

Riku Tukia

TSM-tehokkuus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Ajoneuvotekniikan

koulutusohjelma

Insinöörityö

4.10.2018

Tekijä Otsikko	Riku Tukia TSM- tehokkuus
Sivumäärä Aika	40 sivua 4.10.2018
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Ajoneuvotekniikan koulutusohjelma
Ammatillinen pääaine	Autosähkötekniikka
Ohjaajat	Tutkintovastaava Pertti Ylhäinen Korjaamopäällikkö Antti-Jussi Meronen, Toyota Itäkeskus
<p>Opinnäytetyön aiheena oli tutkia, ovatko Metroauto Toyota Itäkeskuksen huollon toiminnot ja toimintatavat Toyotan huoltopalveluiden toimintaohjeen TSM:n vaatimalla tasolla. TSM:ssä oli listattuna kohteet, joita tutkittiin havainnoiden.</p> <p>Työn alussa täytyi perehtyä liikkeen toimintatapoihin, sovelluksiin, korjaamohalliin sekä työkaluihin, jotta voitiin selvittää, kuinka huoltoprosessi sillä hetkellä toimii. Sen jälkeen tuloksia verrattiin TSM:n vaatimuksiin. Jos tarkasteltavasta kohteesta löytyi kehitettävää tai korjattavaa, tehtiin siitä parannusehdotus korjaamon johdolle, joka otti parannusehdotukset tulevien kokousten läpikäytävien asioiden listalle.</p> <p>Korjaamolla oli jonkin verran kehittämistarvetta osassa käsiteltäviä kohtia, mutta pääosin huollon toiminta oli TSM:n vaatimuksien mukainen. Parannettavia kohteita olivat mm. pysäköinnin järjestely, parkkialueiden opasteet ja merkinnät, hallin siisteys sekä työnohjauksen toiminta.</p> <p>Toiminnassa korjaamolla oli myös paikallisia sovelluksia vaatimuksista. Toimintamallit olivat hyviä ja toimivat tehokkaasti eikä niissä ei ollut juurikaan moittimista. Omista toimintamalleista pientä parannettavaa löytyi työnohjauksen parantamisessa nopeammaksi sekä selkeämmäksi sekä pysäköinnin järjestelyistä.</p>	
Avainsanat	TSM, Toyota, Metroauto, Toyota Itäkeskus

Author Title	Riku Tukia TSM Efficiency
Number of Pages Date	39 pages 4 October 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive Engineering
Professional Major	Automotive Electronics Engineering
Instructors	Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer Antti-Jussi Meronen, After Sales Manager, Toyota Itäkeskus
<p>The purpose of the thesis was to investigate, whether the maintenance operations and operating procedures of Metroauto Toyota Itäkeskus are at the level required by the Toyota Service Management (TSM). TSM had a list of the items that were investigated for this thesis.</p> <p>First the current maintenance operations and operating procedures were investigated and analyzed, e.g. how the workshop works, what applications are being used, and how the tools are stored. After that, what was found out was compared with the requirements. If there were shortages, and if some item needed development, suggestions for development and improvement were written on the agenda of the future meeting of the management.</p> <p>As a result of the analysis some shortages were found in the parking places, in information, cleanliness in the workshop and in the reception area. However, the operations of the service management in general seemed to meet the requirements of TSM.</p> <p>Toyota Itäkeskus has their own versions of some of the applications. Their operations work well, and there were no big problems. Some shortages were, however, found in the reception area and in the parking arrangements.</p>	
Keywords	TSM, Toyota, Metroauto

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Kaizen	2
3	Työn tarkoitus	4
4	Pysäköintijärjestelyt	6
4.1	Pysäköinnin tutkimus	6
4.1.1	Valaistus	6
4.1.2	Pinnoitus	6
4.1.3	Turvallisuus	8
4.1.4	Huollon vastaanoton tunnistus	9
4.2	Alueet	10
4.3	Määrä suhteessa tarpeeseen huollon aikana	10
4.4	Merkinnät	11
5	Korjaamon sisäinen suunnittelu	13
5.1	Automaster	13
5.2	Huoltohistoria	14
5.3	Ajanvarauskalenteri	15
5.4	Työvuorolistat	15
5.5	Ennakkotavoite	16
5.6	Työn tilanneseuranta	16
5.7	Laskutus	17
5.8	Henkilöstö	17
5.9	Tunnusluvut	18
6	Toyota Rent	19
7	Varaosien ennakkotilausjärjestelmä	20
7.1	Ennakkotilaustaulu	20
7.2	Varaosien ennakointi	20
7.3	Ajanvarauksettomat asiakastyöt	21

	2
7.4 Tunnistus	21
7.5 Isot varaosat	23
7.6 Sijainti	24
8 Korjaamohallin järjestelyt	25
8.1 Työpisteet	25
8.2 Työpisteiden merkinnät	26
8.3 Laitteiden ja astioiden sijainti	27
9 Työnohjauksen toteutus	32
9.1 Asiakirjat	32
9.2 Työnohjaus	32
9.3 Työmääräykset	33
9.4 Työvaiheet	35
9.5 Aikataulutus	35
9.6 Autojen paikallistaminen	35
9.7 Työn luovutus	36
10 Pikahuolto	37
11 Yhteenveto	38
Lähteet	39

Lyhenteet ja käsitteet

TSM	Toyota Service Management. Toyotan huoltopalvelujen hallinta. TSM:n avulla pidetään huolta, että merkkiliike täyttää Toyotan asettamat vaatimukset.
TPS	Toyota Production system.
5S	Toyotan käyttämä organisoinnin menetelmä, jonka tavoite on parantaa työn tuottavuutta.
Kaizen	Jatkuva kehittyminen

1 Johdanto

Tämän insinööriyön tavoitteena oli tehdä tutkimus Toyotan TSM-ohjeen mukaan Toyota Itäkeskukseen, Työssä tarkasteltiin huollon toimintaa ja verattiin sitä TSM:n antamiin vaatimuksiin. TSM on lyhenne sanoista Toyota Service Management eli suomennettuna Toyotan huoltopalvelujen hallinta.

Toyota Itäkeskus on osa Metro Auto Oy:tä ja toimii yhtiön valtuutettuna Toyota jälleenyjänä. Liikkeessä on meneillään TSM-järjestelmän käyttöönotto, johon tämä työ kuuluu yhtenä osa-alueena. Tarkoituksena on, että huoltopalveluiden menetelmät olisivat sujuvat, pysähdykset eri työvaiheiden välissä olisivat minimissään ja toiminnot sujuisivat TSM ohjeessa vaaditulla tavalla.

TSM-tehokkuuteen kuuluu kuusi tarkasteltavaa kohdetta. Tässä työssä jokainen kohde on jaettu omaksi luvukseen. Kohteissa tarkastellaan pysäköinnin parantamista, tehokkaan työnohjausjärjestelmän toteuttamista, varaosien ennakkokeräämistä, työmäärän optimointia asiakasvirran kautta sekä korjaamalla käytettävien työkalujen huoltoa ja järjestelyä huoltoja varten. Kuudes luku käsittelee express-huoltoa, mutta sitä ei Toyota Itäkeskuksessa ole; sen sijaan liikkeessä on käytössä pikahuolto, joka on käsitelty luvussa 10. Luvut käydään yksitellen läpi jokainen omana kokonaisuutenaan. Ensiksi työssä kerrotaan jokaisen kohdan vaatimus ja sen jälkeen mikä tilanne liikkeessä on tämän työn aikana ja miten on mahdollista saavuttaa haluttu tavoite.

Tutkimuksen tekeminen edellytti tutustumista Toyotan termistöön ja erityisesti liikeseen ja sen toimintatapoihin sekä moniin Toyotan sivustoihin. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa tarkasteltiin sitä, täytyvätkö Toyotan asettamat vaatimukset TSM:ssä vaaditulla tavalla. Tutkimuksessa havaittuihin puutteellisiin osioihin täytyi miettiä parannusehdotuksia tai niihin annettiin kehitysideoita, jotta tavoitteet saavutettaisiin.

Parannusehdotuksia on käsitelty kunkin asian yhteydessä, jokainen omana kohtanaan.

2 Kaizen

Kaizen on alkujaan kiinasta japanin kieleen lainattu sana. Sana yhdistää kaksi käsitettä: muutoksen (Kai) ja hyvän (Zen), ja se merkitsee parannusta. Kehittämisen tekniikkana Kaizen sai alkunsa toisen maailmansodan jälkeen erityisesti Japanin teollisuudessa.

Toisen maailmansodan jälkeen Japani koki kaikkien aikojen laman ja yritysten piti pystyä äkkiä parantamaan tuottavuuttaan rajusti. Toyota ryhtyi etsimään tekniikoita ja tapoja, joilla olisi mahdollista parantaa työntekijöiden osaamista. Toyota kehitti Kaizenista filosofian, jossa sitoudutaan pitkän aikavälin muutokseen ja kehitykseen.

Kaizenin kuusi vaihetta ovat seuraavat:

1. Vaihe:

Ensimmäinen vaihe on tärkein. Sen aikana määritetään kolme asiaa: kaikenlainen hukkatyö, esteet ja kehittymisen mahdollisuudet.

2. Vaihe:

Nykytilanteen analysointiin Toyotalla käytettiin monia erilaisia analyysimenetelmiä. Yksi tunnetuimmista on viisi miksi-kysymystä (5 Why). Sitä käytetään monenlaisten ongelmien perimmäisten syiden selvittämiseen. Siinä toistetaan kysymystä *miksi* perustamalla seuraava kysymys edelliseen vastaukseen. Viimeisen vastauksen pitäisi osoittaa prosessi, joka ei toimi ja jota pitää parantaa.

3. Vaihe: Itsenäinen ajattelu

Tässä vaiheessa keskitytään luovaan ajatteluun. Siihen on olemassa monia lähestymistapoja, joten vaihe on muita vapaampi. Lähestymistapa valitaan tilanteen ja asianomaisten ihmisten mukaan. Vaikka omaperäisimmät ideat syntyvät usein ryhmätyönä (vaikkapa aivoriihen tuloksena), aito Kaizen-tekniikka antaa ihmisten valita itselleen sopivimman lähestymistavan. Ihmisiä rohkaistaan ratkaisemaan ongelmat omalla omintakeisella tavalla.

4. Vaihe: Suunnitelman laatiminen

Edellisen vaiheen tavoin suunnitelmankin voi laatia hyvin monella lailla. Tärkeintä on sitoutuminen tilanteen parantamiseen. Muutokseen ei ole hyvä pyrkiä pelkän muutoksen vuoksi vaan tilanteen parantannuksen aikaan saamiseksi, vaikka parannus olisi kuinka pieni.

5. Vaihe: Suunnitelman toteuttaminen

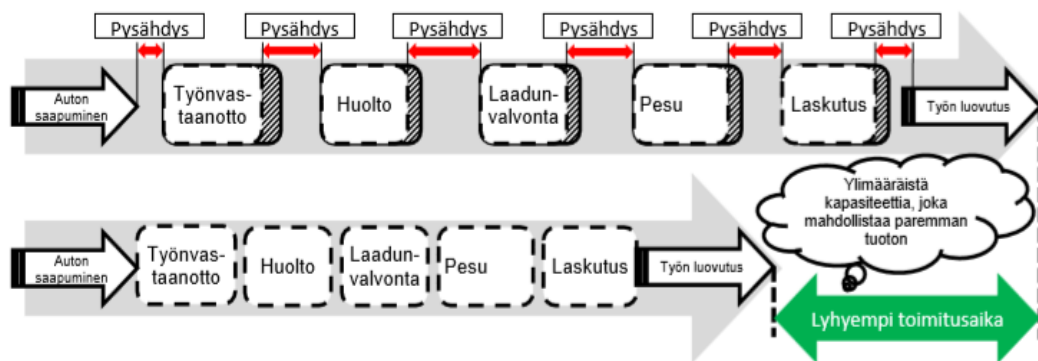
Tässä vaiheessa ollaan tekniikan keskipisteessä. Vaikka suunnitelma olisi kuinka hyvin suunniteltu, lopputuloksen ratkaisee tekemisen laatu. Tehokkuuden saavuttamiseksi toimenpiteiden tulee olla pieniä ja helppoja. Kaizen-tekniikassa on kyse juuri pienistä parannuksista

6. Vaihe: Muutoksien arviointi

Toyotan tehtailla Kaizen-tekniikan kuudennessa vaiheessa muutoksia arvioitiin tarkasti ja rehellisesti. Omien toimien arviointi on tärkeää, kun tähdätään parantamiseen. Muutos sinänsä ei riitä. Prosessi onnistuu vasta, kun huomaamme tilanteen tai elämämme parantuneen muutoksen seurauksena. (Bisiani 2016.)

3 Työn tarkoitus

Tavoite on vähentää huollosta aiheutuvia kustannuksia poistamalla ne toiminnot, joilla ei ole korjaamolle lisäarvoa (kuva 1). Tehokas toiminta prosessin jokaisessa työvaiheessa auttaa saavuttamaan tasaisen huoltotoiminnan ilman pysähdyksiä. Tehostamalla huoltotoimintojen kustannuksia optimoimalla voidaan taata tehokas resurssien (paikoitus, työkalut ja henkilökunta) käyttö. Samalla lisätään myyntimahdollisuuksia samalla kapasiteetilla. Kun asiakkaalle voidaan taata tehokas, ajallaan luvattu ja hyvää asiakaspalvelua sisältänyt työ, se lisää asiakassuosituksia ja sitä myötä asiakkaiden määrää.



Kuva 1. Pysähdysten aiheuttamien aikaviivästysten poiston hyödyt esitettynä kuvana.

Työssä on tarkoitus käyttää Kaizen toimintoja hyväksi yrittäessä saavuttaa seuraavat asiat (kuva 2):

1. Pysäköinnin tehokkuuden parantaminen
2. Tehokkaan työnohjausjärjestelmän toteuttaminen korjaamossa
3. Varaosien ennakkokeräämisen aloittaminen
4. Työmäärän optimointi tehokkaan asiakasvirran hallinnan kautta
5. Korjaamon työkalujen ja huoltolaitteiden järjestäminen
6. Express Servicen käyttöönotto huoltoja varten.

< Kaizen-toiminnot >



1. Pysäköinnin parantaminen
2. Tehokkaan työnohjausjärjestelmän toteuttaminen korjaamossa
3. Varaosien ennakkokeräämisen aloittaminen
4. Työmäärän optimointi tehokkaan asiakasvirran hallinnan kautta
5. Korjaamon työkalujen ja huoltolaitteiden järjestäminen
6. Express Servicen käyttöönotto huoltoja varten

Kuva 2. Kaizenin tavoitteet esitettynä kuvallisesti.

4 Pysäköintijärjestelyt

Pysäköintipaikka on ensimmäinen asia, jonka kanssa asiakas on tekemisissä tullessaan asioimaan liikkeessä. Siksi selkeä, yksinkertainen, toimiva ja turvallinen pysäköintijärjestely ja opastukset pysäköintialueelle ovat toiminnan kannalta tärkeitä. Selkeä pysäköintialue myös mahdollistaa sen, että henkilökunnalta ei kulu turhaa aikaa asiakkaan auton etsimiseen ja löytämiseen. Näin vältetään *mudaa* eli resurssien haaskaamista. Pysäköinnin toimiva järjestäminen on Kaizen-prosessin ensimmäinen vaihe.

4.1 Pysäköinnin tutkimus

TSM:n vaatimuksen mukaan pysäköintialueesta tulee olla suoritettu tutkimus, jossa on arvioitu pysäköintialueen tai alueiden käyttö ja näitä tuloksia on käytetty tunnistamaan tarvittavat parannukset ja ottamaan parannukset käyttöön. (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 -tehokkuus)

Tämä tutkimus on toteutettu toisessa opinnäytetyössä, jonka on tehnyt Tomi Perkiömäki (Perkiömäki 2018). Tutkimuksessa käsitellään alueiden valaistusta, pinnoitusta, merkin-tää, turvallisuutta, riittävyttä ja huollon vastaanoton sisäänkäynnin löytämistä. Seuraavassa esitellään sen tuloksia lyhyesti.

4.1.1 Valaistus

Valaistus pysäköintialueilla on riittävä. Sekä pysäköintialue että sen ympäristö on tehokkaasti valaistu. Alueella näkee selkeästi ja myös jalankulkijalla on turvallisempi liikkua. Liikkeen aukioloaikana 7 - 18 luonnonvalo ei riitä valaisemaan parkkialuetta turvallisesti. Etenkin jalankulkijoiden kannalta pihalla oleva riittävä valaistus on erittäin tärkeää. (Perkiömäki 2018: 5.)

4.1.2 Pinnoitus

Pysäköintialueiden pinnoitus on suurimmaksi osaksi ehjä. Takaparkkipaikan pinnoitus ei ole tasainen, joten pihaan muodostuu isoja lammikoita syvempiin kohtiin sateella. Takaparkkialueen pinnoituksen uusiminen on vaikea asia koska koko alue pitäisi saada tyhjennettyä, mikä on erittäin haasteellista ajoneuvon suuresta määrästä johtuen. Alueelle

oli suunniteltu kuitenkin toimenpidettä myöhempänä ajankohtana. Liikkeen pääoven edessä oleva alue on uusittu kesällä 2016, joten se vaikuttaa olevan hyvässä kunnossa (kuvat 3 ja 4). (Perkiömäki 2018: 6.)



Kuva 3. Liikkeen etupuolella oleva pysäköintialue. Alueen merkinnät etenkin hybridipisteiden osalta ovat lähes olemattomat.



Kuva 4. Liikkeen pääoven edessä olevat parkkipaikat. Paikoitusmerkinnät haalistuneet lähes kokonaan huomaamattomiksi.

4.1.3 Turvallisuus

Turvallisuudesta puhuttaessa suurimmaksi ongelmaksi nousee parkkipaikan ahtaus. Se on ongelma etenkin talvella, jolloin lumi saattaa rajoittaa pysäköinnin mahdollisuutta entisestään. Liikkumista vaikeuttaa myös se, että väylillä ei mahdu ohittamaan toista autoa ja pienten peltivaurioiden vaara on olemassa (kuva 5). Hengelle tilanteesta ei ole vaaraa, koska ajonopeudet ovat matalat. (Perkiömäki 2018: 8.)

Isompi parkkialue on aidattu ja varustettu suljettavalla portilla. Autotalon toisella puolella on toinen portti, jonka avaamisesta ja sulkemisesta vastaavat automyyjät. Huollon puolen porteista vastaavat huoltoneuvojat ja mekaanikot. Iltavuorossa oleva huoltoneuvoja sulkee portit lähtiessään ja aamulla se huoltoneuvoja, jonka vastuulla on porttien ja ovien avaaminen kyseisellä viikolla, avaa portin ja lukitsee sen paikalleen.



Kuva 5. Rent-rivi isolla pysäköintialueella. Pysäköintialueen ajoväylä saattaa ajoittain olla erittäin ahdas. Kuvassa vasemmalla rent-autoille tarkoitettu rivi.

4.1.4 Huollon vastaanoton tunnistus

Huollon vastaanottoon ei tutkimusta tehdessä ollut selkeitä opasteita. Uusien opastekylttien lisääminen voisi auttaa suunnistamaan pysäköintialueelta huollon vastaanottoon paremmin. Nykyisellään huollon löytäminen ei kuitenkaan ole vaikeaa. (Perkiömäki 2018: 10.)

Huollon vastaanoton ovessa on opasteet korjaamolle huoltoon ja korjaamolle (kuva 6), sekä heti sisääntulon jälkeen tuulikaapissa on nuoliopastus oikeisiin paikkoihin (kuva 7).



Kuva 6. Huollon vastaanoton ovi

Kuva 7. Tuulikaapissa sijaitsevat selkeät opasteet

4.2 Alueet

TSM:n vaatimusten mukaan pysäköintialue tulee olla jaettu erilaisiin alueisiin (esim. huoltoon saapuvat ja huolletut), jotta taataan optimaalinen, sujuva liikkuminen ja pysäköinti (Toyota-huoltopalveluiden hallinta (TSM) V. 5.0 – Tehokkuus).

Pysäköintialueilla ei ole erillistä jaottelua saapuville tai valmiille autoille. Parkkialueella ei ole merkintöjä muualla kuin maassa olevat numeromaalaukset. Ongelma alueella on myös tilaa alueelta vievät myös vaihtoautot, joita saattaa olla 20 - 40 kappaletta, sekä Toyotan vuokra-autojen pysäköinti. Toisinaan myös parkkeeraus ja auton saanti pysäköintiruudusta saattaa olla hankalaa parkkiruutujen pienen koon takia. Talvella pysäköintiä vaikeuttavat pihaan kertyneet lumi ja jää.

Pysäköintijärjestelyjen helpottamiseksi asiakaspaikoituksen opastusta voisi helpottaa selkeämmillä opasteilla kadun varressa sekä itse pysäköintialueilla. Alueelle voisi myös selkeästi määrittää, missä sijaitsee korjaamolle tulevat autot ja minne pysäköidään valmiit asiakkaalle luovutettavat ajoneuvot. Paikoille voisi myös lisätä liikennemerkkejä kertomaan kyseisten paikkojen tarkoituksen. Esimerkiksi pysäköintirivit voisi merkitä kirjaimin A, B, C ja niin edelleen.

Paikalle voisi myös lisätä ajosuunnan kertovat merkinnät joko liikennemerkkein tai maalauksilla asfaltissa. Työt olisi helppo tehdä muun merkintöjen uusimisen yhteydessä.

4.3 Määrä suhteessa tarpeeseen huollon aikana

TSM:n vaatimuksen mukaan pysäköintipaikkojen lukumäärä prosessin jokaiselle vaiheelle tulee olla laskettu suhteessa todelliseen tarpeeseen (laskenta perustuu prosessin keston ja toimitusaikaan) (Toyota-huoltopalveluiden hallinta (TSM) V. 5.0 – Tehokkuus).

Jos laskuista poistaa vaihtoautot ja Toyota rent -autot, pysäköintialueen kapasiteetti on riittävä korjaamon tarpeita ajatellen. Korjaamolla ei myöskään ole omaa paikkaa ajoneuvoille, jotka odottavat varaosia tai ovat tulleet hinauksella tai muulla vastaavalla tavalla ilman ajanvarausta vaan ajoneuvot odottavat jollain pihan parkkipaikoista, että olisi sellainen vapaa mekaanikko, joka ehtisi tehdä vianhaun autolle.

4.4 Merkinnot

TSM vaatimusten mukaan jokainen pysäköintialue on helppo tunnistaa selvästi erottuvien kylttien ja/tai merkintöjen avulla (esim. suunta-, pysäköinti- ja numeromerkinnät) erilaisissa sääolosuhteissakin (Toyota-huoltopalveluiden hallinta (TSM) V. 5.0 – Tehokkuus).

Opastus parkkialueille on melko selkeä. Kauppakartanonkadun suunnasta tullessa liikkeen edessä on pieni opastuskyltti, joka kertoo huollon, pikahuollon, katsastuksen ja korikorjaamon asiakkaille missä asiakaspysäköintialue sijaitsee (kuva 8). Liikkeen edessä sijaitsee myös pienempi asiakaspysäköinti. Etupysäköintialueella pääoven edessä sijaitsee myös invalidipysäköintiruutu ja kaksi plug-in-hybridin latauspaikkaa. Kyseisten parkkiruutujen maalaukset ovat kuluneet mutta tunnistettavissa. Talon takana on suurempi aidattu asiakaspysäköintialue sekä pienempi pysäköintialue pikahuollolle ja katsastukselle. Siitä on merkinä porttien vieressä oleva asiakaspysäköintiopaste (kuva 9). Aidatun parkkialueen yksi rivi on tarkoitettu Toyotan vuokra-autoille ja kyseiset paikat on merkitty aidassa olevalla paikkanumerolla ja rent-kyltillä.



Kuva 8. Liikkeen etupuolella oleva pieni opaskyltti, joka opastaa asiakkaat oikeaan paikkaan.



Kuva 9. Liikkeen takana oleva opaskyltti. Kyltti on vaurioitunut todennäköisesti kolaroinnin seurauksesta.

Talon takana olevalla isommalla parkkialueella on asfaltissa merkinnät, jotka ovat osittain haalistuneet ja toisinaan paikkamerkinnästä ei saa selvää, koska osa numerosta puuttuu kulumisen seurauksena (kuva 9). Talvella pysäköintiruudun numeroa on vaikea havaita maassa olevan lumen ja jään peittäessä numeron.



Kuva 10. Takapysäköintialueen paikkamerkinnät, jotka ovat haalistuneet osalta paikoista lähes kokonaan.

5 Korjaamon sisäinen suunnittelu

Korjaamolla sisäinen suunnittelu on tärkeässä osassa. Se mahdollistaa sujuvan työnkulun ilman turhia pysähdyksiä suhteessa korjaamolla oleviin resursseihin. Näin huoltoprosessista saadaan sujuva ja tehokas.

5.1 Automaster

Korjaamossa tulee olla ajanvarausohjelma, joka on integroitu jälleenmyyjän tietojärjestelmään, hinnastoon ja leimausjärjestelmään (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V5.0 - Tehokkuus).

Liikkeessä on käytössä Automaster-ohjelma. Huoltoneuvojat käyttävät ohjelmaa mm. aikojen varaamiseen, töiden vastaanottoon, työtehtävien määrittämiseen, töiden laskutukseen ja muun tiedon tallentamiseen huollon tai korjauksen yhteydessä. Ohjelmalla voi luoda uuden työmääräyksen joko tarjouksena, ajanvarauksena tai työn alle tulevalla työmääräyksenä ja merkitä siihen suoritettavat työt, niiden hinnat, varata ajoneuville ajan yleiskorjaamolle sekä etsiä ja myydä tarvittavat varaosat varatulle työlle.

Jokaista liikkeessä tehtyä käyntikertaa vastaa järjestelmässä oma työmääräyksensä josta myöhemmin tulostetaan lasku. Työmääräyksen voi myöhemmin hakea joko työmääräysnumerolla, asiakkaan nimellä tai ajoneuvon rekisterinumerolla.

Jokaisella henkilökunnan jäsenellä on omat henkilökohtaiset järjestelmätunnukset Automasteriin käytössään.

Mekaanikko kuittaa työrivin Automasterista omalla nimellään korjaamohallin tietokoneelta, kun hän on suorittanut työmääräyksessä vaaditut työtehtävät.

Aikaa varatessa työmääräykseen luodaan jokaiselle halutulle työlle oma työrivi. Myös vianhauille tehdään oma työrivinsä. Riveille kirjataan asiakkaan kertomat tiedot, työt, käytetyt varaosat ja niille oikeat ohjelman mukaiset hinnat. Järjestelmä laskee hinnalliset rivit yhteen ja laskee yhden hinnan kaikille töille ja varaosille, jotka työmääräykseen on lisätty. Järjestelmä lisää laskun loppusummaan kaikista riveistä yhteenlasketusta sum-

masta pientarvikelisän 6,5 % ja myös laskutuslisän, jos työn veloitus tapahtuu laskutusena. Pientarvikelisän saa muutettua valitsemalla halutut rivit ja valitsemalla laskutuslisän vai halutuille riveille. Myös laskutuslisän pois jättäminen onnistuu valikosta laskua tehdessä. Näin saadaan työlle kokonaishinta, joka voidaan ilmoittaa asiakkaalle. Myös kokonaiskustannuksen pystyy kertomaan valitsemalla kaikki rivit yhdellä kertaa.

Myös mahdollista lisätöistä voi luoda kustannuslaskelman jo valmiille työmääräykselle ja kertoa näin asiakkaalle, kuinka paljon kyseinen lisätyö tulisi hänelle maksamaan varosineen ja töineen yhteensä muiden jo sovittujen töiden kanssa.

Automaster ei lajittele hintaa automaattisesti sen mukaan, kuka on asetettu maksajaksi (esim. asiakas, korjaamo, uudet autot, vakuutusyhtiöt), mutta valitsemalla *jaottele lasku* voidaan jokainen työ jakaa sen mukaan, millä prosentilla ja kenelle summa halutaan osoittaa. Tästä on hyötyä esimerkiksi GW-laskutusta tehdessä, kun osa summasta jaetaan, esimerkiksi osa korjaamolle, osa asiakkaalle ja osa maahantuojalle.

Ohjelma antaa myös useimmissa työtehtävissä mahdollisen ohjeajan työn kestolle. Oikea työn kesto saattaa kuitenkin poiketa annetusta ohjeajasta esimerkiksi työssä vastaan tulevien haasteiden tai ylimääräisen työn takia. Automasteriin pystyy kirjaamaan työn aloituksen, tauot ja pysähdykset ja päättämisen. Näin toimenpiteeseen oikeasti käytetty aika näkyy työmääräyssivulla käytettynä aikana tehdyn työn työrivillä. Tästä on apua, kun huoltoneuvoja laskuttaa asiakasta tehdystä työstä.

5.2 Huoltohistoria

TSM:n vaatimuksen mukaan huoltoneuvoja tarkastaa huoltoajanvarauksen aikana ajoneuvon historian aikaisemmin kirjattujen diagnoosien ja tehtyjen ja tekemättömien korjausten osalta (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 - tehokkuus.)

Asiakkaan tilatessa ajoneuvolleen huoltoaikaa, Automasterista on mahdollista hakea ajoneuvon huoltohistoria, jos kyseinen ajoneuvo on ollut samaisessa liikkeessä aikaisemminkin huollossa tai korjauksessa. Toyotan merkkiliikkeissä tehdyt huollot pystytään hakemaan verkosta KeHu (Keskitetty Huolto) -palvelun kautta. Kyseiseltä sivustolta pääsee näkemään tehdyt huollot päivämäärät ja huollon tai korjauksen suorittanut toimipiste. Monimerkkihuolloissa tai pienemmissä korjaamoissa, jotka eivät ole Toyota-huoltoja, ei

pysty sovelluksella näkemään. Silloin huoltoneuvojan on tarkistettava huoltokirjasta huoltohistoria.

Huoltohistoriasta voidaan nähdä huollon tai korjauksen päivä ja mitä autolle on tehty, mitä osia on käytetty ja mikä on ollut toimenpiteen kokonaissumma. Historiasta näkee myös mekaanikon tuolloin huomioimat asiat ja mitä niistä silloin on kerrottu.

Automaster antaa myös ilmoituksen tekemättömistä takaisinkutsukampanjoista. Samalla voidaan siis informoida asiakasta siitä ja sopia työn tekemisestä vaikkapa huollon yhteydessä.

5.3 Ajanvarauskalenteri

TSM:n mukaaan huollon varauksen yhteydessä määritetään työt käytettävissä oleville resursseille ainakin 15min jaksoissa (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 - tehokkuus)

Automasterin ajanvarauskalenterissa aikaväli on 15 minuuttia. Kun työlle varataan aikaa, järjestelmä laskee yliviivatun ajan ja ilmoittaa yhteenlasketun ajan työlle viidentoista minuutin tarkkuudella. Jos samalla työllä on useampi varattu aika, näyttää ohjelma kaikki varatut ajat työmääräyksen ajanvarauslehden alapalkissa. Kun aika on varattu järjestelmä näyttää sen ajanvarauslistassa merkittynä työn alle tulevan ajoneuvon rekisterinumerolla. Ajanvarausta tehdessä työn kesto yritetään arvioida mahdollisimman tarkasti, jotta asiakkaalle voidaan tehdä arviointi auton huoltoon tai korjaukseen käytettävästä ajasta.

5.4 Työvuorolistat

TSM:n vaatimuksen mukaan henkilökunnan työvuorot tulee olla määritelty asianmukaisesti ja ne ovat näkyvissä korjaamon ajanvarausnäkyvässä huomioiden henkilöiden poissaolot (esim. lomat tai koulutus) (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 - tehokkuus).

Poissaolot ja lomat näkyvät ajanvarausjärjestelmässä mekaanikon kohdalla mustana palkkina normaalin harmaan palkin päällä. Huoltoneuvojen lomat eivät näy Automasterissa mutta niistä on kerrottu erillisessä tiedostossa, joka jaetaan kaikille vastaanotto-puolen henkilöille työsähköpostiin. Asentajien lomat ja poissaolot näkyvät kaikille ajanvarauksia tekeville henkilöille ja korjaamon johtohenkilökunnalle.

Hallintyonjohtaja leimaa Automaster-ohjelman avulla mekaanikkojen työpäivän alkaneeksi ja päättyneeksi sekä mahdolliset poissaolot (esim. sairaspoissaolot).

5.5 Ennakkotavoite

Huoltoaikojen ennakkovarausten osuustavoite tulee olla yli 70 % (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 - tehokkuus).

Toyota Itäkeskuksen ennakkoon varattujen aikojen osuus töiden kokonaisvarauksesta on yli 70 %. Suurin osa ennakkovarauksista tapahtuu service-online-palvelun kautta Toyotan omilla kotisivuilla tai puhelimitse soittamalla huollon vastaanottoon.

5.6 Työn tilanneseuranta

Korjaamon ajanvarausjärjestelmän tulee näyttää töiden tila ja edistymisen visuaalisessa muodossa (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Automasterin ajanvarauskalenterivälilehdellä tilanne näkyy jokaisen auton kohdalla tilanetta vastaavalla erilaisella värillä (Kuva 11). Esimerkiksi valmiit työt ovat vihreällä värillä, odottavat sinisellä, ja keskeneräiset työt on merkitty keltaisella.



Kuva 11. Ajanvarauskalenterin värivalikko

5.7 Laskutus

Työn laskutusta valitessa on mahdollista valita, veloitetaanko työ asiakkaalta, huolto-leasingilta, korjaamolta, vakuutusyhtiöltä tai automyynniltä vai onko työ takaisinkutsu-kampanjan alainen takuutyö. Myös työn kustannusten jakaminen prosentuaalisesti on mahdollista. Tämä on hyödyllistä, jos asiakkaan kustannuksiin osallistuu useampi taho, kuten vaikka autoliike tai maahantuojat.

5.8 Henkilöstö

Mekaanikoiden (esim. Team21 TT, PT, DT, DMT) ja huoltoneuvojen taidot tulee olla määritelty asianmukaisesti (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0- tehokkuus).

Mekaanikkojen koulutusohjelman nimi on Team 21 ja siihen sisältyy neljä tasoa. TT on ensimmäinen taso ja alin taso ja lyhenne tulee sanoista Toyota Technician. PT on seuraava koulutustaso ja lyhenne tulee sanoista Pro Technician. Kolmas taso on DT, joka on lyhenne sanoista Diagnosis Technician. Neljäs ja ylin koulutustaso on DMT, joka on lyhenne sanoista Diagnosis Master Technician.

Jokainen koulutustaso sisältää itseopiskeluun kannustavaa verkko-opiskelumateriaalia, Toyotan Ammattioppilaitoksen tarjoamia lähiopetuskursseja sekä sertifiointin hankintaan vaadittavat tasokokeet ja ylläpitoverkko-opinnot. Jokainen saavutettu sertifiointitaso on voimassa kolme vuotta.

Kaikilla mekaanikoilla on vähintään TT- tason koulutus. Korjaamolla on kaksi korkeimman koulutustason eli DMT-tason mekaanikkoa, jotka hoitavat vaativimmat vianhaut ja sähkötyöt. Lisäksi korjaamolla on kaksi mekaanikkoa jotka tekevät pääasiassa paketti-autojen sekä tila-autojen ja katumaastureiden huoltoja. Korjaamolla on myös uusien autojen varusteluun keskittyviä mekaanikkoja, joiden työkuvaan kuuluu pääasiassa uusien autojen varustelu ja luovutushuolto. Kyseiset asentajat varustavat ajoneuvot sen mukaan, mitä asiakas on ajoneuvoonsa sitä ostaessaan tilannut.

5.9 Tunnusluvut

Korjaamon järjestelmässä pitää pystyä käsittelemään tunnuslukuja tehokkuus, työajan käyttö ja tuottavuus (Toyota huoltopalvelujen hallinta(TSM) V.5.0 – tehokkuus).

Korjaamon johdon käytössä on Metroauton Quickview-järjestelmä, josta pystyy seuraamaan laskutettuja tunteja, tehtyjä tunteja ja läsnäolotunteja. Läsnäolotunnit saadaan vähentämällä kokonaistunneista henkilöstön sairaspöissaolot, koulutustunnit ja lomat ja muut poissaolot. Vastauksena saadaan läsnäolotunnit. Läsnäolotunnit jaetaan tehdyillä tunneilla ja niiden osamääränä saadaan käyttöaste. Laskutetut tunnit jaetaan taas tehdyillä tunneilla, joiden osamääränä saadaan tehokkuusaste. Tehokkuus kerrottuna käyttöasteella saadaan tulona tuottavuus. Nämä luvut on merkitty erivärisellä pallolla sen mukaan, millä prosenttiasteella luku sijaitsee. Värit ovat tuloksen mukaan punainen, keltainen ja vihreä.

6 Toyota Rent

Sijaisautojen saatavuus tulee olla määritetty korjaamon ajanvarausjärjestelmässä, josta autot voidaan helposti varata asiakkaalle (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 Tehokkuus).

Ajoneuvojen vuokraamista varten liikkeen käytössä on erillinen Toyota Rent -järjestelmä. Järjestelmään vaaditaan omat tunnukset, jotka saadaan anomalla jokaiselle työntekijälle erikseen. Järjestelmä toimii omana yksikkönään nettiselainpohjaisesti, ja sitä käytetään Automasterin rinnalla. Järjestelmästä on nähtävissä koko liikkeen vuokra-autotilanne.

Työpöytä-välilehdeltä näkee lähtevät ajoneuvot, vuokrakalenterista näkee myös ajanvaraukset, jotka on merkitty keltaisella, vuokralla olevat autot vihreällä, palautuspäivät ja se kenellä auto on vuokralla. Sopimusta klikkaamalla pääsee kyseisen ajoneuvon sopimukseen ja siihen on mahdollista tehdä muutoksia. Palautetut ajoneuvot joiden vuokrasopimus on päätetty, näkyy kalenterissa harmaalla. Ajoneuvon palautus täytyy tehdä aina manuaalisesti.

Asiakkaalla on mahdollisuus sijaisautoon huollon ajaksi, mutta sen lisäksi autoja vuokrataan myös ulkoisesti, vaikka autoa ei olisikaan tuomassa huoltoon. Kun ajoneuvo on varattu Webrent-ohjelman kautta, siitä luodaan työrivin Automasteriin ja sitten työmääräyksen kirjataan sopimuksen numero, ajoneuvo, vuokran hinta. Ajoneuvoa luovuttaessa asiakasta opastetaan ajoneuvon käytössä, kerrotaan sijainti pysäköintialueella sekä pyydetään palauttamaan tankki täynnä. Iltavuoroon tuleva huoltoneuvoja tarkastaa aina seuraavana päivänä lähtevät ajoneuvot selvittäen kilometrit, laskuttaen ja merkatien auton palautetuksi järjestelmään sekä vieden sen tarvittaessa pesuun. Kaikki asiat hoidetaan ajoissa, niin että ajoneuvo on luovutuskunnossa seuraavana päivänä. Päivän aikana myös muut huoltoneuvojat käyvät palauttamassa ajoneuvot.

Huoltoneuvoja tarkastaa palautetun ajoneuvon kunnon ja arvioi, onko auto pesun tarpeessa sekä tankattu. Jos autoa ei palautettu tankattuna, veloitetaan asiakkaalta polttoainetta sen määrän mukaan, mitä vaaditaan tankin täyteen saamiseen. Jos ajoneuvossa on vaurioita palautettaessa, laskutetaan asiakkaalta omavastuun mukainen summa korjaustyöstä.

7 Varaosien ennakkotilausjärjestelmä

Tavoitteena on varmistaa osien 100-prosenttinen saatavuus, kun huollon varannut henkilö tuo autoaan huoltoon tai korjaukseen. Kun osat ovat valmiiksi hyllyssä varmistetaan, ettei työnteko keskeydy ja töiden sujuvuus on hyvä. Lisäksi ajankäytön tehokkuus paranee ja ajoneuvojen läpivienti korjaamoprosessista on nopeampaa ja sujuvampaa.

7.1 Ennakkotilaustaulu

Töiden vastaanoton ja varaosavaraston välillä tulee olla käytettävissä varaosamyynnin seurantataulu (tai niiden sähköinen vastine) ennakkotilausosatilausten valmistelua varten (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Vastaanoton ja varaosamyynnin välillä ei ole käytössä seurantataulua, vaan myös varaosamyynnillä on käytössään Automaster-ohjelma, jonka avulla etsitään tulevat työt ja niille tarvittavat varaosat. Varaosamyyjät kykenevät avaamaan, tarkastelemaan ja muokkaamaan työmääräyksiä samalla tavalla kuin huoltoneuvojatkkin. Varaosamyyjät etsivät työlle tarvittavat varaosat muun muassa Microcat-ohjelman avulla, tarkistavat saatavuuden CD400-sovelluksella ja lisäävät ja myyvät varaosan työmääräykselle Automasterin avulla.

Ohjelmassa itsessään ei ole erillistä osastoa tai sivua ennakkotilauksia varten, vaan varaosamyyjien on tarkastettava seuraavan päivän työt ja tarvittavat varaosat manuaalisesti Automasterin ajanvarauskalenterista. Automaster antaa kuitenkin joihinkin töihin valmiit huoltopaketit, jotka sisältävät osat, joita huollon tai korjauksen aikana vaihdetaan. Varaosamyyjät näkevät saman ajanvarauskalenterin kuin huoltomyyjätkin ja kykenevät sen perusteella keräämään ennakkoon seuraavan päivän tarvittavat varaosat valmiiksi.

7.2 Varaosien ennakointi

Ennakkoon huollon varanneiden asiakkaiden töitä varten tarvittavat varaosat tulee olla valmisteltu päivää ennen huoltoaikaa, jotta varaosat ovat varmasti saatavilla (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Varaosamyyjät näkevät varauskalenterista työt, jotka seuraavalle päivälle on varattu ja sen perusteella keräävät ennakkohyllyyn jokaiselle työlle sopivat huolto- tai varaosat koireihin joihin on merkittynä korjattavan tai huollettavan auton rekisterinumero. Samalla varmistetaan, että kaikki tarvittavat osat ovat saatavilla liikkeen varaosavarastossa. Varaosavaraston saldoa voidaan tarkkailla Automasterilla.

7.3 Ajanvarauksettomat asiakastyöt

TSM:n mukaan ennalta aikaa varaamatta tulleille asiakkaille kerätään varaosat väliaikaisesti niille tarkoitettuihin telineisiin esim. ennakkohyllyyn (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Ennalta aikaa varaamatta tulleet asiakkaat ohjataan huollon vastaanotosta pikahuoltoon. Pikahuolto tekee töitä, joiden kesto on alle yhden tunnin, kuten vianhakua ja yksinkertaisia korjauksia. Tarvittaessa varaosia mekaanikko käy varaosamyyjän luona, joka kerää tarvittavat varaosat laatikkoon, jonka hän antaa mekaanikolle.

Pidempiaikaisissa töissä joissa asiakkaan auto tulee korjaamolle tuntemattomasta syystä ilman ajanvarausta, varaosamyyjät keräävät varaosan tai varaosat ennakkohyllyyn nro 2, josta varaosan tai osat löytyvät auton rekisterinumerolla siltä hyllyltä jonka numero on sama kuin ajoneuvon rekisterinumeron viimeinen numero.

7.4 Tunnistus

TSM:n vaatimuksen mukaan mekaanikojen tulee olla helppo tunnistaa kuhunkin työhön liittyvät varaosat (esim. oma keräilykori kutakin työtä varten tai hyllyt järjestetty mekaanikon mukaan) (Toyota huoltopalvelujen hallinta(TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Varaosamyyjä tekee seuraavan päivän varatuista töistä keräyslistan ja kerää jokaiselle ennakkoon varatulle työlle työhön käytettävät varaosat. Varaosat kerätään sinisiin muovilaatikoihin, jotka on merkitty huoltoon tulevan ajoneuvon rekisterinumerolla. Valmiit laatikot sijoitetaan ennakkohyllykköön, joka sijaitsee yleiskorjaamohallin perällä lähellä varaosavarastoa (kuva 12). Kyseisen työpäivän varaosahylly tuodaan aamulla korjaamohallin puolelle jotta mekaanikojen on helppo löytää tarvittavat osat (kuva 13).



Kuva 12. Tulevien päivien ennakkoon kerätyt varaosat



Kuva 13. Kalenteripäivän ennakointihylly.

7.5 Isot varaosat

Ennakointihyllyssä tai sen välittömässä läheisyydessä tulee pystyä säilyttää isokokoisia, painavia tai pitkiä osia (esim. pakoputket) (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Kummassakaan ennakkohyllyssä ei ole tarpeeksi tilaa isoille, pitkille eikä painaville varaosille. Jotkin paketit mahtuvat ennako 2 -hyllyn viereen, muuta yleisesti suuremmat varaosat säilytetään taempaan varastossa tavarantoiminnan läheisyydessä, koska hyllyjen välissä tilaa ei ole tarpeeksi. Kun osaa tarvitaan, varaosamyymä vie vaihto-osan suoraan varastosta työtä tekevän mekaanikon työpisteelle.

7.6 Sijainti

TSM:n mukaan ennakkohyllyn tulee sijaita mekaanikkojen näkökulmasta optimaalisessa paikassa, jotta heidän kävelymatkinsa on mahdollisimman lyhyt (esim. työnohjaustaulun vieressä) (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – tehokkuus).

Korjaamohallin ennakkointihylly sijaitsee yleiskorjaamohallin perällä, lähellä hallityönjohtajan ja varaosamyijien tiloja. Hyllylle on lyhyt matka varaosavarastosta, joten varaosamyijienkään ei tarvitse kulkea kauas. Hyllykkö sijaitsee mekaanikkojen kulkumatkan varrella, joten on helppo ottaa varaosat mukaan, kun käy hakemassa uuden työkohteen hallityönjohtajalta.

8 Korjaamohallin järjestelyt

8.1 Työpisteet

TSM:n mukaan eri töiden (huolto, korjaukset, diagnoosit, suuremmat korjaukset) edellyttämien työpisteiden määrän tulee olla suunniteltu ja niiden paikkojen on oltava määriteltäviä. (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – tehokkuus).

Liikkeessä ei ole erikseen työpisteitä eri työvaiheille, vaan jokainen mekaanikko suorittaa tavallisia korjauksia omalla työpisteellään. Hallissa on myös paikkansa vaativimpiin korjauksiin tarkoitetuille töille, esim. vaihdelaatikon ja moottorin osien kunnostukseen.

Lisäksi korkeajännitekomponenttien käsittelyä varten on oma liikuteltava työkalukaappinsa, joka sisältää kaikki töihin vaadittavat työkalut yms. tarvikkeet (kuva 14).

Myös pyöränkulmatarkastukselle ja uusien autojen varusteluun on omat työpisteet. Työtehtävän taas valitsee mekaanikolle hallintyonjohtaja, joka jakaa työtehtävät mekaniikoille.



Kuva 14. Korkeajännitetyökalupakki.

8.2 Työpisteiden merkinnät

Jokaisen työpisteen tulee olla merkitty selvästi (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – tehokkuus).

Jokainen työpiste on merkitty keltaisella rajaviivalla lattiassa. Joillakin kohdin raja on jo haalistunut mutta on kuitenkin havaittavissa. Jokaisella työpisteellä on oma työkalukaappinsa sekä niissä omat työkalut. Jokaiselle työpisteelle on myös nosturi, asianmukaiset jätteenkeräysastiat, pakokaasuimuri ja öljyletkut valuma-astioineen (kuvat 15 ja 16).



Kuva 15. Mekaanikon työpiste, lattiassa työpisteen rajaava keltainen viiva.



Kuva 16. Yleiskorjaamohalli. Lattiassa keltaisella merkitty työpisteiden rajat.

8.3 Laitteiden ja astioiden sijainti

Korjaamolaitteiden ja työkalujen tulee sijaita niihin liittyvien työpisteiden lähellä niiden tarkoituksen mukaan (esim. jäteöljyvaunu on huoltotöiden pisteen lähellä ja erikoistyökalut ovat korjausten ja suurempien korjausten työpisteiden lähellä). (Toyota huoltopalvelujen hallinta(TSM) V.5.0 – Tehokkuus)

Erikoistyökaluille ja korjaamolaitteille on määritetty paikka, jossa niitä säilytetään. Säilytyspaikat on merkitty valokuvalla, joka sisältää kaikki ne työkalut tai korjaamolaitteet, jotka on tarkoitus säilyttää kyseisellä pisteellä (kuvat 17 ja 18).



Kuva 17. Säilytyspiste, jolla säilytetään mm. öljynkeräysastiaa ja valojen suuntauslaitetta. Pisteeseen kuuluvat tavarat on kerrottu valokuvalla.



Kuva 18. Ilmastointilaitteet säilytyspaikallaan

Kuitenkaan hallissa ei ole selkeää paikkaa kaikille korjaamolaitteille eikä työkaluille. Hallissa on irtorenkaita ja öljynkeräysastioita paikoilla, joilla niitä ei kuuluisi säilyttää (kuva 19). Lisäksi säilytyspaikoilla on usein muutakin tavaraa tai vanhoja varaosia, joita ei ole viety asianmukaiseen kierrätykseen.



Kuva 19. Jäteöljyn keräysvaunu hallin perällä renkaiden keskellä.

Osalle korjaamolaitteista säilytyspaikat on merkitty, mutta järjestys on sekava. Säilytyspisteillä on paljon ylimääräistä tavaraa, ja usein tavaroiden järjestys on epäselvä. Myös palauttamatta jääneet laitteet ja kunnostamattomat korjaamolaitteet ja työkalut hidastavat työntekoa, kun mekaanikko joutuu etsimään hallista toimivan laitteen.

TSM:n vaatimuksien toteuttamiseksi halliin täytyisi tehdä tietty paikka jokaiselle korjaamolaitteelle ja keräysvaunulle ja se kuuluisi merkitä asianmukaisin merkinnöin. Myös seinään säilytyspisteeseen voisi merkitä mitä kussakin kohdassa säilytetään (kuva 20). Selkeä järjestely ja huolenpito laitteiden suhteen auttaa parantamaan tehokkuutta, kun työhön tarvittavia tarvikkeita ei tarvitse etsiä vaan ne löytyvät omalta paikaltaan. Myös yleisilme hallissa olisi selkeämpi.

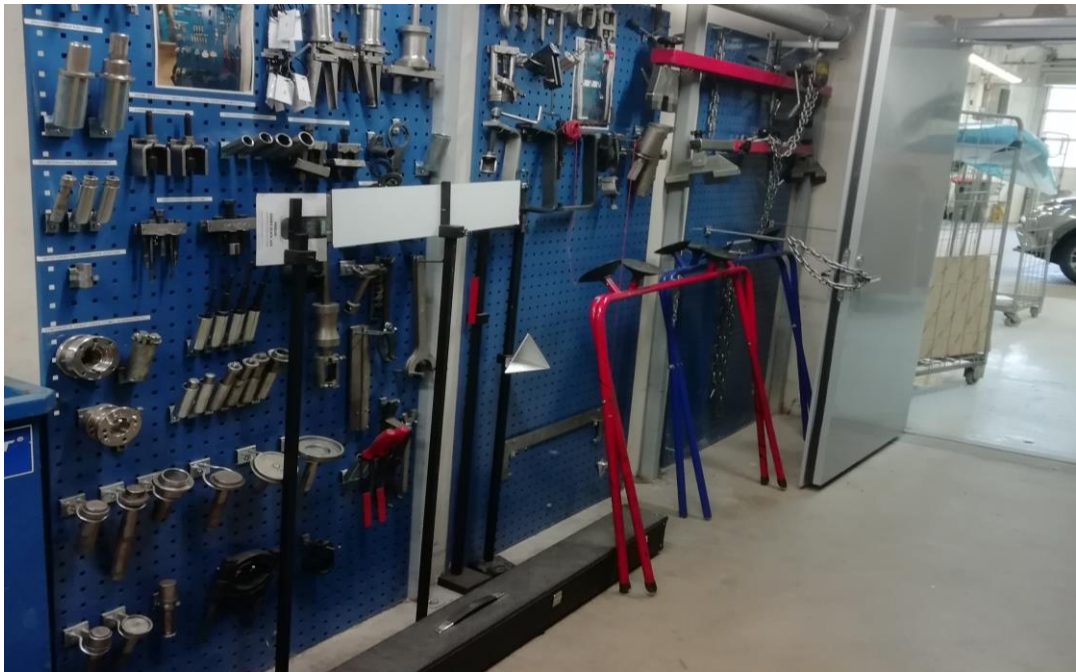


Kuva 20. Esimerkki korjaamotyökalujen ja jätevaunujen hyvästä järjestelystä

Erikoistyökaluille on varattu oma työkaluseinänensä varastosta (kuva 21). Seinä on kuitenkin epäjärjestyksessä ja liian pieni, jotta siihen saataisiin mahtumaan kaikki työkalut ja tarvikkeet. Kyseisellä seinällä on taulukko, jossa on merkittynä kaikkien osien sijainti. Seinässä on myös valokuva järjestyksessä olevasta hyllystä, jotta työkalut olisi helppo pitää järjestyksessä. Käytössä seinällä on myös mekaniikoille henkilökohtaiset laput, jollaisen työkalun lainannut mekaniikko laittaa työkalun paikalle, kunnes palauttaa työkalun takaisin. Lapuilla on myös helppo varmistaa, että työkalut palaavat takaisin hyllyyn eivätkä ne jää mekaanikon pakkeihin.

Pakettiautojen erikoistyökalut on kerätty omaan erikoistyökaluhyllyyn pakettiautojen työpisteen lähelle, niin että matka hakemaan työkaluja oli mahdollisimman lyhyt.

Sarjana olevat erikoistyökalut ovat lajiteltuna hyllykköön samalle kohtaa varastossa. Myös ne työkalut on merkitty ja luetteloitu kansioon, joka roikkuu hyllyn päädysssä.



Kuva 21. Erikoistyökaluhylly

Korjaamolaitteilla on omat merkityt paikkansa, ja ne on myös merkitty keltaisin viivoin (kuva 22).



Kuva 22. Rengastyöpiste. Lattiassa merkintä rajaamassa alueen, jolla laitteen on tarkoitus olla.

9 Työohjauksen toteutus

Toimiva työohjaus on tärkeää, jotta varmistetaan autojen sujuva ja jatkuva liike ilman pysähdyksiä. Näin poistetaan henkilökunnan odotusaikaa ja optimoidaan resurssien käyttö ja lyhennetään töiden toimitusaikaa

9.1 Asiakirjat

Huoltoneuvojan tulee valmistella kaikki tarvittavat asiakirjat ennen huoltoajan varanneen asiakkaan saapumista. Toyota huoltopalvelujen hallinta(TSM) V.5.0 – tehokkuus).

Asiakkaan kanssa käydään läpi, mitä huollossa tehdään ja kartoitetaan mahdolliset lisätyöt, jos asiakas niitä haluaa. Myös pienet lisätyöt sekä asiakkaan sovitut hinnat merkitään Automasteriin, ennen kuin työmääräys tulostetaan fyysiseen paperimuotoon ja vietään hallityönohjaajalle.

9.2 Työohjaus

Työohjaustaulut tai niiden sähköiset vastineet tulee asennettu näkyviin ja käytännöllisiin paikkoihin henkilökuntaa ja työnkulun seurantaan varten (esim. työnvastaanotto, korjaamo, varaosavarasto) (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Korjaamolla ei ole käytössään työohjaustauluja vaan työn tekee hallityönjohtaja. Työn vastaanotosta huoltomyyjä tuo tulostetun ja allekirjoitetun työmääräyksen ja työn alle tulevan ajoneuvon avaimet säilytettynä muovitaskussa hallityönjohtajalle, joka jakaa työn eteenpäin mekaanikolle sen mukaan, minkä tyyppinen korjaus tai huolto autoon on tilattu.

Hallityönjohtajan työpiste sijaitsee keskeisellä paikalla varaosamyyjien kanssa samassa tilassa, joka on huollon vastaanottotiskien takana oleva pieni huone. Huoneesta on suora yhteys varaosavarastoon, huoltotiskeille sekä yleiskorjaamon halliin.

Suunnitteilla on asentaa hallityönjohtajan avuksi työohjaustaulu, johon voidaan jättää mekaanikolle seuraavan työn työmääräyksen. Työohjaustauluun on kirjattu mekaanikon nimi ja siihen lokeroon laitetaan mekaanikolle tuleva työmääräys. Hallijohtajan ollessa

poissa, mekaanikon ei tarvitse odottaa uutta työmääräystä vaan hän voi ottaa uuden työn heti mukaansa. Näin poistetaan odotusaikaa ja tehokkuus paranee.

Työnohjaustaulun sijainniksi olisi suunniteltu työnjohtajan takana olevaa seinää (kuva 23).



Kuva 23. Hallityönjohtajan työpöytä korjaamohalliin johtavan oven vieressä.

9.3 Työmääräykset

Työmääräykset tulee olla sijoitettu prosessin aikana vain asianmukaiselle ohjaustaululle auton todellisen tilan mukaan (ei työmääräyksiä pöydillä tai vetolaatikoissa) (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Työmääräykset kulkevat prosessin aikana muovitaskussa (kuva 24). Samaan muovitaskuun liitetään myös huoltokirja, huoltolomakkeet, takuuanomukseen tarvittavat liitteet sekä mahdolliset kustannusarviot lisätöiden hinnoista yms. huollon tai vianhaun kannalta tarpeelliset asiakirjat. Tulostettuaan työmääräyksen Automasterista huoltoneuvoja laitaa työmääräyksen ja muut paperit muovitaskuun ja liittää mukaan auton avaimet. Huoltoneuvoja toimittaa muovitaskun sisältöineen hallityönjohtajan pöydälle, joka lajittelee ja jakaa työt mekaanikoille. Työt jaotellaan työn keston, työn laadun ja sen mukaan koska

asiakkaan kanssa on sovittu työn olevan valmis (huoltoneuvoja sopii asiasta vastaanottaessaan työtä). Prosessin aikana työmääräys kulkee mekaanikon mukana ja mekaanikko kirjaa työmääräykseen kaikki huomiot mitä hän tekee prosessin aikana. Työn valmistuttua mekaanikko palauttaa muovitaskun ja sisällön hallityönjohtajalle, joka tarkastaa sen ja kuittaa valmiiksi. Kuitatun työn hän laittaa valmiiden töiden lokeroon josta huoltoneuvoja poimii sen, käsittelee, tekee työstä vaadittavat asiakirjat ja laittaa käsitellyn työn valmiiden töiden lokerikkoon odottamaan ajoneuvon luovutusta asiakkaalle (kuva 25). Lopuksi alkuperäinen työmääräys arkistoidaan.



Kuva 24. Muovitasku, jossa työmääräys kulkee.

Kuva 25. Valmiiden töiden lokerikko johon työmääräykset laitetaan odottamaan, että asiakas noutaa autonsa.

9.4 Työvaiheet

TSM:n mukaan oman työvaiheen ollessa valmis työhön määritelty työntekijä poimii työtilauksen asianmukaisesta lokerosta tai työnohjaustaulusta ja siirtää sen seuraavaan lokeroon tai tauluun. (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Yleiskorjaamon puolella lähes jokainen mekaanikko kykenee suorittamaan melkein kaikki annetut työtehtävät. Poikkeuksena on autosähkömekaanikot ja pakettiautomekaanikot, joille ohjataan kyseiset työt. Koska yksi mekaanikko kykenee suorittamaan jokaisen työmääräyksen kirjatun työtehtävän, ei työvaiheita varten tarvitse erillistä ohjaustaulua. Poikkeuksen tekevät pesuun ja katsastukseen huollon jälkeen menevät ajoneuvot. Pesussa ja liikkeen yhteydessä toimivassa A-katsastuksessa on omat työntekijänsä. Kyseiset palvelut eivät ole Toyota Itäkeskuksen itse tuotettuja palveluja, vaan nämä työt suoritetaan alihankintana.

9.5 Aikataulutus

TSM:n mukaan työnohjaustaulua (tai sen sähköistä vaihtoehtoa) käytetään avuksi näyttämään luvattu toimitusaika korjaamossa ja siten takaamaan töiden valmistuminen ajallaan (Toyota huoltopalvelujen hallinta(TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

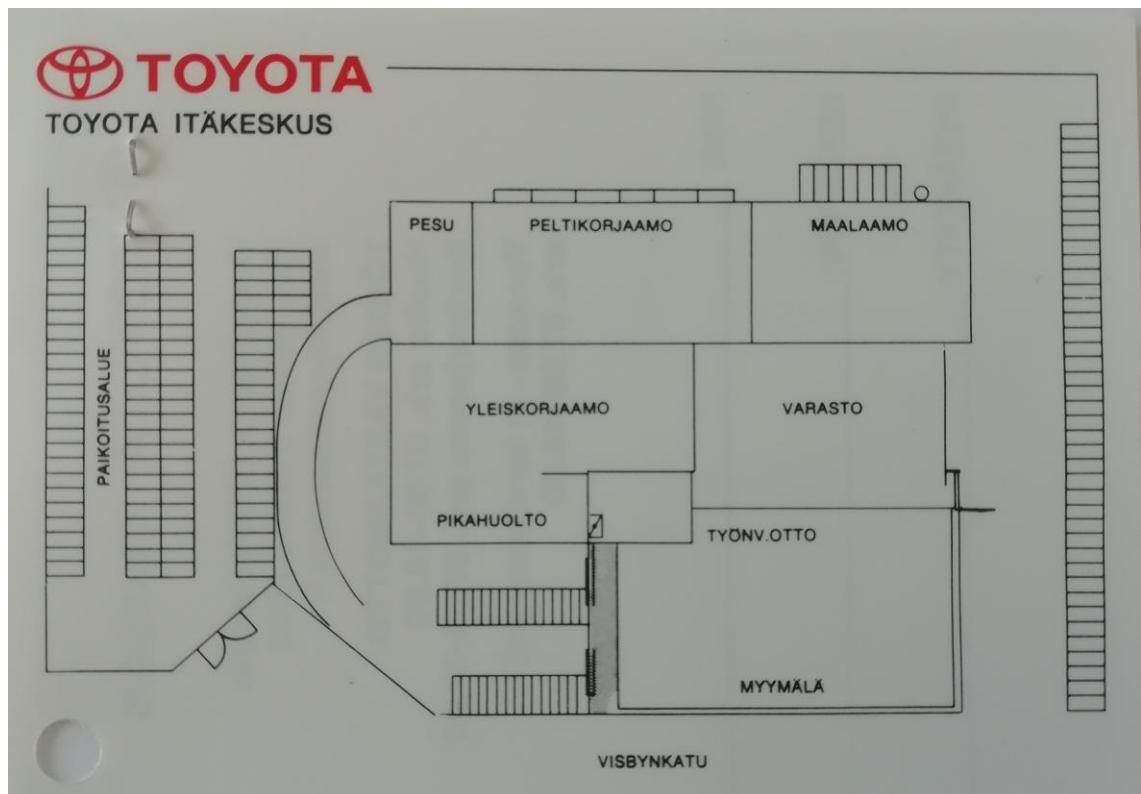
Töiden aikatauluttamisesta huolehtii hallityönjohtaja. Hän jakaa töitä mekaniikoille ja huolehtii että jokainen työ on työn alla ajoissa ja valmistuu ajoissa. Aina kuitenkin kaikkia viivästyksiä ei voi ennakoida, joten huoltoneuvojan tehtävä on silloin sopia asiakkaan kanssa jatkotoimenpiteistä työn ja sen valmistumisen suhteen.

9.6 Autojen paikallistaminen

Käytettävissä tulee olla toimintatapa, jonka avulla autojen avaimet on helppo löytää ja paikallistaa pysäköintialueelta (Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 – tehokkuus).

Autojen avaimet kulkevat aina työmääräyksen mukana, eikä niitä eroteta missään vaiheessa erilleen. Avaimeen myös kiinnitetään avaimenperäksi kartta alueesta (kuva 26)

sekä toiselle puolelle kirjataan auton rekisterinumero, omistaja ja millä parkkialueella auto on pysäköity. Karttaan on merkitty ajoneuvon sijainti pysäköintialueella. Työn valmistuttua mekaanikko merkitsee korttiin ajoneuvon uuden paikan.



Kuva 26. Kartta autotalon alueesta.

9.7 Työn luovutus

TSM:n mukaan lasku ja kaikki asianmukaiset asiakirjat tulee olla valmisteltuna ennen asiakkaan saapumista (Toyota huoltopalvelujen hallinta(TSM) V.5.0 – Tehokkuus).

Kun auto on valmis korjaamolta, huoltoneuvoja kerää työmääräyksen valmiiden töiden lokerosta ja käsittelee työn. Huoltoneuvoja tarkastaa, että jokainen työ ja tarvittavat osat ovat merkittynä sekä leimattuna työlle. Huoltoneuvoja myös luo laskun, jossa näkyvät työvaiheet, käytetyt osat ja kaikkien näiden hinnat yksityiskohtaisesti. Myös tarvittavat takuuanomukset ja huollossa täytetyt huoltolomakkeet tarkistetaan ja huoltokirjasta tarkistetaan, että siellä on merkintä tehdystä huollosta asiallisin merkinnöin.

10 Pikahuolto

Toyota Itäkeskuksessa pikahuollolle on merkitty kolme omaa työpistettä rakennuksen etupuolelta. Jokaisella paikalla on ajoneuvonostin ja tarvittavat työkalut nopeiden korjausten ja töiden tekemiseen. Kaikilta paikoilta löytyy myös pakokaasunpoisto ja tarvittavat varusteet turvalliseen työskentelyyn.

Liikkeessä on pikahuollossa erillinen työn vastaanotto. Myös ovet sijaitsevan suoraan nostureiden takana, ja mekaanikot pääsevät ajamaan ulkoa suoraan ajoneuvon nosturille. Mekaanikot ottavat asiakkaat itse vastaan, selvittävät, mitä asiakas tarvitsee, suorittavat tarvittavat työt alusta loppuun, kertovat vianhakutilanteissa tuloksen ja tekevät työstä lopuksi asiakkaalle laskun. Laskun asiakas maksaa liikkeen sisällä joko huollon tiskille tai info-kassatiskille. Ajoneuvot pysäköidään kahteen pikahuollon edessä olevaan pysäköintiriviin.

Pikahuollolla on käytössään samat resurssit ja työkalut kuin yleiskorjaamon puolella olevalla huollolla ja pikahuoltomekaniikoilla on käytössään myös sama Automaster-ohjelma, jolla he tekevät työmääräyksen ja laskun, joka luovutetaan työn jälkeen asiakkaalle maksettavaksi. Mekaanikot tekevät työt siinä järjestyksessä kuin asiakkaat huoltoon saapuvat, eikä pikahuoltoon ole olemassa erikseen omaa ajanvarausta paikan päällä eikä verkossa.

Pikahuoltomekaniikko arvioi työtä vastaanottaessaan, onko työn kesto ja vaativuus pikahuoltoon kuuluvaa vai ohjataan asiakas ajanvaraukseen huollon vastaanottoon varaamaan korjaus tai vianhaku-aikaa. Pikahuollon hinnasto on näkyvillä ja hinnasto töille on sama kuin yleishuollon puolella.

11 Yhteenveto

Työnä tehokkuuden tarkastelu oli iso työ ja vaati paljon selvittämistä korjaamon erilaisista toimintatavoista. Valitettavasti puuttuvia kohteita ei pystytty korjaamaan tutkimuksen aikana, mutta ne ovat tiedossa ja niihin on tarkoitus palata myöhäisempänä ajankohtana.

Korjaamon tehokkuus on jo hyvällä tasolla ja monet kohteet ovat vaaditussa kunnossa. Korjaamolle on aikaisemmin tehty TSM-auditointi Tomi Perkiömäen toimesta, ja asiat ovat yleisesti hyvällä mallilla. Monessa asiassa olisi kuitenkin vielä parannettavaa ja kunnostettavaa. Hallin siisteyden ja järjestelmällisyyden parantuessa töiden tehokkuus parani ja mekaanikkojen ei tarvitsisi ottaa turhia askelia, jos työkalut ja tarvikkeet olisivat oikeilla paikoillaan.

Parkkipaikan turvallisuus ja selkeys kohentuisi, jos alueiden merkintöjä parannettaisiin ja opasteita selkeytettäisiin ja lisättäisiin. Myös ajosuunnan lisäys toisi turvallisuutta alueelle.

Myös lisäämällä työnohjaustaulu tehokkuus parani, kun mekaanikon ei tarvitsisi odottaa työnjohtajaa antamaan hänelle työtä. Varaosamyyntiin voisi parantaa lisäämällä varaosamyyjille oman seurantataulun jälkitoimitusosien tarkastelua varten.

Lähteet

Toyota Auto Finland Oy. Toyota huoltopalvelujen hallinta (TSM) V.5.0 - Tehokkuus. 2017. Verkkoaineisto. Ei yleisesti saatavilla.

Bisiani Bruno. 2016.. Kaizen-tekniikalla hiljaa hyvää tulee. Verkkoaineisto <https://mag.genesta.eu/fi/kaizen-tekniikalla-hiljaa-hyv%C3%A4-tulee#>. Luettu 28.9.2018.

Perkiömäki Tomi. 2018. Insinööriyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/142282/TSM-auditointi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.