



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

TSM-arviointiin valmistautuminen

Toyota Autotalot Oy, Tammer-Auto Elovainio

Juha Pellonpää

Opinnäytetyö
Syyskuu 2016
Auto- ja kuljetustekniikka
Auto- ja korjaamotekniikka



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Auto- ja kuljetustekniikka
Auto- ja korjaamotekniikka

JUHA PELLONPÄÄ
TSM-arviointiin valmistautuminen
Toyota Autotalot Oy Tammer-Auto Elovainio

Opinnäytetyö 48 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Syyskuu 2016

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Toyota Autotalot Oy:n omistaman Tammer-Auto Elovainion toimipisteen Toyota Service Management entry-tason kriteerit. Toyota Motor Corporation on antanut kriteerit, jotka jokaisen Toyotan jälleenmyyjän ja valtuutetun huollon tulee täyttää. Puutteelliset tasovaatimukset korjataan TMC:n ohjeiden mukaisiksi. Toimipisteen muutokset on tarkoitus saada valmiiksi alkuvuoden 2016 aikana.

Muutoksia TSM tason saavuttamiseen tehtiin toimipisteen kaikilla osa-alueilla. Identifikaatio muutos asiakastiloissa toteutettiin pääsääntöisesti ulkoisen urakoitsijan toimesta. Tarvittavien muutosten kartoittaminen ja niistä päättäminen tehtiin yhteistyössä Tammer-Auton huoltopäällikön, Huttusen Martin ja varaosapäällikön, Ranteen Jukan avustuksella.

Korjaamotilojen laitteisto järjestettiin uudelleen ja käytössä olevat laitteet ja työkalut inventoitiin maahantuojaan ohjeiden mukaisesti. Havaitut puutteet korjattiin TSM entry-tason mukaisiksi. Korjaamotiloihin tehtiin projektin aikana myös rakenteellisia muutoksia työtehon ja -tyytyväisyyden parantamiseksi, jotka tehtiin toimipisteessä työskentelevien mekaanikkojen mielipiteitä kunnioittaen.

Varastotilojen muutokset olivat opinnäytetyön tekemisen kannalta suurin muutos. Vanha, viisi vuotta käytössä ollut varasto suunniteltiin uudelleen. Muutosten jälkeen toimipisteen varasto vastaa TMC:n vaatimuksia. Uuden varaston suunnittelun lähtökohtana on japanilainen Kaizen. Kaizen ajattelumalli perustuu jatkuvaan kehittämiseen. Korjaamon ja varaston uudelleen järjestelemiseen hyödynnettiin toimipisteeseen alkuvuodesta 2016 valmistunutta uutta varastotilaa ja samalla se otettiin käyttöön.

Opinnäytetyön projektin lopputuloksena Toyota Autotalot Oy:n Tammer-Auto Elovainion huoltopiste sai TSM-ohjelman mukaisen entry-tason sertifiointin, joka on voimassa kaksi vuotta.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Automobile and Transport Engineering
Automobile and Garage Engineering

JUHA PELLONPÄÄ
Preparing for TSM-rating
Toyota Autotalot Oy Tammer-Auto Elovainio

Bachelor's thesis 48 pages, appendices 2 pages
September 2016

The purpose of this thesis was to analyze and improve the entry-level criteria at Tammer-Auto Elovainio office owned by Toyota Autotalot Ltd Toyota Service Management. TMC has created some guidelines which every Toyota retailer and authorized maintenance service has to approve and follow. As a part of this thesis incomplete level requirements will be modified by following the instructions of Toyota Motor Corporation. According to the set timeframe the changes in the office area needed to be completed in the beginning of 2016.

Improvements for achieving TSM level were made in every section of the office. Identification change in the customer facilities was made by external contractor. Analyses for the necessary changes and decision making were made in cooperation with Tammer-Auto Maintenance Manager Martti Huttunen and Spare Part Manager Jukka Ranne.

The hardware in the workshop was organized and inventory was taken of the equipments and handtools by using the instructions of importers. Defects and lack of necessary equipment were corrected by using the TSM entry-level criteria. During this thesis project some constructional improvements were made in the workshop in order to improve the work effectiveness and employee satisfaction. These changes were made according to the opinions of the mechanics.

The most challenging and time consuming part of this project was the re-arrangement of the spare part storage. The four year old storage room was re-designed by following the guidelines of TMC criteria. The reorganized storage was planned using the method of Japanese Kaizen, which idea is to concentrate to ongoing improvements. In order to make the company function more efficiently the placement of the storage room was moved to the other part of the facilities. At the same time the storage room was reorganized with the help of some new shelves and product labels. The new storage room was completed according to the plan in the beginning of 2016.

As an outcome of this thesis project Toyota Autotalot Ltd Tammer-Auto Elovainio was granted TSM entry level certification which would be valid for the next two years.

Key words: Toyota, Tammer-Auto, identification, TSM

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TEORIA	7
	2.1 TSM	7
	2.2 Kaizen	7
	2.3 Varastointitekniikat.....	9
	2.3.1 Varaston seitsemän tekniikkaa.....	9
	2.3.2 Varaston seitsemän vaihetta.....	11
3	TAMMER-AUTO	13
	3.1 Tammer-Auto Hatanpää	13
	3.2 Tammer-Auto Elovainio	13
4	ASIAKASTILAT	16
	4.1 Vanha identifikaatio.....	16
	4.2 Tehdyt muutokset	17
5	KORJAAMO.....	19
	5.1 Ennen TSM.....	20
	5.2 Entry level.....	21
6	VARASTO	27
	6.1 Vanha varasto	27
	6.2 Korjaamon varastossa tehdyt muutokset	28
	6.3 Korjaamon uusi varasto	30
	6.4 Toimipisteen muut varastot	33
	6.4.1 Takavarasto	33
	6.4.2 Ulkovarasto	36
7	AUDITOINTI.....	40
8	POHDINTA.....	42
	LÄHTEET.....	46
	LIITTEET	47
	Liite1. Korjaamon varaston suunnitelmapohja	47
	Liite2. Takavaraston suunnitelmapohja.....	48

LYHENTEET JA TERMIT

TSM	Toyota Service Management
TAF	Toyota Auto Finland
TAO	Toyota Autotalot Oy
TME	Toyota Motor Europe
TMC	Toyota Motor Corporation Ltd
Epäkurantti nimike	Yli vuoden myymättä olevat tuotteet
Kurantti nimike	Liikkuvat/myyvät tuotteet
DPOK	Dealer Parts Operation Kaizen
CD400	Korjaamo-ohjelmisto
TGMO	Toyota Genuine Motor Oil

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on valmistella Toyota Autotalot Oy:n omistama Tammer-Auto Elovainion toimipiste tulevaa TSM-arviointia varten. TMC:n tavoitteena on saada kaikki Euroopan valtuutetut korjaamot ja jälleenmyyjät TSM tasolle (Toivonen, A. 2016). Tason kriteerit on määritelty TMC:n julkaisemassa 150 sivuisessa TSM arviointioppaassa.

Opinnäytetyön käytännön näkökulmasta toimipisteen varaston järjestyksen muuttaminen ja korjaamon laitteiden ja erikoistyökalujen läpikäyminen käsittää suurimman osan aiheesta. Toimitilojen identifikaatio muutokset tehdään lähtökohtaisesti ulkoisten hankkijoiden kautta.

Toyota Autotalot Oy:n omistaman Tammer-Auton Elovainion toimipiste on ollut toiminnassa jo maaliskuusta 2011 lähtien. Se perustettiin palvelemaan alati kasvavaa Toyota henkilö- ja pakettiautojen kantaa Pirkanmaalla.

Alun perin Elovainion toimipisteen perustamisen suunnitteluun ja toteuttamiseen on vaikuttanut suuresti Tampereen ammattikorkeakoulun opiskelija Henri Laitinen opinnäytetyöllään (Laitinen, H. 2011), jossa todetaan sivutoimipisteen perustamisen Ylöjärvelle olevan kannattavaa. Elovainion toimipiste on saanut nykyään huomattavan määrän vakituista asiakaskuntaa ja toimipisteen helposti lähestyttävä ja keskitetty sijainti edesauttaa uusien asiakkaiden saapumista. Tampereen lähikunnista saapuvat asiakkaat ovat tärkeä osa Elovainion asiakaskuntaa. Huomattavia vahvuuksia ovat lisäksi asiakassuhteiden ylläpitäminen. Tällä hetkellä huoltoneuvojina toimii vain muutama henkilö, jolloin asiakas perustaa nopeasti luottamussuhteen huollon henkilökunnan kanssa.

Toimipisteeseen tehtävän identifikaatiomuutoksen suunniteltiin olevan valmis vuoden 2016 kevään aikana. Muutosten on tarkoitus kattaa TMC:n asettamat tms entry-tason vaatimukset. (Kokous, 12.2015)

2 TEORIA

2.1 TSM

TSM sertifikaatti vaaditaan jokaiselta Toyotan jälleenmyyjältä ja valtuutetulta huoltopisteeltä. Elovainion toimipisteen jatkuvuuden kannalta olikin erittäin tärkeää että toimipisteeseen tehdään sertifikaatin mukaiset muutokset mahdollisimman pian. Myönnetty TSM sertifikaatti on voimassa aina seuraavat kaksi vuotta. Toimipisteiden ensimmäinen sertifikointi tehdään ns. entry-tasolle, jonka kriteerit aloittavan Toyota jälleenmyyjän tai valtuutetun huollon on vähintään täytettävä. Entry tason korjaamo kattaa TSM-ohjelman minimivaatimukset, jotka TMC on asettanut ja sisältää yleensä vain yleiskorjaamon. Korjaamot jaetaan kolmeen eri tasoon, joten entry-levelin lisäksi on vielä kaksi muuta tsm tasoa: level 1 ja level 2. Level 1 korjaamossa on entry tason lisäksi myös korikorjaamo ja level 2:ssa on lisäksi maalaamo. TSM tason noustessa vaatimukset kasvavat myös korjaamon varustelussa. Muun muassa korjaamon yleis- ja erikoistyökalujen osalta vaaditaan kattavampi työkaluvalikoima. (TSM, 2013).

2.2 Kaizen

Kaizen on Japanissa kehitetty menetelmä, jonka avulla pyritään työympäristöä organisoimaan ja standardisoimaan työmenetelmiä. Kaizenin tarkoitus on tehostaa tuottavuutta ja parantaa työturvallisuutta. Näihin tavoitteisiin päästään välttämällä tuhlaamista ja tuottamatonta toimintaa. (Skaggs. T. 2010)

Kaizen tarkoittaa japaniksi jatkuvan kehityksen harjoittamista, joka onkin Kaizenin syvin ajatus. (KUVVA1) Väliaikainen parannus, kuten siivoaminen ei kuulu Kaizenin toimintaperiaatteeseen. (Calibration Station, 2015) Kaizenin eri tasot luokitellaan ”S” lukumäärän mukaan. Tässä opinnäytetyössä käsitellään Toyotan käyttämää 4S-menetelmää. Kaizen laatuohjelmaa käytetään autoalan lisäksi myös muiden alojen yrityksissä.

Ensimmäinen ”Seiri” tarkoittaa lajittelua. Kaizenin ensimmäisen toiminnon mukaisesti yrityksen tavarat lajitellaan tarpeellisiin ja tarpeettomiin. Tarpeettomat tavarat voidaan hävittää tai ne voidaan käyttää uudelleen. Tällä tavoin saadaan yrityksen tiloihin lisää tilaa, jota voidaan käyttää tarpeellisten tavaroiden säilyttämiseen.

Toinen ”Seiton” tarkoittaa järjestelyä. Lajittelun jälkeen tarpeelliset tavarat järjestetään käyttötarkoituksen, -tiheyden, -paikan ja muodon perusteella. Näiden perusteella tavaroille päätetään säilytyspaikat. Esimerkiksi usein käytössä olevat tavarat säilytetään lähempänä työpisteitä, kuin harvoin käytössä olevat.

Kolmas ”Seisou” tarkoittaa siivoamista ja puhdistamista. Yrityksessä pidetään kaikki puhtaana. Puhtaita työkaluja on mukavampi käyttää, joka lisää työtehoa ja – tyytyväisyyttä, kuten myös puhdas työpiste. Tilat, jotka ovat asiakkaiden näköpiirissä voivat vaikuttaa heikentävästi asiakastyytyväisyyteen, jos tilat ovat epäpuhtaat. Antamalla asiakkaalle huoliteltu ja hyvin organisoitu kuva jo pelkästään yrityksen asiakaspalvelutilojen osalta, vaikuttaa se asiakkaan ennakkokäsityksiin tarjottavasta palvelusta.

Neljäs ”Seiketsu” tarkoittaa standardoimista. Tämä niin sanotusti viimeinen toiminto kiteyttää kaikki kolme edellä mainittua toimintoa. Kun korjaamon tai muun yrityksen ympäristö on lajiteltu, järjestelty ja siivottu, on toimintojen seuraaminen huomattavasti helpompaa. Ympäristön tarkastaminen voidaan suorittaa silmämääräisesti päivittäin, kun ympäristössä liikutaan. Jos ympäristössä havaitaan standardisoidusta tasosta heikenevää toimintaa, aletaan toimenpiteisiin Kaizen ohjeiden mukaisesti oikean tilan palauttamiseen. (TMC, 2008)

Kun yrityksen toiminnoissa toteutetaan onnistuneesti kaikkia Kaizenin vaiheita, saadaan yrityksen toiminnoista sujuvampia. Kaizenin ajatus jatkuvasta parantamisesta syntyy, kun standardoimisen jälkeen toiminnot pidetään vähintään niille asetetuilla kriteereillä ja pyritään parantamaan toiminnan tehostamiseksi. Osa-alueen parantamisen jälkeen siitä syntyy uusi standardi, joka luo ikään kuin kierteen, joka johtaa jatkuvaan parantamiseen.

Yrityksen tekemä hukka eli tuottamaton työ vähenee, kun toiminnot ovat selkeästi standardisoitu. Tämän kautta päästään pienempiin tuotantokustannuksiin. Työntekijöiden tehokkuuden ja tyytyväisyyden kasvaessa yrityksen tulos paranee. Tuottamattoman työn osuuden vähentyessä yritys pystyy palvelemaan asiakkaita tehokkaammin.

改善

Kai = Change Zen = Good

Kuva 1 Kaizen

2.3 Varastointitekniikat

2.3.1 Varaston seitsemän tekniikkaa

Kaizen toimintamallin mukaisesti varastointia ohjeistetaan seitsemän kohdan varastointitekniikalla. Tämän toimintamallin tavoite on varmistaa varaston osalta, että osat ovat varastoitu organisoidusti ja turvallisesti.

Varaston oikeanlaisella järjestämisellä ja hallinnolla on merkityksensä. Toimivalla varastolla saavutetaan parempi asiakastyytyväisyys korjaamon ollessa tehokkaampi ja joustavampi ja näin saadaan toiminnasta myös kannattavampaa. Organisoidun varaston avulla pyritään toimittamaan korjaamon vaatimat osat luotettavasti ja oikeaan aikaan. Esimerkiksi varaosavaraston toimimattomuuden vuoksi korjaamolle ei voida toimittaa tarvittavia osia, minkä seurauksena mekaanikkojen tuottavuus laskee ja korjausajat pitenevät. Tämä vaikuttaa tietenkin negatiivisesti asiakastyytyvyyteen ja toiminnan kannattavuuteen. (TMC, 2010)

Kaksi ensimmäistä tekniikkaa luokitellaan osien luokittelutekniikoihin. Ensimmäinen varastointitekniikka on varastoida yrityksen varaston tuotteet tuotteittain. Tämän mukaan tuotteet luokitellaan niiden tyypin mukaisesti, esimerkiksi suuriin ja pieniin tavaroihin tai kevyisiin ja painaviin. Tämä tekniikka helpottaa varaston organisointia, kun samantyyppisiä osia säilytetään samassa paikassa. Varaston tilankäytöstä saadaan tehokkaampaa ja hyllytysreitit lyhyemmäksi. Myös nimikkeiden laatua voidaan parantaa tämän tekniikan avulla, esimerkiksi säilyttämällä raskaat ja helposti särkyvät osat eril-

lään. Tehokkaamman tilankäytön ja tuotteiden paremmalla laadulla saavutetaan kustannussäästöjä. (TMC, 2010)

Toisen tekniikan mukaisesti varaston tuotteet lajitellaan kiertonopeuksittain. Tuotteet, joiden kiertonopeus on korkea asetetaan varastossa mahdollisimman lähelle, esimerkiksi korjaamoa. Hitaammin liikkuvat osat voidaan varastoida kauemmas varastoon. Nopeasti kiertäviä osia noudetaan varastosta useasti, jolloin niiden sijoitus lähelle lyhentää työntekijöiden keräilyreittiä ja nopeuttaa toimintaa. Tämän avulla voidaan varastotilaa hyödyntää kustannustehokkaammin, kun päävarastossa säilytetään ainoastaan useasti tarvittavia osia ja vähemmän käytössä olevat siirretään sivummalle. (TMC, 2010)

Tekniikat kolmannesta viidenteen luokitellaan osien sijoitustekniikoihin. Kolmannen tekniikan mukaan pitkät ja ohuet osat säilytetään varastossa pystyasennossa. Pystyssä säilyttämisen hyötyjä ovat muun muassa osien keräilyn helpottuminen, kun osia ei ole pinottu hyllytasolle. Myöskin osien vaurioitumisen riski vähenee huomattavasti, kun niitä säilytetään erikseen pystyasennossa. Pystyasennossa säilyttämisen avulla voidaan vähentää hukkatilaa varastossa ja parantaa työturvallisuutta, kun etenkin pitkät osat eivät työnny ulos varaston hyllyiltä. (TMC, 2010)

Neljännän tekniikan mukaisesti osat varastoidaan siten, että ne ovat helposti käsillä varastossa. Tuotteet sijoitetaan käden ulottuville ja helposti nähtäville. Tällä tavoin osien oikeellisuus on helppo tarkistaa ja osat ovat helppo löytää varastosta. Osien hyllytys ja poikkeavuuksien havainnointi on helpompaa ja työturvallisuus parantuu, kun osiin yltäminen ja keräily eivät vaadi kiipeämistä tai ylimääräisten korokkeiden käyttöä. (TMC, 2010)

Viidennen tekniikan mukaisesti varaston raskaat osat säilytetään alhaalla tai mahdollisesti hyllyjen keskitasolla. Tällä tavoin osia ei tarvitse nostaa korkealle niitä hyllyttäessä tai kerättäessä. Raskaiden osien ollessa alhaalla työturvallisuus paranee putoamisvaaran pienentyessä. (TMC, 2010)

Viimeiset kaksi tekniikkaa luokitellaan varaston perustekniikoihin. Varaston tuotteet varastoidaan erillisissä paikoissa, täten jokaisella tuotteella on oma paikka varastossa. Osien omatessa omat paikkansa varastossa helpottuu osien keräily ja hyllytys, joka tehostaa varaston toimintaa. Myöskin varastosaldojen ja tyhjien hyllypaikkojen seuranta

on yksinkertaisempaa, kun hyllypaikat ovat selkeästi rajattuja. Esimerkiksi tämän opin-
näytetyön yhteydessä suunnitellussa varastossa on pienet tuotteet eritelty yksi per varas-
ton laatikko. (TMC, 2010)

Viimeinen tekniikka kiteyttää kuusi ensimmäistä tekniikkaa. Viimeisenä tekniikkana on
poikkeamien valvonta. Kuudella tekniikalla parannetussa varastossa voidaan hallita osia
myös visuaalisesti, kun poikkeamat ovat nähtävissä yhdellä silmäyksellä. Poikkeamien
hallinnalla voidaan säilyttää varastoon tehdyt parannukset. (TMC, 2010)

2.3.2 Varaston seitsemän vaihetta

Varaston Kaizenin toteuttamisen käytännön vaihteita on seitsemän erilaista, joiden avul-
la varasto voidaan onnistuneesti toteuttaa. Ensimmäisen vaiheen ajatuksena on määritel-
lä ongelmat, jotka kohdistuvat turvallisuuteen, Kaizenin 4S:än ideologiaan ja seitsemän
kohdan tekniikkaan. (TMC, 2010)

Ongelmien määrittämisen jälkeen asetetaan tehtävälle Kaizenille suunta. Tällöin varas-
toon kohdistuvista epäkohdista keskustellaan ja tehdään suunnitelma kuinka tehtävät
muutokset toteutetaan. Tässä vaiheessa voidaan päättää varastoon tehokas vyöhykejako
varaosien kysynnän mukaan. Muutoksia tehtäessä on tärkeää, ettei tehokkuutta paranta-
via toimia toteuteta työturvallisuuden tai laadun kustannuksella. (TMC, 2010)

Kun varaston rakenne on suunniteltu ja toteutettu, voidaan varastoon sijoitettavat osat
luokitella. Aluksi osat luokitellaan kokoluokan mukaisesti esimerkiksi pieniin, suuriin ja
raskaisiin osiin. Osien luokittelu vaihtelee koon mukaan, pienet osat luokitellaan lisäksi
pakkauslajin, tuotteen, koon ja kiertonopeuden mukaan. Näin osille voidaan osoittaa
tietty paikka tulevassa varastossa. Suurien osien kohdalla edellä mainittujen vaiheiden
lisäksi luokitellaan osat niiden tyyppin mukaan, ovatko ne laatikoissa, pakkaamattomia
vai pitkiä osia. Raskaiden ja korinosien kohdalla otetaan huomioon vain tuote, koko ja
kiertonopeus. (TMC, 2010)

Osien luokittelun jälkeen neljännessä vaiheessa osoitetaan jokaiselle tuotteelle omat
alustat. Alustoilla tarkoitetaan varaston hyllyissä olevia säilytystiloja, esimerkiksi eri-
kokoisia varastolaatikoita tai tyhjiä hyllytasoja isoimmille omissa pakkauksissaan ole-
ville osille. Alustan määrittämisen jälkeen selvitetään kuinka suuri määrä tiettyjä varaosia

mahtuu valitulle alustalle. Näiden tietojen jälkeen voidaan laskea tarvittava määrä erilaisia alustatyyppisiä, jolloin voidaan päättää tarvittava tila erilaisille osaryhmille. (TMC, 2010)

Kun tuotteille on osoitettu alustat ja laskettu tarve erilaisille tuotteille voidaan seuraavaksi laatia alustakartta. Alustakartassa osoitetaan erilaiset alustat eri varaston osiin. Alustat nimetään aakkos- ja numerojärjestykseen, esimerkiksi opinnäytetyössä suunniteltuun varastoon hyllyvälit ja hyllytasot nimettiin erikseen aakkosjärjestykseen ja tasoilla sijaitsevat alustat numerojärjestykseen. Aakkos- ja numerojärjestyksessä olevat alustat perustuvat ”yksi osanumero, yksi paikka” sääntöön. (TMC, 2010)

Kun varastossa on osoitettu nimikekohtaiset alustat, voidaan laatia paikkakartta. Paikkakartalla osoitetaan nimikkeille omat paikat varastotiloihin. Tavoitteena on parempi toiminnan tehokkuus ja tilankäytön tehostaminen. Usein tarvittavat, nopeasti kiertävät osat osoitetaan lähelle pääkäytävää. Varastointi toteutetaan niin, että tuotteiden hyllyttäminen ja kerääminen on helppoa ja vaivatonta. Osien luokittelu kiertonopeuden mukaan voidaan tehdä usealla eri tavalla. Osat voidaan luokitella varastoon niin sanotusti keräilyvyöhykettäin, jolloin nopeasti liikkuvat osat ovat lähempänä palvelutiskiä. Toinen vaihtoehto on luokitella kiertonopeuden mukaisesti käytävä kerrallaan, jolloin nopeasti liikkuvat osat ovat lähempänä pääkäytävää. (TMC, 2010)

Kun varastoon tulevat osat ovat luokiteltu, niiden alustat osoitettu ja paikkakartta suunniteltu, voidaan aloittaa osien siirto. Varaston Kaizenin onnistuessa saadaan hyvin organisoitu varaosavarasto, jossa on korkeat turvallisuusstandardit. (TMC, 2010)

3 TAMMER-AUTO

3.1 Tammer-Auto Hatanpää

Tammer-Auton päätoimipiste sijaitsee Tampereella osoitteessa Hatanpään valtatie 38 (KUVA2). Tammer-Auto on osa Toyota Autotalot Oy:tä, jonka omistaa Toyota Motor Europe. Hatanpään toimipiste on täyden palvelun autotalo, jonka palveluita ovat yleiskorjaamo, pikahuolto, korikorjaamo, varaosamyynti, Toyota Rent ja uusien ja vanhojen autojen myynti. Toyota Rent palveluun kuuluu sijaisautot huoltojen ajaksi ja käsittää myös ulkopuolisen vuokraus mahdollisuuden.



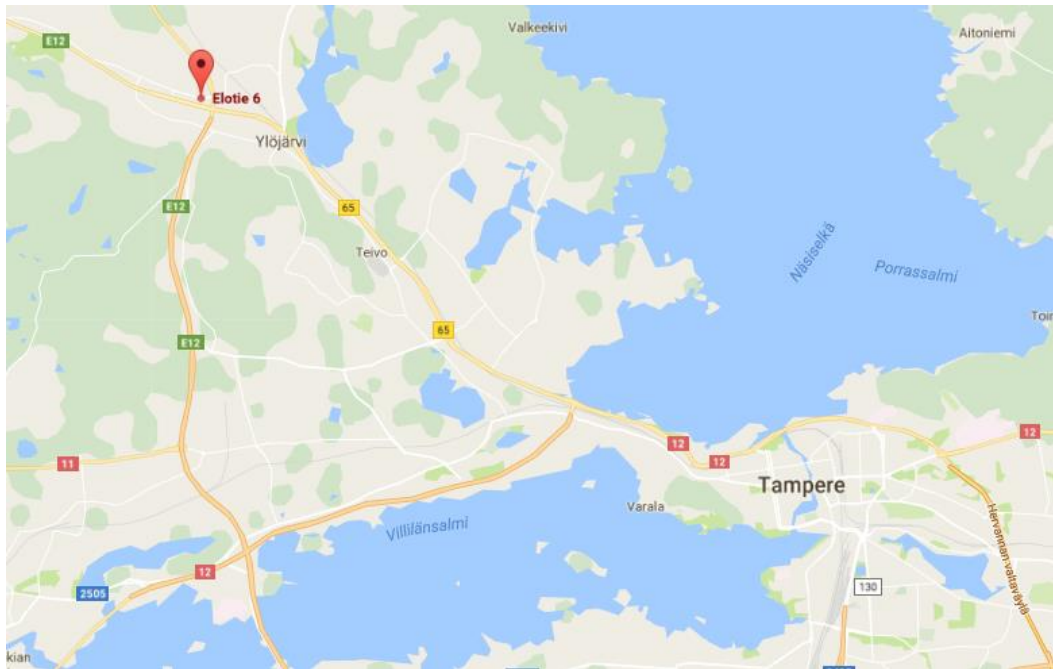
Kuva 2 Hatanpään toimipisteen sijainti

3.2 Tammer-Auto Elovainio

Toyota Tammer-Auto on ollut toiminnassa Ylöjärven Elovainiossa 9.3.2011 lähtien. Piste avattiin palvelemaan laajenevaa Toyota henkilö- ja pakettiautokantaa Pirkanmaalla. Se sijaitsee Uusi Kurun- ja Tampereentien risteyksestä, jolloin toimipiste on helposti lähestyttävissä eri suunnista (KUVA3).

Elovainion toimipisteen palveluita ovat yleiskorjaamo, varaosamyynti ja Toyota Rent. Niin sanottua virallista korikorjaamoa ei Elovainion toimipisteessä ole, sillä se on keskitetty Hatanpäälle. Elovainion pisteessä toimitilojen koko ei mahdollista korikorjaamon

toimintaa, mutta kuitenkin Elovainiossa työskentelevillä yleiskorjaamon mekaniikoilla on pätevyudet tuulilasin vaihtoja varten. Elovainion korjaamotilat kattavat yleiskorjaamontilat, joka toimii pääasiallisesti ajanvarauksella. Hatanpäästä huomattavasti pienemmästä henkilöstömäärästä johtuen ilman ajanvarausta toimivaa pikahuoltoa ei Elovainiosta löydy, mutta asiakastytyvyyden takaamiseksi pienet huoltotoimenpiteet, kuten polttimoiden vaihdot voidaan kuitenkin tehdä huoltoneuvojen toimesta, jos päivän tilanne niin sallii.



Kuva 3 Elovainion toimipisteen sijainti

Toimipisteen julkisivu on tunnistettavissa viralliseksi Toyota huoltopisteeksi, se käsittää risteäviltä teiltä nähtävät mainoskyltit, joiden avulla huoltoon tulevien asiakkaiden on helppo tulla toimipisteeseen. Toyotan ohjeistuksen mukaisesti asiakkaan ei tarvitse toimipisteeseen tullessaan epäroidä mahdollista kulkureittiä, vaan se on tehty yksinkertaiseksi ja helpoksi sisäistää. Toimipisteen piha-alueen risteysalue on selkeästi merkattu muun muassa risteysalueen opastekylteillä ja Toyotan liputuksella. Usean eri yrityksen muodostaman piha-alueen vuoksi toimipisteen parkkipaikat ja yleinen toiminta ovat sulassa sovussa viereisissä kiinteistöissä toimivien yritysten kanssa, joten toimipisteen asiakkaille ei ole merkitty tarkempia parkkipaikkoja. Elovainion toimipisteen etupiha on havainnollistettu kuvassa 4.



Kuva 4 Toimipisteen julkisivu

Toimipisteen takapihalla sijaitsee korjaamon sisäänkäynti, sekä alkuvuodesta 2016 valmistunut ulkovarasto. Ulkovarastoa käsitellään tarkemmin myöhemmin. Takapihalla sijaitsee henkilökunnan pysäköintialue (KUVA5)



Kuva 5 Toimipisteen takapiha

4 ASIAKASTILAT

4.1 Vanha identifikaatio

Asiakastilojen identifikaatio on pysynyt samanlaisena toimipisteen avaamisesta lähtien. Tilat kattavat huollon vastaanoton (KUVA6), asiakkaiden odotustilan (KUVA7) sekä myymälän. Huollon vastaanotossa on kolme erillistä tiskiä, joissa toimii kaksi vakituista huoltoneuvojaa. Ylimääräinen vastaanottotiski on esimerkiksi sijaisten ja harjoittelijoiden käytössä.

Pienen henkilöstömäärän vuoksi huoltoneuvojan tehtäviin kuuluu myös työnjohdolliset tehtävät ja varaosamyynti. Tästä syystä tiskien yläpuolella sijaitseva vanhan identifikaation mukainen opaskyltti on asiakkaan näkökulmasta harhaan johtava, sillä siinä on eritelty erikseen huollon ja varaosien tiskit.



Kuva 6 Palvelupisteet

Huollon asiakkaiden odotustilat sijaitsevat toimipisteen aulassa. Ne kattavat tilat kuudelle odottavalle asiakkaalle. Asiakkaita varten tiloissa on erilaisia aikakausi- ja sanomalehtiä. Aulassa on myös kahvi- ja vesiautomaatit, jotka ovat asiakkaiden käytettävissä veloituksetta. Tiloissa on otettu huomioon myös lapsiperheiden tarpeet. Odotustilassa sijaitsee puuhanurkkaus lapsille, josta löytyy muun muassa värityskuvia ja -kyniä.



Kuva 7 Asiakastilat ennen TSM

4.2 Tehdyt muutokset

Asiakastiloihin tehdyt muutokset ovat pääasiallisesti kosmeettisia. Tilojen seinämateriaalit maalattiin Toyotan identifiaktion mukaisesti valko-punaisiksi. Alun perin vastaanottotiskien yläpuolella sijainneet palvelutekstit siirrettiin tiskien takana sijaitsevaan sermiin ja kyltti korvattiin kolmella erillisellä valaisimella. Tiskin värimuutoksen toteuttamiseen päätettiin käyttää teippaamista, sillä tällä tavoin palvelupisteistä vähintään kaksi oli jatkuvasti käytettävissä ja muutokset voitiin suorittaa toimipisteen aukioloaikojen puitteissa. Lisäksi asiakastilojen suuret lasiset ulkoikkunat tummennettiin auringon heijastuksien ja lämpösäteilyn vähentämiseksi.

Myymälän hyllykön runko maalattiin ja hyllytasot vaihdettiin valkoisiksi. Hyllykön tarvikkeiden hinnoitteluun käytettiin virallisia hintalappupohjia, jotka tilattiin suoraan TAF:ilta. Hyllykkö kattaa yleisimpiä tarvikkeita, kuten autonhoitotarvikkeita ja moottorin nesteitä.

Muut tilojen kalusteet, kuten pöydät ja tuolit vastasivat uusinta identifiakaatiota, joten niiden uusiminen ei ollut tarpeellista. Odotustiloissa sijainneet kahvi- ja vesiautomaatit uusittiin yhdelle monitoimikoneella ja viereen sijoitettiin uusi lehtiteline, johon laitettiin Toyotan omistajille suunnatut Toyota+ -lehdet. Kaikki edellä mainitut muutokset on nähtävissä kuvassa 8.



Kuva 8 Identifikaatiomuutosten jälkeiset asiakastilat

Myymälässä esitteillä olevat renkaat olivat ennen muutosten tekemistä sijoitettu lattialla oleville kuormalavoille. Näiden renkaiden säilytys uudistettiin kahdella kaksimetriä pitkällä rengasvaunulla. Tällä tavoin renkaat saatiin pienempään tilaan ja huomattavasti huolitellumman näköisesti aulaan esille. Telineissä on tilaa kahdeksalle rengassarjalle, jotka vaihtelevat sesongin mukaan. (KUVA9)



Kuva 9 Uudistetut rengastelineet

5 KORJAAMO

Toimipisteen yleiskorjaamolla toimii tällä hetkellä neljä vakituista mekaanikkoa. Jokaiselle mekaanikolle löytyy oma nostinpaikka, jossa suurin osa työtehtävistä suoritetaan. Kahdella ylimääräisellä nosturilla suoritetaan muun muassa nelipyöräsuuntaukset ja mahdolliset tuulilasin vaihdot. Valmistajan TSM oppaassa määritellään vähimmäisvaatimukseksi 1,2-kertainen määrä korjaamopaikkoja mekaanikkoja kohden. (TSM, 2013) Tämän tarkoituksena on lisätä joustavuutta, jos työn alla olevan auton korjaus joudutaan jostain syystä keskeyttämään. Elovainion yleiskorjaamo kattaa kuusi erillistä nosturia (KUVA10). Kolmella nosturilla on valmius tehdä korjaus- ja huoltotoimenpiteitä raskaammille ajoneuvoille, kuten Hiace, Hilux tai Proace. Nostimien rajoitukset tulevat kiinteistön rakenteista ja nostimien maksimi nostokyvystä.



Kuva 10 Yleiskorjaamo

5.1 Ennen TSM

Ennen identifikaatio muutosta yleiskorjaamon tiloissa säilytetään käytössä olevat nesteet ja öljyt. Ne säilytetään 200 – 1000 litran säiliöissä kahden nosturin työtasojen takana (KUVA11). Säiliöistä nesteet jaetaan paineilmatoimisella jakelujärjestelmällä työpisteille kolmeen erilliseen hanastoon. Hanastoja on yksi kahta nosturipaikkaa kohden ja kattavat diesel-mallistossa ja vanhemmissa bensiinimalleissa käytettävän 5w-30 viskosiiteetin TGMO- moottoriöljyn, vaihteistoöljyn, tuulilasipesunesteen ja veden.

Ennen muutoksia korjaamon paineilmakompressori sijaitsi korjaamon tiloissa sille rakennetulla hyllytasolla, jonka alla sijaitsi jäteöljyn keräyssäiliö. Samalla seinustalla sijaitsi myös korjaamon hanalinjastojen öljykontit (KUVA11)



Kuva 11 Kompressori nurkkaus

Korjaamon erikoistyökalut sijaitsevat korjaamon nosto-oven viereisellä seinällä kolmessa erillisessä kaapistossa (KUVA12) Seinustalla sijaitsevat myös korjaamon L&T vaarallisten jätteiden lajitteluastiat. Kyseisiin astioihin voidaan lajitella aerosolijäte, öljynimeytysmatot ja kiinteä öljyinen jäte. Nurkkauksessa on myös korjaamon hyllykkö, jossa säilytetään korjaamon kemikaaleja.



Kuva 12 Korjaamon seinusta

5.2 Entry level

TSM yksi tavoite on työilmapiirin laadun parantaminen, joten mekaanikkojen mielipiteet ja toiveet vaikuttavat varmasti jatkossa korjaamon toimintaan. Tehdyt muutokset voidaan jakaa karkeasti kahteen luokkaan. Osan muutoksien avulla korjaamo saadaan täyttämään TMC:n vaatimukset korjaamolle ja osa korjaamon tiloihin parhaiten sopiviin ratkaisuihin. Korjaamon uudistamisen yhteydessä kuunneltiin myös toimipisteen mekaanikkojen mielipiteitä.

Uuden varastotilan ansiosta korjaamon laitteisto pystyttiin järjestelemään uudelleen. Korjaamon nurkassa sijainneet paineilmakompressori, jäteöljysäiliö ja nesteet linjastoi-
neen siirrettiin ulko-varastoon. Tällä tavoin saatiin korjaamon puolelle paljon vapaata tilaa. Kompressorin ja öljypumppujen siirtäminen pois korjaamosta laski huomattavasti korjaamon taustamelua. Vieressä sijainneiden korjaamopaikkojen työtasoja ei siirretty lähemmäs seinää mekaanikkojen toivomuksesta, sillä työtason ja nosturin välinen välimatka olisi kasvanut turhan suureksi. Näin ollen työtasojen ja seinän väliin jääneeseen tilaan järjesteltiin uudelleen osa korjaamon kaapeista ja erikoistyökaluista. (KUVA13)



Kuva 13 Uudelleen järjestetty nurkkaus

Korjaamon työkalut voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään, korjaamon erikoistyökaluihin, mekaanikkojen henkilökohtaisiin työkaluihin ja korjaamon laitteistoon, joista on annettu TMC:n johdosta tarkastuslistat, mitkä ovat minimivaatimukset eri TSM tasoille. Korjaamon erikoistyökalut sijaitsevat korjaamon kaapistoissa ja ovat kaikkien mekaanikkojen yhteisessä käytössä. Mekaanikoilla on omilla työpisteillään henkilökohtaiset työkalut, jotka ovat hioutuneet mekaanikko kohtaisesti erilaisiksi, TSM-tason minimivaatimuksia unohtamatta.

Korjaamon työkaluista käytiin läpi tarkastuslistat ja muutamat havaitut puutteet korjattiin. Työkalut järjestettiin kolmeen erilliseen kaapistoon tyyppin mukaan, erikoistyökalut ensimmäiseen, erikoislaitteet kuten tuulilasin korjaussarja seuraavaan ja viimeiseen IT-laitteisto, kuten erilaiset testerit. Koska työkalut sijaitsevat kaapiston lokeroissa, niiden paikan merkkäminen verrattuna reikälevystä tehtyyn seinään on hankalaa. Tästä johtuen järjestetyistä kaapeista otettiin valokuvat, jotka kiinnitettiin laminoituina kaappien oviin. Lisäksi oviin lisättiin listat kaapeista löytyvistä työkaluista. Toyotan erikoistyökalujen kohdalla listaan lisättiin myös varaosanumero (KUVA14).



Kuva 14 Inventoidut kaapit

Korjaamon laitteistolle määritettiin korjaamoon merkityt paikat. Määrittelemällä isommillekin laitteille omat paikkansa korjaamossa saadaan yleistä järjestystä ylläpidettyä paremmin. Tällä tavoin laitteita ei tarvitse alkaa etsimään, niiden ollessa aina samassa paikassa säilytyksessä, jos niitä ei käytetä. Paikkojen määrittämisessä otettiin huomioon myös turvallisuustekijät, muun muassa kaasuhitsauslaitteisto, joka sisältää erittäin herkästi syttyviä ja räjähtäviä kaasuja sijoitettiin mahdollisimman lähelle uloskäyntiä, jotta laitteisto on helposti siirrettävissä mahdollisen tulipalon sattuessa (KUVA15)



Kuva 15 Hitsauslaitteisto määritetyillä paikoilla

Toyotan TSM-oppaassa yksittäisen korjaamopaikan kooksi on määritetty 4.0 x 7.0 metriä (TSM, 2013). Paikkojen rajaaminen tehtiin keltaisella teipillä (KUVA16). Toimipisteen kannalta paikkojen rajaus teippaamalla oli helpompi toteuttaa kuin maalaamalla tehtävä rajaus. Samaa teippiä käytettiin myös korjaamonlaitteiston paikkojen merkitsemiseen.



Kuva 16 Rajatut työpisteet

Uudistuneessa korjaamojärjestyksessä nosto-oven viereinen seinusta jätettiin mahdollisimman tyhjäksi. Seinälle jäi ainoastaan vesipisteen viereen painepesuri ja jäähdytin- ja jarrunesteen keräystynnyri. Painepesurin vesiletku uusittiin seinään asennettavalla letkukela-automaatilla, jolloin nurkkauksesta saatiin siistimmän näköinen ja mukavampi käyttää. Tyhjennetty seinusta on käytön kannalta hyvä ratkaisu, sillä nosto-oven edessä hallissa pestään autoja ja esimerkiksi rengassesongin aikana asiakkaiden rengassarjoja. Näin ollen seinällä ei ole enää tavaroita, joiden kastumista pitäisi varoa. Myöskin jarrudynamometrin käyttäminen on helpompaa ja turvallisempaa, kun dynamometrin läheisyydestä on poistettu kaapistot ja muu korjaamon irtaimisto (KUVA17)



Kuva 17 Järjestetty seinusta

6 VARASTO

Elovainion varaosavarasto sisältää yleisimmät huolto- ja korjausosat Toyota henkilö- ja pakettiautoihin. Toyota Autotalot Oy käyttää huolto- ja korjaustöissä ainoastaan alkupe- räisiä Toyotan valmistamia varaosia. Ne toimitetaan suoraan maahantuojalta päivittäin toimipisteisiin.

Varaston hallinta toimii korjaamon CD400 –ohjelmistolla. Maahantuonnin ohjeistuksen mukaan toimipisteessä pidetään perusvarastoa yleisimmistä varaosista. Tällaisille ni- mikkeille on perustettu korjaamo-ohjelmistoon automaattinen tilauspiste ja hyllypaikka. Tuotteiden saldon mennessä alle tilauspisteen tulee siitä automaattisesti ostoehdotus, näin varastossa pysyy aina perusvarasto.

6.1 Vanha varasto

Elovainion varaosavarasto koostuu kahdesta erillisestä varastosta. Pienempi varasto sijaitsee korjaamon yhteydessä, joka on tarkoitettu pääsääntöisesti huolto- ja varaosien varastointiin (KUVA18). Kyseinen varasto sisältää myös varaushyllyn, jossa säilytetään tuleviin huoltoihin ja korjauksiin tilattuja osia. Toisin sanoen varaushylly on tarkoitettu erikoisosille joita ei muuten säilytetä varastossa, vaan jotka tilataan tarvittaessa huoltoja varten. Varaston rakenne on pysynyt samanlaisena toimipisteen avaamisesta lähtien. Varaston tuotteet ovat ryhmitelty pääpiirteittäin tuotelajin mukaan, jolloin tietyt hyllyt ovat käytössä ainoastaan esimerkiksi jarruosille.



Kuva 18 Lähtökohta varastossa

6.2 Korjaamon varastossa tehdyt muutokset

Lähtökohtaisesti edellinen käytössä ollut varasto ei täyttänyt TMC:n asettamia ohjesääntöjä valtuutetulle korjaamolle. Tarvittavat varaston muutokset tehtiin 2016 vuoden tammikuun ja huhtikuun välisenä aikana. Uuden varaston suunnittelussa päätettiin tilat rakentaa samalla periaatteella kuin Tammer-Auton päätoimipisteen Hatanpään varaosavarasto. Kyseinen varastotyyppi on DPOK -mallinen varasto, jossa jokaista hyllypaikkaa kohden on yksi tuotenimike. Varasto suunniteltiin ja toteutettiin kokonaisuudessaan yhdessä Toyota Autotalot Oy:n myymäläpäällikön, Jukka Ranteen ohjeistuksella.

Varaston muutos aloitettiin inventoimalla koko varasto. Alkuperäisessä varastossa niin sanotut kurantit ja epäkurantit tuotenimikkeet olivat kaikki samassa tilassa. Inventoinnin jälkeen varastosta kerättiin kaikki epäkurantit nimikkeet pois ja ne siirrettiin omaan erilliseen varastohyllyyn ja pois päävarastosta. Epäkuranttihylly päätettiin sijoittaa vuoden

2016 vaihteessa valmistuneeseen ulkovarastoon. Päätökseen vaikutti nykyisten käytössä olevien varastojen rajallinen koko ja takavaraston optimaalinen tila, johon lisähylly voitiin asentaa. Hyllyn pituudeksi laskettiin 2.8 metriä, joka koostuu kolmesta rinnakkaisesta hyllytasosta (KUVA19). Poiketen kuranttien nimikkeiden varastosta, epäkuranttihyllyssä voi olla useampi nimike yhtä hyllypaikkaa kohden. Tämä helpotti varaston tilankäytön suunnittelua, sillä epäkuranttiosuus varaosavarastosta voitiin tiivistää pienempään tilaan kuranttiin varaston osuuteen verrattuna.



Kuva 19 Epäkuranttihylly ulkovarastossa

Inventoinnin ja epäkuranttien nimikkeiden hallinnoinnin jälkeen saatiin kartoitettua kurantin varaosavaraston osuus ja nimikkeiden määrä. Tämän yhteydessä kartoitettiin nimikkeiden tilantarve tulevassa varastossa. Pienet yksittäiset nimikkeet sijoitettiin erillisiin 10 cm x 40 cm kokosiin varastolaatikoihin, joihin jokaiseen tulee yksi nimike. Nämä nimikkeet läpikäymällä saatiin arvioitua tilantarve ja mahdollisten lisälaatikoiden hankinta.

Pienten tarvikkeiden tilan käytön kartoittamisen jälkeen voitiin laskea loppuvaraston osuus. Tämä osuus koostuu tuotteista, jotka sijoitetaan varastoon irrallisina omissa pakkausissaan.

Varaston hyllytasoina on käytetty kahden eri valmistajan varastohyllyköitä, joissa molemmissa oli lisäksi useampaa erimittaista hyllylevyä. Tämä itsessään tuotti haasteita varaston suunnittelun aikana, sillä hyllylevyjen määrä ja niiden tehokkain mahdollinen käyttötapa täytyi ottaa huomioon. Lisäksi asiaa monimutkaistutti toisen valmistajan Megalux -hyllyjen erittäin huono saatavuus. Hatanpään varaosavaraston uudistuksen jäljiltä toisen valmistajan, Kastenin -hyllylevyjä ja tarvikkeita löytyi riittävässä määrin myös Elovainion tarpeisiin. Koko varaston hyllyjen yhdenmukaistaminen ei olisi kuitenkaan ollut ajan- eikä rahankäytön kannalta järkevää. Varaston lopulliseksi suunnitelmaksi saatiin liitteiden 1 ja 2 mukaiset pohjapiirrustukset jolloin hyllytasot saatiin riittämään parhaiten varaston tarkoituksiin.

Ennen muutoksia varastossa säilytettiin hyllyjen päätykoukuissa muun muassa apulaite- hihnoja ja tuulilasinpyyhkimiä. Uudessa varastossa nämä nimikkeet täytyi siirtää hyllytasolle, jotta mahdollinen loukkaantumisriski koukkuihin voitaisiin eliminoida. Varaston koostuessa kokonaisuudessaan 40 cm syvyydeltään olevista hyllyistä, pitkien tuulilasinpyyhkimien sijoittaminen nykyisiin tiloihin ei ollut mahdollista. Tästä syystä jouduttiin suunnittelemaan kyseisille nimikkeille täysin uusi hyllystö. Tilan käytön maksimoimiseksi päätettiin varaston varaushylly korvata 60 cm syvällä hyllytasolla, joka lokeroitiin rajaamaan hyllypaikkoja.

6.3 Korjaamon uusi varasto

Varaosavaraston suunnittelun ollessa lopullinen varaston hyllyt nimettiin uuden järjestelmän mukaan toimipisteen käytössä olevaan CD400- ohjelmistoon. Hyllypaikkanumerot koostuvat kahdesta eri osasta. Ensimmäinen osuus viittaa käytävään, jotka ovat nimetty kirjaimilla. Kirjaimen yhteydessä olevalla numerolla viitataan hyllyväliin. Hyllyvälit ovat numeroitu parittomiksi käytävän oikealle puolelle ja vastaavasti parittomat vasemmalle puolelle. Jälkimmäinen hyllypaikanosuus viittaa hyllytasoon, jotka on aakkostettu alhaalta ylöspäin. Numero kyseisessä osuudessa viittaa nimikkeen paikkaan hyllytasolla.

Muutokset tehtiin korjaamon aukioloaikana, jolloin varasto oli käytössä koko muutosten tekoajan. Tästä syystä muuttunut järjestys oli tärkeää päivittää mahdollisimman nopeasti CD400 -ohjelmaan, jotta varaston toimintaa ei luoteta pelkästään yhden henkilön muistin varaan.

Muutokset aloitettiin siirtämällä hyllyjen päädyissä olevat nimikkeet uuteen lokerohyllykköön, sillä näiden tuotteiden vanha varastointitapa poistui kokonaan käytöstä ja kyseiset nimikkeet siirrettiin kokonaan uusiin tiloihin (KUVA20).



Kuva 20 Lokerohyllykkö

Irtonimikkeet järjestettiin ensin uusille paikoille varaston vanhoihin hyllytasoihin. Tällä tavoin saatiin nopeasti suurin osa varastosta järjestettyä tarkoituksenmukaiseksi. Uudelleen sijoituksen jälkeen voitiin rakentaa hyllytasot pienille varaosille, johon oli tarkoitus

sijoittaa kaikki varaston niin sanotut lokeronimikkeet. Hyllyn pituudeksi saatiin 3,7 metriä, jossa on kymmenen hyllytasoa. Tämän hyllyn maksimi nimikekapasiteetti on 10cm leveille varastolokeroille 370 kappaletta (KUVA21).



Kuva 21 Pientavarahyllyt

Varastossa nimikkeiden paikat merkattiin kahdella erillisellä magneettipohjalla, joita tilattiin varaston uusintaa varten 1200 kappaletta valmiiksi leikattuina (Ranne, J). Näillä magneeteilla oli tarkoitus merkata varaosien tuotenumerot ja hyllypaikat hyllyihin selkeyttämään varastoa ja helpottamaan järjestyksen ylläpitämistä. Verrattuna suoraan hyllyyn tuotteiden merkitsemisessä magneettipohjien avulla järjestyksen muuttaminen ja poistuvien nimikkeiden poisto varastosta käy helposti ja vaivattomasti.

Magneettipohjien tarvetta laskiessa täytyi ottaa huomioon varaosien sijoitustyyli varastossa. Lokeroissa säilytettäviin varaosiin tarvittiin yksi kappale pohjia ja irrallaan oleviin kaksi kappaletta, koska tuotenumero liimattiin suoraan säilytyslaatikkoon. Kuvassa 22 on havainnollistettu irtonaisten varaosien merkkäminen varastossa.



Kuva 22 Hyllypaikka merkinnät

6.4 Toimipisteen muut varastot

Toimipisteessä on korjaamon varaston lisäksi kaksi erillistä varastotilaa. Poiketen korjaamon varastosta, nämä tilat toimivat yleisvarastoina. Toinen varastoista on valmistunut vuoden 2016 alussa ja identifikaatio muutosten myötä se otettiin vähitellen käyttöön kevään aikana.

6.4.1 Takavarasto

Takavarastossa sijaitsee toimipisteen varaston loput liikkuvat varaosat. Nämä nimikkeet koostuvat pääasiallisesti korjausosista, huolto-osien sijaitessa korjaamon varastossa. Tällaisia nimikkeitä ovat muun muassa ajoneuvojen akut, vesipumput ja laturit. Kyseiset nimikkeet vievät tyypillisiä huolto-osia enemmän myös tilaa. (KUVA23)

Varaosavaraston lisäksi takavarastossa sijaitsee myös toimipisteen asiakkaiden rengashotelli (KUVA23). Nykyään auton renkaiden kausisäilytys korjaamoilla on yleistyvässä sen vaivattomuuden vuoksi. Myös osa taloyhtiöistä kieltää renkaiden säilyttämisen varastotiloissa paloturvallisuussyistä.



Kuva 23 Takavarasto ennen TSM

TME:n vaatimuksesta vaihdettuja takuu- ja korjauskamppanjaosia on säilytettävä kaksi kuukautta korjauspäivästä. Tätä varten takavarastossa on hylly vaihdetuille osille. Takuuhylly pysyi muutosten myötä sen alkuperäisellä paikallaan. (KUVA24) Alunperin takuuhyllyn hyllytasot oli eritelty kiinteästi kuukausittain. Tästä johtuen potentiaalisesta hyllytilasta oli käytössä vain edeltävien kuukausien hyllyt, joka johti myös hyllyjen nopeaan täyttymiseen ja yleisen järjestyksen heikkenemiseen. Varaston muutosten myötä hyllylevyt päätettiin merkata varaston nimikkeiden mukaisesti magneettipohjilla. Näitä pohjia tehtiin kaksi kappaletta per kuukausi, alkava ja loppuva. Näin kuukausittainen tila voitiin säätää tarpeen mukaan. Hylly toimii nykyään kiertävällä järjestelmällä, täytyessään se tyhjenee alkupäästä, johon voidaan jatkaa uusilla osilla.

Alkuperäisessä varaston järjestyksessä varaushylly sijaitsi korjaamon varaston yhteydessä. Tilankäytöllisistä syistä korjaamon varastossa jouduttiin varaushylly siirtämään takavarastoon. Varaushyllylle saatiin uudet tilat takavarastossa, kun uuden ulkovaraston myötä osa rengashotellista voitiin siirtää uusiin tiloihin (KUVA24)



Kuva 24 Varaus- ja takuuhylly

Varaosien osalta takavaraston muutokset olivat pääasiallisesti varaston siistimistä ja hyllyjen järjestelemistä. Tuotteiden ja hyllypaikkojen merkitseminen toteutettiin samalla tavalla, kuten korjaamon varastossa. Kesän 2016 aikana on tulossa pehmustettu teline tuulilaseja varten. Aikaisemmassa varastojärjestyksessä tuulilaseja on säilytetty takavaraston hyllyn vieressä. Telineellä voidaan minimoida tuulilaseihin syntyvät kuljetus- ja säilytysvauriot. Uudistettu takavarasto on havainnollistettu kuvassa 25.



Kuva 25 Takavarasto muutosten jälkeen

6.4.2 Ulkovarasto

Ulkovarasto valmistui toimipisteeseen vuoden 2016 alussa. Ensisijaisesti ulkovarastoon siirrettiin korjaamotiloista kompressorit (KUVA27) ja niin sanotut korjaamon hanatuotteet. Yleisimmät korjaamossa käytössä olevat öljyjen ja nesteiden säilytyspaikka muutettiin korjaamon puolelta ulkovarastoon, josta ne ovat linjastoja pitkin käytettävissä nosturipaikoilla. (KUVA26)



Kuva 26 Ulkovaraston linjasto



Kuva 27 Kompressori

Ulkovarastoon päätettiin olla siirtämättä toimipisteen liikkuvien tuotteiden varastointia, sillä varaston sijainnin vuoksi varastojen väliset matkat olisivat kasvaneet turhan suuriksi. Näin ollen varastojen välillä olisi syntynyt korjaamon tehokkuutta laskevaa ylimääräistä kävelyä. Kolmen erillisen varaston hallinnointi olisi myös vaivalloista ja ai-

heuttaisi päivittäisessä käytössä turhaa epäselvyyttä. Ainoana poikkeuksena ulkovarastossa säilytetään toimipisteen epäkurantit nimikkeet, joita käsiteltiin edellisessä kappaleessa.

Ennen ulkovaraston valmistumista korjaamon ongelmajätteet oli sijoitettuna takapihalle. Tämä säilytystapa ei kuitenkaan ollut vaatimusten mukainen ja ne vaativat säännösten mukaiset säilytystilat. (KUVA28)



Kuva 28 Takapiha

Ulkovaraston edessä sijaitsee lukittava katos, josta tehtiin korjaamon jätepieste. Lukittuun tilaan säilötään ongelmajätteitä, joita ei ole hyvä päästää ulkopuolisten ulottuville. Pisteeseen sijoitettiin L&T:n toimittamat keräysastiat muun muassa akuille, tuulilaseille ja rautaromulle. Katokseen jäävään tilaan sijoitetaan lisäksi romurenkaat. (KUVA29) Perinteiset roskasäiliöt muun muassa pahville, paperille ja sekajätteelle sijaitsevat toimipisteen piha-alueella.



Kuva 29 Ulkovaraston lukittava katos

7 AUDITOINTI

Sertifikointia varten tehtiin auditointi toimipisteessä maahantuonnin edustajien Arto Toivosen ja Petri Salmen sekä Toyota Autotalot Oy:n korjaamopäällikön, Martti Huttusen läsnä ollessa. Ajankohdaksi oli sovittu 23.03.2016, jolloin käytiin läpi autovalmistajan vähimmäisvaatimukset entry-tason valtuutetulle Toyota huoltopisteelle.

Varaosavaraston osalta toimipisteen todettiin olleen esimerkillisesti toteutettu. Korjaamon ennakkohyllyn sijaintia koskien annettiin parannusehdotus sen siirtämiseksi lähemmäs korjaamotiloja, jolloin mekaanikkojen kulkemat matkat voitaisiin lyhentää ja näin tehostettua toimintaa. Ennen varastoon tehtyjä muutoksia ennakkohylly sijaitsi sille suositellulla paikalla, mutta tilankäytöllisistä syistä se siirrettiin niin sanottuun takavarastoon, joka sijaitsee kauempana korjaamosta.

Tarkastuskäynnillä havaittiin muutamia pieniä puutteita TSM-entry tason saavuttamista varten. Korjaamon erikois- ja yleistyökaluja ei oltu vielä tähän tarkastukseen mennessä inventoitu ja käyty läpi. Myöskään niistä ei oltu tehty TME:n vaatimia tarkastuslistoja. (Toivonen, A) Näiden osalta puutteet korjattiin seuraavien viikkojen aikana. Isommille laitteistoille ei oltu myöskään määritetty omia paikkoja. Tarkastuksen aikana korjaamotiloihin tehtävät uudistukset olivat vielä osittain kesken, joten osa korjaamon laitteistosta oli vielä ilman määriteltyä paikkaa.

Toimipisteen rakennuksesta havaittuja puutteita oli korjaamotilan heikentynyt valaistus. TSM-oppaassa korjaamotilojen valaistuksen vähimmäistehoksi auton konepeiton alta mitattuna on 500 lux. (TSM-opas, 2013) Tarkastuksen yhteydessä mittausarvoksi saatiin eri työpisteiden välillä keskiarvoksi 364 lux. Toinen tiloihin liittyvä huomautus koski korjaamon lattian pinnoitteen osittaista kulumista. Pinnoitteen korjaamista suositeltiin, ettei se aiheuta jatkossa ongelmia.

Toimipisteen piha-alueen kannalta parannettavaksi suositeltiin pihaan merkittäväksi parkkipaikkoja asiakkaita varten. Tällä hetkellä asiakasparkit sijaitsevat toimipisteen edessä merkkamattomalla alueella. Myös huollon sijaisautojen säilyttämistä hieman kauempana toimipisteen ulko-ovesta suositeltiin, jotta parhaat parkkipaikat säästyvät asiakkaille. (Toivonen, A)

Hallinnollisista asioista ainoita huomautettuja asioita olivat osan huollon kannalta vanhentuneet huolto-ohjelma lomakkeet ja niiden päivitystä suositeltiin. Toimipisteeltä puuttui myös ”Kaizen Champion” –verkkokurssin käynyt toimihenkilö. (Toivonen, A)

Havaitut puutteet korjattua toimipiste kattoi TSM-ohjelman entry tason vaatimukset. Tämän johdosta toimipisteelle toimitettiin TSM-todistus, joka kiinnitettiin asiakastilojen sermiin. (KUVA30)



Kuva 30 Elovainion tsm todistus

8 POHDINTA

Toyota Autotalojen Tammer-Auton Elovainion toimipisteen TMS ja auditointi onnistui erinomaisesti suunnitelmien mukaan. Toimipisteen identifikaatio muutosten osalta pyryttiin hyvin ennalta sovitussa aikataulussa ja kaikki tarvittavat muutokset tehtiin.

Opinnäytetyön aihe oli tärkeä yrityksen kannalta. Elovainion toimipisteen TSM-arviointi toteutuminen oli tärkeää, sillä se vaaditaan jokaiselta Toyotan viralliselta pisteeltä. Näin ollen jo useamman vuoden toiminnassa olleeseen pisteeseen sen toteuttaminen oli paikallaan.

Lähtökohtaisesti toimipisteen ulkoasu vastasi Toyotan asettamia kriteerejä, joten ulkoasulle ei identifikaatio muutosten aikana tehty muutoksia. Ulospäin näkyviä muutoksia ovat ainoastaan toimipisteen takapihalle tehty uusi takavarasto. Auditoinnin yhteydessä parannusehdotuksena mainittu parkkiruutujen merkkäminen sisältäen invaruudun pisteen eteen voisi olla kannattavaa. Parkkiruudut selkeyttäisivät asiakkaiden saapumista huoltoon.

Identifikaation muutosten jälkeen korjaamon asiakastilat vastaavat uusinta Toyotan mukaista identifikaatiota. Uudistusten jälkeen asiakastilat ja työnvastaanotto on muuttunut ulkoasultaan pirteämmäksi. Punainen väri työnvastaanoton takaseinässä tekee pirteyttä asiakastilojen yleisilmeeseen. Valkoinen väri on perusväri kalusteissa ja muissa seinissä, joka saa tilaan laadun tuntua ja tekee tilasta huomattavasti vanhaa väritystä valoisan. Yrityksen kannalta on tärkeää, että asiakas saa yrityksestä hyvän ensivaikutelman. Epäsiistien vastaanoton tilojen kautta tullut huono vaikutelma voi heijastua asiakkaan näkemykseen ja ajatukseen yrityksen tarjoamien palveluiden tasosta.

Hallinnollisissa asioissa ei toimipisteellä ollut ulkoasun mukaisesti valittamista. Korjaamon ohjelmistot ja käytettävissä olevat laitteet ovat samoja kuin Hatanpään päätoimipisteen laitteet. Työnjohtajien tilat pysyivät kosmeettisia muutoksia lukuun ottamatta samanlaisina suursiivouksen jälkeen.

Korjaamon muutokset olivat tervetulleita vanhaan korjaamoon. Korjaamon muutokset olivatkin mekaanikko lähtöisiä, heidän ehdottaessaan parannuksia havaittuihin epäkohtiin. Huomattavin muutos korjaamossa työskentelyn kannalta oli paineilmakompresso-

rin ja öljypumppujen siirto uuteen ulkovarastoon, jolloin niistä syntyvä taustamelu poistui kokonaan ja ilmapiiri parani. Näiden muutosten myötä päivitetyllä linjastolla josta löytyy nyt myös 0W20 SAE-luokan öljy, helpottui jokapäiväinen työskentely kyseisen öljyalaadun käytön yleistyessä nopeasti. Korjaamon seinien pesun ja valaistuksen uusinnan jälkeen korjaamon valaistus parani huomattavasti.

Varaston kannalta identifikaatio muutoksien yhteydessä tehty Kaizenin mukainen ja Toyotan kriteerit täyttävän varaston tekeminen oli hyvin ajankohtainen. Vanhassa varastossa oli alkanut järjestys muuttua jo erittäin epäselväksi. Varastossa oli paljon tuotteita, joilla ei välttämättä ollut ollenkaan perustettua hyllypaikkaa CD400 –ohjelmistoon.

Saldovirheitä ja haamusaldoja löytyi varastosta myös jossain määrin. Nämä kaksi asiaa tekivät varaston käytön hieman hankalaksi, kun korjaamo ohjelmiston näyttämään saldoon tai hyllypaikkaan ei voinut täysin luottaa vaan varastoa käytettiin niin sanotusti etsimällä. Saattoi olla että osa, jota ei aluksi lopuksi löytynyt, poistettiin saldoista. Tämä johti varaston saldojen jo aikaisempaan suurempiin heittoihin.

Varaston uudelleen järjestämisen yhteydessä tehdyn inventaarion myötä varaston saldovirheet saatiin minimoitua. Yleisimpien huolto-osien kannalta saldoihin saattoi jäädä pieniä poikkeamia, sillä toimipisteellä on tapana kuitata varaosat huollon varauksen yhteydessä, myyden näin ollen osia työmääräyksille. Tämä pystyttiin jossain määrin ottamaan inventoidessa huomioon. Näitä tuotteita voitiin kuitenkin helposti seurata päivittäin, eikä pienet heitot toiminnan kannalta olleet merkittäviä. Lisäksi kiinteät tilauspisteet pitivät huolen, etteivät tuotteet päässeet kuitenkaan loppumaan kesken.

Erikoisempien osien kohdalla, joilla ei ole varastossa tilauspistettä tai osien, joiden tilauspiste on erittäin pieni, esimerkiksi yksi tai kaksi tuotetta, pienikin saldovirhe voi jo vaikuttaa korjaamon toimintaan. Esimerkiksi varastossa vesipumpuilla on tyypillisesti pieni tilauspiste. Tällaiseen osaan jostain syystä tuleva saldovirhe voi aiheuttaa sen että tuotteita on järjestelmissä yli tilauspisteen, esimerkiksi yksi vaikka hyllyssä ei ole yhtäkään. Osaa tarvittaessa tämä voi aiheuttaa koko korjauksen myöhästymisen jopa seuraaville päiville tai pahimmassa tapauksessa työ suoritetaan kilpailevassa yrityksessä. Tällainen tilanne huonontaa asiakastytyväisyyttä, kun sovittuihin töihin tulee varaosien saatavuudesta johtuvaa viivästystä tai lisätöitä ei pystytäkään suorittamaan, jota asiakas ei välttämättä odota kohtaavan niin sanotun merkkiliikkeen kohdalla. Yrityksen kannalta

harmittavaksi tilanne muuttuu jos asiakas saa kilpailevalta yritykseltä paremman tarjouksen tehtävästä työstä.

Korjaamon mekaanikkojen näkökulmasta vanha varasto oli opittu ajan saatossa ulkoa. Sen käyttäminen oli rutiinin omaista, vaikkakin joitain osia etsittiinkin ”kollaamalla” varastoa. Kuitenkin suurimman osan tuotteista mekaanikot löysivät varastosta itsenäisesti. Vanhassa varastossa osat olivat järjestyneet osittain mekaanikkojen toimesta, jolloin varasto oli mekaanikkojen mieleinen. Kun pienemmät nimikkeet järjestettiin laajemmalle alueelle useampaan lokeroon ”yksi nimike – yksi hyllypaikka” periaatteen mukaisesti, varaston ”kollaaminen” ei ollut enää yhtä toimiva ratkaisu. Myös osan pienistäkin nimikkeistä ollessa eri varastossa epäkurantti hyllyssä olisi tätä taktiikkaa käyttäen varastosta täytynyt etsiä osia kahdesta eri paikasta. Vanhasta opitusta toimintatavasta johtuen uusi varasto on aiheuttanutkin osassa mekaanikkoja ärtymystä, kun osat eivät ole enää niille opituilla paikoilla ja osien sijaintia ja saatavuutta joudutaan kysymään työnjohdolta. Henkilöstömäärästä ja tilanteesta riippuen voivat mekaanikkojen odotusajat venyä välillä turhankin pitkiksi. Kuitenkin uudessa varastossa inventoinnin ja hyllypaikkojen päivityksen jälkeen kaikki varastosta löytyvät osat löytyvät korjaamon järjestelmästä ja niille on perustettu uuden hyllypaikka järjestyksen mukainen hyllypaikka.

Asiaa voisi helpottaa jos työmääräyksille saataisiin jokaisen osan kohdalle niiden hyllypaikka, nykyisten pakettiosien hyllypaikkojen lisäksi. Toinen hyvä keino olisi mekaniikoille oikeus CD400 –ohjelmiston varastohallintaan siinä määrin, että he pystyisivät tarkistamaan ja jäljittämään osia osanumeroiden perusteella varastosta myös itsenäisesti. Todennäköisesti osa varastoon kohdistuvasta kritiikistä johtuu myös siihen tehdyistä suurista muutoksista, kun alusta asti käytössä ollut varasto muutettiin täysin erilaiseksi ja uuden mallin varaston käyttöä ei ole vielä sisäistetty ja osien paikkoja ei yleisimpien osien kannalta osata ulkoa. Uskoisin varaston toiminnan tehostuvan ajan mittaan, kun sen hallinta on sisäistetty.

Uudistetusta takavarastosta saatiin edellistä huomattavasti avarampi. Takavaraston nimikkeiden koostuessa pääosiltaan suurista yksittäin pakatuista tuotteista on varasto erittäin selkeä ja varastoon jäi runsaasti tilaa mahdollisia uusia nimikkeitä varten. Uuteen ulkovarastoon siirretyn rengashyllyn tilalle siirretty varaushylly on toiminut hyvin. Hyllyn sijainti voisi olla hieman lähempänä korjaamoa, jolloin turha kävely vähenisi, kuten

toimipisteen auditoinnissa huomautettiin. Kokonaiskuvan huomioon ottaen tämän kokoisissa varastotiloissa tämän hetkisillä nimike määrillä varaushyllyn paikka on paras mahdollinen. Takuuhyllyn muuttaminen liukuvana toimivaksi on selkeyttänyt takuuhyllyn käyttöä ja hallintaa huomattavasti. Liukuvilla kuukausipaikoilla hyllyn kapasiteetti on saatu tehokkaasti käyttöön, kun koko hylly on käytettävissä muutamille kuukausille eikä koko vuodelle kerrallaan. Kaiken kaikkiaan uudesta varastosta osien löytäminen on huomattavasti helpompaa kuin vanhasta.

LÄHTEET

TSM arviointiopas 2013, 2013. Toyota Motor Europe NV/SA, käyttöoikeus vaaditaan.

Kaizen practical guide, 2010. Toyota Motor Corporation, käyttöoikeus vaaditaan.

4S-opas, 2008. Toyota Motor Corporation, käyttöoikeus vaaditaan.

Toyota Auto Finland. Sisäiset järjestelmät, 2016, käyttöoikeus vaaditaan.

Toivonen, A. TSM-muistio Tammer-Auto Elovainio. 2016. käyttöoikeus vaaditaan.

Huttunen, M. TAO Huoltopäällikkö. Salmi, P. TAF. Kokous 17.12.2015.

Ranne, J. TAO Myymäläpäällikkö.

Laitinen, H. 2011. Toyota Tammer-Auto, Uusi huoltopiste. Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Tampereen Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/28905/Laitinen_Henri.pdf?sequence=1Lähde

Skaggs, T. Essential in lean manufacturing is the 5-s philosophy. Luettu 3.8.2016.

http://www.leanexpertise.com/TPMONLINE//articles_on_total_productive_maintenance/leanmfg/5sphilosophy.htm

Calibration Station. One easy way to develop quality culture: quick kill Kaizen. 2015. Luettu 3.8.2016.

<https://thecalibrationstation.com/one-easy-way-develop-quality-culture-quick-kill-kaizen/>

LIITTEET

Liite1. Korjaamon varaston suunnitelmapohja

Uusi varasto:

Syv. X Lev.

40cm 120cm LAATIKOT A1 10 hyllyä	40cm 120cm LAATIKOT A3 11 hyllyä	40cm 90cm LAATIKOT A5 11 hyllyä					
<table border="1"> <tr> <td>40cm 90cm Nesteet A2 5 hyllyä</td> <td>40cm 90cm PA + ÖS A4 8 hyllyä</td> </tr> <tr> <td>40cm 90cm IS B1 8 hyllyä</td> <td>40cm 90cm IS + RIS B3 6 hyllyä</td> </tr> </table>			40cm 90cm Nesteet A2 5 hyllyä	40cm 90cm PA + ÖS A4 8 hyllyä	40cm 90cm IS B1 8 hyllyä	40cm 90cm IS + RIS B3 6 hyllyä	60cm 100cm PYYHKIMET KUMIT C1 8 hyllyä
40cm 90cm Nesteet A2 5 hyllyä	40cm 90cm PA + ÖS A4 8 hyllyä						
40cm 90cm IS B1 8 hyllyä	40cm 90cm IS + RIS B3 6 hyllyä						
			60cm 100cm KUMIT HIHNAT C2 8 hyllyä				
40cm 120cm ETUJARRULEVYT B2 6 hyllyä	40cm 120cm TAKAJARRULEVYT B4 6 hyllyä	40cm 90cm JARRUPALAT B6 8 hyllyä					

Liite2. Takavaraston suunnitelmapohja

Takavarasto

	VARAUS 5 hyllyä	VARAUS 5 hyllyä	TAKUU	TAKUU
				TAKUU
	D01 Akut 100cm 6 hyllyä	D03 Öljyt 100cm 6 hyllyä	D05 Pienet irto 100cm 7 hyllyä	D07 Isot irto 100cm 8 hyllyä