



Jussi Mielonen

# Korjaamon tehokkuuden parantaminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Ajoneuvotekniikka

Insinöörityö

15.3.2022

## Tiivistelmä

Tekijä:	Jussi Mielonen
Otsikko:	Korjaamon tehokkuuden parantaminen
Sivumäärä:	30 sivua + 3 liitettä
Aika:	15.3.2022
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Ajoneuvotekniikka
Ammatillinen pääaine:	Jälkimarkkinointi
Ohjaajat:	Lehtori Juho Vallivaara Huoltopäällikkö Ville Rosendahl, Bavaria Laakkonen Espoo

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli Bavaria Laakkosen Espoon-toimipisteen korjaamon tehokkuuden parantaminen. Työssä tutkittiin huollon ydinprosessin toimintaa sekä mekaanikkojen ajankäyttöä tehokkuuden kannalta ja etsittiin kehityskohteita tehokkuuden lisäämiseksi.

Työssä selvitettiin korjaamon nykytilannetta tutkimalla vuoden 2021 leimaus- ja asentajaraportteja ja näiden pohjalta laskettiin korjaamon tuottavuuteen vaikuttavat tärkeimmät tunnusluvut. Huollon ydinprosessin toimintaan perehdyttiin seuraamalla mekaanikkojen, työnjohtajien ja varaosamyyjien työpäivän kulkua. Havaitut epäkohdat kirjattiin ylös ja näille etsittiin kehitysideoita. Mekaanikkojen tehottoman työajan syitä selvitettiin tarkemmin mekaniikoille annettujen itseseurantalomakkeiden avulla.

Tutkimuksen avulla saatujen tietojen perusteella mekaanikko käyttää työpäivästä merkittävän osan tehottomaan työhön. Tehottoman työajan aiheuttaman rahallisen menetyksen todettiin olevan suuri. Opinnäytetyössä esitettyjen kehitysehdotusten avulla on mahdollista vähentää mekaanikkojen tuottamatonta työaika sekä parantaa korjaamon tehokkuutta.

Avainsanat: Huollon ydinprosessi, korjaamo

## Abstract

Author: Jussi Mielonen  
Title: Improving Workshop Efficiency  
Number of Pages: 30 pages + 3 appendices  
Date: 15<sup>th</sup> of March 2022

Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Automotive Engineering  
Professional Major: Aftersales  
Supervisors: Juho Vallivaara, Senior Lecturer  
Ville Rosendahl, Service manager, Bavaria Laakkonen Es-  
poo

---

The aim of the thesis was to improve the efficiency of the Bavaria Laakkonen Espoo workshop. The thesis analyzed the core process of the workshop maintenance operations, the efficiency of the mechanics and researched the possible improvements to increase the results.

The thesis analyzed the current situation of the workshop by examining the time stamping and mechanic reports from 2021 and the most important indicators affecting the workshop's productivity based on the calculated results. Core processes of the workshop maintenance operations were studied by monitoring the workday of mechanics, foremen and spare parts sellers. The shortcomings found were recorded and development ideas were sought. The reasons for the inefficient working hours of mechanics were investigated in more detail with the help of self-monitoring forms provided to mechanics.

Based on the information obtained from the study the mechanic spends a significant portion of the workday on inefficient work. The financial loss caused by inefficient working hours was found to have a great impact. With the help of the development targets presented in the thesis it is possible to reduce the inefficient working time of mechanics and to improve the efficiency of the workshop.

Keywords: Core maintenance process, workshop

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Huollon ydinprosessi	1
2.1	Huollon tilauksen vastaanottaminen	2
2.2	Valmistautuminen työhön	3
2.3	Työn vastaanottaminen	3
2.4	Korjaus- ja huoltotyön suorittaminen	4
2.5	Lopputarkastuksen tekeminen	5
2.6	Auton luovutus asiakkaalle	5
2.7	Asiakastyytyväisyyden varmistus	5
3	Korjaamotalous	6
3.1	Tuottavuus	6
3.2	Tehokkuus	6
3.3	Käyttöaste	7
4	Tutkimusmenetelmät	7
4.1	Dokumenttianalyysi	7
4.1.1	Leimausraportti	8
4.1.2	Asentajaraportti	9
4.1.3	Itseseurantalomake	9
4.2	Haastattelut	9
4.3	Havainnointi	10
5	Tulokset	11
5.1	Dokumenttianalyysin tulokset	12
5.1.1	Asentajaraportin tulokset	13
5.1.2	Leimausraportin tulokset	13
5.1.3	Itseseurantalomakkeen tulokset	14
5.1.4	Tehottoman työajan rahallinen arvo	16
5.2	Haastatteluiden tulokset	17
5.2.1	Mekaanikkojen haastattelut	17
5.2.2	Työnjohtajien haastattelut	18

5.3	Osallistuvan havainnoinnin tulokset	19
5.3.1	Mekaanikkojen työpäivän seuranta	19
5.3.2	Ohjelmistopäivitykset ja ilmastointihuolto	20
5.3.3	Mekaanikkojen kouluttaminen	20
6	Korjaamon tehokkuuden kehittäminen	20
6.1	Toimintatapojen muutokset tehottoman työajan karsimiseksi	21
6.2	Koulutukset	22
6.3	Mobiilimekaanikko-sovelluksen kehitys	23
6.4	Työmääräyksien esitiedot	24
6.5	Ajanvarausjärjestelmän kehittäminen	25
6.6	Henkilöstön koulutus	26
6.7	Tilojen parantaminen	27
7	Yhteenveto	29
	Lähteet	31

## Liitteet

Liite 1: Asentajaraportti

Liite 2: Leimausraportti

Liite 3: Itseseurantalomake

## 1 Johdanto

Työn tavoitteena oli Bavaria Laakkosen Espoon-toimipisteen korjaamon tehokkuuden parantaminen. Työssä tutkittiin korjaamoprosessin toimintaa työsuunnittelun sekä mekaanikkojen ajankäytön osalta ja etsittiin uusia toimintamalleja tehokkuuden lisäämiseksi ja kannattavuuden parantamiseksi saatujen tuloksien pohjalta.

Laakkonen-konserni on alkujaan kahden automerkin autotalo, joka on laajentunut ajan myötä niin, että se työllistää nykyisin 950 henkilöä. Yrityksen liikevaihto oli vuonna 2021 noin 550 miljoonaa euroa. Konserni tekee vuosittain yli 30 000 autokauppaa, ja sen korjaamoilla suoritetaan 200 000 huoltokäyntiä. (Laakkonen 2022.)

Vuonna 2021 Laakkonen-autokonsernin liiketoiminta jaettiin kahteen yhtiöön. BMW- ja MINI-liiketoiminnot eriytettiin omaksi kokonaisuudekseen erilliseen yhtiöön konsernin muusta toiminnasta, ja se sai nimekseen Bavaria Laakkonen Oy. Nykyisin Laakkonen on Suomessa suurin BMW:n jälleenmyyjä ja vakiinnuttanut asemansa ainoana virallisena MINI-jälleenmyyjänä. Veljekset Laakkonen Oy jatkaa Ford, Mazda, Nissan, Opel, Skoda ja Subaru -liiketoimintoja. Konsernilla on Suomessa 30 toimipistettä yhteensä 15 kaupungissa. (Laakkonen Yhtiöt 2020.)

## 2 Huollon ydinprosessi

Liiketoiminnan ja tuloksen parantaminen vaatii jatkuvaa prosessien kehittämistä. Prosessia voidaan pitää tapahtumien sarjana, joka edesauttaa hyvän tuloksen ja asiakaskokemuksen saavuttamista. Yrityksen voimavarojen käyttöä pienentämällä vähennetään myös kuluja. Prosessiajattelun kannalta tällä tarkoitetaan prosessin toiminnan muuttamista. (Laamanen & Tinnilä 2009: 5.) Huollon ydinprosessin voidaan ajatella sisältävän seitsemän eri prosessin vaihetta (kuva 1).



Kuva 1. Huollon ydinprosessi esitettyinä seitsemänä eri vaiheena (Ylhäinen 2019).

## 2.1 Huollon tilauksen vastaanottaminen

Hyvin valmisteltu huollon ajanvaraus on koko huollon prosessin kannalta tärkein edellytys onnistuneelle huoltokäynnille (Ylhäinen 2019). Asiakas tekee ajanvarauksen joko verkkopalvelujen kautta, puhelimitse tai sähköpostilla. Ajanvarauksen aikana asiakkaan ja auton tiedot tallennetaan korjaamon järjestelmään ja selvitetään ajankohtainen huolto ajokilometrien tai saatavilla olevan huoltohisto-

rian perusteella. Korjausta tai vianhakua varatessa asiakkaalta pyydetään mahdollisimman tarkat tiedot viasta tai korjausta vaativasta kohteesta. Huoltokäynnille ja korjauksille on yleensä saatavilla alustava hinta-arvio. Vianhaussa voidaan sopia alustava raja, jota kustannukset eivät saa ylittää ilman asiakkaan myöntämää lupaa. Samalla selvitetään tarve ja edellytykset mahdolliselle sijaisautolle.

## 2.2 Valmistautuminen työhön

Ennen asiakkaan saapumista korjaamolle on varmistettava, että kaikki tarvittavat osat sekä erikoistyökalut löytyvät huolto- tai korjauskäyntiä varten. Varaosista vastaavan osaston tehtäviin kuuluu käydä työmääräykset läpi ennakkoon sekä tarkastaa osien oikeellisuus ja saatavuus. Osat esikerätään tai varataan rekisterinumerolla valmiiksi työtä varten. Varaosien tehtäviin kuuluu myös ilmoittaa työnjohtoon, jos tarvittavia osia puuttuu tai niiden saapuminen viivästyy. Työnjohto ottaa yhteyden asiakkaaseen, jos havaitaan osapuutteita tai mittavia muutoksia annetussa kustannusarviossa (Ylhäinen 2019.)

## 2.3 Työn vastaanottaminen

Asiakkaan tuodessa ajoneuvonsa korjaamolle varmistetaan vielä tietojen oikeellisuus ja kysytään mahdolliset tarkentavat kysymykset, jos kyseessä on vianhaku. Auton tiedoista tarkastetaan myös, onko ajoneuville avoinna teknisiä kampanjoja eli auton tuotannon jälkeen havaittuja yleistyneitä korjauskohteita, joista on aloitettu takaisinkutsukampanja. Tilatun työn sisältö käydään asiakkaan kanssa läpi ja tarjotaan lisämyyntinä esimerkiksi pyyhkijän sulkia tai lasinpesunesteen täyttöä asiakaskokemuksen parantamiseksi. Tämän jälkeen annetaan kustannus- sekä aika-arvio työn valmistumisesta. Auton sijainti merkitään parkkipaikkalappuun ja pyydetään asiakkaalta allekirjoitus sähköiseen järjestelmään sovittujen toimenpiteiden oikeellisuuden varmistamiseksi. Lopuksi asiakas ohjataan sijaisauton noutopisteelle, jos hänelle oli tällainen varattuna (Ylhäinen 2019.)



## 2.4 Korjaus- ja huoltotyön suorittaminen

Työmääräys ja auton avain viedään korjaamohallin puolelle hallityönjohtalle tai suoraan mekaanikon päivän töille varattuun lokeroon. Mekaanikko aloittaa työmääräyksen mukaisesti työn ja suorittaa auton ulkopinnan tarkistuksen ennen auton ajamista korjaamohalliin. Kaikista havaituista virheissä auton maalipinnassa, sisustassa tai laitteissa otetaan valokuvat ja ne kirjataan ylös. Työmääräykselle on merkittynä esikerättyjen osien sijainti. Havaitut puutteet varaosissa tulee ilmoittaa välittömästi työnjohtoon sekä asiakasta on informoitava viipymättä työn viivästymisestä. Jos osia ei ole esikeräilty, mekaanikko lähettää varaosille sähköisen mobiilimekaanikko -sovelluksen kautta pyynnön tuoda varaosat työpisteelle. Mobiilimekaanikko on Espoon Bavaria Laakkosella vuonna 2018 käyttöön otettu sähköinen ohjelmisto, jonka tarkoituksena on vähentää paperisten työmääräysten käyttöä sekä helpottaa viestintää varaosien, mekaanikojen ja työnjohdon välillä. Mobiilimekaanikko-sovellusta käytetään joko tietokoneella, puhelimella tai muulla mobiililaitteella.

Työn aikana löydetyt ylimääräiset korjauskohteet, jotka vaativat mahdollisesti uusia osia, kirjataan mobiilimekaanikon kautta sähköiselle työmääräykselle ja mekaanikko lähettää varaosiin Mobiilimekaanikon kautta kyselyn osan saatavuudesta sekä hinnasta. Työnjohto tekee lisätyöstä uuden kustannusarvion, arvioi onko työ mahdollista suorittaa tälle varatun ajan puitteissa ja ottaa yhteyden asiakkaaseen korjausluvan saamiseksi. Huollon aikana mekaanikko kuvaa autosta asiakkaalle videon, jonka yhteydessä voidaan myös lähettää korjauslupakysely kustannusarvioineen asiakkaalle hyväksyttäväksi.

Korjaus- tai huoltotyön valmistuttua mekaanikko suorittaa auton koeajon ja varmistaa auton siisteyden (Ylhäinen 2019).

## 2.5 Lopputarkastuksen tekeminen

Ennen ajoneuvon luovutusta asiakkaalle on varmistettava, että kaikki ennalta sovitut työt on suoritettu ja ne on kirjattu mahdollisimman tarkasti työmääräykselle. Annetun kustannusarvion oikeellisuus tarkastetaan ja työmääräys siistitään laskutusvalmiiksi, jotta asiakkaan saapuessa paikalle asiointi on mahdollisimman sujuvaa (Ylhäinen 2019.)

## 2.6 Auton luovutus asiakkaalle

Asiakkaan saapuessa paikalle käydään suoritettut työt yhdessä läpi. Työnjohtajan on syytä käyttää asiakkaan kanssa selkeää kieltä sekä välttää liiallista ammattisanaston käyttöä. Huoltoon kuuluvat osa-alueet ja korjatut kohteet kerrotaan asiakkaalle siten, että asiakas ymmärtää ajoneuville tehdyt toimenpiteet. Korjauskohteille, joita ei ole saatu kuntoon sovitaan uusi aika tai asiakkaalle kerrotaan seuraavan huollon ajankohta. Asiakkaan tyytyväisyys varmistetaan sekä kiitetään käynnistä (Ylhäinen 2019.)

## 2.7 Asiakastyytyväisyyden varmistus

Asiakastyytyväisyyden varmistamisella on tarkoituksena solmia kestäviä asiakassuhteita (Ylhäinen 2019). Huoltokäynnin jälkeen asiakkaalle lähetetään tekstiviestillä tai sähköpostitse kysely, jossa tiedustellaan huoltokäynnin onnistumista. Bavaria Laakkosella on käytössä asiakastyytyväisyyden seurantaan kehitetty NPS-indeksi (Net Promoter Score), jonka asteikko on 0–10. Asiakkaan antaessa arvosanaksi luvun 0–6 väliltä, otetaan häneen yhteys tyytymättömyyden selvittämiseksi. Asiakkaalle lähtee myös maahantuojan kyselylomake, joka sisältää muutamia eri osioita.

### 3 Korjaamotalous

Korjaamon toimintaa ja suoriutumista mitataan monin eri tavoin. Hyvän kuvan korjaamon tuottavuudesta saa tarkastelemalla seuraavaksi esiteltyjä kolmea eritunnuslukua.

#### 3.1 Tuottavuus

Tuottavuuden käsitettä käytetään, kun halutaan ilmaista yrityksen tai kansantalouden tuotantokyvyn kapasiteettia (Pohjola 2018, 71). Se on yksi parhaista tunnusluvuista, kun vertaillaan eri korjaamoja. Korjaamotaloudessa tuottavuus kertoo, kuinka suuri osuus on saatu laskutettua mekaanikon läsnäolotunneista. Tavoiteluku tuottavuudelle pitäisi olla yli 100 %. Tuottavuuteen vaikuttaa negatiivisesti mekaanikkojen tehoton työaika ja vastaavasti tehokkaasti suoritettulla työllä tuottavuutta saadaan nostettua (Sohlberg 2021.)

Tuottavuusprosentti lasketaan seuraavasti:

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

#### 3.2 Tehokkuus

Tehokkuudella tarkoitetaan yleisesti ottaen mahdollisimman suuren tavoitteen saavuttamista mahdollisimman pienellä työpanoksella (Heikkinen & Lehtonen 1984: 233). Korjaamotaloudessa verrataan laskutettujen tuntien määrää mekaanikkojen kirjaamiin tunteihin. Mitä suurempi määrä työtä on saatu veloitetusta käytettyä aikaa kohden, sitä parempi on korjaamon tehokkuus. Tuottamattoman työn vähentäminen sekä ohjeaikojen puitteissa suoritettujen töiden nostavat korjaamon tehokkuutta. Tavoitteena on saada laskutettua koko mekaanikon työajaksi laskettu aika. Tavoiteluku tehokkuudella pitäisi olla vähintään 110 % (Sohlberg 2021.)

Tehokkuusprosentti lasketaan seuraavasti:

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

### 3.3 Käyttöaste

Käyttöaste kertoo, kuinka hyvin saatavilla olevaa tuotantokapasiteettia on hyödynnetty. Korjaamalla käyttöaste lasketaan jakamalla työlle kirjatut tunnit läsnäolotunneilla. Näin saadaan selville, kuinka paljon mekaanikko on käyttänyt työaikaa tuottavaan työhön. Käyttöastetta tarkasteltaessa täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että palkatessa lisää mekaanikkoja käyttöaste yleensä alenee, mutta saavutettu euromääräinen tulos voi parantua. Kyseessä ei siis ole absoluuttinen arvio todellisesta tilanteesta. Käyttöasteen tavoitearvo on vähintään 85 % (Sohlberg 2021.)

Käyttöasteen prosentti lasketaan seuraavasti:

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

## 4 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyöhön valittiin tutkimusmenetelmiksi dokumenttianalyysi, haastattelu ja osallistuva havainnointi.

### 4.1 Dokumenttianalyysi

Dokumenttianalyysillä on tarkoitus hankkia tuloksille ja tapahtumille lisäinformaatiota. Dokumentit voivat olla mitä tahansa tallennettua dataa, joka tuo aiheeseen uutta näkökantaa. Se voi koostua esimerkiksi artikkeleista, raporteista,

verkkosivuista tai ylös kirjoitetuista haastatteluista. Dokumenttianalyysi on menetelmä, jossa kirjallista aineistoa analysoidaan ja tämän pohjalta tehdään ratkaisuja ja päätelmiä tutkittavaan asiaan (Ojasalo ym. 2015: 136.)

Opinnäytetyön tutkimusosiossa käytettiin apuna tietokoneohjelmistosta saatavilla olevaa asentajareporttia (liite 1) sekä leimausraporttia (liite 2). Asentajareportti ja leimausraportti ovat virallisia dokumentteja, joiden perusteella mekaaniikoille maksetaan palkka. Leimausraporttia tukemaan laadittiin myös mekaanikon itseseurantalomake (liite 3).

#### 4.1.1 Leimausraportti

Leimausraportti on Automaster-ohjelmistosta saatavilla oleva dokumentti, josta selviää mekaanikon itse suorittamat aikaleimaukset. Mekaanikon päivä alkaa ensimmäisestä leimauksesta ja ohjelmisto generoi automaattisesti päivän aloituksen siihen ajankohtaan, kun ensimmäinen leimaus on tehty. Työmääräykselle leimatessa käytetään leimauslajina yleiskorjaamotyötä. Leimaus suoritetaan aina suoraan työriville, jolloin ohjelma osaa automaattisesti laskea asentajakohtaisen tehokkuuden sekä tuottavuuden. Takuutöiden ja teknisten takaisinkutsukampanjoiden kannalta työlleleimaus on ensisijaisen tärkeää, jotta työ on mahdollista anoa takuutyönä.

Työn valmistuttua mekaanikko leimaa odotusajalle. Odotusaika on tuottamaton aikaa, joka ajoittuu yleensä päivän alkuun, töiden väliin ja päivän loppuun. Odotusajan minimointiin voidaan vaikuttaa kalenterin tehokkaalla ajanvarauksella. Päivän päätyttyä asentaja leimaa päivän lopetusleimauksen, jolloin ohjelma laskee työpäivän pituuden tunneissa.

#### 4.1.2 Asentajaraportti

Asentajaraportin ajanjaksoksi valittiin vuosi 2021. Raportissa kiinnitettiin huomiota erityisesti mekaanikkokohtaiseen työmyyntiin ja läsnäolotunteihin. Raportissa tarkasteltiin seitsemää mekaanikkoa, joiden työt ovat vaativuustasoltaan samankaltaisia.

#### 4.1.3 Itseseurantalomake

Itseseurantalomakkeella oli tarkoitus selventää tarkemmin mekaanikon päivän kulkua. Lomaketta käytti kolme eri mekaanikkoa viiden päivän seurantajaksolla. Lomakkeeseen mekaanikot kirjasivat tarkasti, mihin tehotonta aikaa käytettiin päivän aikana. Tärkein tavoite itseseurantalomakkeella oli saada selville tuottamattoman työn aiheuttajia ja pyytää mekaanikolta itseltään kehitysehdotuksia, kuinka näitä voitaisiin välttää jatkossa.

### 4.2 Haastattelut

Tiedonhankintatavoista eniten käytetty menetelmä on haastattelu tutkimus- ja kehittämistyössä. Haastattelu on ennalta laaditun suunnitelman pohjalta toteutettu haastattelijan ohjaama vuorovaikutus. Haastattelemalla tutkittavaa kohdetta on mahdollista saada pienellä vaivalla syvällistä tietoa. Haastattelu on hyvä tutkintatapa yhdistettynä toisiin menetelmiin, koska yleensä menetelmät ovat toisiaan hyvin tukevia. Haastattelijan on avattava haastateltavalle haastattelun ja kehittämistyön tarkoitus ymmärrettävästi, jotta saatu tieto on mahdollisimman kehittämistehtävän ratkaisua edistävää sekä oikeellista (Ojasalo ym. 2015: 106–107.)

Haastattelu toteutettiin puolistrukturoituna haastatteluna, jossa kysymykset laadittiin etukäteen, mutta niiden tarkkaa järjestystä ei ollut määritetty. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymyksien järjestys sekä kysymysten tarkka sanamuoto voi vaihtua. Laadittuja kysymyksiä ei ole kaikkia pakko esittää vaan niitä voidaan jättää esittämättä, jos ne eivät ole tilanteeseen soveltuvia. Haastattelun

aikana on myös mahdollista kysyä kesken haastattelun mieleen tulevia uusia täydentäviä kysymyksiä (Ojasalo ym. 2015: 106–107.)

Opinnäytetyöhön hankittiin tietoa haastattelemalla mekaanikkoja, varaosamyymiä ja työnjohtajia. Haastattelemalla eri osastoja saatiin laaja näkökanta siihen, mikä aiheuttaa mekaanikkojen tehottoman työajan ja mitä sen torjumisen eteen voitaisiin tehdä.

### 4.3 Havainnointi

Havainnointi on erinomainen tapa suorittaa tutkimuksellista kehittämistyötä. Havainnoinnin avulla on mahdollista selvittää miten ihmiset toimivat luonnollisessa toimintaympäristössään. Havainnointia käytetään usein haastattelevan tutkimusmenetelmän tukena. Sen avulla saadaan täydennettyä haastatteluja ja se mahdollistaa osallistumisen tapahtumien ja toiminnan luonnolliseen ympäristöön ja tätä kautta saadaan tieto esimerkiksi siitä toimivatko ihmiset, kuten ovat sanoneet toimivansa (Ojasalo ym. 2015: 114.)

Osallistuvassa havainnoinnissa havainnoija osallistuu havainnoitavan kohteen toimintaan ja tekemisiin. Osallistuvaa havainnointia käytetään usein muun muassa kenttätutkimuksissa. Havainnoija pyrkii ottamaan osaa tutkittavien kohteiden toimintaan ja olemaan osa havainnoitavien ryhmää (Hirsjärvi ym. 2008. 211–212.)

Osallistuvan havainnoinnin voidaan ajatella sisältävän alalajeja, jotka määräytyvät sen mukaisesti, kuinka aktiivisesti havainnoija osallistuu tutkittavan kohteen toimintaan. Täydellisen osallistumisen havainnoija kuuluu tutkittavaan ryhmään jäsenenä, mutta hänellä on myös jokin muu rooli ryhmässä. Havainnoijan kerätessä tietoa tutkimukseen on hänen samalla toimittava ryhmässä mahdollisimman luonnollisesti, jotta hän ei omalla toiminnallaan vaikuta tutkimustuloksiin. Havainnoija voi olla myös ainoastaan havaintojen ylös kirjaaja ryhmässä, jolloin osallistuminen tutkittavien toimintaan on pelkästään kysymysten esittämistä.

Osallistuva havainnointi voi siis olla toteutustavan mukaan joko kokonaisvaltaista tai rajatuttua (Hirsjärvi ym. 2008: 211–212.)

Opinnäytetyössä käytettiin menetelmänä osallistuvaa havainnointia. Osallistuvan havainnoinnin avulla hankittiin tietoa muun muassa mekaanikkojen ajankäytöstä. Kehityskohteen toimipisteessä työskentelee vakituisesti 19 mekaanikkoa, joista 2 työskentelee pikahuollossa, 1 vaihtoautojen kunnostajana, 5 sähkömekaanikkona, 1 moottorimekaanikkona ja 10 yleiskorjaamo mekaanikkona. Tutkimustuloksissa ei otettu huomioon vaihtoautojen kunnostajaa, pikahuollon mekaanikoita eikä sähkömekaanikoita.

Havainnoinnin kohteeksi valittiin seitsemän mekaanikkoa, joiden työtehtävät olivat vastaavuudeltaan samankaltaisia. Mekaanikot tekevät työtä kolmessa eri vuorossa. Aamuvuoroon tulevien mekaanikkojen työaika alkaa kello seitsemän aamulla ja päättyy kello kolme. Päivävuoro alkaa aamu kahdeksalta ja päättyy kello neljä. Iltavuoro alkaa aamu kymmeneltä ja päättyy ilta kuudelta. Havainnointijaksolta kerättiin tietoa esimerkiksi asentajien tekemien leimauksien perusteella. Leimauksista selvitettiin kellonajat mihin tehoton työaika sijoittui ja samalla tarkasteltiin mekaanikon pääsyä annettujen töiden ohjeaikoihin. Saatujen tuloksien pohjalta pyrittiin löytämään keinoja, joilla tehoton työaika pystyttäisiin minimoimaan.

## 5 Tulokset

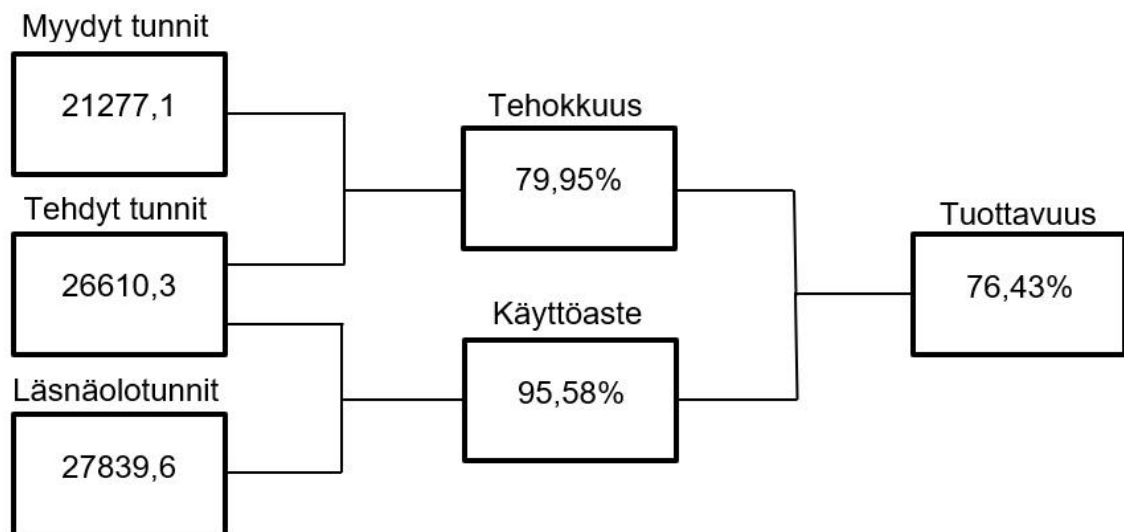
Tässä luvussa esitellään sekä opinnäytetyöhön valittujen tutkimusmenetelmien avulla kerätty data sekä niistä johdetut tulokset. Tuloksissa käydään läpi laskettuja lukuja mekaanikkokohtaisesti käyttäen vuoden 2021 tuloksia. Haastattelut toteutettiin työpäivien aikana ja haastateltavaksi valittiin satunnaisesti mekaanikkoja sekä työnjohtajia. Tuloksissa hyödynnettiin myös osallistuvaa havainnointia, joka koostuu seitsemän vuoden työkokemuksesta korjaamalla sekä opinnäytetyötä varten tehdyistä havainnoista.



## 5.1 Dokumenttianalyysin tulokset

Dokumenttianalyysissa selvitettiin korjaamon nykytilaa käyttämällä vuoden 2021 tuloksia. DuPont-kaaviota käyttäen laskettiin koko korjaamon tehokkuus, käyttöaste ja tuottavuus. Tutkimuksissa tarkasteltiin myös mekaanikkokohtaista leimausraporttia, mekaanikkojen yhteenvetoraporttia sekä mekaanikkojen täyttämää itse seurantalomaketta, joiden perusteella saatiin lyhyeltä ajanjaksolta tarkempaa tietoa.

Seuraavassa kaaviossa (kaavio 1) laskettiin koko korjaamon osalta tehokkuus, tuottavuus ja käyttöaste käyttäen vuoden 2021 lukemia. Edellä mainitut tunnusluvut saatiin laskettua asentajien leimauksien ja laskutettujen tuntien perusteella. Vuonna 2021 korjaamon tehokkuus oli 79,95 %, käyttöaste 95,58 % ja tuottavuus 76,43 %. Lukemien perusteella korjaamon tilassa on siis kehitettävää.



Kaavio 1. DuPont-kaavio koko korjaamosta.

### 5.1.1 Asentajaraportin tulokset

Seuraavassa asentajaraportissa (taulukko 1) valittiin seitsemän mekaanikkoa, joiden työtehtävät olivat vastaavuudeltaan samankaltaisia. Työtehtävät seitsemällä raporttiin valitulla mekaanikolla koostuvat pääosin määräaikaishuolloista, korjaustöistä, pyöränkulmien säädöistä, ilmastointihuolloista ja renkaanvaihtoista. Tulokset ovat vuodelta 2021.

Taulukko 1. Mekaanikkokohtaisia laskettuja arvoja vuoden 2021 tulosten perusteella.

Mekaanikko	€/vuosi	h/vuosi	€/h	Käyttöaste %	Tehokkuus %	Tuottavuus %
1	109894	1571,6	69,93	95	81	77
2	108860	1363,4	79,84	91	92	84
3	104429	1565,8	66,69	99	69	68
4	99976	1454,3	68,74	97	73	70
5	99909	1642,7	60,82	97	77	75
6	99658	1576,7	63,21	98	71	70
7	94116	1547,7	60,89	96	73	71
<b>Yhteensä</b>	<b>716842</b>	<b>10722,2</b>	<b>67,2</b>	<b>96,1</b>	<b>76,6</b>	<b>73,6</b>

### 5.1.2 Leimausraportin tulokset

Seuraavaksi tarkasteltiin (taulukko 2) kolmen seurantajaksole valitun mekaanikon tuloksia viiden päivän ajalta. Leimausraportista (liite 2) saatiin selville mekaanikkojen itse leimaamat työkokonaisuudet. Leimausraportista selviää, mille työlle leimaus on tehty ja kuinka kauan sen tekemiseen on käytetty. Yleisimmät leimauslajit ovat yleiskorjaamotyö, jota käytetään työlle leimatessa, sekä odotusaika, jolle mekaanikko leimaa töiden välissä tai odottaessaan seuraavaa työtä. Tehottoman työajan kokonaismäärää ei leimausraporteista saa selville, vaan siihen kirjautuu vain asentajan leimaus odotusajalle. Leimausraportin ei

myöskään voida olettaa olevan täysin todenmukainen, koska sen tarkkuuteen vaikuttaa mekaanikon aktiivisuus tehdä työleimaukset annettujen ohjeiden mukaisesti oikein.

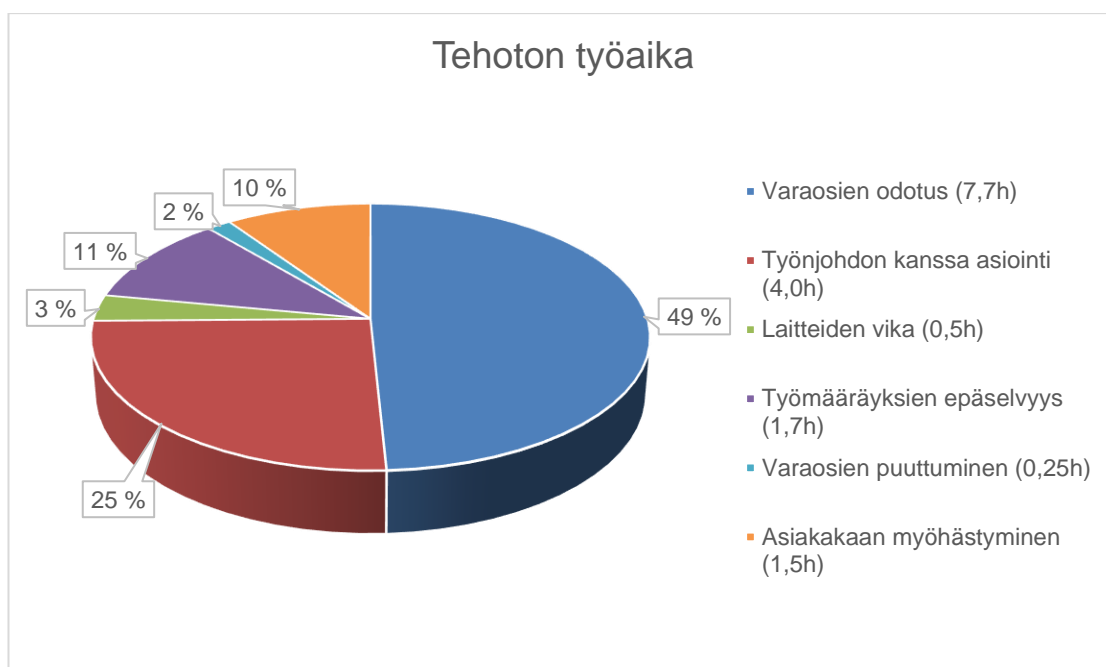
Taulukko 2. Seurantajakson leimausraporttien tulokset.

Mekaanikko	Läsnä h	Tehdyt tunnit	Odotusaika h	Odotusaika %	Laskutettu h	Laskutettu €
1	38,6	36,7	1,9	5,0	30,2	2961
2	35,4	26,7	8,1	22,9	39,8	3036
3	37,9	37,2	0,7	1,8	21,6	2098
<b>Yhteensä</b>	<b>111,8</b>	<b>100,5</b>	<b>10,7</b>	<b>9,6</b>	<b>91,5</b>	<b>8095</b>

Mekaanikkojen leimausraporttien (liite 2) perusteella odotusaikaa kertyi viiden päivän seurantajaksoilla yhteensä 10,7 tuntia sekä työmyyntiä 8095 euroa. Tulosten perusteella laskettu keskimääräinen tehokkuus oli 91 %, käyttöaste 90 % ja tuottavuus 82 %. 10,7 tunnin odotusaika vastaa työmyynnissä 749 euron rahallista menetystä, kun verottoman työtunnin hintana käytetään 70 euroa.

### 5.1.3 Itseseurantalomakkeen tulokset

Itseseurantalomakkeen (liite 3) tarkoituksena oli saada tarkempaa tietoa leimausraportin (liite 2) tueksi, siitä mihin tehotonta työaikaa käytettiin viiden päivän seurantajaksoilla ja kuinka paljon. Tulokset (kaavio 2) sisältävät odotusaika leimausten lisäksi muut tehottoman työn aiheuttajat, jolloin asentaja ei leimannut odotusajalle. Mekaanikkoa pyydettiin kirjaamaan tarkasti päivän kulku ja sen sisältämät vaiheet. Tehottomasta työajasta pyydettiin kirjaamaan ylös sen aiheuttaja, kuinka tilanne ratkesi sekä omat kehitysideat, joilla tehotonta työaikaa olisi voitu välttää.



Kaavio 2. Seurantajakson tehoton työaika.

Itse seurantalomakkeista selvisi, että mekaanikkojen leimaukset eivät kerro koko totuutta tehoton työajan määrästä. Mekaanikot leimaavat odotusajalle päivän alussa ja odottaessaan seuraavaa työtä. Odotusajalle ei siis leimata, kun odotetaan varaosia tai korjauslupaa. Leimausten perusteella mekaanikot olivat käyttäneet yhteensä 10,7 tuntia odotusaikaa viiden päivän seurantajaksoilla. Itse seurantalomakkeista selvisi, että todellisuudessa tehotonta työaikaa oli käytetty noin 16 tuntia mukaan lukien odotusaika.

Eniten tehotonta työaikaa aiheutti varaosien odottaminen. Vaikka mekaanikoilla on käytössä Mobiilimekaanikko-sovellus, niin varaosia jouduttiin toisinaan odottamaan pitkään. Pitkän odotusajan varaosissa oli yleensä aiheuttanut varaosien ruuhkautuminen.

Toiseksi eniten tehotonta työaikaa kului työn johdon kanssa asiointiin. Työn vastaanottaneen työnjohtajan ollessa varattuna korjauslupia jouduttiin odottamaan. Muutamassa tapauksessa asiakasta ei saatu heti kiinni ja myös tämä aiheutti tehotonta työaikaa, kun mekaanikko ei päässyt etenemään työssään. Mekaanikot käyttivät myös aikaa pyytäessään puuttuvaa työvaihetta työmääräykselle.

Kolmantena listalla oli asiakkaiden saapuminen myöhässä. Asiakkaiden myöhästyminen painottui päivän ensimmäisiin töihin, jolloin asiakkaita odotettiin monesti 10–20min. Aamun ensimmäiset työt oli yleensä etukäteen merkitty paikan päällä odottaviksi asiakkaiksi, jolloin toisen työn aloittaminen olisi viivästynyt työn aloittamista ja huonontanut asiakastytyvyyttä.

Mekaanikoilta pyydettiin omia kehitysideoita prosessin parantamiseen. Eniten kehitysideoita tuli varaosaosastosta, jonne kaikki kolme ehdottivat palkattavaksi lisää henkilökuntaa sekä eri työtehtävien selkeyttämistä korjaamon ja varaosien välillä. Seurantajakso sattui renkaanvaihtosesongille, ja tähän liittyen yksi ehdotuksista oli osoittaa yksi varaosamyyjä pelkästään renkaanvaihtoja varten. Renkaanvaihtosesonki on varaosien osastoa vahvasti kuormittava tekijä. Renkaanvaihtoja saapuu keskimäärin noin puolen tunnin välein ja usein renkaat ovat korjaamon rengashotellin säilössä, jolloin yhtä varaosamyyjää tarvitaan käytännössä koko ajan hoitamaan vaihtoihin liittyvää säilöntäprosessia.

#### 5.1.4 Tehottoman työajan rahallinen arvo

Seurantajaksolta saatujen tulosten perusteella suoritettiin laskelmia tehottoman työajan rahallisesta arvosta yhden mekaanikon osalta. Saadut tulokset ovat karkeita arvioita, mutta niiden avulla saa käsityksen millaisia rahallisia määriä menetetään tehottoman työajan myötä kuukausi- ja vuositasolla. Seuraavassa taulukossa (taulukko 3) on käytetty työtunnin verottomana hintana 70:tä euroa.

Taulukko 3. Yhden mekaanikon tehoton työaika ja tätä vastaava rahallinen arvo.

<b>Mekaanikko</b>	<b>tuntia/kk</b>	<b>tuntia/vuosi</b>	<b>€/kk</b>	<b>€/vuosi</b>
Varaosien odotus	11,3	135,6	791	9492
Työnjohdon kanssa asiointi	5,86	70,32	410,2	4922,4
Laitteiden vika	0,7	8,4	49	588
Työmääräyksien epäselvyys	2,5	30	175	2100
Varaosien puuttuminen	0,4	4,8	28	336
Asiakkaan myöhästyminen	2,2	26,4	154	1848
<b>Yhteensä</b>	<b>22,96</b>	<b>275,52</b>	<b>1607,2</b>	<b>19286,4</b>

## 5.2 Haastatteluiden tulokset

### 5.2.1 Mekaanikkojen haastattelut

Mekaanikkojen haastatteluissa selvisi eniten tehotonta työaika kuluva töiden odotteluun, varaosien odottamiseen ja työnjohtajan luona asiointiin. Mekaanikkojen mukaan päivän ensimmäisen työn saapumista jouduttiin odottamaan keskimäärin noin 15 min, joka aiheuttaa kuukausitasolla merkittäviä menetyksiä työmyynnissä.

Mekaanikoilla on käytössä Mobiilimekaanikko-sovellus, jota käytetään joko tabletin, puhelimen tai tietokoneen kautta. Mobiilimekaanikon kautta mekaanikko pääsee näkemään hänelle itselleen varatut päivän työt, lisäämään työmääräimelle kommentteja, valokuvia ja tilaamaan varaosia. Mobiilimekaanikon kautta mekaanikko lähettää varaosiin pyynnön, joka kohdentuu automaattisesti tietylle työmääräykselle ja tätä kautta oikealle autolle. Varaosaosasto käsittelee pyynnöt saapumisjärjestyksessä ja tuo tilatut osat mekaanikon työpisteelle.

Mekaanikkojen haastatteluissa tuli ilmi, että varsinkin aamuisin järjestelmä ruuhkautuu ja varaosia voi joutua odottamaan pahimmillaan jopa 20 min. Mekaanikon täytyy osata kuvailla tarvittava osa mahdollisimman hyvin varaosiin lähetet-

tävään pyyntöön, jotta varaosamyyjä osaa tuoda oikean osan. Usein esimerkiksi jotain tiettyä moottorin anturia tilatessa on mekaanikon mentävä asioimaan varaosissa, jotta varaosamyyjä osaa varmasti myydä tai tilata oikean osan. Mobiilimekaanikko-sovellus sai myös moitteita epäselvyydestä. Varaosamyyjän vastatessa mekaanikon varaosapyyntöön, viesti jää usein huomaamatta ja tämä aiheuttaa turhaa odotusaikaa.

Haastatteluissa selvisi myös työmääräyksien tietojen puutteellisuus. Työmääräyksiltä puuttui usein tietoja mahdollisesti aiemmin suoritetuista korjauksista tai vianhauista. Mekaanikot kommentoivat työmääräyksien olevan usein epäselviä ja niistä oli vaikea saada selville, mitä on tarkoitus tehdä. Vianhakuihin liittyvät vian kuvaukset olivat usein suppeita, eikä niistä saanut tarvittavaa tietoa vian selvittämiseksi. Työmääräyksiltä puuttui myös usein työvaiheita, joita ei ollut laskettu mukaan kustannusarvioon. Mekaanikko joutui välillä huomauttamaan työnjohtoon asiasta ja odottamaan puuttuvan työvaiheen lisäämistä työmääräykselle.

Mekaanikkojen kanssa käydyissä keskusteluissa tuli myös ilmi, että korjaamon tilat alkavat olemaan liian pienet asiakasmäärän nähden. Työtä on reilusti tarjolla, mutta tilat eivät mahdollista tehokkaampaa työskentelyä. Mekaanikkoja turhauttavat muun muassa autojen ohjelmistopäivitysten aikana tapahtuva toimeton aika. Korjaamolla on harvoin ylimääräisiä nostureita tyhjänä, eikä mekaniikoilla ollut mahdollisuutta ottaa seuraavaa työtä toiselle nosturille.

### 5.2.2 Työnjohtajien haastattelut

Työnjohtajia haastatellessa esiin nousi mekaanikkojen aktiivisuus, oma-aloitteisuus ja työnjohtajien kiire. Mekaanikkoja työskentelee korjaamolla yhtä aikaa 19 kpl, joiden jatkuva seuraaminen on haastavaa. Työn valmistuttua osa mekaniikoista jäi odottamaan omalle työpisteelleen seuraavan työn saapumista, vaikka ylimääräistä työtä on usein tarjolla. Työnjohtajien töihin kuuluu asiakaskontaktien hoitaminen kasvotusten, puhelimitse ja sähköpostilla. Aamuruuhkan aikaan huollon vastaanottoon on yleensä jonoa, joka hidastaa mekaanikoiden asiointia

työnjohtajan luona. Tehotonta työaikaa kuluu myös, jos asiakasta ei saada heti kiinni eikä korjauslupaa ole etukäteen saatu.

### 5.3 Osallistuvan havainnoinnin tulokset

Korjaamon toimintaa havainnoimalla saatiin tietoa, joka ei välttämättä tule esille haastatteluissa tai ajankäytön dokumentaatioista.

#### 5.3.1 Mekaanikkojen työpäivän seuranta

Mekaanikkojen työpäivää seurattaessa huomattiin töiden odottamiseen kuluvan suurin osa päivän tehottomasta ajasta. Työn odottaminen johtui joko asiakkaan myöhästymisestä tai ruuhkasta huoltojen vastaanotossa, jolloin ajallaan saapunut työ saatiin mekaanikolle vasta keskimäärin 15 min myöhässä.

Havainnoinnin aikana selvisi myös, että osalla mekaniikoista olisi parannettava oma-aloitteisuudessa. Edellisen työn valmistuttua etuajassa mekaanikko jäi helposti istumaan omalle työpisteelleen, ja tämä jää välillä työnjohdolta huomaamatta. Tehoton työaika eli odotusaika ajoittuu suurimmaksi osaksi päivän alku- tai loppupuolelle. Mekaanikkoja on ohjeistettu hakemaan heti lisää töitä, kun edellinen työ on suoritettu, mutta tätä ohjeistusta eivät kaikki noudattaneet. Aktiivisen ja passiivisen mekaanikon työmyynneissä on nähtävissä selkeä ero.

Havainnoimalla mekaanikkojen asiointia työnjohtajien luona saatiin selville, että yhdenkin työnjohtajan poissaolo aiheuttaa suurta työkuormaa vuorossa olleille työnjohtajille. Mekaanikkojen asiointi työnjohtajien luona aiheutti eniten odotusaikaa aamuisin ja iltapäivän ruuhkien aikaan. Myös työnjohtajien lounasaikaan mekaanikkojen asiointi työnjohdossa hidastui, kun työn vastaanottanut henkilö ei välttämättä ollut paikalla. Mekaanikot asioivat työnjohdossa pääosin kysymässä korjauslupia tai lisätietoja autossa esiintyneihin vikoihin. Työn vastaanottaneen työnjohtajan ollessa poissa edellä mainittujen tietojen saaminen vaikeutuu, jos työmääräyksen tiedot ovat puutteellisia.



### 5.3.2 Ohjelmistopäivitykset ja ilmastointihuolto

Tehotonta työaika aiheuttivat myös auton eri ohjelmistojen päivitykset sekä ilmastointihuoltoon käytetty aika. Auton ohjelmistoversion päivitykseen kuluu pahimmillaan kaksi tuntia passiivista aikaa. Passiivista aikaa vievät myös autojen navigaatiojärjestelmien karttojen päivitykset, jotka vievät yleensä noin 30 minuuttia. Ilmastointihuollon passiivinen työvaihe, jonka aikana ilmastoinnin huoltokone suorittaa auton ilmastointijärjestelmän alipaineistuksen ja täytön vie aikaa yhteensä 30 min. Korjaamotilojen ollessa rajattu ylimääräisiä tyhjänä olevia nostureita tai tyhjää tilaa autoille ei yleensä löydy, minkä vuoksi mekaanikko ei voi aloittaa toista työtä, vaan tehotonta työaika kuluu päivitysten tai ilmastointihuollon odotteluun.

### 5.3.3 Mekaanikkojen kouluttaminen

Korjaamolla on saatavilla maahantuojan järjestämiä koulutuksia mekaniikoille. Koulutukset voivat olla joko automallikohtaisia tai käsitellä jotain tiettyä aihealuetta, esimerkiksi sähköjärjestelmiä tai vianhakua. Koulutuksia järjestetään, mutta niitä voisi olla enemmän tarjolla varsinkin uusille kokemattomille mekaniikoille. Nykyaikaisissa autoissa esiintyvät viat ovat pääosin sähköjärjestelmissä esiintyviä vikoja. Sähköjärjestelmien vikojen määrittäminen vaatii mekaanikolta ammattitaitoa. Mekaanikkojen havainnoinnin aikana huomattiin joidenkin töiden ja vianhakujen olevan liian vaativia työn aloittaneelle mekaanikolle. Tämä hidastaa työntekoa, kun mekaanikko joutuu pyytämään toiselta kokeneemmalta apua. Pahimmassa tapauksessa työ jouduttiin siirtämään toiselle mekaanikolle ja ensimmäisen mekaanikon työstä ei voitu veloittaa.

## 6 Korjaamon tehokkuuden kehittäminen

Opinnäytetyön tutkimusmenetelminä käytetyt dokumenttianalyysi, osallistuva havainnointi ja haastattelu antoivat kaikki samankaltaisia tuloksia korjaamon tehokkuudesta: korjaamolla tehdään monia asioita oikein tehokkuuden näkökulmasta, mutta myös kehitettävää löytyy. Korjaamolla on hyvä työtilanne, eikä

mekaanikkojen tehotonta työaikaa päässyt muodostumaan juuri laisinkaan töiden loppumisen vuoksi. Suurimmat kehityskohteet löytyvätkin toimintatapojen ja prosessien kehittämisessä.

## 6.1 Toimintatapojen muutokset tehottoman työajan karsimiseksi

Tehoton työaika on yrityksen toiminnan kannalta haitallista ja sen torjumiseen on syytä käyttää resursseja. Tehotonta työaikaa vähentämällä ja prosessia tehostamalla on mahdollista vähentää kuluja ja kasvattaa liikevoittoa. Mekaanikkojen täyttämistä itse seurantalomakkeista selvisi yhden mekaanikon käyttävän tehotonta työaikaa keskimäärin 22 tuntia kuukaudessa. Seitsemällä mekaanikolla vastaava määrä tehotonta työaikaa aiheuttaa vuodessa noin 135 000 euron menetyksen työmyynnissä.

Suurin osa tehottomasta työajasta sijoittui päivän alkuun tai loppuun. Päivän alussa myöhässä saapuvat asiakkaat, ruuhkautuva työnjohto ja varaosat aiheuttivat tehotonta työaikaa. Mekaanikot ovat korjaamon tuottavin funktio ja korjaamon muun henkilökunnan tulisi kaikin tavoin varmistaa, että mekaanikkojen työskentely olisi mahdollisimman sujuvaa. Ideaali tilanne olisi, että mekaanikolla olisi valmiina työ ja siihen tarvittavat asiat, jotta työskentelyn pääsisi aloittamaan heti työvuoron alettua. Tämä vaatisi ryhti liikettä varsinkin varaosien osalta.

Päivän ensimmäiset asiakkaat tulevat usein myöhässä tai huollon etutiskin työnjohtajien ruuhkautuminen aiheuttaa sen, että työ saadaan mekaanikolle keskimäärin 15 minuuttia myöhässä. Tämä voitaisiin välttää, jos asiakkaita pyydettäisiin tuomaan auto edellisenä iltana tai esimerkiksi 15 minuuttia ennen ajanvarauksen alkua. Usein asiakas on ilmoittanut ajanvarauksen yhteydessä jäävänsä odottamaan auton valmistumista, jolloin mekaanikolle ei voida antaa yleensä toista työtä asiakkaan myöhästyessä.

Yksi mahdollisuus kompensoida menetettyä työmyyntiä olisi veloittaa myöhässä saapuneelta asiakkaalta myöhästymismaksu, joka lisättäisiin mekaanikon työmyyntiin. Jos mahdollinen myöhästymismaksu otettaisiin käyttöön, täytyisi se

tehdä mahdollisimman selväksi asiakkaalle ajanvarauksen vaiheessa. Tämä todennäköisesti motivoisi asiakkaita olemaan ajoissa. Toinen asiakasystävällinen mahdollisuus torjua aamulle kohdentuvaa tehotonta työaikaa olisi saada aamun ensimmäiset asiakkaat tuomaan auto edellisen päivän iltana. Kannustimena voisi mahdollisen sijaisauton tarjota puoleen hintaan asiakkaille, jotka tuovat autonsa huoltokäyntiä edeltävän päivän iltana.

## 6.2 Koulutukset

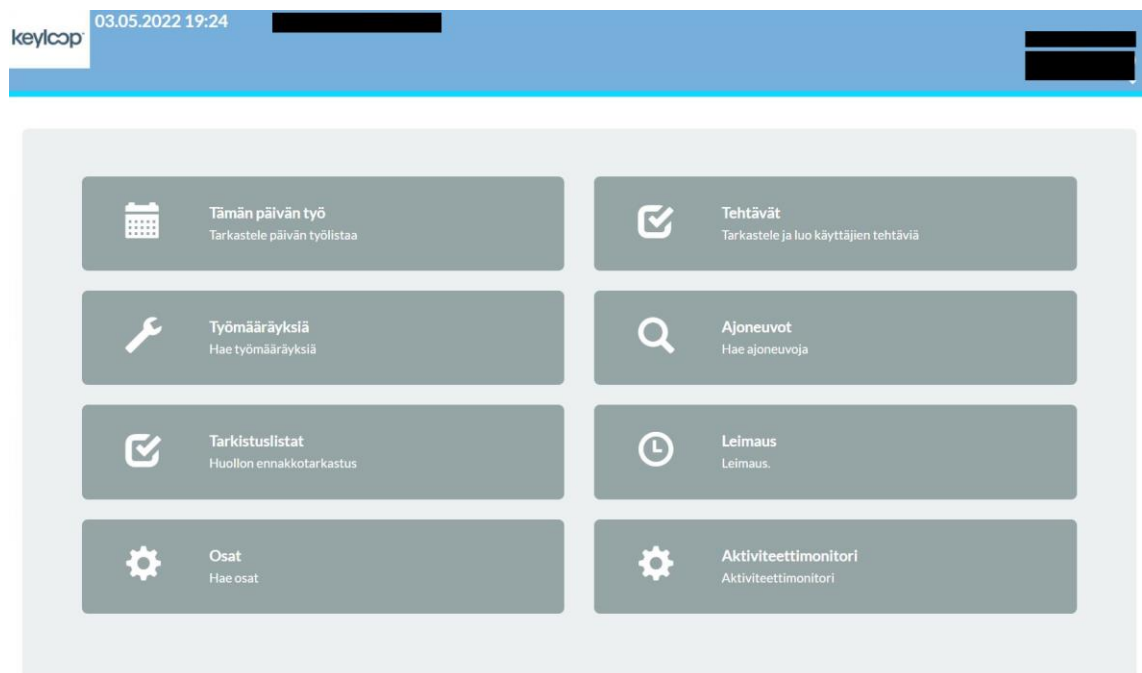
Suurimmalle osalle töistä löytyy autovalmistajan määrittämät ohjeajat. Ohjeajalla tarkoitetaan työn suoritukseen kuluva ohjeellista aikaa, joka veloitetaan korjaamolla olevan tuntiveloituksen mukaan. Vianhauille on oma tuntiveloitus ja siitä saatava summa vaihtelee vian haastavuuden tai asiakkaan kanssa sovitun hinnan mukaan. Mekaanikon katsotaan suoriutuvan tehokkaasti, jos annettuihin töihin päästään määritetyissä ohjeajoissa tai ne alitetaan.

Osallistuvan havainnoinnin aikana saatiin selville joidenkin ohjeaikojen olevan liian tiukkoja ja niihin pääseminen lähes mahdotonta. Mekaanikon työkokemus oli myös suuressa osassa, kun tarkasteltiin ohjeaikoihin pääsemistä. Mekaanikoille varatut työt pyritään varaamaan mekaanikon osaamistason mukaisesti. Aina tämä ei kuitenkaan ole mahdollista, ja olisi hyvä, että jokaisella mekaanikolla olisi valmistajan järjestämä merkkikohtainen koulutus. Uusille mekaanikoille olisi hyvä olla perehdytysjakson aikana tietyt peruskurssit, joilla opittaisiin esimerkiksi merkkikohtaisen sähköisen vianhaun perusteet.

Koulutuksia täytyisi järjestää säännöllisesti, ja uusien automallien saapuessa kaikkien mekaanikoiden tulisi käydä näistä laadittu koulutusmateriaali läpi, jotta auton uusimmat järjestelmät tulisivat tutuiksi. Autoala on sähköistymässä, jolloin mekaanikkojen tehokkaan suoriutumisen edellytyksenä on sähköjärjestelmien tuntemus. Kouluttamalla mekaanikkoja aktiivisesti voidaan parantaa korjaamon tehokkuutta.

### 6.3 Mobiilimekaanikko-sovelluksen kehitys

Paperisista työmääräyksistä on luovuttu suurimmassa osassa korjaamoista, ja todennäköistä on, että tulevaisuudessa niiden käytöstä luovutaan kokonaan. Mobiilimekaanikko-sovellus kehitettiin, jotta päästään eroon työmääräysten paperiversiosta sekä tarkoituksena on ollut myös helpottaa mekaanikon työtä. Järjestelmä on suhteellisen uusi, mutta haastatteluissa ja havainnoinnin aikana kävi ilmi, että ohjelmassa on kehitettävää. Seuraavassa kuvassa (kuva 2) on mobiilimekaanikko -sovelluksen päänäkymä, josta mekaanikko pääsee tarkastelemaan muun muassa hänelle varattuja päivän töitä tai hakemaan työmääräyksiä työmääräysnumeron perusteella.



Kuva 2. Mobiilimekaanikko-sovelluksen mekaanikon päänäkymä.

Eniten kritiikkiä Mobiilimekaanikko-sovelluksesta sai sen huono viestintämahdollisuus. Viestintä sovelluksen kautta on toteutettu kömpelösti ja esimerkiksi varaosien vastatessa mekaanikon varaosakyselyyn, täytyy mekaanikon itse tajuuta päivittää ruutu tai siirtyä työmääräyksen varaosakysely välilehdelle. Varaosien vastatessa mekaanikolle esimerkiksi osien puuttuvan tämä voi jäädä mekaanikolta huomaamatta, mikä taas aiheuttaa turhaa odotusaikaa.

Sovellukseen tulisi päivittää toimivampi viestintäjärjestelmä. Mekaanikon lähettäessä työmääräimen kautta työtä koskeva varaosakysely, voisi ohjelma avata automaattisesti chat-ikkunan, jonka kautta mekaanikko pääsisi keskustelemaan varaosamyyjän kanssa. Chat-ominaisuudesta olisi myös apua korjauslupien kysymisessä työnjohdosta. Nykyinen ominaisuus toimii niin huonosti, että korjaamalla kukaan mekaanikoista ei käyttänyt viestintämahdollisuutta työnjohdon suuntaan. Selkeän chat-ikkunan avautuessa työn vastaanottaneen työnjohtajan ruudulle olisi työnjohtaja helppo keskustella mekaanikon kautta kummankaan poistumatta työpisteeltään. Mekaanikko voisi lähettää korjauslupakyselyn ohjelman kautta ja jatkaa muita autoon ennalta sovittuja töitä. Näin työskentely pysyisi tehokkaana myös korjauslupien selvittämisen aikana.

Mobiilimekaanikko-sovellukseen olisi myös hyvä lisätä ominaisuus, jonka kautta pääsisi tarkastelemaan työn alla olevan auton varaosalistaa räjäytyskuvineen. Mekaanikon kysyessä jonkin tietyn osan saatavuutta mobiilimekaanikon kautta, on varaosamyyjä yleensä pelkän mekaanikon kirjallisen tiedon varassa, mistä osasta on kyse. Uuden ominaisuuden myötä mekaanikko voisi tarvittaessa valita varaosakuvista tarvittavan osan ja tästä lähtisi varaosamyyjälle tarkka osanumero. Näin varmistuttaisiin, että työlle tilataan tai myydään varmasti oikea osa. Tämä poistaisi turhat asiointit varaosien puolella.

#### 6.4 Työmääräyksien esitiedot

Monissa asioissa ennakointi on kannattavaa ja sen avulla on mahdollista parantaa korjaamon tehokkuutta. Työmääräyksien tietojen täyttäminen mahdollisimman tarkasti ja selkeästi auttaa mekaanikkoa suoriutumaan työstä parhaalla mahdollisella tavalla. Haastatteluista ja itseseurantalomakkeista kävi ilmi, että työmääräyksien tiedot ovat välillä puutteellisia ja mekaanikko joutuu joskus itse käyttämään aikaa saadakseen selville mitä autolle täytyy tehdä.

Työmääräyksien ulkoasuun olisi hyvä sopia yhtenäinen linjaus, jotta tarvittavat tiedot löytyisivät aina samasta paikasta ja työmääräyksestä näkisi yhdellä sil-

mäyksellä, mitä autolle ollaan tekemässä. Ennakkotietojen kerääminen ja kirjaaminen työmääräykselle selkeästi on tärkeää. Asiakkaalta on tiedusteltava mahdollisimman tarkasti autossa esiintyvä vika, jotta mekaanikko tietää millaista vikaa ollaan etsimässä. Jos asiakkaan kuvaamaa vikaa on tutkittu aiemmin, on edellisen vianhaun tiedot kirjoitettava työmääräykselle, jotta vältetään turhalta työltä. Osallistuvan havainnoinnin aikana sattui tapaus, jossa mekaanikko lähti tutkimaan autoa ja käytti siihen pari tuntia, jonka jälkeen selvisi, että autoa aiemmin tutkinut mekaanikko oli selvittänyt autosta jo osan vioista aiheuttaen näin turhaa tehottomuutta. Viankuvauksen ollessa puutteellinen sitä saatetaan etsiä väärästä paikasta tai vikaa ei välttämättä löydetä ollenkaan, jolloin siitä ei myöskään silloin saada veloittettua.

Asiakkaalta olisi hyvä myös selvittää etukäteen yleisimpien korjauskohtien korjausluvut. Joissain tapauksissa vian kuvauksen perusteella pystytään antamaan alustavia hinta-arvioita korjauksille ja pyytämään niille valmiiksi luvat. Auton tullessa esimerkiksi jarrujen tarkastukseen lupa jarrujen uusinnalle olisi hyvä olla kysyttynä etukäteen, jolloin mekaanikko säästyisi korjauslupien odottamiselta. Myös kaikki etukäteen kysytyt lisämyyntikohteet, kuten pyyhkijän sulat tai Ad-Blue-nesteen täyttö, nopeuttavat mekaanikon työskentelyä.

## 6.5 Ajanvarausjärjestelmän kehittäminen

Ajanvarauksien automatisoitumiseen ollaan siirtymässä tulevaisuudessa ja yhä enemmän ajanvarauksista saapuu nettivarauksien kautta. Netin kautta asiakkaat voivat varata määräaikaishuoltoja, renkaanvaihto aikoja tai esimerkiksi ilmastointihuoltoja. Nettiajanvaraus osaa ehdottaa vapaita aikoja ainoastaan huoltomekaanikoille. Korjaamo voi itse määrittää, mitkä mekaanikot ovat ns. huoltomekaanikkoja, joille aikoja on varattavissa nettiajanvarauksen kautta. Ajanvarauksen yhteydessä asiakkaan on mahdollista lisätä huollon lisäksi myös ylimääräisiä töitä, esimerkiksi vianhakuja.

Nettiajanvaraus ja korjaamon käyttämä Automaster-ohjelmisto ovat linkittyneitä toisiinsa ja netin kautta tullut varaus siirtyy Automasteriin mekaanikon kalenteriin. Korjaamon tehokkaan suoriutumisen kannalta on tärkeää, että työt ovat varattu oikeille mekaniikoille. Asiakkaan varatessa määräaikaishuollon nettiajanvarausjärjestelmän kautta esimerkiksi hybridi-autolle ja lisätessä tähän vianhaun on mahdollista, että työ menee mekaanikolle, jolla ei ole pätevyyttä sähköisestä vianhausta. Automaster-ohjelmisto sisältää kaikki 19 mekaanikkoa eriteltynä eri luokkiin. Luokat on luotu helpottamaan töiden varausta oikeille mekaniikoille. Nettiajanvarauksen kautta tulleet varaukset menevät kuitenkin automaattisesti huoltomekaniikoille.

Osallistuvan havainnoinnin aikana huomattiin, että nettiajanvarausjärjestelmä ja Automaster tarvitsevat päivityksen, jotta työt varattaisiin oikeille mekaniikoille. Automasterin luokkia ei olla hetkeen päivitetty, joten osa mekaniikoista löytyi väärin kategorioiden alta. Automasteriin täytyisi luoda lisää luokkia ja mekaanikot määriteltävä oikeiden luokkien alle, jolloin korjaamon ulkopuolisen työntekijän tai esimerkiksi puhelinvaihteen olisi helpompi varata työ oikealle mekaniikolle. Erityyppisiin vianhakuihin erikoistuneet mekaanikot voisi jakaa eri ryhmiin ja näille luoda omat luokat Automasteriin. Esimerkiksi korjaamon diagnostiikka-mekaanikoista osa on erikoistunut mekaanisten vikojen etsintään ja osa taas sähköiseen vianhakuun. Jos molemmille löytyisi oma luokka, niin vianhaku saataisiin varattua suoraan oikealle mekaniikolle.

## 6.6 Henkilöstön koulutus

Mekaanikkojen ja työnjohtajien haastatteluissa selvisi, että korjauksille ei aina osata myydä oikeita työvaiheita tai niitä saattoi välillä puuttua. Yleisin puuttuva työvaihe oli pyöränkulmien tarkastus, joka täytyy erikseen lisätä kustannusarvioon, kun uusitaan sellaisia alustan osia, jotka vaikuttavat pyörien suuntaukseen. Kustannusarvion muuttuminen korjauksen aikana aiheuttaa asiakastyytyväisyyden laskua ja korjausluvan soittaminen hidastaa mekaanikon työtä. Puuttuvat

työvaiheet vaikuttavat mekaanikon työmyyntiin negatiivisesti, ja tätä kautta korjaamo menettää myös rahaa. Työn tilauksen vastaanottajan on oltava tarkkana, jotta työlle myydään kaikki tarvittavat työvaiheet sekä varaosat.

Paljon ajanvarauksista tehdään edelleen puhelinajanvarauksien kautta. Puhelinajanvarauksia ottaa vastaan työnjohtajien lisäksi callcenterin työntekijät. Callcenterin työntekijät eivät työskentele fyysisesti korjaamolla, eikä heillä ole samanlaista tuntemusta korjaamalla työskentelevistä mekaniikoista. Työmääräyksiä tarkastellessa havaittiin, että suuri osa väärin varattuja töitä oli callcenterin varaamia. Callcenterin henkilökunnan perehdytystä täytyisi parantaa ja yhteydenpitoa callcenterin ja korjaamon välillä tulisi lisätä. Näin työkalenteri saataisiin varattua tehokkaasti ja työt varattaisiin oikeille tekijöille.

## 6.7 Tilojen parantaminen

Haastatteluissa kävi ilmi, että suurin osa henkilökunnasta kokee tilojen olevan riittämättömiä korjaamon työmäärään nähden. Korjaamo tilat sisältävät päähallin, pikahuollon hallin ja taksihuollon hallin. Päähallissa työskentelee 16, pikahuollossa 2 ja taksihuollossa 1 mekaniikkaa. Korjaamolla on yhteensä 17 nosturia, jotka ovat päivittäin kaikki käytössä.

Autojen ohjelmistopäivitykset, ilmastointihuollot sekä navigointikarttojen päivitykset ovat töitä, jotka vievät paljon aikaa, mutta niistä ei saada hyvää työveloitusta sekä passiivinen aika aiheuttaa tehottomuutta. Edellä mainittujen töiden aikana mekaanikolla olisi mahdollisuus aloittaa seuraava työ ja näin tehostaa työntekoa. Tämän kyseisen korjaamon tilanpuutteen vuoksi autoille ei löydy ylimääräistä tilaa, jossa niitä voitaisiin esimerkiksi ohjelmoida mekaanikon tehdessä muita töitä. Korjaamon tehokkuuden kannalta olisi hyvä, jos saataisiin järjestettyä lisää tilaa töille, jotka eivät tarvitse nosturipaikkaa. Yksi ratkaisu olisi tehdä autotalossa muualla sijaitsevaan vapaaseen tilaan paikka kahdelle autolle ohjelmointeja ja ilmastointihuoltoja varten. Paikat tarvitsisivat ainoastaan tietokoneen sekä sähkö- ja verkkopistokkeet, joten suurista investoinneista ei olisi



kyse. Tämän kehityskohteen avulla mekaanikko voisi suorittaa kahta työtä samaan aikaan ja tehdä korjaamolle enemmän tuottoa parantaen tehokkuutta.

## 7 Yhteenveto

Opinnäytetyössä selvitettiin korjaamon tehottoman työajan aiheuttajat ja kuinka suuri osa mekaanikoiden työajasta sisältää tuottamatonta työtä. Tavoitteena oli luoda uusia toimintatapoja ja menetelmiä mekaanikoiden työskentelyn tehostamiseksi.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa tutustuttiin korjaamon tärkeimpiin tunnuslukuihin ja huollon ydinprosessin toimintaan. Tutkimusosiossa käytettiin kolmea eri tutkintamenetelmää, jotka valittiin niin, että ne tukevat tosiaan mahdollisimman hyvin. Menetelmät olivat dokumenttianalyysi, osallistuva havainnointi ja haastattelu. Dokumenttianalyysin avulla saatiin selville korjaamon nykytila tarkastelemalla 2021 vuoden tuloksia. Osallistuvan havainnoinnin aikana seurattiin korjaamolla työskentelevien mekaanikkojen, työnjohtajien ja varaosamyyjien toimintaa sekä saatiin hyödyllistä tietoa siitä, miten eri osastot suoriutuivat mekaanikon tehokkuuteen vaikuttavien asioiden kannalta. Haastattelemalla korjaamon pitkäaikaisia työntekijöitä saatiin osallistuvan havainnoin tueksi tietoa pidemmältä aikaväliltä.

Opinnäytetyöhön valitut tutkimusmenetelmät onnistuttiin valitsemaan hyvin ja niiden avulla saadut tulokset auttoivat luomaan perustan, jonka pohjalta lähdettiin kehittämään korjaamon tehokkuutta. Dokumenttianalyysin kautta saaduille tuloksille saatiin haastatteluiden ja osallistuvan havainnoinnin avulla syvällisempää tietoa aiheeseen liittyen. Eri tutkimusmenetelmien kautta saadut tulokset tukivat toisiaan. Tutkimustuloksista selviää, että mekaanikkojen tehokkuudessa on parannettavaa. Tehoton työaika on korjaamolle tuottamatonta työtä, joka aiheuttaa suuria rahallisia menetyksiä. Yhden mekaanikon tehoton työaika tulee maksamaan korjaamolle lähes 20 000 euroa vuodessa.

Kehitysehdotuksissa tarjottiin muun muassa tapoja parantaa huollon ydinprosessin tehokkuutta. Henkilöstöä kouluttamalla ja toimintatapoja muuttamalla on mahdollista parantaa koko korjaamon tehokkuutta. Kehitysehdotuksia annettiin

myös koskien korjaamon ajanvarausjärjestelmää ja Mobiilimekaanikko-sovel-  
lusta. Korjaamon tiloihin ehdotetut kehityskohteet vaativat maltillisia investoin-  
teja, ja niiden katsottiin olevan kannattavia korjaamon asiakasmäärän kasva-  
essa vuosi vuodelta. Opinnäytetyössä esitettyjen kehitysehdotuksien avulla on  
mahdollista parantaa korjaamon tehokkuutta ja työn tilaaja aikoo hyödyntää  
niitä tehostaakseen toimintaansa.

## Lähteet

Heikkinen, Juha & Lehtonen, Reino: 1984. Taloustiedon taloussanasto. 233. E-kirja. Taloustieto r.y.

Hirsjärvi, Sirkka; Remes, Pirkko; Sajavaara, Paula. 2008. Tutki ja kirjoita. 211–212. Tammi. Helsinki

Konserniesittely 2022. Verkkoaineisto. Laakkonen Oy. < <https://www.laakkonen.fi/konserni/laakkonen-yrityksena/konserniesittely>.> Luettu 17.3.2022.

Laakkonen autokonserni keskittää BMW ja Mini liiketoiminnot uuteen Bavaria Laakkonen -yhtiöön. Verkkoaineisto. ePressi. < <https://www.epressi.com/tiedotteet/autot-ja-moottoripyorat/laakkonen-autokonserni-keskittaa-bmw-ja-mini-liiketoiminnot-uuteen-bavaria-laakkonen-yhtioon.html> > Päivitetty 4.12.2020. Luettu 17.3.2022.

Laamanen, Kai; Tinnilä, Markku. 2009. Prosessijohtamisen käsitteet. 5–12. E-kirja. MetCat Finna.

Ojasalo, Katri; Moilanen, Teemu; Ritaniemi, Jarmo. 2015. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 106–107, 114 ja 136. E-kirja. MetCat Finna.

Pohjola, Matti. 2019. Taloustieteen oppikirja. 71. Helsinki, Sanoma Pro.

Sohlberg, Jouko. 2021. Korjaamotalous. Jälkimarkkinat kannattava toiminta. Luentomateriaali. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Ylhäinen, Pertti. 2019. Korjaamoprosessit. Luentomoniste. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

## Asentajaraportti

Bavaria Laakkonen Oy Esp  
Laakkonen Espoo BMW

## ASENTAJIEN YHTIENVETORAPORTTI

1.5.2022

Päivämäärä:

Aikaväli: 25.4.2022 - 29.4.2022 , ALV 0 %

Sivu: 1  
Tulostusvaluutta EUR

RASEN\_2.QRP

Asentaja	EUR ( EUR)	Käyttö	Läsnä (h)	EUR/h	Ei laskut.	Käyttöaste	Suor.taso
<b>Tmp: HE3 Espoo BMW</b>							
	1 743,93	25,38	28,79	68,71	24,00%	88,16%	77%
	2 629,77	35,12	30,88	74,88	30,00%	113,73%	66%
	3 865,61	49,43	35,56	78,20	7,00%	139,00%	91%
	2 591,54	36,24	39,25	71,51	29,00%	92,33%	71%
	2 721,68	36,82	37,06	73,92	11,00%	99,35%	85%
	3 378,05	55,46	44,48	60,91	35,00%	124,69%	65%
	2 394,50	49,96	37,22	47,93	45,00%	134,23%	50%
	2 464,42	38,53	39,08	63,96	39,00%	98,59%	56%
	4 172,78	41,84	36,82	99,73	4,00%	113,63%	82%
	1 630,32	29,12	29,90	55,99	40,00%	97,39%	55%
	2 960,60	40,82	38,53	72,53	23,00%	105,94%	74%
	1 913,97	24,56	35,49	77,93	-80,00%	69,20%	82%
	58,06	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0%
	814,07	11,13	14,52	73,14	-32,00%	76,65%	91%
	3 893,69	41,48	37,79	93,87	0,00%	109,76%	82%
	2 238,34	31,59	34,36	70,86	21,00%	91,94%	81%
	2 918,19	28,56	29,78	102,18	-2,00%	95,90%	106%
	3 036,50	32,38	35,53	93,78	-23,00%	91,13%	116%
	2 097,74	37,33	37,90	56,19	45,00%	98,50%	57%
	-36,29	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0%
<b>Tmp yhteensä:</b>	<b>47 487,47</b>	<b>645,75</b>	<b>622,94</b>	<b>73,54</b>	<b>16,43%</b>	<b>104%</b>	<b>75%</b>
<b>Yhteensä:</b>	<b>47 487,47</b>	<b>645,75</b>	<b>622,94</b>	<b>73,54</b>	<b>16,43%</b>	<b>104%</b>	<b>75%</b>

## Leimausraportti

Bavaria Laakkonen Oy Espoo  
Laakkonen Espoo BMW

ASENTAJALEIMAUSRAPORTTI  
Ajopvm: 1.5.2022

Sivu: 1  
Rleim\_3\_jousto\_S.qrp

Aikaväli 25.4.2022 - 29.4.2022

Asentajat: [REDACTED]

As.	Leimauslaji	Työmno	Asiakas	Työ	Alkoi	Loppui	Kesto
Nimi: [REDACTED]		Joustosaldo: 6,22		Joustosaldo leimauksista: 0,00			
[REDACTED]	014				25.4.2022 8:00	25.4.2022 8:00	0,00
[REDACTED]	20				25.4.2022 8:00	25.4.2022 8:14	0,23
[REDACTED]	21			983	25.4.2022 8:14	25.4.2022 8:39	0,42
[REDACTED]	21			RENKAI	25.4.2022 8:39	25.4.2022 8:41	0,03
[REDACTED]	21			981	25.4.2022 8:41	25.4.2022 9:37	0,93
[REDACTED]	21			983	25.4.2022 9:37	25.4.2022 10:42	1,08
[REDACTED]	21			3332127	25.4.2022 10:42	25.4.2022 13:27	2,25
[REDACTED]	21			6161541	25.4.2022 13:27	25.4.2022 14:24	0,95
[REDACTED]	20				25.4.2022 14:24	25.4.2022 14:29	0,08
[REDACTED]	21			RENKAI	25.4.2022 14:29	25.4.2022 14:44	0,25
[REDACTED]	20				25.4.2022 14:44	25.4.2022 14:55	0,18
[REDACTED]	21			0000105	25.4.2022 14:55	25.4.2022 15:33	0,63
[REDACTED]	21			981	25.4.2022 15:33	25.4.2022 15:58	0,42
[REDACTED]	20				25.4.2022 15:58	25.4.2022 16:00	0,03
[REDACTED]	015				25.4.2022 16:00	25.4.2022 16:00	0,00
Päivämäärä: 25.4.2022		Käytetty aika yhteensä:		7,48			
[REDACTED]	014				26.4.2022 8:00	26.4.2022 8:00	0,00
[REDACTED]	20				26.4.2022 8:00	26.4.2022 8:34	0,57
[REDACTED]	21			0000105	26.4.2022 8:34	26.4.2022 9:45	1,18
[REDACTED]	21			0000618	26.4.2022 9:45	26.4.2022 9:52	0,12
[REDACTED]	21			0000610	26.4.2022 9:52	26.4.2022 9:55	0,05
[REDACTED]	21			0000616	26.4.2022 9:55	26.4.2022 10:07	0,20
[REDACTED]	21			0000105	26.4.2022 10:07	26.4.2022 11:51	1,23
[REDACTED]	21			RENKAI	26.4.2022 11:51	26.4.2022 12:47	0,93
[REDACTED]	21			983	26.4.2022 12:47	26.4.2022 14:50	2,05
[REDACTED]	21			1213511	26.4.2022 14:50	26.4.2022 15:22	0,53
[REDACTED]	20				26.4.2022 15:22	26.4.2022 15:36	0,23
[REDACTED]	5				26.4.2022 15:36	26.4.2022 16:00	0,40
[REDACTED]	015				26.4.2022 16:00	26.4.2022 16:00	0,00
Päivämäärä: 26.4.2022		Käytetty aika yhteensä:		7,49			
[REDACTED]	6			0000105	27.4.2022 7:31	27.4.2022 8:00	0,48
[REDACTED]	014				27.4.2022 8:00	27.4.2022 8:00	0,00
[REDACTED]	21			0000105	27.4.2022 8:00	27.4.2022 9:31	1,52
[REDACTED]	21			0000618	27.4.2022 9:31	27.4.2022 10:24	0,88
[REDACTED]	21			981	27.4.2022 10:24	27.4.2022 10:30	0,10
[REDACTED]	21			981	27.4.2022 10:30	27.4.2022 11:30	0,50
[REDACTED]	21			PROLASI	27.4.2022 11:30	27.4.2022 12:28	0,97
[REDACTED]	21			983	27.4.2022 12:28	27.4.2022 12:40	0,20
[REDACTED]	21			PROLASI	27.4.2022 12:40	27.4.2022 14:20	1,67
[REDACTED]	21			981	27.4.2022 14:20	27.4.2022 14:40	0,33
[REDACTED]	21			981	27.4.2022 14:40	27.4.2022 14:45	0,08
[REDACTED]	21			981	27.4.2022 14:45	27.4.2022 15:08	0,38

Mekaanikko:

päiväys:

**Itseurantalomake**

Kirjaa ylös mihin tuottamatonta/tehottomata aikaa kului ja mikä sen aiheutti. Kehitettävää osioon kirjaa ylös, miten mielestäsi toimintaa voitaisiin kehittää.

Kellonaika	Aiheuttaja	Kehitettävää

**Itseurantalomake**