

Vesa Vilkman

# Sisäiseen auditointiin valmistautuminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Ajoneuvotekniikka

Insinöörityö

21.8.2017

Tekijä Otsikko	Vesa Vilkman Sisäiseen auditointiin valmistautuminen
Sivumäärä Aika	23 sivua 24.4.2018
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Ajoneuvotekniikan tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine	Jälkimarkkinointi
Ohjaajat	Tutkintovastaava Pertti Ylhäinen Korjaamopäällikkö Samu Peltonen, Vaunula Oy Tuusula
<p>Tämän insinööryön tarkoitus oli valmistella Vaunula Oy:n Tuusulan toimipiste sisäistä auditointia varten. Insinööryön kannalta oleellisimmaksi asiaksi nousi Toyotan 5S-järjestelmän hyödyntäminen korjaamolla. 5S-järjestelmä on tarkoitettu korjaamon siisteyden ja järjestyksen ylläpitämiseksi sekä seuraamiseksi. Auditointia varten tehdyt korjaukset ja parannukset tehtiin tulevaa TSM-arviointia silmällä pitäen. Kaikkien valtuutettujen Toyota-korjaamoiden on täytettävä kriteerit vuoden 2019 kevääseen mennessä.</p> <p>Isoin työmäärä tehtiin korjaamon yleisen siisteyden ja viihtyvyyden parantamiseksi. Mekaanikkojen työpisteet siivottiin perin pohjin ja työkalut inventoitiin. Erikoistyökalut järjestettiin omille paikoilleen. Näillä toimilla korjaamon siisteys parani radikaalisti.</p> <p>Työmäärä oli suuri, koska korjaamon lähtötaso oli alhainen. Korjaamohallin puolella tehtiin paljon parannuksia, joiden avulla pyrittiin parantamaan työturvallisuutta sekä työviihtyvyyttä. Tehtyjen parannuksien jälkeen Vaunula Oy:n Tuusulan toimipiste on askeleen lähempänä TSM-standardin saavuttamista.</p>	
Avainsanat	Tsm, Vaunula, Toyota, 5s

Author Title	Vesa Vilkmán Preparing for Internal Auditing
Number of Pages Date	23 pages 24 April 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive Engineering
Professional Major	Automotive Aftersales Engineering
Instructors	Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer Samu Peltonen, After Sales Manager, Vaunula Oy Tuusula
<p>The purpose of this thesis was to prepare Vaunula Oy's Tuusula office for internal auditing. From the point of view of engineering, the most important issue was to use the Toyota 5S system at the workshop. The 5S system is designed to maintain and monitor the cleanliness of the workshop. The corrections and improvements made for the audit were carried out with a view for the future TSM assessment. All authorized Toyota workshops must meet the criteria by spring 2019.</p> <p>The biggest workload was carried out to improve the overall cleanliness of the workshop, as well as to improve job satisfaction. The mechanics' workstations were thoroughly cleaned, and the tools were inventoried. Special tools were arranged in their own places. With these actions, the cleanliness in the workshop improved radically.</p> <p>The workload was high because the starting level of the workshop was so low. Several improvements have been made in the repair workshop, which will improve occupational safety and job satisfaction. After the improvements have been carried out, Vaunula Oy's Tuusula office is one step closer to achieving the TSM standard.</p>	
Keywords	Tsm, Vaunula, Toyota, 5s

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Työn tavoite ja tausta	1
1.2	Vaunula Oy	2
1.3	Tuusulan toimipiste	2
2	Toyotan tapa toimia	4
2.1	TSM	4
2.2	Kaizen	4
2.3	5S-järjestelmä	4
3	Alkutilanne	6
3.1	Korjaamo	6
3.2	Asiakastilat	9
3.3	Varasto	10
3.4	Parkkitilat	11
4	Suunnittelu	12
4.1	Korjaamohalli	12
4.2	Asiakastilat	14
4.3	Varasto	14
4.4	Parkkitilat	15
5	Toteutus	15
5.1	Korjaamo	15
5.2	Asiakastilat	18
5.3	Varasto	19
5.4	Parkkitilat	20
6	Sisäinen auditointi	20
7	Kehityskohteet tulevaisuuteen	20
8	Yhteenveto sekä pohdintaa	22
	Lähteet	23

## Lyhenteet

TAF Toyota Auto Finland

TMC Toyota Motor

TME Toyota Motor Europe

TSM Toyota Service Management

FIFO Ensimmäisenä vastaanotettu varaosa, ensimmäisenä myytävä

5S Toyotan käyttämä standardoinnin ja organisoinnin menetelmä, jolla pyritään parempaan työn tuottavuuteen työpaikalla.

## 1 Johdanto

Tässä insinööriyössä perehdytään Toyotan TSM-laatustandardin vaatimukseen sekä käydään läpi Vaunula Oy Tuusulan toimipisteen lähtötilanne, tehdyt muutokset ja tulevaisuudessa tehtävät parannukset, jotta toimipiste voi saavuttaa TSM-laatustandardin.

### 1.1 Työn tavoite ja tausta

Auton valmistajista Toyota on tällä hetkellä suurin. Yksi syy menestykselle ja kasvamiselle maailman suurimmaksi autovalmistajaksi on Toyotan vaalimat perusarvot: ihmisten kunnioitus sekä jatkuva toiminnan kehittäminen. Suomessa merkkiuskollisuutta mitattaessa Toyota on aina kuulunut listan kärkipäähän. Esimerkiksi vuonna 2016 Toyota voitti markkina- ja luottoyhtiö Bisnoben vuosittaisen merkkiuskollisuusvertailun (Merkkiuskollisuus), mikä on omiaan kertomaan Toyotan vakaasta asemasta Suomessa. Toyota on palkittu myös Interbrandin antamalla tunnustuksella vuoden 2017 arvostetuimmaksi automeriksi (Arvostetuin automerkki).

Toyota on tehnyt valtavasti työtä luodakseen omasta merkistään johtavan autoalan brändin. Toyota vaatiikin merkkiliikkeitä noudattamaan tiettyjä periaatteita sekä arvoja taatakseen eri toimipaikoissa mahdollisimman yhteneväisen asiakaskokemuksen sekä tehokkaan ja turvallisen työympäristön työntekijöille. Yhteisten arvojen ja periaatteiden toteutumiseksi TMC on kehittänyt TSM-laatustandardin. Tämän avulla liikkeet pysyvät tietoisina asetetuista tavoitteista sekä vaatimuksista Toyotan kehittäessä jatkuvasti omaa toimintaansa. TSM-standardi sisältää tarkat ohjeistukset työskentelytavoista, käytettävistä työkaluista, työturvallisuudesta sekä siisteyden ylläpidosta.

Tämän insinööriyön tarkoitus oli valmistella Vaunula Oy Tuusulan toimipiste sisäistä auditointia varten. Auditointi suoritettiin yhdessä Tuusulan toimipisteen korjaamopäällikkö Samu Peltosen kanssa. Insinööriyön kannalta oleellisimmaksi asiaksi nousi Toyotan 5S-järjestelmän hyödyntäminen korjaamolla. 5S-järjestelmä on tarkoitettu korjaamon siisteyden ja järjestyksen ylläpitämiseksi sekä seuraamiseksi. Auditointia varten tehdyt korjaukset ja parannukset tehtiin tulevaa TSM-arviointia silmällä pitäen, sillä kaikkien valtuutettujen Toyota-korjaamoiden on täytettävä kriteerit vuoden 2019 kevääseen mennessä. TSM-arvioinnin tulee suorittamaan TAF:lta TSM projektipäällikkö Arto Toivonen.

Yksi suurimmista parannuskohteista oli yleinen siisteys korjaamolla. Työkalut inventoitiin vastaamaan maahantuojan ohjeistusta sekä järjestettiin selkeästi omille paikoilleen. Ylimääräiset työkalut ja tarvikkeet hävitettiin ja mekaanikkojen työskentelypisteet siivottiin. Korjaamon siisteyden eteen tehtiin paljon töitä ja työskentelyssä hyödynnettiin Kaizen-oppaan 5S-ohjeistusta.

## 1.2 Vaunula Oy

Vaunula Oy on toiminut vuodesta 2010. Toimipisteitä on kahdeksalla paikkakunnalla Etelä-Suomessa ja Turun alueella. Yrityksen toimintaan kuuluu automyynti, varaosamyynti, huolto- ja korjauspalvelut sekä korikorjaamon palvelut. Uusien autojen myynti on iso osa Vaunulan toimintaa, ja yritys onkin yksi Suomen suurimmista Ford-jälleenyymyjistä. Vaunulan palveluksessa työskentelee noin 80 työntekijää eri työtehtävissä. Huolto- ja korjauspalvelut toimivat Etelä-Suomessa neljällä eri paikkakunnalla. Etelä-Suomen toimipisteet ovat erikoistuneet erityisesti Fordin sekä Toyotan merkkihuoltoihin (Vaunula Oy.)

## 1.3 Tuusulan toimipiste

Tuusulan toimipiste aloitti toimintansa vuonna 2012, jolloin Vaunula Oy osti silloisen Riihikallion Auton liiketoiminnan. Tuusulassa toimii uusien Ford-henkilö- ja pakettiautojen myynti ja vaihtoautomyynti sekä yksityisille että yritysasiakkaille. Tuusulan korjaamotoiminta alkoi ensin Fordin parissa ja Toyotan huoltoedustus aloitti toimintansa huhtikuussa vuonna 2013. Tällä hetkellä korjaamon puolella työskentelee yksi Toyota-mekaanikko sekä neljä Ford-mekaanikkoa.

Mekaanikon toimenkuvaan kuuluu työtehtäviä laidasta laitaan. Työt vaihtelevat huolloista isoihin korjaustöihin. Lisäksi automyynti työllistää mekaanikkoja uusien autojen varusteluilla sekä käytettyjen autojen kuntotarkastuksilla ja korjaustöillä.

Varaosamyyntin puolella asiakkaita palvelee kaksi varaosamyyjää. Varaosamyyjät huolehtivat tilattujen töiden varaosien ennakkokeräämisestä, jottei mekaanikkojen tarvitse

kuluttaa aikaansa osien keräämiseen. Molemmat varaosamyjät palvelevat mekaanikkoja sekä muita asioivia asiakkaita. Varaosamyjien vastuulla on osien tilaaminen, vastaanottaminen sekä saapuneiden osien hyllyttäminen.

Korjaamon töiden vastaanotossa työskentelee yksi huoltoneuvoja. Huoltoneuvoja varaa asiakastöitä puhelimen, sähköpostin sekä suoraan asiakastiskin kautta. Huoltoneuvojan toimenkuvaan kuuluu myös mekaanikkojen töiden organisointi ja yhteyden ottaminen asiakkaaseen huollon tai korjauksen aikana, mikäli yhteydenotolle on tarvetta.

Tuusulan toimipisteen korjaamopäällikkönä toimii Samu Peltonen. Korjaamopäällikön toimenkuva on erittäin laaja, ja se kattaa monia eri osa-alueita, kuten työskentelyä päivittäisessä asiakaskontaktissa ja korjaamon päivittäisistä asioista huolehtimista. Lisäksi korjaamopäällikön työnkuvaan kuuluu korjaamolukujen seuraaminen ja niiden raportointi eteenpäin. Takuuasioita varten ei ole erikseen takuukäsittelijää, vaan myös ne kuuluvat korjaamopäällikön vastuualueisiin.



## 2 Toyotan tapa toimia

### 2.1 TSM

Toyota Service Managementin eli TSM:n ajatuksena on noudattaa Toyota Production Systems -periaatetta. Tällä periaatteella pyritään ehostamaan muun muassa korjaamalla tehtävien töiden laatua, vähentämään toiminnassa syntyvien jätteiden määrää sekä vähentämään työntekijöiden liiallisesta kuormittamisesta aiheutuvia kustannuksia. Toyotan pyrkimyksenä on kehittää jokaisella korjaamalla turvallista ajattelutapaa luomalla tietoisuutta ja priorisoimalla turvallisuuteen liittyviä asioita. Pää tavoitteena taata jokaiselle työntekijälle turvallinen työympäristö riippumatta siitä, työskenteleekö työntekijä tehtaassa, jälleenmyyjäliikkeessä vai valtuutetulla korjaamalla. (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0.)

### 2.2 Kaizen

Kaizen on Toyotan Japanin tehtaalla kehitetty menetelmä, jolla pyritään kehittämään Toyotan toimintaa jatkuvasti organisoimalla sekä standardisoimalla työskentelymalleja sekä työskentely-ympäristöä. Kaizenin avulla pyritään myös parantamaan tehtävän työn tuottavuutta ja työturvallisuutta. (TSM Kaizen-opas 2008.) Toimintaa jatkuvasti kehittävän menetelmän mukaan ”Kaikkien toyotalaisten on velvollisuus pyrkiä löytämään uusia, entistä parempia ratkaisuja, koska mikään prosessi ei ole täydellinen”. Mikään ei ole niin täydellistä, ettei sitä voisi tehdä vielä paremmin. Tämä on ollut Toyotan filosofia jo pitkään. (Toyota way.)

### 2.3 5S-järjestelmä

5S on osa Kaizen-ajattelua ja samalla ydinasia TSM:n toimintojen osalta. 5S-järjestelmään sisältyvät menettelyt henkilöstön, tilojen ja laitteiden hallintaan. Järjestelmän päämääränä on pyrkiä saamaan työpaikka siistiksi sekä asiat ja tavarat järjestykseen. (TSM Kaizen-opas 2008.) 5S-järjestelmällä pyritään myös ylläpitämään siisteyttä ja arvioimaan siisteyden tasoa sekä löytämään kehityskohteita siisteyden ja työturvallisuuden osalta. Jokainen työntekijä otetaan mukaan kehittämään siisteyttä, järjestystä sekä kehittämään

puhtauden ylläpitoa. 5S-järjestelmän keskeisiä tavoitteita ovat työpisteen pitäminen siistinä, turvallisena sekä viihtyisänä. Näin ollen aiheutuvia tapaturmia, virheitä sekä hukka-aikaa on vähemmän. Järjestelmää noudattamalla saadaan parannettua myös työn tuottavuutta sekä annettua hyvää vaikutelmaa asiakkaille. 5S- järjestelmä on jaettu viiteen eri osa-alueeseen, joita noudattamalla taataan turvallinen ja viihtyisä työympäristö. (Tuominen 2010: 7.)

#### Lajittele (Seiri)

Kaikki tavarat lajitellaan tarpeellisiin ja tarpeettomiin. Usein työpaikalta löytyy työkaluja tai varusteita, jotka ovat tarpeettomia ja vievät vain tilaa – tällaiset tavarat hävitetään. (TSM Kaizen-opas 2008.)

#### Järjestele (Seiton)

Kaikki tavarat järjestellään niin, että ne ovat helposti saatavilla tai siten, että niiden hakemiseen ja palauttamiseen on lyhyt matka. Työkalut, testilaitteet ym. sijoitetaan käyttötiheyden mukaan niin, että paljon käytössä olevat tavarat ovat lähimpänä. Tällä toimenpiteellä pyritään vähentämään hukkaliikkeitä, jotka heikentävät tuottavuutta. Tavaroiden olemassaolon ja puuttumisen visualisoinnilla estetään niiden häviäminen. Tämä pätee erityisesti yhteiskäytössä oleviin työkaluihin. (TSM Kaizen-opas 2008.)

#### Siivoa/puhdista (Seisou)

Tilat ja laitteet pidetään sellaisessa kunnossa, että kaikki toiminnot ovat käytettävissä. Likaiset työkalut putsataan, jotta seuraavan kerran niitä käytettäessä työ ei keskeydy. Omassa näköpiirissä oleva alue ja asiakasalueet pidetään puhtaina mukavuuden säilyttämiseksi. Likainen työskentelypaikka voi olla myös sekä häiritsevä että vaarallinen ja lisäksi asiakastyytyväisyys voi laskea, mikäli asiakkaan auto likaantuu. (TSM Kaizen-opas 2008.)

## Standardoi (Seiketsu)

Lajittelun, järjestelyn ja siivouksen standardoinnilla estetään rikkomukset sekä pyritään pitämään yllä saavutetut tulokset. Standardointi hoidetaan esimerkiksi laatimalla säännöt ja ohjeet jokaiselle käytettävälle tavaralle sekä määrittämällä henkilöt, jotka ovat vastuussa heidän vastuulleen määrättyjen tilojen kunnosta. Lisäksi suoritetaan tarkastuksia lajittelun, järjestyksen ja siivouksen suhteen. (TSM Kaizen-opas 2008.)

## Ylläpidä (Shitsuke)

Ylläpidä on 5S-järjestelmän viimeinen vaihe ja samalla myös vaiheista kaikkein haasteellisimmin. Viides vaihe pitää sisällään kehitettyjen toimintaperiaatteiden ja sovellettujen menetelmien omaksumisen sekä jatkuvan työskentelyn niiden kehittämisen eteen. Oma toimintaa ylläpitämällä ja jatkuvasti kehittämällä pidetään huolta siitä, ettei tehty työ mene hukkaan ja työpaikka pysy siistinä, eikä ole sitä vaan hetkellisesti. (TSM Kaizen-opas 2008.)

# 3 Alkutilanne

## 3.1 Korjaamo

Korjaamon alkutilannetta kartoitettiin yhdessä Toyotan TSM-projektipäällikkö Arto Toivosen sekä Tuusulan toimipisteen korjaamopäällikkö Samu Peltosen kanssa. Alkutilanne oli erittäin haastava. Korjaamo oli ajan saatossa päässyt melko epäsiistiin kuntoon, eivätkä korjaamon työskentelytilat täyttäneet TSM-standardin määrittelemiä kriteereitä. Puutteita havaittiin muun muassa erikoistyökaluissa, joista osa puuttui kokonaan ja osa oli sekaisin pitkin niille tarkoitettua laatikostoa. Mekaanikkojen yleisessä käytössä olevien laitteiden säilytyspaikkoja ei ollut määriteltä, joten laitteet olivat sekaisin ympäri korjaamo. Myös korjaamon valaistuksen voimakkuus oli liian heikko ja lattioiden kunto huono. Työpisteillä lojui vaihdettuja osia ja ylimääräisiä työkaluja sekä kemikaalipulloja. (Kuva 1.)



**Kuva 1.** Kemikaalit sekä nesteet työpisteen läheisyydessä

Korjaamon yleisvaikutelma oli epäsiisti ja antoi asiakkaille sotkuisen vaikutelman. Uusien autojen varusteluista jääneitä rengaspusseja lojui työpisteen vieressä, missä sijaitsee iskunvaimentajan jousen irrotustyökalu (kuva 2).



**Kuva 2.** Työpisteellä sijaitseva iskunvaimentajan jousen irrotustyökalu

Mekaanikkojen työkalukaapit eivät olleet siistit. Liiallinen työkalujen määrä antaa epäsiistin vaikutelman. Työpisteellä lojui myös vanhoja varaosalaatikoita. (Kuva 3.)



**Kuva 3.** Epäsiisti työkalukaappi

### 3.2 Asiakastilat

Asiakastilojen identifikaatio on pysynyt samana liikkeen avaamisesta vuodesta 2013 lähtien. Huoltoon autoaan tuovien sekä varaosissa asioivien asiakkaiden vastaanotto tapahtuu kahdella erillisellä tiskillä. Oikeanpuoleisella tiskillä otetaan vastaan huollossa asioivat ja vasemmalla varaosissa asioivat asiakkaat. (Kuva 4.) Vasemmanpuoleinen Toyota-tiski ei ole käytössä huollon osalta, vaan kyseiseltä tiskiltä myydään varaosia. Sekavasti sijoitetut huollon ja varaosien tiskit saattavat hämätä yrityksessä asioivia asiakkaita.



**Kuva 4.** Oikealla huollon vastaanottotiski ja vasemmalla varaosien palvelutiski

Asiakkaiden odotustilat sijaitsevat kahdessa eri paikassa. Asiakas voi odottaa huollossa olevaa autoaan valmistuvaksi huollon tiskien välittömässä läheisyydessä (kuva 5), mutta jos asiakas haluaa viihtyä hiukan mukavammin, niin siinä tapauksessa yläkerran automyyntin tiloista löytyy lounge-tila. Siellä on muun muassa tietokone, tv sekä mukavammat sohvut. Asiakkaiden wc-tilat löytyvät sekä huollon tiskin läheisyydestä että lounge-



tilan läheisyydestä. Asiakasta ajatellen lounge-tilaan kulku on epämiellyttävää, sillä asiakas joutuu kiertämään sinne pihan kautta, koska kulku korjaamon läpi on estetty turvallisusseikkoihin vedoten.



**Kuva 5.** Asiakkaiden odotustila

### 3.3 Varasto

Varaston lähtötilanne verrattuna korjaamon lähtötilanteeseen oli huomattavasti parempi. Yleinen siisteys oli pysynyt huomattavasti parempana verrattuna korjaamon siisteyteen. Osa akuista sijaitsee varaston hyllyllä, ja osa on sijoitettu varaston portaiden alle lattialle (kuva 6). Jonkin verran liikkumattomia varaosia lojui hyllyissä sekä isompia varaosia lattiarajassa.



**Kuva 6.** Akut lattiatasolla

### 3.4 Parkkitilat

Asiakkaan saapuminen korjaamon alueelle on hiukan haastavaa. Asiakkaan on ajettava autollaan kapeahkoa ramppia alas kiinteistön takapihalle, mihin hän voi parkkeerata autonsa. Rampin alue on usein kapea, koska sen reunaan on parkkeerattu vaihtoautoja. (Kuva 7.) Oman hankaluutensa tilanteeseen tuo talvi, jolloin ramppi on myös ajoittain liukas. Parkkialue itsessään on ahtaanpuoleinen, ja vapaita parkkiruutuja on normaalina päivänä saatavilla rajoitetusti. Parkkialueella ei ole valaistusta. Liikuntarajoitteisille asiakkaille on varattu parkkiruutu huollon ulko-oven läheisyydestä. Asiakkaiden käytössä olevat huollon sijaisautot parkkeerataan niille varatuille paikoille.





**Kuva 7.** Kulku asiakasparkkiin

## 4 Suunnittelu

Parannuskohteiden suunnitteluun sekä toteuttamiseen haettiin näkökulmia läheiseltä Toyota-merkkikorjaamolta, Toyota Airportilta, joka on osa Metro Auto Oy:tä. Korjaamolta löytyi paljon hyviä ratkaisuja sekä vinkkejä, joita pystyttiin hyödyntämään parannuskohteiden suunnittelussa sekä parannuksien toteuttamisessa.

### 4.1 Korjaamohalli

Korjaamohallin lattian tulee olla rasvaton, luistamaton, tasainen ja hyvässä kunnossa (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Hallin lattia on paikoin niin pahoin kulunut, ettei siinä ole minkäänlaista tasaista pinnoitetta ja vaarana on, että lattiassa olevista koloista pääsee, tai on jo päässyt imeytymään öljyä sekä nesteitä rakennuksen perustukseen. Tilat ovat jokseenkin iäkkäät ja ahtaat, joten erityisen pahasti lattia on kulunut niistä koh-

dista, missä autoa joudutaan kääntelemään edestakaisin. Lattiaa pahiten kuluttavat nastarenkaat, jotka raapivat pinnoitetta mukaansa. Korjaamon lattia pinnoitetaan uudelleen myöhäisemmässä vaiheessa ennen TSM-arviointia.

Valaistuksen osalta korjaamon työpisteiden mittaustulosten keskiarvon täytyy olla vähintään 500 lux (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Hallin valaistus uusitaan myöhemmin ennen TSM-arviointia, sillä mitattu 300 lux ei ole riittävä.

Korjaamoon sijoitettujen laitteiden paikat pitää olla tarkasti määritetty (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Tällä pyritään vähentämään korjaamotoiminnassa syntyvää tuottamatonta työtä. Kun työkalut ja korjaamolaitteet on sijoitettu oikein ja paikkamerkattu selkeästi, mekaanikkojen työkalujen ja korjaamolaitteiden etsimiseen käytetty aika vähennee. Näin ollen mekaanikkojen tehokkuus paranee ja korjaamon tuottavuus kasvaa.

Paikka tulee määrittää seuraaville korjaamolaitteille:

- ilmastoinnin huoltolaite
- pakokaasu- ja savutusmittari
- akkulaturi
- diagnoositestilaite
- valojen suuntauslaite
- roskalaatikot.

Kaikki korjaamon mittalaitteet on kalibroitava vuoden välein (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Joistakin käytössä olevista laitteista löytyy viimeisin kalibroitipäivämäärä, mutta on myös laitteita, joihin kyseistä päivämäärää ei ole merkattu. Laitteiden kalibrointi on huollon sekä tehtävien korjausten kannalta oleellinen ja tärkeä asia.

Jotta korjaamon mittalaitteisiin tehtäviä kalibrointeja pystytään helpommin seuraamaan, tullaan jokainen kalibrointi kirjaamaan Excel-taulukoon. Tällöin voidaan helposti tarkastaa kunkin mittalaitteen kalibrointiajankohta. Kaikki todistukset mittalaitteisiin tehdyistä

kalibroinneista kootaan yhteen kansioon, jotta todistukset ovat helposti saatavilla tarpeen vaatiessa.

Erikoistyökaluja säilytetään hyvässä järjestyksessä, jotta on helppo tunnistaa työkalut, huomata niiden puuttuminen ja määrittää kunkin työkalun senhetkinen käyttäjä esimerkiksi työkalun paikalle jätetyllä nimilapulla, josta selviää työkalua käyttävän mekaanikon nimi (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0) Korjaamon erikoistyökalut sekä yleistyökalut inventoidaan ja lisäksi tehdään TME:n vaatimat tarkastuslistat.

#### 4.2 Asiakastilat

Asiakastilojen osalta identifiointi muutostyöt toteuttaa ulkopuolinen urakoitsija. Suurimpiin uudistuksiin kuuluu huollon vastaanottotiskien muutos sekä asiakkaiden odotustilan muutos. Vastaanottotiskien väri muutetaan Toyotan vaatimaan kiiltävän valkoiseen, ja koska tiskien kunto on muuten hyvä, tullaan ne yliteippaamaan. Vastaanottotiskien yläpuolella oleva puolikaari poistetaan, ja tilalle tulee muutama kattovalaisin. Laattalattia vaihdetaan Toyotan normit täyttävään laminaattilattiaan ja asiakastilojen kalusteet vaihdetaan uusiin standardin mukaisiin kalusteisiin. Näillä toimenpiteillä saadaan asiakastilat vastaamaan standardeja. (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0.)

#### 4.3 Varasto

Varaston tulee olla turvallinen ja tehokas työympäristö työntekijöille (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Ensimmäiseksi varasto siivotaan ja vanha liikkumaton tavara poistetaan. Varaston siivouksella saadaan lisätilaa niille osille, joilla on suurempi menekki ja samalla myös varaston yleisilme muuttuu siistimmäksi. Akuille tehdään asialliset hyllypaikat, jotka täyttävät Toyotan määräykset. Näin akut saadaan paremmin saataville, eikä niitä joudu nostelemaan huonoissa asennoissa lattian rajasta. Tämä vähentää varaosamyynnin puolella työskentelevien työntekijöiden fyysistä rasitusta ja ehkäisee työssä tapahtuvia tapaturmia. Akkujen uudelleen sijoittelun jälkeen myös akkujen testaaminen määräajoin käy huomattavasti aiempaa helpommin.

#### 4.4 Parkkitilat

Asiakaspysäköintialue on ensimmäinen kosketuskohta korjaamon kanssa, joten sen on oltava turvallinen ja selkeä (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Parkkitilojen valaistusta ei ole ollut lainkaan, minkä vuoksi valojen asennus parkkialueelle on iso urakka. Asennustyöt toteutetaan myöhemmin ennen TSM-arviointia. Lisäksi parkkipaikalta poistetaan turhaa tilaa vievät automyyntin vaihtoautot, jolloin saadaan kaivattua lisätilaa huollossa ja varaosamyynnissä asioiville asiakkaille.

## 5 Toteutus

### 5.1 Korjaamo

Korjaamolla muutostyö aloitettiin perinpohjaisella siivouksella. Korjaamolaitteita ja työkaluja, joita ei ollut tarvittu pitkään aikaan, hävitettiin. Korjaamon jokainen työpiste siistittiin ja jokaisen mekaanikon työkalupakit järjestettiin. Näin päästiin eroon liiallisesta työkalujen määrästä. Jokainen mekaniikko tarvitsee 5–8 rasva-aerosolipurkkia omassa käytössään. Kaikki ylimääräiset purkit sekä vajaat öljykannut hävitettiin. Korjaamon nurkkiin oli jäänyt lojumaan vanhoja vanteita, autojen peltiosia sekä moottori. Nämä kaikki lähtivät metallinkeräykseen.

Kun ylimääräinen tavara saatiin siivottua pois, päästiin sijoittelemaan korjaamolaitteita. Korjaamolaitteiden sijoittelussa painotettiin vahvasti mekaanikkojen mielipiteitä. Muutokset tehtiin mekaanikkojen kanssa käydyn keskustelun pohjalta. Kaikki roska-astiat (aerosoli, energijäte sekä pahvi) sijoitettiin uudelleen (kuva 8)



**Kuva 8.** Pahvi- ja kiinteä öljyjäteastiat sekä valojensuuntaus ja nesteet omilla paikoillaan

Jarrunesteille ja muille pienemmille nestepurkeille varattu hylly järjesteltiin uudelleen ja se myös paikkamerkittiin (kuva 9).



**Kuva 9.** Aerosoli-jäteastia sekä nestehylly

Lisäksi voimansiirron paineastioille sekä ilmastoinnin huoltolaitteelle merkattiin omat paikkansa. Valojen suuntauslaite, diagnostiikkatestilaite, pakokaasu- ja savutusmittari sijoiteltiin myös uudelleen. Lopuksi nosturialueet merkittiin lattiaviivoin (kuva 10).



**Kuva 10.** Nosturipaikka merkattuna

## 5.2 Asiakastilat

Asiakastilojen muutos piti alkuperäisen suunnitelman mukaan tehdä joulukuussa 2017. Yläkerran automyyntin tiloissa sattuneen tulipalon vuoksi huollon puolelle suunnitellut muutokset kuitenkin siirtyivät jonkin verran alun perin kaavailtua ajankohtaa myöhäisemmäksi. Olemassa olevien suunnitelmien pohjalta muutokset toteutetaan vuoden 2018 touko-kesäkuun aikana. TSM edellyttää, että tarjoustöiden hinnat ovat näytillä asiakastiloissa (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Samalla kun asiakastilat remontoidaan, asennetaan tilaan myös tv, jossa voimassa olevat tarjoustyöt näkyvät asiakkaille.



### 5.3 Varasto

Varasto siivottiin ja tavarat järjestettiin niin, että hyllyjen päällä olleet varaosat saatiin sijoitettua hyllypaikoille. Akuille tehtiin oma hyllypaikka (kuva 11). Akut ovat nyt asiallisesti hyllyssä niin kuin Toyotan ohjeistukset määräävätkin. Akut järjestettiin niin, että ensimmäisenä vastaanotettu akku on hyllyn etuosassa, jolloin se myös myydään ensimmäisenä. Näin ollen FIFO-järjestelmä (first in, first out) toteutuu. Varastossa tehdyn siivouksen sekä hyllypaikkojen järjestelemisen ansioista korjaamon nurkassa väliaikaisesti pidetyt uusien autojen varustelutarvikkeet saatiin siirrettyä varaston puolelle. Tyhjäksi jääneelle paikalle sijoitettiin ilmastoinnin huoltolaitteet. Toyota kerää joitain palautusosia, esimerkiksi latureita sekä starttimooottoreita, takaisin. Näille palautusosille tehtiin asianmukainen palautushylly akkuhyllyn viereen.



**Kuva 11.** Akkuhylly



Vaaralliset aineet ja osat (esimerkiksi airbag) säilytetään erikseen; ne on selvästi merkitty ja niitä käsitellään paikallisten turvallisuus- ja/tai ympäristösäännösten mukaisesti (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Esimerkiksi Toyotan turvatyyny recall-kampanjassa käytettävät turvatyynyn räjähdepanokset tulee säilyttää erikseen ja niiden tulee olla selkeästi merkattu. Näille osille ei ollut mitään säilytystilaa ja se oli selkeä turvallisuusriski. Räjähdepanoksille tehtiin oma merkattu kaappi, missä osat voivat nyt odottaa kuljetusta takaisin maahantuojalle.

#### 5.4 Parkkitilat

Huollon parkkialueelle parkkeeratut vaihtoautot siirrettiin automyyntin omalle parkkipaikalle. Vaihtoautojen poiston ansiosta henkilökunnan autot mahtuvat nyt paremmin parkkialueen laidalle, ja näin ollen tilaa jää enemmän myös asiakkaiden autoille.

## 6 Sisäinen auditointi

Sisäinen auditointi suoritettiin yhdessä korjaamopäällikkö Samu Peltosen kanssa. Auditoinnin pohjana käytettiin Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0 -perustaa. Auditoinnissa havaitut puutteet tullaan korjaamaan TAF:n kanssa sovitun aikataulun mukaisesti.

## 7 Kehityskohteet tulevaisuuteen

Tämän insinööriyön aikataulun puitteissa ei pystytty toteuttamaan kaikkia parannustoimenpiteitä, joita alkuperäisen suunnitelman mukaan piti toteuttaa. Aikatauluja sotki automyyntin tiloissa tapahtunut tulipalo. Aikatauluun vaikutti myös korjaamon heikoksi päässyt lähtötilanne, jonka takia alun perin kaavailtu työmäärä kasvoi reilusti.

9.2.2018 pidettiin palaveri, jossa olivat läsnä TAF:lta Petri Salmi ja Tero Kokko, Vaunula Oy:n varatoimitusjohtaja Antti Keltanen sekä Tuusulan toimipisteen korjaamopäällikkö Samu Peltonen. Palaverissa sovittiin parannustoimenpiteistä ja niiden toteuttamiseen liittyvistä aikatauluista.

Korjaamon valaistusta tullaan parantamaan vuoden 2018 aikana niin, että se täyttää Toyotan vaatimukset (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Korjaamon betonilattia pestään ensimmäisenä, minkä jälkeen sovitaan jatkosuunnitelmasta. Korjaamon erikoistyökaluja tullaan sekä päivittämään että hankkimaan lisää. Hankittavien laitteiden listalla on esimerkiksi uusi akkutestilaite. Nykyinen kolmen mekaanikon minimimäärä ei myöskään täyty Tuusulan toimipisteellä. Yhden mekaanikon Toyota-koulutus aloitetaankin vuoden 2018 aikana ja päätökset kolmannesta mekaanikosta tehdään myös samana vuonna (Palaveri.) Lisäksi ulkona sijaitsevaa opastekylttiä tullaan siirtämään toukokuun 2018 aikana niin, että se ohjaa asiakkaita selkeämmin kohti asiakastiloja (kuva 12).



**Kuva 12.** Huollon sisäänkäynti vasemmasta laidasta

Ennen TSM-auditointia tehdään myös muita parannuksia. Korjaamolle valitaan työsuojeluvaltuutettu ja hankintalistalla on työturvallisuuskalenteri, jolla tuetaan tietoutta turvallisuusasioista. Suurimmat korjaukset kuten moottorit ja vaihdelaatikot tulisi tehdä omassa turvallisessa työpisteessään käyttämällä tarvittavia erikoistukia (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Tällaista tilaa ei Tuusulan toimipisteellä vielä ole. On tärkeää, että huollossa syntyvä jäte kerätään ja säilytetään asianmukaisella tavalla. Myös poistettavat varaosat ja renkaat tulee säilyttää asianmukaisesti (Toyota huoltopalveluiden hallinta v. 5.0). Käytettyjen renkaiden paikka on ulkona roskalaatikoiden vieressä. Renkaiden säilytykseen ei siis ole toistaiseksi kunnollista eristettyä säilytystilaa. Renkaiden säilytykseen tullaankin kehrittelemään keino, jolla ne saadaan säilyttyä niin, että asiakaspysäköinnin tilat pysyvät ennallaan.

## 8 Yhteenveto sekä pohdintaa

Projektin työmäärä oli suuri, sillä korjaamon lähtötilanne oli päässyt hyvin heikoksi. Korjaamon yleissiisteys parani huomattavasti projektin myötä. Työpisteiden työkalujen sekä muiden tarvikkeiden uudelleensijoittelulla saatiin kaivattua lisätilaa korjaamoon. Mekaanikkoja haastatellessa on tullut ilmi, että nämä uudistukset ovat helpottaneet mekaanikojen päivittäistä työskentelyä. Haasteena tulevaisuuden osalta on se, miten siivotut ja uudelleen järjestetyt korjaamotilat saadaan pysymään siinä kunnossa kuin niiden kuuluukin olla. Mekaanikojen omat asenteet ja mieltymykset vaikuttavat tähän vahvasti. Mekaanikojen olisikin hyvä viimeistään nyt sisäistää, ettei pelkkä tilapäinen siistiminen kuulu 5S-periaatteisiin. Palaveri voisikin olla ajankohtainen, siinä käytäisiin läpi Toyotan vaalimat arvot, sekä sovittaisiin jokaiselle mekaanikolle omat vastualueensa. Tällä voitaisiin taata korjaamon siisteys jatkossakin.

Työ oli mielestäni sekä mielenkiintoinen että monipuolinen, ja sen ansioista korjaamon toimintaa saatiin kehitettyä paljon. Korjaamopäällikkö Samu Peltosen kertoman mukaan tehdyt parannukset onnistuivat hyvin. Aikataulun puitteissa tehdyt parannukset olivat budjettia ajatellen pieniä. Tulevaisuudessa tehtävät investoinnit tulevat olemaan paljon suurempia mutta pakollisia, jotta TSM-auditointi voidaan suorittaa onnistuneesti.

## Lähteet

Arvostetuin automerkki. 2017. Interbrand.  
<<http://interbrand.com>>. Luettu 12.10.2017

Palaveri. Kokko, Petri. 2018. Kehityspäällikkö. Toyota Auto Finland. Salmi, Tero. 2018. Aluemyyntipäällikkö. Toyota Auto Finland. Keltanen, Antti. 2018 Varatoimintusjohtaja. Vaunula Oy. Peltonen, Samu. 2018. Korjaamopäällikkö. Vaunula Oy, Tuusula. Palaveri 9.2 2018.

Merkkiuskollisuus. Verkkoaineisto. Bisnode.  
<[www.bisnode.com](http://www.bisnode.com)>. Luettu 12.10.2017.

Toivonen, Arto. 2017. TSM Projektipäällikkö, Toyota Auto Finland. Palaveri 14.12 2017 Vaunula Oy Tuusula.

Toyota-huoltopalveluiden hallinta, (TSM) V. 5.0-perusta. 2017. Toyota Auto Finland. Ei yleisesti saatavilla.

Toyota Way. Verkkoaineisto. Toyota Auto Finland.  
<<https://www.toyota.fi/toyota/toyota-way.json>>. Luettu 10.12.2017.

TSM kaizen-opas. 2008. Toyota Motor Corporation. Ei yleisesti saatavilla.

Tuominen, Kari. 2010. Tehoa ja laatua siiteyden ja järjestyksen kehittämiseen-5S. Helsinki: Readme.fi.

Vaunula Oy. 2018. Verkkoainesto. Vaunula Oy. Vaunula yrityksenä.  
<[www.vaunula.com](http://www.vaunula.com)>. Luettu 15.10.2017.

