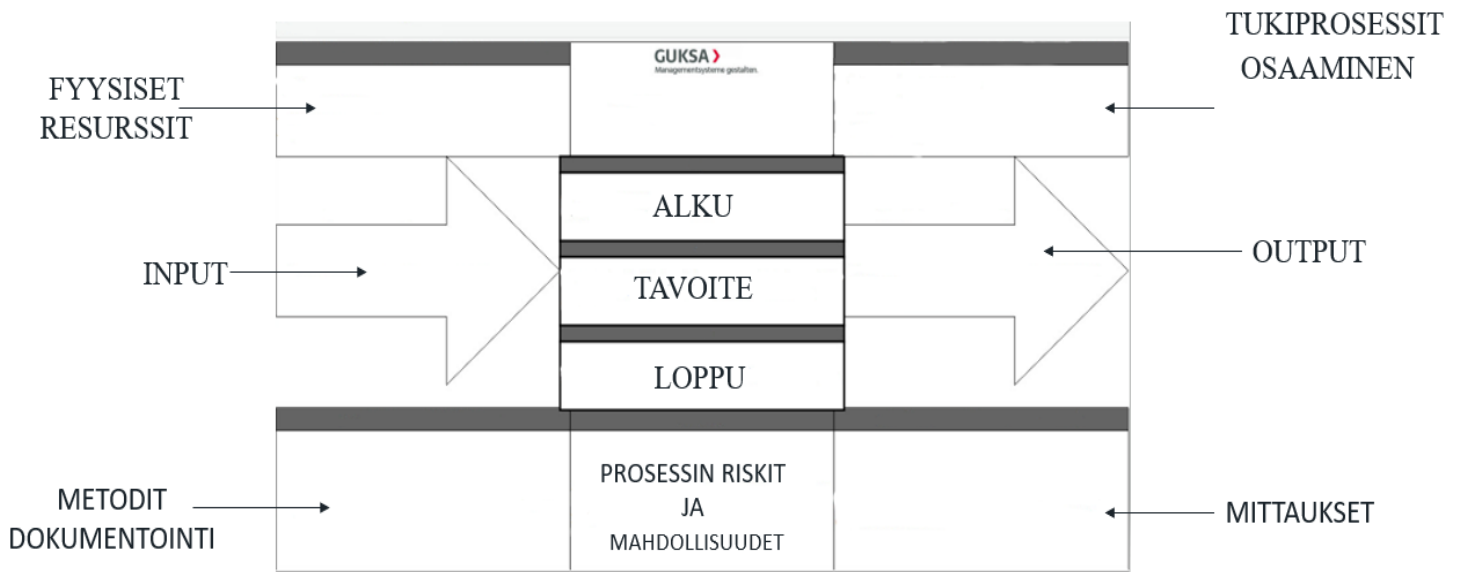
Kaaviossa olevat nuolet kuvastavat kilpikunnan päätä ja häntää ja kuvaavat prosessin inputeja ja outputeja. Inputit ja Outputit tarvitsevat rinnalleen myös prosessin vaatimuksia, eli mitä tarvitaan prosessin aloittamiseen ja mitä sen valmistumiseen.

Kulmassa olevat laatikot puolestaan kuvaavat kilpikunnan jalkoja ja niihin kirjataan tarvittavat fyysiset resurssit (mitä), tukiprosessit, menettelyt ja menetelmät (miten), tuotokset ja osaamistaidot ja koulutus (kenelle) ja mittarit ja suorituskyyindikaattorit (tulos).



Kuva 7: Turtle-prosessimalli (Lähde: IATF 16949 – How to use Turtle Diagrams 2021)

Kaavion eri osa-alueet ovat helppo muistaa käyttämällä niistä lyhennettä ”SIPOC”, joka tulee sanoista Supplier (toimittaja), Input (mitä tulee prosessiin), Process (prosessi), Output (mitä prosessissa syntyy) ja Customer (asiakas). Tämä lyhenne tiivistää hyvin sen, mitä kuviolla pyritään selventämään. Turtle-prosessikuvausmallista on olemassa monenlaisia eri versioita, josta Guksa PB+:n käyttämä pohja eroaa hieman. (What is Six sigma 2019)



Kuva 8: Guksan Turtle-rakenne

Kilpikonnakaavio mahdollistaa koko prosessin tarkastelun samalla, kun se selventää toisiinsa liittyvien prosessien viestintää organisaation sisäisten toimintojen ja tasojen kanssa. Kilpikonnakaaviot auttavat sekä johtoa, että työntekijöitä ymmärtämään prosessia paremmin ja kaavion avulla prosessin rakenne on helppo asettaa ne yksinkertaisesti seurattavaan muotoon.

5.5 Ohjeistus turtlen täyttöön

5.5.1 Turtlen käyttö toimintajärjestelmässä

Turtlen avulla tehdään uuteen toimintajärjestelmään prosessikuvauksia. Turtlea voidaan hyödyntää sekä prosessien, että toimintojen kuvauksessa. Organisaation tulee itse määritellä mille tasoille he luovat kuvauksia. Turtlea täytettäessä on vaatimuksena, että täytetään kaikki prosessikaavion vaatimat osa-alueet.

5.5.2 Prosessikuvaukset (Description)

Turtle-mallin täyttäminen aloitetaan tekemällä tiivistetty, mutta täsmällinen kuvaus prosessista. Tämä lyhyt prosessikuvaus linkittyy yrityksen käyttämien standardien vaateisiin. Tässä kuvauksessa määritellään myös prosessin laajuus (Scope). Kun tehdään prosessikuvauksia ensimmäiselle tasolle sijoittuviin kuvauksiin riittää pelkästään prosessin kuvaus. Toisesta tasosta eteenpäin olevissa prosesseissa tulee täyttää kaikki prosessiin liittyvät kohdat, eli tehdä prosessin kuvaus, turtle sekä lisätä tarvittavat dokumentit.

5.5.3 Tavoite, alku ja loppu

Turtlen täyttö aloitetaan määrittelemällä, mikä on prosessin tai toiminnon tavoite, eli mitä sillä halutaan saavuttaa. Kun tavoite on määrittely, määritellään prosessille tai toiminnolle sen alku ja loppu, eli mistä prosessi aloitetaan, eli mikä on prosessin raja, sekä mihin prosessi päättyy.

5.5.4 Input ja Output

Seuraavaksi Turtlessa kuvataan prosessin input ja output, jotka turtlen kuvauksessa ovat nuolen mallisia. Input eli toimittajan tuoma panos, joka on vaatimus prosessin lopputuloksen tuottamisessa. Output on prosessin lopputulema. Prosessin lopputulemia voi olla esimerkiksi tuote, palvelu tai informaatio, joka on arvokasta tietoa asiakkaan kannalta.

5.5.5 Fyysiset resurssit

Fyysisillä resursseilla tarkoitetaan sitä työtä, materiaaleja ja ohjelmistoja, jotka eivät jää lopputuotteeseen, mutta ovat välttämättömyys lopputuotteen valmistuksen kannalta. Fyysisiä resursseja voi olla esimerkiksi koneet, materiaalit, testilaitteet ja erilaiset tietokonejärjestelmät ja ohjelmistot.

5.5.6 Metodit ja dokumentointi

Prosessin metodeilla ja dokumentoinnilla tarkoitetaan sitä suunnittelua ja ohjausta, jota prosessi vaatii toteutuakseen. Tämä prosessikuvauksen kohdalla pyritään tunnistamaan ne toimintajärjestelmän vaativat dokumentit, jotka ovat prosessin suoriutumisen kannalta olennaisia. Tässä osiossa tarkastellaan niitä toimenpiteitä, joita organisaatio käyttää suoriutumisen varmistamisessa.

5.5.7 Tukiprosessit

Turtlessa kuvataan tukiprosessit, joita tarvitaan prosessin tai toiminnon suorittamiseen. Tässä prosessikuvauksen osassa kirjataan henkilöstövaatimukset, mukaan lukien erityisosaaminen, pätevyydet, sertifikaatit ja koulutusvaatimukset. Tukiprosesseja ovat kuvauksessa olevan prosessin ulkopuolisia toimintoja. Tukiprosesseihin nimetään vaan toimintoja, ei yksittäisiä henkilöitä.

5.5.8 Mittarit

Tämä prosessikuvauksen osassa tarkastellaan niitä toimenpiteitä, joilla seurataan prosessin suoritumista. Mittarit- laatikkoon kirjataan olemassa olevat mittarit, joita käytetään prosessin suorituskyvyn mittaukseen. Jokaisella olemassa olevalla prosessilla on ainakin yksi (1) olemassa oleva KPI-mittari. (KPI, Key Performance Indicator).

5.5.9 Riskit ja mahdollisuudet

Perinteisessä turtle-mallissa ei kirjata prosessin riskejä ja mahdollisuuksia. Guksan versiossa nämä kuitenkin merkitään, sillä standardin yhtenä vaateena on prosessin riskien ja mahdollisuuksien tunnistaminen.

Riskit- kohtaan kirjataan yleisellä tasolla prosessin mahdolliset riskit, sekä työkalut, joilla riski hoidetaan. Näihin voidaan myös kirjata yrityksen sisällä muualta löytyvät riskiarviot, kuten

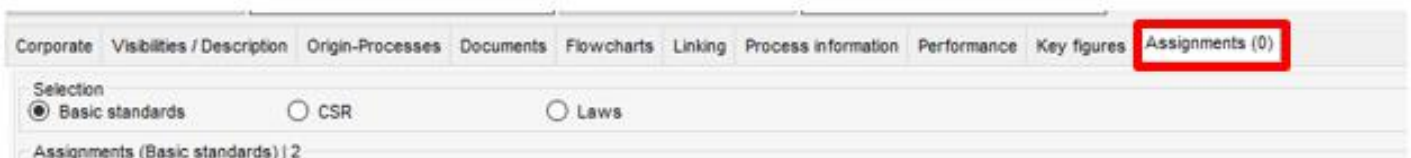
HSE- ja prosessiriskien arviointeja, joille on olemassa omat järjestelmänsä. Mahdollisuudet kohtaan kirjataan yleisellä tasolla prosessista saatavat hyödyt.

6 STANDARDIEN SISÄLLYTYKSEN TOIMINTAJÄRJESTELMÄÄN

Standardit tulevat linkittymään uuteen toimintajärjestelmään ja ne tulevat näkymään toimintajärjestelmän eri alueilla esimerkiksi description-osiossa, jotka linkittyvät standardien vaateisiin. Standardien sisällön ja vaateiden osaaminen sekä tunteminen vaatii tietynlaista erityisosaamista. Tästä syystä standardien linkitys uuteen toimintajärjestelmään Guksaan tullaan toteuttamaan laatuorganisaatiossa erityisosaajien kautta.

Standardien linkittämisessä ensimmäinen vaihe on standardivaateiden sisällytys Guksa-järjestelmään, josta tulisi löytyä kaikki tällä hetkellä yrityksen käytössä olevat sertifioidut standardit. Ensimmäisenä uuteen Guksa järjestelmään linkitetään autoteollisuuden oma IATF 16949-standardi. Tämän jälkeen järjestelmään linkitetään muut yrityksen standardit, eli ISO 45001 ja ISO 14001, jotka ovat työturvallisuuden ja ympäristön standardit.

Standardeiden linkittäminen tulee olemaan kiinteä osa Guksan ohjelmistoa. Jotta standardit voidaan linkittää, tulee tehdä GAP-analyysi. GAP-analyysi on nykytilan arviointiin yleisesti standardien muutosprosesseissa käytettävä analyysi. Analyysi antaa selkeää käsitystä siitä, mikä on standardien nykytila, miten järjestelmän sisältö vastaa standardin esittämiä vaateita ja millaisia muutoksia tulee tehdä, jotta standardin edellytykset täytetään.



Kuva 9: Guksan valikon rakenne

Guksan yläreunassa sijaitsevaan Assignments valikkoon voidaan linkittää standardin vaateita, asiakaskohtaisia vaateita (Guksan moduuli CSR+) tai lakikohtia. Yrityksen tulee tehdä linkitys kaikkiin niihin standardeihin, jotka ovat käytössä tai joihin se on sertifioitu.

7 POHDINTA JA YHEENVETO

Uuden toimintajärjestelmän käyttöönotto vaatii yritykseltä valtavasti resursseja. Yrityksellä olevien sertifikaattien vaateet velvoittavat yrityksen luomaan toimintajärjestelmänsä niitä vastaaviksi. Standardeja on sekä kansainvälisellä tasolla, että kansallisella tasolla. Kansainväliset standardit yhdistävät yrityksiä ympäri maailmaa.

Työn yhteenvetona yritys hyötyy toimintajärjestelmään linkitetyistä standardeista, sillä niissä on alojen yhdessä sopimia vaatimuksia ja suosituksia. Standardin käyttö yrityksessä kertoo, että se on sitoutunut noudattamaan sertifioitujen standardien vaateita.

Projektin alkuvaiheessa haasteena oli, että projektissa on mukana useampi liiketoimintalinja, jolla kullakin oli jo olemassa oleva järjestelmä ja nämä järjestelmät olivat rakenteeltaan ja termistöltään erilaisia. Projektin edetessä korostui tarkasti määritellyn yhteisen perustan merkitys. On tärkeää, että saadaan aikaiseksi yhtenäinen prosessirakenne, nimeämiskäytännöt ja dokumenttipohjat.

Osa prosesseista on yhteisiä koko yrityksen tasolla ja osa on liiketoimintalinjakohtaisia. Näin ollen tulee myös tarkkaan miettiä ohjeistukset käytettävien kielten suhteen. Vastaisuudessa tämänkaltaisessa projektissa tulee kiinnittää huomiota, että yhteinen perusta tulee määritellä jo alusta lähtien hyvin yksityiskohtaisella tasolla. Näin projekti, johon osallistuu jopa satoja henkilöitä useassa toimipisteessä, saa selkeät suuntaviivat heti alkumetreistä lähtien.

Prosessikarttaa luotaessa olennaista on varmistaa, että standardien vaateet tulee täytettyä valitun prosessirakenteen myötä. Oleellista on myös löytää yhteinen linja eri prosessirakenteiden tasoille.

Opinnäytetyötä olisi voinut jatkaa, sillä projekti toimeksiantajayrityksessä jatkuu edelleen. Työ jäi hieman järjestelmän toiminallisuuden kuvaamiseksi, sen sijaan että siihen olisi saanut sisällytettyä toteutuksen oman organisaation osalta ja siihen sisältyvät havainnot standardien vaateiden täyttymisestä.

Toimintajärjestelmän kehitys on jatkuva prosessi, eikä sen sinänsä voi todeta olevan kokonaan valmis missään vaiheessa. Toimintajärjestelmää kehitetään jatkuvasti toiminnan kehittyessä. Myös uusien standardien integroiminen järjestelmään tuo vaateen järjestelmän päivittämiseksi.

Työn valmistuminen toi pohdittavaksi, olisiko järjestelmässä mahdollista laajentaa prosessikuvausten tekemistä myös toimintojen kuvaamisen tasolle ja miten tällaista prosessirakennetta voisi hyödyntää yrityksessä niin, että prosessijohtaminen näkyisi yrityksessä organisaatioiden rajoja rikkovana johtamisena.

Työ onnistui saavuttamaan sille alussa annetut tavoitteet. Työ eteni järjestelmällisesti rakennetusta teoreettisesta viitekehyksestä kohti teoriaosiota, jonka tarkoituksena oli luoda ohjeistus prosessikuvausmalli Guksan käyttämiseen ja täyttämiseen, sekä siihen, miten standardit linkitetään fyysisesti uuteen toimintajärjestelmään.

Opinnäytetyön avulla olen päässyt tutustumaan standardien vaikutukseen suuressa kansainvälisessä yrityksessä ja oppinut, miten standardit vaikuttavat hyvin suuresti yrityksen toimintaan.

LÄHTEET

AIAG. 2016. Automotive Quality Management System Standard: Quality Management System Requirements Service Parts Organizations. Viitattu: 12.10.2020

BM TRADA. n.d. [www-sivu](http://bmtrada.fi/laatujaarjestelma). Viitattu 12.11.2020
<http://bmtrada.fi/laatujaarjestelma>

DNVGL. 2018 IATF 16949 – Autoteollisuuden laadunhallintajärjestelmä. Viitattu: 12.10.2020
<https://www.dnvgl.fi/services/iatf-16949-autoteollisuuden-laadunhallintajarjestelma-3284>

DNVGL. [www-sivu](http://www.dnvgl.fi/Images/ISO%2014001%20esite_tcm25-67948.pdf). ISO 14001. Viitattu 12.10.2020
[https://www.dnvgl.fi/Images/ISO%2014001%20esite_tcm25-67948.pdf](http://www.dnvgl.fi/Images/ISO%2014001%20esite_tcm25-67948.pdf)

Eurooppalainen Standardi. 2016. ISO9001. Viitattu: 12.10.2020

Eriksson, P. & Koistinen, K. 2014 Monenlainen tapaustutkimus. Viitattu 15.11.2020

Guksa – Design Management System. [www-sivut](https://www.guksa.de/en). Viitattu 08.01.2021
<https://www.guksa.de/en>

Karjalainen, E. 2006. Mitä laatu tarkoittaa? [www-sivut](http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/mita-laatu-tarkoittaa/). Viitattu 28.11.2020
<http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/mita-laatu-tarkoittaa/>

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki. Viitattu 30.11.2020

Lindroos, E. 2020. Kuinka vastata ISO 9001-standardin vaatimukseen. Viitattu 23.2.2021
<https://www.arter.fi/kuinka-vastata-iso-9001-standardin-vaatimukseen/>

Meurman, M. [www-sivu](https://www.arter.fi/11-vinkkia-ketteraan-laadunhallintaan/). 2019. 11 vinkkiä ketterään laadunhallintaan. Viitattu 19.12.2020
<https://www.arter.fi/11-vinkkia-ketteraan-laadunhallintaan/>

SGS. [www-sivut](https://www.sgs.fi/fi-fi/health-safety/quality-health-safety-and-environment/health-and-safety/health-safety-and-environment-management/ohsas-18001-occupational-health-and-safety-management-systems). OHSAS 18001 Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmät.
<https://www.sgs.fi/fi-fi/health-safety/quality-health-safety-and-environment/health-and-safety/health-safety-and-environment-management/ohsas-18001-occupational-health-and-safety-management-systems>

Salminen, S. [www-sivut](https://www.aaltoee.fi/aalto-leaders-insight/2014/mita-laatu-on-osaammeko-maaritella-sen) 2014, mitä laatu on? Osaammeko määritellä sen?
<https://www.aaltoee.fi/aalto-leaders-insight/2014/mita-laatu-on-osaammeko-maaritella-sen>

Ritola, O. 2017. Toimintajärjestelmä laatujohtamisen tukena. [www-sivu](https://www.arter.fi/toimintajarjestelma-laatujohtamisen-tukena/). Viitattu 04.12.2020
<https://www.arter.fi/toimintajarjestelma-laatujohtamisen-tukena/>

Toimintajärjestelmän kehittäminen : laatu, terveys, turvallisuus ja ympäristö : ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001:2007 : itsearviointin työkirja : 31 hyvää kysymystä ja esimerkkiparia. Viitattu: 18.12.2020

Toimintajärjestelmän standardivaatimukset : laatu, terveys, turvallisuus ja ympäristö : ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001:2007. Viitattu 18.12.2020

TUV SUD AG 2019, www-sivu. Viitattu 12.11.2020

<https://www.tuvsud.com/ko-kr/-/media/global/pdf-files/whitepaper-report-e-books/tuvsud-iatf-16949.pdf>

Valmet Automotive. 2020. www-sivut. Viitattu : 23.2.2021

<https://www.valmet-automotive.com/fi/yritys/>

What Is Six Sigma. 2019. www-sivut. Viitattu 12.12.2020

<https://www.whatissixsigma.net/sipoc/>