

Tero Niemi

KORJAAMON TEHOKKUUDEN PARANTAMINEN

KORJAAMON TEHOKKUUDEN PARANTAMINEN

Tero Niemi
Opinnäytetyö
Kevät 2016
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma, auto- ja kuljetustekniikka

Tekijä: Tero Niemi
Opinnäytetyön nimi: Korjaamon tehokkuuden parantaminen
Työn ohjaaja: Mauri Haataja
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2016 Sivumäärä: 36 + 3 liitettä

Tämän työn tavoitteena oli Autoliike Nystedt in erityisesti Kokkolan toimipisteen korjaamon korjaamoprosessin parantaminen ja sitä kautta tehokkuuden nostaminen noin 3 - 5 %:lla. Parannuskeinoja etsittiin työnjohdon työsuunnitteluun ja asentajien työnteon tehostamiseen korjaamossa, jotta työnteko nopeutuisi. Varaosavaraston ja peltiseppien toimintaan ei puututtu tässä työssä.

Työssä selvitettiin korjaamoprosessi yksityiskohtaisesti työtilauksen vastaanottamisesta asiakastytyväisyyden jälkiseurantaan. Tuotantotalouden lähdekirjallisuudesta etsittiin tietoa tuotannon edellytyksistä, organisaatiomalleista, laadusta ja henkilöstön johtamisesta. Yrityksen korjaamon tehokkuuden nykytila ja henkilöstön työtehtävät korjaamalla kartoitettiin. Tehokkuuslukemat ilmoitettiin prosentteina. Korjaamalla esiintyviä tehokkuuteen vaikuttavia ongelmia selvitettiin ja etsittiin niihin mahdollisia ratkaisuja. Niitä olivat muun muassa kaikkien asiakkaan kanssa sovittujen asioiden kirjoittaminen työmääräykseen ja säännölliset palaverit, joissa koko korjaamon henkilökunta on läsnä.

Yrityksessä tehtiin kaksi testiä, joissa mitattiin aikaa. Testiin kuuluivat huollon tekeminen ja vikakoodien luku. Testeillä kuvattiin pahinta ja parasta mahdollista tilannetta ajankäytön kannalta. Tuottavuuden ja tehokkuuden teoriatausta ja määrittäminen selvitettiin. Apuaikojen ja odotusajan merkityksiä selvennettiin esimerkkien avulla. Testeistä saatujen tulosten perusteella laskettiin hetkellinen tehokkuus asentajalle. Lisäksi saatiin laskettua teoreettiset liikevaihdot kummallakin ajankäyttötavalla. Testien perusteella asentajan tehokkuus nousi yksittäisen huollon tapauksessa noin 70 % ja yrityksen vuotuinen liikevaihto nousi lähes 130 000 €.

Tuottavuuden laskennassa, joka suoritettiin teoreettisilla arvoilla, jo puolen tunnin lisäys laskutettavaan työhön nosti tuottavuutta 7 %:lla. Annettujen alennusten vaikutuksen laskennassa liike-tulos putosi noin 34 000 €, kun alennusten antamisella ei ollut vaikutusta liikevaihtoon. Lisäksi liike-tulos oli alennusten antamisen jälkeen tappiollinen. Tässä työssä esitetyillä ratkaisuilla saadaan parannettua korjaamon tehokkuutta, mutta tarkkaa lukemaa on vaikea ennustaa ilman systemaattista seurantaa useilla aikajaksoilla.

Asiasanat: korjaamoprosessi, tehokkuus, tuottavuus

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
SISÄLLYS	4
1 JOHDANTO	6
1.1 Oy Autoliike Nystedt Bilaffär Ab	6
1.2 Työn tavoitteet	6
2 KORJAAMOPROSESSIN VAIHEET	7
2.1 Työtilauksen vastaanottaminen	7
2.2 Tehtävät ennen asiakkaan saapumista	7
2.3 Asiakas jättää ajoneuvon korjaamolle	8
2.4 Työn suorittaminen	8
2.5 Tehtävät ennen ajoneuvon noutamista	8
2.6 Asiakas noutaa ajoneuvon	8
2.7 Asiakastyytyväisyyden jälkiseuranta	9
3 TUOTANTOTALOUS	10
3.1 Tuotannon edellytykset	10
3.2 Organisaatiomallit	10
3.3 Laatu	11
3.4 Henkilöstön johtaminen	12
4 KORJAAMON NYKYTILANNE JA HENKILÖSTÖ	14
4.1 Tehokkuus	14
4.2 Henkilöstön työtehtävät	14
4.2.1 Työnjohto	14
4.2.2 Varaosamyyjät	14
4.2.3 Asentajat	15
5 KORJAAMON NYKYONGELMAT	16
5.1 Tilat	16
5.2 Työnjohto ja varaosamyyjät	16
5.3 Muut asiat	18
6 MAHDOLLISIA RATKAISUJA ONGELMIIN	20
6.1 Tilat	20
6.2 Työnjohto ja varaosamyyjät	20

6.3 Muut asiat	21
7 KORJAAMOLLA TEHTÄVÄT TESTIT	23
7.1 Lähtökohdat	23
7.2 Tulokset	24
8 TUOTTAVUUS JA TEHOKKUUS	26
8.1 Tuottavuus	26
8.2 Tehokkuus	27
8.3 Apuaikojen ja odotusajan merkitys	28
9 TESTIEN PERUSTEELLA TEHDYT LASKELMAT	29
9.1 Tuloslaskelma	29
9.2 Tehokkuus	29
9.3 Tuottavuus	31
9.4 Alennusten vaikutus	31
10 YHTEENVETO	33
LÄHTEET	36
LIITTEET	
Liite 1 Toyota Avensis öljynvaihtohuolto -huoltokaavio	
Liite 2 Ratkaisuja työnjohdon ja varaosamyyjien ongelmiin	
Liite 3 Ratkaisuja muihin ongelmiin	

1 JOHDANTO

1.1 Oy Autoliike Nystedt Bilaffär Ab

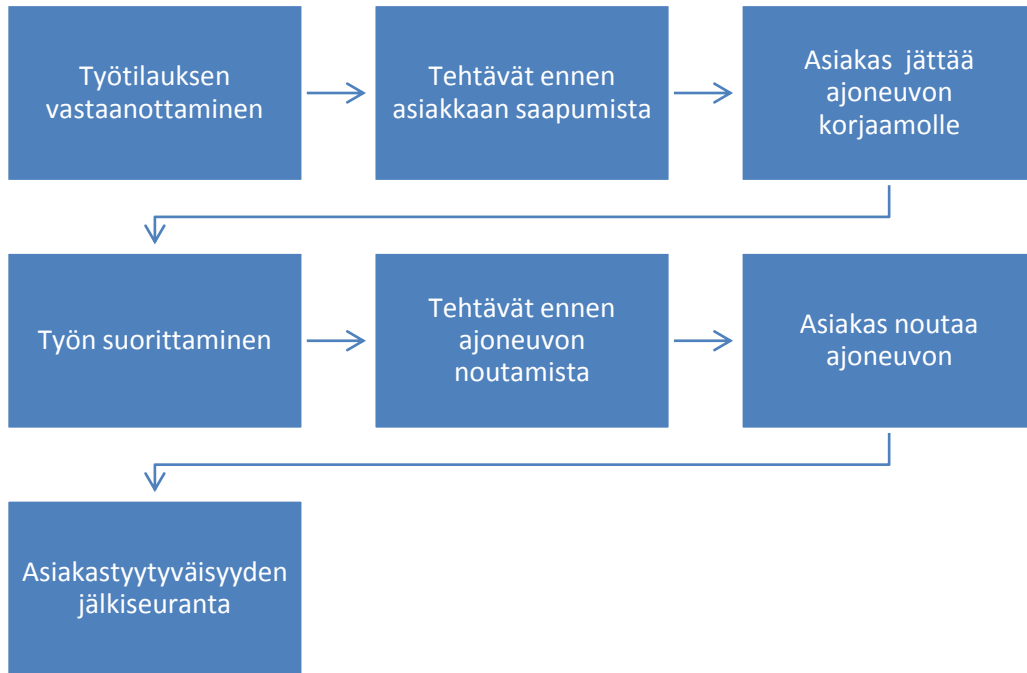
Autoliike Nystedt toimii Kokkolassa, Pietarsaassa ja Ylivieskassa. Lisäksi yritykseen kuuluvat Maakunnan Auton toimipisteet, jotka sijaitsevat Seinäjoella ja Kauhajoella. Toimenkuvaan kuuluu uusien Toyota-henkilö- ja pakettiautojen myynti, käytettyjen autojen myynti ja Toyotan huoltotoiminta. Yritys on perustettu vuonna 1964, ja sen palveluksessa on nykyään yli 80 henkilöä. (Tietoa yrityksestä.)

1.2 Työn tavoitteet

Tämän työn tavoitteena on erityisesti Autoliike Nystedin Kokkolan toimipisteen korjaamoprosessin parantaminen ja sitä kautta tehokkuuden nostaminen noin 3 - 5 %:lla. Parannuskeinoja etsitään työnjohdon työsuunnitteluun ja asentajien työnteon tehostamiseen korjaamossa, jotta työnteoko nopeutuisi ja täten lyhenisi työprosessien läpimenoaika. Varaosavaran ja peltiseppien toimintaan ei puututa tässä työssä.

2 KORJAAMOPROSESSIN VAIHEET

Korjaamoprosessi voidaan yleisesti jakaa eri vaiheisiin, joita on yhteensä seitsemän. Tällä tavoin prosessin tarkasteleminen helpottuu. (Kuva 1.)



KUVA 1. Korjaamoprosessin vaiheet (Tajakka 2015)

2.1 Työtilauksen vastaanottaminen

Korjaamoprosessin ensimmäisessä vaiheessa tehdään asiakkaan kanssa työmääräys, jolloin tarkistetaan ajoneuvon tiedot rekisterinumerolla tai ajoneuvon mallin ja vuosimallin avulla. Sitten kysytään asiakkaan yhteystiedot tai varmistetaan niiden ajantasaisuus. Seuraavaksi kysytään asiakkaan tarpeet toisinsanoen asiat, joita ajoneuville pitäisi tehdä, annetaan kustannusarvio, sovitaan ajoneuvon jättö- ja noutoaika korjaamolle ja selvitetään mahdollinen sijaisajoneuvon tarve. (Tajakka 2015.)

2.2 Tehtävät ennen asiakkaan saapumista

Ennen kuin asiakas tuo ajoneuvonsa korjaamolle, täytyy tarkistaa varaosien tarve, tilata tarvittavat varaosat ja tarkistaa erikoistyökalujen tarve. Lisäksi

asiakkaalle pitää ilmoittaa hyvissä ajoin, mikäli aikataulua joudutaan muuttamaan. Lopuksi tulostetaan huoltokaavio ja työmääräys. (Tajakka 2015.)

2.3 Asiakas jättää ajoneuvon korjaamolle

Asiakkaan jättäessä ajoneuvon korjaamolle käydään vielä työmääräys yhdessä läpi ja kysytään, onko asiakkaalle tullut mieleen lisätöitä, joita voitaisiin tehdä samalla kertaa. Työmääräykseen merkitään mahdolliset lisätyöt. Lopuksi pyydetään asiakkaan allekirjoitus työmääräykseen. (Tajakka 2015.)

2.4 Työn suorittaminen

Työn suoritusvaiheessa asentaja hakee varaosat varaosavarastosta, jonne ne on yleensä kerätty valmiiksi, ajaa ajoneuvon sisälle korjaamohalliin ja tekee tarvittavat työt. Asiakkaalle on ilmoitettava viipymättä, jos tässä vaiheessa havaitaan, ettei työ valmistu sovittuun aikaan mennessä. Työn valmistuttua asentaja ajaa ajoneuvon hallista pihalle, tekee koeajon ja vie työmääräyksen sekä avaimet työnjohdolle. (Tajakka 2015.)

Vaiheen kestoon vaikuttavat työn valmistumista varsinaisesti edistämättömät työvaiheet, joita kutsutaan apuajoiksi (Mäenpää 2015, 97). Niihin ja niiden pituuteen vaikuttavat muun muassa, kuinka kaukaa pitää hakea tarvittavat työkalut ja varaosat, pitääkö vaihtaa nosturia toisen asentajan kanssa ja mihin asiakas on jättänyt ajoneuvon tuodessaan sen korjaamolle. Näihin apuaikoihin voidaan vaikuttaa tuntuvasti jo korjaamon suunnitteluvaiheessa.

2.5 Tehtävät ennen ajoneuvon noutamista

Ennen kuin asiakas noutaa ajoneuvon, täytyy tarkistaa, että kaikki sovitut työt on tehty, varaosat on merkitty muistiin ja ettei kustannusarvio ole ylittynyt. Lisäksi on erittäin suositeltavaa valmistella kaikki paperit valmiiksi, ettei asiakkaan tarvitse käyttää aikaa niiden odottamiseen. (Tajakka 2015.)

2.6 Asiakas noutaa ajoneuvon

Kun asiakas saapuu hakeakseen ajoneuvonsa, käydään kohtuullisella tarkkuudella läpi esimerkiksi asentajan täyttämän huoltokaavion avulla, mitä ajoneu-

volle on tehty. Huollon ollessa kyseessä kerrotaan seuraavan huollon ajankohta ja lopuksi valitaan maksutapa. (Tajakka 2015.)

2.7 Asiakastyytyväisyyden jälkiseuranta

Asiakastyytyväisyyden seuraaminen ja tutkiminen on tärkeää, koska muutoin on vaikeampaa kehittää palvelua asiakkaiden tarpeita vastaavaksi. Tämän takia korjaamoilla ja autoliikkeillä on asiakastyytyväisyyskyselyitä, joilla kartoitetaan, missä on onnistuttu ja missä on vielä kehittämisen varaa. (Tajakka 2015.)

3 TUOTANTOTALOUS

3.1 Tuotannon edellytykset

Korjaamoprosessia voidaan verrata tuotantoprosessiin. Tuotannon suorittamisen yleisimpiä edellytyksiä ovat työvoima, koneet, materiaalit, kuvat, ohjeet ja tilaus. Jotta tuotannon suorittaminen onnistuisi, täytyy kaikkien tarvittavien edellytyksien olla oikeassa paikassa oikeaan aikaan. Edellytykset voidaan jakaa myös materiaaleihin ja resursseihin. Tuotannon kohteena olevat fyysiset asiat ovat materiaaleja, joita muutetaan tuotantovaiheessa jollain tavalla. Materiaaleja voidaan varastoida, mikä erottaa valmistuksen palveluista. (Lehtonen 2004, 66–67.)

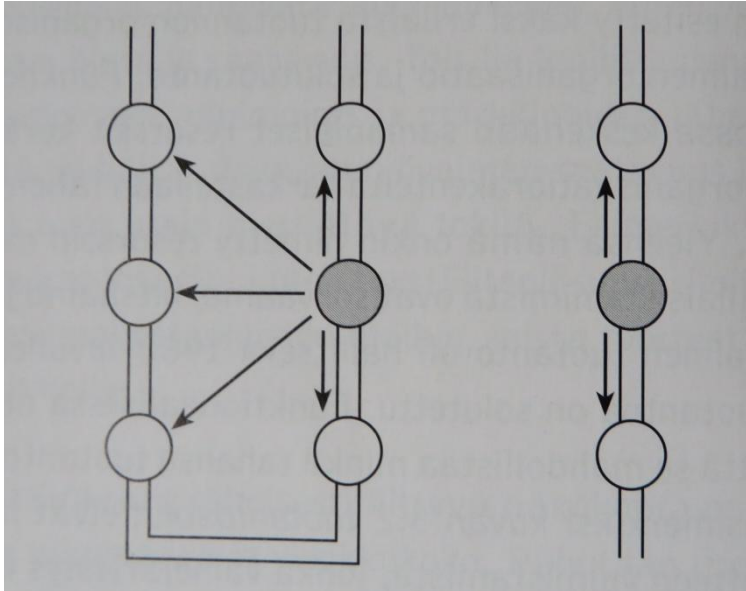
Tuotantovaiheen operaatioiden tekijöinä ovat resurssit. Ne eivät vähene tai muutu tuotantovaiheen aikana. Resursseja ovat esimerkiksi työntekijät, työkalut ja koneet. Koska resurssien varastoiminen on erilaista kuin materiaalien, resurssien käyttämättä jättämisen seurauksena syntyneitä resurssikustannuksia ei pystytä saamaan takaisin. Kapasiteetin käyttöaste kertoo, kuinka paljon kaikkien resurssien mahdollistamasta tuotantomäärästä on käytössä. (Lehtonen 2004, 67–68.)

3.2 Organisaatiomallit

Funktionaalinen organisaatio ja solutuotanto ovat tuotannon organisointimuodot. Jos samanlaiset resurssit on kerätty yhteen ryhmäksi, on kyseessä funktionaalinen organisaatio. Se mahdollistaa vapaan tuotantovaiheiden järjestyksen valitsemisen. (Lehtonen 2004, 65.) Esimerkkeinä funktionaalisesta organisaatiosta autokorjaamossa voidaan käyttää huoltokorjaamoja ja peltikorjaamoja.

Solutuotannossa koneet on siirretty soluihin, jotka muodostuvat tietyn tuoteryhmän valmistamisessa käytettävistä koneista. Näin tuote saadaan tehtyä suoraviivaisesti, mahdollisimman nopeasti ja kuljetusmatkat saadaan minimoitua. Solut voivat olla suorassa linjassa tai U-kirjaimen muodossa. U-solussa työntekijä voi siirtyä nopeammin useampaan työpisteeseen kuin suorassa

linjassa olevassa solussa. (Lehtonen 2004, 65–66.) Esimerkiksi korjaamohallissa nosturipaikat voivat olla suorassa linjassa tai U-kirjaimen muodossa. (Kuva 2.)



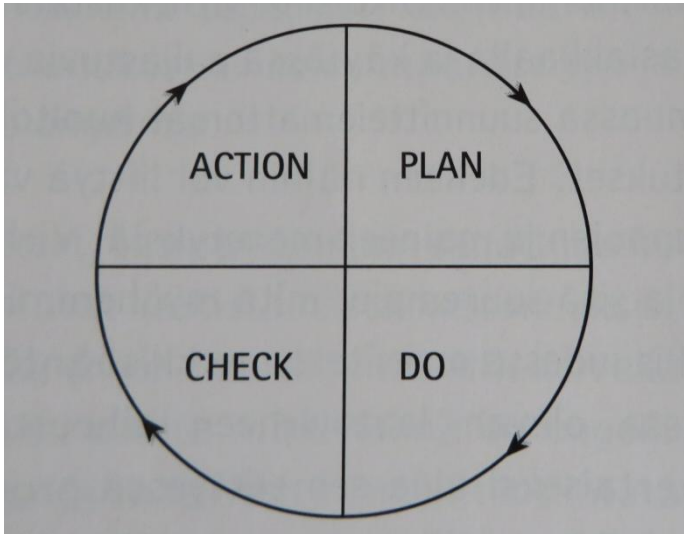
KUVA 2. Vasemmalla U-kirjaimen muotoinen solu ja oikealla suorassa linjassa oleva solu (Lehtonen 2004, 66)

3.3 Laatu

Laatu viittaa tiettyihin ominaisuuksiin tavara- ja palvelutuotteissa. Kyseisillä ominaisuuksilla on vaikutusta tuotantokustannuksiin ja asiakastyytyväisyyteen. Laatu tarkoittaa teknistä laatua ja interaktiivista laatua. Tekninen laatu on tuotteen virheettömyyttä toisin sanoen tuotteen suunnitelman ja toteutuman yhdenmukaisuutta. Interaktiivinen laatu on tuotteen kehittymistä käyttötarkoitukseensa sopivaksi. (Lehtonen 2004, 141.)

Organisaatiossa, joka suhtautuu vakavasti kilpailukykyynsä, laatuvirheiden toistuminen on ehkäistävä tunnistamalla ja korjaamalla laatuvirheet. Ongelmien korjaamiseen käytetään ongelman ratkaisun menetelmiä ja organisoimista. Johdettavassa ongelmanratkaisun periaatteessa käytetään PDCA-ympyrää. Kirjaimet PDCA tulevat sanoista plan, do, check ja action. Plan-kohdassa ongelma määritellään ja mitataan. Lisäksi tekijöihin, jotka aiheuttavat ongelman, liittyviä oletuksia muotoillaan. Do-kohdassa oletukset laitetaan testiin. Check-kohdassa

testaustuloksia arvioidaan ja tehdään niiden perusteella johtopäätöksiä. Actionkohdassa toteutetaan löydetyt ratkaisut. (Lehtonen 2004, 156.) (Kuva 3.)



KUVA 3. PDCA-ympyrä (Lehtonen 2004, 156)

3.4 Henkilöstön johtaminen

Johtamiseen kuuluu ihmisten toimintaedellytyksistä ja asioiden sujumisesta huolehtiminen. Yleensä käskyttäminen, kontrollointi, koordinointi, organisointi ja suunnittelu ovat johtajan tehtäviä. Johtaja joutuu monesti johtamaan yhtä aikaa kokonaisuutta, johon kuuluu monia ihmisiä ja asioita. (Lehtonen 2004, 275.)

Jotta johtaminen olisi tehokasta, täytyy johtajan huomioida useita asioita. Jos mielipiteitä kysytään vain niiltä, joilla kaikki menee hyvin, syntyy harhaluuloja organisaation tilanteesta. Tällöin johto voi luulla, ettei organisaatiossa ole mitään parannettavaa. Johtajan tulisi kuunnella enemmän niitä henkilöitä, joilla on ongelmia työskentelyssä ja jotka ovat vähemmän aktiivisia. Kehittämisehdotusten tulisi olla lähtöisin itse työntekijöiltä, jotta työn sujuvuutta saadaan parannettua. Työntekijöillä on paljon hiljaiseksi tiedoksi kutsuttua kokemukseen ja intuitioon perustuvaa tietoa ja osaamista, joita ei todennäköisesti löydy mistään kirjoista tai ohjeista. (Kesti 2010, 40–42.)

Ongelmalähtöiset toimintatavat aiheuttavat syyllistämisen- ja puolustusmekanismeja. Tällaiset toimintatavat tulisi muuttaa ratkaisukeskeisiksi. Esimerkiksi työpaikan ilmapiirikartoitukset kannattaa muuttaa hyödyllisemmiksi tai lopettaa

kokonaan. Vaikka niiden avulla saadaan selville työpaikan ongelmia, ne eivät tarjoa keinoja ongelmien käsittelyyn. Tällaisilla tutkimuksilla saadaan vertailtua, kuinka hyvä oman yrityksen työhyvinvointi on verrattuna muihin yrityksiin. Sen sijaan, että tutkimustuloksia alettaisiin selitellä ja työntekijät alkaisivat syyllistää tai puolustautua, asioita pitäisi oikeasti alkaa kehittämään. Tyypillistä on ongelmien tiedostaminen, mutta kukaan ei silti tee niille mitään. (Kesti 2010, 43.)

Johtajien tulisi tiedostaa, että sähläämistä pitää välttää. Sählääminen voi näkyä turhauttavana hakemisena, tulenpalavana kiireenä ja odotteluna. Samalla voi syntyä virheitä, joita joudutaan sitten korjaamaan. Kaikki nämä ovat täysin turhaa työtä. (Kesti 2010, 40.)

4 KORJAAMON NYKYTILANNE JA HENKILÖSTÖ

4.1 Tehokkuus

Korjaamon tehokkuus nykyään on noin 77 % - 84 % vaihdellen eri kuukausina. Taulukossa 1 on nähtävissä eräältä kuukaudelta vakituisten asentajien tehokkuuslukemat.

TAULUKKO 1. Esimerkki Autoliike Nystedtin asentajien tehokkuuslukemista

Asentaja	Tehokkuus (%)
1	78
2	100
3	85
4	113
5	81
6	97

4.2 Henkilöstön työtehtävät

Autoliike Nystedtin Kokkolan korjaamolla noudatetaan edellisessä luvussa kuvattua korjaamoprosessia melko tarkasti. Seuraavassa on tarkennettu korjaamon eri henkilöiden työnkuvaa ja tehtäviä.

4.2.1 Työnjohto

Työnjohtajat pitävät yhteyttä asiakkaaseen ja hoitavat työmääräyksien teon sekä töiden varauksen. He myös pitävät työmääräykset ajan tasalla toisin sanoen lisäävät sinne työhön käytetyt osat ja työvaiheet. Myös asiakkaiden laskuttaminen kuuluu työnjohtajien toimenkuvaan.

4.2.2 Varaosamyyjät

Varaosamyyjät hankkivat kulloiseenkin työhön tarvittavat varaosat, keräävät ne valmiiksi varaosille varattuun hyllyyn ja lisäävät osat työmääräykseen. Tarvit-

taessa he hoitavat myös töiden varauksen ja muun yhteydenpidon asiakkaan kanssa. Varaosamyyjät suorittavat siis samoja tehtäviä kuin työnjohtajat.

4.2.3 Asentajat

Asentajien tehtävänä on tehdä jokainen työ kunnolla ja ajallaan. He leimaavat työn alkaneeksi yleensä hakiessaan työmääräyksen ja laittavat leimauksen poikki, kun vievät valmiin työn työmääräyksen työnjohdolle. Asentajat kirjoittavat työmääräykseen, jos työhön menee muita osia ja työtä kuin työmääräykseen ennalta kirjatut. Polttimot, pyyhkijänsulat ja muut yleisimmät osat asentajat löytävät varastosta itse, mutta muissa tapauksissa turvaudutaan varaosamyyjien apuun.

Asentajat ovat töissä maanantaista perjantaihin. Työpäivä alkaa kahdeksalta aamulla ja päättyy neljältä iltapäivällä. Päivän aikana on puolen tunnin ruokatauko ja kaksi varttitunnin kahvitaukoa. Työaika tauot pois lukien on 7 tuntia ja ylitöitä tehdään tarvittaessa.

5 KORJAAMON NYKYONGELMAT

Tässä luvussa on esitetty ongelmia, jotka vakituiset asentajat ja/tai minä itse olen havainnut korjaamolta löytyvän. Ongelmat on havaittu tai niistä on puhuttu työnteon lomassa ja kahvitauoilla ajanjakson heinäkuu 2015 - tammikuu 2016 aikana.

5.1 Tilat

Suurin ongelma Kokkolan toimipisteen korjaamossa on tilojen ahtaus. Tähän on kuitenkin tulossa muutos tämän vuoden puolella muuton ansiosta. Tilojen ahtauden takia joidenkin laitteiden sijoittelu on huono, mikä heijastaa suoraan asentajien työhön käyttämään aikaan. Uudessa korjaamossa olisi siten todella tärkeää suunnitella laitteiden ja työkalujen sijoittelu huolella.

Nostureiden määrä on liian pieni tilojen pienuuden vuoksi. Asentajat joutuvat monesti heti aamusta neuvottelemaan toistensa kanssa, kuka tarvitsee mitäkin nosturia ja missä vaiheessa päivää. Korjaamolle tuleville autoille pitäisi olla paremmat ja selkeämmin merkityt parkkipaikat. Nykyään asiakkaat saattavat jättää autonsa pihalla mihin vain.

5.2 Työnjohto ja varaosamyyjät

Työnjohdolla on välillä kiire etenkin aamulla ihmisten tuodessa autonsa korjaamolle ja iltapäivällä, kun autot tullaan hakemaan pois. Tällöin asentajien on hankala saada työnjohtajia kiinni päätöstä tai mielipidettä vaativissa asioissa. Aamuisin asentaja voi joutua odottamaan työnjohtajaa pahimmillaan 15 minuuttia.

Kaikkia asioita ei aina muisteta kirjoittaa tietokoneelle työmääräykseen. Tällöin joudutaan käyttämään aikaa sen selvittämiseen, mitä on luvattu tehtäväksi, millä hinnalla ja niin edelleen. Tämä tilanne korostuu entisestään, jos työtilauksen vastaanottanut työnjohtaja tai muu henkilö on poissa sinä päivänä, kun työ on sovittu tehtäväksi.

Varsinkin kesätyöntekijöiden kanssa tulee tilanteita, että heille on varattu töitä, joihin vaaditaan tietty koulutus. Tällainen työ on esimerkiksi ilmastointilaitteen huolto. Jos kyseisillä asentajilla ei ole työhön vaadittavaa koulutusta, työtä ei saa silloin suorittaa. Koulutuksen puuttumisen takia töitä joudutaan vaihtamaan asentajien kesken pienellä varoitusajalla, mikä aiheuttaa työnjohdolle ja asentajille ylimääräistä työtä ja vie luonnollisesti aikaa.

Useammalle asentajalle on onnistuttu varaamaan samaan ajankohtaan samantaisia töitä, joihin tarvitaan jokin laite, joita korjaamolla ei ole kuin yksi. Esimerkkinä tällaisesta laitteesta käy rengaskone. Kuvailtu tilanne aiheuttaa turhaa miettimistä, odottelua ja aikataulun venymistä, mikä vaikuttaa asiakkaidenkin tyytyväisyyteen.

Työnjohtajilla on joskus tapana ottaa lisätöitä asiakkaan tuodessa auton sovitun aikaan korjaamolle, jos asiakas kysyy lisätöihin mahdollisuutta. Muuten lisätööt ovat tervetulleita, mutta aina niitä ei ehdi tehdä, koska aikataulu voi olla valmiiksi tiukka. Lisäksi huollon tai korjauksen yhteydessä voi ilmetä jokin muu tärkeämpi korjauskohde esimerkiksi jarrut. Tämä menee tietenkin asiakkaan kysymien lisätöiden edelle ja voi jo itsessään aiheuttaa aikataulun venymisen.

Työnjohtajat antavat asentajille yhtä aikaa monta työtä. Ensin yksi työnjohtaja antaa yhden työn ja sitten toinen tulee antamaan toisen. Tällöin tulee sekaannuksia eikä asentaja oikein tiedä, mitä pitäisi tehdä. Varaosamyymä saattaa joskus tuoda kolmannen työn, mikä sekoittaa tilannetta entisestään. Koko tilanne aiheuttaa pahimmassa tapauksessa riitoja työntekijöiden välille. Toisin sanoen johtajia on joskus liikaa. Saattaa käydä myös niin, että asentajan tehdessä työtä, joka pitäisi saada valmiiksi mahdollisimman pian, työnjohtaja tuo asentajalle toisen työn. Kyseinen työ pitäisi kuulemma tehdä ensin ja jatkaa vasta sitten ensin aloitettua työtä.

Asentajien kertoessa työnjohdolle, ettei jokin laite toimi kunnolla, työnjohto ei halua uskoa tietoa. Tällöin asialle ei tehdä mitään. Tilanteeseen saadaan korjaus vasta, kun ongelma sattuu työnjohdolle henkilökohtaisesti. Esimerkkejä ongelmista ovat öljyhanan jumittaminen ja testeri, joka kadottaa yhteyden autoon toistuvasti.

Varaosien saatavuus on ajoittain hankalaa. Yhtäkään varaosamyymää ei välttämättä saa kiinni, kun asentajat tai peltisevät tarvitsisivat jonkin osan, koska varaosamyymillä on asiakas asiakaspalvelutiskillä tai muuta kiirettä. Tällaisen tilanteen takia työn valmistuminen venyy jälleen.

5.3 Muut asiat

Nykyäänkin voi käydä niin, että jokin varaosa jää lisäämättä työmääräykseen ja siten laskuttamatta asiakkaalta. Tämä huomataan yleensä siinä vaiheessa, kun hyllystä on osa loppu, mutta tietojärjestelmä väittää kyseisiä varaosia vielä löytyvän. Yleensä asentaja on unohtanut kirjoittaa työmääräykseen vaihtaneensa jonkin osan, jolloin työnjohto ei tiedä kirjoittaa sitä tietokoneelle. Myymättömät varaosat vaikuttavat osaltaan korjaamon tehokkuuteen, koska yritys saa myydystä osasta katteen ja asentajan tekemästä työstä tuottoa. Jos osaa ei myydä asiakkaalle, vaihtotyötäkään ei voida laskuttaa.

Joissain määräaikaishuolloissa tehdään osana huoltoa jarrujen puhdistus. Jarrupalojen liukupintojen puhdistukseen soveltuvaa työkalua ei ole löydetty vielä korjaamolle. Tällöin jarrujen puhdistukseen kuluu aikaa enemmän kuin pitäisi.

Määräaikaishuoltoihin kuuluu yleensä vararenkaan ilmanpaineen tai paikkausainepullon päiväyksen tarkistaminen. Jos vararengas sijaitsee auton tavaratilassa, sieltä pitää raottaa lattiaverhoiluja, jotta pääsee käsiksi renkaaseen tai pulloon. Toimenpide hankaloituu, jos auton tavaratila on täynnä tavaraa. Tavaroiden pois purkamiseen ja lastaamiseen kuluu sen verran paljon aikaa, ettei sitä ehdi aikataulun puitteissa tehdä. Tällöin vararengas tai paikkausainepullo jätetään tarkistamatta, mutta siitä ei ole olemassa kirjallista ohjetta.

Uusien työntekijöiden perehdyttämistä varten ei ole minkäänlaista asiapaperia, joten perehdyttäminen tapahtuu suurelta osin muistin varaisesti. Tällöin jokin oleellinen asia saattaa jäädä käymättä läpi, minkä takia uudella työntekijällä kestää pidempään oppia talon käytännöt ja päästä työrytmiin kuin oikein suunnitellun ja toteutetun perehdyttämisen jälkeen.

Asiakkaat haluavat auton takaisin yleensä saman päivän aikana. Asiakkaan tuotua auton huoltoon sen pitää valmistua siis kyseisenä päivänä. Tästä syystä asentajilla on välillä luppoaikaa ennen kello neljää. Uutta työtä ei voida varata kyseiselle ajalle, koska työ ei valmistuisi ajoissa.

6 MAHDOLLISIA RATKAISUJA ONGELMIIN

6.1 Tilat

Kuten edellisessä luvussa todettiin, ratkaisu tiloihin on jo tulossa. Siksi tilaongelmiin ei puututa tässä enempää.

6.2 Työnjohto ja varaosamyjät

Kaikki asiakkaan kanssa sovitut asiat tulisi muistaa kirjoittaa työmääräykseen. Se helpottaisi muistamista ja muutkin asianosaiset henkilöt tietäisivät, mitä on sovittu. Kunkin työn kohdalla kannattaisi aina tarkastella aikataulua, onko lisätöitä edes teoriassa mahdollista saada tehtyä aikataulun puitteissa. Näin säästättäisiin turhilta kyselyiltä ja kiireen aiheuttamalta stressiltä.

Kaikkien määräaikaisten ja uusien työntekijöiden luvista pitäisi tehdä lista ja pitää sitä ajan tasalla. Kyseisen listan voisi antaa jokaiselle työnjohtajalle ja varaosamyyjälle, jotta he tietäisivät, kenelle voi varata mitäkin töitä.

Eri laitteille kuten ohjauskulmiensäätölaitteelle, rengaskoneelle, korinoikaisu-
penkille ja muille voitaisiin tehdä Automaster-ohjelmaan, jolla hoidetaan esimerkiksi töiden varaukset, oma varausvalikko. Kun auton työmääräykseen lisättäisiin työrivi esimerkiksi ohjauskulmiensäädölle, ohjelma varaisi automaattisesti ohjauskulmiensäätölaitteet työmääräyksessä olevalle ajalle. Vaihtoehtoisesti laitteet voitaisiin varata erikseen samalla kertaa, kun varataan työlle aika. Tällöin useammalle kuin yhdelle asentajalle ei olisi varattu samaan aikaan esimerkiksi ohjauskulmiensäätöä. Toisin sanoen ei tulisi päällekkäisyyksiä ja työt sujuisivat nopeammin.

Jos asentajilla on jo jokin työ, heille ei pitäisi väkisin antaa toista työtä. Työ olisi hyvä tehdä ensin valmiiksi ja vasta sitten aloittaa uusi, varsinkin, jos ensimmäinen työ on tärkeämpi niin taloudellisessa mielessä, kuin asiakastyytyväisyyden kannalta. Työnjohdon kannattaisi heti paneutua laitteiden toimintaongelmiin tai vähintäänkin kirjata ne muistiin, jotta ongelmat saataisiin korjattua mahdolli-

simman nopeasti. Toinen vaihtoehto on laittaa johonkin paikkaan lista, johon työntekijät voivat kirjoittaa laitteissa havaitsemiaan ongelmia.

Korjaamon työntekijöitä varten olisi hyvä olla oma varaosamyyjä, joka hoitaisi vain asentajien ja peltiseppien varaosakyselyt. Tällöin varaosien saanti nopeutuisi ja työt saataisiin nopeammin valmiiksi. Edellä lueteltujen parannuksien myötä työnjohtajille jää ainakin teoriassa enemmän aikaa, jolloin asentajien on helpompi saada työnjohtajia kiinni ja työnteko nopeutuu.

6.3 Muut asiat

Tulostettuun työmääräykseen pitäisi sopia tai tehdä paikka asentajien kommentteja ja lisäyksiä varten. Näin työmääräyksestä saataisiin selkeämpi eikä työnjohtajien tarvitsisi käyttää turhaan aikaa kommenttien selvittämiseen. Myös varaosat saataisiin varmemmin myytyä asiakkaalle. Asentajien tulisi muistaa laittaa testerit ja muut laitteet lataukseen ja tyhjentää jarrunesteen- ja jäähdytysnesteenvaihtolaitteet tarvittaessa, jotta ne olisivat valmiina seuraavaa käyttäjää varten.

Uusia työntekijöitä varten olisi hyvä tehdä perehdyttämissuunnitelma, jotta uudelle työntekijälle tulisi varmasti kerrottua kaikki tarpeellinen. Vararenkaan ilmanpaineen tarkastamisesta tavaratilan ollessa täynnä tavaraa ja muista mahdollisista tilanteista pitäisi kirjoittaa toimenpidelista ja laittaa se esille, jotta kyseiset asiat olisivat kaikkien työntekijöiden tiedossa. Jarrujen puhdistusta varten pitäisi ostaa tai tehdä sopiva työkalu, jotta huoltojen tekeminen nopeutuisi.

Uudet työntekijät voisivat tehdä jonkin aikaa töitä vanhemman työntekijän kanssa, jolloin hiljaista tietoa siirtyisi uusille työntekijöille. Suuria töitä, kuten isoja määräaikaishuoltoja, olisi kahden asentajan mahdollista tehdä yhtä aikaa. Tällainen määräaikaishuoltojen suorittamisjärjestelmä oli kokeellisesti käytössä Toyota Tammer-Autossa. (Leino 2010, 26.)

Mikäli asentajilla on päivän lopussa joutilasta aikaa, heille voisi antaa tehtäväksi jotain pienempiä töitä. Tällaisia voisivat olla polttimon vaihdot ja yrityksen autoihin liittyvät työt. Tehtäessä yrityksen autoihin korjauksia tai huoltoja autot voisivat olla sisällä korjaamohallissa seuraavaan aamuun asti, jolloin ne ajettaisiin

ulos. Jos aamulla ei ole varattuna mitään töitä, asentaja voisi jatkaa saman auton parissa työskentelyä, mikäli siinä on vielä jotain tehtävää.

Yrityksessä voitaisiin pitää esimerkiksi kerran kuukaudessa palaveri, jossa olisivat mukana vähintäänkin kaikki asentajat, varaosamyyjät ja työnjohtajat. Näin saataisiin selville, jos henkilöstöllä on tiedossa ongelmia tai kehittämiskohteita. Lisäksi olisi hyvä miettiä jonkinlaista kannustinta, jolla saataisiin työntekijät kertomaan, mikäli heillä on jokin hyvä ajatus yrityksen toiminnan parantamiseksi. Kannustin voisi olla esimerkiksi rahallinen aloitepalkkio tai henkilökunnan saunailta.

7 KORJAAMOLLA TEHTÄVÄT TESTIT

7.1 Lähtökohdat

Korjaamolla suoritettiin kaksi testiä, joista otettiin aikaa. Molemmissa testeissä asentaja suoritti samanlaisen öljynvaihtohuollon sekä vikakoodien luvun ja nollauksen kahteen lähes samanlaiseen bensiinikäyttöiseen autoon. Autojen mahdollisesti rikkinäisiä polttimoita, pyyhkijänsulkia tai muita osia ei vaihdettu uusiin.

Ensimmäinen auto oli Toyota Avensis 1.8 Valvematic Multidrive sedan, jolla oli ajettu 35 000 km. Multidrive tarkoittaa automaattivaihteistoa. Toinen auto oli Toyota Avensis 1.6 Valvematic Wagon manuaalivaihteistolla, jolla oli ajettu 68 000 km. Molemmat olivat vuosimallia 2011. (Kuva 4.) Autoissa ei ollut tuloksen kannalta mitään merkittävää eroa, koska öljynvaihtohuollossa työkohteet ja moottoreiden öljytilavuudet ovat samat kummassakin. Huoltokaavio on liitteenä 1. Ohjeaika huollolle on 0,90 tuntia ja vikakoodien luvulle 0,60 tuntia, yhteensä 1,50 tuntia. Hinta-arvio koko työlle on 238,71 €, josta vikakoodien luvun osuus on 56,54 € sisältäen arvonlisäveron 24 %.



KUVA 4. Toyota Avensis vuosimallia 2011 (Toyota Avensis (2011))

Ensimmäisen auton tapauksessa tehtiin niin sanotusti pahin mahdollinen tilanne ajan käytön kannalta. Pakkasten takia korjaamolla ja työn vastaanotossa oli valmiiksi kiirettä, jolloin asentaja ei saanut heti työnjohtajia kiinni. Tämän takia asentaja joutui aluksi odottelemaan ja etsimään itse avaimia jonkin aikaa, koska ne oli jätetty postilaatikkoon. Työmääräykseen oli vain kirjoitettu seuraavasti: ”Avaimet?”. Avainten löydyttyä asentajan piti etsiä autoa ympäri yrityksen pihaa, koska auto oli tarkoituksella ajettu yrityksen etupihalle esittelyautojen joukkoon. Edellä kuvattu tilanne on pahin mahdollinen, ja niitä sattuu aina silloin tällöin. Vikakoodien lukua varten asentaja nouti testerin vasta huollon lopussa juuri ennen vikakoodien lukua. Muutoin huolto tehtiin samalla tavalla kuin normaalisti.

Toisessa testissä yritettiin kuvata parasta mahdollista tilannetta. Huoltoon tullut auto ajettiin pihalle huoltoon tuleville autoille varatulle paikalle, josta asentajan oli helppo se nähdä ja sen sai haettua nopeasti sisälle korjaamoon. Ennen työn aloitusta laitettiin kaikki tarpeelliset työkalut ja laitteet, joita tässä tapauksessa olivat öljykärryt ja testerit, työpisteen viereen valmiiksi, jotta ne voidaan ottaa siitä helposti ja nopeasti työvaiheen niin vaatiessa.

Asentaja leimasi Automaster-ohjelmalla työn alkaneeksi, kun sai työmääräyksen käteensä, ja leimasi työn valmiiksi ajettuaan auton pihalle. Näiden perusteella saatiin korjaamon leimausjärjestelmästä tietoon, kuinka paljon aikaa kului kunkin työn tekemisessä. Aikojen perusteella voidaan laskea, kuinka paljon tällaisessa tyypillisessä huollossa säästetty tai hukattu aika vaikuttaa korjaamon tehokkuuteen. Luonnollisesti voidaan laskea myös, kuinka paljon enemmän saadaan yritykselle rahaa, jos säästetyn ajan saa käytettyä muiden asiakkaiden autoihin.

7.2 Tulokset

Molemmissa tapauksissa asentajan saavutus oli pienempi kuin valmistajan ohjeaika. Pahinta mahdollista tilannetta ilmentävässä testissä kului aikaa asentajan leimausten perusteella 1,40 tuntia eli 1 tunti ja 24 minuuttia. Toisessa huollossa asentaja käytti aikaa 0,85 tuntia eli 51 minuuttia. Kuten voidaan havaita, huollon kesto lyheni yli puoli tuntia. Tässä asentajan ei siis tarvinnut odotella ja

etsiä työnjohtajia, etsiä avaimia ja autoa sekä testerit ja muut tarvittavat välineet otettiin valmiiksi, ennen kuin auto oli sisällä korjaamohallissa.

8 TUOTTAVUUS JA TEHOKKUUS

8.1 Tuottavuus

Korjaamon ja asentajien tekemää tulosta voidaan tarkastella esimerkiksi laske-
malla tuottavuutta ja tehokkuutta. Tuottavuus mittaa resurssien käytön tehok-
kuutta suunniteltujen suoritteiden aikaansaamiseksi, mikä kertoo yrityksen toi-
minnan tehokkuudesta (Mäenpää 2015, 76). Tuottavuus on yleisesti määritelty
tuotannon määrän ja siihen käytettyjen panosten suhteena (Saari 2006, 96).
Tuotannossa panoksena voi olla työ tai esimerkiksi materiaali, joita voidaan mi-
tata muun muassa tunteina tai metreinä. Tuotosta voidaan mitata tonnimäärinä,
kappalemäärinä ja niin edelleen. Palveluyrityksen tuotoksen mittana käytetään
esimerkiksi työtunteja, suoritemääriä tai kilometrejä. (Mäenpää 2015, 79–80.)

Yrityksen, organisaation, toimialan tai koko kansantalouden suorituskyvyn mit-
tana voidaan käyttää tuottavuutta. Jotta sitä saataisiin lisättyä, täytyy nykyisillä
voimavaroilla saada aikaan suurempi tuotos, nykyinen tuotos saada tehtyä
pienemmillä voimavaroilla tai käyttää molempien yhdistelmää. (Saari 2006, 96.)
Tuottavuuden parantuessa myös kannattavuus kasvaa, koska tuotot kasvavat
vaikka panokset pysyvät ennallaan. Muun muassa prosessien sujuvuudesta,
henkilöstön ammattitaidosta ja tehokkuudesta riippuu, kuinka hyvä yrityksen
tuottavuus ja kannattavuus on. (Mäenpää 2015, 67, 77.)

Korjaamotoiminnassa tuottavuus on asiakkaalta laskutettujen tuntien suhde
asentajan läsnäolotunteihin. Tuntien sijasta voidaan käyttää myös rahallista ar-
voa kuten euroja. Mitä vähemmän asentajalla on odotusaikaa ja mitä enemmän
asiakkailta saadaan laskutettua tunteja, sitä parempi on tuottavuus. (Kaava 1.)
Toisaalta ohjeaikoihin perustuvassa laskutuksessa laskutettavien tuntien lisää-
minen ei onnistu ilman ohjeaikojen muuttamista. (Leino 2010, 7; Saari 2006,
96.)

$$\text{Tuottavuus} = \frac{\text{Tuotoksen määrä}}{\text{Panoksen määrä}} = \frac{\text{Laskutetut tunnit}}{\text{Läsnäolotunnit}} \times 100 \% \quad \text{KAAVA 1}$$

Korjaamon tuloslaskelmassa tuottavuuden kasvu nostaa liikevaihtoa ja yrityk-
sen liiketulosta, koska asiakkailta laskutettavaa työtä tehdään tällöin enemmän

ja läpimenvirta kasvaa. Kiinteät kulut, muuttuvat kulut ja asentajien palkat eivät periaatteessa muutu mihinkään. Tuottavuuden kasvattamiseksi täytyy parantaa toimintaa tekemällä siitä sujuvampaa, järkevämpää ja hallitumpaa, jonka jälkeen itse työntekokin voi olla kevyempää ja motivoivampaa. Keskeisiä tekijöitä tuottavuuden parantamiseksi ovat muun muassa esimiestyö, johtaminen, hyvät menetelmät ja välineet, koulutus, turvallisuus, ympäristö ja laitteiden ja työvälineiden sijoittaminen. Työryhmien ja tiimien olisi hyvä säännöllisesti yhdessä tarkastella, mitä on saatu tehtyä ja suunnitella ja sopia tulevat toimenpiteet. Tuottavuuden parantamiseksi ei tarvitse juosta kovempaa. Riittää, että kävelään lyhyempi matka. (Mäenpää 2015, 78, 86–87, 93.)

8.2 Tehokkuus

Tehokkuus on tuottavuuden osatekijä. Tehokkuuden määritelmä on yleisesti toiminnan tuottaman vaikutuksen tai arvon suhde sen vaatimaan uhraukseen. Toisessa suppeammassa määritelmässä tehokkuutta nostettaessa siirrytään lähemmäs tuotantomahdollisuuksien ylärajaa, joka tunnetaan myös parhaan käytännön tekniikkana. Kyseisen rajan siirtäminen on teknistä kehitystä, jolla voidaan kehittää tuotantoyksikön suorituskykyä. Tehokkuus on suorituskyvyn käytännön hyödyntämisaste. (Saari 2006, 99–100.)

Korjaamotoiminnassa tehokkuus on asiakkaalta laskutettujen tuntien suhde asentajan työhön käyttämiin tunteihin (kaava 2) (Leino 2010, 7). Tuntien sijasta voidaan käyttää myös rahallista arvoa kuten euroja. Mitä vähemmän asentaja käyttää työhön aikaa ja mitä enemmän asiakkailta saadaan laskutettua tunteja, sitä parempi on tehokkuus. Asentajan käyttäessä työhön vähemmän aikaa myös läpimenoaika pienenee. Tällöin laskutettavia töitä saadaan tehtyä enemmän, jolloin tehokkuus nousee.

$$\text{Tehokkuus} = \frac{\text{Laskutetut tunnit}}{\text{Työhön käytetyt tunnit}} \times 100 \% \quad \text{KAAVA 2}$$

Kärjistetysti voidaan sanoa, että jos asentaja tekee ainoastaan tai enimmäkseen pakettihinnoiteltuja töitä esimerkiksi huoltoja, hänen tehokkuutensa voi olla yli 100 %. Tämä johtuu siitä, että motivoituneen asentajan on mahdollista

kokemuksen karttuessa tehdä huollot pienemmällä tuntimäärällä, kuin mitä asiakkaalta laskutetaan.

Toisaalta vaativat vianhakutyöt, joissa menee monta päivää ennen kuin vika edes löydetään, voivat laskea tehokkuutta. Asiakkaalta ei välttämättä haluta tai voida laskuttaa kaikesta työhön käytetystä ajasta, koska asiakas halutaan pitää jatkossakin yrityksen asiakkaana. Esimerkiksi muutaman päivän vianhaku 80 €:n tuntiveloituksella 5 000 €:n arvoiseen autoon on kohtuuttoman suuri auton arvoon nähden.

8.3 Apuaikojen ja odotusajan merkitys

Apuaikojen ja asentajan odotusajan määrällä on tuottavuuden kautta suuri merkitys korjaamon talouteen. Kyseisten aikojen merkitystä voidaan tarkastella myös seuraavasti. Jos yhden asentajan korjaamalla asentaja kuluttaa yhden päivän aikana aikaa työkalujen hakemiseen ylimääräiset 10 minuuttia, varaosien hakemiseen ylimääräiset 5 minuuttia ja joutuu kerran päivässä etsimään huoltoon tulevaa ajoneuvoa pihalta vähintään 5 minuuttia, tekee se yhtä päivää kohden jo 20 minuuttia turhaa kävelyä. Kyseisiä hukkaan kulutettuja minuitteja ei välttämättä voida laskuttaa asiakkaaltakaan.

Toisaalta 20 minuutissa ehtisi tehdä vaikka yhden öljynvaihdon tai polttimonvaihtoja, joista korjaamo saisi rahaa. Edellä kuvattu tilanne esimerkiksi kymmenen asentajan korjaamossa voi tarkoittaa päivässä yhteensä 200 minuuttia, joka on melkein 3,5 tuntia. Viikossa se tarkoittaa yli 16 tuntia hukkaan heitettyä aikaa, joka on pois yrityksen tuloksesta.

9 TESTIEN PERUSTEELLA TEHDYT LASKELMAT

9.1 Tuloslaskelma

Korjaamon tuloslaskelma voidaan suorittaa taulukon 2 mukaisesti. Asentajien, joita on esimerkissä neljä, palkat on laitettu muuttuviin palkkoihin, koska he saavat ajoittain provisiota kiinteän palkan päälle. Työnjohtajan ja varaosamyymälän palkat ovat kiinteissä palkoissa. Koko vuoden palkka on lomarahana huomioitujen 12,5 kuukauden palkka. Liikevaihdossa ei ole mukana arvonlisäveroa. (Mäenpää 2015, 77–78.)

TAULUKKO 2. Esimerkki korjaamon tuloslaskelmasta (Mäenpää 2015, 19, 78)

Liikevaihto (4 800 x 85 €)	408 000 €
– muuttuvat palkat (12,5 x 4 x 3 800 €)	190 000 €
Myyntikate	218 000 €
– kiinteät palkat (12,5 x (7 000 € + 4 000 €))	137 500 €
– vuokrat	20 000 €
– muut kiinteät kulut	19 000 €
Käyttökate	41 500 €
– poistot	20 000 €
Liiketulos	21 500 €

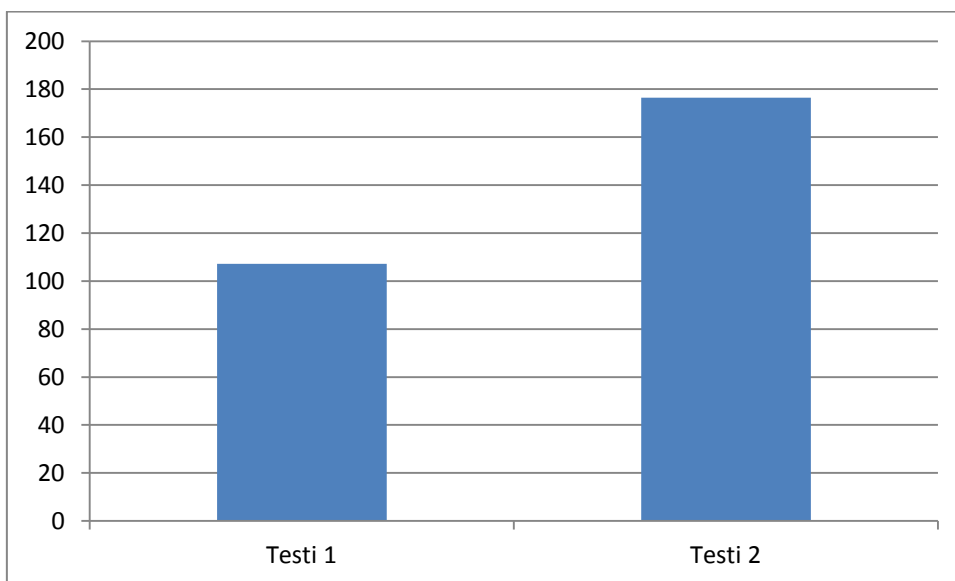
Tässä työssä ei kuitenkaan lasketa edellä nähdyllä tavalla, koska yrityksestä ei ollut mahdollista saada liikevaihtoa ja muita lukuja. Niitä ei saa päästää yrityksen seinien ulkopuolelle. Siksi nyt tyydytään tarkastelemaan testeistä saatujen tulosten perusteella tehokkuutta ja liikevaihtoa. Teoreettisten arvojen avulla arvioidaan tuottavuutta ja alennusten vaikutusta yrityksen liiketulokseen.

9.2 Tehokkuus

Tehokkuus lasketaan kaavalla 2. Asiakkaalta laskutettuina tunteina käytetään työn ohjeaika 1,5 tuntia ja työhön käytettyinä tunteina ensimmäisessä testissä 1,4 tuntia ja toisessa testissä 0,85 tuntia. Asentajan tehokkuus on ensimmäisessä huollossa

$$\text{Tehokkuus} = \frac{1,5 \text{ h}}{1,4 \text{ h}} \times 100 \% \approx 107 \%$$

Samalla tavalla laskien saadaan toiselle huollolle asentajan tehokkuudeksi pyöristettynä 176 %, joten kasvua on melkein 70 %. Kuvassa 5 on esitetty pylväsdiagrammin muodossa tehokkuuslukemat. Työpäivän aikana asentajan olisi teoriassa mahdollista tehdä vastaavanlaisia huoltoja ensimmäisessä testissä käytetyn ajan perusteella viisi ja toisessa testissä käytetyn ajan perusteella kahdeksan. Jälkimmäisessä tapauksessa jäisi myös hieman joutoaikaa.



KUVA 5. Testeistä saatujen tulosten perusteella lasketut asentajan tehokkuudet

Esimerkiksi viikon aikana huonommalla ajankäytöllä saataisiin tehtyä 25 huoltoa olettaen, että ne pitää saada valmiiksi työpäivän aikana. Samalla tavalla ajateltuna paremmalla ajankäytöllä olisi mahdollista tehdä 40 huoltoa, jolloin yritys saisi jo viikon aikana melkein kaksinkertaisesti rahaa asiakastöistä. Vuositasolla lukemat olisivat jo 1 110 ja 1 776 huoltoa 222 työpäivällä laskettuna. Työpäivien määrästä ei ole vähennetty koulutus- ja sairauslomapäiviä. Rahassa laskettuna näistä saatava liikevaihto olisi vuodessa noin 264 968 € ja 423 949 € sisältäen arvonlisäveron. Ilman arvonlisäveroa kyseiset summat ovat 213 684 € ja 341 894 €.

9.3 Tuottavuus

Testeistä saatujen tulosten perusteella on hankala laskea tuottavuutta, koska kyseessä on yksi huolto. Tässä tapauksessa hitaammin tehdyillä huolloilla saataisiin parempi tuottavuus, koska silloin asentajalle ei jää ylimääräistä aikaa. Todellisuudessa päivän aikana tehdään yleensä useammanlaisia korjauksia ja huoltoja, joilla yritetään mahdollisimman hyvin täyttää asentajan työaika.

Tarkastellaan tuottavuutta seuraavan esimerkin avulla. Asentaja 1 tekee asiakkaalta laskutettavaa työtä päivän aikana 6 tuntia ja asentajan läsnäoloaika on 7,5 tuntia. Tuottavuus saadaan laskettua kaavalla 1.

$$\text{Tuottavuus} = \frac{6 \text{ h}}{7,5 \text{ h}} \times 100 \% = 80 \%$$

Asentaja 2 tekee laskutettavaa työtä 6,5 tuntia ja läsnäoloaika on sama 7,5 tuntia. Tällöin tuottavuudeksi saadaan noin 87 %. Kuten nähdään, asentajan työskentelyä tehostamalla tai varaamalla enemmän töitä saadaan tuottavuutta nostettua useita prosentteja.

9.4 Alennusten vaikutus

Alennusten antamisessa täytyy olla tarkkana, koska yrityksen on saatava jotain hyötyä alennuksen antamisesta asiakkaalle. Alennus ei vähennä yrityksen kuluja, vaan vähentää rahamäärää, joka saadaan myynnistä. Myynnin volyymin ja kokonaisymyynnin kasvattamisen vuoksi alennuksia voidaan antaa. (Mäenpää 2015, 37.)

Taulukossa 3 on yrityksen kuvitteellinen tuloslaskelma, jossa on käytetty testien perusteella saatua arvonlisäverotonta liikevaihtoa 341 894 €. Muuttuviksi kuluiksi valittiin 150 000 €, kiinteiksi kuluiksi 100 000 € ja poistoiksi 60 000 €.

TAULUKKO 3. Tuloslaskelma ilman alennusten antamista (Mäenpää 2015, 37)

Liikevaihto	341 894 €.
– muuttuvat kulut	150 000 €
Myyntikate	191 894 €
– kiinteät kulut	100 000 €
Käyttökate	91 894 €
– poistot	60 000 €
Liiketulos	31 894 €

Yrityksessä aletaan antaa alennuksia jokaiselle asiakkaalle keskimäärin 10 %. Taulukossa 4 on uusi tuloslaskelma, josta on nähtävissä alennusten vaikutus yrityksen liiketulokseen. (Mäenpää 2015, 37–38.)

TAULUKKO 4. Tuloslaskelma 10 %:n alennusten kanssa (Mäenpää 2015, 38)

Liikevaihto	341 894 €
– annetut alennukset 10 %	34 189 €
– muuttuvat kulut	150 000 €
Myyntikate	157 705 €
– kiinteät kulut	100 000 €
Käyttökate	57 705 €
– poistot	60 000 €
Liiketulos	–2 295 €

10 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli Autoliike Nystedtin erityisesti Kokkolan toimipisteen korjaamoprosessin parantaminen ja sitä kautta tehokkuuden nostaminen noin 3 - 5 %:lla. Parannuskeinoja etsittiin työnjohdon työnsuunnitteluun ja asentajien työn tehostamiseen korjaamossa, jotta työnteko nopeutuisi. Varaosavaraston ja peltiseppien toimintaan ei puututtu tässä työssä.

Tuotantotalouden lähteistä etsittiin tietoa, jonka avulla voitiin hahmottaa myös korjaamoprosessia. Tuotannon edellytyksenä on, että materiaalit ja resurssit ovat kunnossa ja molempia on riittävästi. Organisaatiomalleja ovat funktionaalinen organisaatio ja solutuotanto. Erilaisia laatuja ovat tekninen laatu ja interaktiivinen laatu. Laaturvirheiden korjaamisessa voidaan käyttää esimerkiksi PDCA-ympyrää. Johtajan tulisi kuunnella enemmän niitä henkilöitä, joilla on ongelmia työskentelyssä ja jotka ovat vähemmän aktiivisia. Työntekijöillä on monesti kokemukseen perustuvaa niin sanottua hiljaista tietoa, jota kannattaa hyödyntää. Lisäksi turhaa sähläämistä tulee välttää.

Korjaamoprosessin vaiheet selvitettiin yksityiskohtaisesti työtilauksen vastaanottamisesta asiakastytyväisyyden jälkiseurantaan. Tuottavuuden ja tehokkuuden laskentatavat selvitettiin ja avattiin kyseisten termien tarkoitusta. Tuottavuus on tuotannon määrän ja siihen käytettyjen panosten suhde. Autokorjaamo-alalla käytetään tuottavuuden laskemiseksi yleisesti asiakkaalta laskutettujen tuntien suhdetta asentajan läsnäolotunteihin. Tehokkuuden määritelmä on toiminnan tuottaman vaikutuksen tai arvon suhde sen vaatimaan uhraukseen. Autokorjaamo-alalla käytetään tehokkuuden laskemiseksi yleisesti asiakkaalta laskutettujen tuntien suhdetta asentajan työhön käyttämiin tunteihin.

Apuajkojen ja odotusajan merkityksiä tarkasteltiin teoreettisten esimerkkien avulla. Huomattiin, että yhden päivän aikana asentajalle on mahdollista tulla esimerkiksi 20 minuuttia turhaa kävelyä työkalujen hakemisen ja muiden huonosti organisoitujen asioiden vuoksi. Jos yrityksen kaikille asentajille käy samalla lailla jokaisena työpäivänä, ei ole ihme, että asentajien tehokkuuslukemat ja

yrittäjien liiketulos ovat huonoja. Apu- ja odotusaikoja vähentämällä saadaan tehtyä enemmän asiakastöitä, jolloin yrityksen tulos paranee.

Yrityksen nykytilanne kartoitettiin, jolloin saatiin selville tehokkuuden olevan noin 77 - 84 % vaihdellen eri kuukausina. Työntekijöiden työtehtävät selvitettiin työnjohtajien, varaosamyymien ja asentajien osalta. Korjaamon ongelmia kirjattiin muistiin ja ongelmiin mietittiin erilaisia ratkaisuja. Työntekoa hidastavia ongelmia löytyi melko paljon. Osa ratkaisuista on helppoja ja suhteellisen nopeita toteuttaa, kuten lista työntekijöiden luvista. Osa vaatii enemmän aikaa, vaivaa ja mahdollisesti rahaa. Ennen kuin korjaamon henkilökuntaa varten hankitaan oma varaosamyymä, kannattaa tehdä tarkemmat laskelmat asian kannattavuudesta. Lisäksi pitää miettiä, kuka etsii varaosia, kun kyseinen varaosamyymä on esimerkiksi ruokatauolla. Toinen vaihtoehto voisi olla, että joku nykyisistä varaosamyymistä siirtyisi palvelemaan ainoastaan korjaamon henkilökuntaa.

Uuden työntekijän tehdessä yhdessä vanhemman työntekijän kanssa samaa työtä työn pitäisi valmistua periaatteessa puolet nopeammin, jotta se olisi yrityksen mielestä kannattavaa. Toisaalta kannattaa miettiä, kuinka paljon uusi työntekijä saa siitä hyötyä itselleen, minkä vuoksi hän voi tehdä myöhemmin yrityksen kannalta parempaa tulosta. Suurimmassa osassa ratkaisuista vaaditaan työntekijöiltä viitseliäisyyttä ja oikeaa asennetta. Kaikki ongelmien ratkaisut on esitettyinä kaavioina liitteissä 2 ja 3.

Yrityksessä suoritettiin testit, joissa tehtiin kahteen autoon samanlainen huolto sisältäen vikakoodien luvun. Testeillä kuvattiin pahinta ja parasta mahdollista tilannetta ajankäytön kannalta. Saatujen tulosten perusteella määritettiin tehokkuuslukemat ja liikevaihto. Asentajan tehokkuus nousi pienillä järjestelyillä noin 70 % ja liikevaihto lähes 130 000 €. Nämä ovat teoreettisia arvoja, koska kukaan ei tee jokaisena työpäivänä koko päivän samanlaisia huoltoja.

Tuottavuuden ja annettujen alennusten vaikutuksien laskenta tehtiin suurimmaksi osaksi teoreettisilla arvoilla, joten tuloksetkin ovat teoreettisia. Tuottavuuden laskennassa jo puolen tunnin lisäys laskutettavaan työhön nosti tuottavuutta 7 %. Annettujen alennusten vaikutuksen laskennassa liiketulos putosi noin 34 000 €, kun alennusten antamisella ei ollut vaikutusta liikevaihtoon.

Lisäksi liiketulos oli alennusten antamisen jälkeen tappiollinen. Tästä voidaan havaita, että pienilläkin muutoksilla voi olla rahallisesti iso vaikutus. Kannattaa toisaalta muistaa, että jos työt tehdään liian nopeasti, voi syntyä virheitä. Nämä virheet korjaamo joutuu korjaamaan omaan laskuunsa. Virheen korjaamisen takia menetetään myös aikaa, jolloin voitaisiin tehdä työtä, josta saataisiin rahaa. Täten yritys menettää tuloja kaksinkertaisesti virheen seurauksena.

Tässä työssä ei pystytä varmuudella osoittamaan, että tehokkuus nousee 3 - 5 % ehdotetuilla muutoksilla, koska tehokkuuden nousun näkee vasta ajan myötä. Tehty testi antaa kuitenkin jotain viitteitä asian suhteen. Muuton jälkeen ja tilanteen vakiinnuttua voisi olla hyvä tehdä samankaltaiset testit kuin tässä työssä. Osaltaan muuton vaikutuksen näkee jo yrityksen tuloksista, mutta yksinkertainen testi antaisi hyvän vertailukohdan aikaisempaan. Työn aikana itselleni selvisi uusia asioita korjaamon toiminnasta ja siitä, kuinka paljon asiat vaikuttavat korjaamon tulokseen. Tästä työstä on varmasti hyötyä tulevaisuudessa, jos menen korjaamoalalle töihin.

LÄHTEET

Kesti, Marko 2010. Strateginen henkilöstötuottavuuden johtaminen. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Korjaamohenkilöstö. Oy Autoliike Nystedt Bilaffär Ab, Kokkolan toimipiste. Keskustelut heinäkuun 2015 - tammikuun 2016 aikana.

Lehtonen, Juha-Matti 2004. Tuotantotalous. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Leino, Osmo 2010. Korjaamon tuottavuuden parantaminen. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu, auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Saatavissa:

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/13120/Leino_Ossi.pdf?sequence=1. Hakupäivä 14.1.2016.

Mäenpää, Keijo 2015. Tulos syntyy teoista - liiketalous tutuksi. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Saari, Seppo 2006. Tuottavuus. Vantaa: Dark Oy.

Tajakka, Jari 2015. Korjaamotekniikka T333603 3 op. Opintojakson luennot syksyllä 2015. Oulu: Oulun ammattikorkeakoulu, tekniikan ja luonnonvara-alan yksikkö.







Tietoa yrityksestä. Oy Autoliike Nystedt Bilaffär Ab. Saatavissa: <http://www.nystedt.fi/yritys/esittely/15752>. Hakupäivä 13.1.2016.

Toyota Avensis (2011). Oy Autoliike Nystedt Bilaffär Ab. Saatavissa: <http://nystedt.fi/vaihtoautot/TOYOTA/avensis/URF595/1-8-valvemantic-sol-edition-4ov-multid-s>. Hakupäivä 23.1.2016.

TOYOTA AVENSIS 27# öljynvaihtohuolto
15-, 45-, 75-, 105-, 135-, 165-, 195-, 225-, 255-, 285-tkm

Huollot suoritetaan 1 vuoden tai 15 000 ajokilometrin välein, ensiksi täyttyvän ollessa määräävä.

Auton rekisterinumero:

	1. Polttimoiden (myös sisävalot ja mittaristo) sekä äänimerkin toiminnan tarkastus (korjaus tarvittaessa lisätyönä)	<input checked="" type="checkbox"/> Korjattu; <i>0,47</i>
	2. Ajovalojen suuntauksen tarkastus ja tarvittaessa säätö	<input checked="" type="checkbox"/> Säädetty; <i>2,6PC 5040</i>
	3. Lukkosalintereiden toiminnan tarkastus ja voitelu	<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Lasi- ja pesimien kunnon ja toiminnan tarkastus	<input checked="" type="checkbox"/> Sulkakumit vaihdettu <i>0</i> kpl
	5. Pesunestesäiliön täyttö	<input checked="" type="checkbox"/> Lisäty <i>0,5</i> litraa
	6. Jarru- ja kytkinnestemäärän tarkastus	<input checked="" type="checkbox"/>
	7. Jäähdytysnestemäärän ja pakkaskestävyyden tarkastus	<input checked="" type="checkbox"/> Pakkaskestävyys <i>-40</i> °C
	8. Akun kiinnitys, kaapelienkielen puhtaus ja kiinnitys	<input checked="" type="checkbox"/>
	9. Käyttöhihnan tarkastus ja tarvittaessa kiristys 105-ikm huollossa, ja sen jälkeen kaikissa huolloissa	<input type="checkbox"/>
	10. Dieselsuodattimen vedenerottimen tyhjennys	<input type="checkbox"/>
	11. Ilmansuodattimen tarkastus ja puhdistus	<input checked="" type="checkbox"/>
	12. Rengaspaineiden tarkastus ja tarvittaessa säätö, renkaiden kuluneisuuden mittaus	E kPa <i>2,6</i> mm: <i>V 8.002.0</i> <input checked="" type="checkbox"/> T kPa <i>2,6</i> mm: <i>V 2.008.0</i>
		Palojen kulutus pintaa jäljellä
	13. Jarrulevyjen tarkastus (uraisuus ja korrosio) ja jarrupalojen kulutuspinnan paksuuden tarkastus (vaihto tarvittaessa lisätyönä)	E > 50% <input checked="" type="checkbox"/> n 25% <input type="checkbox"/> vaihdettava <input type="checkbox"/> T > 50% <input checked="" type="checkbox"/> n 25% <input type="checkbox"/> vaihdettava <input type="checkbox"/>
	14. Moottoriöljyn ja suodattimen vaihto	<input checked="" type="checkbox"/> Moottoriöljy: <i>TOYOTA 0W20</i>
	15. Tarkasta renkaan täyttöpölkön päiväys ja varusteet 45-ikm jälkeen kaikissa huolloissa	<input checked="" type="checkbox"/> Päiväys <i>? / 1 / ?</i>
	16. Lopputarkastus	<input checked="" type="checkbox"/> Muita kommentteja: <i>- JOKI HD. MEI 109 VAVAS</i> <i>REIHTAVASTU VUOTOJA</i> <i>- OJTOON OLISI PITÄNYT</i> <i>VAHTI 30 TUN HUOLTO</i> <i>- PENNAN PAINO PULLI</i> <i>HUOLASSA</i>
	- auton siistiminen työn jälkien osalta	
	- vaihdettujen komponenttien toiminnan tarkastus	
	- vuotojen tarkastus vaihdettujen nesteiden osalta	
	- öljynvaihdon merkivalon kuitaus (diesel)	
	- huoltokirjan leimaaminen	

Olen suorittanut autoon huolto-ohjelman mukaisesti yllämainitut toimenpiteet ja pyydän, että huomioitte suositukset ja kommentit. Noudatamme huollossa Toyotan ympäristöarvoja, käytetyt osat ja nesteet kierrätetään asianmukaisesti.

Pvm *07.01.2016*

Mekaanikon allekirjoitus

Mittarilukema *34 872* km

