

Ville Kari

# Korjaamon tehokkuuden optimointi mekaanikon ajankäyttöanalyysin avulla

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikka

Insinöörityö

15.5.2016

|   |   |
|---|---|
| Tekijä<br>Otsikko   | Ville Kari<br>Korjaamon tehokkuuden optimointi mekaanikon ajankäyttö-analyysin avulla |
| Sivumäärä<br>Aika   | 28 sivua + 3 liitettä<br>15.05.2016   |
| Tutkinto  | Insinööri (AMK)   |
| Koulutusohjelma   | Auto- ja kuljetustekniikka  |
| Suuntautumisvaihtoehto  | Jälkimarkkinointi   |
| Ohjaaja   | Lehtori, Pertti Ylhäinen  |
| <p>Tämän opinnäytetyön aiheena on korjaamon tehokkuuden optimointi mekaanikon ajankäyttö-analyysin avulla. Opinnäytetyössä selvitettiin, mihin mekaanikon työpäivä kuluu ja kuinka paljon tehotonta työaikaa se sisältää. Opinnäytetyö tehtiin VV-Auto Group Oy:n toimeksian-<br/>nosta.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää tehottoman työajan aiheuttajat ja niiden osuus me-<br/>kaanikon työpäivästä. Saatujen tietojen pohjalta tavoitteena oli luoda uusia toimintamalleja<br/>mekaanikon tehottoman työajan pienentämiseksi ja korjaamon tehokkuuden paranta-<br/>miseksi.</p> <p>Opinnäytetyössä käytettiin tutkimusmenetelminä osallistuvaa havainnointia, strukturoima-<br/>tonta haastattelua ja seurantalomaketta. Menetelmien avulla saatiin selvitettyä tehottoman<br/>työajan aiheuttajat, niihin käytetty aika ja sitä vastaava rahallinen arvo.</p> <p>Opinnäytetyön tulosten perusteella saatiin selville, että tehotonta työaikaa sisältyy merkittä-<br/>västi mekaanikon työpäivään. Sen osuus työpäivästä on merkittävä sekä ajallisesti että ra-<br/>hallisesti. Opinnäytetyössä esitettyjen toimintamallien avulla mekaanikkojen tehotonta työ-<br/>aikaa saadaan vähennettyä ja korjaamolla on mahdollisuus suuriin säästöihin vuositasolla.</p> |   |
| Avainsanat  | korjaamo, tehokkuus   |

|  |   |
|--|---|
| Author<br>Title  | Ville Kari<br>Improving Mechanics Productivity with Time Analysis |
| Number of Pages<br>Date  | 28 pages + 3 appendices<br>15 May 2016                            |
| Degree   | Bachelor of Automotive Engineering                                |
| Degree Programme   | Automotive and Transport Engineering                              |
| Specialisation option  | Aftersales Engineering  |
| Instructor   | Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer                                  |
| <p>The objective of this Bachelor's thesis was to find out and to list the causes of the ineffective working time. With this information the aim was to create better working solutions that could increase the productivity of the workshop business. The thesis was made as an assignment for VV-Auto Group Oy.</p> <p>The research methods used in this thesis were interviews, observation and a time tracking form. With the used methods it was possible to list the main reasons of the ineffective work time. It was also possible to calculate the monetary value of the time that was spent on ineffective work time.</p> <p>According to the results of this thesis it can be concluded that the mechanics work day includes a high amount of ineffective working time. For the workshop it causes high costs in terms of time and money. With the new working solutions workshops could save hundreds of thousands every year.</p> |   |
| Keywords   | workshop, efficiency  |

## Sisällys

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Johdanto                                  | 1  |
| 1.1   | Opinnäytetyön tausta, aihe ja tavoite     | 1  |
| 1.2   | Toimeksiantaja ja toimintaympäristö       | 2  |
| 1.3   | Kesko – Auto- ja konekauppa               | 2  |
| 1.4   | VV-Autotalot Oy - Volkswagen Center X     | 3  |
| 2     | Huollon ydinprosessi                      | 4  |
| 2.1   | Ajanvaraus                                | 4  |
| 2.2   | Valmistelevat työt                        | 6  |
| 2.3   | Auton vastaanotto ja työmääräys           | 7  |
| 2.4   | Korjaus- ja huoltotöiden suoritus         | 7  |
| 2.5   | Laadunvalvonta ja luovutuksen valmistelu  | 7  |
| 2.6   | Auton luovutus ja laskutus                | 7  |
| 2.7   | Jälkiseuranta                             | 8  |
| 3     | Korjaamon tuottavuus ja tunnusluvut       | 8  |
| 3.1   | Käyttöaste                                | 8  |
| 3.2   | Tuottavuus                                | 8  |
| 3.3   | Tehokkuus                                 | 9  |
| 4     | Tutkimusmenetelmät                        | 10 |
| 4.1   | Haastattelu                               | 10 |
| 4.2   | Osallistuva havainnointi                  | 10 |
| 4.3   | Ajankäytön seurantalomake                 | 11 |
| 5     | Tutkimuksen tulokset                      | 12 |
| 5.1   | Haastatteluiden tulokset                  | 12 |
| 5.2   | Osallistuvan havainnoinnin tulokset       | 13 |
| 5.2.1 | Koeajo ja autojen pesu                    | 13 |
| 5.2.2 | Työnjohto                                 | 13 |
| 5.2.3 | Varaosat                                  | 14 |
| 5.2.4 | Odotusaika                                | 14 |
| 5.3   | Seurantalomakkeen tulokset                | 14 |
| 6     | Tulosten analysointi ja kehitysehdotukset | 18 |
| 7     | Yhteenveto                                | 25 |

|     |                                   |    |
|-----|-----------------------------------|----|
| 7.1 | Toimintamalliehdotukset           | 25 |
| 7.2 | Työn onnistuminen ja pohdintaa    | 26 |
|     | Lähteet                           | 28 |
|     | Liitteet                          |    |
|     | Liite 1. Seurantalomake ohje      |    |
|     | Liite 2. Seurantalomake           |    |
|     | Liite 3. Tehottoman työajan osuus |    |

# 1 Johdanto

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää tehottoman työajan aiheuttajat ja niiden osuus mekaanikon työpäivästä. Saatujen tietojen pohjalta tavoitteena oli luoda uusia toimintamalleja mekaanikon tehottoman työajan pienentämiseksi ja korjaamon tehokkuuden parantamiseksi.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä luodaan mekaanikon ajankäyttöanalyysin avulla uusia toimintamalleja mekaanikon tehottoman työajan pienentämiseksi ja korjaamon tehokkuuden parantamiseksi VV-Auto Group Oy:n jälleenmyyjäpisteille. Olen työskennellyt yrityksessä vuodesta 2012 lähtien. Tämän ansiosta sekä toimiala että kohdeyritys ovat itselleni tuttuja.

Opinnäytetyön kohdeyrityksenä ja toimeksiantajana toimii VV-Auto Group Oy. VV-Auto Group Oy toimii autojen vähittäiskauppiaana ja tarjoaa jälkimarkkinointipalveluja omissa liikkeissään pääkaupunkiseudulla ja Turussa. Yritys on toiminut alalla vuodesta 1977, jolloin se aloitti toimintansa. Yritys harjoittaa vähittäiskauppaa sekä maahantuontia.

## 1.1 Opinnäytetyön tausta, aihe ja tavoite

Työajankäytön tehokkuuden parantaminen on tämänhetkisessä taloudellisessa tilanteessa erittäin tärkeä asia, ja tämän takia sen kehittämiseen käytetään entistä enemmän huomiota. Erityisesti mekaanikkojen päivittäin toistuvat tuottamattomat työt, kuten odotusaika, tulisi minimoida. Nämä tekijät vaikuttavat suoraan korjaamon tuottavuuteen.

Opinnäytetyössä selvitettiin mekaanikkojen työpäivän sisältö. Selvitys tehtiin ajanmitausanalyysin avulla, josta saatiin selville työpäivään sisältyvän tehottoman työn määrä sekä se, mihin tämä aika käytetään. Tehottomaksi työajaksi lasketaan aika, jonka mekaanikko käyttää muuhun toimintaa kuin korjauksen tai huollon suorittamiseen. Opinnäytetyötä varten suoritettiin mekaanikon ajankäyttöön liittyviä tutkimuksia Volkswagen Center X:ssä, joka on yksi VV-Auto Group Oy:n jälleenmyyjistä.

Opinnäytetyön tavoitteena on saada selville mekaanikon ajankäyttöön liittyvät tehottoman työajan aiheuttajat ja niiden osuus kokonaistyöajasta. Tämän avulla pyritään luomaan uusia toimintamalleja mekaanikon työajankäytön ja korjaamon tehokkuuden parantamiseksi. Toimintamalleja on tarkoitus pystyä hyödyntämään jokaisessa VV-Auto Group Oy:n jälleenmyyjäpisteessä. Teoriaosuus tulee käsittelemään huollon ydinprosessin, korjaamon tunnusluvut sekä tutkimusmenetelmät.

## 1.2 Toimeksiantaja ja toimintaympäristö

VV-Auto Group Oy tuo maahan Volkswagen, Audi ja Seat -henkilöautoja sekä Volkswagen-hyötyautoja. VV-Autotalot Oy ja Turun VV-Auto Oy harjoittavat Volkswagen, Seat ja Audi -myynti- ja jälkimarkkinointitoimintaa Helsingissä, Espoossa, Vantaalla ja Turussa. Maahantuonnin ja vähittäiskaupan palveluverkoston toimivuudesta vastaa noin 650 autoalan ammattilaista. VV-Auto Group Oy on osa Kesko-konsernia. (1)

Volkswagen-henkilöautoasiakkaita palvelee yhteensä 40 myynti- ja 57 huoltotoimipaikassa. Volkswagen-hyötyautoilla on 40 myynti- ja 55 huoltotoimipaikkaa. Audi-jälleenmyyjäverkosto käsittää 21 myynti- ja 25 huoltotoimipaikkaa. Seat-henkilöautoja myydään 22 ja huolletaan 35 toimipaikassa Suomessa. Tämän lisäksi Baltiassa on neljä myynti- ja huoltotoimipaikkaa. (1)

VV-Auto Group Oy:n myymät automerkit ovat kansainvälisesti tunnettuja. Laaja myynti- ja jälkimarkkinointiverkosto, sekä ammattitaitoinen henkilöstö ovat VV-Auto Group Oy:n suurimpia vahvuuksia. (1)

## 1.3 Kesko – Auto- ja konekauppa

Auto- ja konekaupan tavoitteena on kasvattaa edustamiensa merkkien markkinaosuutta, kehittää edelleen jälleenmyynti- ja huoltoverkostoaan sekä vahvistaa asiakastytyväisyyttä ja -uskollisuutta. Keskeisiä kehittämisalueita ovat tuote- ja palveluvalikoiman vahvistaminen sekä sähköisen asiakaskommunikaation lisääminen. (1)

#### 1.4 VV-Autotalot Oy - Volkswagen Center X

VV-Autotalot Oy on VV-Auto Group Oy:n tytäryhtiö. Se on Suomen suurin Volkswagen-, Seat- ja Audi- jälleenmyyjäketju. Volkswagen Center X myy ja huoltaa Volkswagen- ja Seat-henkilöautoja sekä Volkswagen-hyötyautoja.

Volkswagen Center X:n yleiskorjaamolla työskentelee 30 mekaanikkoa, 12 työnjohtajaa, sekä korjaamopäällikkö. Varaosien varastoinnista ja myynnistä vastaa varaosapäällikkö ja yhdeksän varaosamyymyjää. Automyynnin puolella työskentelee kuusi Volkswagen-henkilöautomyyjää, kolme Volkswagen-hyötyautomyyjää ja kolme vaihtoautomyyjää. Seat-henkilöautojen myyntipiste on omissa tiloissaan ja niiden myynnistä vastaa kaksi automyyjää.

Kuva 1. Volkswagen Center X



## 2 Huollon ydinprosessi

Seuraavissa luvuissa kuvataan Volkswagen-huollon ydinprosessin, joka sisältää kaikki toistuvat ja välttämättömät työvaiheet. Ideaaltilanteessa huollonydinprosessi kattaa seuraavat vaiheet: ajanvaraus, valmistelevat työt, auton vastaanotto, korjaus- ja huoltotöiden suoritus, laadunvalvonta ja luovutuksen valmistelu, auton luovutus ja laskutus.

Kuvassa 3 on esitetty kaikki tässä luvussa läpikäytävät huollon ydinprosessin vaiheet johdonmukaisessa järjestyksessä.



Kuva 2. Huollon ydinprosessi (2, s.15.)

### 2.1 Ajanvaraus

Ajanvaraus on ensimmäinen vaihe huollon ydinprosessissa. Tämä vaihe määrittää sen, kuinka hyvin prosessin seuraaviin vaiheisiin pystytään reagoimaan. Ajanvarauksessa kirjataan ylös mahdollisimman tarkasti asiakas- ja autotiedot, toivomukset, ongelmat ja sovitut asiat. (3, s.10–11.)

Työnjohtajan tehtävä on jakaa tilaukset kolmeen luokkaan suoritettavan työn laajuuden ja vaikeusasteen mukaan. Käytetyt luokat ovat P (pientilaus), V (vakiotilaus) ja D (diagnoositilaus). Luokan P tilaukset voidaan käsitellä huollon ydinprosessissa kevyemmin, koska uusintakorjausten riski on tässä luokassa suhteellisen pieni. Luokkien V ja D tilauksissa on uusintakorjausten riski kasvaa merkittävästi. Tämän takia on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota laatuun V- ja D-luokkien toimeksiantojen kohdalla. Tämä jaottelu nopeuttaa ja yksinkertaistaa käsittelyä jokapäiväisessä työssä. (3, s.13.)

Asiakas pystyy tekemään huollon varauksen kolmella eri tavalla: huollon verkkoajanvarauksen kautta, puhelimitse tai paikan päällä.

Huollon verkkoajanvaraus on Audi, Seat ja Volkswagen -huoltoverkoston käyttämä internetistä löytyvä huollonvarausjärjestelmä. Järjestelmä ehdottaa asiakkaalle sopivaa huoltoa. Ehdotus pohjautuu ajoneuvon malliin, huoltohistoriaan, mittarilukemaan sekä ikään. Asiakas pystyy varaamaan myös lisätöitä järjestelmän kautta. (Kuva 2.)

Kuva 3. Huollon verkkoajanvarausjärjestelmä

Puhelimitse tehty varaus on yleisin asiakkaiden käyttämä huollon ajanvaraustapa. Asiakas voi jättää internetin kautta soittopyynnön tai soittaa itse huoltoon. Puhelimeen vastaaminen on erittäin tärkeää, sillä jokainen vastaamaton puhelu vaikuttaa negatiivisesti asiakastyytyvyyteen sekä on mahdollinen menetetty asiakas.

Puhelimitse tehtävissä varauksissa on tärkeää, että työnjohtaja pitää keskustelun rakenteen selkeänä (taulukko 1).

Taulukko 1. Puhelinvarauksen vaiheet (3, s. 14.)

|    |   |
|----|---|
| 1  | Puheluun vastaaminen ja soiton syyn kysyminen   |
| 2  | Asiakastietojen tarkistaminen tai kirjaaminen   |
| 3  | Autotietojen tarkistaminen tai kirjaaminen      |
| 4  | Asiakkaan toiveet / huolenaiheet                |
| 5  | Toivottu aika                                   |
| 6  | Lisätoive                                       |
| 7  | Vastaanottoive                                  |
| 8  | Korvaavan liikkumistavan aktiivinen tarjoaminen |
| 9  | Mukana tuotavista asiakirjoista muistuttaminen  |
| 10 | Yhteenveto sovituista asioista                  |
| 11 | Soitosta kiittäminen                            |

Asiakas voi varata huollon myös paikanpäällä. Puhelinvaraukset sekä paikanpäällä varatut huollot työllistävät työnjohtajia merkittävästi. Tämän takia asiakkaat pyritään ohjaamaan mahdollisimman tehokkaasti käyttämään huollon verkkoajanvarausjärjestelmää.

## 2.2 Valmistelevat työt

Valmistelevat työt aloitetaan työnjohtajan toimesta ajanvarauksen huolellisella läpikäynnillä. Asiakkaan tilaama työ perustetaan sovitun mukaisesti ja työn perustamista varten on haettava tarvittavat tiedot, kuten kutsu- ja korjaamokampanjat ja auton huoltohistoria. Tarvittavat dokumentit, kuten huoltotaulukot, silmämääräisen tarkastuksen tarkastuslomake, sopimus ja mahdollisen sijaisauton sopimus tulee valmistella. (3, s. 18–19.)

Työnjohtajan tulee valmistella asiakkaan ja auton vastaanotto, sekä suunnitella työtilaus, toimenpiteet ja kapasiteetit. Valmistelevien töiden seuraavassa vaiheessa varaosamyynjän tehtävä on selvittää tarvittavat varaosat. Epäselvissä tilauksissa varaosamyynjän on pyydettävä selvitys työnjohtajalta, onko kyseessä pelkkä diagnoosi/tarkastus vai korjaus, johon varaosia tarvitaan. (3, s. 19.)

### 2.3 Auton vastaanotto ja työmääräys

Vastaanottovaihe käsittää kaiken asiakkaan saapumisesta aina työmääräyksen antamiseen korjaamolle asti. Työnjohtajan tulee tarkastaa auto vastaanottotilanteessa järjestelmällisesti ja perusteellisesti. Auton sijainti tulee merkitä riittävällä tarkkuudella. Kaikki asiakastoiveet, puutteet ja sovitut asiat kirjoitetaan työmääräykseen ja siihen pyydetään asiakkaan allekirjoitus. Jokaista toimeksiantoon osallistuvaa työntekijää tulee informoida. (3, s. 23.)

### 2.4 Korjaus- ja huoltotöiden suoritus

Työnjohtajan tulee varmistaa mekaanikon riittävä erikoisosaaminen ja korjaamon kapasiteetti. Korjaus- tai huoltotyön suorittavalla mekaanikolla tulee olla riittävät taidot työn suorittamiseksi. Auton suojukset tulee asentaa ennen korjauksen aloittamista, parhaassa tapauksessa jo auton vastaanottovaiheessa asiakkaan läsnä ollessa. (3, s. 29–30.)

### 2.5 Laadunvalvonta ja luovutuksen valmistelu

Työnjohtaja tarkistaa ja dokumentoi tehtyjen töiden laadun ja valmistelee laskun ja auton palautusta varten. Työnjohtajan on varmistettava, että tilatut työt on tehty oikein ja virheettömästi. Vikadiagnoseissa työnjohtajan on varmistettava joko mekaanikolta tai itse testaamalla, että vika on löydetty ja/tai korjattu. Autoa ei tule luovuttaa asiakkaalle, ennen kuin vikadiagnosi ja korjaustarve on selvitetty. (3, s. 32–34.)

### 2.6 Auton luovutus ja laskutus

Työnjohtajan tulee käydä läpi asiakkaan kanssa tehdyt työt ja niistä muodostuva lasku riittävällä tarkkuudella. Erityisesti jälkikäteen lisätyn toimeksiannon yhteydessä on tärkeää esittää asiakkaalle vanhat vaihdetut osat. Autossa havaitut mahdolliset puutteet ja tekemättömät korjaukset ilmoitetaan asiakkaalle ennen auton luovutusta, ja niihin tulee tarjota toimenpiteet, joilla kyseiset asiat saataisiin ratkaistua. Työnjohtajan tulee ilmoittaa seuraavan huollon ajankohta ja muistuttaa LongLife-liikkumisturvan hyödyistä. Lopuksi asiakkaalle ilmoitetaan ajoneuvon sijainti. (3, s. 38–39.)

## 2.7 Jälkiseuranta

Jälkiseuranta on korjaamon toiminnan kehittämisen kannalta erittäin tärkeää. Jälkiseurannalla saadaan selville, kuinka hyvin asiakkaan mielestä korjaamokäynti on sujunut. Yhteyden ottaminen on ulkoistettu ulkopuoliselle yritykselle, joka välittää asiakkaan palautteen korjaamolle. Tapauksissa, joissa asiakas on ollut tyytymätön saamaansa palveluun, on korjaamohenkilökunta yhteydessä asiakkaaseen selvittääkseen, mistä tyytymättömyys johtuu ja kuinka se voidaan korjata. Reklamaatioiden käsittelyssä tärkeintä on selvittää, mistä tyytymättömyys on johtunut ja kuinka sen uudelleen tapahtuminen voidaan välttää. (3, s. 42–43.)

## 3 Korjaamon tuottavuus ja tunnusluvut

Korjaamon tuottavuutta voidaan mitata monella eri tavalla. Hyvä kokonaiskuva korjaamon toiminnasta saadaan käyttämällä mittareina kolmea helposti mitattavaa tunnuslukua. (4)

### 3.1 Käyttöaste

Käyttöasteella saadaan selville tehtyjen tuntien suhdetta läsnäolotunteihin (kaava 1). Yksinään käytettynä käyttöaste voi antaa vääristyneen kuvan korjaamon kannattavuudesta, sillä hyvä käyttöaste ei kerro kuinka tehokkaasti mekaanikot tekevät töitä. (7)

$$= \frac{100 \times \text{tehdyt (leimatut) tunnit}}{\text{Läsnäolotunnit}} \quad (1)$$

### 3.2 Tuottavuus

Tuottavuus ilmaisee kuinka monta prosenttia mekaanikon läsnäoloajasta saadaan laskutettua (kaava 2). Tuottavuuden pitäisi olla vähintään 90 prosenttia. Tuottavuuteen vaikuttaa se kuinka tehokkaasti työt suoritetaan, sekä se, kuinka paljon tuottamattomaan työhön kuluu aikaa työpäivästä. (4)

$$= \frac{100 \times \text{laskutetut (myydyt) tunnit}}{\text{Läsnäolotunnit}} \quad (2)$$

### 3.3 Tehokkuus

Tehokkuudella tarkoitetaan sitä, kuinka paljon taloudellista tuottoa korjaamo tekee käytettyihin työtunteihin nähden (kaava 3). Tehokkuutta voidaan parantaa lisäämällä laskuttavia tunteja tai vähentämällä mekaanikkojen leimattuja tunteja. (4)

$$= \frac{100 \times \text{laskutetut (myydyt) tunnit}}{\text{Leimatut (tehdyt) tunnit}} \quad (3)$$

## 4 Tutkimusmenetelmät

### 4.1 Haastattelu

Haastattelu on ehkä kaikkein käytetyin tiedonkeruumenetelmänä. Kysymistä pidetään ensisijaisena keinona tiedon selvittämisessä, koska kysyjälle usein myös vastataan. (5, s. 9.)

Opinnäytetyössä käytettiin haastattelukeinona strukturoimatonta haastattelua, eli avointa haastattelua. Avoin haastattelu on kaikista haastattelun muodoista lähimpänä keskustelua. Siinä selvitetään keskustelun kuluessa ilmeneviä haastateltavan ajatuksia, mielipiteitä, tunteita ja käsityksiä. Keskustelun aihe saattaa muuttua keskustelun kuluessa. (6, s. 209.)

Opinnäytetyöhön haastateltiin useita mekaanikkoja, työnjohtajia sekä varaosamyymiä. Tällä tavalla saatiin mahdollisimman laaja kokonaiskuva asioista, jotka aiheuttavat mekaanikoille tehotonta työaika.

### 4.2 Osallistuva havainnointi

Osallistuva havainnointi tarkoittaa sitä, että tutkimuskohteen tutkija osallistuu tutkimuskohteena olevien henkilöiden ehdoilla heidän toimintaansa etukäteen sovittuna ajanjaksona. Osallistuva havainnointi tehdään usein teoreettisesta näkökulmasta, joka on ennalta suunniteltu. Tutkijan osallistuminen voi vaihdella täydellisestä osallistumisesta osallistumiseen pelkkänä havainnoijana. Täydellisessä osallistumisessa tutkimuksen tekijä pyrkii osallistumaan ryhmän toimintaan yhtenä ryhmän täysimääräisenä jäsenenä. Havainnoijana osallistuvan tutkijan rooli ryhmässä on ainoastaan havaintojen tekeminen. Kun havainnointimenetelmiä käytetään, on tutkijan pidettävä omat tulkinnot ja havainnot toisistaan erillään. (6, s. 216–217.)

Opinnäytetyöhön valittiin käytettäväksi osallistuvan havainnoinnin menetelmä osallistuminen havainnoijana. Tämä menetelmä todettiin parhaaksi, koska mekaanikkojen toimintaympäristö haluttiin pitää mahdollisimman normaalina.

Yleiskorjaamomekaniikoista havainnoinnin kohteeksi valittiin neljä mekaanikkoa, joiden työnkuvaan kuuluu vaativuustasoltaan samankaltaisia huolto- ja korjaustöitä. Seurantajakso kesti viisi työpäivää, jolloin tutkimuksen laajuus vastaa keskimäärin yhden mekaanikon kuukauden työaikaa.

#### 4.3 Ajankäytön seurantalomake

Opinnäytetyössä käytettiin mekaanikojen ajankäytön seuraamiseen ajankäytön seurantalomaketta (liite 1). Seurantalomakkeen täyttämistä varten oli laadittu ohje mekaanikoiden tueksi (liite 2). Seurantalomakkeesta pyrittiin tekemään mahdollisimman helposti täytettävä, jotta se ei häiritsisi merkittävästi normaalia työntekoa.

Ajankäytön seurantalomaketta täytätettiin seurattavilla neljällä mekaanikolla viiden päivän ajan. Seurantalomakkeen täyttöä havainnoitiin koko seurantajakson ajan, jotta pystyttiin varmistamaan seurantalomakkeen tietojen oikeellisuus.

Seurantalomakkeeseen kirjattiin työn aloitus- ja lopetusaika, tehottoman työajan aiheuttaja, tehottoman työajan aloitus- ja lopetusaika sekä tieto siitä, onko kyseessä huolto vai korjaus.



## 5 Tutkimuksen tulokset

Tässä luvussa käsitellään opinnäytetyön tutkimuksen tulokset. Tutkimukset suoritettiin kolmella eri tutkimustavalla. Käytetyt tutkimustavat olivat haastattelu, osallistuva havainnointi ja seurantalomake.

Kaikki tutkimukseen osallistuneet mekaanikot työskentelivät yleiskorjaamon puolella ja heidän pääsääntöiseen tekemiseen kuuluu määräaikaishuollot ja pienet korjaustyöt. Jokaisen asentajan toimintaa seurattiin viiden työpäivän ajan, joka vastaa laajuudeltaan keskimäärin yhden mekaanikon kuukauden työaikaa.

### 5.1 Haastatteluiden tulokset

Mekaanikkojen haastatteluissa suurimmiksi ongelmakohtiksi nousivat asiointi varaosapuolella ja työnjohtajan luona. Varaosapuolella asiointi tuottaa ongelmia silloin, kun useampi mekaanikko asioi siellä samanaikaisesti. Mekaanikkojen mukaan pitkiin asiointiaikoihin vaikuttaa joissakin tapauksissa myös varaosapuolen päivittäiset tehtävät, kuten varaosien tilauksien tekeminen. Ylimääräisiä käyntejä varaosapuolella syntyy päivittäin, koska kaikkia tilattuja osia ei ole kerätty ennakkokeräyksessä. Useimmiten kyseessä on pyyhkijänsulat, joiden vaihtamiseen kysytään lupa asiakkaan tuodessa aamulla autonsa korjaamolle. Pahimmillaan yhteen asiointiin saattaa mekaanikkojen mukaan kulua aikaa jopa 20 minuuttia.

Työnjohtajan luona asioiminen koettiin usein haasteelliseksi. Varsinkin ruuhka-aikoina työnjohtajan vapautumisen odottamiseen kuluu työpäivästä merkittävästi aikaa. Työnjohtajan luona käymisen syynä on usein huollon yhteydessä havaittu korjauksen tarve, johon asiakkaalta pitää kysyä korjauslupa. Korjauslupien odottamiseen kuluu mekaanikkojen mukaan keskimäärin 30 minuuttia päivässä.

Työnjohtajien haastatteluissa ilmeni pääosin samoja asioita, mutta myös uusia ongelmakohtia nousi esille. Huoltoneuvojen kiireen takia töiden aktiiviseen seuraamiseen katsottiin jäävän liian vähän aikaa. Tämän lisäksi oma-aloitteisuudessa koettiin olevan mekaniikoilla parantamisen varaa. Myös omassa tekemisessä katsottiin olevan kehitettävää. Töiden suunnittelun taitoa pidettiin tärkeänä, ja tätä kehittämällä osa mekaanikoiden tehotomasta työajasta saataisiin kitkettyä pois.

## 5.2 Osallistuvan havainnoinnin tulokset

Mekaanikkojen työajankäytöstä saatiin havainnoimalla paljon tietoa, joiden avulla teho- tonta työaika saataisiin karsittua. Tehottomaksi työajaksi katsotaan kaikki aika, joka käytetään muuhun kuin itse ajoneuvon huollon tai korjauksen suorittamiseen.

Merkittävimiksi tehottoman työn aiheuttajiksi havainnoinnin perusteella nousivat auto- jen pesut, koeajot sekä työnjohdossa ja varaosissa asiointi.

### 5.2.1 Koeajo ja autojen pesu

Koeajojen ja autojen pesuihin kuluva aika oli kokonaisuutena havaintojen mukaan kai- kista suurin tehottoman työn aiheuttaja. Koeajo suoritetaan jokaisen huolto- ja korjaus- työn jälkeen. Tämän lisäksi useissa korjaustöissä koeajo suoritetaan myös ennen kor- jaustöiden aloittamista, jotta asiakkaan ilmoittama vika pystytään todentamaan. Havain- tojen mukaan koeajoon kului aikaa keskimäärin 11 minuuttia yhtä koeajokertaa kohden.

Volkswagen Center X:ssä määräaikaishuollon hintaan sisältyy koneellinen ulkopesu, jonka suorittaa mekaanikko. Koneellinen ulkopesu tehdään kaikille huollettaville autoille pois lukien ne tapaukset, joissa asiakas ei halua koneellista ulkopesua tai autolle on tilattu käsin suoritettava ulkopesu. Havaintojakson aikana koneellinen ulkopesu suoritet- tiin lähes jokaiselle määräaikaishuollossa olleelle autolle ja siihen mekaanikolta kului työ- aikaa keskimäärin kahdeksan minuuttia yhtä pesua kohden.

### 5.2.2 Työnjohto

Työnjohdon kanssa asiointi aiheuttaa merkittävän osan mekaanikon tehottomasta työ- ajasta. Korjauslupien pyytäminen asiakkaalta oli yleisin syy työnjohdon luona asioimi- selle. Asiakasta ei tavoiteta aina heti, ja pahimmillaan havainnointijakson aikana korjaus- luvan saamiseen kului jopa 45 minuuttia.

Toinen yleinen syy työnjohdon luona asioimiselle oli epäselvät viankuvaukset. Vianku- vaus on asiakkaan kertomus havaitusta viasta. Työnjohtajan tehtävä on selvittää au- tossa oleva vika mahdollisimman tarkasti. Epäselvät ja väärät viankuvaukset aiheuttavat

tehotonta työaika. Pahimmassa tapauksessa nämä aiheuttavat väärää diagnooseja, uusintakäyntejä ja asiakastyytyvyyden heikkenemistä.

### 5.2.3 Varaosat

Varaosissa asioinnin havaittiin aiheuttavan havainnointijaksolla erittäin paljon tehotonta työaika. Varaosissa käynnin syy johtui suurimmassa osassa tapauksia ennakkokeräyksessä havaituista puutteista. Yksi varaosamyyjän tehtävistä on ennakkokerätä tarvittavat osat huollon tai korjauksen suorittamista varten ennen työn aloittamista. Useissa tapauksissa ennakkokeräyksessä oli kuitenkin puutteita. Erityisesti auton tuonnin yhteydessä asiakkaalta kysyttävät lisätyöt, kuten pyyhkijänsulat ja lisäysöljy puuttuivat usein ennakkokeräyslaatikosta.

Toinen syy varaosissa asioimiselle oli huollon yhteydessä havaittu korjauksen tarve. Kun korjauslupa on saatu asiakkaalta, noutaa mekaanikko tarvittavat osat varaosatiskiltä. Varaosissa asioimiseen havaittiin kuluvan havainnointijaksolla pisimmillään jopa puoli tuntia työaika.

### 5.2.4 Odotusaika

Odotusajaksi katsotaan kaikki tehoton työaika, jolloin mekaanikolla ei ole huolto- tai korjaustöitä saatavilla. Havainnointijaksolla odotusaika painottui pääasiassa aamuun ja iltaan. Aamulla odotusaika johtui siitä, että asiakas oli myöhässä sovitusta ajasta. Illalla odotusaikaa aiheutti huolto- ja korjaustöiden valmistuminen etuajassa ennen työpäivän loppua. Havainnointijaksolla odotusaikaa aiheutti myös osalla mekaniikoista töiden vähyys.

## 5.3 Seurantalomakkeen tulokset

Seurantalomakkeen tuloksista selviää kuinka paljon tehotonta työaika todellisuudessa mekaanikon työpäivä sisältää päivä-, kuukausi- ja vuositasolla. Tuloksista selviää myös tehotonta työaika vastaavaa rahallinen arvo. Taulukoissa on esitetty tulokset yhtä ja kymmentä mekaanikkoa kohden. Tuloksissa käytettiin mekaanikon tuntityön arvona 70:tä euroa, joka on laskettu veroton tuottohinta korjaamolle (7).

Taulukossa 2 esitetään tehottoman työn syyt, niihin käytetty aika ja rahallinen arvo yhtä mekaanikkoa kohden. Yhden työtunnin verottomana hintana on käytetty 70 euroa, joka on laskettu veroton tuottohintaa korjaamolle.

Taulukko 2. Keskiarvo mekaanikon tehottomasta työajasta ja sitä vastaavasta rahallisesta arvosta.

| Yksi mekaanikko              | min/päivä    | tuntia/kk   | tun-<br>tia/vuosi | €/kk        | €/vuosi      |
|------------------------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|--------------|
| Varaosissa asiointi          | 17,3         | 5,8         | 63,3              | 403         | 4428         |
| Työnjohtajan kanssa asiointi | 11,3         | 3,8         | 41,3              | 263         | 2888         |
| Autonhaku                    | 14,0         | 4,7         | 51,3              | 327         | 3593         |
| Koeajo                       | 23,8         | 7,9         | 87,1              | 554         | 6096         |
| Koneellinen ulkopesu         | 16,8         | 5,6         | 61,4              | 391         | 4299         |
| Korjausohjeiden etsiminen    | 3,5          | 1,2         | 12,8              | 82          | 898          |
| Odotusaika                   | 26,0         | 8,7         | 95,3              | 607         | 6673         |
| Taukojen ylittyminen         | 3,5          | 1,2         | 12,8              | 82          | 898          |
| <b>Yhteensä</b>              | <b>116,0</b> | <b>38,7</b> | <b>425,3</b>      | <b>2707</b> | <b>29773</b> |

Odotusaika oli tulosten mukaan eniten tehotonta työaika aiheuttava tekijä. Odotusajaksi lasketaan kaikki aika kun mekaanikolla ei ole työtä. Suurin osa odotusajasta painottui seurantalomakkeella työpäivän loppuun työn valmistuttua ennen työpäivän päättymistä. Odotusaikaa mekaanikolle kertyi 25 minuuttia päivässä, josta keskimäärin 17 minuuttia sijoitui työpäivän loppuun. Yhdelle mekaanikolle odotusaikaa kertyy vuodessa yli 95 tuntia, joka vastaa rahallisena arvona noin 6700:aa euroa.

Seuraavaksi eniten tehotonta työaika aiheutui koeajoista. Koeajo suoritetaan jokaisen huolto- ja korjaustyön yhteydessä. Seurantalomakkeesta ilmenee, että koeajoihin käytetty aika vaihtelee merkittävästi. Huolloissa koeajoon kului keskimäärin puolet siitä ajasta, mitä korjauksien yhteydessä. Myös mekaanikkojen välillä koeajoihin käytetyissä ajoissa oli merkittäviä eroja. Vuositasolla mekaanikolle koeajoista muodostui tehotonta työaika noin 6100 euron edestä.

Seurantalomakkeen tulosten mukaan varaosissa asiointi aiheutti kolmanneksi eniten tehotonta työaika. Tutkimukseen osallistuneilla mekaanikoilla kului seurantajaksoilla yhteensä 410 minuuttia varaosissa asiointiin. Vuodessa mekaanikko käyttää keskimäärin 63 tuntia, joka vastaa rahallisesti 4400:aa euroa.

Koneellinen ulkopesu oli tehottoman työajan aiheuttajista neljänneksi suurin. Mekaanikko suorittaa keskimäärin 2,5 kertaa päivässä auton koneellisen ulkopesun. Yhteen pesuun kului tulosten mukaan lähes seitsemän minuuttia. Tehotonta työaika kertyy jokaista pesua kohden noin seitsemän euron edestä. Vuodessa mekaanikko käyttää yhteensä noin 61 tuntia autojen pesuun. Pesuihin käytetty aika vastaa rahallisesti 4300:aa euroa.

Auton hakuun kului mekaanikolta aikaa keskimäärin noin 14 minuuttia päivässä eli noin neljä ja puoli tuntia kuukaudessa. Seurantajakson aikana töiden määrä päivässä mekaanikkoa kohden oli 3,4 työtä. Yhteen auton hakuun kului aikaa keskimäärin noin neljä minuuttia. Vuodessa tehotonta työaika mekaanikkoa kohden kertyy yli 51 tuntia vuodessa, joka vastaa noin 3600:aa euroa.

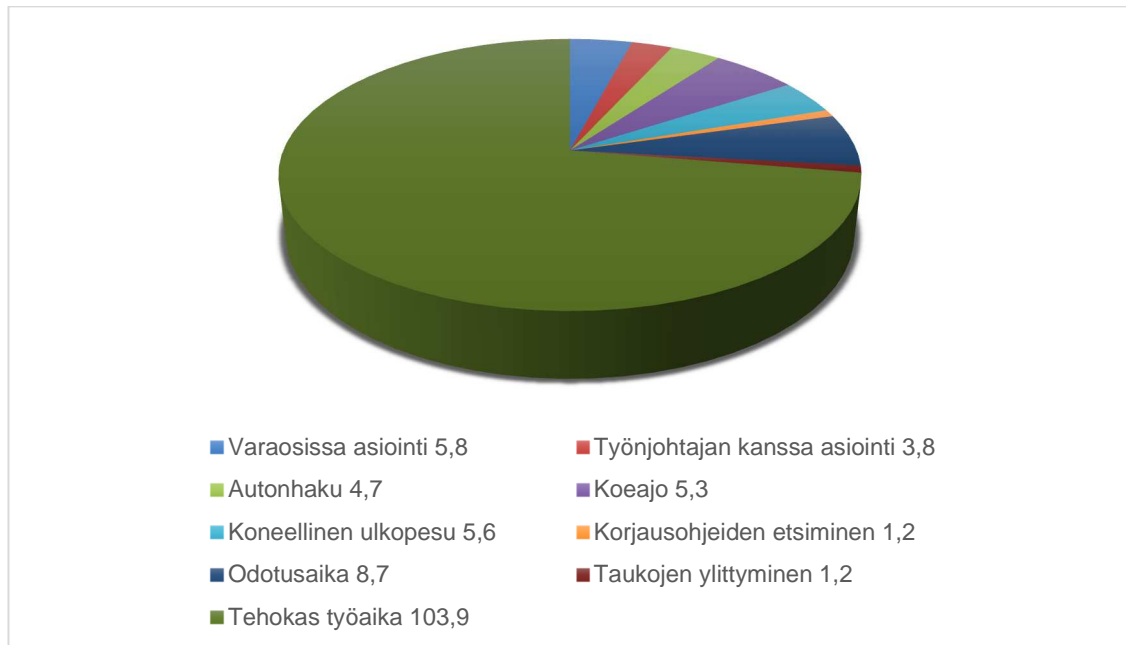
Työnjohtajan luona asiointiin käytettiin seurantajakson aikana yhteensä 226 minuuttia. Viikossa yhdelle mekaanikolle kertyi tehotonta työaika lähes tunti. Asioinnista työnjohtajan luona aiheutuu vuosittain tehotonta työaika noin 2900 euron edestä.

Korjausohjeiden etsimiseen käytettiin keskimäärin kolme ja puoli minuuttia päivässä. Seurantajakson aikana yhdellä mekaanikoista ei ollut yhtäkään korjausta. Tämä vaikuttaa laskevasti käytettyyn aikaan. Vuodessa korjausohjeiden etsimiseen kuluu mekaanikolta noin 13 tuntia, joka vastaa lähes 900:aa euroa.

Mekaanikolla on työpäivän aikana mahdollista pitää yksi tunti taukoa. Seurantalomakkeella mitattiin myös tämän ajan ylittävää aikaa. Taukojen ylittyminen lasketaan tehottomaksi työajaksi. Taukojen ylittyminen aiheuttaa vuodessa noin 900 euron edestä tehotonta työaika yhtä mekaanikkoa kohden.

Tehotonta työaika kertyi seurantajakson aikana mekaanikkoa kohden lähes kaksi tuntia päivässä. Rahallisesti tämä vastaa lähes 30 000 euron kuluja vuodessa. Mekaanikoiden lukumäärästä riippuen tehottomasta työajasta voi aiheutua korjaamolle jopa satojentuhansien eurojen kulut vuosittain.

Kuvassa 4 on esitetty tehottoman työn osuus kuukaudessa yhtä mekaanikkoa kohden. Kuvassa on käytetty taulukon 2 arvoja. Mekaanikon työaikana on käytetty seitsemää tuntia päivässä, joka vastaa 140 tuntia kuukaudessa. Työajasta on vähennetty ruokatauko ja kaksi kahvitaukoa.

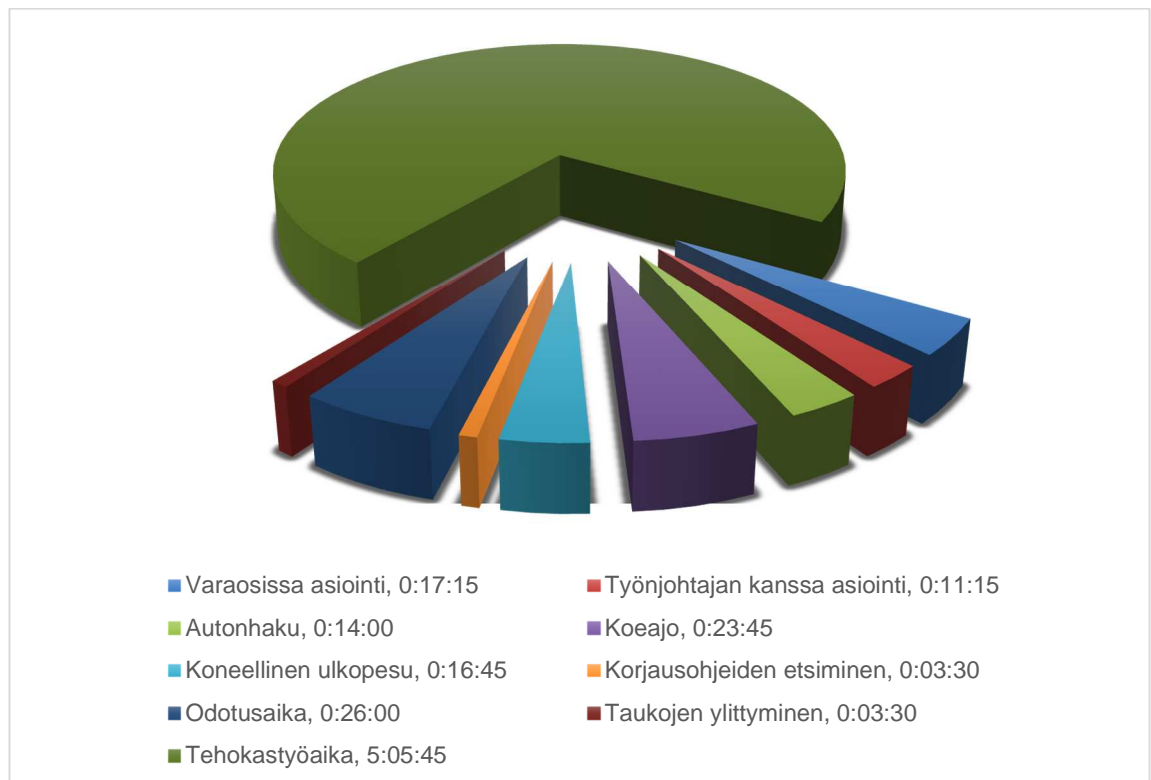


Kuva 4. Tehottoman työn osuus kuukaudessa yhtä mekaanikkoa kohden

## 6 Tulosten analysointi ja kehitysehdotukset

Opinnäytetyössä tiedonkeruuseen käytettiin kolmea erilaista tutkimusmenetelmää. Käytetyt menetelmät olivat haastattelu, osallistuva havainnointi ja seurantalomake. Menetelmistä saadut tulokset olivat linjassa toistensa kanssa. Osan tehottoman työn aiheuttajista henkilökunta tiedostaa, mutta niihin ei ole löydetty ratkaisua.

Seurantalomakkeen tuloksista saatiin laskettua tehottoman työn osuus mekaanikon työpäivästä. Kuvassa 5 on laskettu yhden mekaanikon käyttämä keskimääräinen tehoton työaika työpäivässä. Tehotonta työaika kertyy yhdelle mekaanikolle noin 2 tuntia, joka vastaa lähes 28:aa prosenttia käytettävissä olevasta ajasta.



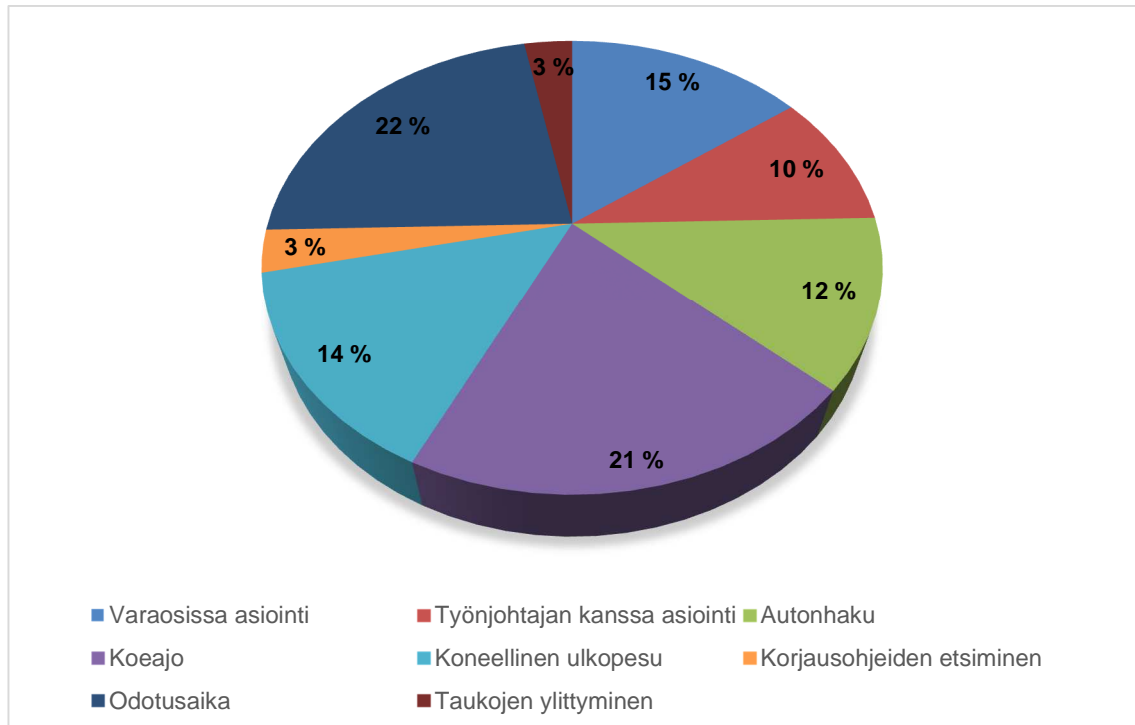
Kuva 5. Keskimääräinen mekaanikon työpäivän sisältö

Taulukossa 3 seurantalomakkeesta saadut tulokset on muutettu vastaamaan kymmenen mekaanikon tehottoman työajan lukemia. Mekaanikkojen lukumäärä vastaa keskiuurta jälleenmyyjää VV-Auto Group Oy:n jälleenmyyjäverkostossa. Tuloksista selviää, kuinka merkittäviä kuluja tehoton työaika aiheuttaa korjaamoille.

Taulukko 3. Tehottoman työajan keskiarvo kymmenelle mekaanikolle muutettuna

| 10 mekaanikkoa               | min/päivä     | tuntia/kk    | tun-<br>tia/vuosi | €/kk         | €/vuosi       |
|------------------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|---------------|
| Varaosissa asiointi          | 172,5         | 57,5         | 632,5             | 4025         | 44275         |
| Työnjohtajan kanssa asiointi | 112,5         | 37,5         | 412,5             | 2625         | 28875         |
| Autonhaku                    | 140,0         | 46,7         | 513,3             | 3267         | 35933         |
| Koeajo                       | 237,5         | 79,2         | 870,8             | 5542         | 60958         |
| Koneellinen ulkopesu         | 167,5         | 55,8         | 614,2             | 3908         | 42992         |
| Korjausohjeiden etsiminen    | 35,0          | 11,7         | 128,3             | 817          | 8983          |
| Odotusaika                   | 260,0         | 86,7         | 953,3             | 6067         | 66733         |
| Taukojen ylittyminen         | 35,0          | 11,7         | 128,3             | 817          | 8983          |
| <b>Yhteensä</b>              | <b>1160,0</b> | <b>386,7</b> | <b>4253,3</b>     | <b>27067</b> | <b>297733</b> |

Kuvassa 6 on laskettu prosentuaalinen jakauma tehottoman työn aiheuttajista. Kuvassa on käytetty taulukon 3 arvoja.



Kuva 6. Prosentuaalinen jakautuminen tehottoman työn aiheuttajista



Seurantalomakkeen tuloksista selviää, että odotusaika aiheuttaa merkittävän osan mekaanikoiden tehottomasta työajasta. Tehottomasta työajasta 22 prosenttia kului mekaniikkojen odotusaikaan. Kymmenellä mekaanikolla tämä vastaa rahallisesti lähes 67 000 euroa vuodessa. Odotusajasta 65 prosenttia sijoittui työpäivän loppuun.

Odotusajan pienentämisellä saavutetaan suuria säästöjä. Pienillä parannuksilla korjaamalla on mahdollista saavuttaa jopa kymmenien tuhansien eurojen säästö vuodessa. Koska valtaosa odotusajasta sijoittuu työpäivän loppuun, kannattaa myös säästöjen hakeminen kohdistaa sinne. Saamalla osan asiakkaista tuomaan auton korjaamolle jo edellisenä iltana voitaisiin työpäivän loppuun jäävä aika käyttää seuraavan päivän ensimmäiseen huolto- tai korjaustyöhön. Tällä tavalla pystyttäisiin vähentämään myös aamuihin kohdistuvaa ruuhkautumista.

Haastatteluissa suurimmaksi tehottoman työn aiheuttajaksi koettiin varaosapuolella asiointi. Seurantalomakkeen tuloksista selviää, että varaosissa asiointiin kului yhdeltä mekaanikolta päivässä keskimäärin 17 minuuttia. Viiden päivän seurantajakson aikana aikaa kului lähes 1,5 tuntia, joka vastaa 15 prosenttia kaikesta käytetystä tehottomasta työajasta. Varaosissa asiointiin kuluva aika on toiseksi suurin tehottoman työn aiheuttaja. Kymmenelle mekaanikolle laskettuna tehotonta työtä aiheutuu yli 44 000 euron arvosta.

Havainnointijaksolla havaittiin, että varaosapuolella asiointiin vaikutti usein ennakkokeräyksen puutteellisuus ja huollon yhteydessä havaitut korjaustarpeet. Myös polttimoiden hakuun kului usein kohtuuttoman paljon aikaa. Asiointien pituuteen vaikutti osassa tapauksista se, että varaosamyyjä hyllytti esimerkiksi saapuneita varaosia tai teki tilauksia.

Ennakkokeräyksien puutteet johtuivat usein aamulla asiakkaalta tiedustelluista lisätöistä, kuten pyyhkijänsulkien vaihto tai lisäysöljyn lisääminen auton kyytiin. Myydyt lisätyöt löytyvät työmääräykseltä, mutta tarvittavia osia ei ollut lisätty ennakkokeräyslaatikkoon. Jotta ennakkokeräys saataisiin onnistumaan paremmin, tulisi lupa lisätöihin kysyä asiakkaalta jo huollonvarauksen yhteydessä. Polttimoiden ja muiden edullisten yleisosien hakuun kuluva aika tulisi saada minimoitua. Hyvä keino tähän olisi mekaniikkojen käytössä oleva varaosahylly, josta tarvittavat osat saisi nopeasti ilman jonottamista. Hyllystä otetut osat tulisi kirjata työmääräykselle, josta työnjohtaja pystyisi ne helposti lisäämään laskulle.

Mekaanikko on korjaamon tuottavin henkilö. Tämän takia on ensisijaisen tärkeää, että mekaanikko joutuisi odottamaan palvelua mahdollisimman vähän aikaa. Valtaosa myydyistä varaosista myydään mekaanikon tekemiin huolto- ja korjaustöihin. Varaosamyyjän ensisijainen tehtävä on palvella mekaanikkoa, tilaukset ja muut vastaavat tehtävät tulisi suorittaa tinkimättä mekaanikoiden palvelun nopeudesta ja laadusta.

Mekaanikoilla on työpäivänaikana varattu yksi tunti taukojen pitämiseen. Kaikki tämän ajan ylittävä aika katsotaan tehottomaksi työajaksi. Kahdella tutkimukseen osallistuneista mekaanikoista tauot ylittyivät (liite 3). Taukojen ylittymiseen vaikuttivat tupakointiin käytetyt ylimääräiset tauot. Tupakoivat mekaanikot käyttivät päivittäin keskimäärin kahdeksan minuuttia virallista työaikaan tupakointiin. Vuodessa tupakoiva mekaanikko käyttää tupakointiin noin 29 tuntia, joka vastaa rahallisesti noin 2000:ta euroa.

Haastatteluissa nousi esille myös työnjohtajan kanssa asiointiin käytetty aika. Seurantalomakkeen mukaan tämä aiheuttaa päivässä tehotonta työaikaan yli 11 minuuttia. Vuoden aikana kymmenen mekaanikkoa käyttää aikaa työnjohtajan luona asiointiin yli 412 tuntia. Tämä vastaa noin 29 000:ta euroa.

Havainnointijaksolla työnjohtajan läsnäolon huomattiin vaikuttavan positiivisesti mekaanikkojen aktiivisuuteen. Volkswagen Center X:ssä hallityönjohtajat eivät istu hallin puolella. Siirtämällä hallityönjohtajat fyysisesti hallin puolella mekaanikkojen käyttämää aikaa työnjohtajan kanssa asiointiin pystyttäisiin vähentämään. Kiireellisinä aikoina mekaanikko pystyisi kääntymään helposti hallityönjohtajan puoleen esimerkiksi korjausluopien tiedusteluissa. Hallityönjohtaja pystyisi myös tukemaan paremmin mekaanikkojen työskentelyä, sekä seuraamaan aktiivisemmin mekaanikkojen työpäivän toimintaa ja taukojen mahdollista venymistä.

Kuvassa 7 havainnollistetaan sitä, että työnjohtajan ensisijainen tehtävä on palvella asiakasta ja hallityönjohtajan mekaanikkoa.



Kuva 7. Korjaamon palvelustrategia

Auton hakuun käytettyä aikaa kului yhdeltä mekaanikolta päivässä keskimäärin 14 minuuttia. Vuodessa tämä vastaa rahallisesti kymmenellä mekaanikolla lähes 36 000:ta euroa. Auton hakemiseen käytettyyn aikaan vaikuttaminen on vaikeaa, mutta esimerkiksi talvisin lumien harjaaminen autoista ennen työpäivän alkua nopeuttaisi auton noutoon kuluvaa aikaa. Autojen löytämiseen kului osassa tapauksista ylimääräistä aikaa sen takia, koska auton sijainti oli merkitty väärin tai sitä ei ollut merkattu ollenkaan. Auton sijainnin merkitsemisessä tulee käyttää riittävää tarkkuutta, jotta auton haku onnistuu mahdollisimman nopeasti.

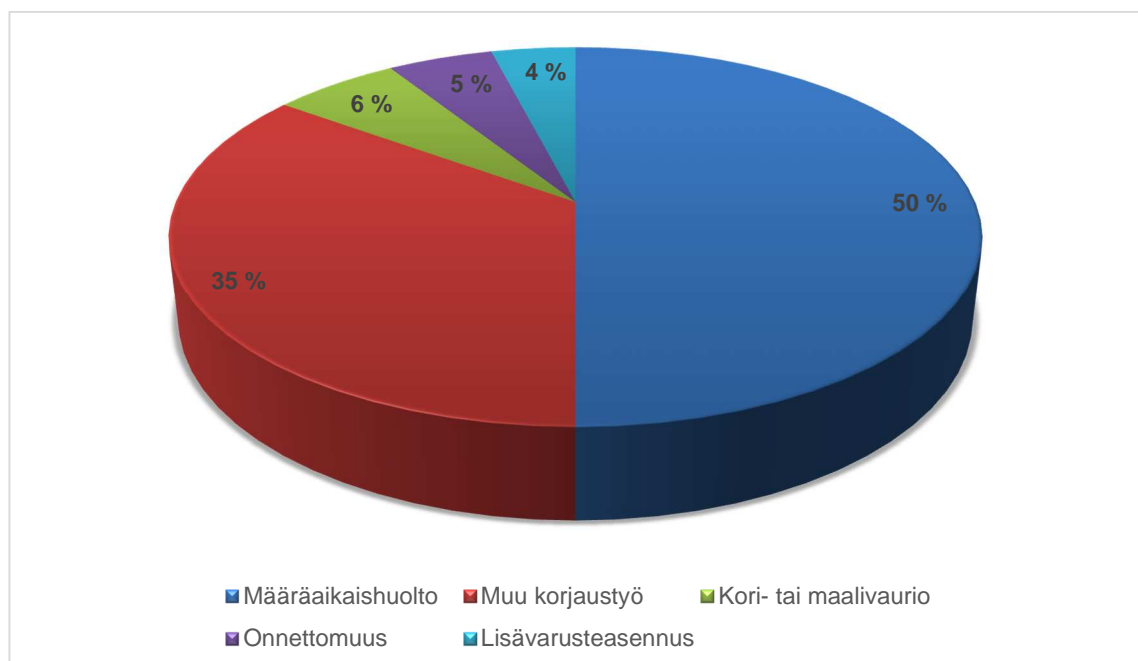
Korjausohjeiden etsimiseen kulunut aika oli seurantajaksolla suhteellisen pieni. Tähän voi vaikuttaa se, että yhdellä mekaanikoista ei ollut seurantajakson aikana yhtään korjaustyötä. Muillakin mekaanikoilla työt painoutuivat määräaikaishuoltoihin ja yksinkertaisiin korjaustöihin. Korjausohjeiden etsimiseen kului yhdeltä mekaanikolta keskimäärin 3,5 minuuttia päivässä. Vuodessa kymmenellä mekaanikolla aikaa kuluu lähes 130 tuntia, joka vastaa noin 9000:ta euroa.

Kun viankuvaus on riittävän selkeä, voidaan korjausohjeet tulostaa ennakkoon mekaanikolle. Havainnointijaksolla selvisi, että useissa tapauksissa korjausohjetta ei ollut tulostettu. Työnjohtajien haastatteluissa selvisi, että korjausohjeita ei pystytty tulostamaan epäselvän viankuvauksen tai kiireen takia. Huollon ydinprosessissa olevat kaksi ensimmäistä vaihetta, huollon varaus ja valmistelevat työt, vaikuttavat merkittävästi korjausohjeiden etsimiseen käytettyyn aikaan. Näiden vaiheiden huolellisella suorittamisella mekaanikkojen korjausohjeiden etsimiseen käytetty aika saataisiin mahdollisimman pieneksi.

Koeajot ja autojen koneelliset ulkopesut veivät yhteensä lähes 41 minuuttia mekaanikon työpäivästä. Mekaanikko suoritti keskimäärin 2,7 koeajoa päivässä. Yhteen koeajoon kului keskimäärin yhdeksän minuuttia, joka rahallisesti vastaa noin kymmentä euroa. Kymmenelle mekaanikolle laskettuna vuodessa aikaa kuluu yhteensä yli 870 tuntia, joka vastaa rahallisesti noin 61 000 euroa. Autojen koneellisia ulkopesuja suoritettiin keskimäärin 2,5 kertaa päivässä yhtä mekaanikkoa kohden. Yhteen pesuun kului aikaa noin seitsemän minuuttia. Kymmenellä mekaanikolla kuluu vuodessa autojen pesuun noin 614 tuntia. Tämä vastaa rahallisesti noin 43 000:ta euroa.

Koeajot ja autojen pesut vievät erittäin merkittävän osan mekaanikon työpäivästä. Vuodessa niistä kertyy kymmenelle mekaanikolle yhteensä yli 100 000 euron arvosta tehotonta työaikaa. Määräaikaishuoltojen yhteydessä tehtävät koeajot ja autojen koneelliset ulkopesut pystyisi suorittamaan osittain esimerkiksi työnjohtaja. Työnjohtajille varattaisiin viikossa muutamia koeajoja. Samalla työnjohtaja pystyisi valvomaan myös mekaanikkojen työnlaatua ja varmistamaan, että autot ovat luovutettavassa kunnossa. Toinen vaihtoehto olisi palkata henkilö, joka suorittaisi kaikki koneelliset ulkopesut ja määräaikaishuoltojen koeajot. Korjaustöissä korjauksen suorittaneen mekaanikon olisi hyvä suorittaa myös koeajo, jotta vika voidaan todeta helpoiten korjatuksi.

Kuvassa 8 esitetään korjaamokäynnin yleisimmät syyt. Keskimäärin puolet kaikista käynneistä on määräaikaishuoltoja ja yli kolmannes korjauksia.



Kuva 8. Korjaamokäyntien yleisimmät syyt (8)

Mekaanikkojen töistä keskimäärin 50 prosenttia on määräaikaishuoltoja (kuva 8). Jos määräaikaishuoltojen koeajot siirrettäisiin pois mekaanikolta, tehoton työaika vähenisi keskimäärin lähes 12 minuuttia päivässä yhtä mekaanikkoa kohden. Säästöä syntyisi kymmeneltä mekaanikolta päivässä 140 euroa, joka vastaa vuodessa yli 30 000:ta euroa. Autojen koneelliset ulkopesut tulisi ehdottomasti siirtää pois mekaanikon tehtävistä. Tehotonta työaikaä tämä vähentäisi yhdeltä mekaanikolta lähes 17 minuuttia päivässä eli noin 61 tuntia vuodessa. Kymmenellä mekaanikolla tehotonta työaikaä saataisiin vuodessa vähennettyä 614 tuntia, joka vastaa lähes 43 000:ta euroa.

Yhteensä näillä kahdella toimenpiteellä pystyttäisiin vähentämään lähes 30 minuuttia tehotonta työaikaä päivässä yhtä mekaanikkoa kohden. Kymmenen mekaanikon korjaamolla tämä tekee yhteensä viisi tuntia. Määräaikaishuoltojen koeajoilla ja autojen koneellisilla ulkopesuilla pystyttäisiin työllistämään esimerkiksi yksi vastavalmistunut mekaanikko. Sama henkilö voisi tarvittaessa hoitaa myös pieniä korjaustöitä, kuten polttimoiden vaihtoja ja muita yksinkertaisia töitä.

Palkkarakenne 2000:n mukaan mekaanikon minimipalkka on 10,35 €/tunti (9, s. 72.). Kuukaudessa on keskimäärin 160 työtuntia ja korjaamolle mekaanikon henkilöstökulut ovat noin 70 prosenttia palkasta. Tästä saadaan laskettua, että vastavalmistuneesta mekaanikosta aiheutuisi kuluja noin 2815 euroa kuukaudessa. Aiemmin esitetyistä tuloksista selviää, että määräaikaishuoltojen koeajojen ja koneellisten ulkopesujen poistamisella tehotonta työaikaä säästyisi kymmenellä mekaanikolla kuukaudessa yhteensä yli 6600 euron arvosta.

## 7 Yhteenveto

Opinnäytetyössä selvitettiin tehottoman työajan aiheuttajat ja niiden osuus mekaanikon työpäivästä. Tulosten avulla luotiin uusia toimintamalleja, joiden avulla mekaanikon tehotonta työaikaa saadaan pienennettyä ja korjaamon tehokkuutta parannettua.

### 7.1 Toimintamalliehdotukset

Mekaanikot ovat korjaamon ainoat tuottavat henkilöt. Korjaamon tuottavuuteen pystytään kuitenkin vaikuttamaan lähes jokaisen korjaamon työntekijän toimesta. Tämän takia on erityisen tärkeää, että jokainen pyrkii auttamaan omalta osaltaan mekaanikkoa suorittamaan työnsä mahdollisimman tehokkaasti.

Mekaanikon työnkuvaan kuuluu tällä hetkellä erittäin paljon töitä, jotka vievät aikaa hänen ensisijaiselta työtehtävältään, autojen huoltamiselta ja korjaamiselta. Näitä ylimääräisiä töitä ovat määräaikaishuoltojen koeajot ja autojen koneelliset ulkopesut. Mekaanikko on korjaamon työntekijöistä kaikista kallein henkilö suorittamaan näitä toimenpiteitä. Kaikki näihin käytetty aika on suoraan pois korjaamon tuottavuudesta.

Korjaamon tuottavuutta saadaan parannettua yhden uuden työntekijän palkkaamisella. Tämä henkilö voisi suorittaa kaikki koneelliset ulkopesut ja määräaikaishuoltojen koeajot. Palkattava henkilö voisi olla esimerkiksi vastavalmistunut mekaanikko. Tällä henkilöllä olisi riittävän suuri tekninen osaaminen suorittamaan tarvittaessa myös odottaessa tehtäviä pieniä korjaustöitä, kuten polttimoiden ja pyyhkijänsulkien vaihtoja.

Määräaikaishuoltojen koeajojen ja koneellistenulkopesujen siirtäminen vähentää tehotonta työaikaa lähes 30 minuuttia mekaanikon työpäivästä ja kymmenelle mekaanikolle suhteutettuna lähes viisi tuntia. Päivässä työmyyntiä pystyttäisiin lisäämään noin 350 euroa, joka vuositasolla vastaa lähes 77 000:ta euroa.

Odotusaika oli eniten tehotonta työaikaa aiheuttava yksittäinen tekijä. Odotusaikaa syntyi pääosin työpäivän loppuun. Työnjohtajien tulisi ehdottaa osalle asiakkaista auton tuomista korjaamolle jo edellisenä päivänä. Näiden autojen korjaus- tai huoltotyöt pystyttäisiin aloittamaan tarvittaessa jo työpäivän loppuun jäävällä ajalla. Tällä tavalla tehoton työaika saataisiin kitkettyä mahdollisimman tehokkaasti työpäivän lopusta. Pienilläkin

prosentuaalisilla parannuksilla mekaanikkojen tehotonta työaikaa pystyttäisiin vähentämään kymmenientuhansien eurojen edestä.

Mekaanikon työskentelyn tehokkuus on pääosin kiinni hänestä itsestään, mutta työnjohtajien läsnäololla todettiin olevan suuri merkitys mekaanikkojen tehokkuuteen. Siirtämällä hallityönjohtajat fyysisesti hallin puolelle mekaanikkojen työskentelyä ja taukojen ylittymistä pystyttäisiin valvomaan paremmin.

## 7.2 Työn onnistuminen ja pohdintaa

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin mekaanikon ajankäyttöä ja siihen sisältyvää tehoton työaikaa. Tutkimuksista saatujen tulosten perusteella oli tarkoitus luoda uusia toimintamalleja mekaanikon ajankäytön ja korjaamon tuottavuuden parantamiseksi.

Ennen tutkimuksien aloittamista epäilin, että mekaanikot suhtautuisivat tutkimukseen negatiivisesti. Heti tutkimuksen alussa mekaanikot kuitenkin ymmärsivät, että tutkimuksen tavoitteena oli parantaa mekaanikon työajankäyttöä, joka myös parantaa työstä saatavaa suorituspalkkaa.

Opinnäytetyössä päädyttiin käyttämään tutkimusmenetelminä haastattelua, osallistuvaa havainnointia ja seurantalomaketta. Tutkimuksen tärkein tiedonkeruun lähde oli seurantalomake, jota täytätettiin neljällä mekaanikolla viiden työpäivän ajan. Haastatteluiden ja osallistuvan havainnoinnin avulla saatiin hyvää lisätietoa miten korjaamohenkilökunta todellisuudessa toimii.

Tutkimuksen avulla saatujen tuloksien mukaan saadut rahalliset säästöt on laskettu teoreettisella tasolla. Tämän edellytyksenä on se, että mekaanikon työskentelyn tehokkuus pysyy tutkimuksen tasolla ja että säästetty aika pystytään kokonaisuudessaan muuttamaan työmyynniksi.

Opinnäytetyön tutkimuksissa onnistuttiin erittäin hyvin. Mekaanikkojen työpäivän suurimmat tehottoman työajan aiheuttajat ja niihin käytetty aika saatiin selville seurantalomakkeen tuloksien avulla. Kymmenen mekaanikon korjaamossa tehotonta työaikaa kertyy vuodessa lähes 300 000 euron edestä.

Vuosi 2014 oli jälkimarkkinoiden osalta erittäin haasteellinen. Autokannan ikääntyminen ja pitkään jatkunut uusien autojen myynnin lasku näkyy selkeästi myös korjaamoiden toiminnassa. Lähes 300 000 huollettavaa tai korjattavaa autoa puuttuu tällä hetkellä autokannasta. Pitkät huoltovälit vaikuttavat myös autojen korjaamokäyntien tarpeeseen. Merkkikorjaamoiden tilannet hankaloittavat myös merkkiriippumattomat korjaamot, joiden suosio on kasvanut varsinkin vanhemman kaluston osalta. (10, s. 8.)

Tutkimuksien jälkeen korjaamoiden tilanne on muuttunut yllä mainittujen asioiden takia. Tämän takia tutkimuksesta saatuihin tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti.



## Lähteet

- 1 VV-Auto Group Oy yritysesittely. 2013. Verkkodokumentti. Kesko. <<http://www.kesko.fi/fi/Kesko-yrityksena/Toimialat/Auto--ja-konekauppa/>>. Luettu 19.6.2013.
- 2 Lehtonen, Pekka. 2010. VV-Auto Group Oy: Asiakas tyytyväisyys tutkimus. Helsinki.
- 3 Volkswagen Huollonydinprosessi. 2006. Itseopiskeluohjelma. Volkswagen.
- 4 Sohlberg, Jouko. 2012. Taloudellinen toiminta. Koulutus. Helsinki: Autoalan keskusliitto.
- 5 Ruusu vuori, Johanna; Tiittula, Liisa. 2005. Haastattelu: Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Vastapaino.
- 6 Hirsjärvi, Sirkka; Remes, Pirkko; Sajavaara, Paula. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- 7 Ojanen, Mikko. 2013. Myyntipäällikkö, VV-Auto Group Oy, Vantaa. Haastattelu 8.8.2013.
- 8 Perhoniemi, Kimmo. 2011. VTA 100 Huoltokoulutus. Koulutusmateriaali. Helsinki: VV-Auto Group Oy.
- 9 Autoalan keskusliitto RY. Autoalan kaupan ja korjaamotoiminnan työehtosopimus 2013-2016. <[https://www.metalliliitto.fi/documents/385493/862756/Autoalan\\_kaupan\\_ja\\_korjaamotoiminnan\\_tes\\_2013-2016](https://www.metalliliitto.fi/documents/385493/862756/Autoalan_kaupan_ja_korjaamotoiminnan_tes_2013-2016)>. Luettu 20.4.2016.
- 10 Autoalan keskusliitto, Autoala 2015 < [http://www.akl.fi/files/2995/Autoala\\_2015\\_web.pdf](http://www.akl.fi/files/2995/Autoala_2015_web.pdf)>. Luettu 23.4.2016



# VV-AUTO

Korjaamo: Asentaja: Päiväys: 18.12.2013

## Seurantalomake

|      | Aloitus | Lopetus | Syy/aiheuttaja                           | Laatu    | (X) |
|------|---------|---------|--|----------|-----|
| Työ1 | 07.30   | 09.45   | Työn aloitus/lopetus                     | Huolto:  | X   |
|      | 07.40   | 07.45   | Autonhaku                                | Korjaus: |     |
|      | 07.50   | 08.00   | Varaosien haku                           |          |     |
|      | 08.30   | 08.40   | Huoltoneuvojan luona käynti              |          |     |
|      | 08.55   | 09.10   | Kahvitauko                               |          |     |
|      | 09.10   | 09.20   | Koeajo                                   |          |     |
|      | 09.25   | 09.35   | Autonpesu                                |          |     |
|      | 09.35   | 09.40   | Autonpalautus                            |          |     |
| Työ2 | 10.00   | 12.05   | Työn aloitus/lopetus                     | Huolto:  | X   |
|      | 10.10   | 10.20   | Autonhaku                                | Korjaus: |     |
|      | 10.25   | 10.35   | Varaosien haku                           |          |     |
|      | 10.55   | 11.10   | Talvirenkaiden haku/kesärenkaiden vienti |          |     |
|      | 11.35   | 11.45   | Koeajo                                   |          |     |
|      | 11.45   | 11.55   | Autonpesu                                |          |     |
|      | 11.55   | 12.00   | Autonpalautus                            |          |     |
|      | 12.05   | 12.35   | Ruokatauko                               |          |     |

1. Täytä yläpään "Aloitus" kenttään työn aloituksen aika. Jätä punainen ruutu tyhjäksi.

2. Kenttien selitykset:

- Aloitus = Keskeytyksen aloitusaika
- Lopetus = Keskeytyksen lopetusaika
- Syy/aiheuttaja = Mikä keskeytti työn
- Laatu = Oliko kyseessä huolto vai korjaus

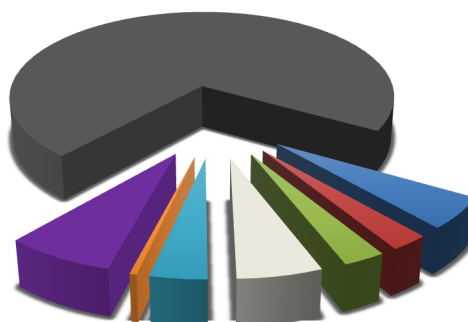
3. Esimerkkejä työnkeskeyttävistä asioista:

- Autonhaku
- Autonpalautus
- Varaosienhaku
- Huoltoneuvojan luona käynti
- Koeajo
- Autonpesu
- Renkaiden vienti/haku
- Takuuosien vienti

4. Merkitse myös kahvi-/ruokatauot

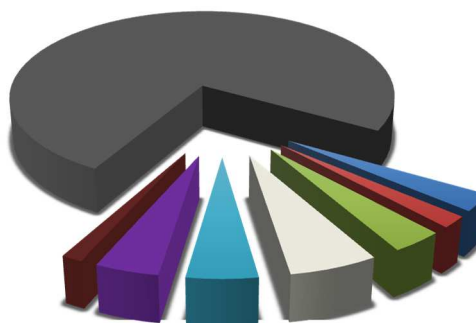
5. Merkitse työn lopetuksen aika viimeiseksi punaiseen ruutuun

## Mekaanikko 1



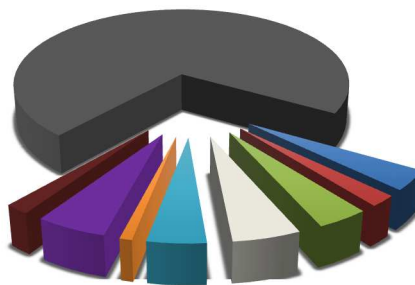
|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ■ Varaosissa asiointi, 0:22:00  | ■ Työnjohtajan kanssa asiointi, 0:11:00 |
| ■ Autonhaku, 0:12:00            | ■ Koeajo, 0:24:00                       |
| ■ Koneellinen ulkopesu, 0:16:00 | ■ Korjausohjeiden etsiminen, 0:02:00    |
| ■ Odotusaika, 0:31:00           | ■ Tehokas työaika, 5:02:00              |

## Mekaanikko 2



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ■ Varaosissa asiointi, 0:12:00  | ■ Työnjohtajan kanssa asiointi, 0:08:00 |
| ■ Autonhaku, 0:15:00            | ■ Koeajo, 0:25:00                       |
| ■ Koneellinen ulkopesu, 0:20:00 | ■ Odotusaika, 0:18:00                   |
| ■ Taukojen ylittyminen, 0:06:00 | ■ Tehokas työaika, 5:16:00              |

### Mekaanikko 3



- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ■ Varaosissa asiointi, 0:16:00  | ■ Työnjohtajan kanssa asiointi, 0:09:00 |
| ■ Autonhaku, 0:17:00            | ■ Koeajo, 0:22:00                       |
| ■ Koneellinen ulkopesu, 0:19:00 | ■ Korjausohjeiden etsiminen, 0:04:00    |
| ■ Odotusaika, 0:23:00           | ■ Taukojen ylittyminen, 0:08:00         |
| ■ Tehokas työaika, 5:02:00      |   |

### Mekaanikko 4



- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ■ Varaosissa asiointi, 0:19:00  | ■ Työnjohtajan kanssa asiointi, 0:17:00 |
| ■ Autonhaku, 0:12:00            | ■ Koeajo, 0:24:00                       |
| ■ Koneellinen ulkopesu, 0:12:00 | ■ Korjausohjeiden etsiminen, 0:08:00    |
| ■ Odotusaika, 0:32:00           | ■ Tehokas työaika, 4:56:00              |