



Pavel Ivakin

# Mekaanikkojen ajankäyttö K-Auto Helsingissä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Ajoneuvotekniikka

Insinöörityö

1.12.2023

# Tiivistelmä

Tekijä:	Pavel Ivakin
Otsikko:	Mekaanikkojen ajankäyttö K-Auto Helsingissä
Sivumäärä:	24 sivua
Aika:	1.12.2023
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Ajoneuvotekniikka
Ammatillinen pääaine:	Autosähkötekniikka
Ohjaajat:	Erikoisopettaja Ari Tuomainen Korjaamopäällikkö Timo Vuori, K-Auto Helsinki

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli seurata K-Auto Helsingissä työskentelevien mekaanikoiden ajankäyttöä sekä löytää mahdollisia ongelmakohtia, jotka vaikuttavat heidän työpäivänsä kulkuun negatiivisella tavalla. Oikeanlainen ajankäyttö mahdollistaisi suuremman tehokkuuden, mikä taas mahdollistaisi lyhyemmät korjaamojonot ja suuremmat työmyynnit korjaamolle ja vaikuttaisi näin myös työntekijöiden palkkoihin. Työssä perehdyttiin korjaamotoimintaan, mekaanikon työpäivään sekä heitä ympäröiviin osastoihin ja heidän väliseen yhteistyöhönsä.

Tutkimustyö suoritettiin käyttäen havainnointia, avoimia haastatteluja ja mittausta. Tutkimusmenetelmien avulla pyrittiin selvittämään tuottamattoman ajan syntymisen syitä.

Tutkimuksen avulla onnistuttiin löytämään korjaamohenkilökunnan ajanhallinnan ongelmakohdat, jotka vaikuttavat negatiivisella tavalla mekaanikoiden ajankäyttöön heistä riippumattomista syistä. Löydettyä ratkaisut työssä käsiteltäviin ongelmiin, voidaan parantaa korjaamon tehokkuutta ja sitä kautta tuottavuutta sekä koko korjaamon henkilökunnan provisioita.

Avainsanat: ajankäyttö, korjaamo

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author: Pavel Ivakin  
Title: Time Management of Mechanics at K-Auto Helsinki  
Number of Pages: 24 pages  
Date: 1. December 2023

Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Automotive Engineering  
Professional Major: Automotive Electronics Engineering  
Supervisors: Ari Tuomainen, Part-time teacher  
Timo Vuori, Workshop manager, K-Auto Helsinki

---

The aim of the thesis was to monitor the time management of mechanics working at K-Auto in Helsinki and identify potential issues that negatively impact their daily workflow. Proper time management would enable greater efficiency, leading to shorter repair queues and higher sales for the repair shop, thereby affecting employees' salaries as well. The study delved into repair shop operations, a mechanic's daily routine, as well as their interactions with surrounding departments.

The research was conducted using observation, interviews, and measurement methods. These methods were employed to identify the causes of unproductive time and trace their origins.

Through the study, problematic areas that negatively affect mechanics' time management, due to reasons beyond their control, have been identified. By finding solutions to the issues discussed in the study, it is possible to enhance the repair shop's efficiency, productivity, and consequently, the commissions of the entire repair shop staff.

Keywords: Time management, repair shop

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	K-Auto Helsinki	2
3	Korjaamon toiminta	3
3.1	Asiakkaan työtilaus	3
3.2	Työtilauksen käsittely	3
3.3	Työn vastaanotto	3
3.4	Tilattujen töiden suorittaminen ja lisätyöt	4
3.5	Auton luovutus ja asiakastyytyväisyyskysely	5
4	Korjaamotalouden seuranta ja mittaus	5
4.1	Korjaamon tehokkuus	6
4.2	Korjaamon käyttöaste	7
4.3	Korjaamon tuottavuus	7
4.4	Tuottavuusluku ja tuntitulo	8
5	Tutkimusmenetelmät	9
5.1	Havainnointi	9
5.2	Ajanmittaus	10
5.3	Avoin haastattelu	10
6	Tutkimuksen tulokset	11
6.1	Havainnoinnin tulokset	11
6.1.1	Mekaanikon päivän ensimmäinen työ	11
6.1.2	Lisätyökyselyt	12
6.1.3	Asiointi varaosaosastossa	12
6.1.4	Ohjelmistopäivitykset	13
6.2	Ajanmittauksen tulokset	14
6.2.1	Päivän ensimmäinen työ	14
6.2.2	Lisätyökyselyt	15
6.2.3	Varaosat	16
6.3	Avoimen haastattelun tulokset	16

6.4	Odotusajan vaikutus korjaamon mittareihin	18
7	Yhteenveto	20
7.1	Kehitysehdotukset	20
7.2	Pohdinta työn onnistumisesta	22
	Lähteet	24

## Lyhenteet ja käsitteet

Automaster	Eräs yleisesti käytetty toiminnanohjausjärjestelmä.
Mobiilimekaanikko	Automasterin liitännäisohjelma.
Laadunparannuskampanja	Autovalmistajan julkaisema asiakkaalle ve- loitukseton tuoteparannus.
TPI	Technical Problem Information. Autovalmis- tajan julkaisema tiedote mahdollisesta viasta tai ominaisuudesta.
Odotusleima	Leimauslaji, jota mekaanikon on käytettävä, kun varsinaista työtä ei ole. Odotus kerryt- tää tuottamatonta läsnäoloa.
Ay	Aikayksikkö

## 1 Johdanto

Opinnäytetyö tehtiin K-Auto Helsingin korjaamolle. Tässä työssä tarkastellaan Volkswagen-, SEAT- ja Cupra -osaston mekaanikkojen ajankäyttöä puuttumatta muiden automerkkien osastojen toimintaan. Ajanhallintaongelmat, jotka käsitellään tässä työssä, perustuvat tarkasteluajankohdan tilanteeseen korjaamolla.

Ongelmakohtia etsittiin pääasiassa havainnoinnin avulla seuraamalla mekaanikkojen työskentelyä tavallisena työviikkona. Havainnoinnin tukena käytettiin ajan ottamista. Tarkoituksena oli löytää korjaamon toiminnassa piileviä ongelmakoh-  
tia, jotka vaikuttavat negatiivisesti mekaanikon työpäivän kulkuun ajankäytön näkökulmasta.

Havainnoinnin eli observoinnin avulla saadaan tietoa siitä, toimivatko ihmiset to-  
della niin kuin sanovat toimivansa. Esimerkiksi ihmisten arvostuksia selvittä-  
essä saadaan erilaisia tuloksia riippuen siitä, luotetaanko ihmisten puheisiin vai  
seurataanko, miten ihmiset todellisuudessa toimivat. Havainnoimme erilaisia  
asioita päivittäin, mutta tieteellinen havainnointi ei ole vain satunnaista katsele-  
mistä vaan systemaattista tarkkailua. (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka  
2006.)

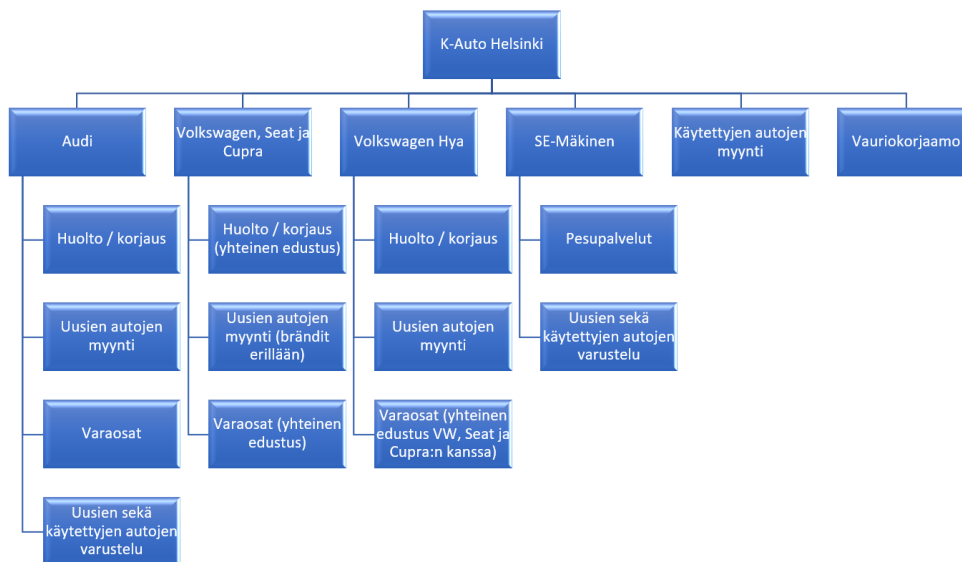
Isoissa korjaamoissa työtehtävät on jaettu eri osastojen kesken, eikä kyseinen  
korjaamo ole poikkeus. Myöhemmin työssä käsitellään myös tarkemmin osasto-  
jen välistä yhteistyötä yhtenä tekijänä, joka vaikuttaa ajankäyttöön.

## 2 K-Auto Helsinki

K Auto Retail Oy on Volkswagen-konsernin valmistamien autojen maahantuontiin ja myyntiin sekä huolto- ja korjauspalveluihin keskittyvä yritys. Se kehittää edistyksellisiä autoalan konsepteja ja tarjoaa asiakkailleen myös leasing-, rahoitus- ja vakuutuspalveluita. K-Auto on alansa markkinajohtaja Suomessa. (K Auto Oy 2021.)

Pääkaupunkiseudulla toimii kolme K-Auton toimipistettä. Toimipisteet sijaitsevat Vantaalla, Espoossa ja Helsingissä.

Helsingin toimipiste koostuu erilaisista osastoista, jotka voidaan jakaa viiteen eri toimialueeseen: uusien autojen myynti, käytettyjen autojen myynti, huolto ja korjaus, varaosa ja vauriokorjaus -osastot. Jokaisella edellä mainitulla osastolla on myös merkkikohtainen jako: Volkswagen, SEAT ja Cupra sekä Audi ja Volkswagen Hyötyajoneuvot (kuva 1). Toimipisteen alueella toimii myös alihankkija SE-Mäkinen, joka tarjoaa osastojen asiakkaille autopesu- ja meikkauspalvelut.



Kuva 1. Osastojen jakautuma.



On tärkeää hahmottaa näin suuren toimipisteen monet vaikuttajat, ennen kuin syvennyy tarkemmin tietyn osaston sekä tietyn toimihenkilön työpäivään sekä ajankäyttöön.

### **3 Korjaamon toiminta**

#### **3.1 Asiakkaan työtilaus**

Asiakas voi tehdä ajanvarauksen määräaikaishuoltoa, korjausta tai vianmäärittystä varten joko puhelimitse, käymällä paikan päällä korjaamolla tai yrityksen verkkosivujen kautta. Ajanvarauksen yhteydessä asiakkaalta tiedustellaan auton rekisterinumero, kilometrilukema, yhteystiedot sekä tarvittavat työt ja mahdolliset lisätyöt, jotka autolle saattaa olla tarpeen tehdä. Työtilauksen loppuvaiheessa asiakkaalle kerrotaan töiden arvioitu kokonaiskustannus ja ajankohta, milloin tilatut työt on mahdollista suorittaa. Kun asiakas hyväksyy työt, työtilaus tallentuu korjaamolla käytettävään Automaster-ohjelmaan ja jää odottamaan jatkokäsittelyä korjaamon henkilökunnan toimesta.

#### **3.2 Työtilauksen käsittely**

Asiakkaan työtilaus käsitellään huoltoneuvojan toimesta. Käsittelyn aikana hän tarvittaessa päivittää asiakkaan uudet yhteystiedot asiakastietoihin ja varmistaa töiden ajankohtaisuuden sekä ottaa tarvittaessa yhteyttä asiakkaaseen lisätietojen tai muutosten osalta. Kun huoltoneuvoja on käsitellyt varauksen, hän muuttaa sen Automasterissa ajanvaraukseksi. Ajanvarauksen tilassa olevat työtilaukset tarkistaa varaosaosasto ja tilaa mahdolliset puuttuvat osat valmiiksi korjaamolle sekä ennakoii ne valmiiksi ennakkohyllyyn ennen varsinaista käyntipäivää.

#### **3.3 Työn vastaanotto**

Huoltoneuvoja vastaanottaa asiakkaan huoltotiskillä, varmistaa vielä kerran tilatut työt, tarkastaa ajoneuvon avoimet laadunparannuskampanjat, kysyy etukäteen huoltokohtaisiin lisätöihin ennakkoluvat sekä antaa lopullisen

kustannusarvion. Lopuksi huoltoneuvoja kysyy auton sijainnin, sopii noudon ajankohdan, ottaa asiakkaalta digitaalisen allekirjoituksen tabletilla ja muuttaa ajanvarauksen viralliseksi työmääräykseksi. Työmääräys on vastaanotettu työtilaus, jossa on lueteltuna asiakkaan tilaamat työt. Allekirjoitettu työmääräys lähetetään automaattisesti asiakkaan sähköpostiin. Asiakkaalle voidaan tarvittaessa tarjota myös paperista työmääräyskopiota. Asiakkaan lähdettyä huoltotiskiltä auton avaimiin kiinnitetään sijaintikortti ja ne toimitetaan työmääräyksen kanssa hallityönjohtajalle.

### 3.4 Tilattujen töiden suorittaminen ja lisätyöt

Hallityönjohtaja jakaa työt mekaanikkojen kesken nimillä varustettuihin lokeroihin huomioiden heidän työvuoronsa. Mekaanikot saapuvat töihin kahteen eri työvuoroon klo 7:30 ja klo 8:00, ja he työskentelevät normaalin 7,5 tunnin työpäivän. Mekaanikot suorittavat työmääräyksen mukaiset työt autoille. Mahdolliset havainnot ja korjaustarpeet mekaanikko kirjaa digitaalisesti Mobiilimekaanikko-ohjelman avulla työlle. Mobiilimekaanikko on liitännäisohjelma Automaster-ohjelmalle, joten sama työmääräys on saatavilla myös digitaalisesti siellä. Se on yksi mekaanikon tärkeimmistä työkaluista työpäivän aikana. Sovellus on asennettu mekaanikon työpuhelimeseen, tablettiin tai tietokoneelle. Mobiilimekaanikolla mekaanikko voi leimata työmääräyksen työriveille, kirjata havainnot ja lisätä kuvia tai videoita työlle liitteeksi. Mobiilimekaanikko mahdollistaa myös lisätyökyselyjen tekemisen autossa havaituista korjaustarpeista.

Lisätyökysely on Mobiilimekaanikko-sovelluksella tehty vikalista autosta, joka lähetetään digitaalisesti varaosaosastolle. Varaosien henkilökunta tarkistaa osien saatavuuden, myy ne työlle kustannusarviota varten ja välittää viestin eteenpäin hallityönjohtajalle. Hän puolestaan lisää työlle tarvittavat työvaiheet ja viimeistelee kustannusarvion korjaustöistä sekä ottaa yhteyttä asiakkaaseen. Kun asiakas on tavoitettu, hallityönjohtaja välittää mekaanikolle viestin sovelluksella korjausluvista.

Kun kaikki työt on suoritettu, mekaanikko tekee koeajon ja palauttaa työmääräyksen laskuttajalle. Laskuttajana toimii taustalla oleva huoltoneuvoja, joka viimeistelee työmääräyksen ulkoasun ja laatii tarvittavat paperit auton luovuttamista varten. Lopuksi hän tulostaa laskun tehdyistä töistä ja ilmoittaa asiakkaalle tekstiviestillä tai sähköpostilla auton valmistumisesta.

### 3.5 Auton luovutus ja asiakastyytyväisyyskysely

Huoltotiskillä vuorossa oleva huoltoneuvoja luovuttaa asiakkaalle auton. Luovutuksen yhteydessä huoltoneuvoja käy huolellisesti ja mahdollisimman selkeästi korjaamalla tehdyt työt läpi sekä rahastaa asiakkaan.

Käynnin jälkeen asiakkaalle lähetetään sähköpostitse asiakastyytyväisyyskysely, jossa asiakas voi arvioida kyseistä palvelukokemusta asteikolla 1–5 tähteä. Kyselyssä pyydetään antamaan arvosana jokaiselle edellä mainitulle palveluvaiheelle erikseen. Palautekyselyssä on myös mahdollisuus avoimeen palautteeseen. Kyselyn tulokset tallentuvat seurantajärjestelmään, josta valtuutetut henkilöt voivat tarkastella niitä. Kolme tähteä ja alle saaneet palautekyselyt edellyttävät asiakkaan yhteydenottoa. Huoltoneuvojat ottavat tällöin yhteyttä asiakkaaseen ja tiedustelevat, mikä on mennyt käynnin yhteydessä vikaan. Kun syy huonolle arvioinnille selviää, huoltoneuvoja pahoittelee tapahtunutta ja kirjaa tiedon ylös palautejärjestelmään sekä ehdottaa asiakkaalle mahdollisia ongelmanratkaisuvaihtoehtoja. Nämä voivat olla pikainen uudelleenikäynti, selvitystyö tai jokin hyvitys seuraavan huollon yhteydessä.

## 4 Korjaamotalouden seuranta ja mittaus

Korjaamotaloutta voidaan seurata ja mitata monella eri tavalla. K-Autolla on käytössä Qlik Sense -ohjelma, jonka avulla seurataan korjaamon tuloksellisuutta. Olennaisimmat mittarit, joita seurataan johdon suunnalta, ovat korjaamon tehokkuus, tuottavuus, käyttöaste ja tuottavuusluku. Korjaamon hyvinvointi voidaan päätellä silloin, kun kaikki neljä mittaria ylittävät tai saavuttavat tavoitearvot samanaikaisesti. Yksittäin mittareiden arvot kuvaavat joitakin tiettyjä

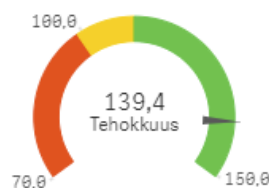
osa-alueita korjaamon toiminnasta. Tästä syystä mittareita tulee tarkastella aina yhtenä kokonaisuutena, jotta saadaan realistisempi kuva koko korjaamon tilanteesta.

#### 4.1 Korjaamon tehokkuus

Korjaamon tehokkuus kuvastaa sitä, kuinka nopeasti mekaanikot suoriutuvat työtehtävistään mm. ohjeaikoihin verrattuna. Korjaamon tehokkuuteen vaikuttaa myös moni muu asia kuin mekaanikon ammattitaito. Mittariin vaikuttavia tekijöitä ovat mm. mekaanikon työmotivaatio ja palkkaus, toimeksiannon selkeys, epäviralliset tauot ja lepoajat, työnjohdon ja varaosien kyky sekä resurssit palvella mekaanikkoa, työn tyyppi ja työn olosuhteet.

Tehokkuus lasketaan jakamalla laskutettujen tuntien määrä tehtyjen tuntien määrällä. Tulos ilmoitetaan prosentteina. Laskutetut tunnit käsittävät tilattujen töiden työvaiheiden ohjeaikojen summan, johon mekaanikot ovat leimanneet aikaa. Tehdyt tunnit tai bruttotunnit kuvastavat asentajien leimaamia todellisia työtunteja eli sitä, kuinka paljon aikaa he ovat käyttäneet kyseisiin töihin. Bruttotunteihin ei huomioida sairaspöissaoloja, koulutuksia tai odotusleimoja. Tehokkuuden tavoiteraja voi vaihdella korjaamoittain, mutta kyseisessä korjaamossa tehokkuuden vähimmäistavoitteeksi on asetettu 110 % (kuva 2).

**Tehokkuus (= Laskutetut tunnit / Tehdyt tunnit)**

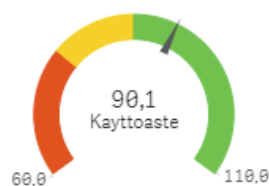


Kuva 2. Korjaamon tehokkuus mittari (Korjaamotoiminnan seurantajärjestelmä 2023).

## 4.2 Korjaamon käyttöaste

Käyttöaste kertoo mekaanikkojen leimaamien työtuntien suhteen heidän läsnäoloonsa. Toisin sanoen käyttöaste antaa käsityksen siitä, kuinka hyvin asentajat on pystytty työllistämään tietyn seurantajakson aikana. Käyttöasteesta voi osittain päätellä mekaanikkojen luppoajan suuruuden. Käyttöasteeseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. ajanvarauskalenterin täyttöaste, leimauskäytännöt ja muun henkilökunnan kyky palvella mekaanikkoa. Korjaamon käyttöaste lasketaan jakamalla asentajien tehdyt tunnit heidän läsnäolotunneillaan. Saatu tulos luetaan prosentteina. Ideaalitilanteessa jaettavat luvut ovat samansuuruisia, jolloin voidaan todeta, että koko mekaanikon työaika on käytetty tuottavaan työntekoon. Tämä on kuitenkin lähes mahdoton toteuttaa, sillä erilaiset inhimilliset tekijät vaikuttavat ihmisten ajankäyttöön. Tämän seurauksena käyttöasteen tavoitearvo kyseisellä korjaamolla on vähintään 85 % (kuva 3).

**Käyttöaste (= Tehdyt tunnit / Läsnäolo tunnit)**



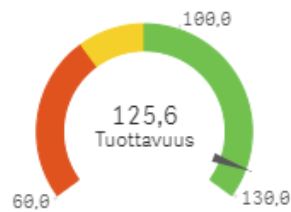
Kuva 3. Korjaamon käyttöastemittari (Korjaamotoiminnan seurantajärjestelmä 2023).

## 4.3 Korjaamon tuottavuus

Korjaamon tuottavuus kuvaa korjaamon kykyä saada aikaan haluttuja tuloksia käytettävissä olevilla resursseilla. Toisin sanoen seuraamalla korjaamon tuottavuutta nähdään, mikä osuus mekaanikon työpaikalla viettämästä ajasta saadaan myytyä. Korjaamon tuottavuus lasketaan jakamalla laskutetut tunnit läsnäolotunneilla tai edellisten mittareiden tulosta. Tästä on mahdollista päätellä, että tuottavuuteen vaikuttaa edellisten mittareiden tekijät, kuten mekaanikkojen

ammattitaito, korjaamon työkalut ja laitteet, asentajien työkuorma, motivaatio jne. Korjaamolla tuottavuuden tavoitearvo on yli 90 % (kuva 4).

**Tuottavuus (= Tehokkuus x Käyttöaste)**



Kuva 4. Korjaamon tuottavuusmittari (Korjaamotoiminnan seurantajärjestelmä 2023).

#### 4.4 Tuottavuusluku ja tuntitulo

Tuottavuusluku kuvaa mekaanikon läsnäolotunnin tuottoa. Tuottavuusluvun yksi variaatio on tuntitulo. Tuntitulon arvo luetaan euroissa, joten sitä on helpompi tulkita kuin tuottavuuslukua. Tuntitulon laskennassa mekaanikon työmyynti jaetaan hänen läsnäolotunneilla (kuva 5). Mitä suurempi arvo on, sen parempi. Tuottavuuslukua laskettaessa verrataan tuntituloa korjaamon keskimääräiseen tuntiveloitukseen. Tavoitearvo korjaamoilla on 1. Kyseiset mittarit sopivat hyvin yhden korjaamon kehityksen seuraamiseen. Korjaamoiden välinen vertailu kyseisten mittareiden avulla saattaa kuitenkin johtaa harhaan, sillä korjaamoiden tuntiveloitukset ja töiden määrät voivat vaihdella suuresti paikkakunnittain.

$$\text{Tuottavuusluku} = \frac{(\text{Työmyynti} / \text{Läsnäolotunnit})}{\text{Keskimääräinen tuntiveloitus}}$$

Kuva 5. Tuottavuusluvun laskentakaava (Korjaamon tunnusluvut ja DuPont-kaavio 2023).

## 5 Tutkimusmenetelmät

### 5.1 Havainnointi

Havainnointi valittiin yhdeksi tutkimusmenetelmäksi, koska kyseinen menetelmä tukee hyvin sekä haastattelu- että ajanmittausmenetelmiä. Havainnoinnin yhteydessä voi suorittaa havaituille asioille ajallisia mittauksia sekä rakentaa etukäteen haastattelutilanteeseen sopivat kysymykset. Havainnointimenetelmää käytettäessä on kuitenkin huomioitava havainnointitilanteen tuntemus ja mahdollinen kontrolliefekti.

Jotta tutkija saa tarkan käsityksen siitä, mitä hänen havaintonsa todellisuudessa kertovat, on hänellä oltava asiasta paljon sellaista taustatietoa, mitä itse havainto ei suoraan osoita. Tutkijan on esimerkiksi ymmärrettävä, miten edustava hänen havaitsemansa asia on itse ilmiöön nähden. Havainnointi ei kohdistu pelkästään verbaaliseen asioiden ilmaisuun. Myös eleet, ilmeet, asennot, liikkeistä jne. ovat havainnoinnin kohteena. (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Havainnointimenetelmiä on arvosteltu siitä, että havainnoija saattaa häiritä tutkittavaa tilannetta läsnäolollaan tai jopa muuttaa sitä (puhutaan ns. kontrolliefektistä). Joissakin luokahuonetutkimuksissa on huomattu tutkittavien opettajien ja oppilaiden käyttäytymisen muuttuneen tutkijan astuttua luokahuoneeseen. Tätä ongelmaa voidaan lieventää sillä, että tutkija vierailee tutkittavassa tilanteessa useamman kerran etukäteen ennen kuin alkaa kerätä varsinaista tutkimustietoa. Näin tutkittavat tottuvat hänen läsnäoloonsa. Vaikeutena havainnoinnissa voi olla myös se, että tutkija sitoutuu emotionaalisesti tutkittavaan ryhmään tai tilanteeseen ja heikentää näin tutkimuksen objektiivisuutta. Joissakin havainnoinnin tilanteissa on lisäksi vaikea tallentaa havaintoja välittömästi, jolloin tutkijan on vain luotettava muistiinsa ja kirjattava havainnot tilanteen päätyttyä. (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

## 5.2 Ajanmittaus

Ajanmittausmenetelmä valittiin käytettäväksi, sillä tarkoituksena on saada konkreettisia lukuja. Tässä työssä ajanmittauksella tarkoitetaan sekuntikellolla ajanottamista. Käytettäessä menetelmää on otettava huomioon satunnaisten virheiden mahdollisuus. Esimerkkinä voisi tässä tilanteessa toimia auton noutaminen parkkipaikalta ja siirtäminen korjaamon nosturille. Riippuen auton sijainnista parkkipaikalla, mekaanikosta ja hänen nopeudestaan, nouto-aika voi vaihdella eri mittauskerroilla. Kyseistä virhettä voidaan pienentää ottamalla useita aikoja samalta henkilöltä ja laskemalla tuloksista keskiarvo.

Satunnaiset virheet ovat mittauksen epätarkkuuteen vaikuttavia satunnaisia virhelähteitä, joiden vaikutusta voidaan vähentää toistamalla mittaus useaan kertaan ja laskemalla mittautulosten keskiarvo. (Eloranta 2018.)

## 5.3 Avoin haastattelu

Avoin haastattelu on valittu käytettäväksi, koska tarkoituksena oli saada mahdollisimman luontevia ja avoimia vastauksia haastateltavilta. Avoimessa haastattelussa haastattelija saattaa myös itse nostaa sitä huomaamatta tärkeitä asioita, joita ei alun perin haastattelussa ole huomioitu.

Avoimessa haastattelussa haastattelija ja haastateltava ovat kielellisessä vuorovaikutuksessa keskenään ja haastattelija pyrkii luomaan tilanteesta mahdollisimman luontevan – ja avoimen. Avoin haastattelu muistuttaa tavallista keskustelua, jossa keskustelun etenemistä ei ole lyöty lukkoon vaan se etenee tietyn aihepiirin sisällä vapaasti ja paljon haastateltavan ehdoilla. Haastattelussa on toki tarkoitus puhua tietyistä, tutkijan etukäteen pohtimista teemoista. Tarkkojen kysymysten sijaan avoimessa haastattelussa edetään kuitenkin mahdollisimman keskustelunomaisesti ja luonnollisesti antaen tilaa haastateltavan kokemuksille, tuntemuksille, muistoille, mielipiteille ja perusteluille. Haastattelun kulua ei ole suunniteltu ennalta – se on avoin kaikille mahdollisuuksille – vaikka haastattelija on toki orientoitunut tutkimuksensa aihepiiriin. Kysymyksiin, joita



haastattelija esittää tilannetta ja haastateltavaa mukaillen, ei yritetä tarjota valmiita vastauksia. Haastateltavan annetaan puhua asiasta vapaasti. (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

## **6 Tutkimuksen tulokset**

Tässä luvussa kerrotaan opinnäytetyön havainnot ja tulokset. Käytettyinä tutkimusmenetelminä ovat olleet havainnointi, ajanmittaus ja avoin haastattelu.

Tutkimustyötä suoritettiin viikon ajan ollessaan fyysisesti korjaamolla, missä seurattiin mekaanikkojen sekä muun korjaamon toimintaa. Tutkittavana oli kolme mekaanikkoa. Satunnaiset havainnot, jotka tulivat ilmi muiden mekaanikoiden tai henkilöiden toimista, otettiin myös huomioon.

### **6.1 Havainnoinnin tulokset**

Seurattaessa mekaanikon työpäivän kulkua havaittiin tietyissä tilanteissa tehotoman ajan syntymistä, jolloin mekaanikko odottaa eikä tuota firmalle tulosta. Tilanteet, jotka vaikuttivat mekaanikon suoritukseen, olivat työpäivän ensimmäisen työn odotus, lisätyökyselyt, varaosissa asiointi ja ohjelmistopäivitykset.

#### **6.1.1 Mekaanikon päivän ensimmäinen työ**

Työpäivän ensimmäiset työt jaettiin mekaanikoille porrastetusti asiakkaiden saavuttua. Vaikka ensimmäinen mekaanikko saattoikin saada ensimmäisen työn vain pienen odotuksen jälkeen, viimeinen mekaanikko joutui usein odottamaan pitkään, kunnes hänelle annettiin työ. Koska odotusajat työnsaannille viimeisillä mekaanikoilla saattoivat olla merkittäviä, he eivät yleensä jääneet odottamaan niitä vaan lähtivät hakemaan kahvia, valmistelemaan työpistettä tai juttelemaan keskenään. Tämä aiheutti sen, että kun päivän ensimmäinen työ olikin jo aloitettavissa, mekaanikko ei havainnut sitä ajoissa, jolloin jo valmiiksi oleva tehoton työaika vain lisääntyi.

### 6.1.2 Lisätyökyselyt

Lisätyökyselyt aiheuttivat vaihtelevasti mekaanikolle odotusta. Odotuksen määrä riippui työpäivän vaiheesta ja työjohdon sekä varaosien ruuhkaisuudesta. Mekaanikoiden aamupäivällä tehtyihin lisätyökyselyihin pystyttiin yleensä reagoimaan nopeammin kuin iltapäivällä tehtyihin. Työnjohdossa ruuhka saattoi syntyä monesta samanaikaisesti saapuvasta lisätyökyselystä, hallityöjohtajan ruokatauon vuoksi tai hänen muun työntekonsa seurauksena. Varaosien osalta ruuhka saattoi syntyä monen muun henkilön samanaikaisesta asioinnista, henkilökuntavajeesta tai kokemattomuudesta. Mekaanikko saattoi joutua odottamaan myös silloin, kun asiakasta ei ollut saatu tavoitettua ensimmäisellä soittoyrityksellä. Tällaisissa tilanteissa joko yritettiin soittaa asiakkaalle uudelleen hetken kuluttua tai ohjeistettiin mekaanikkoa jatkamaan tilatut työt loppuun ja aloittamaan seuraava työ. Päätöksenteossa huomioitiin havaittujen korjaustarpeiden kriittisyys ja varaosien saatavuus. Lisäksi lisätyökyselyn laajuus vaikutti usein käsittelyaikoihin, sillä suurempi korjauslista työllisti enemmän sekä varaosahenkilöstöä että hallintyönjohtajaa.

### 6.1.3 Asiointi varaosaosastossa

Mekaanikoille saattoi syntyä tarve asioida varaosaosastossa päivän aikana useasti tai ei lainkaan. Seurantajakson aikana kyseisiä tilanteita oli kuitenkin hyvin paljon. Seurattavana olevat mekaanikot saattoivat keskiarvoisesti käydä varaosaosastossa jopa kolme kertaa työpäivän aikana pyytämässä oikeita tai puuttuvia varaosia.

Asiointikertojen määrään vaikutti hyvin paljon asentajan päivän töiden tyyppi. Tavallisten määräaikaishuoltojen varaosien ennakkoinnissa harvemmin sattui virheitä, mutta jos kyseessä oli haastavampi työ, kuten hammashihnan vaihto tai muu moottorin korjaus, varaosaosaston ennakkointivirheiden määrä kasvoi.

Myöhemmin haastattelutilanteen yhteydessä selvisi, että kerta päivässä on lähempänä totuutta. Tämä tilanne johtui enemmänkin uusien toimihenkilöiden kokemattomuudesta sekä kokeneiden työntekijöiden sairaspöissaoloista.

Huoltotyötä varten olennaiset varaosat varaosaosasto on pääsääntöisesti kerännyt viimeistään edellisenä päivänä ennakkohyllyyn, josta ne on helppo hakea auton rekisterinumerolla. Tästä huolimatta tarkastelujakson aikana sattui useita tilanteita, joissa kaikkia tarvittavia varaosia ei ollutkaan kerätty ennakkohyllyyn valmiiksi tai ennakoitu osa oli virheellinen. Tällaisissa tapauksissa mekaanikon oli käytävä varaosissa pyytämässä puuttuva osa varaosien henkilökunnalta. Samoin tapahtui vianhaun jälkeisissä sekä takuukorjauksissa, jos korjausta varten tarvittavia osia ei ollut ennakoitu sen vuoksi, että vian aiheuttajaa ei ollut voitu ennakoida. Tapauksia, joissa asentaja joutuu käymään fyysisesti varaosissa, on lähes mahdoton ennaltaehkäistä, koska huolimattomuusvirheet osien ennakkoinnissa ovat inhimillinen virhe, ja vian ennakointi on aina oletus. Inhimillisen virheen riskiä on toki aina mahdollista pienentää vahvistamalla henkilökunnan ammattitaitoa esimerkiksi koulutuksilla.

#### 6.1.4 Ohjelmistopäivitykset

Laajojen ohjelmistopäivityksien yhteydessä havaittiin, että mekaanikko saattoi koko päivityksen ajan istua tekemättä mitään muuta tuottavaa työtä. Pääosin mekaanikoille pyrittiin antamaan toinen huoltotyö päivityksen yhteydessä tämän välttämiseksi, mutta joskus korjaamon nosturitila tai testereiden määrä ei mahdollistanut kyseistä vaihtoehtoa, jolloin mekaanikolle syntyi todella paljon tehotonta työaikaa.

Jotkut ohjelmistopäivitykset vaativat myös erilaisia toimia mekaanikolta autolle päivityksen aikana. Nämä toimet on suoritettava, jotta päivitys etenisi. Vastaa- vat päivitykset myös hankaloittivat kahden työn samaan aikaista tekemistä.

Seurantajakson aikana ilmeni myös tapauksia, jolloin ohjelmistopäivitys ei syystä tai toisesta ole asentunut autoon ensimmäisellä yrityskerralla. Tällöin

mekaanikon oli selvitettävä vianhaun avulla syy ohjelmistopäivityksen epäonnistumiseen. Jos mekaanikko ei siinä onnistunut, hän teki autovalmistajan ohjelman avulla kirjallisen kyselyn maahantuojaan tekniseen tukeen ja jäi odottamaan vastausta.

Päivityksien keskeytymisen syyt vastaavissa tapauksissa vaihtelivat. Autossa saattoi olla jokin viallinen ohjainlaite, huono yhteys valmistajan pilvi- tai verkkopalveluihin tai autossa oli asennettu jokin jälkiasenteinen tarvikevaruste, joka häiritsi päivityksen asentumista autoon. Useimmiten kyseiset tilanteet tulivat eteen laadunparannuskampanjapäivityksien yhteydessä. Kampanjapäivitykset luokitellaan takuutöiksi. Takuunalaiset työt maksaa ajoneuvon valmistaja ohjeaikojen mukaan. Ohjelmistopäivityksen työvaiheiden ohjeajat eivät huomioi edellä mainittuja tilanteita, jolloin käytännössä mekaanikolle syntyy tuottamattomaa työaika. Mekaanikon palkkaan vastaavat tilanteet eivät kuitenkaan vaikuta, sillä korjaamo kompensoi mekaanikolle ylimenevän ajan, jos se johtuu hänestä riippumattomista syistä.

## 6.2 Ajanmittauksen tulokset

Havainnoinnin yhteydessä pyrittiin mittaamaan syntynyttä tehotonta työaika myös ajallisesti. Mittaukset suoritettiin käyttäen sekuntikelloa. Samankaltaisia tilanteita, jotka esiintyivät seurantajakson aikana toistuvasti, käytettiin mittaustulosten keskiarvolaskennoissa satunnaisen virheen mahdollisuuden pienentämiseksi.

### 6.2.1 Päivän ensimmäinen työ

Seurantajakson aikana mekaanikko sai päivän ensimmäisen työn keskimäärin 14 minuutin kulutta työpäivän aloituksesta. Sen jälkeen auton hakuun nosturille mekaanikoilla kului keskimäärin 8 minuuttia. Tämä tarkoittaa, että asentaja aloittaa tekemään päivän ensimmäisen auton korjauksen noin 22 minuuttia työpäivän alun jälkeen. Ongelma koskee pääsääntöisesti aamuvuorossa olevia mekaanikoita, jotka aloittavat työpäivän klo 7.30. Toiseen vuoroon tulevilla

mekaanikoilla ongelma esiintyi hyvin harvoin, sillä klo 8.00 mennessä on yleensä saatu jaettua jokaiselle mekaanikolle jo jokin työ. 22 minuutin odotus tarkoittaa käytännössä sitä, että mekaanikko on leimattuna odotukselle. Odotuksen leimauslaji kerryttää asentajan läsnäoloa, joka vaikuttaa negatiivisesti korjaamon mittareihin ja erityisesti käyttöasteeseen.

Korjaamon tämänhetkinen tuntiveloitus määräaikaishuolloille on 158,13 €/tunti. Oletetaan, että ongelma toistuisi päivittäin vuoden ajan. Vuonna 2023 on yhteensä 251 työpäivää. Jos 22 minuutin odotuksen aikana korjaamo menettäisi 57,98 € / aamuvuorossa oleva asentaja päivässä, vuodessa syntyisi noin 14 553,23 €:n menetys aamuasentajaa kohden. Laskelman perusteella voidaan päätellä, että mahdollistamalla mekaanikkojen työskentely heti työpäivän alusta korjaamo pystyisi kehittämään korjaamon ja asentajien myyntiä sekä vaikuttamaan positiivisesti korjaamon suorituskyvyn mittareihin.

### 6.2.2 Lisätyökyselyt

Seurantajakson aikana suoritettiin useita lisätyökyselymittauksia. Sekuntikello käynnistyi aina silloin, kun mekaanikko aloitti lisätyökyselyn teon Mobiilimekaanikolla, ja päättyi, kun hallintyonjohtaja vastasi mekaanikolle siihen. Yhden lisätyökyselyn käsittelyajan keskiarvoksi saatiin tätä menetelmää käyttäen noin 38 minuuttia. Kyselyiden käsittelyajoissa huomattiin suurta vaihtelevuutta. Nopeimmat käsittelyajat olivat noin 10 minuuttia, ja hitaimmat saattoivat viedä yli tunnin verran. Pääsääntöisesti kyselyihin oli ehditty vastaamaan ennen kuin mekaanikko oli suorittanut kaikki muut tilatut työt loppuun, mutta havaittiin myös tilanteita, joissa mekaanikko joutui odottamaan kyseiset ajat. Esimerkkitilanteina toimivat pelkästään vianhakua varten saapuneet autot. Kun vika oli tutkittu, mekaanikko teki lisätyökyselyn ja jäi odottamaan vastausta siihen.

Käyttäen korjaustöiden tuntiveloitusta, joka on noin 138 €/tunti, saadaan menetykseksi 2,30 €/minuutti. Tästä on mahdollista laskea, että keskiarvoisesti yhden lisätyökyselyn käsittelyn aikana mekaanikko olisi voinut tuottaa korjaamolle 87,40 €. Jokainen onnistuneesti soitettu lisätyökysely yleensä ylittää reilusti

tämän menetyksen, joten joissain tilanteissa menetys kompensoituu. Kuitenkin tilanteissa, joissa lupaa korjauksille ei saada, tulee odotus aina olemaan tappiota. Edellä mainittu menetys syntyy ainoastaan tilanteissa, kun mekaanikko joutuu fyysisesti odottamaan vastausta. Samoin kuin edellisessä tapauksessa on mahdollista todeta, että aina kun mekaanikko joutuu odottamaan, tuottamaton läsnäolo lisääntyy, mikä vaikuttaa alentavasti käyttöasteeseen.

### 6.2.3 Varaosat

Mekaanikon asiointi varaosaosastolla oli ajallisesti vaihtelevaa. Mittauksia suoritettiin alkaen mekaanikon työnteon keskeyttämishetkestä aina siihen saakka, kunnes mekaanikko palasi tarvittavan osan kanssa. Keskimäärin mekaanikko vietti varaosaosastossa noin 8 minuuttia/käyntikerta. Suurimmat mitatut odotusajat seurantajakson aikana olivat noin 15 minuuttia ja osuivat keski- ja iltapäivään.

Aina kun mekaanikko lähtee työpisteeltä, syntyy tuottamatonta aikaa. Varaosaosastossa käynti käyttäen edellä mainittua tuntiveloitusta aiheuttaa keskimääräisesti 18,4 €:n tappion per käyntikerta. Vastaavissa tilanteissa mekaanikko on pääsääntöisesti leimattuna työlle, mikä puolestaan voi johtaa siihen, että mekaanikon leimausaika ylittää työn ohjeajan. Ohjeajan ylittyminen vaikuttaa alentavasti korjaamon tehokkuus -mittariin.

## 6.3 Avoimen haastattelun tulokset

Avoimen haastattelun yhteydessä ongelmakohteeksi edellä mainittujen lisäksi nousivat äänivianhaut. Monen mekaanikon mielestä kyseinen työ on aikaavievä ja asiakkaan huonon viankuvauksen yhteydessä lähes mahdoton. Pahimmillaan ääntä yritetään paikallistaa 2 tuntia eikä äänen alkuperää silti löydetä. Tavallisen huollon suorittaminen sen sijaan tuottaisi sekä yritykselle että mekaanikolle enemmän. Vastaavilta vianhaulta ei kuitenkaan ole mahdollisuutta välttää, ja niitä tulee olemaan korjaamalla aina.

Vianhaun ajankäytön tehostamiseksi on kerättävä mahdollisimman paljon ennakotietoa äänestä ja sen sijainnissa autossa. Huoltoneuvojan on syytä selvittää asiakkaalta ajotavat ja -tilanteet, joissa ääni esiintyy helpoiten ja selvemmin, ja dokumentoitava asiakkaalta saatu tieto työmääräykselle. Jo ajanvarauksen yhteydessä on pyydettävä asiakasta mahdollisuuksien mukaan nauhoittamaan ääninäyte, jotta mekaanikolla olisi parempi ymmärrys äänestä, kun auto saapuu korjaamolle. Huoltoneuvoja voi myös käydä asiakkaan kanssa ennakkoon koeajolla, jolloin asiakas voisi demonstroida ääntä hänelle, ja sitä kautta tämä voisi avustaa mekaanikkoa äänen paikallistamisessa. Saaduilla tiedoilla on tarkastettava ennakkoon myös mahdollinen valmistajan julkaisema TPI (Technical Problem Information) kyseisestä viasta.

Huoltoneuvojen luona asiointi on mekaanikoiden mielestä joissain tapauksissa välttämätöntä. Asiointikertojen määrään vaikuttaa työmääräyksen selkeys. Epäselvän työmääräyksen ymmärtämiseen saattaa mennä useita minutteja mekaanikon työajasta, joten joskus on helpompaa ja nopeampaa käydä kysymässä suoraan siltä, joka on työmääräyksen tehnyt. Vastaavia tilanteita esiintyy kuitenkin hyvin harvoin, ja useimmiten niitä tulee eteen vain uusille ja kokemattomille huoltoneuvojille. Monet huoltoneuvojat ovat tottuneet käymään itse mekaanikon luona kertomassa asiakkaan viankuvauksen kasvotusten, jos kyseessä on hankalampi tapaus.

Jokaisen henkilön, joka käsittelee tai lisää tekstiä työmääräykselle, on syytä tarkistaa, että kirjoitetusta tekstistä löytyy oleellinen tieto, jota mekaanikko oikeasti tulee tarvitsemaan työtä tehdessä. Epäselvä työmääräys voidaan luokitella inhimilliseksi tekijäksi. Ongelmaa on mahdotonta poistaa täysin, mutta on muutamia keinoja, joilla sitä saadaan esiintymään vähemmän. Kirjoittajan on kirjoitessaan ajateltava asiaa mekaanikon näkökulmasta. Kirjoitetun tekstin tulisi olla mahdollisuuksien mukaan ytimekäs, oikein kirjoitettu ja asiansa ajava. Tilanteissa, joissa epäselvä työmääräys on jo päätynyt asentajalle, voi asentaja olla yhteydessä tekstinkirjoittajaan esimerkiksi Teamsin välityksellä kysyäksään lisätietoa. Tällä toimintatavalla virheen mahdollisuus pienenisi ja virheen sattuessa mekaanikon ei tarvitsisi lähteä työpisteeltä pois.

Haastattelujen yhteydessä nousi esille myös autojen koeajot ja pesut. Keskustelun aikana päädyttiin tulokseen, että koeajot on tarpeen suorittaa saman henkilön toimesta, joka on autoa huoltanut tai korjannut, koska hänellä on sillä hetkellä paras ymmärrys tehdyistä töistä. Onnistunut koeajo kasvattaa itseluottamusta ja lisää varmuutta päivittäiseen työntekoon.

Autojen pesuista mekaanikot ovat olleet kuitenkin toista mieltä. Yhden auton harjakonepesu vie arviolta noin 7 minuuttia, kun ei ole jonoa. Jos harjakonepesulaitteen luona on jonoa, saattaa yksi pesu viedä 15–20 minuuttia aikaa. Huomioiden pesujen suuren määrän päivän aikana saattaa mekaanikolle kertyä päivän mittaan pelkästään pesujen vuoksi tunnin verran tehotonta aikaa.

Seuraavissa esimerkkilaskelmissa oletetaan, että mekaanikolla on neljä määräaikaishuoltoa päivän aikana ja niihin kaikkiin sisältyisi harjakonepesu. Ensimmäisessä tilanteessa asentajalla kuluu pesuihin tunnin verran työaikaa, toisessa 7 minuuttia per pesu eli yhteensä 28 minuuttia. Harjakonepesun arvo asiakkaalle on 19,90 €. Ensimmäisessä tapauksessa asentaja tuottaisi 79,6 € tunnissa. Määräaikaishuoltojen tuntiveloitus on 158,13 € tunnissa, mikä on lähes kaksi kertaa niin suuri kuin ensimmäisessä tapauksessa saatu tuotto. Toisessa ideaalitapauksessa sama 79,6 € tuotetaan 28 minuutissa. Määräaikaishuoltojen tuntiveloitusta käyttäen saadaan 73,79 € 28 minuutin ajalle, mikä jää pienemmäksi tuotoksi. Laskelmasta on mahdollista päätellä, että tilanteissa, joissa harjakonepesulaitteen luona on ruuhkaa eikä auton pesettäminen onnistu 7 minuutissa, mekaanikko ei ole paras henkilö suorittamaan harjakonepesuja autoille.

#### 6.4 Odotusajan vaikutus korjaamon mittareihin

Odotusajan vaikutusta korjaamolla seurattaviin mittareihin on mahdollista vertailla laskemalla mittareille esimerkkiarvot kuvitteellisiin tilanteisiin. Esimerkkitalanteissa työtä tekee sama henkilö. Henkilön mekaanikkotaidot ovat molemmissa tapauksissa samat. Ensimmäisessä tilanteessa mekaanikko käyttää syntyneen odotusajan odottamiseen. Toisessa esimerkkitalanteessa mekaanikolle



ei synny lainkaan odotusta työpäivän aikana, mistä on mahdollista päätellä, että mekaanikolle jää aikaa toiseen tuottavaan työhön.

Ensimmäisessä esimerkkitapauksessa mekaanikon työvaiheiden ohjeaikojen summa on 7,5 tuntia, mikä vastaa 750 ay:tä. Toisin sanoen mekaanikolle on varattu työtä koko työpäivälle. Kuvitellaan työpäivä, jossa edellä mainitut odotusajan synnyttämät tilanteet ovat aiheuttaneet mekaanikolle odotusta. Aamulla mekaanikko odotti 22 minuuttia ensimmäistä työtä. Varaosat oli ennakoitu puutteellisesti ja mekaanikko käytti 8 minuuttia työaikaa niiden hakemiseen. Huollon loppuksi tuli tarve tehdä lisätyökysely, jonka käsittelyyn kului 38 minuuttia ja viimeiseksi auto piti käyttää harjakonepesussa, johon mekaanikolla kului aikaa 20 minuuttia, koska harjakonepesulaitteen luona oli jonoa. Yhteensä mekaanikolle kertyi 88 minuuttia odotusleimausta työpäivän aikana, mikä vastaa 146,66 ay:tä. Tästä on mahdollista laskea, että tuottavaan työntekoon mekaanikko on käyttänyt 603,34 ay työpäivästä. Ensimmäisen esimerkkitapauksen tilanteessa saadaan tehokkuuden arvoksi 124,3 %, käyttöasteen arvoksi 80,4 % ja tuottavuuden arvoksi 99,93 %.

Toisessa esimerkkitapauksessa mekaanikon kuvitteellinen työtehokkuus säilyy samana. Tämä tarkoittaa, että jos mekaanikolle ei synny lainkaan odotusta, hän voi käyttää koko 146,66 ay potentiaalisesti tehokkaaseen ja tuottavaan työhön. Tällöin mekaanikon työvaiheiden ohjeaikojen summaksi tulee 896,66 ay 7,5 tunnissa. Kuvitellaan vastaava työpäivä kuin ensimmäisessä esimerkkitilanteessa, mutta auto saadaankin heti työpäivän alussa työn alle, varaosat on ennakoitu oikein, lisätyökysely on tehty heti auton tarkastuksen jälkeen ja muu henkilökunta on reagoinut siihen välittömästi, sekä harjakonepesun suorittaa jokin muu taho kuin mekaanikko. Voimme olettaa, että tässä tapauksessa mekaanikko suoriutuu työstä nopeammin. Tämä tarkoittaa, että hänelle jää aikaa myös toiseen työhön. Tässä tapauksessa työpäivän tehokkuus on 119,5 %, käyttöaste 100 % ja tuottavuus 119,5 %.

Tuloksista on pääteltävissä se, että yksittäinen mittari saattaa antaa väärän käsityksen tilanteesta korjaamalla. Vaikka ensimmäisen esimerkkitilanteen

tehokkuusarvo on 4,8 % korkeampi kuin toisen, muut mittarit, kuten käyttöaste ja tuottavuus, antavat tilanteesta erilaisen kuvan. Tämä johtuu tehokkuuden laskentakaavasta, jossa tehtyihin tunteihin ei huomioida odotusta. Toisessa esimerkkitapauksessa käyttöasteen lukema vastaa ideaalitulannetta, jossa mekaanikon koko läsnäoloaika saadaan käytettyä työntekoon. Tuottavuusmittarista käy ilmi, että mekaanikko tuottaa noin 19,5 % odotettua enemmän.

## 7 Yhteenveto

Opinnäytetyössä selvitettiin havainnoinnin, mittauksien sekä haastattelujen avulla mekaanikkojen tehottoman työajan syntymisen syyt ja sen suuruus työpäivän aikana. Korjaamohenkilökunnan ajanhallinta nousi selvästi yhdeksi tärkeimmistä tehottoman työajan aiheuttajista. Mekaanikkojen tehotonta työaikaa on mahdollista pienentää toimintatapoja suuresti muuttamatta. Korjaamon mittareiden kannalta asentajien odotusajan kääntäminen tehokkaaksi ja tuottavaksi ajaksi on aina positiivista.

### 7.1 Kehitysehdotukset

Mekaanikot ovat korjaamon tuottavimmat tekijät, ja tämän vuoksi on syytä panostaa heidän oikeanlaiseen ajankäyttöönsä. On mahdollisuuksien mukaan pyrittävä vähentämään tehottoman ajan määrää ja pitää jatkuvaa seurantaa jatkokehitystä varten.

Tutkimuksessa tuli ilmi, että mekaanikko saattaa saada päivän ensimmäisen työn vasta puolen tunnin kuluttua työpäivän alusta. Kokeilemalla toisenlaisia työaikoja saataisiin pienennettyä mekaanikkojen odotusaikaa aamusta. Työvuorot voitaisiin ajastaa niin, että kaikki mekaanikot saapuisivat hieman myöhemmin kuin ensimmäiset asiakkaat. Tällä mahdollistetaan se, että asentajalla on heti työpäivän alettua jokin työ, jota hän lähtee tekemään. Esimerkiksi kaikki mekaanikot jaettaisiin puoliksi kahteen työvuoroon. Yksi vuoro alkaisi kello 8:00 ja toinen kello 8:30. Liike voisi avautua edelleen kello 7:30, mutta ensimmäiset mekaanikot tulisivatkin vasta kello 8:00. Vastaavalla työvuorosuunnittelulla on

mahdollista lyhentää mekaanikkojen aamuodotusaikoja. Tämä ratkaisu antaisi myös työnjohdolle aikaa päivän suunnittelulle, jos on yllättäviä henkilöstöpoissaoloja.

Sekä varaosaosaston että työjohdon pitäisi priorisoida lisätyökyselyjä entistä enemmän. On syytä nimetä lisätyökyselyistä vastaava henkilö molemmissa osastoissa, jotta saataisiin lyhennettyä mekaanikkojen odotusaikoja. Tilanteissa, joissa asiakas ei vastaa toiseen yhteydenottoyritykseen lyhyen ajan sisällä, on sovittava kaikkien kesken, että asiakkaalle kerrotaan havainnot luovutuksen yhteydessä ja varataan tarvittaessa myös uusi aika silloin. Kriittiset tapaukset on toki käsiteltävä aina erikseen, mutta jos kyse ei ole turvallisuuden vaikuttavasta korjauksesta, ei korjaamolla ole syytä jäädä odottamaan asiakkaan vastausta ja sillä lisätä mekaanikon turhaa odotusaikaa.

Muun henkilökunnan, kuten huoltoneuvojen ja varaosatyöntekijöiden, teknistä tietämystä on parannettava koulutuksilla. Kun kaikki tietävät ja ymmärtävät, mistä autonomasta on kyse, jää henkilökohtainen asiointi tarpeettomaksi. Tilanteissa, joissa on välttämätöntä olla yhteydessä toiseen osastoon, kaikkien on pyrittävä käyttämään digitaalista viestintää. Digitaalisen viestinnän helpottamiseksi olisi syytä lisätä viestintäohjelmaan yleisautojen räjäytyskuvat. Integroitujen räjäytyskuvien avulla toinen työntekijä pystyisi heti hahmottamaan, mistä auton osasta on kyse.

Autojen harjakonepesut olisi mekaanikon tuottavuuden kannalta parasta ulkoistaa. Tavoitteena olisi, että mekaanikot pystyisivät keskittymään ainoastaan tekniseen työhön. Edellisten laskelmien perusteella todettiin, että mekaanikko ei ole aina oikea henkilö pesemään autoja. Vaihtoehtoisesti liike voisi kokeilla sopia alueella toimivan SE-Mäkisen kanssa pesupalvelusta. Sen pesupalveluiden tuntiveloitus on 42 €. Jos tunnissa pesijä pystyisi käyttämään neljä autoa harjakonepesussa, se tuottaisi korjaamolle 37,6 €. Harjakonepesujen ulkoistaminen SE-Mäkiselle olisi täten toimiva ratkaisu.

Kuten edellä on todettu, autojen ohjelmistopäivitykset ovat tietyissä tilanteissa välttämättömiä toimenpiteitä. Tämä ongelma on tullut sähköautojen tulon myötä, ja isossa roolissa ovat olleet sähköautojen ohjelmistoversioiden uudistuminen. Täyssähköisten Volkswagen ID. 3, ID. 4 ja ID. 5 -autojen omistajat ovat joutuneet asennuttamaan ohjelmistoversiot 2.4 ja 3.2 merkkikorjaamoilla. Silloin kun päivitys 2.4 julkaistiin, valmistaja ei ollut antanut tarkempaa ohjeistusta korjaamoille ohjelmistopäivityksien priorisoinnista. Tällöin kaikki korjaamolle tulevat autot pyrittiin päivittämään heti, kun oli mahdollista. Tämän seurauksena tuottaville ja huoltoa tarvitseville asiakkaille syntyi pitkät jonot. Jatkossa vastaavissa tilanteissa muun korjaamon tehokkuuden kannalta olisi järkevää nimetä ohjelmistopäivityksien suorittamiseen tietyt henkilöt, jotka niitä pääsääntöisesti tekisivät. Tämä ratkaisu todennäköisesti johtaa ohjelmistopäivityksien varauksien ruuhkautumiseen. Hyvin nopeasti ohjelmistopäivityksien jonon pää kasvaisi kuukausien päähän, mutta toisaalta sillä tavalla saataisiin ylläpidettyä muun korjaamon tehokkuus ja tuottavuus. Tällainen ratkaisu vaikuttaa suuresti myös asiakkaiden palautteisiin negatiivisella tavalla. Asiakastyytyväisyys saattaa kärsiä ratkaisusta, jolloin huoltoneuvojen viestintä asiakkaille korostuu.

## 7.2 Pohdinta työn onnistumisesta

Opinnäytetyössä on tutkittu mekaanikkojen ajankäyttöä. Tutkimus osoitti, että mekaanikkojen oikeanlainen ajankäyttö mahdollistaa korjaamon tuottavuuden ja tehokkuuden parantumisen. Työ toi esiin ongelmakohteet, joiden ratkaisemiseen on syytä käyttää resursseja. Työssä esitetty ratkaisut eivät vaatisi suuria muutoksia korjaamotoiminnan kannalta. On mahdollista ratkaista työssä esitetyt ongelmat henkilökunnan työnkuvien optimoinnin avulla. Muutoksiin on ryhdyttävä hiljalleen, kokeilemalla vain yhtä uutta asiaa kerrallaan. Kun on kyseessä iso kokonaisuus, pienikin muutos saattaa tuoda ison vaikutuksen lopputulokseen.

Opinnäytetyössä tutustuttiin korjaamon sisäiseen toimintaan, käytettäviin ohjelmiin sekä hieman korjaamon talouteen. Valitut tutkimusmenetelmät olivat hyvin

neutraalit ja mahdollistivat tutkimuksen suorittamisen mahdollisimman häiritsemättömästi huomioiden muun korjaamon kiireen.

Työn tarkoituksena ei ollut löytää kaikkia ajanhallintaongelmia kyseisestä korjaamosta tai kehittää toimivia ratkaisuja niihin vaan todeta, että tällaisia ongelmia on olemassa ja miten ne on syytä huomioida menestyksekkään tulevaisuuden turvaamiseksi.

## Lähteet

Eloranta, Kari. 2018. Mittaaminen. Verkkoaineisto. <<https://peda.net/jao/lyseo/opiskelu2/ojkuo/yjl/fysiikka/ffl/fy-1-9-elok2/2sjm/2majsv/2mp:file/download/b24188df595cab8fe10b0a2e58fde9b9471e541c/2-MittaaminenO20181204.pdf>>. Luettu 19.04.2023.

K-Auto yrityksenä. 2021. Verkkoaineisto. K Auto Oy. <<https://www.k-auto-kauppa.fi/fi/>>. Luettu 10.4.2023.

Korjaamotoiminnan seuranta järjestelmä. 2023. Yrityksen sisäinen aineisto. K-Auto Oy.

Korjaamon tunnusluvut ja DuPont-kaavio. 2023. Yrityksen sisäinen aineisto. K-Auto Oy.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna. 2006. Havainnointi. Verkkoaineisto. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. <[https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_4.html](https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html)>. Luettu 10.4.2023.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna. 2006. Avoin haastattelu. Verkkoaineisto. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. <[https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_3\\_1.html](https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_1.html)>. Luettu 10.4.2023.