

Wille Keipi

Henkilöautohuollon tuottavuuden parantaminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikka

Insinöörityö

2.1.2014

Tekijä(t) Otsikko	Wille Keipi Henkilöautohuollon tuottavuuden parantaminen
Sivumäärä Aika	42 sivua + 5 liitettä 2.1.2014
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Auto- ja kuljetustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Jälkimarkkinointi
Ohjaaja(t)	Koulutusvastaava Pertti Ylhäinen Korjaamopäällikkö Jussi Valkeapää, Volkswagen Center Airport
<p>Insinööriyössä selvitettiin Volkswagen Center Airportin henkilöautohuollon tuottavuuteen vaikuttavia tekijöitä ja mietittiin parannusehdotuksia sen kasvattamiseksi. Tavoitteena oli löytää ongelmakohtia ja keksiä ratkaisuja, jotta korjaamon tuottavuutta saataisiin kasvatettua.</p> <p>Työssä selvitettiin ajanvarauksen ongelmakohtia ja syitä, joiden takia töiden määrä vaihtelee päivittäin. Ajanvarauksia läpi käymällä saatiin kehitettyä ohjeistus huoltojen ja yleisimpien korjausten varauksiin, jotta töitä riittää päivän loppuun saakka eikä turhia odotusaikoja pääse syntymään. Jatkossa ajanvaraajat käyttävät ohjeistusta ja varaavat aikoja sen pohjalta.</p> <p>Työssä tehtiin kysely mekaanikoille ja selvitettiin heidän näkemyksiä siitä, miten odotusaikoja pystyttäisiin pienentämään ja mihin he toivoisivat muutosta. Kyselyn tarkoituksena oli myös pohtia työtyytyväisyyteen vaikuttavia tekijöitä, jotta työn tekeminen olisi mielekkäämpää ja sen pohjalta myös tuottavampaa.</p> <p>Mekaanikkojen työajankäytön seurannalla saatiin selvitettyä aikaa, joka mekaanikoilta kuuluu muuhun kuin tehokkaaseen töiden suorittamiseen. Lukemat ovat merkittäviä niin ajallisesti kuin rahallisestikin. Seurantajakson pohjalta esitettiin ehdotus yhden lisätyönjohtajan palkkaamisesta Volkswagen Center Airportiin.</p>	
Avainsanat	tuottavuus, ajanvaraus, korjaamo, henkilöautohuolto, tehokkuus

Author(s) Title	Wille Keipi Improving Productivity in Passenger Car Maintenance
Number of Pages Date	42 pages + 5 appendices 2 Jan 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive and Transport Engineering
Specialisation option	Automotive After Sales Engineering
Instructor(s)	Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer Jussi Valkeapää, Workshop Manager, Volkswagen Center Airport
<p>This Bachelor's thesis analyzes factors affecting maintenance of passenger cars at Volkswagen Center Airport. The aim was to find problem areas and find solutions to solve them in order to improve this workshop's productivity.</p> <p>First problems at making the appointment for maintenance were examined and reasons why the number of jobs alternates from day to day were analyzed. After analyzing the appointment making process guidelines were created for the basic maintenance work and for the most common repair work so that mechanics are occupied until the end of the work day, and there is no unnecessary waiting time for the customers. In the future, the staff making the appointments for maintenance starts to use these guidelines and make appointments following them.</p> <p>A questionnaire was sent to the mechanics, and they were asked how waiting times could be made shorter, and they were also asked if they wanted to have any changes in the system. The aim of this survey was also to find out factors that affect work satisfaction to make working more enjoyable, and therefore, more productive.</p> <p>By following the work time of the mechanics, it was possible to see how much time the mechanics needed for doing the actual maintenance work, and how much work time they had to spend for other duties that were related to the maintenance work, e.g. waiting for spare parts and customers' approval for maintenance work. This survey seemed to show that the mechanics spent a significant amount of time to do something else than the actual maintenance work which results in less productivity. Therefore, on the basis of this follow-up survey period, a suggestion was made to hire one more foreman to work for Volkswagen Center Airport.</p>	
Keywords	productivity, appointment, workshop, car service, efficiency

Sisällys

Lyhenne- ja käsiteluettelo	1
1 Johdanto	2
2 VV-Auto	3
3 Korjaamon tuottavuus	5
4 Huollon ydinprosessit	7
4.1 Ajanvaraus	7
4.2 Valmistelevat työt	12
4.3 Asiakkaan vastaanottaminen	12
4.4 Työn suorittaminen	14
4.5 Laskun tekeminen	15
4.6 Ajoneuvon luovuttaminen asiakkaalle	16
4.7 Jälkiseuranta	17
5 Kysely mekaanikoille	17
5.1 Kyselyn suorittaminen	18
5.2 Tulosten analysointi	19
5.2.1 Varaosat	19
5.2.2 Työnjohto	20
5.2.3 Koeajot ja autojen pesut	22
5.2.4 Muut ongelmakohtat	22
6 Ajanvarauksen parantaminen	23
6.1 Ajanvarauksen nykytila	23
6.2 Ajanvarausten tutkiminen	24
6.3 Kehitysehdotukset ajanvaraukseen	27
7 Mekaanikkojen työajankäytön seuranta	28
7.1 Tutkimuksen suorittaminen	28
7.2 Tulokset ja niiden analyysi	29
7.2.1 Koeajot ja autojen pesu	30
7.2.2 Odotusaika	31
7.2.3 Auton hakeminen pihalta	32
7.2.4 Varaosat ja työnjohto	33

7.2.5	Muut odotusaikoihin vaikuttavat tekijät	35
7.3	Yhteenveto tuloksista	37
8	Yhteenveto ja päätelmät	37
8.1	Parannusehdotukset	37
8.2	Vaikutus tuottavuuteen	39
8.3	Työn onnistuminen	40
	Lähteet	42
	Liitteet	
	Liite 1. Mekaanikoille suunnattu kysely työajan käytöstä	
	Liite 2. Ohjeistus ajanvaraukseen	
	Liite 3. Mekaanikkojen työajankäyttö	
	Liite 4. Lisätyölomake	
	Liite 5. Vaikutus tuottavuuteen	

Lyhenne- ja käsiteluettelo

Lyhenneluettelossa selvitetään lukijalle työssä esiintyviä lyhenteitä. Kappaleessa kerrotaan myös korjaamolla käytettävistä järjestelmistä ja tietokannoista.

Huva	Huollon ajanvarausjärjestelmä. Huvasta näkee korjaamon varaustilanteen.
Elsa	Tulee sanoista Electronic Service Information System. Tehtaan tietokanta, josta löytyy korjausohjeet, työvaiheet, korjausten ohjeajat ja takuiden laskuttamiseen tarkoitettu SAGA- järjestelmä.
Portal	Elsan osa, josta löytyy tarvittavat informaatiot määräaikaishuolto pakettien etsintään, korjausohjeet, työvaiheet, tiedot kampanjoista ja kaikki tiedot autosta alustanumeron perusteella.
CD400	Laskutukseen ja työmääräysten tekemiseen käytettävä ohjelma. Järjestelmästä näkee myös mekaanikkojen leimausraportit.
ARMI	VV- autotaloissa käytettävä asiakastietorekisteri.
Uusintakäynti	Asiakas joutuu tulemaan korjaamolle uudestaan korjaamoprosessin aikana tapahtuneen virheen takia. Näiden minimointi on erittäin tärkeää asiakastytyvyyden takaamiseksi, ja korjaamon taloudellisten menetysten estämiseksi.
Kampanja	Tehdas järjestää takaisinkutsukampanjoita, jos on havaittu teknisiä puutteita jossain varusteissa, jonka johdosta voi tulla myöhemmin ongelmia. Kampanjat on tarkastettava jokaisen korjaamokäynnin yhteydessä.

1 Johdanto

Nykypäivän korjaamomaailmassa on ensisijaisen tärkeää, että töiden tehokkaaseen suorittamiseen kiinnitetään entistä enemmän huomiota. Mekaanikkojen odotusajat ja kaikki turha aika, josta ei saada veloittettua mitään asiakkailta, tulisi kitkeä mahdollisimman hyvin pois. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää Volkswagen Center Airportin henkilöautohuollon tuottavuuteen vaikuttavia tekijöitä ja kehittää parannusehdotuksia, miten tuottavuutta pystyttäisiin kehittämään.

Opinnäytetyön tekijä on toiminut VW Center Airportissa työnjohtajana yhteensä noin kahdeksan kuukautta opintojen ohella sekä kesätyöntekijänä. Työn aihe valittiin työssä nähtyjen ongelmakohtien jälkeen.

Opinnäytetyössä esitellään VV-Auto- konserni, johon myös Volkswagen Center Airport kuuluu. Työssä käydään läpi Volkswagen Center Airportin henkilöautohuollon nykyiset toimintatavat. Mekaanikoille tehtiin kysely, jonka tarkoituksena oli saada selville heidän omia käsityksiä siitä, miten odotusaikoja voitaisiin pienentää. Kyselyssä selvitettiin myös mekaanikkojen näkemyksiä, miten työtyytyväisyyttä saataisiin parannettua. Työtyytyväisyyden mittaamisen tarkoitus oli selvittää keinoja, mihin toimenpiteisiin on järkevää panostaa, että mekaanikkojen työstä tulisi mielekkäämpää ja sen pohjalta myös tuottavampaa.

Nykytilanteessa korjaamolla tiettyinä päivinä mekaanikoilta loppuvat työt kesken ja tiettyissä tilanteissa töitä on liikaa, jolloin autot eivät valmistu saman päivän aikana. Opinnäytetyössä tarkastellaan huollon ajanvarauksia ja pohditaan ideoita, joilla kalenteri saadaan täytettyä järkevästi ilman, että tulee ylitäyttöä ja töitä riittäisi päivän loppuun saakka. Ajanvarauksen ohjeistukseen kerättiin tietoja käymällä läpi vanhoja määräaikaishuoltojen ajanvarauksia ja selvittämällä, paljonko aikaa tarvitsee varata huolloille, sekä niissä ilmeneviin lisätöihin.

Tuottavuuteen vaikuttaa olennaisesti mekaanikkojen odotusaika, aika, josta ei saa veloittettua mitään asiakkaalta. Työajan käyttöä seuraamalla selvitettiin ongelmakohtia, jotka vaikuttavat olennaisesti odotusaikojen muodostumiseen ja pohditaan, miten odotusaikoja pystyttäisiin pienentämään ja sen pohjalta myös tuottavuutta kasvatettua.

2 VV-Auto

VV-Auto on osa Kesko-konsernia. Keskon toimialat ovat ruokakauppa, käyttötavara-
kauppa, rautakauppa sekä auto- ja konekauppa. Auto- ja konekaupan muodostavat
VV-Auto ja Konekesko tytäryhtiöineen [VV- Auto Group Oy yritysesity].

VV-Auto Group Oy maahantuo Volkswagen-, Audi- ja SEAT-henkilöautoja sekä Volks-
wagen-hyötyautoja, joiden myynnin ja huollon hoitavat pääkaupunkiseudulla VV-
Autotalot Oy ja Turussa Turun VV-Auto Oy. Muualla Suomessa myynnin ja huollon
hoitaa laaja itsenäinen jälleenmyyntiverkosto. Maahantuonnin ja vähittäiskaupan palve-
luverkoston toimivuudesta vastaa yli 800 autoalan ammattilaista [maahantuonti].

VV-autotaloihin kuuluu kahdeksan toimipistettä: Volkswagen Centerit Vantaalla, Es-
poossa ja Helsingissä sekä Audi Centerit Helsingissä, Vantaalla ja Espoossa ja Seat
Centerit Espoossa ja Helsingissä.

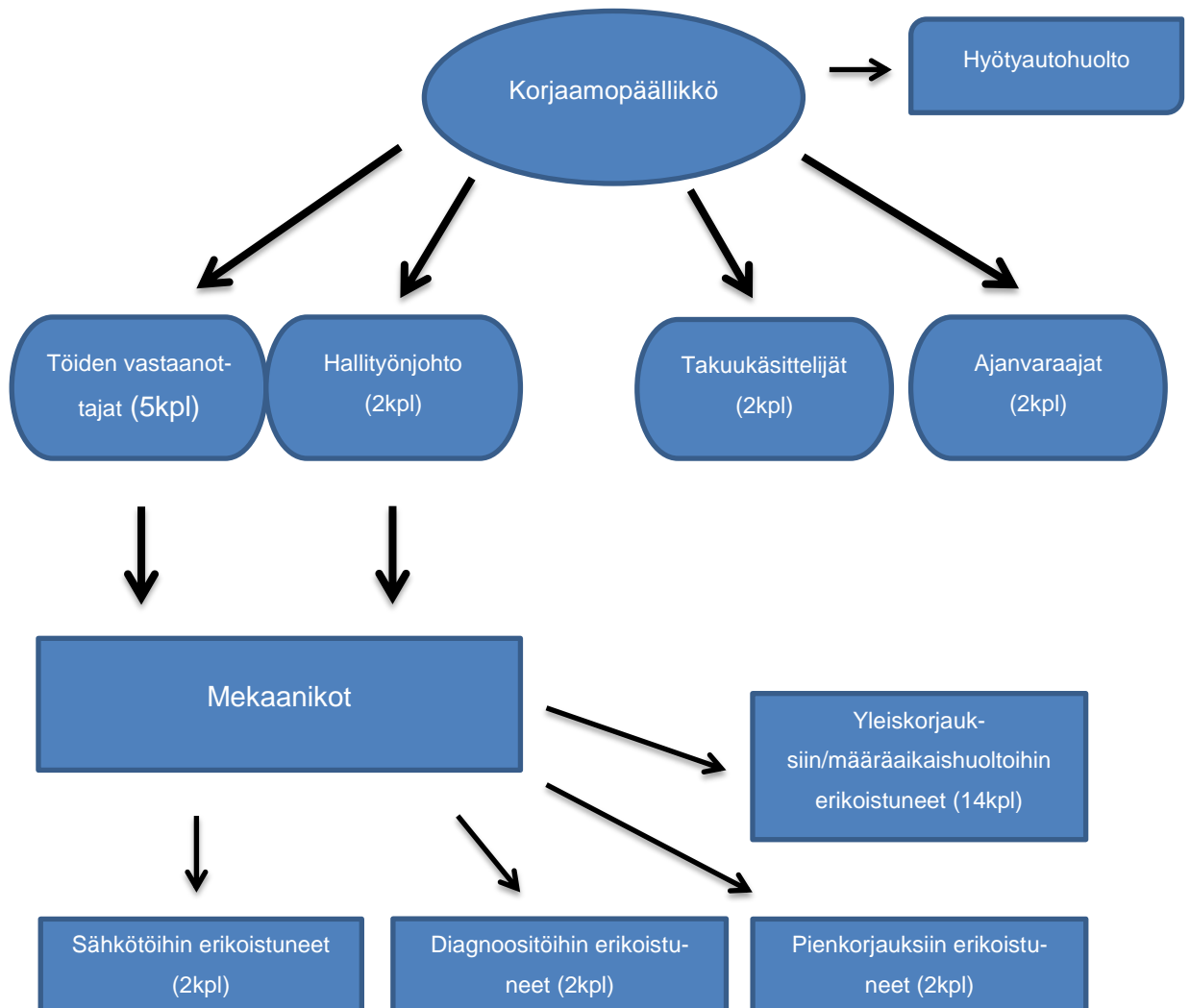
Volkswagen Center Airport sijaitsee Vantaalla aivan VV-Auto Group Oy:n vieressä.
Volkswagen Center Airportissa myydään Volkswagen henkilö- ja hyötyautoja. Huolto-
palvelut ovat Volkswagen henkilö- ja hyötyautoille sekä Seat-henkilöautoille. Toimipis-
teessä on myös korikorjaamo Volkswagen-, Seat- ja Audi- henkilöautoille, sekä Volks-
wagen- hyötyautoille ja varaosamyynti Volkswagen- henkilö- ja -hyötyautoille ja Seat-
henkilöautoille.

Henkilökuntaa Volkswagen Center Airportissa on henkilöautohuollossa, hyötyautohuol-
lossa, korikorjaamossa, automyynnissä, varaosapuolella ja hallinnossa. Huollossa on
korjaamopäällikkö, hyöty- ja henkilöautomekaanikkoja 27, työnjohtajia 9, takuukäsitteli-
jöitä 2 ja ajanvaraajia 2. Korikorjaamossa on korikorjaamopäällikkö, peltiseppiä 10 ja
maalareita 7 sekä työnjohtajia 4. Myynnin puolella on henkilö-, hyöty- ja vaihtoautomyy-
jiä 16, infotoimihenkilöitä 2 ja lisäksi päälliköt jokaisella osastolla. Varaosapuolella on
varaosapäällikkö ja varaosamyynjiä 12. Hallintoon kuuluvat autotalon johtaja, toimisto-
päällikkö ja 2 myyntisihteeriä.

Henkilöautohuollossa korjaamopäällikön alaisuudessa on työnjohtajat, huollon ajanva-
raajat, takuukäsittelijät ja mekaanikot. Työnjohtajat ottavat työt vastaan asiakkailta ja
vastaavat, että mekaanikot tekevät työt sovitusti ja seuraavat heidän tekemisiä. Halli-
työnjohtajien ensisijainen tehtävä on soittaa korjauslupia asiakkailta ja vastata siitä,

että työt tulee hoidettua ajallaan. Töidenvastaanottajat ottavat asiakkailta työt vastaan ja hoitavat laskutuksen yksityisasiakkailta ja yrityksiltä. Takuukäsittelijät hoitavat takuutöiden laskutuksen.

Henkilöautohuollossa mekaanikkoja on tällä hetkellä 20. Heistä 2 on pienkorjauspuolella ja hoitaa ilman ajanvarausta tulevia korjauksia, 2 sähkötöihin erikoistunutta, 2 diagnoositöihin tai vaativiin töihin erikoistunutta ja 14 määräaikaishuoltojen suorittajaa, jotka suorittavat myös pienempiä korjaustöitä. Toimihenkilöitä on 5 töiden vastaanottajaa, 2 hallityönjohtajaa, 2 ajanvaraajaa ja 2 takuukäsittelijää. Henkilöautohuollon organisaatio on havainnollistettu alta löytyvällä kaaviolla (kuvio 1).



Kuvio 1. Volkswagen Center Airportin henkilöautohuollon organisaatiokaavio.

Henkilöautohuollon työnjohtajien työajat ovat 7:30–15:30, ja kaksi työnjohtajaa sekä yksi ajanvaraaja tekee vuoroviikoin iltavuorua 10:00–18:00. Varaosamyymyjien työajat

ovat myös 7:30–15:30 ja yksi varaosamyyjä tekee iltavuoroa 10:00–18:00. Mekaanikot aloittavat työt joko 7:30 tai 8:00, ja yksi mekaanikko on joka viikko iltapäivystyksessä 10:00–18:00.

Volkswagen Center Airportin ylin johtaja on autotalon johtaja, joka on myös Audi Center Airportin johtaja. Autotalon johtajalle raportoivat korjaamopäällikkö henkilö- ja hyötyautohuollosta, korikorjaamopäällikkö ja myyntipäälliköt henkilö-, hyöty- ja vaihtoautoista, toimistopäällikkö sekä varaosapäällikkö.

3 Korjaamon tuottavuus

Tuottavuustarkastelu on lähtöisin tavaratuotannon ympäristöstä, jossa tuottavuus on yleensä katsottu tuotoksen (esim. tuotettujen tuotteiden tai palvelujen määrän) ja sen tuottamiseen käytettyjen panosten (esim. henkilö-, materiaali ja pääomaresurssien) suhteeksi. Tuottavuus laskee, jos resursseja ei käytetä tehokkaasti, tai niistä on pulaa. Tuottavuus voi parantua, kun tuotos kasvaa nopeammin kuin panos, tuotetaan enemmän samasta panoksesta, tuotetaan enemmän vähemmällä panoksilla, tuotetaan sama tuotos entistä vähemmällä panoksilla tai tuotetaan vähemmän, kun panoksia käytetään vielä vähemmän. [Lönqvist ym. 2010: 78-79]

Tuottavuus liitetään tyypillisesti fyysisiin asioihin ja ilmiöihin. Tämä tarkoittaa, että panokset ja tuotokset edustavat fyysisiä yksiköitä rahamääräisten sijaan. Tämän käsityksen mukaan tuottavuus ei nouse pelkästään tuotosten nousseiden myyntihintojen tai laske inflaation aiheuttamien korkeampien panoskustannusten takia. Panoksia on erityäin vaikea laske yhteen ilman rahamääräisiä yksiköitä. [Lönqvist ym. 2010: 79]

Korjaamalla mekaanikot ovat käytännössä ainoat henkilöt, jotka tekevät rahaa talolle. Muiden henkilöiden tehtävänä on auttaa mekaanikkoja suoriutumaan tehtävistään mahdollisimman tehokkaasti. Mekaanikkojen työ on tuottavaa työtä, jolla tarkoitetaan työtä, josta voidaan veloittaa asiakasta. Kaikki aika, mikä mekaniikoilta kuluu muuhun kuin omalla työpisteellään työn tekemiseen, heikentää tuottavuutta. Tuottavuutta voidaan nostaa lyhyellä aikavälillä helpostikin tinkimällä asiakastytyvyydestä. Töitä voisi varata kalenteriin yli resurssien, jolloin töitä riittäisi kaikilla koko päiväksi. Näin toimiessa työt eivät valmistu välttämättä sovittuna aikana, joten se vaikuttaa asiakastytyvyyteen kielteisesti. Tässä insinööriyössä mietitään tuottavuuden parantamista

ja pysyvyyttä pidemmällä aikavälillä, ilman että asiakastyytyväisyydestä joudutaan tinkimään.

Korjaamalla prosessin tuottavuudesta saadaan hyvä kokonaiskuva jakamalla asiakkaille myydyt tunnit mekaanikkojen läsnäolotunneilla. Tuottavuuden määritelmän mukaan tuotoksena voidaan pitää laskutettuja tunteja ja niistä saatavaa rahaa (kaava 2). Panoksena käytetään mekaanikkojen läsnäolotunteja. Käyttöasteella (kaava 3) kuvataan tehtyjen tuntien suhdetta läsnäolotunteihin, ja sillä on vaikutusta myös tuottavuuteen, mutta se voi antaa yksin hieman vääristyneen kuvan korjaamon kannattavuudesta, koska se ei juuri kerro kuinka tehokkaasti töitä tehdään. Hyvä käyttöaste tarkoittaa, että mekaanikot ovat tehneet töitä suurimman osan työajastaan mutta ei sitä, kuinka tehokkaasti. Tuottavuuteen vaikuttaa siis oleellisesti, kuinka tehokkaasti työt suoritetaan, sekä se, ettei mekaniikoille tule turhaa odotusaikaa, eli aika, joka kuluu johonkin muuhun kuin omalla työpisteellä töitä tehdessä. Töiden tehokkaaseen suorittamiseen vaikuttaa ensisijaisesti mekaanikkojen työtyytyväisyys, motivaatio ja ammattitaito.

$$Tuottavuus \% = \frac{\text{laskutetut (myydyt)tunnit (tuotos)}}{\text{Läsnäolotunnit (panos)}}$$

Kaava 1. Tuottavuuden mittaamiseen käytettävä laskukaava

$$Käyttöaste \% = \frac{\text{tehdyt tunnit}}{\text{läsnäolotunnit}}$$

Kaava 2. Käyttöasteen mittaamiseen käytettävä laskukaava

Volkswagen Center Airportissa henkilökunta on ollut pidemmän aikaa hyvin työllistettyä, joten henkilöstön vähentämiseen ei ole tässä vaiheessa syytä (panoksen vähentämiseen), eikä myöskään laitteistojen tai varustekustannusten karsimisiin. Syytä on panostaa ennen kaikkea prosessin tehokkuuteen, ja siihen tässä insinööriyössä keskittään.

4 Huollon ydinprosessit

4.1 Ajanvaraus

4.2 Valmistelevat työt

4.3 Asiakkaan vastaanottaminen

4.4 Työn suorittaminen

4.5 Laskun tekeminen

4.6 Ajoneuvon luovuttaminen asiakkaalle

4.7 Jälkiseuranta

5 Kysely mekaanikoille

Mekaanikoille laadittiin kyselylomake tuottavuuteen vaikuttavien tekijöiden selville saamiseksi (liite 1). Kyselyn ensisijainen tarkoitus oli saada selville mekaanikkojen mie-

lipide siihen, mihin muutokseen on järkevää panostaa, mihin toivottaisiin muutosta, miten työn tekemisestä saataisiin mielekkäämpää ja samalla tuottavampaa. Tarkoituksena oli myös saada selville ongelmakohtia, jotka ovat esteenä mekaanikkojen tehokkaalle työnteolle. Mekaanikkojen mielipiteet ovat tärkeässä asemassa muutoksia tehdessä, koska he tekevät omalla työllään rahaa talolle.

5.1 Kyselyn suorittaminen

Kyselytutkimuksen etuna pidetään yleensä sitä, että niiden avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto: tutkimukseen voidaan saada paljon henkilöitä, ja voidaan myös kysyä monia asioita. Kyselymenetelmä on tehokas, koska se säästää tutkijan aikaa ja vaivannäköä. [Hirsjärvi ym. 2009: 191.]

Kyselytyyppinä käytettiin kontrolloitua kyselyä, ja kyselyn muotona oli informoitu kysely. Informoidussa kyselyssä tutkija jakaa lomakkeet henkilökohtaisesti. Jakaessaan lomakkeet tutkija samalla kertoo tutkimuksen tarkoituksesta, selostaa kyselyä ja vastaa kysymyksiin. Vastaajat täyttävät lomakkeet omalla ajallaan ja palauttavat kyselyn sovittuun kyselyn tekijän työpisteelle. [Hirsjärvi ym. 2009: 193.]

Tarkoituksena oli myös selvittää mekaanikkojen mielipiteitä työilmapiiristä ja sen heikentävistä tekijöistä. Ropen [2000: 85] mukaan on erittäin tärkeää varmistua siitä, että ilmapiiri ei pääse heikkenemään normaalista hyvästä tekemismiehestä. Jos tällaisia oireita on havaittavissa, syihin tulee reagoida välittömästi, koska raunioitunut työilmapiiri vahingoittaa koko yritystä.

Kyselyyn valittiin kaikki henkilöautohuollon 20 mekaanikkoa tarpeeksi kattavan kyselymateriaalin aikaansaamiseksi. Tavoitteena oli saada paljon näkemyksiä eri tehtävissä toimivilta mekaanikoilta. Vastausaikaa annettiin kaksi viikkoa, ja kyselyyn vastasi 13 mekaanikkoa (65 %).

Kyselyyn laadittiin kuusi avointa kysymystä, koska ne antavat vastaajalle mahdollisuuden sanoa, mitä hänellä on todella mielessään [Hirsjärvi ym. 2009: 197.]. Kyselyyn valittiin myös yksi taulukkokysymys, jossa pyydettiin täyttämään taulukkoon minuutteina odotusaikaa, jota suurin piirtein tulee päivässä. Taulukkokysymyksen tarkoituksena ei ollut saada tarkkaa minuuttitietoa siitä, paljonko odotusaikaa tulee mistäkin. Kysymyksen tarkoitus oli löytää mekaanikkojen mielestä suurimmat ongelmat siihen, joista

odotusaikaa muodostuu. Kysymys on hieman johdattelevampi versio kysymyksestä yksi, koska siitä ilmenee suoraan mitkä on vastaajan mielestä suurimmat odotusaikojen muodostajat (liite 1).

Kysymys numero 6 oli myös tärkeä. Uusintakorjauksien minimointi on iso osa tuottavuuden parantamista, ja samalla se vaikuttaa myös asiakastytyväisyyteen merkittävästi. Syiden pohtiminen on erittäin tärkeää, jotta uusintakäyntien minimoimiseen pystytään keksimään toimenpiteitä.

5.2 Tulosten analysointi

5.2.1 Varaosat

Varaosissa asiointi tuntuu olevan suuri syy mekaanikkojen odotusajan muodostumiseen. Vastaajista 9 (noin 70 %) mainitsi varaosapuolella asioinnin lisäävän merkittävästi odotusaikaa päivässä. Mekaanikkojen oman näkemyksen mukaan odotusaikaa kuluu päivässä noin 31 minuuttia varaosaosastolla. Vastaajista 3 (noin 23 %) oli sitä mieltä, että osalla varaosamyijistä ei ole riittävää ammattitaitoa eikä motivaatiota. Varaosamyijät täytyisi saada motivoitua jotenkin palvelemaan odottavaa mekaanikkoa mahdollisimman nopeasti ja ammattitaitoisesti. Varaosaosaston tuotosta noin 95 prosenttia koostuu varaosamyynnistä korjauksessa oleviin autoihin.

Varaosamyijien työaika ei ole kaikkien mielestä toimiva. Nykytilanne on, että varaosamyijien päivä päättyy kello 15.30 ja sen jälkeen varaosatikille jää vain yksi myyjä, jonka pääasiallinen tehtävä on palvella tiskiasiakkaita. Iltavuorossa oleva tai ylitöihin jäänyt mekaanikko voi joutua odottelemaan kymmeniä minutteja varaosia, mikäli asiakkaita on useita jonossa.

Lisäksi 4 (noin 30 %) vastaajista mainitsi haluavansa oman varaosahyllyn korjaamohalliin pienille varaosille. On tilanteita jolloin mekaanikot joutuvat odottamaan varaosaosastolla esimerkiksi parkkipolttimoa minutteja. Polttimoilla voisi olla oma hyllykkö korjaamohallissa, josta mekaanikot voisivat omatoimisesti hakea niitä. Mekaanikon löydettyä sopivan polttimon hän kirjoittaa polttimosta löytyvän varaosanumeron työmääräykselle, jolloin työnjohtaja pystyy myymään sen työlle. Järjestelyn kannattavuutta voi heikentää merkitsemisen unohtaminen, jolloin polttimot unohtuvat myydä työlle ja

näin ei saada veloittua asiakasta. Tämä ongelma on poistettavissa tarkkuudella ja varaosahyllylle tehtävällä inventaariolla, jolla pystytään seuraamaan tarvikehyllyn kannattavuutta.

5.2.2 Työnjohto

Toinen erittäin suuri syy mekaanikkojen odotusaikoihin on korjauslupien odottaminen. Vastaajista 8 (noin 61 %) mainitsi korjauslupien odottamisen olevan suuri syy odotusajan syntymiseen. Korjauslupien odottamisesta ei saa veloittua mitään asiakkaalta joten ajan voisi käyttää työntekoon. Korjausluvan soittamiseen tarvitaan vain työnjohtajaa, eikä mekaanikon tarvitse olla välttämättä läsnä. Normaalin huollon voisi suorittaa tarkastamalla kaikki viat autosta, minkä jälkeen varaosat ja työnjohto hoitaisivat korjausluvan saamisen. Vikalistan selvitettyään työnjohtaja ja varaosamyyjä hoitavat korjausluvan saantia, samalla kun mekaanikko tekee muita huollon toimenpiteitä. Työnjohdossa asiointiin ja korjauslupien odotteluun kuluu mekaanikkojen oman käsityksen mukaan aikaa keskimäärin noin 34 minuuttia päivässä.

Vastaajista 3 (23 %) mainitsi, että työnjohdon toiminnassa olisi parantamisen varaa. Mekaanikkojen mielestä työnjohtajien kiireen takia ei heidän auttamiseen riitä tarpeeksi aikaa. Ensisijaisesti hallityönjohto tekee kustannusarviot ja soittaa korjausluvat. Hallityönjohtajien ollessa kiireellisiä työnjohtajat työn vastaanotossa voi hoitaa korjauslupien soittamisen. Työnjohtajat työn vastaanotossa on kuitenkin myös kiireisiä laskutuksen ja muiden töiden hoitamisessa. Mekaanikot sanoivat myös että työnjohtajat ovat haluttomia tietyissä tilanteissa auttamaan korjauslupien ja vikojen etsinnässä. Tämä todennäköisesti johtuu työnjohtajien kiireestä, mutta asiakkaiden palvelun jälkeen mekaanikkojen palvelu on ensisijaisen tärkeää tuottavuuden kannalta.

9 (noin 70 %) kyselyyn vastannutta mainitsi viankuvausten olevan tietyissä tilanteissa epäselviä, minkä takia mekaanikon täytyy kysyä lisätietoja ja pahimmillaan asiakkaalle joudutaan soittamaan lisätietojen saamiseksi. Epäselvien viankuvausten selvittämiseen kuluu runsaasti aikaa, ja pahimmillaan on tutkittu aivan väärää vikaa. Vastanneista 7 (54 %) oli sitä mieltä, että uusintakorjauksien syntymiseen suuri syy on epäselvä viankuvaus. Esimerkki tällaisesta tilanteesta on, että on yritetty saada vika selville väärillä toimenpiteillä ja jouduttu ajan puutteen vuoksi varaamaan uusi aika.

Epäselvien viankuvausten selvittämiseen vastanneet ehdottivat, että työnjohto kävisi asiakkaiden kanssa tarkastamassa ja koeajamassa autoja. Näin säästyttäisiin turhalta vianetsintään kuluvalta ajalta, kun työnjohtaja selvittäisi yhdessä asiakkaan kanssa missä tilanteissa esimerkiksi pätkimistä esiintyy autossa. Vikojen todentamiseksi ja selvittämiseksi voitaisiin alkaa käyttää ennakkotarkastusaikoja ajanvaraajan oman harkinnan mukaan. Monet asiakkaat kertovat pitkän vikalistan auton vioista esimerkiksi viimeisenä takuun voimassaolopäivänä. Asiakkaiden autoille voitaisiin varata ennakkotarkastusaika, jolloin työnjohtaja käy asiakkaan kanssa koeajamassa autoa ja vikojen ilmetessä varataan korjaus aika. Työnjohtaja pystyisi paikantamaan mahdollisen vian, varaosia pystyttäisiin ennakoimaan tarkemmin ja osattaisiin lähteä tutkimaan vikaa heti oikeasta paikasta. Usein asiakkaat eivät osaa sanoa minkä tyyppinen vika autossa on, vaikka heille esittäisi tarkentavia kysymyksiä. Ennakkotarkastusta voitaisiin hyödyntää myös paljon ajetuille autoille, jotka ovat tulossa huoltoon. Näin voitaisiin ennakoida tarvittavia osia parhaan mukaan ja varata kalenterista tarpeeksi aikaa.

Ennakkotarkastusten suorittaja tarvitsee oman autonostimen, jotta alustakin pystytään tarkastamaan. Volkswagen Center Airportin korjaamohallin nosturit ovat tällä hetkellä kaikki mekaanikojen päivittäisessä käytössä. Ennakkotarkastuksien suorittamiseen ei ole järkevää poistaa nosturia mekaanikon käytöstä, vaan ennakkotarkastuksien suorittajalle tarvittaisiin uusi nosturi. Korjaamohallissa ei ole kuitenkaan tilaa enää uusille nostureille ja korjaamohalli on hieman huono paikka muutenkin ennakkotarkastusten suorittamiselle. Paikan olisi hyvä olla erityksissä korjaamohallin melusta ja hälinästä, jotta voitaisiin keskittyä asiakkaan kanssa kahden kesken hänen autoonsa. Myös työturvallisuuteen vaikuttavat riskit saadaan minimoitua. Volkswagen Center Airportissa on korjaamohallin vieressä pesuhalli, joka on jäänyt vähäiselle käytölle. Pesuhallia voisi hyödyntää ennakkotarkastusten suorittamiseen, mutta sinne tarvitsee autonostimen, jonka hinta on noin 3200€ + asennus (sis alv.). Ennakkotarkastuksien suorittamisella pitäisi saada kuitattua noin 34 mekaanikon työtuntia, että nosturin hinta olisi suurin piirtein maksettu. Voidaan olettaa, että ennakkotarkastuksia suorittamalla pystytään minimoimaan turhia korjaamokäyntejä ja turhaan vianetsintöihin kuluva aikaa, joten se tulisi olemaan tarpeellinen ja vaikuttaisi näin myös tuottavuuteen.

Mekaanikkojen kuukausittaiset työmyynnit ovat noin 10 000€– 20 000€ kuukaudessa. Voidaan ajatella, että pesuhalliin sijoitettavan nostimen paikalle kannattaisi palkata uusi mekaanikko. Kuten luvussa 3 todettiin, ei korjaamon panoksia ole tällä hetkellä syytä vähentää tai lisätä. Pesuhallin autonosturi olisi niin sanotusti työnjohdon oma, jossa

työnjohto voisi suorittaa myös laaduntarkastuksia korjausten jälkeen, jos aikaa riittää. Nostimella pesuhallissa on siis vaikutusta tuottavuuteen sekä asiakastytyväisyyteen, koska työn laatua pystyttäisiin seuraamaan.

5.2.3 Koeajot ja autojen pesut

Koeajoihin ja autojen pesuun kuluva aika oli mekaanikkojen oman käsityksen mukaan kaikista suurin, keskimäärin noin 37 minuuttia päivässä. Volkswagen Center Airportissa määräaikaishuollon hintaan sisältyy auton koneellinen ulkopesu. Kyselyssä 3 (23 %) vastaajista oli sen kannalla, että autojen pesun huollon yhteydessä voisi hoitaa joku muu kuin mekaanikko itse. Huomioitavaa tässä luvussa on se, että kyselyyn osallistuneista vain 11 (55 %) suorittaa määräaikaishuoltoja ja näin pesettää autoja. Mekaanikot ovat kaikkein kalleimpia henkilöitä pesettämään autoja. Autojen pesut voisi suorittaa esimerkiksi työnjohtaja tai joku muu henkilö. Auton peseminen on merkittävä asiakastytyväisyyteen vaikuttava tekijä, joten siitä luopuminen ei ole hyväksyttävää.

Autot täytyy aina koeajaa korjauksien ja huoltojen jälkeen. Koeajojen jälkeen nähdään, onko auto kunnossa tai syttykö moottorin merkkivalo uudelleen esimerkiksi vikakoodien nollauksen jälkeen. Huolella tehdyt koeajot vähentävät myös uusintakäyntejä merkittävästi. Koeajojen suorittajan ei välttämättä tarvitse olla kaikissa pienimmissä töissä kallein henkilö eli mekaanikko mutta hänen on oltava kumminkin ammattitaitoinen henkilö, esimerkiksi työnjohtaja.

5.2.4 Muut ongelmakohtat

Kyselyyn vastanneista 7 (54 %) kertoi liiallisen kiireen ja työnjohdon painostuksen suureksi syyksi uusintakäynneille. On osittain ymmärrettävää, että työnjohto joutuu patistamaan tilauksia eteenpäin ja mekaanikot joutuvat suorittamaan työtä kiireessä. Mekaanikkojen täytyy kuitenkin muistaa kiireen tuomat haitat ja tehdä työtä huolellisesti joka tilanteessa.

Volkswagen vaatii myös autoihin asennettavan istuin-, ratti-, vaihdekepin- ja lattiansuojat ennen kuin mekaanikot menevät autoon. Suojien asentaminen ja auton hakeminen pihalta näyttäisi olevan mekaanikkojen mielestä ongelmakohta. Suojat on joka tapauksessa laitettava autoihin. Auton merkitsemisessä avainkorttiin on vastanneiden mieles-

tä parantamisen varaa, ja tähän on panostettava työnjohdossa, niin ettei mekaniikoilta kulu tehokasta työpäivää auton etsimiseen pihalta.

6 Ajanvarauksen parantaminen

Volkswagen Center Airportissa on käytössä jokaisella mekaanikolla oma ajanvarauskalenteri, johon voi varata aikoja puolen tunnin tarkkuudella. Nykytilanteessa korjaamalla tiettyinä päivinä mekaniikoilta loppuvat työt kesken ja tietyissä tilanteissa töitä on liikaa, jolloin autot eivät valmistu saman päivän aikana.

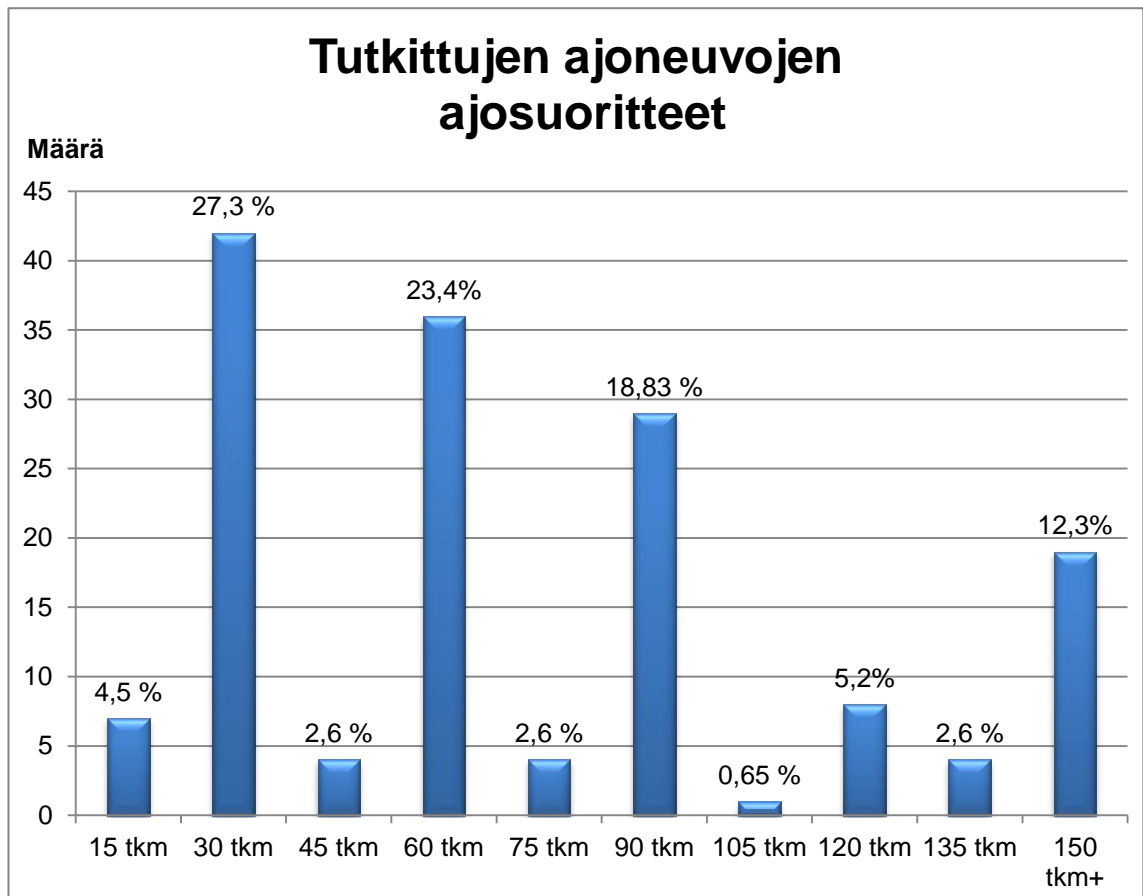
6.1 Ajanvarauksen nykytila

Volkswagen Center Airportissa ei ole tällä hetkellä käytössä minkäänlaista ohjetta, kuinka paljon aikaa on varattava tietyille huolloille ja korjauksille. Aikoja varataan oman mielen mukaan, ja tiettyjen töiden varauksissa on suuria eroja. Kaikilla töillä on ohjeajat tehtaan järjestelmissä, mutta aikoja ei voi suoraan niiden mukaan varata. Määräaikaishuoltoja varattaessa on huomioitava mahdolliset lisätöitä, joita voi huollossa ilmetä. Jos määräaikaishuollot varattaisiin aina ohjeaikojen mukaan, ei huollossa havaittujen lisätöiden suorittamiseen jäisi aikaa. Lisäksi kaikki mekaanikot eivät ole niin nopeita tekemään töitä, että pääsisivät ohjeaikojen edellyttämään sykliin. Asiakkaat toivoisivat, että kaikki työt saataisiin hoidettua samalla korjaamokäynnillä ja mieluiten saman päivän aikana. Jos huollossa havaittuja vikoja ei saada korjattua samalla korjaamokäynnillä, on mahdollisuutena, ettei asiakas varaa uutta aikaa tai varaa sen kilpailijalta. Menetettyt asiakkaat vaikuttavat myös tuottavuuteen kielteisesti. Liian täyteen varatussa kalenterissa on myös mahdollisuus, etteivät työt valmistu saman päivän aikana, mikä vaikuttaa myös asiakastytyvyyteen kielteisesti.

Aikaa ei saa myöskään varata liikaa. Liikaa varatut ajat kalenterissa johtavat mekaniikkojen odotusaikojen pitenemiseen. Kaikki aika jolloin mekaanikot eivät tee tuottavaa työtä on menetettyä rahaa korjaamolle. Huoltoja ja korjauksia varattaessa olisi mietittävä kultainen keskitie, jolloin töitä riittäisi mekaniikoille koko päiväksi, mahdolliset huollon lisätöitä saataisiin suoritettua ja autot valmistuisi sovittuna aikana.

6.2 Ajanvarausten tutkiminen

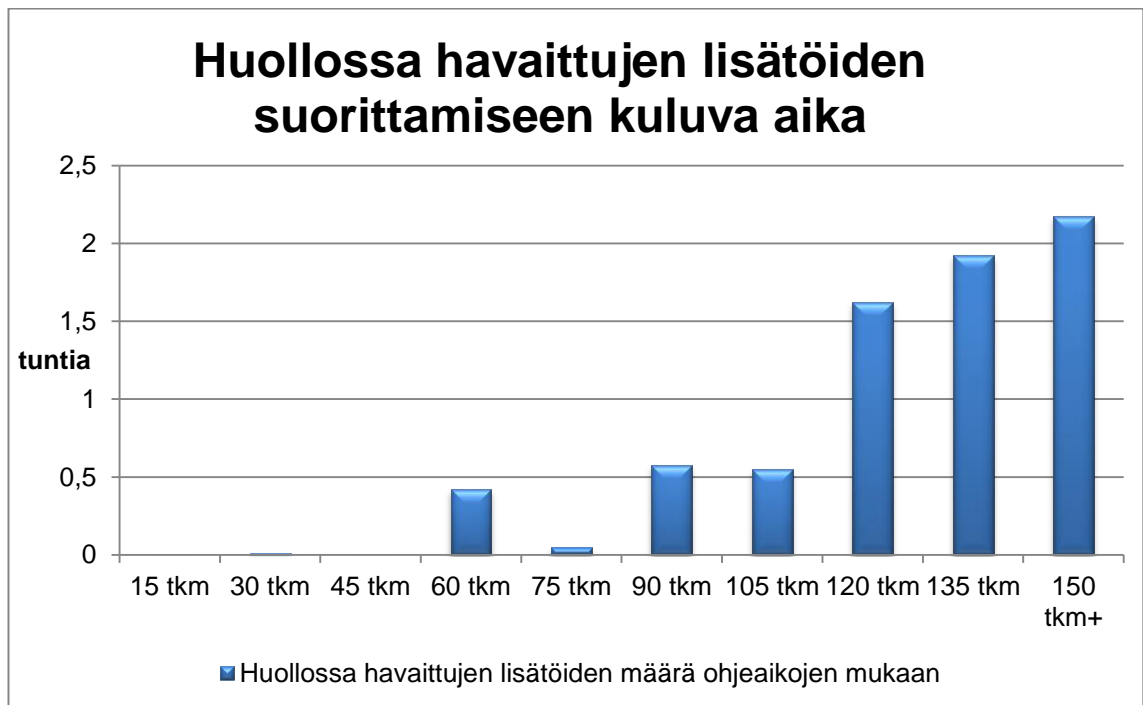
Ongelmakohtien selvittämiseksi määräaikaishuoltojen työtilauksia käytiin läpi noin 7 viikon ajalta. Ajanvarauksia käytiin läpi yhteensä 154 kappaletta, ja niiden sen hetkiset kilometrimäärät on nähtävissä alla olevasta pylväsdiagrammista (kuva 7). Diagrammissa pylväät ovat huomattavasti suurempia 30 tkm välein, koska pääsääntöisesti huoltoväli Volkswageneissa on 30 tkm tai kaksi vuotta, riippuen siitä kumpi ensin saavutetaan.



Kuva 7. Huollossa käyneet autot ajosuoritteiden mukaan lajiteltuna. Palkkien päällä prosenttiosuus ajosuoritteiden määrästä.

Tutkimuksessa selvisi, että aikoja varataan keskimäärin 0,59 tuntia liikaa yhtä huollon työtilausta kohden. Luku saatiin selville tarkastelemalla leimauksiin kuluvaan aikaan ja vertaamalla sitä työtilaukselle varattuun aikaan. Jopa 70,1 prosenttiin työtilauksista oli varattu liikaa aikaa. Varauksissa oli heittoja erittäin paljon. Jotkut olivat varanneet ensimmäiselle 30 tkm:n huollolle aikaa neljä tuntia, toiset 1,5 tuntia.

Leimauksia tutkiessa havaittiin, että määräaikaishuollon suorittamiseen kuluu aikaa keskimäärin 2,1 tuntia tauot ja koeajot mukaan lukien. Huollossa havaittujen lisätöiden määrä on nähtävissä alla olevasta pylväsdiagrammista (kuva 8). Ensimmäisten huoltojen (15 tkm–30 tkm) kohdalla lisätöitä ei ilmene ollenkaan huoltojen yhteydessä. Poikkeuksia on, mutta niiden prosentuaalinen osuus on niin pieni, ettei lisääikää kyseisten huoltojen suorittamiseen tarvitse varata. Eri asia on asiakasreklamaatiot, joille täytyy varata aikaa tarpeen mukaan. Huollossa havaittavia lisätöitä alkaa ilmetä 60 tkm ja enemmän ajettujen autojen kohdalla. Kaaviosta on havaittavissa, että 60 tkm:n huoltoon tuleviin autoihin on varattava keskimäärin puoli tuntia lisääikää mahdollisille lisätöille. Huollossa ilmenevien lisätöiden määrä nousee huomattavasti siirryttäessä enemmän ajettuihin autoihin.

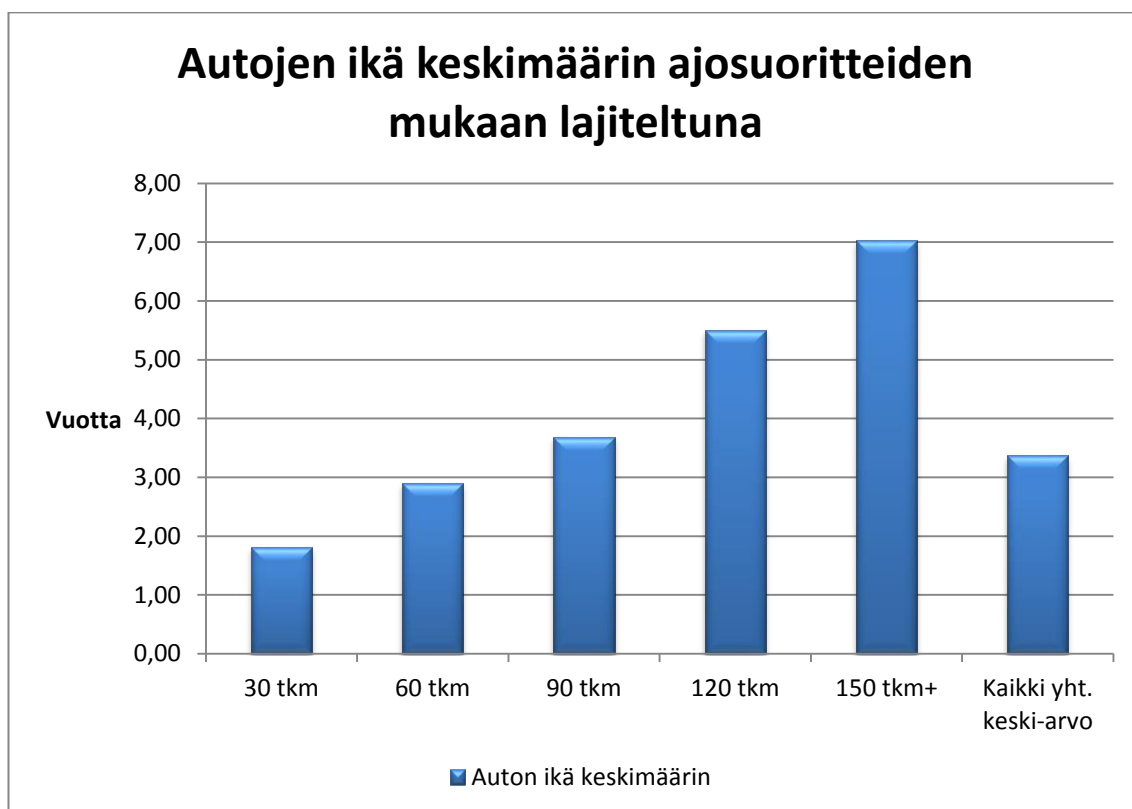


Kuva 8. Huollossa havaittujen lisätöiden suorittamiseen kuluva aika.

Huoltoja varattaessa on myös ensisijaisen tärkeää antaa kustannusarviot tarkkaan. Kustannusarvion ylittyessä ei saada veloittettua kaikkea tehtyä työtä asiakkaalta. Kaikki tehty työ, jota ei saada laskutettua, vaikuttaa kielteisesti tuottavuuteen. Määräaikaishuoltojen hinnat näkee valmiiksi Huli-järjestelmästä ja huollossa suoritettavat toimenpiteet Elsa-järjestelmästä. On ensisijaisen tärkeää varmistaa Elsa järjestelmästä todellinen huollon tarve. Tietyissä tilanteissa on annettu tarkka kustannusarvio huollosta ja asiakkaalle on myyty esimerkiksi pieni huoltopaketti tai unohdettu myydä esimerkiksi

kahden vuoden välein tehtävä jarrunesteen vaihto. Kyseiset toimenpiteet on jouduttu tekemään autoon ja asiakkaalta ei ole saatu veloitettua niistä välttämättä mitään tai on jouduttu antamaan alennuksia.

Tutkimuksen mukaan Volkswagen Center Airportissa huollossa käyvien autojen keski-ikä on noin 3,4 vuotta (kuva 9). Liikennekäytössä olevien henkilöautojen keski-ikä oli vuoden 2012 lopussa 10,9 vuotta [Trafii]. Tämän perusteella voidaan todeta asiakkaiden menevän muualle kuin merkkihuoltoon huollattamaan autoaan, kun autolle tulee enemmän ikää. Pääsääntöisesti alle kolme vuotta vanhoja autoja ei tarvitse erikseen houkutella merkkiliikkeeseen huoltoihin ja korjauksiin. Leasing- ja huolenpitosopimukset kestävät useimmiten kolme vuotta, ja auto täytyy huollattaa merkkiliikkeessä, kun sopimus on voimassa. Yksityisasiakkaita motivoi tietävästi merkkihuollon hyödyntäminen uudemmissa autoissa tehdastakuun voimassaolo sekä tunne siitä, että uusi auto on hyvissä käsissä.



Kuva 9. Tiettyjen kilometrien kohdalla huoltoon tulevien autojen keski-ikä.

Lisätöiden määrää tarkasteltaessa enemmän ajetuissa ja vanhemmissa autoissa niitä ilmenee reilusti (kuva 8). Vanhat ja paljon ajetut autot ovat korjaamolle yleensä rahak-

kaampia töitä verraten esimerkiksi ensimmäisessä 30tkm huollossa käyviin autoihin. Lisätöitä ilmetessä autoja korjataan ja näin saadaan tehtyä laskutettavaa työtä enemmän, kun auto on kerran ajettu nosturille. Tietenkin tehtäville lisätöille on saatava näissä tapauksissa laskutuslupa, mikä voi olla hiukan vaikeampaa vanhemmissa autoissa. Verrattaessa ensimmäisen huollon ja yli 150 tkm ajettujen autojen laskutettavia osuuksia jää ensimmäisestä huollosta saatava hyöty pienemmäksi. Vanhempia autoja täytyisi saada käymään merkkihuollossa korjauttamassa autoa. Tähän voitaisiin panostaa markkinoimalla huoltoja tehokkaasti vanhoille autoille. Tietyn ikäisille autoille voitaisiin antaa tietty huollon hinnasta tai kehitellä järkevä pakettihinnoittelu. Potentiaalia riittää Volkswagenin asiakaskunnassa.

6.3 Kehitysehdotukset ajanvaraukseen

Ajanvarauksia tutkiessa havaittiin kalenterissa olevan potentiaalia lisävarauksille. Keskimäärin huoltoihin varataan 0,59 tuntia liikaa aikaa yhtä työtilausta kohden. Toimenpiteenä tämän ylimääräisen ajan poistamiseksi kalenterista on kehitetty jokaiselle ajanvarauksia tekeväälle ajanvarausohje (liite 2). Ajanvarausohjeesta näkee aikayksiköt, jotka pitää kyseiselle mekaanikolle varata ja mitä töitä kyseinen mekaanikko tekee. Ohje on erittäin hyvä uusien työntekijöiden perehdyttämiseen. Uusia työntekijöitä ei tarvitse erikseen kouluttaa ajanvaraukseen, vaan he voivat tehdä sen omatoimisesti, ja kaikki tarvittava tieto tulee kerrottua.

Asiakkailta kysytään huollon ajanvarauksen yhteydessä huollon lisätöiden tarpeet. Nämä ovat kustannuksiltaan pieniä töitä, joiden takia ei tarvitse erikseen soittaa asiakkaalle. Nämä ennakkoon kysyttävät lisätööt ovat pesunesteen lisäys, palaneiden polttimoiden uusinta (ei kaasupurkausvalot), lasinpyyhkimien uusinta ja litran lisäysöljypulpon laittaminen autoon. Nämä lisätöiden tarpeet olisi selvitettävä jo ajanvarauksen yhteydessä. Usein ajan varanneilta unohtuu kysyä nämä ajanvarauksen yhteydessä ja tämä tarkoittaa, ettei varaosien ennakoinnissa huomioida kyseisiä osia. Lisätööt kysytään kyllä aamulla autoa tuodessa, mutta asiakkaan toivoessa esimerkiksi lasinpyyhkimien vaihtoa joutuu mekaanikko menemään varaosiin kysymään kyseistä osaa ja tämä vie tehokasta työaikaa asentajilta. Kun lasinpyyhkimet on kerätty valmiiksi, ei mekaanikon tarvitse odottaa varaosasissa vaan ottaa pyyhkimet suoraan ennakkokeräyshyllystä.

Paljon ajettujen autojen huoltojen varausta tehtäessä on asiakasta ohjeistettava tuomaan auto edellisenä iltana tai heti aamusta. Tämä sen takia, että mahdollisten lisätöiden ilmetessä ne ehditään myös tekemään saman päivän aikana. Jos autot menevät liian myöhään työn alle, ei lisätöitä välttämättä ehditä tehdä ja asiakkaalle on varattava uusi aika. Asiakkaille lähetettävistä kyselyistä (luku 4.7) ilmenee, että asiakkaat toivoisivat auton tulevan kuntoon yhdellä korjaamokäynnillä ja mieluiten saman päivän aikana.

7 Mekaanikkojen työajankäytön seuranta

Luvussa 6 käytiin läpi mekaanikkojen käsityksiä odotusaikojen muodostumisesta. Nämä mekaanikkojen omat arviot eivät kuitenkaan kerro koko totuutta ja poikkeavat todellisista. Todellisten odotusaikojen selville saamiseksi tehtiin viikon mittainen seurantajakso kolmelle huoltoja suorittavalle mekaanikolle.

7.1 Tutkimuksen suorittaminen

Mekaanikot valittiin seurantajaksolle heidän kokemuksensa mukaan. Tässä luvussa mekaanikot esiintyvät nimillä mekaanikko 1, mekaanikko 2 ja mekaanikko 3. Mekaanikko 1 on seurantaan valituista mekaanikoista kokenein. Mekaanikko 3 on ollut talossa huomattavasti lyhyemmän aikaa kuin muut eikä ole tehokkuudeltaan yhtä hyvä kuin mekaanikko 1 ja 2. Mekaanikko 2 sijoittuu kokemukseltaan edellä mainittujen väliin. Huomioitavaa tuloksissa on se, että mekaanikko 2 ja 3 tupakoivat. Tutkimuksessa kirjattiin ylös aikaa, joka kuluu muuhun kuin tehokkaaseen työntekoon. Tutkittavat ajat olivat varaosissa asiointi, työnjohdossa asiointi, työkalujen etsintä, koeajot, autojen pesu pesukadulla, huoltokaavakkeiden tulostus, taukojen venyminen, auton hakeminen pihalta ja tupakointi. Lisäksi kirjattiin aika, jolloin mekaanikoilla ei ole töitä.

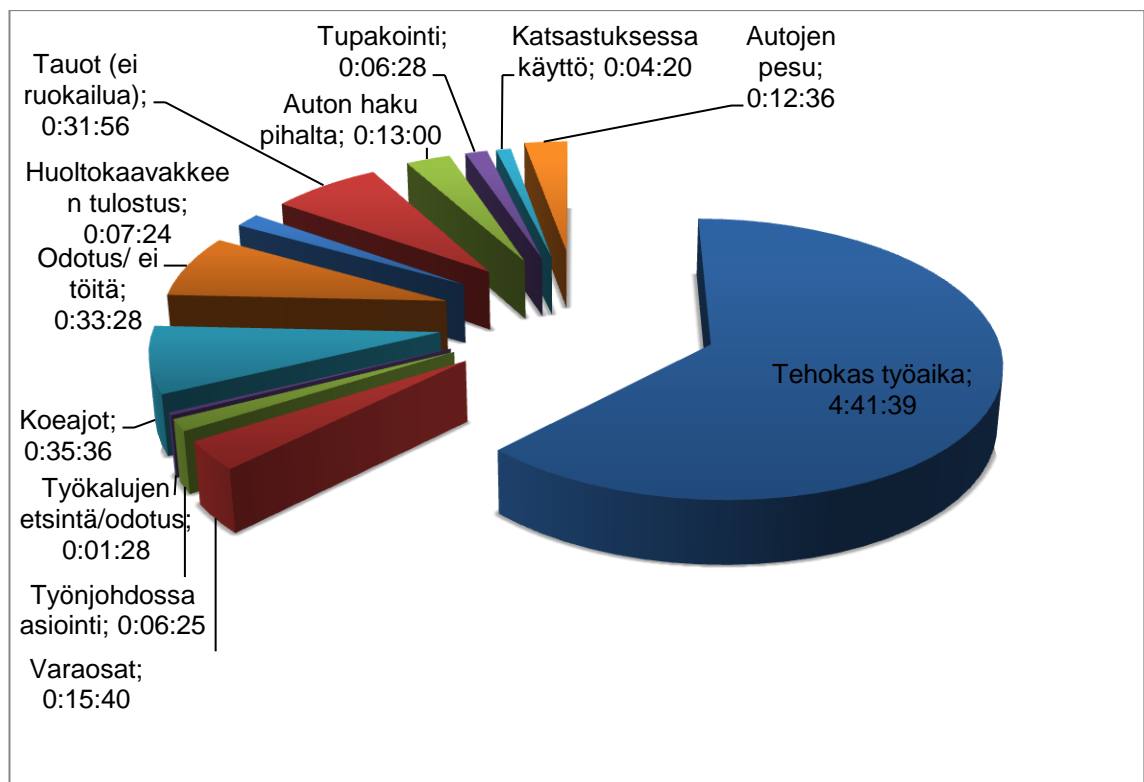
Tutkimuksen lähtökohta oli hieman ennakko-odotuksia heikompi. Tutkimuksen aikana ei kalenteria ollut pystytty varaamaan täyteen ja odotettavissa oli huomattavasti normaalia enemmän odotusaikaa. Ihannetilanne olisi ollut se, että kalenteri olisi ollut tutkimuksen aikana varattu täyteen viimeistä positiota myöten. Näin olisi saatu käsitystä myös nykyisen ajanvarauksen toimivuudesta. Seurannassa olleiden kolmen mekaanikon henkilökohtaiset kalenterit oli kuitenkin saatu varattua täyteen. Joka tapauksessa

tutkimusviikolla saatiin hyvä käsitys siitä, mihin mekaanikkojen tehokasta työaikaa kuulu hukkaan.

Tutkimuksessa kiinnitettiin odotusaikojen seuraamisen ohella huomiota myös työvaiheiden tehokkaaseen suorittamiseen. Aika, joka käytetään omalla työpisteellä töiden suorittamiseen, ei kerro koko totuutta siitä, kuinka tehokkaasti työvaiheet suoritetaan.

7.2 Tulokset ja niiden analyysi

Tuloksia läpikäydessä saatiin laskettua keskiarvot, kuinka paljon keskimäärin odotusai-koja tulee yhdelle mekaanikolle keskimäärin päivässä (kuva 10). Jokaisen mekaanikon työpäivän käytöstä on nähtävissä erikseen taulukko (liite 3). Liitteessä on myös taulukko, josta näkee, kuinka paljon kukin odotusaika tekee suurin piirtein rahassa vuositasolla neljäntoista määräaikaishuoltoja ja pienempiä korjaustöitä suorittavan mekaanikon osalta. Lukujen laskemiseen on käytetty keskituntiveloituksena 94 €:a (alv 0 %).



Kuva 10. Mekaanikkojen työpäivän ajankäytön jakautuminen keskimäärin per työpäivä

7.2.1 Koeajot ja autojen pesu

Tutkimuksessa kaikkein suurin aika, jolloin mekaanikko ei tee tuottavaa työtä omalla työpisteellään, kuuluu koeajoihin. Koeajoihin kuuluu päivässä keskimäärin noin 35,5 minuuttia/mekaanikko. Koeajot eivät suoranaisesti ole tehotonta työaikaa, koska esimerkiksi huoltojen ja korjausten ohjeaikoihin on lisätty aika myös koeajolenkin suorittamiseen. Koeajojen suorittajan ei välttämättä tarvitse olla mekaanikko itse. Esimerkiksi ensimmäisessä huollossa, joita Volkswagen Center Airportissa suoritetaan yli neljännes kaikista huolloista (kuva 7) ja joiden prosentuaalinen lisätöiden määrä on 0% (kuva 8), voisi koeajon suorittaja olla esimerkiksi työnjohtaja. Koeajolenkkien suorittaminen isoissa korjauksissa ja tilanteissa, joissa mekaanikko on itse havainnut vian koeajolla ja korjannut tämän, on kuitenkin ensisijaisen tärkeää, että mekaanikko suorittaa itse koeajon. Edellä mainitussa tilanteessa työnjohtaja voi tietenkin käydä itse koeajamassa autoa ja tarvittaessa tehdä vikadiagnoosin esimerkiksi tilanteissa, joissa auto täristää tietyllä nopeudella. Ammattitaitoinen työnjohtaja kävisi koeajamassa autoa ja vian havaitessaan pystyisi sanomaan melko tarkasti, mitä autolle olisi tehtävä, tai ainakin osaisi ohjeistaa mekaanikkoa tutkimaan suoraan jotain tiettyä vikaa. Työnjohtaja voisi myös tehdä tarvittaessa maahantuontiin kyselyn valmiiksi, jos vika vaikuttaa epäselvältä. Mekaanikon tehtyä tarvittavat korjaukset, työnjohtaja suorittaisi koeajon uudelleen ja kertoisi, onko vika poistunut. Tietyissä tilanteissa voidaan säästää mekaanikojen työaikaa jopa tunteja päivässä, mikä tarkoittaa vuositasolla suuria säästöjä (liite 3). Lisäksi työnjohtajan suorittaessa koeajon, hän voisi samalla tehdä työn laaduntarkastuksen.

Seurantajaksolla havaittiin, että mekaniikoilta kuuluu keskimäärin noin 12,5 minuuttia yhden koeajolenkin suorittamiseen. Mekaanikoilla tuli keskimäärin noin 2,8 koeajolenkkiä päivässä. Rahallisesti koeajolenkkien suorittamiseen kului tehokasta työaikaa seurantajaksolla noin 55 € päivässä kutakin mekaanikkoa kohden. Jos joku muu suorittaisi kymmenen mekaanikon koeajot, voitaisiin työmyyntiä tehdä lisää noin 11 000 € kuukaudessa. Kymmenellä mekaanikolla laskettuna voidaan todeta, että koeajolenkkejä tulee kuukaudessa noin 560 kappaletta (2,8 x 10 x 20). Luku on ajallisesti lähemmäs kuusi tuntia päivässä.

Määräaikaishuoltoihin kuuluva autojen pesu harjakoneessa vie myös turhaan mekaanikojen tehokasta työaikaa. Autojen pesemiseen seurantajaksolla kului yhdellä mekaanikolla aikaa keskimäärin noin 12,5 minuuttia päivässä ja yhden pesun keskiarvoksi tulee noin 12 minuuttia. Luku on hieman normaalia keskiarvoa suurempi, koska Audi-

ja Volkswagen Center Airportin yhteinen pesukatu oli osan viikosta pois käytöstä, joten autoja jouduttiin pesemään Volkswagen Centerin hitaammalla koneella. Mittaustulokset kuitenkin osoittavat, että pesukadulla kuluu 8 minuuttia aikaa ilman jonotusta. Voidaan todeta, että yksi auton pesu maksaa minimissään noin 13,3 € kun mekaanikko suorittaa sen. Määräaikaishuoltoja suoritetaan Volkswagen Center Airportissa noin 420 kuukaudessa. Kaikkiin huoltoihin ei suoriteta harjakonepesua, koska osa autoista pestään käsin tai asiakas ei halua autoonsa pesua. Voidaan olettaa, että noin puoleen huollossa käyviin autoihin suoritetaan harjakonepesu mekaanikkojen toimesta. Näiden pesujen suorittamiseen kuluu aikaa noin 28 tuntia kuukaudessa ja rahallisesti tämä vie mekaanikkojen työmyynnistä noin 2600 euroa.

Edellisessä luvussa on luvut laskettu karkeasti, ja tulos kertoo autojen pesettämiseen käytettävästä ajasta minimissään. Seurantajakson perusteella autojen pesettämiseen käytetty aika on vuositasolla merkittävä, koska pesukatu oli osan viikosta pois käytöstä. (liite 3). Mekaanikot ovat kaikkein kalleimpia henkilöitä suorittamaan autojen pesuja. Autojen pesettäminen oli myös mekaanikkojen omasta mielestä merkittävä tuottavuuteen ja heidän suorituspalkkoihin kielteisesti vaikuttava tekijä (luku 5.3.1). Pesujen suorittamisen pystyisi tekemään melkein kuka vain ajokortin omistava henkilö ilman suurempaa ammattitaitoa.

Kaiken kaikkiaan huollot ja niiden yhteydessä tehtävät koeajot vievät merkittävästi aikaa verrattuna esimerkiksi 30 tkm:n huoltoon käytetystä ajasta. Seurantajaksolla havaittiin, että 30 tkm:n huoltoon mekaanikko 2 käytti aikaa 45 minuuttia. Kyseisen huollon koeajoon ja auton pesuun käytetty aika oli 25 minuuttia. Tämä tarkoittaa, että noin 36 prosenttia käytetystä ajasta kului koeajolla ja pesukadulla käymiseen, jotka olisi tarvittaessa voinut suorittaa työnjohtaja tai jollain muulla nimikkeellä toimiva, tekniikasta tietävä henkilö.

7.2.2 Odotusaika

Odotusajalla tarkoitettiin seurantajaksolla aikaa, jolloin mekaanikoilla ei ollut töitä. Odotusaika on hieman normaalia korkeampi johtuen kalenterin huonosta täytöstä seurantajaksolla. Joka tapauksessa seurantajaksolla havaittiin se, kun mekaanikkojen työpäivä alkaa 7:30, ei töitä ole heti tarjolla, ellei edellisenä päivänä ole jäänyt jotain kesken. Asiakkaat tuovat ensimmäiset työt samaan aikaan, kun mekaanikkojen työpäivä alkaa. Volkswagen Center Airportissa on aamuisin työnvastaanotossa lähes poikkeuksetta

kolme henkilöä ottamassa töitä vastaan. Työnjohtajilla kestää hetken aikaa, ennen kuin he saavat purettua jonosta ensimmäiset työt mekaanikoille. Keskimäärin aamuista odotusta tulee noin 12 minuuttia mekaanikkoa kohden joka aamu.

Toinen odotusaikojen muodostumiseen vaikuttava tekijä on töiden loppuminen ennen työpäivän päättymistä. Seurantajaksolla havaittiin, että keskimäärin mekaanikoilla tulee odotusaikaa iltapäivällä noin 16 minuuttia. Lukua on hieman kompensoitu vastaamaan todellisuutta ja siihen on huomioitu vain päivät, jolloin mekaanikoilla oli töitä päivän loppuun asti. Päivän lopetus on tietenkin hyvää aikaa siivota työpistettä ja järjestellä tavaroita seuraavaa päivää varten. Joka tapauksessa Volkswagen Center Airportissa hallin siivouksen suorittaa ulkopuolinen yritys, joten siivoukseen käytettävää aikaa ei juuri tarvitse.

Odotusajan poistamiseksi voisi mekaanikoiden työpäivää siirtää alkamaan 15 minuuttia myöhemmin, jolloin työt olisivat mitä todennäköisimmin valmiina odottamassa työajan alkaessa. Asiakkaita täytyisi saada motivoitua tuomaan auto jo edellisenä päivänä ennen kello 15:00, jolloin mekaanikko ehtisi aloittaa työn jo edellisenä päivänä ja pystyisi jatkamaan heti seuraavana aamuna työajan alettua. Keskimäärin aamuin ja illoin tulee odotusaikaa yhteensä noin 28 minuuttia. Rahallisesti tämä on keskimäärin noin 44 € menetettyä työmyyntiä yhdeltä mekaanikolta päivässä ja 16 mekaanikon kohdalla noin 14 000 € kuukaudessa (44 € x 16 x 20). Asiakkaita voitaisiin motivoida tuomaan auto edellisenä päivänä ennen kello 15:00 esimerkiksi antamalla sijaisauto puoleen hintaan. Volkswagen Center Airportissa on tarjolla Volkswagen Up! -sijaisautoja 39 €:n vuorokausihintaan. Sijaisauton antaminen asiakkaalle puoleen hintaan toisi lisämyyntiä, vaikka korjaamo maksaisikin sijaisautosta puolet. Odotusaikaa tulee myös hieman keskellä päivää, jos töitä ei ole (kuva 10). Joka tapauksessa suurimmat odotusaikojen muodostumiseen vaikuttavat tekijät ovat aamun aloitukset ja päivän lopetukset.

7.2.3 Auton hakeminen pihalta

Auton hakuihin pihalta kuluu keskimäärin päivässä noin 13 minuuttia. Yhtä autoa kohden tämä tekee noin 5,5 minuuttia keskimäärin. Auton hakemiseen kuluu aikaa, koska istuin-, ratti-, matto ja rattisuojat on asennettava autoihin valmistajan määräysten mukaisesti.

Seurantajaksolla havaittiin myös odottavien polttimonvaihtojen haittaavan mekaanikkojen hyvää tekemismeininkiä. Mekaanikko 2:n kohdalla huomattiin, kun kesken huollon tuli toinen auto polttimonvaihtoon, katkesi hyvä tekemisen meininki keskeneräisestä työstä. Mekaanikko joutui lähtemään hakemaan auton pihalta ja asentamaan kaikki suojat autoon ja ajamaan auton halliin. Kun mekaanikko oli saanut polttimonvaihdon valmiiksi, hän meni tupakoimaan. Ylimääräistä tupakkataukoa tuskin olisi tullut ilman polttimonvaihtoa. Kyseisessä polttimonvaihdossa havaittiin, että itse työhön meni 15 minuuttia. Auton hakuun pihalta, varaosissa asiointiin ja auton ajamiseen ulos meni yhteensä noin 12 minuuttia. Lisäksi mekaanikko piti tupakkatauon.

Auton hakemisen nopeuttamiseksi ihannetilanne olisi, että joku olisi asentanut valmistajan vaatimat suojaukset autoihin. Mekaanikolta ei kuluisi turhaa aika suojien asentamiseen vaan voisi istua suoraan penkille ja ajaa auton halliin. Seurantajaksolla oli havaittavissa erheitä auton paikan merkitsemisessä avainkortissa. Työnjohtajien on selvitettävä asiakkaalta auton tarkka sijainti vaikka useammilla tarkentavilla kysymyksillä, niin että mekaanikko löytää suoraan autolle. Odottavien polttimonvaihtojen kohdalla jatkossa olisi pyrittävä siihen, että työnjohtaja ajaa auton itse halliin, ja jos on tiedossa palaneet lamput, hän myös käy varaosaosastolla hakemassa lamput valmiiksi. Kun lampun vaihto on valmis, mekaanikko kertoo työnjohtajalle, joka voi tulla ajamaan auton pihalle. Tällä toimintatavalla poistetaan mekaanikkojen turhat odotusajat suojien asentamisen, varaosissa asiointiin ja auton haun osalta. Työnjohtajan tehdessä kaiken muun paitsi polttimonvaihdon, myös itse korjaamokäynti sujuu nopeammin. Toimintamallilla on siis vaikutusta myös asiakastytyväisyyteen, koska asiakkaan ei tarvitse istua niin kauaa odottelemassa. Toimintamallia ei kuitenkaan pystytä hyödyntämään työnjohdon ruuhka-aikoina.

7.2.4 Varaosat ja työnjohto

Varaosissa asiointiin mekaanikoilta kuluu keskimäärin noin 16 minuuttia päivässä. Seurantajaksolla havaittiin, että suurin syy odotusaikoihin varaosissa on varaosaennakkoinnin laiminlyönti. Mekaanikon hakiessa ennakkokerätyt varaosat, on kerätty esimerkiksi väärä öljyproppu tai väärä suodatin. Mekaanikko joutuu odottamaan, että varaosamyyjä etsii uuden varaosan. Varaosien ennakkointiin on panostettava, ettei turhaa odotusaikaa tule enää, kun mekaanikko on ottanut auton työn alle. Toinen erittäin suuri ennakkointiin vaikuttava tekijä on ajanvarauksessa unohtunut lisätyörivin kysyminen. Lisätyörivi kysytään asiakkailta vasta aamulla työn vastaanotossa, joten lasinpyyhkimiä tai lisäysoiljypulloa ei ole ennakoitu. Mekaanikon hakiessa ennakkokerätyt osat, hän joutuu

jäämään odottamaan varaosamyyjää, jotta tämä etsii lisätyöriivien edellyttämät osat. On ensisijaisen tärkeää, että lisätyöt kysytään jo varausta tehdessä, niin osien ennakkoinnit ovat täydelliset. Seurantajaksolla havaittiin myös, että väärrien ennakkointien takia mekaanikot pitivät ylimääräisiä tupakkataukoja. Kun varaosamyyjä alkoi etsiä esimerkiksi tuulilasinpyyhkimä, mekaanikko meni tupakalle ja osa odotti melkein koko tupakoinnin ajan. Ylimääräistä tupakkataukoa tuskin olisi tullut, jos osien ennakkointi olisi ollut oikein alun perin.

Varaosissa asiointiin kuluu myös aikaa, kun mekaanikko havaitsee autossa jonkin vian ja on tehtävä kustannusarvio. Varaosissa on tiettyinä aikoina ruuhkaa, joka vie mekaanikkojen tehokasta työaikaa. Seurantajaksolla havaittiin varaosamyyjien aktiivisuuden kuluttavan mekaanikkojen työaikaa. Joissain tilanteissa mekaanikko meni varaosamyyjän luokse ja pyysi tiettyä varaosaa. Varaosamyyjän aktiivisuus ei ollut kaikissa tilanteissa ammattitaitoista. Varaosamyyjät halusivat hoitaa jonkin tietyn työn pois alta ennen kuin palvelevat mekaanikkoa. Keskenäinen työ oli sellainen, minkä olisi voinut hoitaa esimerkiksi myöhemmin ja palvella mekaanikkoa heti. Näitä olivat esimerkiksi seuraavan päivän ennakokeräys. Varaosamyyjän on pidettävä mielessä, että mekaanikkojen palveleminen on ensisijaisen tärkeää myös varaosaosaston myynnin kannalta.

Työnjohdossa asiointiin kului seurantajaksolla aikaa keskimäärin 6,5 minuuttia päivässä mekaanikkoa kohden. Saadessaan varaosista kustannusarvio mekaanikko menee työnjohtajan luokse, joka soittaa asiakkaalle korjausluvan tehtyään ensin tarvittavat työrivit. Välillä korjausluvan saamiseen voi kulua aikaa jopa tunteja, jos asiakas ei esimerkiksi vastaa puhelimeen heti. Seurantajaksolla havaittiin mekaanikkojen työvaiheiden suoritusjärjestyksessä olevat paljon parantamisen varaa. Tietyissä tilanteissa mekaanikko tekee huollon täysin valmiiksi ja tarkastaa kaikki havaitut viat samalla. Kun auton on muuten täysin valmis, hän menee varaosiin tekemään kustannusarviota. Mekaanikkojen täytyisi tarkastaa autosta kaikki viat heti alkuun ja mennä sitten kysymään tarvittavia varaosia ja korjauslupaa. Mekaanikko voisi mennä jatkamaan töitä sillä välin, kun työnjohto tekee kustannusarviota.

Varaosaosastolla ja työnjohdossa syntyvien odotusaikojen minimoimiseksi on laadittu lisätyölomake, jonka mekaanikko täyttää, vie varaosamyyjälle ja palaa suoraan jatkaamaan töitä (liite 4). Varaosamyyjä tekee kustannusarvion lomakkeen perusteella ja vie sen hallityönjohtajalle. Hallityönjohtaja tekee tarvittavat työrivit, ja jos lomakkeessa on epäselvyyksiä, hän käy kysymässä mekaanikolta, ennen kuin soittaa asiakkaalle. Lo-

maketta ei voi täysin hyödyntää kaikissa tilanteissa, esimerkiksi vaikeammissa vioissa, vaan silloin mekaanikon on oltava läsnä varaosissa ja työnjohdossa. Lomake on toimiva ratkaisu esimerkiksi huollossa havaittujen yleisten kulutusosien korjausluvan saamiseksi. Seurantajaksolla testattiin lomakkeen toimivuutta, ja se toimi erittäin hyvin edellä mainitussa tilanteessa. Mekaanikolle ei tullut yhtään odotusaikaa korjausluvan saamiseksi, vaan hän käytti sen tuottavan työn tekemiseen.

Nykytilanteessa hallin puolella ei ole omaa työnjohtajaa, vaan hallityönjohtajat istuvat erillisessä kopissa. Työnjohtajan läsnäolo hallin puolella olisi erittäin tärkeää, jolloin työnjohtaja voisi olla mekaanikkojen apuna kaikissa tilanteissa, myös korjauslupien saannissa. Työnjohtaja pystyisi paremmin seuraamaan mekaanikkojen tekemisiä ja puuttumaan paremmin esimerkiksi taukojen venymisiin. Seurantajaksolla oli havaittavissa tiettyjen mekaanikkojen kohdalla turhaa pohtimista. Mekaanikoilta kului turhaa aikaa joidenkin vikojen etsintään, ja he miettivät ratkaisua, miten kannattaisi ongelman kanssa edetä. Liiallisiin miettimisiin kuluu aikaa voitaisiin saada poistettua, jos hallissa olisi koko ajan työnjohtaja läsnä. Mekaanikko voisi nopeasti kutsua paikalle työnjohtajan, joka voisi nopeuttaa päätöksen teossa. Hallityönjohtaja pystyisi tekemään myös korjauslupia ilman, että mekaanikkojen täytyisi poistua työpisteeltä.

Seurantajaksolla havaittiin mekaanikkojen taukojen venyvän keskimäärin minuutilla. Lisäksi mekaanikko 2 ja 3 tupakoivat, minkä johdosta tuli lisätaukoja noin 10 minuuttia päivässä kummallekin. Hallityönjohtaja pystyisi vaikuttamaan taukojen venymisiin tehokkaasti olemalla läsnä korjaamohallissa.

7.2.5 Muut odotusaikoihin vaikuttavat tekijät

Huoltolomakkeiden tulostaminen vei seurantajaksolla keskimäärin 7,5 minuuttia mekaanikon työpäivästä. Keskimäärin huoltolomakkeen tulostaminen vie noin 7 minuuttia. Huoltolomake tulee varmasti oikein, kun mekaanikko tulostaa sen itse ja näkyvillä on myös auton oma huoltokirja. Joka tapauksessa seurantajaksolla sekä muutenkin on havaittu, että ajanvarauksessa on tullut virheitä, joiden johdosta on jouduttu soittamaan asiakkaalta lisälupa. Nämä ovat tilanteita, jolloin ajanvaraaja on katsonut väärän huoltopaketin ja unohtanut lisätä esimerkiksi DSG-vaihteistoöljyjen vaihdon. Asiakas saa epäluotettavan kuvan toiminnasta, jos hänelle on kerrottu huollon kustannusarvio varausvaiheessa ja hänelle joudutaan soittamaan lisälupa määräaikaishuollon loppuun saattamiseksi. Lisähintaa huollolle voi tulla jopa satoja euroja, kun auto on saapunut

korjaamolle. Asiakas ei välttämättä hyväksy äkillistä hinnan nousua, ja pahimmassa tapauksessa puuttuvia töitä joudutaan tekemään veloitusetta asiakkaalle. Kuten aiemmin on todettu, kaikki työ, josta asiakasta ei saa veloitettua, vaikuttaa tuottavuuteen kielteisesti.

Huoltolomakkeet voisi tulostaa esimerkiksi työnjohtaja edellisenä päivänä ja samalla tulisi tarkastettua, että on myyty oikea huoltopaketti. Työnjohtajan havaitessa esimerkiksi puuttuvan työvaiheen, hän voisi soittaa asiakkaalle edellisenä päivänä ja kertoa kustannusten noususta. Asiakas ei välttämättä ole lisäkustannusten soittamisesta tyytyväinen, mutta hänelle jäisi ehkä parempi kuva toiminnasta kuin se, jos hänelle soiteaan työn hyväksymisen jälkeen hinnan noususta. Työnjohtajan tulostaessa huoltokaa-vake säästyy myös mekaanikkojen tehokasta työaika. Tietyissä tilanteissa huoltokaa-vaketta on mahdotonta saada ennakoitua edellisenä päivänä, jos huoltoon tulevalla autolla ei ole aikaisempaa merkkihuoltohistoriaa. Merkkiliikkeessä käytettyjen autojen tiedot tallentuva huoltoneuvojan työpöydälle, josta pystyy tarkastamaan myös muissa Volkswagen-liikkeissä suoritettut huollot ja korjaukset. Jos autolla ei ole merkkihuolto-historiaa, voisi työnjohtaja tarkastaa auton huoltokirjasta aamulla huollon tarpeen ja tulostaa huoltolomakkeen valmiiksi mekaanikolle.

Volkswagen Center Airportissa on käytössä katsastuspalvelu, joka sisältää päästötes-tin, katsastustarkastuksen ja katsastuksessa käytön. Tähän asti mekaanikot ovat käy-neet tarkastuksen tehtyään itse katsastuskonttorilla viemässä autot katsastukseen. Tässäkin mekaanikot ovat kalleimpia henkilöitä käyttämään autoja katsastuksessa ja odottamaan konttorilla vuoroa. Keskimäärin katsastuksessa käyttö vie noin 32,5 mi-nuuttia. Luku voi vaihdella riippuen katsastuskonttorin jonotilanteesta. Katsastuksessa käytön voisi suorittaa kuka vain ajokortin omaava henkilö.

Työkalujen odottamiseen kuluu myös hieman aikaa. Seurantajaksolla havaittiin tulevan odotusaikaa, kun jarrunesteen vaihtolaite oli varattuna. Tämän odotusajan voi saada pienemmäksi hankkimalla jarrunestehuoltolaitteita lisää. Toinen työkalujen odottami-sesta tuleva aika oli erikoistyökalujen etsintä. Erikoistyökalujen inventaariolla ja järjes-tämisellä saadaan selkeyttä niiden löytymiseen.

7.3 Yhteenveto tuloksista

Odotusaikojen muodostuminen vie merkittäviä määriä mekaanikkojen tehokasta työaikaa päivittäin. Työvaiheiden tehokas suorittaminen on myös erittäin tärkeää, jotta tuottavuutta pystytään kasvattamaan. Pelkkä odotusaikojen pienentäminen ei yksin takaa parannusta tuottavuuteen, koska työn tekeminen voi muuttua raskaaksi ja sen johdosta työvaiheita ei pysty suorittamaan yhtä tehokkaasti. Joka tapauksessa mekaanikkojen mielipide oli, että odotusaikojen vähentäminen on tarpeellista ja heidän työnsä ei ole tällä hetkellä liian rankkaa (luku 5). Kaikkea odotusaikaa ei pysty saamaan pois ilman järjettömän suuria investointeja, mutta järkeville pienemmille muutoksilla aikoja voidaan saada pienennettyä merkittäviäkin määriä.

8 Yhteenveto ja päätelmät

Insinööriyössä selvitettiin Volkswagen Center Airportin yleiskorjaamon tuottavuutta heikentäviä tekijöitä ja tässä luvussa on tarkoitus selvittää toimenpiteitä, jolla tuottavuutta pystyttäisiin kasvattamaan.

8.1 Parannusehdotukset

Volkswagen Center Airportissa on kaikki työjohtajat tällä hetkellä hyvin työllistettyjä, eikä heitä pysty juurikaan irrottamaan muihin töihin, joten tuottavuuden kasvattamiseen suuremmissa määrin ei ole tällä hetkellä juuri resursseja. Autoalan toimihenkilöitä koskevan työehtosopimuksen mukaan alle viiden vuoden työkokemuksen omaavan insinöörin tulisi saada palkkaa noin 2638 € kuukaudessa [Autoalan keskusliitto ry 1.11.2013 – 31.10.2016: 41]. Henkilösivukulujen voidaan olettaa olevan noin 40 % palkasta. Yksi työnjohtaja maksaa yritykselle siis noin 3693 € kuukaudessa. Luvussa 7.2 käsiteltyjen lukujen perusteella Volkswagen Center Airport:iin olisi järkevää palkata yksi työnjohtaja lisää. Pelkästään koeajojen ja autojen pesun osalta työnjohtajan kuukausipalkka tulisi kuitattua mekaanikkojen työajankäytön tehostuessa. Lisäksi työnjohtaja voisi tulostaa huoltolomakkeet ennakkoon ja auttaa mekaanikkoja korjauslupien saannissa, ettei niiden johdosta tule ylimääräistä odotusaikaa mekaanikoille. Lisätyönjohtajan työpiste sijaitsisi korjaamohallissa, jossa hän pystyisi seuraamaan mekaanikkojen työntekoa ja paneutumaan ongelmatilanteisiin tehokkaasti. Työnjohtajaa voisi myös

hyödyntää Volkswagen Center Airportin hyötyauto-osastolla autojen pesujen ja koeajojen kanssa, jos henkilöautohuollossa on puutetta hommista.

Joka tapauksessa työnjohtajan työ voi käydä hieman yksipuoliseksi pelkkien auton pesujen ja koeajojen suorittamisen johdosta. Henkilön, joka hoitaa koeajoja ja auton pesettämistä, ei välttämättä tarvitse olla työnjohtaja. Kyseinen henkilö voisi olla myös mekaanikko, jonka työmyynti ei ole parhaimpien tasoa. Tällainen henkilö voisi olla esimerkiksi ammattikoulusta valmistunut mekaanikko, jonka ammattitaito riittää kuitenkin havaitsemaan vikoja koeajettaessa autoja. Kyseisen henkilön minimituntipalkka olisi 10,19 €/tunti [Palkkarakenne 2000]. Kuukaudessa on keskimäärin noin 158 tuntia ja henkilösivukulujen voidaan olettaa olevan noin 70 % palkasta mekaniikoilla. Tämä tarkoittaa, että kyseisen henkilön kuukausittaiset kulut olisivat noin 2737 €. Aiemmin todettiin, että pelkästään autojen pesuun kuluu hukkaan noin 2600 € mekaanikkojen tehokasta työaika. Henkilö voisi asentaa autoihin valmistajan määräämiä suojuuksia valmiiksi, ja häntä voisi hyödyntää myös autojen käytössä katsastuksissa sekä esimerkiksi varaosien hakemisessa. Tarvittaessa hän voisi myös suorittaa pieniä korjaustöitä, esimerkiksi pyyhkijänsulkien ja polttimoiden vaihtoja.

Mekaanikkojen mielipide oli, että työnjohtajat voisivat käydä enemmän asiakkaiden kanssa autojen koeajoilla (luku 5.1.2). Lisätyönjohtajalle voitaisiin varata ennakkotarkastusaikoja esimerkiksi kaksi päivässä. Työnjohtaja kävisi asiakkaan kanssa koeajomassa autoa epäselvissä viankuvauksissa. Jos työnjohtaja havaitsee koeajolla vian, hän pystyisi sen pohjalta sanomaan, mikä autossa on vikana tai mistä vikaa kannattaisi lähteä varsinaisella korjausajalla tutkimaan. Vian ollessa epäselvä, työnjohtaja voisi tehdä kyselyn maahantuontiin ennakkoon ja varsinaisella korjaamokäynnillä ei tarvitsisi alkaa odottelemaan kyselyyn vastaamista. Työnjohtajalla täytyisi olla vain taito käyttää korjaamon testilaitteita ja hänen olisi pystyttävä lähettämään protokolla maahantuontiin vikamuistin luvun jälkeen. Tietyissä tilanteissa asiakkaan käynti korjaamolla on turha jos senkin takia, ettei asiakas ole lukenut käyttöohjekirjaa tarpeeksi huolellisesti. Auton ollessa takuuikäinen ei näistä turhista korjaamokäynneistä saada veloittua mitään asiakkaalta eikä valmistajalta. Lisäksi paljon ajettujen autojen tullessa huoltoon heille voisi varata samaisen ennakkotarkastusajan, jossa tarkastettaisiin auto päälin puolin, jonka pohjalta pystyisi tilaamaan tarvittavat osat ennakkoon.

Mekaanikkojen odotusajoissa oli nähtävissä eroavaisuuksia (liite 3). Tuloksissa on havaittavissa esimerkiksi mekaanikko kolmen kohdalla tehokkaan työajankäytön olevan

selvästi muita heikompi. Esimerkiksi koeajoilla näyttää kuluvan aikaa reilusti muita enemmän. Mekaanikkojen olisi kiinnitettävä huomiota enemmän työvaiheiden tehokkaaseen suorittamiseen, mukaan lukien koeajot.

Varaosaston työaikoihin olisi saatava muutos siten, että yksi varaosamyyjä tekee ns. välivuoroa esimerkiksi kello 9.00–17.00. Nykytilanteessa mekaanikkojen mahdollisuus saada palvelua varaosaosastolla kello 15.30 jälkeen on huonolla mallilla. Korjaamohalliin olisi myös saatava pientarvikkeille oma hyllykkö, josta mekaanikot voisivat hakea omatoimisesti esimerkiksi polttimoita.

Ajanvarausten nykytilaa tutkiessa huomattiin ajanvaraajien varaavan aikoja kalenteriin miten sattuu, ilman mitään tietoa siitä, paljon aikaa todella tarvitsee varata kyseiselle työlle. Tutkimuksessa selvisi, että aikoja varataan keskimäärin 0,59 tuntia liikaa yhtä huollon työtilausta kohden. Opinnäytetyön pohjalta laadittua ajanvarausohjetta noudattamalla saadaan kitkettä ylivaratut huollot ja yleisimpien korjausten varauksissa syntyneet väärintäytöt (liite 2). Huolloille pystytään näin varaamaan juuri sen verran aikaa kun kyseinen huolto todellisuudessa vie aikaa keskimäärin. Ohje on myös erittäin hyvä uuden työntekijän tullessa töihin. Siitä näkee suoraan, miten aikoja on järkevää varata ja kuka tekee mitäkin. Ohjetta on myös helppo muokata, jos siihen tarvitsee tehdä muutoksia jatkossa. Ajanvarausohje otetaan käyttöön Volkswagen Center Airportissa pikimmiten.

8.2 Vaikutus tuottavuuteen

Lopputyön tarkoitus oli löytää keinoja tuottavuuden parantamiseen. On myös tarkoituksellista miettiä, kuinka suuria muutoksia toimenpiteillä pystyttäisiin saavuttamaan. Volkswagen Center Airportin tuottavuusmittareita tutkiessa havaittiin, että vuoden 2013 keskituottavuus oli 106,7 %. Liitteessä 5 on laskettu, paljonko tuottavuutta pystyttäisiin nostamaan pelkästään suurimpien mekaanikkojen tehoittamaan työaikaan vaikuttavien asioiden poiskitkemisellä. Pelkästään 10 mekaanikon koeajojen, auton pesujen, aamujen, sekä iltojen odotusaikojen kitkemisellä tuottavuus pystyttäisiin nostamaan jopa 118,3 prosenttiin. Tämä tietenkin edellyttää, että työvaiheet suoritetaan yhtä tehokkaasti kuin ennenkin. Lisäksi tuottavuuden nostaminen vaatii lisähenkilöstön palkkaamista, eli hyötyä korjaamolle ei voi suoraan laskea ilman lisäkustannusten huomioimista. Lisäksi huollon toimihenkilöiden palkkoihin vaikuttaa tuottavuusprosentti. Tuotta-

vuuden kasvaessa merkittäviä määriä, myös kiinteät kulut kasvavat. Ajanvarausohjeen käyttöönottamisella on tarkoitus saada kitkettä päivän lopussa tulevaa odotusaikaa.

8.3 Työn onnistuminen

Insinööriyön toteutus sujui ilman suurempia ongelmia. Yhtenä ongelma oli seurantajaksoille osunut hiljaisempi aika korjaamalla. Ennen työn aloittamista oli jo suurin piirtein tiedossa, mitkä ovat suurimmat kitkan korjaamon läpimenoissa. Yllätyksenä tuloksissa oli suhteellisen vähäinen odotusaika työnjohdossa ja varaosissa asioidessa. Tosin normaalia hiljaisempi viikko seurantajaksoilla voi lyhentää hieman kyseisiä odotusaikoja.

Työn tavoitteena oli saada esitettyä järkeviä kehitysehdotuksia tuottavuuden parantamiseksi. Tärkeimpinä kehitysehdotuksina voidaan mainita ajanvarauksen ohjeistus ja lisätyönjohtajan palkkaaminen. Ajanvarauksen ohje otetaan Volkswagen Center Airportissa käyttöön pikimmiten, ja sen voidaan sanoa onnistuneen hyvin. Ohjeistuksen todellisesta toimivuudesta ei ole vielä tarkkaa tietoa, mutta vanhojen ajanvarausten tutkimisen pohjalta voidaan olettaa muutoksella olevan vaikutusta töiden loppumiseen kesken päivän. Lisätyönjohtajan palkkaaminen olisi tutkimuksen pohjalta järkevää. Joka tapauksessa lisähenkilöstön palkkaamisesta tulee lisäkustannuksia yritykselle ja lopullisista henkilöstön lisäyksistä vastaa korjaamon johto. Olisi mielenkiintoista nähdä, paljonko korjaamon tuottavuutta pystyttäisiin todellisuudessa kasvattamaan lisätyönjohtajan ansiosta.

Mekaanikoille suunnatun kyselyn pohjalta saatiin pureuduttua asioihin, joihin kannattaa panostaa, kun korjaamon tuottavuutta aletaan kasvattaa. Työtyytyväisyyteen vaikuttaviin tekijöihin ei juuri tarvitse Volkswagen Center Airportissa puuttua; ainoana asiana voidaan mainita työnjohtajien ja varaosamyymijien motivaatio auttaa mekaanikkoja työssään. Kyselyn pohjalta voidaan todeta työtyytyväisyyden olevan hyvällä mallilla mekaanikkojen mielestä.

Mekaanikkojen seurantajakso ei mennyt täysin ennako-odotusten mukaisesti, koska kalenteria ei saatu varattua aivan täyteen kyseiselle viikolle. Joka tapauksessa mekaanikkojen odotusaikojen minimointiin saatiin keksittyä ratkaisuja, jotta mekaanikot voisivat käyttää suurimman osan työajastaan tehokkaan työn tekemiseen ja töitä olisi tarjolla koko työpäivän ajan. Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan sanoa, että odotusaiko-

jen takia mekaanikkojen tehokasta työaikaa kuluu hukkaan satojatuhansia euroja vuodessa kymmenen mekaanikon osalta (liite 3). Seurantajakson aikana saatiin kerättyä tarvittavaa tietoa odotusaikojen muodostumisesta ja sen pohjalta saatiin tehtyä ehdotus yhden lisätyönjohtajan palkkaamisesta. Lisätyönjohtajan ansiosta mekaanikkojen odotusaikoja saataisiin pienennettyä jo pelkästään koeajojen ja autojen pesujen johdosta merkittäviä määriä. On kuitenkin myös muistettava, että mekaniikoilta on melkein mahdotonta kitkeä kaikkea odotusaikaa. Fyysiset rasitukset kasvavat, ja sen johdosta voi itse työn suorittaminen muuttua tehottomammaksi. Ennen lisähenkilöstön palkkaamista on myös oltava varma siitä, että töitä riittää tulevaisuudessa.

Lähteet

Autoalan keskusliitto ry, ammattiliitto Pro ry. 1.11.2013 – 31.10.2016. Autoalan toimihenkilöitä koskeva työehtosopimus.

Hirsjärvi Sirkka, Pirkko Remes, Sajavaara Paula. 1998. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä.

Keski-ikä ja muut henkilöautokannan tunnusluvut. Verkkodokumentti. Trafi. <www.trafi.fi/tietoa_trafista/ajankohtaista/2089/keski-ika_ja_muut_henkiloautokannan_tunnusluvut> Luettu 22.11.2013.

Lönnqvist Antti, Jääskeläinen Aki, Kujansivu Paula, Käpylä Jonna, Laihonen Harri, Siljanpää Virpi, Vuolle Maiju.. 2010. Palvelutuotannon mittaaminen johtamisen välineenä. Helsinki: Tietosanoma.

Maahantuonti. Verkkodokumentti. VV-Auto <<http://www.vv-auto.fi/>>. Luettu 14.11.2013.

Palkkarakenne 2000. Verkkodokumentti. AKL. <http://www.autoalanverkkopalvelu.fi/Julkaisujarjestelma/JulkkariData/336/Dokumentit/vahimm%C3%A4ispalkat_01112012.pdf>. Luettu 30.12.2013.

Rope Timo. 2000. 100 keinoa tehostaa liiketoimintaa. Helsinki: WSOY.

VV- Auto Group Oy yritysesittely. Verkkodokumentti. Kesko. <<http://www.kesko.fi/fi/Kesko-yrityksena/Toimialat/Auto--ja-konekauppa/>>. Luettu 17.11.2012.

Mekaanikoille suunnattu kysely työajankäytöstä

Odotusajalla kuvataan aikaa jota ei pysty käyttämään tehokkaasti töiden suorittamiseen. Toisin sanoen aikaa joka kuluu muualla kuin omalla työpisteellä töitä tehdessä. Kyselyn tarkoituksena on saada käsitystä käytetystä ajasta, jota ei käytetä töiden tehokkaaseen suorittamiseen. Kyselyn tuloksia käytetään ainoastaan Wille Keipin insinööriyön materiaalin keräykseen. Insinööriyön aiheena on henkilöautohuollon tuottavuuden parantaminen. Kysely on luottamuksellinen ja tehdään nimettömänä. Insinööriyön tarkoituksena on myös parantaa mekaanikkojen mahdollisuutta päästä suorituspalkoille. Kyselyä ei tarvitse täyttää saman tien, mieluiten ajan kanssa miettien. Toivomus olisi kuitenkin, että kysely olisi täytetty perjantaina 25.10 mennessä.

- 1. Missä tilanteissa sinulle tulee omasta mielestäsi eniten odotusaikaa? Tarkoitetaan siis aikaa, jota et voi käyttää tehokkaasti töiden suorittamiseen.**
- 2. Mitkä asiat näet suurimpana kielteisesti oman työaikasi tehokkaaseen käyttöön vaikuttavina tekijöinä? (työilmapiiri, työtoverit, työkalut, työpiste, työnjohtajat, varaosaosasto, töiden suoritusjärjestys?) Perustele.**
- 3. Mikä muutos korjaamalla tehostaisi omaa työajankäyttöäsi? Jokin investointi? Perustele.**
- 4. Kuinka varaosaosasto toimii mielestäsi? Miten varaosaosaston toimintaa voisi parantaa? Entä työnjohdon? Ovatko esimerkiksi työnjohtajien työmääräysten vian kuvaukset epäselviä? Perustele.**

5. Kerro päivätasolla odotusajan pituus eri toimenpiteissä minuutteina (arvio). Pohdi aikaa useammalta päivältä ja mieti ajat keskiarvona.

Odotusajan syy	Minuuttia (oma arvio/päivä)
Varaosissa asiointi	
Korjauslupien odottelu	
Koeajot/autojen pesu (huollon yhteydessä)	
Ei ole töitä	
Työkalujen etsintä	
Huoltokaavakkeen tulostus	
Taukojen venyminen	
Dokumenttien täyttäminen	
Jokin muu, mikä?	

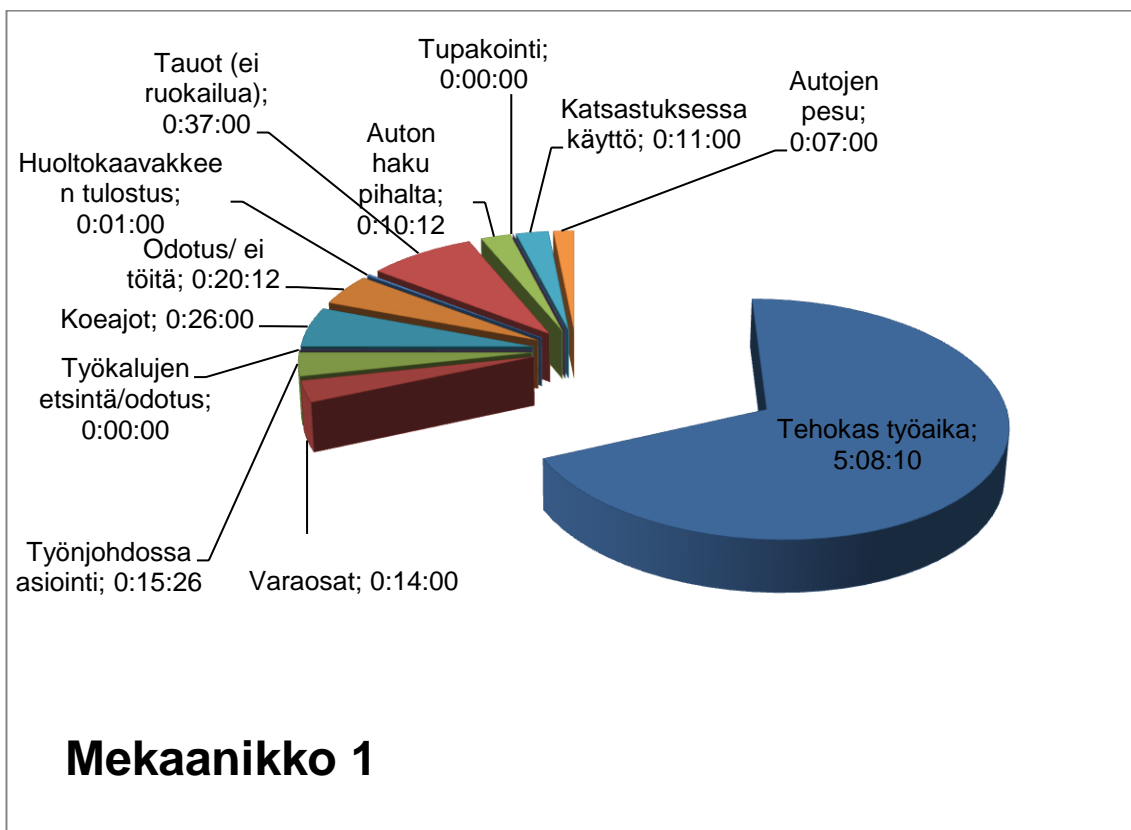
6. Mikä on suurin syy virheisiin, joiden johdosta tullut uusintakäynti (mikäli niitä tullut)?

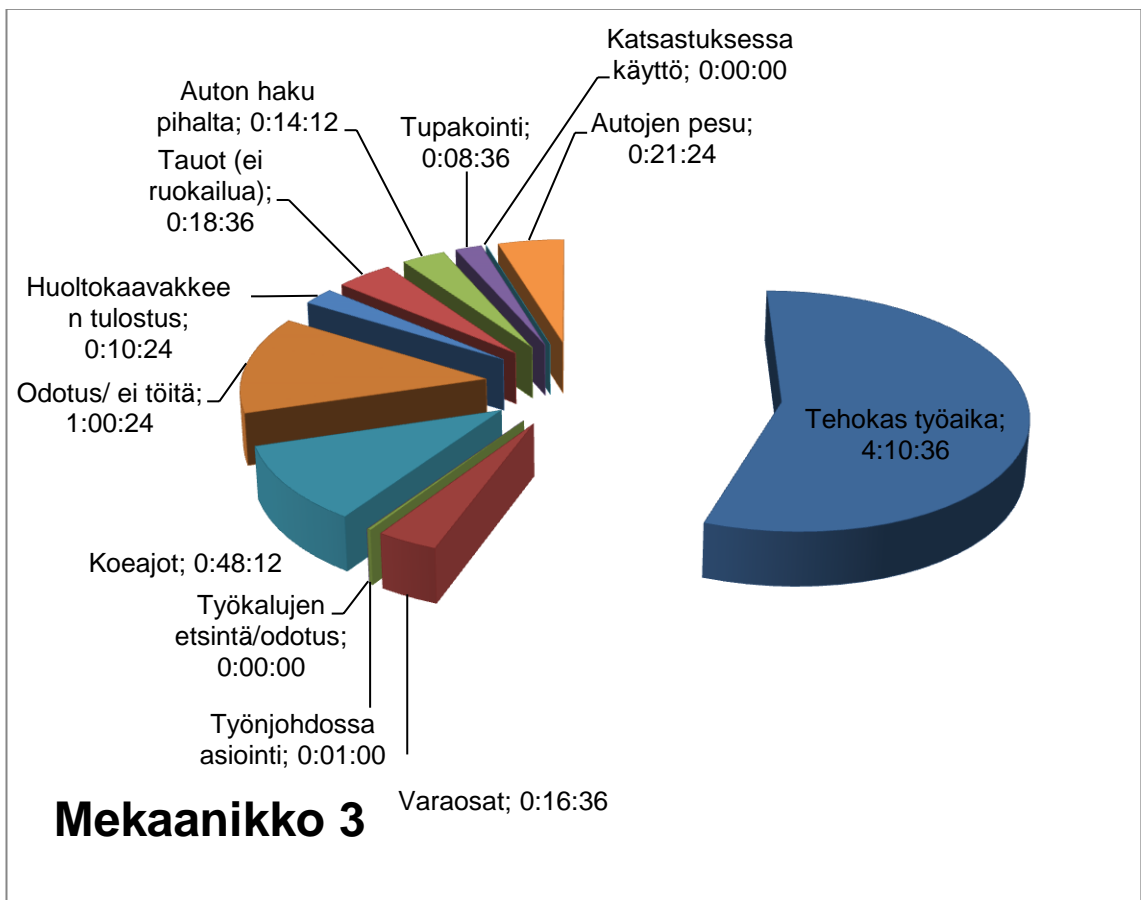
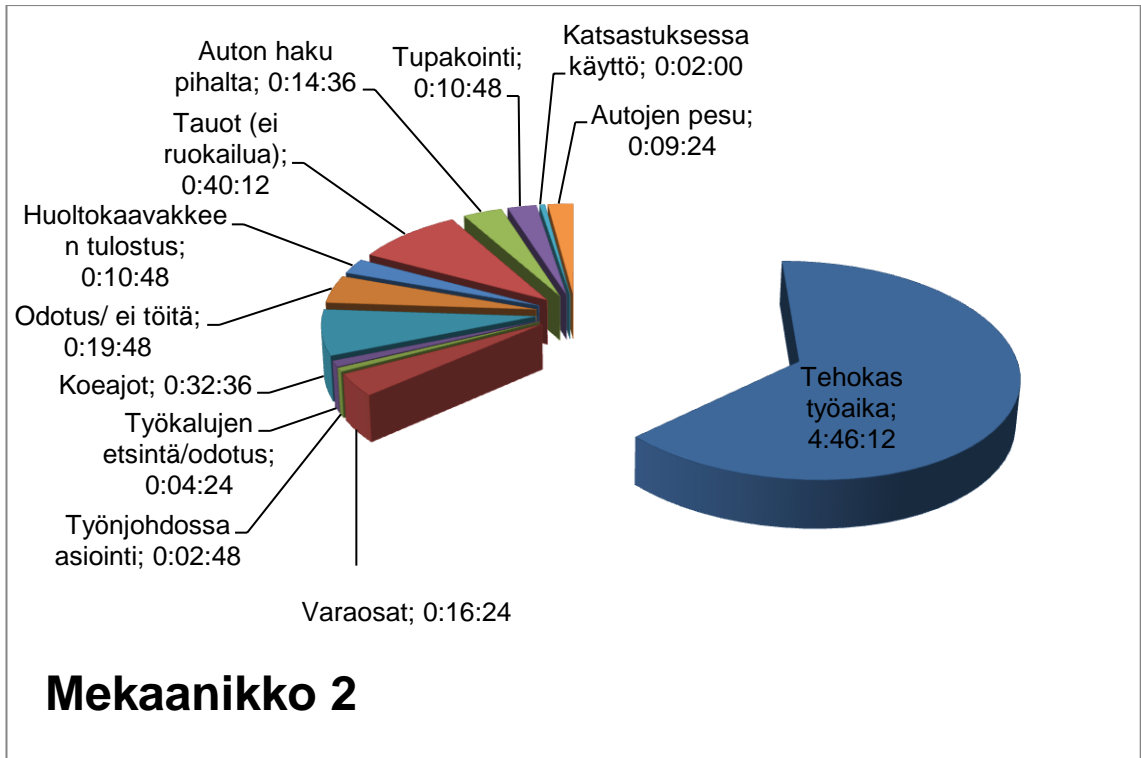
7. **Vapaa sana. Kerro omia kehitysehdotuksia liittyen oman työajankäyttösi tehostamiseen. Mikä toimenpide voisi auttaa kitkemään jonkin osaston aiheuttamaa odotusaikaa? Onko omassa toiminnassa parantamisen varaa? Sopsisiko jokin muu työaika sinulle?**

Kiitos vastauksista!

Ohjeistus ajanvaraukseen

Mekaanikkojen työajan käyttö





Ohessa esitetty kuinka paljon odotusaikojen muodostumisesta tulee menetettyä työmyyntiä vuodessa. Lisäksi taulukkoon on laskettu kuinka paljon summa tulee olemaan vuodessa neljäntoista mekaanikon osalta. Keskituntiveloituksena on käytetty 94€(alv 0%) ja työpäiviä vuodessa 210.

	<i>Rahallises- ti/päivä/mekaanikko</i> €	<i>Rahallises- ti/vuosi/mekaanikko</i>	<i>Rahallises- ti/vuosi/14mekaanikko</i> <i>a</i>
Varaosat	24,5	5154,3	72160,7
Työnjohdossa asiointi	10,0	2109,6	29534,7
Työkalujen etsin- tä/odotus	2,3	482,5	6755,5
Koeajot	55,8	11712,4	163973,6
Odotus/ ei töitä	52,4	11010,5	154147,5
Huoltokaavakkeen tulostus	11,6	2434,6	34084,4
Tauot (ei ruokai- lua)	50,0	10506,1	147084,9
Auton haku pihal- ta	20,4	4277,0	59878,0
Tupakointi	10,1	2127,5	29785,5
Katsastuksessa käyttö	6,8	1425,7	19959,3
Autojen pesu	19,7	4145,4	58035,6
Tehokas työaika	441,3	92664,3	1297300,4
Odotus yhteensä	263,7	55385,7	775399,6

Lisätyö lomake

Lisätyö- lomake

Työmääräys:

Asentaja numero:

Havaittu lisätyö	Mitä varaosia tarvitsee	Työnjohtajan merkintä lupa OK/Ei lupaa	Mekaanikon kuittaus

Vaikutus tuottavuuteen

Luvut on laskettu vuoden 2013 tietojen perusteella. Keskituntiveloituksena käytetään 94€ ja mukana on 16 mekaanikkoa, joiden työmyynnit vaikuttavat korjaamon tuottavuusmittareihin. Loput neljä, jotka eivät ole laskelmissa mukana on pienkorjauspuolen kaksi mekaanikkoa, yksi sähkömies ja yksi hieman kokemattomampi mekaanikko. Työtunteja on viikossa 158/mekaanikko. Panoksena käytetään siis lukua 2528, joka kuvastaa läsnäolotunteja (16x158). Kuukausittainen keskityömyynti oli 253553,3€ vuonna 2013. Ensimmäinen kaava kertoo vuoden 2013 keskituottavuuden ja loput kaavat kertovat, kuinka suuri muutos tuottavuuteen voitaisiin saada seurantajaksolla esiintyneiden muutosten johdosta.

$$106,7 \% = \frac{\frac{253553,3\text{€}}{94\text{€}}}{2528} \times 100$$

Vuoden 2013 keskituottavuus.

Kappaleessa 7.2.1 selvitettiin, että kuukausittain koeajoihin kuluu noin 11000€ tehokasta työaika mekaanikoilta (luku on laskettu vain ottaen mukaan 10 mekaanikkoa).

$$111,3 \% = \frac{\frac{264553,3\text{€}}{94\text{€}}}{2528} \times 100$$

Kappaleessa 7.2.2 selvitettiin, että kuukausittain autojen pesettämiseen kuluu minimissään noin 2600€ tehokasta työaika mekaanikoilta.

$$107,8 \% = \frac{\frac{253553,3\text{€}}{94\text{€}}}{2528} \times 100$$

Kappaleessa 7.2.2 selvitetiin, että kuukausittain odotusaikojen johdosta kuluu noin 14000€ tehokasta työaika mekaniikoilta.

$$112,6 \% = \frac{\frac{253553,3\text{€}}{94\text{€}}}{2528} \times 100$$

Koeajot, autojen pesettäminen ja odotusajat yhteenlaskettuna.

$$118,3 \% = \frac{\frac{281153,3\text{€}}{94\text{€}}}{2528} \times 100$$