

Juha-Matti Lämsä

Mekaanikkojen työajankäytön tehokkuuden parantaminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikka

Insinöörityö

25.4.2013

Tekijä(t) Otsikko	Juha-Matti Lämsä Mekaanikkojen työajankäytön tehokkuuden parantaminen
Sivumäärä Aika	28 sivua + 6 liitettä 25.4.2013
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Auto- ja kuljetustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Jälkimarkkinointi
Ohjaaja(t)	Lehtori Pertti Ylhäinen Korjaamopäällikkö Toni Louho, Autotalo Laakkonen Oy
<p>Tämän opinnäytetyön aiheena on mekaanikkojen työajankäytön tehokkuuden parantaminen autokorjaamolla. Opinnäytetyössä tutkittiin, mihin mekaanikkojen työpäivä kuluu. Lisäksi selvitettiin sisältyykö työpäivään tehotonta työtä ja jos sisältyy, niin minkä verran. Opinnäytetyö tehtiin Autotalo Laakkosen Keravan toimipisteeseen.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää ja listata tehottoman työajan suurimmat aiheuttajat ja niiden osuus päivään käytettävästä työajasta. Tavoitteena oli myös luoda työajankäytön tehostamiseen uusia menetelmiä ja parannusehdotuksia tehottoman työajan pienentämiseksi.</p> <p>Opinnäytetyön tutkimusmenetelminä ja tiedonkeruuvälineinä käytettiin haastatteluja, osallistuvaa havainnointia ja dokumentteja. Menetelmien avulla saatiin listattua suurimmat syyt mekaanikkojen tehottomaan työaikaan. Lisäksi saatiin laskettua suurimpiin tehottoman työajan aiheuttajiin kuluva aika. Laskelmat muutettiin myös korjaamon mekaniikoilla vuositasolle.</p> <p>Saaduista tuloksista voidaan todeta, että mekaanikkojen tehottoman työajan osuus on merkittävä niin ajallisesti kuin rahallisestikin. Mahdollisuuksia mekaanikkojen tehottoman työajan pienentämiseen on saatavissa pienilläkin investoinneilla ja muutoksilla. Korjaamolla on mahdollista saavuttaa jopa kymmenien tuhansien eurojen säästöt vuositasolla.</p>	
Avainsanat	työajan käyttö, tehokkuus, korjaamo

Author(s) Title	Juha-Matti Lämsä Improving Working Time Efficiency of Mechanics in a Workshop
Number of Pages Date	28 pages + 6 appendices 25 April 2013
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive and Transport Engineering
Specialisation option	Automotive After Sales Engineering
Instructor(s)	Pertti Ylhäinen, Lecturer Toni Louho, Workshop Manager, Autotalo Laakkonen Oy
<p>The economic situation in today's world has led to the point that employers pay more attention to the efficiency of use of working time. Working time efficiency influences the productivity and other sections of the corporation. This Bachelor's thesis was carried out to improve the use of the working time in the workshop. The thesis was carried out in cooperation with Autotalo Laakkonen, Kerava.</p> <p>The aim of the thesis was to find out and to list the largest causes of the ineffective working time. The purpose was also to count the hours that are used to the ineffective work. The aim was also to create new methods and a proposal for new improvements for improving the efficiency of the working time.</p> <p>The research methods used in the thesis were small-scale interviews, observation and documents. With the help of the used methods it was possible to list the main reasons of the ineffective work time. It was also possible to count the annual hours that are spent on the ineffective work.</p> <p>It can be noticed that ineffective work time takes a huge amount in both timely and economically. With small investments and modifications it is possible to minimize the ineffective work time. This means that the workshop can save up to ten thousand euros annually. The achieved results can be utilized in other workshops.</p>	
Keywords	the use of working time, efficiency, workshop

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Yritysesittely	2
2.1	Historia	2
2.2	Laakkonen tänä päivänä	4
2.3	Keravan toimipiste	4
3	Huollon ydinprosessi	5
3.1	Ajanvaraus	5
3.2	Valmistelevat työt	6
3.3	Auton vastaanotto ja työmääräyksen tekeminen	6
3.4	Korjaus- ja huoltotöiden suoritus	6
3.5	Laadun valvonta ja luovutuksen valmistelu	7
3.6	Auton luovutus ja laskutus	7
3.7	Jälkiseuranta	7
4	Työn suorittaminen ja tutkimusmenetelmät	8
4.1	Haastattelut	8
4.2	Osallistuva havainnointi	9
4.3	Dokumentit	10
5	Tutkimuksen tulokset	11
5.1	Haastatteluiden tulokset	11
5.2	Osallistuvan havainnoinnin tulokset	12
5.3	Dokumenttien tulokset	18
6	Tutkimuksen tulosten analysointi ja kehitysehdotukset	18
7	Yhteenveto	26
	Lähteet	28
	Liitteet	
	Liite 1. Seurantalomake	
	Liite 2. Asentajaleimausraportti	
	Liite 3. Itseraportointilomake	
	Liite 4. Lisätyölomake	

Liite 5. Varaosien hinta- ja saatavuustiedot

Liite 6. Huoltoluettelo

1 Johdanto

Tämän päivän taloudellinen tilanne maailmassa on johtanut siihen, että työajankäytön tehokkuuteen kiinnitetään enemmän huomiota. Työajankäytön tehokkuus vaikuttaa suoraan yrityksen tuottavuuteen.

Opinnäytetyön tutkimusongelmana oli selvittää, mihin mekaanikkojen 7,5 tunnin työpäivä kuluu. Tämän lisäksi selvitettiin, sisältyykö työpäivään tehotonta työtä ja jos sisältyy, niin minkä verran. Tämän hetken ongelmia ovat mekaanikkojen suuret odotusajat ja tehottoman työn aiheuttama tuottavuuden heikkeneminen läsnäolotunteja kohden. Tehottamaksi työajaksi katsotaan aika, jonka mekaanikko käyttää muuhun oheistoimintaan kuin itse huollon tai korjauksen suorittamiseen. Opinnäytetyö tehtiin Autotalo Laakkosen Keravan toimipisteeseen.

Tavoitteena on löytää ja listata tehottoman työajan suurimmat haittatekijät ja niiden osuus päivään käytettävästä työajasta. Tämän lisäksi tavoitteena on luoda työajankäytön tehostamiseen uusia menetelmiä ja parannusehdotuksia, joilla tehotonta työaikaa saadaan pienennettyä.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelminä ja tiedonkeruuvälineinä käytettiin haastatteluja, osallistuvaa havainnointia ja dokumentteina mekaanikkojen leimausraportteja (liite 2) sekä seuranta- (liite 1) ja itseraportointilomakkeita (liite 3). Tutkimusta rajattiin niin, että osallistuvaan havainnointiin valittiin seurattavaksi kolme mekaanikkoa, jotka tekevät samantasoisia huolto- ja korjaustöitä. Lisäksi tutkimuksen ulkopuolelle rajattiin Keravan toimipisteen 15 mekaanikosta 5 mekaanikkoa, joista 3 on autosähkömekaanikkoja, 1 uusien autojen varustelija ja 1 vaihtoautojen kunnostaja.

Kun suurimmat tehottoman työajan ongelmakohdat löydetään ja niihin luodaan tehostamismenetelmiä sekä parannusehdotuksia, niin mekaanikkojen työajankäyttö tehostuu, mikä näkyy suoraan mekaanikkojen tuottavuuden kasvuna ja korjaamon tuloksessa. Vuositasolla saatava rahallinen hyöty on huomattava. Konsernitasolle vietyä rahallista hyötyä moninkertaistuu.

2 Yritysesittely

Laakkonen-konserni on perustettu 1960 Joensuussa. Autoliiketoiminnoista vastaavat Autotalo Laakkonen Oy ja Veljekset Laakkonen Oy, joiden muodostama autojen vähittäismyyntiketju käsittää 27 toimipistettä 18 paikkakunnalla aina Uudeltamaalta Kainuuseen. Konserniin kuuluu 16 automerkkiä. (Itsenäinen suomalainen perheyritys.)

2.1 Historia

Laakkonen on perustettu Joensuussa 1. heinäkuuta 1960 kahden miehen, Tauno ja Reino Laakkosen, avoimena yhtiönä, jonka nimeksi tuli Joensuun Autokalusto Ay. Yritykselle pohjan loi Joensuun Auto Oy:n tilanne, jossa maahantuojat eivät halunneet Volvon ja Volkswagenin myynnin sijaitsevan samassa rakennuksessa. Joensuun Auto päätti pitää Volvon merkkiedustuksen, jolloin Laakkoset neuvottelivat Volkswagenin piiriedustuksen Wihurin kanssa uudelle autoliikkeelleen. Volkswagenin lisäksi brittiläisen Rootes-yhtymän henkilöautojen ja hyötyajoneuvojen myynti saatiin aloittavalle Laakkoselle. Rootes-yhtymä käsitti Hilman henkilöautot, sekä Commer Cob-pakettiautot ja Rootesin kuorma-autot. Ensimmäinen toimipaikka oli omassa kiinteistössä Torikatu 11:ssä. (Jääskeläinen 2002: 36–37.)

Myynnin aloittaminen edellytti myös huollon järjestämistä, ja se perustettiin piharakennuksen tiloihin, joka vuokrattiin Pohjois-Karjalan Auto-opistolta. Myöhemmin käyttöön saatiin Siltakadun Shellin autotalin tilat, kunnes vuonna 1961 huolto siirtyi Lehtosen Liikenteeltä vuokrattuun halliin. Ensimmäisen oman huoltokorjaamon Laakkonen sai vuonna 1963, joka oli 12-paikkainen. 1970-luvulla Laakkonen muutti suurempiin korjaamotiloihin Voimatielle, kun vanhaa korjaamoa oli ehditty jo kahteen kertaan laajentaa. (Jääskeläinen 2002: 38–39.)

Sisu-kuorma-autojen edustuksen tultua Laakkoselle jouduttiin vuonna 1966 perustamaan uusi yhtiö, Veljekset Laakkonen Ky, joka sai nimensä veljesten Reinon, Erkin ja Yrjön mukaan. Toimintansa se aloitti vuonna 1967 ja on nykyisen emoyhtiön edeltäjä. Veljekset Laakkonen on tänä päivänä osakeyhtiö. (Jääskeläinen 2002: 44.)

Vuonna 1971 valmistui ensimmäinen uuden ajan autotalo, jossa oli uudet ja käytetyt autot. Samassa talossa myytiin myös Sisu-kuorma-autoja. Tontille valmistui huoltora-

kennus vuonna 1974, hieman myöhemmin Mazda-myymäälä ja vuonna 1977 Sisukorjaamo. Laajentumisen johdosta Laakkosten autoliikkeestä syntyi monimerkkiautotalo, sillä ensin Mazda siirtyi Auto-Salolta ja tämän jälkeen Nissan Pohjois-Karjalan Osuusliikkeen auto-osastolta. 1990-luvun lopulla autotalo purettiin maan edustavimman VW-autotalon tieltä. (Jääskeläinen 2002: 53–56.)

Nissanin myyntioikeuksien laajentamisesta tehdyt sopimuspaperit saivat Laakkosen rakentamaan uuden liikkeen Kuopioon, mutta maahantuojaperui aiesopimuksen ja uusi autotalo jäi hetkeksi tyhjilleen. Alkuun uudessa autotalossa myytiin käytettyjä autoja, mutta pian Laakkonen sai Renaultin merkkiedustuksen, jonka jälkeen tulivat Mazda, Peugeot, Seat ja Subaru. Myös Volkswagen tuli Laakkoselle Heikkisen Konepajan lopetettua niiden myynnin. Liikettä on laajennettu vuosina 1990 ja 1999. (Jääskeläinen 2002: 57.)

Liiketoimintaa oli hoidettu 15 vuoden ajan Pohjois-Karjalassa pääasiassa Joensuusta käsin, kunnes toimintaa laajennettiin omaan maakunnassaan. Lieksaan rakennettiin vuonna 1978 myymälähalli ja korjaamo. Vuotta myöhemmin avattiin VW-Audi-liike. Vuonna 1982 liikettä laajennettiin. Nurmeksien autokauppa hoidettiin Lieksasta käsin. (Jääskeläinen 2002: 58.)

1980-luku oli rajun kasvun vuosikymmen Laakkosella. Toyotan merkkiedustus tuli mukaan kolmantena japanilaisautona Kouvolaan rakennettuun autotaloon. Yritys laajeni Kajaaniin, Kiteelle, Jyväskylään, Lahteen ja Varkauteen. Mitsubishin ja Skodan merkkiedustus liittyivät laajentuessa Laakkoseen. (Jääskeläinen 2002: 62.)

Vuonna 1986 perheyhtiössä tehtiin rakennemuutos Erkki Laakkosen myytyä osuutensa muille veljilleen. Laakkonen Ky muutettiin osakeyhtiöksi, jossa Reino ja Yrjö Laakkonen jakoivat osuudet suhteessa 50/50. Tämän jälkeen Veljekset Laakkonen Oy muodosti tytäryhtiönsä Joensuun Autokaluston kanssa konsernin, jossa Veljekset Laakkonen Oy:lle keskitettiin kaikki Joensuun toiminnot. Keväällä 1986 Laakkoset hankkivat osake-enemmistön Pohjois-Karjalan Kirjapaino Oy:stä. (Jääskeläinen 2002: 67.)

1990-luvulla hankittiin lamasta huolimatta lisää toimitiloja ja tehtiin hankintoja. Maan parhaimpiin myyntialueisiin kuuluvalla Tampereella Joensuun Autokalusto teki merkittävän laajennuksen hankkimalla Volkswagenin piirimyyynnin. Sinne rakennettiin Joensuun Autokalusto Oy:n suurin, 1,3 hehtaarin VW-Audi-autotalo. Pääkaupunkiseudulle

laajennettiin 90-luvun puolivälissä, kun käytettyjen autojen myymälä ja huoltokorjaamo avattiin Haagaan. Tämän lisäksi vuonna 1994 Laakkosen veljekset ostivat Kytäjän kartanon. (Jääskeläinen 2002: 74–80.)

Vuonna 1996 konsernirakenteeseen tehtiin mittavia muutoksia. Lahden Autola Oy ja Oy Joensuun Autokalusto sulautettiin vuoden alussa emoyhtiöön. Kiinteistö Oy Joensuun Voimatie, Kiinteistö Oy Kuopion Kallantie ja Kiinteistö Oy Lieksan Pielisentie liitettiin emoyhtiöön heinäkuun alussa. Tytäryhtiöinä jatkoivat edelleen Kouvolan Autokalusto Oy ja Kiinteistö Oy Pronssitie 2. Samalla tehtiin myös sukupolvenvaihdos. (Jääskeläinen 2002: 82.)

Konsernissa tapahtui vuonna 1998 iso muutos, kun VW-Audi myynti eriytettiin emoyhtiöstä Autotalo Laakkonen Oy -nimiselle tytäryhtiölle. Veljekset Laakkonen Oy:lle, eli emoyhtiölle, jäi muiden merkkien myynti. (Jääskeläinen 2002: 83.)

2.2 Laakkonen tänä päivänä

Laakkonen on yksi Suomen suurimmista autoalan vähittäismyyjistä. Vuosittain myydään lähes 30 000 autoa ja merkkihuollossa huoltokäyntejä on yli 200 000. Laakkonen-konsernin merkkiedustuksen 16 automerkkiä ovat Audi, BMW, Chevrolet, Ford, Kia, Land Rover, Mazda, MINI, Nissan, Opel, Peugeot, Saab, Seat, Skoda, Subaru ja Volkswagen. Laakkosen 27 toimipistettä sijaitsevat 18 paikkakunnalla Espoossa, Helsingissä, Hyvinkäällä, Hämeenlinnassa, Iisalmissa, Joensuussa, Jyväskylässä, Jämsässä, Kajaanissa, Keravalla, Kiteellä, Kouvolassa, Kuopiossa, Lahdessa, Lieksassa, Porvoossa, Tampereella ja Varkaudessa. Laakkonen-konserni työllistää lähes 1 200 henkilöä ja konsernin liikevaihto oli n. 0,5 miljardia euroa vuoden 2012 lopussa päättyneellä tilikaudella. (Itsenäinen suomalainen perheyritys.)

2.3 Keravan toimipiste

Autotalo Laakkosen Keravan toimipiste avattiin lokakuussa 2004. Autotalo on pinta-alaltaan noin 5500 neliometriä. Keravan toimipisteessä henkilöstöä on noin 40. Jälkimarkkinoinnin puolella työskentelee 27 henkilöä. Jälkimarkkinoinnin henkilöstöstä 15 on mekaanikkoja, 4 huoltoneuvojaa, 1 takuukäsittelijä ja 4 varaosamyyjää. Lisäksi mu-

kaan lasketaan korjaamo- ja varaosapääällikkö. Uusia autoja myydään vuosittain noin 400 kappaletta. Uusista autoista myydään vain Volkswagenin henkilö- ja pakettiautoja. Käytettyjen autojen myynti löytyy myös toimipisteestä. Keravan toimipisteessä Audin merkkihuolto loppui heinäkuussa 2010. Skodan merkkihuolto hankittiin tilalle menetystä korvaamaan. Skodan lisäksi toimipisteestä löytyy Volkswagenin ja Seatin merkkihuolto. Korjaamon huoltojen ja korjausten läpimeno päivässä on noin 30 ajoneuvoa. (Louho 2013.)

3 Huollon ydinprosessi

Seuraavissa luvuissa käsitellään huollon ydinprosessiin sisältyvät vaiheet Autotalo Laakkosella. Kyseiset vaiheet ovat kirjoitettu Laakkosen tapa toimia – ohjeistukseen. Ydinprosessin eri vaiheet vievät huolto-organisaatiossa eri toimijoilta tietyn ajan, ja se vaatii tiettyjä toimenpiteitä. Huollon ydinprosessi käydään läpi, jotta asiaan perehtymätön saa käsityksen huollon toiminnasta. Lisäksi mekaanikkojen työajankäytön tehostamiseen tehtävät parannusehdotukset rakentuvat näiden vaiheiden kautta. Huollon ydinprosessiin kuuluu seitsemän vaihetta.

3.1 Ajanvaraus

Autotalo Laakkosella asiakas voi varata huollon kolmella eri tavalla. Nämä tavat ovat soitto keskitettyyn huollon ajanvarauskeskukseen Call Centeriin, asiointi paikan päällä tai internetissä tehtävä E-varaus. Ajanvarauksessa tehdään korjaamosuorituksen pohjatyö. Ajanvarauksen pohjalta tilataan huoltoon tai korjaukseen tarvittavat osat. Asiakkaan ensimmäinen kontakti konserniin tapahtuu ajanvarauksessa, ja sillä luodaan pohja asiakaspalvelulle. Ajanvarauksen tehtävänä on tarjota asiakkaalle nopea ja helppo kontakti vuoropuhelutyylisiin, jolloin molemmat osapuolet ottavat osaa keskusteluun. Ajanvaraustilanteessa asiakkaan sekä auton tiedot haetaan ja varmistetaan, tarvittaessa ne päivitetään. Ajanvarauksessa sovitaan aika auton tuomiselle huoltoon ja tarpeen mukaan sovitaan auton ennakkotarkastuksesta.

Ajanvarauksen tärkein tehtävä on kartoittaa asiakkaan tarpeet tarkasti ja tarjota sen perusteella muun muassa ilmastointihuoltoa ja pyyhkijöiden sulkien vaihtoa. Hintatietojen antaminen ja tarjouksista kertominen on ajanvarauksen tehtävä. Sovitut asiat kerra-

taan ja luvataan selkeästi se, mikä voidaan pitää. Ajanvarauksessa tarjotaan ratkaisumalleja, opastetaan ja ohjataan asiakasta sekä selvitetään huoltokäyntiin liittyviä asioita, mikä helpottaa asiakkaan käyntiä.

3.2 Valmistelevat työt

Valmistelevissa töissä varataan ja tarpeen mukaan tilataan huoltoon tarvittavat osat ja ne kerätään varaosapuolella ennakkoon ajoneuvolle varattuun esikeräyslaatikkoon noin viikko ennen huoltoaikaa. Valmisteleviin töihin kuuluu työnjohdon osalta mekaanikkojen työpäivän suunnittelu tehokkaaksi, mutta huolto- ja korjausaikaa on varattava riittävästi. Työohjeiden ja erikoistyökalujen saanti varmistetaan. Asiakkaan tarpeen mukaan varataan sijaisauto ja ongelmien sattuessa asiakkaaseen ollaan yhteydessä.

3.3 Auton vastaanotto ja työmääräyksen tekeminen

Auton vastaanottoon varataan riittävästi aikaa asiakkaan kanssa. Asiakas vastaanotetaan ystävällisesti ja henkilökohtaisesti. Ennakkoon varatuista töistä tulee olla tietoinen ja annetut lupaukset tulee pitää. Työmääräys käydään läpi asiakkaan kanssa. Työmääräystä päivitetään tarvittaessa ja lisätään mahdolliset lisätyöt. Auto koeajetaan asiakkaan kanssa tarvittaessa. Asiakkaan toivomukset ja mahdolliset puutteet merkitään muistiin. Asiakkaan yhteystiedot ja auton asiakirjat ja tiedot tarkistetaan ja tarpeen vaatiessa niitä täydennetään. Asiakkaalle tehdään yhteenveto sovituista töistä ja annetaan niille kustannusarvio sekä selvitetään, miten asiakas tavoitetaan huollon aikana. Asiakkaan allekirjoitus pyydetään työmääräykseen ja siitä annetaan kopio asiakkaalle. Asiakkaalle kerrotaan arvioitu valmistumisaika ja kuinka siitä informoidaan. Lopuksi työmääräys toimitetaan mekaniikoille.

3.4 Korjaus- ja huoltotöiden suoritus

Korjaus- ja huoltotöiden suorituksessa tehdään täydellinen työmääräys ja samalla varmistetaan tehokas ja jatkuva työtahti mekaanikolle ilman tyhjäkäyntiä. Kaikki asiakkaan kanssa sovitut ja työmääräykseen kirjatut kohdat mekaanikko suorittaa laadukkaasti, käyttäen ajan tasalla olevia huolto-ohjeita ja niissä määritellyjä työkaluja. Tehdyt työvaiheet kuitataan valmiiksi. Auto tarkistetaan aluksi, havaitut puutteet ja viat kirjataan

työtilaukseen ja niiden mahdollisuus korjata ne heti tarkistetaan. Korjauksen luvan vahvistus sovitaan asiakkaan kanssa ja tarvittaessa noudatetaan uutta sopimusta tai sovietaan uusi korjausaika. Vaihdetut osat säästetään, mikäli asiakas pyytää, minkä jälkeen huollettu ja kunnostettu auto luovutetaan lopputarkastukseen.

3.5 Laadun valvonta ja luovutuksen valmistelu

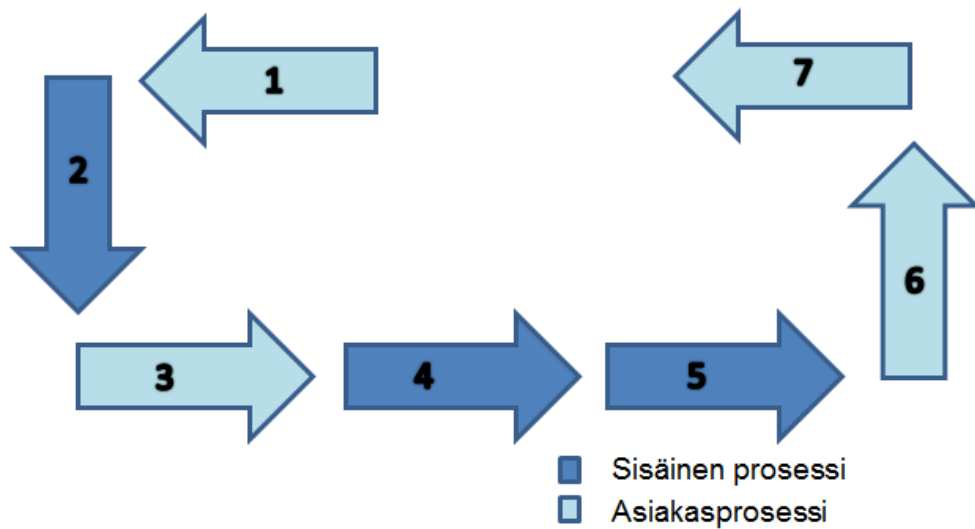
Ennen auton luovutusta kaikki tehty työ tarkistetaan, myös muualla tehty alihankintatyö tarkistetaan ja dokumentoidaan. Riittävä koeajo suoritetaan. Matkamittarin lukema kirjataan työmääräykseen koeajon jälkeen ja tehdään mahdollisesti tarvittavat jälkityöt. Autoa ja laatua koskevat tiedot täytetään pääasiassa huoltokirjaan. Auto pysäköidään sille varatulle paikalleen ja paikka merkitään erilliselle paperille. Tämän jälkeen työmääräys eritellään, hintatiedot tarkastetaan ja kirjoitetaan lasku asiakkaalle. Laskuun liitetään huoltoseloste ja muut asiakasta koskevat dokumentit. Lopuksi asiakkaalle ilmoitetaan, että auto on noudettavissa.

3.6 Auton luovutus ja laskutus

Autoa luovuttaessa asiakas vastaanotetaan ystävällisesti ja henkilökohtaisesti. Auto luovutetaan laadukkaasti ja samalla käydään läpi tehdyt työt ja lupaukset. Vaihdetut osat näytetään pyydettyä. Mahdolliset puutteet tai tekemättömät korjaukset osoitetaan ja tarjotaan aina ratkaisumalleja. Asiakkaalla mahdollisesti ollut sijaisauto otetaan vastaan ja selvitetään laskun sisältö.

3.7 Jälkiseuranta

Jälkiseurannassa asiakkaaseen otetaan yhteyttä noin viikon kuluessa korjaamokäynnistä. Autotalo Laakkosella asiakas saa tekstiviestin, jossa voi arvioida huollon onnistumista ja antaa vapaata palautetta. Yhteydenotosta laaditaan raportti ja reklamaation sattuessa syy selvitetään ja huolehditaan nopeasta tilanteen ratkaisusta. Asianosaisille välitetään reklamaatiot ja kehut. Kuukausittain dokumentoidut kontaktit arvioidaan ja päätetään kehitystoimenpiteistä saadun palautteen perusteella ja tiedotetaan tuloksista organisaatiossa.



Kuva 1. Huollon ydinprosessin vaiheet: 1. Ajanvaraus 2. Valmistelevat työt 3. Auton vastaanotto ja työmääräyksen tekeminen 4. Korjaus- ja huoltotöiden suoritus 5. Laadun valvonta ja luovutuksen valmistelu 6. Auton luovutus ja laskutus 7. Jälkiseuranta

4 Työn suorittaminen ja tutkimusmenetelmät

4.1 Haastattelut

Haastattelu on ainutlaatuinen tiedonkeruumenetelmä, koska siinä ollaan suorassa kielellisessä vuorovaikutuksessa tutkittavan kanssa. Suurimpana etuna tässä menetelmässä on joustavuus tilanteen edellyttämällä tavalla ja vastaajia myötäillen aineistoa kerättäessä. Saatuja vastauksia on mahdollista tulkita enemmän kuin kyselylomakkeilla ja haastatteluaiheiden järjestystä on mahdollista säädellä. (Hirsjärvi ym. 2009: 204–205.)

Haastattelutyypinä käytettiin avointa haastattelua, joka ei ollut johdettua. Avoimessa haastattelussa selvitetään haastateltavan ajatuksia, mielipiteitä ja käsityksiä keskustelumuodossa, ilman strukturoitua järjestystä. Avoin haastattelu on haastattelun kaikista muodoista keskustelua läheisin, eli aihe voi muuttua keskustelun kuluessa. (Hirsjärvi ym. 2009: 209.)

Opinnäytetyöhön haastateltiin mekaanikkoja ja huoltoneuvoja, jotta saatiin laajempi kokonaiskuva, miten yhden osaston sisällä henkilöstö näkee mekaanikojen tehotoman työajan sekä näkemyserot työajan tehotomuudessa. Haastattelut suoritettiin sa-

tunnaisille henkilöille, joita oli yhteensä viisi kappaletta. Haastattelut olivat strukturoimattomia.

4.2 Osallistuva havainnointi

Havainnoinnilla saadaan tietoa, mitä todella tapahtuu ja toimivatko ihmiset niin kuin he sanovat toimivansa. Menetelmän suurin etu on se, että sen avulla saadaan välitöntä ja suoraa tietoa yksilöiden, ryhmien tai organisaatioiden toiminnasta ja käyttäytymisestä luonnollisissa ympäristöissä. (Hirsjärvi ym. 2009: 212–213.)

Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija osallistuu tyypillisesti tutkittavien ehdoilla heidän toimintaansa. Osallistuvalla havainnoinnilla on useita alalajeja, riippuen tutkijan pyrkimyksistä osallistua tutkittavien toimintaan täydellisesti tai kokonaisvaltaisesti. Osallistumisen aste voi vaihdella täydelliseen osallistumiseen tai osallistujan havainnoijana. Täydellisessä osallistumisessa tutkija pyrkii pääsemään täydellisesti ryhmän jäseneksi. Jälkimmäisessä menetelmässä tutkittaville tehdään alussa selväksi, että havainnoija on ryhmässä havaintojen tekijä. Havainnoinnin voi kohdistaa rajattuihin kohteisiin tai kokonaisvaltaisen kuvan saamiseen. Tutkijan on pidettävä erillään havainnot ja omat tulkinsa näistä havainnoista, kun havainnointimenetelmää käytetään. (Hirsjärvi ym. 2009: 216–217.)

Opinnäytetyössä osallistuvan havainnoinnin menetelmistä käytettiin osallistujaa havainnoijana, koska silloin saatiin välitöntä ja suoraa tietoa mekaanikkojen ajankäytöstä häiritsemättä työntekoa. Keravan toimipisteessä työskentelee yhteensä 15 mekaanikkoa, joista 1 on uusien autojen varustelija, 1 työskentelee vaihtoautojen tarkastajana ja kunnostajana, 3 on autosähkömekaanikkoja ja loput 10 ovat yleiskorjaamomekaanikkoja. Tässä opinnäytetyössä rajattiin autosähkömekaanikot, uusien autojen varustelija ja vaihtoautojen kunnostaja ulkopuolelle. Tutkimuksen tuloksissa ja analysoinnissa laskeaan saadut tulokset kymmenen mekaanikon mukaan.

Kymmenestä yleiskorjaamomekaanikosta havainnoinnin kohteeksi valittiin satunnaisesti kolme mekaanikkoa, jotka tekevät samantasoisia huolto- ja korjaustöitä. Heitä seurattiin kymmenen työpäivän ajan, jolloin tutkimuksen laajuus käsittää yhteensä 30 työpäivää, mikä 20 työpäivän kalenterikuukaudella vastaa yhden mekaanikon puolentoista kuukauden työaika. Seurantajaksolla havaitut tehotoman työajan syyt ja kestot do-

kumentoitiiin erilliseen seurantalomakkeeseen (liite 1). Seurattavien mekaanikkojen työpäivät alkavat aamulla kello kahdeksan ja päättyvät iltapäivällä kello neljä. Työhön käytettävää tehokasta työaikaa päivässä on 7,5 tuntia, kun tauot vähennetään. Mekaanikot työskentelevät Keravan toimipisteessä kahdessa eri vuorossa, puoli kahdeksasta puoli neljään ja kahdeksasta neljään. Havainnoinnin tavoitteena oli löytää, mihin tehotomaan työhön mekaniikoilla kuluu työaikaa ja kuinka paljon sitä työpäivään sisältyy.

Seurantalomakkeessa on neljä eri saraketta. Sarakkeisiin kirjattiin kellonaika, jolloin tehoton työaika alkaa, tehotoman työajan aiheuttaja, tehotomaan työaikaan kulunut aika sekä keinoja, millä tavoin tehoton työaika olisi voitu välttää. Tehottoman työajan alkamiskellonajat kirjattiin, koska haluttiin nähdä, onko siinä tiettyjä toistumiskohtia. Seurantalomaketta täytettiin kymmenen päivän seurantajakson ajan. Seurantalomaketta täytettiin mekaniikkokohtaisesti.

4.3 Dokumentit

Opinnäytetyön tutkimuksessa käytettiin tukena dokumentteja. Dokumenteiksi valittiin asentajaleimausraportti (liite 2) ja mekaanikkojen itseraportointilomake (liite 3). Asentajaleimausraportti on virallinen dokumentti ja itseraportointilomake on päiväkirjatyylinen aineisto. Päiväkirja on tavallaan itseohjattua kyselylomakkeen täyttöä avointa vastaus tapaa käyttäen. Se voi sisältää strukturoimatonta aineistoa tai sarjan vastauksia spesifiin kysymyksiin. Päiväkirjaa voi pitää erilaisista tapahtumista. (Hirsjärvi ym. 2009: 219.)

Asentajaleimausraportti muodostuu tietokoneohjelman avulla. Tietokoneohjelmassa mekaniikko kirjautuu mekaniikkotunnuksellaan työmääräyksen työkokonaisuudelle. Asentajaleimausraporttiin kirjautuu mekaniikon työn aloitusaika. Lopettaessaan ja siirtäessä seuraavalle työkokonaisuudelle mekaniikko kirjaa työn suoritetuksi ja uuden aloitetuksi. Ohjelmaan kirjautuu mekaniikon koko työpäivä. Asentajaleimausraportista nähdään, mitä työtä asentaja on tehnyt päivän aikana ja kuinka paljon odotusaikoja on ollut.

Itseraportointilomaketta täytätettiin seurattavilla kolmella mekaniikolla viiden päivän ajalta kymmenen päivän seurantajaksoilla. Tällä menetelmällä haluttiin nähdä, kirjautuuko molemmilla osapuolilla samanlaisia asioita vai ovatko eroavaisuudet suuret. Itse-

raportointilomakkeessa on neljä eri saraketta. Seurantalomakkeen tapaan siihen kirjattiin tehottoman työajan alkamisaika, tehottoman työajan aiheuttaja ja tehottomaan työaikaan kulunut aika. Neljänteen sarakkeeseen kirjattiin mekaanikon toimesta, olisiko hän voinut välttää tehottoman työaikansa omalla suunnitelmallisuudella.

5 Tutkimuksen tulokset

Tässä luvussa käsitellään opinnäytetyön tutkimuksen tulokset kolmelta eri osa-alueelta. Nämä osa-alueet ovat haastattelu, osallistuva havainnointi ja dokumentit. Tuloksissa on laskettu tehoton työaika suhteutettuna mekaanikkokohtaisesti kuukausi- ja vuositasolle. Laskenta on tehty myös kuukausi- ja vuositasolla korjaamon kymmenellä yleiskorjaamomekaanikolla ja sille on laskettu rahallinen vastine vuodessa, kun mekaanikon tekemälle tuntityölle lasketaan arvoksi 60 euroa tuntia kohden (Louho 2013). 60 euroa on mekaanikolle laskettu veroton tuottohinta korjaamalla. Vuositason laskelmat on tehty 11 kuukauden mukaan.

5.1 Haastatteluiden tulokset

Huoltoneuvojen haastatteluissa vain muutama asia nousi esiin. Huoltoneuvojen haastatteluissa suurimmaksi mekaanikon tehottoman työajan syyksi katsottiin varaosapuolella asiointi. Mekaanikkojen oma-aloitteisuudessa ja aktiivisuudessa katsottiin olevan parantamisen varaa. Korjaamossa tapahtuvien töiden aktiiviseen seurantaan katsottiin huoltoneuvojilla olevan liian vähän aikaa. Yhden huoltoneuvojan työpiste sijaitsee korjaamohallissa. Hän hoitaa yleensä yhteydenpidon asiakkaisiin vaativimmissa ja isommissa korjauksissa sekä kustannuslaskelmissa. Huoltoneuvojat vastaavat pääasiassa täysin itse vastaanotetuista huolloista ja korjaustöistä sekä kontakteista asiakkaaseen.

Mekaanikkojen haastatteluista saatiin samanlaisia tuloksia, kuin huoltoneuvoja haastatteleamalla, mutta tuloksissa oli myös uusia asioita. Mekaanikkojen haastattelujen mukaan varaosissa asiointi vie paljon aikaa, varsinkin jos siellä on useita mekaanikkoja ja huoltoneuvoja asioimassa samaan aikaan ja palvelua ei saa heti. Aamulla huoltoon autoaan tuovalta asiakkaalta kysytään huoltoneuvojan toimesta lupa tietyistä lisätöistä. Näitä lisätöitä ovat pyyhkijänsulkien vaihto, palaneiden polttimoiden vaihto, lasinpesunestesäiliön täyttö, ilmastointihuolto ja lisäysojlypurkin mukaan laittaminen. Asia-

kas voi haluta esimerkiksi vaihdattaa pyyhkijänsulat ja ottaa litran lisäysöljypurkin, jolloin näitä ei ole varaosissa kerätty ennalta. Nämä lisäykset voivat jäädä mekaanikolta huomaamatta, jolloin hän joutuu asioimaan uudestaan varaosapuolella, mikä voi helposti viedä 5–15 minuuttia työajasta.

Haastatteluista selvisi, että mekaanikolla voi olla työnä vianhaku, johon löytyy nopeasti vianaiheuttaja, ja vian korjaamiselle pitäisi huoltoneuvojalla pyytää asiakkaalta lupa. Tilanne voi syntyä korjaamon ruuhka-aikoina eli aamulla tai iltapäivällä, jolloin huoltoneuvojalla voi olla useita asiakkaita jonossa ja mekaanikko voi joutua odottelemaan huoltoneuvojan vapautumista jopa puoli tuntia.

Mekaanikkojen haastatteluista esiin nousi omatoimisuus. Omatoimisuudella tarkoitetaan esimerkiksi korjausohjeiden etsimistä ennen korjaamisen aloittamista sekä niiden täsmällinen noudattaminen. Se voi säästää mekaanikkoa tekemästä tehotonta työtä kymmenestä minuutista jopa tuntiin, kun vältetään virheiden tekemiseltä ja niiden korjaamiselta.

Huoltoneuvojien töiden suunnittelutaito katsottiin myös tärkeäksi ominaisuudeksi tehotoman työajan osalta. Osaava huoltoneuvoja osaa varata kalenterin tehokkaasti mekaanikon kohdalta täyteen ja reagoi nopeasti muutoksiin. Huolto- ja korjaustöiden jakaminen osataan tehdä korjaamossa vallitsevan työtilanteen mukaan ja ollaan perillä siitä, missä vaiheessa päivän työt etenevät.

5.2 Osallistuvan havainnoinnin tulokset

Mekaanikkoja havainnoimalla saatiin paljon eksaktia tietoa heidän työajankäytöstään ja sen rakenteesta. Tehottomaan työhön kuluu suhteellisen suuri osuus koko työpäivästä. Tehottomaan työaikaan lasketaan kuuluvaksi kaikki toiminnot, jolloin tehdään muuta kuin huolletaan tai korjataan ajoneuvoa. Suurimman osan tehottomasta työajasta muodostaa varaosapuolella asiointi. Tämän jälkeen järjestyksessä eniten tehotonta työaikaa vievät asiat ovat huoltoneuvojan kanssa asiointi, odotusaika eli aika, jolloin työtehtäviä ei ole, sekä korjausohjeiden tai erikoistyökalujen etsintä.

Mekaanikon suorittaessa huoltotoimenpiteitä, hän kirjaa havaitut viat ja puutteet erilliseen lisätyölomakkeeseen (liite 4). Yleensä huoltotoimenpiteiden loppuvaiheessa me-

kaanikko menee lisätyölomakkeen kanssa varaosapuolelle, jossa korjaukseen vaadittavat osat listataan erilliselle lomakkeelle, johon tulostuu myös osien hinnat ja saatavuus (liite 5). Tämän jälkeen mekaanikko toimittaa lisätyölomakkeen varaosalomakkeen kanssa huoltoneuvojalle. Huoltoneuvoja laskee kustannusarvion koko korjaukselle osien ja työnosuuden kanssa, minkä jälkeen hän ottaa yhteyttä asiakkaaseen. Asiakkaalle kerrotaan korjaustarpeista, annetaan kustannusarvio korjaukselle ja pyydetään asiakkaan suostumus korjaukselle. Asiakkaalta luvan saatuaan mekaanikko hakee varaosapuolelta tarvittavat osat ja suorittaa korjaustyön sovitusti.

Kolme mekaanikkoa käytti kymmenen päivän seurantajaksolla yhteensä noin 330 minuuttia varaosissa asiointiin, mikä yhtä mekaanikkoa kohden on 110 minuuttia kymmentä päivää eli kahta työviikkoa kohden. Kuukausitasolla tämä on 220 minuuttia mekaanikkoa kohden ja vuodessa yli 40 tuntia. Suhteutettuna korjaamon kymmeneen yleiskorjaamomekaanikkoon se tekee noin 37 tuntia kuukaudessa. Vuodessa eli 11 kuukauden ajanjaksolla kymmenen mekaanikon käyttämä aika varaosissa on yli 400 tuntia. Rahallisesti tämä vastaa yli 24 000:ta euroa vuodessa, kun mekaanikon tekemälle tuntityölle lasketaan arvoksi 60 euroa tuntia kohden. Mekaanikon käyttämä aika varaosissa vaihtelee päivittäin, sillä tapauksesta riippuen asiointi siellä voi kestää muutamasta minuutista jopa reiluun puoleen tuntiin.

Seurantajaksolla tehtiin mielenkiintoinen havainto, että aamulla mekaanikoilla kului ylimääräistä aikaa varaosapuolella asiointiin. Edellisenä työpäivänä varaosia oli tilattu normaalia enemmän, jolloin aamulla varaosamyymjä ei ollut ehtinyt purkaa saapunutta kuormaa ja lajitella varaosia mekaanikkoja varten. Tähän kolmella seurattavalla mekaanikolla kului tehotonta aikaa yhteensä noin puoli tuntia.

Toisena huoltoneuvojan kanssa asiointi muodostaa huomattavan osan mekaanikon tehottomasta työnajasta. Asiointiaikaa saattaa lisätä asiakkaan tavoitettavuus. Asiakasta ei välttämättä saada kiinni heti korjausluvan saamiseksi, vaan asiakasta voidaan joutua tavoittelemaan yli puoli tuntia. Seurantajakson aikana kolmella mekaanikolla kului huoltoneuvojan kanssa asiointiin noin 200 minuuttia, mikä mekaanikkoa kohden kuukaudessa on noin 130 minuuttia ja vuodessa yli 24 tuntia. Korjaamon kymmeneen mekaanikkoon suhtautettuna huoltoneuvojan kanssa asioidaan yli 20 tuntia kuukaudessa. Vuodessa tämä on yli 240 tuntia, jolloin rahallisesti se vastaa lähes 15 000:ta euroa. Huoltoneuvojan kanssa asiointiin käytettävä aika vaihtelee suuresti. Asiointi voi kestää 15 minuutista jopa lähes tuntiin. Tähän aikaan vaikuttaa suuresti korjauskohte-

den lukumäärä, joka nostaa huoltoneuvojan kustannusarvion laskemiseen käyttämää aikaa. Asiakastakin voi joutua tavoittelemaan yli puoli tuntia.

Toinen seurantajaksolla tehty mielenkiintoinen havainto liittyy korjauskustannuslaskelman tekemiseen. Varaosien hinta- ja saatavuustietolomakkeeseen (liite 5) tulostuu varaosien hinnat verottomana ja lomakkeen loppuun verollinen hinta yhteensä kaikille tuotteille. Mikäli lomakkeella on useamman eri kohteen korjaukseen tarvittavat varaosat, joutuu huoltoneuvoja erikseen erittelemään korjauksiin tarvittavat varaosat ja laskemaan niille erikseen verolliset hinnat, mikä hidastaa mekaanikon ja huoltoneuvojan välistä toimintaa. Yleensä näin joudutaan tekemään, koska asiakkaat haluavat kustannusarviot eri korjauksille eriteltynä.

Kolmas suuri tekijä mekaanikon tehottomalle työajalle on odotusaika. Odotusaika on tehotonta työaikaa, jolloin mekaanikolla ei ole töitä saatavissa. Seurantajaksolla kolmella seurattavalla mekaanikolla oli normaalia enemmän odotusaikaa, koska ei ollut tarpeeksi töitä saatavilla. Muut seurantajaksolla ilmenneet syyt odotusajalle olivat asiakkaan myöhästyminen aamun sovituista huoltoajasta ja päivän huoltotöiden valmistuminen ennen päivän loppua. Useamman päivän vaatineelle korjaukselle oli varattu reilusti aikaa, ja se valmistui suunniteltua päivän etuajassa, jolloin mekaanikolle ei ollut varattu muita huolto- ja korjaustöitä. Seurantajakson aikana kolmella mekaanikolla odotusaikaa oli noin 550 minuuttia. Kuukausitasolle muutettuna odotusaikaa olisi noin kuusi tuntia mekaanikkoa kohden ja vuodessa lähes 70 tuntia. Kymmenelle mekaanikolle laskettuna aika olisi 60 tuntia kuukaudessa ja vuodessa yli 670 tuntia. Rahallisesti tämä on yli 40 000 euroa.

Suurin osa mekaanikoiden odotusajasta muodostuu aamulla työpäivän alkaessa ja iltapäivällä ennen työpäivän päättymistä. Seurantajaksolla havaittiin, että työpäivän työt tulevat valmiiksi keskimäärin 15–30 minuuttia ennen päivän päättymistä. Aamuisin odotusaika seurantajaksolla oli iltapäivää vähäisempi ja kestoaltaan se oli lyhyempää, 10–15 minuuttia. Seurantajakson kolmen mekaanikon noin 550 minuutin odotusajasta lähes 70 prosenttia muodostui työpäivän lopussa. Tämä tarkoittaa noin neljää tuntia kuukaudessa mekaanikkoa kohden. Korjaamon kymmenellä mekaanikolla tämä vastaa yli 40 tuntia kuukaudessa ja vuodessa noin 470 tuntia. Rahallinen arvo on yli 28 000 euroa.

Korjausohjeen etsimiseen mekaanikolla kuluu keskimäärin kymmenen minuuttia. Kymmenen päivän seurantajaksolla kolme mekaanikkoa käyttivät korjausohjeiden etsimiseen yhteensä sata minuuttia, joka mekaanikkoa kohden on kuukaudessa noin tunnin verran ja vuodessa 12 tuntia. Korjaamon kymmenellä mekaanikolla tämä tarkoittaa noin 11 tuntia kuukaudessa ja vuodessa yli 120 tuntia. Rahaksi muutettuna tämä tarkoittaa yli 7 300 euroa.

Erikoistyökalujen etsintään mekaanikoilla voi kulua normaali pidempi aika, joka laskeaan tehottomaksi työnajaksi. Keravan toimipisteessä on käytössä erikoistyökaluille oma erillinen hyllykkö, jossa jokaiselle erikoistyökalulle on oma merkitty paikkansa. Seurantajaksolla ilmeni, että mekaanikko tarvitsi erikoistyökalua, joka ei ollut omalla paikallaan hyllyssä. Mekaanikko käytti aikaa työkalun etsimiseen noin 15 minuuttia, koska erikoistyökalu oli toisella mekaanikolla ollut käytössä, muttei palauttanut sitä välittömästi käytön jälkeen hyllyyn. Mekaanikkoa kohden kuukaudessa tämä vastaa noin kuutta minuuttia ja vuodessa noin tunnin verran. Kymmenellä mekaanikolla kuukauden ajalta tämä laskennallisesti tarkoittaa noin tuntia, jolloin vuodessa se on 11 tuntia ja rahallisesti yli 650 euroa.

Tupakointi on tehotonta työaikaa. Mekaanikot ajoittavat tupakoinnin yleensä taukojen yhteyteen. Seurantajakson aikana mekaanikko poltti keskimäärin viisi tupakkaa päivässä, jolloin kaksi tupakkaa poltetaan taukojen ulkopuolella. Tupakointi kestää noin viisi minuuttia. Päivässä tupakointiin käytetään virallisesta työajasta noin kymmenen minuuttia. Kuukaudessa polttava mekaanikko käyttää tupakointiin yhteensä noin 200 minuuttia. Vuositasolla tupakoiva mekaanikko kuluttaa tupakointiin noin 36 tuntia, joka rahallisesti vuodessa on noin 2 200 euroa.

Taukojen pidentyminen lisää tehottoman työajan osuutta työpäivästä. Seurantajaksolla kolmella mekaanikolla tauot pidentyivät yhteensä noin 40 minuuttia. Mekaanikkoa kohden kuukaudessa tämä tarkoittaa noin 25 minuuttia ja vuodessa noin viittä tuntia. Kuukausitasolla muutettuna kymmenelle mekaanikolle aikaa kuluisi yli 4 tuntia ja vuodessa yli 48 tuntia. Rahallisesti tämä vastaa noin 2 900:aa euroa.

Seuraavissa taulukoissa ja kuvissa on esitetty tehottoman työnajan syyt, niihin kuluva aika ja rahallinen arvo, kun yhden menetetyn työtunnin verottomaksi hinnaksi lasketaan 60 euroa.

Taulukko 1. Tehottomat työajat mekaanikkoa kohden kuukaudessa sekä vuodessa ja niitä vastaavat rahalliset arvot.

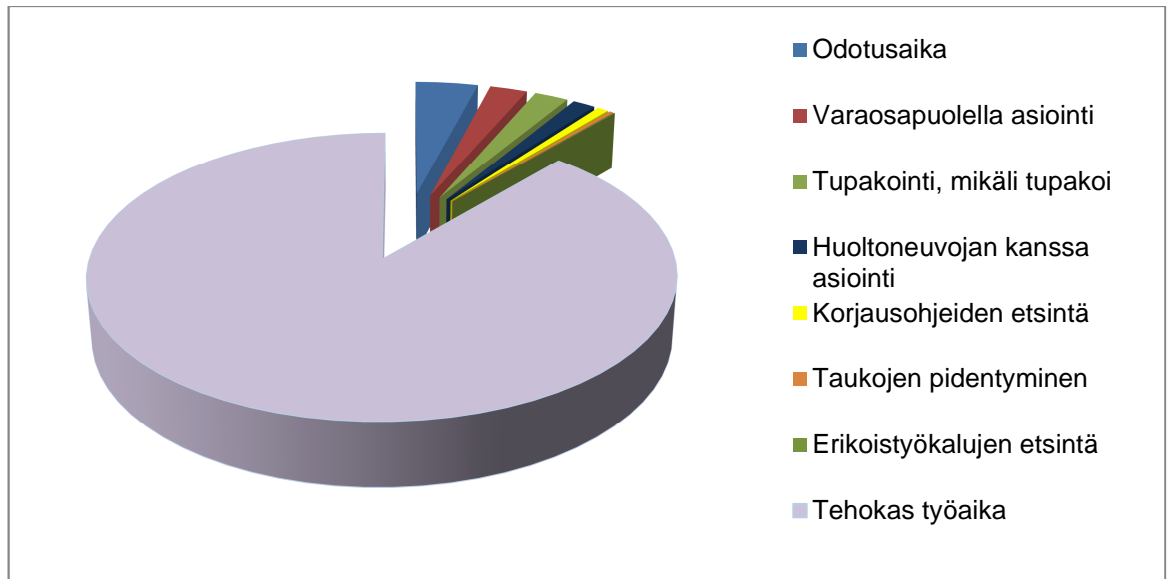
Yksi mekaanikko	tuntia/kk	tuntia/vuosi	€ /kk	€/vuosi
Varaosissa asiointi	3,7	40,4	220,2	2422,2
Huoltoneuvojan kanssa asiointi	2,2	24,4	133,2	1465,2
Odotusaika	6,1	67,2	366,6	4032,6
Korjausohjeiden etsiminen	1,1	12,2	66,6	732,6
Erikoistyökalujen etsintä	0,1	1,1	6,0	66,0
Tupakointi, mikäli tupakoi	3,3	36,6	199,8	2197,8
Taukojen pidentyminen	0,4	4,8	26,4	290,4
Yhteensä	17,0	186,8	1018,8	11206,8

Taulukkoon 2 on muutettuna tehoton työaika korjaamon 10 yleiskorjaamomekaanikolle kuukausi- ja vuositasolla. Tämän lisäksi taulukosta nähdään, mitä tehoton työaika rahallisesti vastaa kuukausi- ja vuositasolla tämän kokoisessa korjaamossa.

Taulukko 2. Tehottomat työajat muutettuina 10 mekaanikkoa kohden kuukaudessa sekä vuodessa ja niitä vastaavat rahalliset arvot.

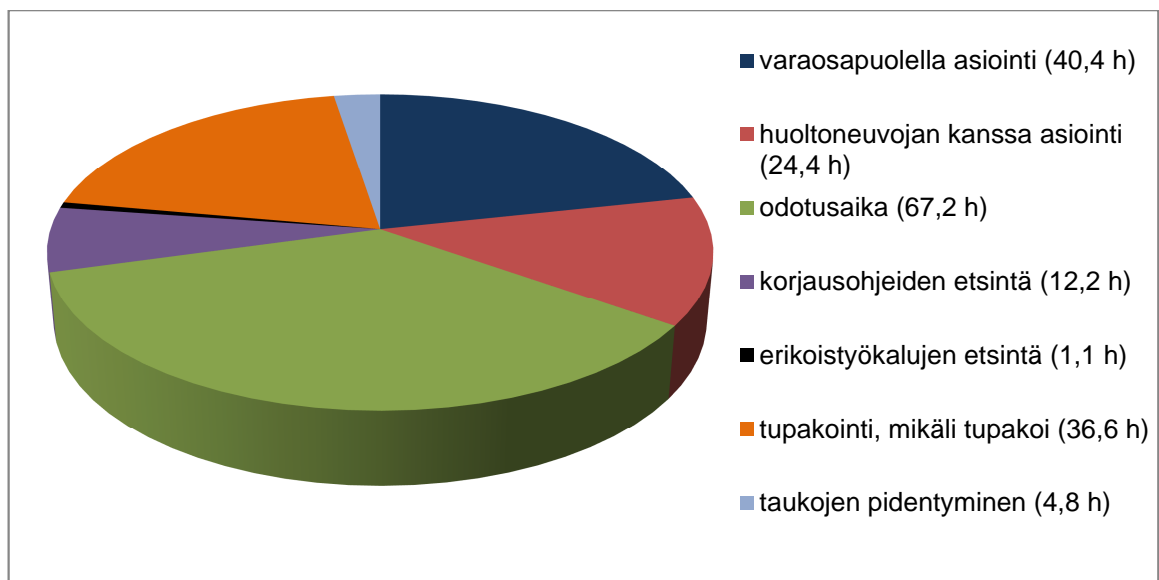
10 mekaanikkoa	tuntia/kk	tuntia/vuosi	€ /kk	€/vuosi
Varaosissa asiointi	36,7	403,7	2202,0	24222,0
Huoltoneuvojan kanssa asiointi	22,2	244,2	1332,0	14652,0
Odotusaika	61,1	672,1	3666,0	40326,0
Korjausohjeiden etsiminen	11,1	122,1	666,0	7326,0
Erikoistyökalujen etsintä	1	11	60,0	660,0
Tupakointi, mikäli tupakoi	33,3	366,3	1998,0	21978,0
Taukojen pidentyminen	4,4	48,4	264,0	2904,0
Yhteensä	169,8	1867,8	10188	112068,0

Kuvassa 2 on esitetty mekaanikon koko työaika vuodessa. Lisäksi kuvassa näkyy tehottoman suurimmat aiheuttajat ja niiden osuus koko vuoden työajasta. Arvot ovat laskeettu taulukossa 1.



Kuva 2. Osallistuvan havainnoinnin avulla saadut tehottoman työajan aiheuttajat ja niiden osuus mekaanikon työajasta vuodessa.

Kuvassa 3 on esitetty seurantajaksolla saatujen tulosten perusteella mekaanikon tehottoman työajan syyt ja niihin kuluva kokonaisaika vuodessa. Arvot ovat laskettu taulukossa 1.



Kuva 3. Mekaanikon käyttämä tehoton työaika vuodessa.

Tutkimuksen tuloksissa, laskelmissa, taulukoissa ja graafisissa esityksissä ei ole huomioitu mekaanikkojen sairauspoissaoloja tai koulutuspäiviä, jotka ovat tehotonta työaika.

5.3 Dokumenttien tulokset

Asentajaleimausraportista (liite 2) ei nähdä suoraan kaikkea tehotonta työaika. Siihen kirjautuu mekaanikon itse kirjatut työkokonaisuudet, joita hän tekee. Asentajaleimausraportista nähdään pääasiassa tehottomasta työnajasta vain odotusaikojen pituudet. Seurantajakson aikana asentajaleimausraportteihin kolmella mekaanikolla kertyi odotusaikaa noin 7,5 tuntia. Mekaanikon aktiivisuus kirjata työkokonaisuudet vaikuttaa suuressa määrin tulosten tarkkuuteen.

Itseraportointilomakkeeseen (liite 3) kolme mekaanikkoa kirjasi ylös omien mielipiteiden mukaan tehottoman työajan syyt ja niiden kestot viiden päivän ajalta. Itseraportointilomaketta täytti kolme mekaanikkoa. Mekaanikot olivat samat kuin seurantajaksolla ja itseraportointilomaketta täytettiin seurantajakson yhteydessä.

Itseraportointilomakkeiden tuloksissa tehotonta työaika muodostui huoltotöiden puutteen vuoksi, varaosapuolella asiointiin, korjausluvan odottamiseen, ohjeiden etsimiseen, huoltotöiden loppumiseen ennen työpäivän loppumista, korjaamon testauslaitteen ohjelmiston hitauden vuoksi ja väärin tilattujen osien vuoksi. Väärin tilattujen osien vuoksi mekaanikko oli kirjannut 60 minuuttia tehotonta työaika. Korjaamon testauslaitteen hitauden vuoksi tehotonta työaika muodostui noin 100 minuuttia. Huoltotöiden puutteen ja huoltotöiden loppuminen ennen työpäivän päättymistä muodostivat tehotonta työaika noin 75 minuuttia. Korjausluvan odottamiseen ja varaosapuolella asiointiin sekä korjausohjeiden etsimiseen kului aikaa noin 110 minuuttia. Mekaanikkojen tulosten kirjaaminen ei ollut täysin aktiivista viiden päivän aikana. Tuloksissa nousi esiin, ettei mekaanikko itse olisi voinut vaikuttaa tehottoman työajan välttämiseen omalla suunnitelmallisuudellaan.

6 Tutkimuksen tulosten analysointi ja kehitysehdotukset

Haastattelun tuloksissa saatiin kattavasti esiin syitä tehottomalle ajankäytölle. Mekaanikkojen haastatteluilla saatiin laajennettua kokonaiskuvaa ja esiin nousi hyviä huomioita.

Mekaanikkojen haastatteluissa esiin noussut varaosapuolella ylimääräinen asiointi voidaan välttää. Haastatteluissa mainittiin lisätyöt, jotka huoltoneuvoja kysyy asiakkaalta

autoa huoltoon vastaanotettaessa. Niihin voidaan tarvita osia, kuten pyyhkijänsulkia tai lisäysoilyä, joita varaosapuolella ei ole osattu ennakoida. Tähän yksinkertaisena ratkaisuna on, että huoltoneuvoja aamulla merkitsee työmääräykseen huutomerkillä tai merkkauksynällä lisätyöt. Tästä mekaanikko tietää, että kyseisiin lisätöihin ei ole ennalta osia kerätty. Varaosapuolella huoltoon esikerätyjä osia hakiessaan hän voi informoida varaosamyymää puutteista, jonka jälkeen varaosamyymä toimittaa mekaanikon työpisteelle puuttuvat osat. Päivässä korjaamon läpimeno on noin 30 autoa. Jos edellä mainitun tapauksen kaltaisia autoja on viisi päivässä ja mekaanikolla kuluu ylimääräiseen varaosapuolella käyntiin noin 5 minuuttia, tekee tämä yhteensä 25 minuuttia päivässä. Vuodessa tämä tarkoittaa noin 90 tuntia, mikä on rahallisesti noin 5 400 euroa. Muutokseen ei tarvitse investoida rahaa, sillä huoltoneuvojen toimintatapaa muuttamalla ja täsmentämällä sekä varaosamyymien aktiivisuutta lisäämällä mekaanikojen tehotonta työaika saadaan vähennettyä. Jos muutos onnistuu 50-prosenttisesti, mekaanikojen tehotonta työaika saadaan pienennettyä ja muutoksella säästetään vuodessa melkein 3 000 euroa.

Varaosapuolen ruuhkaisuus katsottiin välillä ongelmaksi, kun palvelua ei saada heti. Välillä mekaanikko voi joutua odottelemaan pitkiä aikoja ennen palvelun saantia. Tätä voidaan ehkäistä niin, että mekaanikojen ja varaosapuolen tauot pyritään pitämään samaan aikaan. Tämä varmistaisi sen, että useampi varaosamyymä olisi saatavilla mekaanikojen työskennellessä.

Huoltoneuvojen kiinni saamattomuus varsinkin ruuhka-aikana koettiin ongelmaksi, josta muodostuu tehotonta työaika. Huoltoneuvojalla voi olla pitkä jono asiakkaita odottamassa ajoneuvon huoltoon tuomista tai huollosta pois hakemista. Mekaanikko voi joutua odottelemaan puolikin tuntia ennen huoltoneuvojan kiinnisaantia. Syitä huoltoneuvojan kanssa asiointiin on yleensä huollossa havaitut puutteet, joiden korjaamiseen asiakkaalta on pyydettävä lupa.

Hallityönjohtajan merkitys korostuu tässä vaiheessa. Hän seuraa huoltotöiden etenemistä korjaamotiloissa ja tarvittaessa siirtää huoltotöitä tehokkuuden parantamiseksi. Hallityönjohtajan puoleen mekaanikot voisivat keskitetystä kääntyä aamu- ja iltapäivän ruuhkan aikana, jolloin mekaanikojen odotusaikaa saadaan pienennettyä. Yhden huoltoneuvojan työpiste sijaitsee jo korjaamohallin puolella, jolloin hän voisi toimia hallityönjohtajana ja hoitaa huoltotöiden tehokkaan jakamisen sekä kiireelliset asiakaskontaktit.

Vuoronumerojärjestelmään investointi vähentäisi mekaanikkojen tehotonta työaika. Mekaanikko pääsisi helpommin asioimaan huoltoneuvojan kanssa asiakkaiden välissä, kun seuraava asiakas tulee vasta kutsusta paikalle. Tämä vähentäisi mekaanikon odotusaikaa huomattavasti ja merkitsisi säästöjä. Mekaanikkojen tehokkuus paranisi myös sen myötä, että huoltoneuvoja pystyisi järjestelmän ansiosta tehokkaammin seuraamaan huolto- ja korjaustöiden etenemistä korjaamotiloissa. Yksi huoltoneuvoja voisi siirtyä hallityönjohtajan avuksi ja työskennellä korjaamotilojen yhteydessä olevassa huoneessa. Huollon vastaanoton ruuhkautuessa takahuoneen huoltoneuvoja näkisi tietokoneen näytöllä jonossa olevien asiakkaiden määrän. Asiakasmäärän kasvaessa hän siirtyisi huollon vastaanottoon palvelemaan asiakkaita. Vuoronumerojärjestelmä helpottaisi huoltoneuvojen korjaamossa tapahtuvien töiden aktiivisempaa seurantaa, vaikka työhön käytettävää aikaa se ei lisää.

Tarkkaa summaa vuoronumerojärjestelmän avulla saatavista kustannussäästöistä on vaikeaa laskea suoraan. Vuoronumerojärjestelmä on kannattava investointi, sillä se vaikuttaa myös laatuun. Vuoronumerojärjestelmän laitteiston investoiminen maksaisi kokoonpanosta riippuen 5 000–6 000 euroa verottomana ilman asennusta.

Haastatteluista esiin saatuja tuloksia ja mielipiteitä voidaan pitää hyvänä lisänä ja tukena tehdyille tutkimukselle. Sen avulla saatiin syvennettyä tutkimusta käytännön suorittajien kautta, joilla on autoalalta kertynyt kymmenien vuosien kokemus.

Osallistuvan havainnoinnin tuloksissa nähtiin varaosapuolella asiointiin olevan yksi suurimmasta syistä mekaanikon tehottomalle työnajalle. Laskelman mukaan mekaniikoilla kuluisi vuoden aikana yli 400 tuntia varaosapuolella asiointiin. Tämän tehotoman ajan vähentämiseen pitäisi toimintatapaa muuttaa. Mekaanikon täytyisi suorittaa puutteiden ja vikojen etsintä noin puoli tuntia ennen huollon valmistumista. Tämä voisi tapahtua ennen öljyn ja öljynsuodattimen vaihtoa. Käytännössä mekaanikko tekisi huoltoon liittyvän huoltoluettelon (liite 6) työt eri järjestyksessä kuin huoltoluettelossa on merkitty. Mekaanikot voisivat toimittaa lisätöiden listan varaosamyyjälle. Lisätyölistaan on kirjattu huoltoneuvojan nimi, joka on vastaanottanut työn. Varaosamyyjä toimittaisi lisätyölomakkeen ja varaosalistan vastuussa olevalle huoltoneuvojalle. Huoltoneuvoja pyytää korjausluvan asiakkaalta. Korjausluvan saatuaan huoltoneuvoja toimittaa varaosamyyjälle tiedon vaihdettavista varaosista. Varaosamyyjä toimittaa vaihdettavat osat mekaanikolle. Tällä välillä mekaanikko on tehnyt koko ajan muita huoltotöitä, jolloin mekaanikon käyttämä tehoton työaika vähenee.

Eräs vaihtoehto on investoida korjaamolle sisäpuhelinjärjestelmä. Järjestelmässä mekaanikoilla on omat puhelimet, joilla voi töitä suorittaessa soittaa varaosamyyjälle. Mekaanikon ei tarvitse henkilökohtaisesti asioida varaosapuolella, vaan hän voi samaan aikaan tehdä tehokasta työtä. Sisäpuhelinjärjestelmä vaatisi korjaamolta investoinnin järjestelmän laitteistoon. Järjestelmän toimiessa saadaan tehotonta työaika vähennettyä, jolloin se maksaa itsensä nopeasti takaisin. Toimintatavan muutoksella huollon ydinprosessissa voidaan pienentää tehottoman työajan osuutta huomattavasti. Puolittamalla mekaanikoiden käyttämä aika varaosapuolella säästää vuodessa yli 10 000 euroa.

Seurantajaksolla eräs havaittu ongelma liittyi tilattujen varaosien suureen määrään, kun niitä ei ehditty lajitella mekaanikoille ajoissa. Tämä voidaan jatkossa välttää ennakoimalla niin, että kun tiedetään varaosia saapuvan aamuksi paljon, niin yksi varaosamyyjä tulisi aikaisemmin töihin ja hoitaisi saapuneiden varaosien lajittelemisen ennen mekaanikkojen työajan alkamista.

Havaitessaan ajoneuvossa puutteita tai korjauskohteita mekaanikko käy varaosapuolella hakemassa korjauksiin tarvittavista varaosista listan hintoineen ja saatavuustietoineen (liite 5). Tämän jälkeen mekaanikko toimittaa varaosalomakkeen huoltoneuvojalle, joka soittaa asiakkaalle puutteista ja pyytää korjauslupaa ajoneuvon kunnostamiseen. Laskelman mukaan mekaanikot asioivat huoltoneuvojan kanssa asiointi yli 220 tuntia vuodessa. Tätä tuntimäärää saadaan vähennettyä edellä käydyllä toimintatavan muutoksella prosessissa. Sisäpuhelinjärjestelmään voidaan liittää myös huoltoneuvojat. Puolittamalla mekaanikon käyttämä aika huoltoneuvojan kanssa tarkoittaa vuositasolla yli 6 000 euron säästöjä. Yhteensä toimintatavan muutos merkitsisi yli 15 000 euron säästöjä vuodessa.

Seurantajaksolla havaittu puute varaosalomakkeen verottomien varaosahintojen kanssa voitaisiin ratkaista kahdella eri tavalla. Varaosaohjelma pitäisi ohjelmoida niin, että kaikki tulostuvat hinnat olisivat verollisia hintoja. Tämä vaihtoehto on vaikea toteuttaa, sillä se vaatisi varaosaohjelmaan suuria muutoksia. Toinen vaihtoehto on, että varaosamyyjä muodostaisi varaosalistat yhtä korjausta kohden, jolloin kustannusarvioiden tekeminen huoltoneuvojan toimesta nopeutuisi. Tämä tuottaisi varaosamyyjälle enemmän työtä, joten siitä saatava hyöty ei olisi niin suuri rahallisestikaan.

Tutkimuksen tulosten mukaan yleiskorjaamomekaniikoilla tehokasta työaikaa kuluu 660 tuntia vuodessa odotusaikaan. Odotusajat syntyvät pääasiassa työpäivän alussa ja työpäivän päättyessä ja yleisin syy on huolto- ja korjaustöiden puute. Odotusajan muodostumiseen vaikuttaa myös olennaisesti huolto- ja korjaustöiden tehokas ja oikeanlainen suunnittelu.

Huollon ydinprosessin ajanvarausvaiheella on suuri merkitys mekaanikkojen odotusaikojen pienentämisessä. Huolto- ja korjausajat tulisi varata täsmälleen ohjeaikojen mukaan. Täysin niin ei voi kuitenkaan tehdä, koska pelivaraa on jätettävä mahdollisten lisäkorjaustöiden vuoksi, etteivät korjaukset venyisi useilla päivillä.

Ajanvarauksessa mekaanikkojen työpäivää täyttäessä voitaisiin mekaanikon yksittäinen päivä muuttua työmyyntiajatteluksi. Yleisesti korjaamalla ajanvarauksessa aika huolto- ja korjaustöihin varataan ohjeaikojen mukaan, jotka tietylle työlle on maahan-tuoja määritellyt aikaa kuluvaksi. Yleensä ohjeaikaan lisätään vähän enemmän pelivaraa mahdollisten lisätöiden vuoksi ja ettei mekaanikon päivä tulisi liian täyteen ja työt jäisi joiltain osin tekemättä. Korjaamon mekaniikoilla on työkuukautta kohden työmyyntitavoite, jonka täytyessä mekaanikon peruspalkan päälle maksetaan provisio. Verottoman työmyyntitavoitteen ollessa 9 000 euroa mekaanikkoa kohden kuukaudessa, tulisi päivittäisen verottoman työmyynnin saavuttaa 450 euroa 20 päivän kalenterikuukaudella. Mekaanikkojen työpäivä voitaisiin ajanvarauksessa työmyyntiajattelutavalla varata 80–90-prosenttisesti täyteen, jolla saavutettaisiin 360–405 euron veroton työmyynti vähintään työpäivää kohden ja mahdollisille lisäkorjauksille jäisi pelivaraa. Tällainen työmyynti vastaa lukumäärällisesti noin kolmea huoltoa. Tällä ajanvaraustavalla mekaanikkojen työpäivät saataisiin varattua tehokkaammin täyteen, mutta silloin ei varata liian paljon yliaikaa huolloille tai korjauksille. Mekaanikon omasta työtehokkuudesta olisi kiinni provisioille pääseminen, mikäli ensimmäiseen provisiotasoon veroton työmyyntitavoite on 10 000 euroa. 360–405 euron päivittäisellä verottomalla myynnillä mekaanikolta jää 10 000 euron tavoitetyömyynti noin 1 900–2 800 euroa vajaaksi. Pahimmillaan tämä tarkoittaa 140 euroa työmyyntiä lisää päivää kohden. Tavoitteeseen on kuitenkin helppo päästä, sillä ajanvarauksessa voidaan ottaa tavoitteeksi myydä yhden huollon yhteyteen ilmastointihuolto ja jarrunesteiden vaihto per päivä, mikä täyttäisi puuttuvan aukon tavoitetyömyynnissä.

Odotusaikaa saadaan pienennettyä ajanvarauksen toimintatapaa muuttamalla myös toisella tavalla. Asiakkaan varatessa huoltoaikaa ajanvaraus voisi aktiivisesti ehdottaa

asiakasta tuomaan autonsa huoltoon jo edellisenä iltapäivänä noin kello kahden tai kolmen aikaan. Asiakasta voi olla vaikea saada suostumaan tähän ilman jonkinlaista hyvitystä, mikä yleensä tarkoittaa hinnan alennusta. Tähän korjaamo voisi kehittää itselleen edullisimman vaihtoehdon. Tämä voisi olla esimerkiksi 10 %:n alennus öljyistä, mikä asiakkaan korvaan kuulostaa hyvältä tarjoukselta, mutta ei maksa korjaamolle suuria summia. Pitkällä aikajuuksella saadaan merkittävä rahallinen etu, kun mekaanikkojen odotusajat pienenevät iltapäivällä ja seuraavana aamuna. Öljynhinnan ollessa 25 euroa litra, tarkoittaa 10 %:n alennus 2,5 euroa litraa kohden. Keskimäärin öljyä kuluu noin 4,5 litraa, jolloin korjaamo saisi 11,25 euroa vähemmän rahaa tällaista huoltoa kohden. Viiden asiakkaan jättäessä auton huoltoon edellisenä päivänä kuten sovittu tämä tarkoittaa noin 57 euroa päivää kohden menetettyjä tuloja öljystä. Viikkoa kohden asiakkaat tuovat neljänä päivänä auton aikaisemmin eli maanantaina, tiistaina, keskiviikkona ja torstaina. Viikossa summa on noin 230 euroa, joka saataisiin vähemmän rahaa kuin normaalihinnalla myytäessä. Vuodessa summa on 11 kuukauden mukaan 9 900 euroa. Mikäli viiden mekaanikon odotusaika vähenisi tällä menetelmällä 20 minuuttia päivässä, esimerkiksi 15 minuuttia iltapäivällä ja 5 minuuttia seuraavana aamuna, mekaanikon odotusaika vuodessa vähenisi lähes 60 tunnilla. Viidellä mekaanikolla laskettuna odotusaika vähenisi noin 290 tuntia. Rahallisesti 60 euron työmyynnillä tuntia kohden tämä vastaa yli 17 500:aa euroa. Rahallisesti saataisiin yli 7 500 euroa voittoa, vaikka öljyn hinnasta saadaan vähemmän rahaa. Myös huoltojen lukumäärä voisi tämän avulla kasvaa, mutta lähinnä odotusaikaa saadaan pienennettyä. Edellisenä päivänä aloitettu huolto vähentää mekaanikon iltapäivän odotusaikaa. Huoltoaikojen lukumäärää ei kuitenkaan voida kasvattaa ylenpalttisesti, koska varsinainen huoltopäivä on huomioitu seuraavan päivän mekaanikon ajankäytössä.

Mekaanikkojen odotusajan pienentämistä voidaan kokeilla vähentää myös työaikaa muuttamalla. Kaksi mekaanikkoa voisi tehdä viikon kerrallaan töitä iltavuorossa yhdeksästä viiteen. Viikon jälkeen vaihtuisi seuraavalle kahdelle mekaanikolle kyseinen iltavuoro. Tällä tavoin odotusaikoja voidaan iltapäivän osalta saada pienennettyä, jos ajanvarauksen toimintatavan muutoksen avulla saadaan asiakkaita tuomaan autonsa huoltoon jo huoltoa edeltävänä iltapäivänä. Tämän onnistuminen vaatii ajanvarauksen onnistumista ja pitkäjänteistä työtä pitemmällä aikavälillä, jotta tulokset saadaan näkyväksi odotusaikojen pienemisenä.

Korjausohjeiden etsiminen vie mekaanikolta keskimäärin viidestä kymmeneen minuuttia työajasta. Tuloksissa laskettiin vuositasoon kustannuksiksi noin 6 500 euroa, jonka

mekaanikkojen korjausohjeiden etsiminen vie tehokasta työaikaa. Tätä summaa voidaan pienentää huoltoneuvojen toiminnan muuttamisella. Huoltoneuvojan työpäivä alkaa aamuvuorossa kello 7.15 ja huolto aukea kello 7.20. Huoltoneuvojan aamuvuoron aloitusaika voitaisiin muuttaa kello 7.00 alkavaksi, jolloin hän aamulla ennen huollon aukeamista käy tulevat päivän työt lävitse ja tulostaa tarvittaessa korjausohjeet mekaniikoilla valmiiksi. Toinen vaihtoehto on muuttaa iltavuorolaisen työajan päättymistä myöhemmäksi, jolloin hän käy läpi seuraavan päivän työt ja tulostaa tarvittaessa korjausohjeet. Korjaamolle kustannuksia tästä ei aiheudu, sillä huoltoneuvojan työpäivän pituus ei muuttuisi. Mekaanikkojen korjausohjeisiin käyttämän ajan pienentyminen kolmanneksella tällä menetelmällä toisi korjaamolle yli 2 000 euron säästön vuodessa.

Erikoistyökalujen etsintään kuluu laskennallisesti vuodessa noin 11 tuntia, kun erikoistyökalu voi olla toisella mekaanikolla käytössä ja se on unohdettu palauttaa. Rahallisesti menetys on noin 650 euroa. Erikoistyökalujen etsimiseen käytetty työaika on tehotonta. Tätä voidaan ehkäistä hankkimalla jokaiselle mekaanikolle kolmesta viiteen avaimenperää. Avaimenperään kirjoitetaan mekaanikon nimi tai asentajatunnus. Mekaanikon ottaessa erikoistyökaluhyllystä erikoistyökalun, hän laittaisi tyhjälle paikalle oman avaimenperän roikkumaan. Toisen mekaanikon tarvitessa samaa erikoistyökalua, hän näkee suoraan avaimenperästä, kenellä kyseinen erikoistyökalu on käytössä tai kuka sitä on viimeksi käyttänyt. Tätä toimenpidettä varten korjaamon täytyisi investoida avaimenperiin. Investointi olisi parinkymmenen euron luokkaa. Saatava rahallinen hyöty ei ole vuositasolla suurta, mutta prosentuaalinen osuus on suuri.

Saadut tulokset ja niistä lasketut arviot vuositasolla ovat suuntaa-antavia. Vuositasolle lasketuissa tuloksissa ei ole laskennallisesti otettu huomioon todennäköisyyksiä tapahtumille eikä odotusarvoja. Tämä tarkoittaa sitä, että ne ovat laskettu seurantajakson ajalta saatujen tulosten perusteella muuttamalla saadut tehottomat työajat keskiarvoiksi ja laskemalla keskiarvoilla loogisesti vuositasolle. Tuloksia voidaan kuitenkin pitää hyvinä suuntaa-antaviksi sen vuoksi, että se käytännössä vastaa yhden mekaanikon puolentoista kuukauden työaikaa. Tulokset myös vaihtelevat päivien mukaan, koska yksikään työpäivä ei ole samanlainen ja muun muassa vuodenaikojen vaihtelu voi vaikuttaa huolto- ja korjaustöiden lukumäärään ja laatuun. Tuloksista saataisiin paljon tarkemmat laskelmat, jos seurattavien mekaanikkojen määrää nostettaisiin ja seurantajakson aikaa pidennettäisiin jopa kuukausiin.

Asentajaleimausraporteista (liite 2) saadut tulokset mekaanikkojen tehottamasta työajasta eivät kerro lähellekään koko totuutta. Niihin kirjautuu mekaanikkojen itse merkityt kirjaukset työkokonaisuudelle tai esimerkiksi odotusajalle, jolloin töitä ei ole. Asentajaleimausraporteista nähdään hyvin, milloin odotusaikaa on eniten. Nämä ovat aamulla työpäivän alkaessa ja iltapäivällä ennen työpäivän päättymistä. Kehitysehdotukset odotusajan vähentämiseksi käsiteltiin edellisessä luvussa. Asentajaleimausraportointia voitaisiin kehittää niin, että mekaanikko kirjautuisi sen kautta ruoka- ja kahvitauoille. Tämän avulla saataisiin tarkempia tietoja taukojen pituudesta ja taukojen venymiseen voitaisiin puuttua tarkemmalla kädellä. Lisäksi huoltoneuvoja näkisi sen avulla, milloin mekaanikko on kirjautunut ruokatauolle, jolloin osattaisiin arvioida mekaanikon takaisin-tuloaika omalle työpisteelleen.

Itseraportointilomakkeilla (liite 3) saatiin esiin samoja asioita kuin osallistuvan havainnoinnin avulla. Eroja oli vain muutamia. Tärkeimpänä oli korjaamon testauslaitteen ohjelmiston hitaus, joka muodosti tehottomaa työaikaa. Tähän tärkeimpänä ehkäisykeinona on uudistaa korjaamon testauslaitteistoa kehityksen mukana ja hankkia aina uusimmat päivitykset testauslaitteistoihin. Laitteistojen päivitykset ja uudet testauslaitteet ovat kalliita sijoituksia, joten niihin investointia täytyy harkita tarkoin.

Itseraportointilomaketta mekaanikot eivät täyttäneet kovin aktiivisesti. Pääpiirteissään mekaanikot kirjasivat tehottoman työajan silloin, kun sen osuus kasvoi suureksi. Vähemmän tehottomaa työaikaa muodostavat haittatekijät jätettiin kirjaamatta. Kirjatut tehottomat työajat olivat vain sellaisia, johon mekaanikko omasta mielestään ei olisi voinut vaikuttaa millään tavalla. Tarkemmin analysoituna tämä osaltaan pitää paikkansa, koska mekaanikko ei olisi omalla toiminnallaan voinut välttää tehottomaa työaikaa, mutta mekaanikko olisi toimiessaan eri tavalla voinut pienentää tehottoman työajan osuutta. Mekaanikko pystyy omalla suunnitelmallisuudellaan tehostamaan työajankäyttöään.

Dokumenttien analysoinnissa täytyy niiden aiheuttamien tarkkuuspuutteiden vuoksi olla hyvin kriittinen ja niillä ei saada selvitettyä kaikkea mekaanikkojen tehottomaa työaikaa. Mekaanikkojen odotusajoista saadaan suuntaa antava tulos asentajaleimausraporteista. Asentajaleimausraporteista ei nähdä kaikkea työpäivän lopussa olevaa tehottomaa odotusaikaa, sillä mekaanikko voi pitää valmista ajoneuvoa nosturillaan työpäivän päättymiseen saakka.

7 Yhteenveto

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin mekaanikkojen työajankäyttöä. Mekaanikkojen työajankäytöstä huomiota kiinnitettiin tehottoman työajan osuuteen koko työpäivästä. Tavoitteena oli löytää suurimmat syyt mekaanikkojen tehottomalle työajankäytölle ja niiden kuluttama aika työpäivästä. Tavoitteena oli myös listata tehottoman työajankäytön syyt ja luoda sen pienentämiseen uusia menetelmiä ja kehittää parannusehdotuksia.

Tutkimuksessa käytettyjä menetelmiä varten kartoitettiin useita eri lähdemateriaaleja. Tutkimukseen valittiin lopulta kolme eri tutkimusmenetelmää, joilla koottiin opinnäytetyöhön tarvittava materiaali. Kolme tutkimusmenetelmää oli haastattelut, osallistuva havainnointi ja dokumentit. Opinnäytetyön materiaalin pohjana ja tärkeimpänä tiedonkeruun lähteenä oli osallistuva havainnointi, jossa mekaanikkojen joukosta valittiin kolme yleiskorjaamomekaanikkoa seurannan kohteeksi kymmenen päivän ajaksi. Dokumenteilla ja henkilöstöä haastatteleamalla opinnäytetyöhön saatiin laajempaa ja syvällisempää näkemystä aihealueeseen liittyen.

Tutkimustyössä onnistuttiin todella hyvin. Osallistuvan havainnoinnin avulla löydettiin suurimmat mekaanikkojen tehottoman työajankäytön aiheuttajat ja niihin kuluva aika saatiin mitattua seurantajaksolla. Haastattelujen ja dokumenttien tulokset tukivat osallistuvalla havainnoinnilla saatuja tuloksia. Tutkimuksen tulosten perusteella mekaanikkojen työpäivään sisältyy yllättävän paljon tehotonta työaikaa. Tehottoman työajan aiheuttama rahallinen menetys on yli 90 000 euroa, joka on huomattava summa. Kehitysehdotuksissa on tarjottu kehitysmenetelmiä muun muassa huollon ydinprosessin eri toimintavaiheiden toiminnan tehostamiseen. Suurimmat kehitysehdotukset liittyvätkin toimintatapojen muutokseen, joihin ei välttämättä tarvitse investoida rahaa. Kehitysehdotuksissa on tarjottu myös ideoita, joihin tarvitaan investointeja. Tehottoman työajan vähentäminen puoleen tämän hetkisestä tilanteesta kehitysehdotuksilla tarkoittaa käytännössä vuositasolla yli 40 000 euron parannusta korjaamon tulokseen.

Opinnäytetyön tulokset ovat suuntaa-antavia. Tulosten tarkkuutta voidaan parantaa seuraamalla useampaa kuin kolmea mekaanikkoa pidemmällä aikajaksolla. Pidemmän aikavälin seuranta vähentää työpäivien poikkeavuuksien vaihtelua. Mekaanikon työpäivä voi vaihdella esimerkiksi vuodenaikojen tai sään mukaan, jolloin työpäivät voivat vaihdella kiireisestä työpäivästä kiireettömämpään työpäivään. Työnantajan päätettä-

väksi jää, millä eri kehitysehdotusten ideoilla lähdetään mekaanikon tehotonta työajan käyttöä tehostamaan.

Opinnäytetyön aikana opittiin useita eri tutkimusmenetelmiä. Lisäksi opittiin valitsemaan oikeat menetelmät tutkimuksen suorittamiseen. Tutkimukseen kerättävän materiaalin kokoamiseksi on tehtävä määrätietoista ja periksi antamatonta työtä. Tutkimuspäivän jälkeen on hyvin tärkeää kirjata havainnot ja tulokset, jotta analysointi helpottuu. Materiaalin keräämisen jälkeen tulosten kokoamiseksi materiaali on käytävä läpi hyvin tarkkaan ja ajan kanssa, jotta virheiden määrä saadaan minimoitua. Tutkimustyössä tulosten analysointi ja kehitysehdotusten tekeminen vaatii laajaa näkemystä ja tarkkaa tulosten ymmärtämistä.

Tämän opinnäytetyön pohjalta voidaan tulevaisuudessa tutkia tehottoman ajankäytön tehostamista niin huoltoneuvojilla kuin varaosamyyjillä. Lisäksi voidaan tutkia mekaniikkojen tehottoman työajankäytön tehostamista muuttamalla työpäivän huolto- ja korjaustöiden suorittamisjärjestystä. Tämä tarkoittaa sitä, että mekaniikko aloittaisi päivän huolto- tai korjaustyöllä, johon ajatellaan kuluvan eniten aikaa ja vähiten aikaa vaativat huolto- ja korjaustyöt siirrettäisiin työpäivän lopussa aloitettavaksi.

Lähteet

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Itsenäinen suomalainen perheyritys. Verkkodokumentti. Laakkonen Oy. <www.laakkonen.fi/konserni/>. Luettu 24.3.2013.

Jääskeläinen, Aatto. 2002. Autokauppaa ajan hengessä. Joensuu: Veljekset Laakkonen Oy.

Louho, Toni. Korjaamopäällikkö, Autotalo Laakkonen Oy, Kerava. Haastattelu 2.4.2013.

Seurantalomake

Asentaja:

Päiväys:

Seurantalomake

Mihin tehoittamaan aikaa kuluu? (esim. varaosien tai työnjohdon kanssa asiointi, korjausohjeiden etsiminen, työkalujen etsiminen, huollon odottaminen jne.)

Kellonaika	Syy/aiheuttaja	Paljon aikaa kului (min)?	Millä tavoin tehoton työaika olisi välttävää?

Asentajaleimausraportti

Autotalo Laakkonen Oy Kerava

ASENTAJALEIMAUSRAPORTTI

Sivu: 1

KERAVA

Pvm: 20.02.2013

RLEIM_3.QRP

Aikaväli 18.02.2013 - 20.02.2013

Asentajat: [REDACTED]

Asentaja	Leimauslaji	TM no	Asiakas	Työvaihe	Alkoi	Loppui	Kesto
Nimi: [REDACTED]							
5380K	20	K2/Odotusaika	[REDACTED]				
5380K	014	Päivän aloitus	[REDACTED]		18.2.2013 07:32	18.2.2013 08:06	0,57
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	681	18.2.2013 07:32	18.2.2013 07:32	0,00
5380K	20	K2/Odotusaika	[REDACTED]	JÄÄHDYTYSNEST	18.2.2013 08:06	18.2.2013 08:58	0,87
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	681	18.2.2013 08:58	18.2.2013 09:21	0,38
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	ILMASTOINTIHUOL	18.2.2013 09:21	18.2.2013 10:09	0,80
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	681	18.2.2013 10:09	18.2.2013 11:32	0,88
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	JÄÄHDYTTIMEN IL	18.2.2013 11:32	18.2.2013 11:34	0,03
5380K	20	K2/Odotusaika	[REDACTED]		18.2.2013 11:34	18.2.2013 11:35	0,02
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	KAMPANJA 66F7, K	18.2.2013 11:35	18.2.2013 11:42	0,12
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	01500000GFS/OHJATTU TOI	18.2.2013 11:42	18.2.2013 12:15	0,55
5380K	20	K2/Odotusaika	[REDACTED]		18.2.2013 12:15	18.2.2013 13:03	0,80
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	AZ	18.2.2013 13:03	18.2.2013 13:09	0,10
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	TUULILASISTA HAL	18.2.2013 13:09	18.2.2013 14:19	1,17
5380K	20	K2/Odotusaika	[REDACTED]	94151600VALONHEITTIMET	18.2.2013 14:19	18.2.2013 14:42	0,38
5380K	015	Päivän lopetus	[REDACTED]		18.2.2013 14:42	18.2.2013 16:00	1,30
Pvm:	18.2.2013		Käytetty aika yhteensä:	7,97	18.2.2013 16:00	18.2.2013 16:00	0,00
5380K	014	Päivän aloitus	[REDACTED]		19.2.2013 08:00	19.2.2013 08:00	0,00
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		19.2.2013 08:00	19.2.2013 09:46	1,77
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	01400050JARRUNESTEHUO	19.2.2013 09:46	19.2.2013 10:07	0,35
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	94152000VALONHEITTIMET I	19.2.2013 10:07	19.2.2013 10:52	0,75
5380K	24	K1/Siivous+omat ty	[REDACTED]		19.2.2013 10:52	19.2.2013 12:28	1,10
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		19.2.2013 12:28	19.2.2013 12:37	0,15
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	681	19.2.2013 12:37	19.2.2013 14:52	2,25
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	KORJAUS	19.2.2013 14:52	19.2.2013 15:13	0,35
5380K	015	Päivän lopetus	[REDACTED]	66161900ETUPYÖRÄN SISÄ	19.2.2013 15:13	19.2.2013 16:00	0,78
Pvm:	19.2.2013		Käytetty aika yhteensä:	7,50	19.2.2013 16:00	19.2.2013 16:00	0,00
5380K	20	K2/Odotusaika	[REDACTED]		20.2.2013 07:42	20.2.2013 08:05	0,38
5380K	014	Päivän aloitus	[REDACTED]		20.2.2013 07:42	20.2.2013 07:42	0,00
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	94152000VALONHEITTIMET I	20.2.2013 08:05	20.2.2013 10:17	2,20
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	66161900ETUPYÖRÄN SISÄ	20.2.2013 10:17	20.2.2013 10:34	0,28
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		20.2.2013 10:34	20.2.2013 10:53	0,32
5380K	20	K2/Odotusaika	[REDACTED]	681	20.2.2013 10:53	20.2.2013 11:09	0,27
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	HUOLTOTYÖ	20.2.2013 11:09	20.2.2013 11:33	0,40
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		20.2.2013 11:33	20.2.2013 12:58	1,42
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		20.2.2013 12:58	20.2.2013 15:28	2,50
5380K	015	Päivän lopetus	[REDACTED]		20.2.2013 15:28	20.2.2013 16:00	0,53
Pvm:	20.2.2013		Käytetty aika yhteensä:	8,30	20.2.2013 16:00	20.2.2013 16:00	0,00
Asentaja:	5380K	leimauksia 37		Käytetty aika:	23,77		

Asentaja	Leimauslaji	TM no	Asiakas	Työvaihe	Alkoi	Loppui	Kesto
Nimi: [REDACTED]							
5380K	014	Päivän aloitus	[REDACTED]		18.2.2013 08:00	18.2.2013 08:00	0,00
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]	15841968NOKKA-AKSELIN S	18.2.2013 08:00	18.2.2013 08:35	0,58
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		18.2.2013 08:35	18.2.2013 10:50	2,25
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		18.2.2013 10:50	18.2.2013 11:58	0,63
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		18.2.2013 11:58	18.2.2013 12:59	1,02
5380K	20	K2/Odotusaika	[REDACTED]		18.2.2013 12:59	18.2.2013 14:26	1,45
5380K	21	Yleiskorjaamotyö	[REDACTED]		18.2.2013 14:26	18.2.2013 14:37	0,18
5380K	015	Päivän lopetus	[REDACTED]		18.2.2013 14:37	18.2.2013 16:00	1,38
Pvm:	18.2.2013		Käytetty aika yhteensä:	7,49	18.2.2013 16:00	18.2.2013 16:00	0,00

Itseraportointilomake

Asentaja:

Päiväys:


Itseraportointilomake

Mihin tehoittamaan aikaa kuluu? (esim. varaosien tai työnjohdon kanssa asiointi, korjausohjeiden etsiminen, työkalujen etsiminen, huollon odottaminen jne.)

Kellonaika	Syy/aiheuttaja	Paljon aikaa kului (min)?	Miten olisin voinut välttää tehoittoman työaikani omalla suunnitelmallisuudellani?

10/10/2010

Varaosien hinta- ja saatavuustiedot

 <h2 style="margin: 0;">E T K A - Order Form</h2>			
Order Form:	ABC-123	8:15	05.04.2013
		Editor :	

Item Description	Remark	Model	Qty	EUR	D
1K0 615 301 AK brake disc (vented) Location : BE7D Stock : +6.00	280X22MM 5/112		2	117,42	02
N 106 483 01 hex socket countersunk bolt Location : BE4B Stock : +53.00	M6X16		2	0,82	01
1K0 698 151 F 1 set: brake pads with wear indicator for disc brake Location : BD3E Stock : +1.00			1	68,99	02
1K0 615 601 AB brake disc Location : BE5D Stock : +10.00	253X10MM 5/112		2	91,30	02
N 106 483 01 hex socket countersunk bolt Location : BE4B Stock : +53.00	M6X16		2	0,82	01
1K0 698 451 J 1 set of brake pads for disk brake Location : BD7C Stock : +4.00			1	49,20	02
1K0 407 151 AC wishbone (cast version) Location : Stock : 0	left		1	130,75	07
N 103 320 02 hexagon collar nut Location : BF1D Stock : +269.00	M10		3	2,19	01
1K0 407 365 C guide joint Location : BG3D Stock : +2.00	left		1	51,29	03



E T K A - Order Form

Order Form:	ABC-123	8:15	05.04.2013
-------------	---------	------	------------

Item Description	Remark	Model	Qty	EUR	D
N 910 398 02 hex collared bolt Location : BA13F Stock : +12.00	M12X1,50X90		1	4,73	01
N 105 797 02 hex collared bolt Location : BA7C Stock : +7.00	M10X76		2	4,64	01
N 101 410 03 hex collared bolt Location : BA5C Stock : +12.00	M12X1,5X110		1	6,36	01
N 909 429 01 hexagon nut, self-locking Location : BA13H Stock : +10.00	M12X1,5		1	1,79	01
				----- 530,30 +24.0% VAT 127,27 657,57 =====	EUR

	Moottori ja moottoritilan osat (alapuolelta): Tiiviyden ja kunnon tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vaihteisto, vetopyörästö ja nivelsuojukset: Tiiviyden ja kunnon tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*	Jarrujärjestelmä: Tiiviyden ja kunnon tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Etu- ja takapyörien jarrupalojen paksuus ja jarrulevyjen kunto: Tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Moottoritila		OK/ ei OK korjattu		
		suoritettu		
	Moottoriöljy: Täyttö (lisäys tarvittaessa max-merkkiin saakka), normi VW 504 00 Täyttömäärä 3,6 Litraa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Moottori ja moottoritilan osat (yläpuolelta): Tiiviyden ja kunnon tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lasinpyyhin/-pesin: Nestemäärän ja pakkaskestävyyden tarkastus; nesteen lisäys (vain asiakkaan pyynnöstä)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Jäähdytysjärjestelmä: Pakkaskestävyyden ja jäähdytysnestemäärän tarkastus / Pakkaskestävyyden ohjearvo -25 °C (arktisisissa olosuhteissa -36 °C), mitatun arvon merkitseminen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Raitisilmasuodatin aktiivihieillä: Kotelon puhdistus ja suodatinpanoksen uusinta ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Jarrunestemäärä (jarrupalojen kulumisesta riippuen): Tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Viimeistelytyöt		OK/ ei OK korjattu		
		suoritettu		
	Huoltovälinäyttö: Nollaus järjestelmästerillä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Valojen suuntaus: Tarkastus, tarv. suuntaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tarra "Seuraava huolto": Seuraavan huollon merkitseminen ja tarran kiinnitys kuljettajan ovipaarteeseen (B-pilariin)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Koeajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● = Lisätyöt lisähintaan

* = Silmämääräinen tarkastus

OK/ suoritettu = OK ei OK = Ei OK, huomaa korjausohjeet. korjattu = Virhe korjattu
Huoltohuomautus

Pvm/allekirjoitus (suorittaja)

Pvm/allekirjoitus (lopputarkastus)

Laajemman määräaikaishuollon huolto- ja tarkastuskohteet.

Huoltotaulukot

Sivu 1/3

Huoltoluettelo

Työmääräysnro	Myyntimalli	Tunnus	Rekisteröity
	5K13DZ	013000	013000
Alusta-nro	Moott.tunn.	Km-määrä	Huoltoneuvoja
01300000000000000000	CBZB	00000	
Myyntimalli	Vaiht.tunn.	Vuosimalli	Pvm
GOLF 1.2 BLU COMFO 77	MPQ	2011	2013-4-2

Tarkastushuolto

Sähkölaitteet	OK/ suoritettu ei OK korjattu		
Akku: tarkastus akkutesterillä VAS 6161 tai VAS 5097A (noudata ehdottomasti korjausohjeita)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etuvalojen toiminnan tarkastus: Seisontalo, lähivalo, kaukvalo, sumuvalo, suuntavilkku, varoitusvilkku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Takavalojen toiminnan tarkastus: Jarruvalo (myös lisäjarruvalo), takavalo, peruutusvalo, takasumuvalo, tunnuskilvenvalo, suuntavilkku, varoitusvilkku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sisävalo, tavaratilan ja hansikaslokeron valo, savukkeensytytin, pistorasiat, äänitorvi ja merkkivalot: Toiminnan tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Auton ulkopuoli	OK/ suoritettu ei OK korjattu		
Lasinpyyhin/-pesin: Toiminnan, suuttimien säädön ja kunnon tarkastus, tarv. säätö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ajovalopesin: Toiminnan tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lasinpyyhikimen sulat: Kunnon ja pääteasennon tarkastus, tarv. säätö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ovenrajoittimien voitelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konepelti: Lukkohaahan voitelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Korin sisä- ja ulkopuoli: Korroosion tarkastus silmämääräisesti ovien ja luukkujen ollessa auki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuulilasi: Kunnon tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Renkaat	OK/ suoritettu ei OK korjattu		
Kesärenkaat [1], talvirenkaat [2], kitkarenkaat [3]: Rengastyyppin merkitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaikkien 4 pyörän ja vararenkaan rengaspaineet: Tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vararengas: Kunnon ja profiilisyvyyden tarkastus; profiilisyvyyden merkitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oikea takarengas: Kunnon ja profiilisyvyyden tarkastus; profiilisyvyyden merkitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vasen takarengas: Kunnon ja profiilisyvyyden tarkastus; profiilisyvyyden merkitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vasen eturengas: Kunnon ja profiilisyvyyden tarkastus; profiilisyvyyden merkitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oikea eturengas: Kunnon ja profiilisyvyyden tarkastus;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

profiilisyvyyden merkitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Auton alapuoli	OK/ suoritettu	ei OK korjattu	
Moottoriöljy: Tyhjennys valuttamalla tai imemällä; öljynsuodattimen uusinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moottori ja moottoritilan osat (alapuolelta): Tiiviiden ja kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moniurahihnan kunnan tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaihteisto, vetopyörästö ja nivelsuojukset: Tiiviiden ja kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pallonivelet, akseliston laakerit, yhdystangon laakerit ja kallistuksenvakaimen laakerit: kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raidetangonpäät: Välyksen, kiinnityksen ja poimusuojusten tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jarrujärjestelmä ja iskunvaimentimet: Tiiviiden ja kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pakoputkiston tiiviiden, kiinnityksen ja kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etu- ja takapyörien jarrupalojen paksuus ja jarrulevyjen kunto: Tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alusta: Alustansuojauksen, pohjaverhousten, johtimien ja suojatulppien kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kierrejouset ja rajoitinkumit edessä ja takana: Kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Moottoritila	OK/ suoritettu	ei OK korjattu	
Moottoriöljy: Täyttö (lisäys tarvittaessa max-merkkiin saakka), normi VW 504 00, Täyttömäärä 3,6 Litraa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moottori ja moottoritilan osat (yläpuolelta): Tiiviiden ja kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lasinpyyhin/-pesin: Nestemäärän ja pakkaskestävyyden tarkastus; nesteen lisäys (vain asiakkaan pyynnöstä)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jäähdytysjärjestelmä: Pakkaskestävyyden ja jäähdytysnestemäärän tarkastus / Pakkaskestävyyden ohjearvo -25 °C (arktisisissa olosuhteissa -36 °C), mitatun arvon merkitseminen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raitisilmasuodatin aktiivihielellä: Kotelon puhdistus ja suodatinpanoksen uusinta ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sytytystulppien uusinta ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jarrunestemäärä (jarrupalojen kulumisesta riippuen): Tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Viimeistelytyöt	OK/ suoritettu	ei OK korjattu	
Huoltovälinäyttö: Nollaus järjestelmätesterillä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valojen suuntaus: Tarkastus, tarv. suuntaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tarra "Seuraava huolto": Seuraavan huollon merkitseminen ja tarran kiinnitys kuljettajan ovipaarteeseen (B-pilariin)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koeajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● = Lisätyöt lisähintaan

* = Silmämääräinen tarkastus

OK/ suoritettu = OK ei OK = Ei OK, huomaa korjausohjeet. korjattu = Virhe korjattu
Huoltohuomautus

Huoltotaulukot

Sivu 3/3

Pvm/allekirjoitus (suorittaja)

Pvm/allekirjoitus (lopputarkastus)