

KORIKORJAAMON VAHINKOTARKASTUSTOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Kalle-Markus Mätäsjärvi

Opinnäytetyö
Tekniikka ja liikenne
Tuotantotalous
Insinööri (AMK)

2016

Tekniikka ja liikenne
Tuotantotalous
Insinööri (AMK)

Tekijä	Kalle-Markus Mätäsjärvi	Vuosi	2016
Ohjaaja	DI Juha Kaarela		
Toimeksiantaja	Jälkimarkkinointipäällikkö Harri Heilimä Autotalo Laakkonen Oy		
Työn nimi	Korikorjaamon vahinkotarkastustoiminnan kehittäminen		
Sivumäärä	49		

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Laakkonen Autokonsernin korikorjaamoiden toiminnasta ja kehitystyöstä vastaava jälkimarkkinointipäällikkö Harri Heilimä. Laakkonen Autokonserniin kuuluvat yhtiöt ovat Autotalo Laakkonen ja Veljekset Laakkonen. Työ toteutettiin Autotalo Laakkosen Tampereen toimipisteen korikorjaamolla, jossa opinnäytetyön tekijä työskentelee työnjohtotehtävissä.

Opinnäytetyössä tutkittiin korikorjaamon toimesta tehtäviä vahinkotarkastuksia. Autovahinkotarkastustoiminnan automatisoiduttua vakuutusyhtiöt ovat siirtäneet autovahinkotarkastajan perinteisesti tekemiä töitä korikorjaamoiden vastuulle. Vakuutusyhtiöiden vahinkotarkastajien työ on siirtynyt korjaamoilla ja asiakkaiden pihilla tehtävistä kenttätarkastuksista vakuutusyhtiöiden näyttöpäätteille. Autokorjaamo valokuvaa ajoneuvon vauriot ja tekee niistä korjauskustannuslaskelman, joka lähetetään sähköisesti vakuutusyhtiön vahinkotarkastajan hyväksyttäväksi. Vakuutusyhtiöiden tekemät autovahinkotarkastukset ja niihin liittyvät päätökset tehdään nykyään näkemättä autoa paikan päällä. Vain noin 5-10 % kokonaistarkastusmäärästä suoritetaan kenttätarkastuksina.

Opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään, millainen toimintamalli korjaamon tekemässä vahinkotarkastuksessa olisi laadukkain ja tehokkain koko vauriokorjausprosessin kannalta. Työ toteutettiin tapaustutkimuksena. Tutkimuskohteina oli viisi vauriokorjaustapausta. Vauriokorjaukset suoritettiin Autotalo Laakkosen Tampereen toimipisteen korikorjaamolla vuoden 2016 touko-, kesä- ja marraskuussa.

Tapausten avulla etsittiin alustavan korjauskustannuslaskelman tekemisessä esiintyviä haasteita. Opinnäytetyön teoriaosuudessa perehdyttiin kirjallisuuden avulla laadun kehitykseen toiminnan laadun näkökulmasta. Teoriaosuudessa esitettyjen menetelmien avulla ja tapaustutkimuksesta saatuja tuloksia hyödyntäen selvitettiin vahinkotarkastuksen onnistumisen esteitä. Kehityskohteita löydettiin ja niiden perusteella kehitettiin toimintamalli, jota voidaan käyttää apuna korikorjaamolla tehtävissä vahinkotarkastuksissa.

Avainsanat kolari, korjaamo, kehittäminen, laskelma, laatu

Technology, Communication and
Transport
Industrial Management
Bachelor of Engineering

Author	Kalle-Markus Mätäsjärvi	Year	2016
Supervisor	Juha Kaarela, M.Sc		
Commissioned by	Harri Heilimä, After Sales Manager Autotalo Laakkonen Oy		
Subject of thesis	Developing body shop's damage inspection		
Number of pages	49		

The thesis was commissioned by after sales manager Harri Heilimä of Laakkonen Auto Group. Laakkonen Auto Group consists of Autotalo Laakkonen Oy and Veljekset Laakkonen Oy. The thesis was made for Autotalo Laakkonen Tampere body shop where the author of this thesis works as a body shop service advisor.

The objective of this thesis was to study the collision repair estimates made by the body shop. The automatization of damage inspection has transferred the work of insurance company's damage inspector to the responsibility of the body shop. The body shop documents the damages of the vehicle to be repaired, makes the cost estimation of the repair work and sends the data digitally to the insurance company's technical expert. The majority of the automobile damage inspections are made without the inspector ever seen the car on site. Today only 5-10 percent of the number of the inspections are made as traditional physical inspections.

The thesis aimed at finding out what kind of operating model would be the most efficient from the perspective of the whole collision repair process and would benefit every operation of it. The Thesis was carried out as a case research study. The research subjects were five collision repair cases. The repair work were executed at Autotalo Laakkonen Tampere body shop during the year 2016.

The cases were used to point out the challenges of making the initial collision repair estimate. The theoretical section of the thesis focused on written text about developing quality in the actions point of view. Using the theory and the cases of the research the obstacles on the way were pointed out to make the best possible estimate. A process description for making a good collision repair estimate was created using the methods described in the theory section and the results of the case research study.

Key words

body shop, collision, repair, estimate, quality

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TOIMINTAYMPÄRISTÖN ESITTELY	8
2.1	Vauriokorjausprosessin kuvaus Autotalo Laakkosella	9
2.2	Käytettävät ohjelmistot	10
2.2.1	CABAS	10
2.2.2	AutoMaster	11
2.2.3	ElsaPro	11
2.3	Vahinkotarkastus ja ajanvaraus – vahingon haltuunotto	12
2.4	Työn vastaanotto ja luovutus	15
2.5	Vaurionkorjaus	17
2.6	Korikorjaamon varaosamyynti	18
3	LAADUN KEHITTÄMINEN	20
3.1	Laatu käsitteenä	20
3.2	Toiminnan laadun kehittäminen	21
3.3	Standardoitu työ	24
4	ESIMERKKEINÄ KÄYTETYT KORJAUSTAPAUKSET	25
4.1	Esimerkkitapauksissa käytetyt työtavat	25
4.2	Tapaus 1 – Audi A4, vasemman etu- ja takaoven vauriot	26
4.3	Tapaus 2 – VW Caddy, keulan vauriot	28
4.4	Tapaus 3 – Volkswagen Golf Variant, takapään vauriot	30
4.5	Tapaus 4 – Volkswagen Golf, oikean takakyljen vauriot	32
4.6	Tapaus 5 – Volkswagen Passat, vasemman takakulman vauriot	34
5	TULOKSET	36
5.1	Korjauskustannusten muutos esimerkkitapauksissa	36
5.2	Lisävaurioista aiheutuva hukka	40
5.2.1	Työnjohtaja	40
5.2.2	Korimekaanikko	41
5.2.3	Automaalari	42
5.2.4	Asiakas	42
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET	44

7 POHDINTA.....	47
LÄHTEET.....	48

1 JOHDANTO

Autovahinkotarkastustoiminnan digitalisoituessa vakuutusyhtiöt Suomessa ovat siirtäneet vahinkotarkastusvastuuta kasvavassa määrin korikorjaamoille. Vakuutusyhtiöiden vahinkotarkastajien työ on siirtynyt korjaamoilla ja asiakkaiden pihoilla tehtävistä kenttätarkastuksista vakuutusyhtiöiden näyttöpäätteille. Ajoneuvojen korjauspäätökset tehdään nykyään monesti näkemättä autoa paikan päällä. Nykyään vain noin 5-10 % kokonaistarkastusmääristä suoritetaan kenttätarkastuksina (Ahonen 2010, 3-4). Tässä opinnäytetyössä kuvataan korjaamon toimesta tehtäviä vahinkotarkastuksia ja pyritään selvittämään, millainen toimintamalli olisi laadukkain ja kustannustehokkain vahinkotarkastusprosessissa.

Onnistunut vahinkotarkastus vaikuttaa koko vauriokorjausprosessiin. Korjaamo hyötyy tarkasta korjauskustannuslaskelmasta siten, että tarvittavat resurssit voidaan varata oikein ennen varsinaisen korjaustyön aloitusta. Vakuutusyhtiöt hyötyvät korjauskustannuslaskelmien paranemisesta autovahinkotarkastajien työtaakan pienenemisenä ja tämän seurauksena saavutettavien säästöjen muodossa. Vakuutusyhtiö saa laadukkaan korjauskustannuslaskelman ansiosta tarkan tiedon vahingon todellisesta määrästä. Vahinkotarkastuksen ja laskutuksen automatisointi vähentävät toiminnan kustannuksia. Asiakas hyötyy edellä mainituista asioista nopeampana ja parempana palveluna.

Opinnäytetyö toteutetaan Autotalo Laakkosen Tampereen toimipisteen toimintaympäristössä. Autotalo Laakkonen on Suomen suurin henkilöautojen jälleennyjä ja yritys tarjoaa asiakkailleen autokaupan lisäksi myös kattavasti korjaamo- ja varaosapalveluita (Laakkonen 2016). Opinnäytetyön tekijä työskentelee Autotalo Laakkosen Tampereen toimipisteen korikorjaamolla työnjohtotehtävissä. Tämän opinnäytetyön empiirinen osuus on toteutettu tapaustutkimuksena. Tapaustutkimuksessa tutkitaan yksi tai enintään muutama tietyllä tarkoituksella valittu tapaus. Tapaustutkimuksen kohde on yleensä jonkun yrityksen valikoitu prosessi, toiminto tai osasto, tapahtumasarja tai historia. Menetelmä aineiston keräämiseksi valitaan siten, että se on mahdollisimman tarkoituksenmukainen. (Koskinen, Alasuutari & Peltonen 2005.)

Opinnäytetyöhön valitut esimerkkitapaukset ovat Autotalo Laakkosen Tampereen toimipisteen korikorjaamolla tehtyjä vauriokorjaustapauksia. Korjaustyöt tutkimuskohteena oleviin autoihin tehtiin touko-, kesä ja marraskuussa 2016. Valintaperusteena esimerkkitapauksille on alustavalle korjauskustannuslaskelmalle arvioidun työajan ja/tai korjaukseen käytettyjen varaosien määrän lisääntyminen vauriokorjausprosessin aikana. Varaosien ja korjausajan lisääntyminen vauriokorjauksessa lisää korjauskustannuksia. Tarkoituksena on selvittää sitä, mistä eri tekijöistä korjauskustannusten nousu ja korjausajan pituuden kasvu kussakin vauriokorjaustapauksessa on johtunut. Lisäksi kiinnitetään huomiota siihen, kuinka paljon pidempi aika vauriokorjaukseen on kulunut alustavaan korjausaika-arvioon verrattuna. Tapausten esittelyn jälkeen pohditaan puutteellisen alustavan korjauskustannuslaskelman syitä ja sitä, miten arvio olisi mahdollista niin, että alustava korjauskustannuslaskelma ja alustava korjausaika-arvio olisivat olleet mahdollisimman lähellä toteutuneita.

2 TOIMINTAYMPÄRISTÖN ESITTELY

Autotalo Laakkonen Oy on osa vuonna 1960 perustettua Laakkonen-konsernia. Laakkonen-konserni on perheyrittäjä ja monialayhtymä, jonka liiketoiminnan päähaarat autokaupan lisäksi ovat lehti-, kirja- ja tarrapainotoimialat. Lisäksi konserni tekee kiinteistökauppaa. Konsernin autoliiketoiminnasta vastaavat Autotalo Laakkonen Oy ja Veljekset Laakkonen Oy, joiden muodostamassa vähittäismyyntiketjussa on vuoden 2016 lopussa 25 autoliikettä 16 paikkakunnalla. Laakkosen liikevaihto 2015 päättyneellä tilikaudella oli noin 700 miljoonaa euroa. Laakkosen autoliikkeet työllistävät yhteensä lähes 1200 henkilöä. (Laakkonen 2016.)

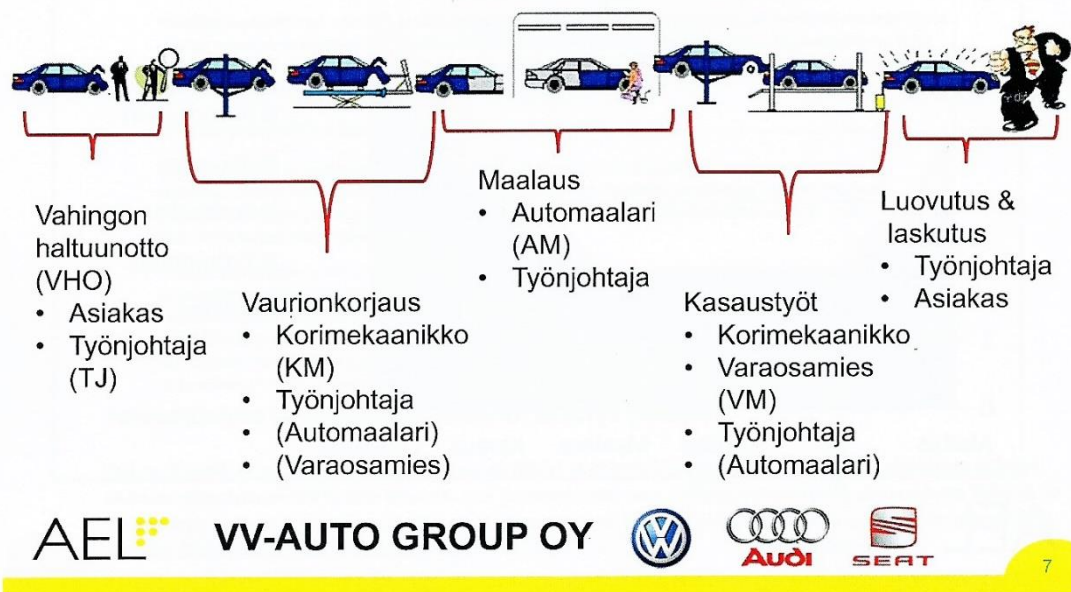
Autotalo Laakkonen Oy:n Tampereen toimipiste on täyden palvelun autotalo ja se sijaitsee Tampereen Hatanpäällä (Laakkonen 2016). Hatanpää on kaupunginosa Tampereen keskustan eteläpuolella Pyhäjärven ja rautatien välissä. Hatanpäällä on toiminut teollisuusyrityksiä 1910-luvulta lähtien (Keskinen 2006). Teollisuusyritysten lisäksi Hatanpäällä toimii useita muita autoliikkeitä Autotalo Laakkonen mukaan lukien (SKV 2016). Autotalo Laakkosen Tampereen toimipisteessä työskentelee noin 150 henkilöä automyynnissä, varaosamyynnissä sekä huolto- ja korjauspalveluissa. Tampereella on merkkiedustus Audi-, Seat- ja Volkswagen-merkkisille autoille. Uusien autojen lisäksi Tampereella myydään myös vaihtoautoja. Uusia ja vaihtoautoja myydään Tampereen Laakkosella vuodessa lähes 4000 kappaletta ja huoltoja ja korjauksia tehdään noin 25 000 autoon. (Laakkonen 2016.)

Tampereen toimipisteessä on valtuutettujen merkkihuoltojen lisäksi myös korikorjaamo ja maalaamo, joissa korjataan Audien, Seattien ja Volkswageneiden lisäksi myös muita merkkejä. Pääosa korjattavista autoista on kuitenkin Autotalo Laakkosen edustamia merkkejä. Korikorjaamo sijaitsee kahdessa rakennuksessa, joissa molemmissa on korikorjaamo ja maalaamo. Toinen, vanhempi osa on Volkswagen-talon puolella ja toinen, uudempi osa on Audi Centerin puolella. Audi-talossa työskentelee viisi korimekaanikkoa ja neljä automaalaria ja Volkswagen-talossa seitsemän korimekaanikkoa ja kolme maalaria. Korikorjaamon työnjohdossa työskentelee 5 työnjohtajaa.

2.1 Vaurikorjausprosessin kuvaus Autotalo Laakkosella

Nykytilanteen kuvausta Autotalo Laakkosen Tampereen korikorjaamon käytännöistä ja toimintamalleista ei ole kirjattu yksittäiseen dokumenttiin vaan toimintojen kuvaus perustuu korjaamon palaverimuistioihin, konsernin toimintaohjeisiin sekä opinnäytetyön tekijän subjektiiviseen havainnointiin. Korikorjaamon toimintamallin pohjana on Laakkosen Tapa Toimia-ohjeistus sekä Autoalan keskusliiton Sähkökoisen vahinkotarkastuksen toimintaohje. Vaurikorjausprosessi Autotalo Laakkosella noudattaa kuvion 1 vaiheita vahingon haltuunotosta auton korjauksen kautta työn luovutukseen ja laskutukseen.

Vaurikorjausprosessin toiminnot ja tekijät



Kuvio 1. Vaurikorjausprosessin toiminnot ja tekijät (Kaaja 2015)

Toimintojen kuvaus on jaettu tässä opinnäytetyössä neljään osaan työntekijöille jaettujen vastualueiden mukaan. Yksi korikorjaamon työnjohtajista on vastuussa vahinkotarkastuksesta ja työtilausten tekemisestä. Kaksi työnjohtajaa hoitaa töiden vastaanottoa ja laskutusta. Korikorjaamon hallityönjohtaja jakaa työt korimekaanikoille sekä päivittää korjauskustannuslaskelmia. Maalaamon työnjohtaja jakaa työt maalareille ja päivittää korjauskustannuslaskelmia. Lisäksi maalaamon

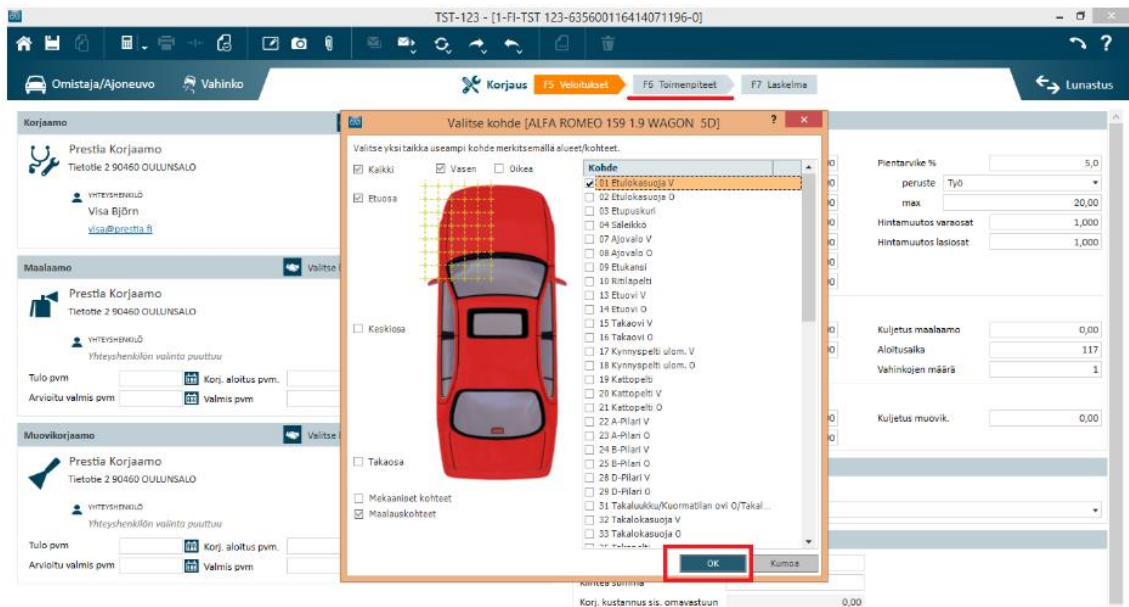
hallityönjohtaja avustaa työnvastaanotossa ja laskutuksessa sekä toimii korikorjaamon vastaavana työnjohtajana. Jokaiseen työtehtävään on nimetty henkilö, mutta lomien ja sairauspoissaolojen aikana työntekijät voivat työskennellä tarpeen mukaan eri työtehtävissä.

2.2 Käytettävät ohjelmistot

Tämän opinnäytetyön kannalta merkitykselliset korikorjaamolla käytettävät ohjelmistot ovat CABAS-korjauskustannuslaskentaohjelma, AutoMaster-toiminnanohjausjärjestelmä sekä VAG-konsernin ylläpitämä ElsaPro-ohjelma, jonka kautta korjaamolla on pääsy autokohtaisiin tietoihin ja korjausohjeisiin.

2.2.1 CABAS

CABAS-korjauskustannuslaskentaohjelmisto on tämän opinnäytetyön tekoheikellä käytössä suomalaisilla korikorjaamoilla ja vakuutusyhtiöillä. CABAS-järjestelmää käytetään Suomen lisäksi muissa Pohjoismaissa. CABAS-järjestelmän valmistaja on ruotsalainen CAB Group Ab, jonka nykyisiä omistajia ovat vakuutusyhtiöt If, Folksam, Länsförsäkringar ja Trygg Hansa. CAB Group AB:n valmistamilla järjestelmillä on 23 000 käyttäjää 4 000 yrityksessä. CAB Group AB:n Suomen toimipiste sijaitsee Vantaalla. (CAB Group AB 2016.)



Kuvio 2. CABAS-laskelman kohdevalinta (CABAS 2014)

CABAS-ohjelmistolla voidaan tehdä tarkkoja laskelmia autojen korivaurioiden korjauskustannuksista. CABAS-järjestelmän tietokanta sisältää tilastollisesti varmistetut toimenpideajat, maalausajat ja laajan varaosaluettelon eri autonvalmistajilta. Järjestelmän varaosaluettelossa on varaosanumerot ja –hinnat sekä 3D-mallit useimmista korikorjauksiin käytetyistä varaosista. CABAS-järjestelmän avulla korjauskustannuslaskelmaan saadaan määriteltyä korjaukseen tarvittavat varaosat ja toimenpiteet. Kuviossa 2 on kuvattuna CABAS-laskelman kohdevalintaikkuna. Tiedonsiirto korjaamon ja vakuutusyhtiön välillä tapahtuu CABAS-järjestelmän kautta. Korjauskustannuslaskelman lisäksi järjestelmään voidaan tallentaa valokuvia sekä muita dokumentteja, esimerkiksi korimittaus- ja ohjauskulmaraportteja. Korjaamoiden ja autoliikkeiden käyttämät toiminnanohjausjärjestelmät on mahdollista integroida CABAS-järjestelmään. (CAB Group AB 2016.)

2.2.2 AutoMaster

Autotalo Laakkosen käytössä on AutoMaster-toiminnanohjausjärjestelmä. Korikorjaamon ajanvaraukset ja työmääräykset tehdään AutoMasterille. Aikaresurssi varataan kalenteriin ja työmääräykseen kirjataan tarvittavat tiedot. CABAS-integraation avulla tieto korjaukseen tarvittavista varaosista siirtyy alustavalta korjauskustannuslaskelmalta työmääräykselle ja tätä kautta varaosamyymjä tietää tilata korjaukseen tarvittavat varaosat. Korimekaanikot ja automaalarit leimaavat AutoMasterille työn aloitus- ja lopetusajat, ja tieto käytetystä työajasta tallentuu työmääräyskohtaisesti.

AutoMaster-järjestelmän valmistaja on yhdysvaltalainen CDK Global. AutoMaster on käytössä Laakkosen autokonsernissa kaikissa pisteissä ja kaikilla osastoilla automyynnistä jälkimarkkinointiin. Järjestelmän avulla on mahdollista saada nopeasti kattava tieto asiakkaasta ja asiakassuhteesta. Kaikki yksittäisen asiakkaan tiedot ovat samassa tietueessa, joten eri toimipisteiden eri osastoilla tekevät muutokset asiakastietoihin näkyvät ajantasaisina kaikille työntekijöille yrityksen kaikilla osastoilla. (CDK Global 2016.)

2.2.3 ElsaPro

ElsaPro on Volkswagen AG:n ohjelma, jonka avulla korjaamohenkilökunta saa tarkat ajoneuvotiedot korjattavasta autosta. Ajoneuvotietojen lisäksi ohjelmiston

kautta on saatavilla tarkat, ajoneuvokohtaiset korjausohjeet sekä korjausajat. Vauriokorjaukset on suoritettava tehtaan korjausohjeiden mukaisesti (Volkswagen AG 2016). CABAS-järjestelmässä olevien mahdollisten puutteiden ja virheidensä takia auton turvakorirakenteeseen tehtävien korjausten korjausohjeet tarkastetaan ElsaPro:n kautta.

2.3 Vahinkotarkastus ja ajanvaraus – vahingon haltuunotto

Sähköinen vahinkotarkastus ja työtilaukset tehdään korikorjaamon vahinkotarkastustoimistossa. Kuvassa 1 on esitetty vahinkotarkastustoimiston sisäänkäynti. Toimistossa työskentelee yksi työnjohtaja vahinkotarkastajana. Vahinkotarkastukseen ei ole mahdollisuutta varata erikseen aikaa vaan asiakkaat saapuvat korjaamolle satunnaisesti korjaamon aukioloaikana. Vahinkotarkastustoimisto sijaitsee VW-talonpuoleisen maalaamon yhteydessä. Asiakkaan saapuessa vahinkotarkastukseen vahinkotarkastusta tekevä työnjohtaja avaa työtilauksen Auto Master-ohjelmaan. Työtilauksen avaamisen yhteydessä työnjohtaja tarkastaa asiakas- sekä ajoneuvotiedot. Mikäli asiakastiedot eivät ole ajan tasalla, ne päivitetään asiakasrekisteriin. Työnjohtaja tarkastaa tässä vaiheessa myös ajoneuvolle osoitetut kampanjat ElsaPro-ohjelman avulla ja tekee tarvittaessa ajanvarauksen kampanjatöille. (Laakkonen 2011.)



Kuva 1. Korikorjaamon vahinkotarkastustoimiston sisäänkäynti

Työn tilaaja on korjaustyön maksaja. Jos korjaustyön maksajana on joku muu taho, siitä sovitaan erikseen. Korjaustyön maksajana voi olla vakuutusyhtiö, korjaus voidaan tehdä takuutyönä tai korjauksesta voidaan veloittaa virhevastuullista tahoja. Asiakkaalle tulee kertoa korjauksesta hänelle aiheutuva kulut. Näitä ovat vapaaehtoisen autovakuutuksen omavastuuosuus, ALV-vähennys tai muu mahdollinen vähennys. Omavastuu määräytyy asiakkaan vakuutusehtojen mukaan. Asiakas joutuu maksamaan korjauksesta arvonlisäveron, mikäli asiakkaan auton on arvonlisävähennyskelpoisessa käytössä. (Autoalan Keskusliitto ry 2009.)

Vakuutusyhtiön maksamissa korjauksissa korjaamo valokuvaa auton vauriot ja tekee korjauskustannuslaskelman CABAS-ohjelmalla. Valokuvissa tulee näkyä yleiskuva autosta, kokonaiskuva vaurioalueesta sekä lähikuvat vaurioista. Korjauskustannusarvio valokuvineen lähetetään sähköisesti vakuutusyhtiöön CABAS-järjestelmän kautta. Korjauskustannuslaskelmassa pitää olla vauriotietojen lisäksi ajoneuvon omistajan ja haltijan tiedot, vahingon osapuolet ja vahinkopäivä. Mikäli vauriot aiheuttaneesta vahinkotapahtumasta on tehty vahinkoilmoitus ja vahinkotunnus korjaustyön korvaavasta vakuutusyhtiöstä ovat tiedossa, kirjataan myös vahinkotunnus korjauskustannuslaskelmaan. (Autoalan Keskusliitto ry 2009.)

Auton vauriot valokuvataan korjauskustannuslaskelmaa varten joko ulkona parkkipaikalla tai sisätiloissa valokuvaukseen tarkoitettussa paikassa. Auton pesua ja kuvausta varten on sovittu käytettäväksi Audi-talon korikorjaamon sisäänkäynnissä olevaa autonpesupaikkaa. Sisäänkäynnin kautta ajetaan korjaamohalliin myös korjattavat autot. Pesupaikalla on käsikäyttöinen painepesuri auton puhdistusta varten. Pesupaikan valaistusta on lisätty vaurioiden valokuvauksen helpottamiseksi. Lisäksi pesupaikalla on viivatauluja, joita voidaan käyttää valokuvauksen helpottamiseksi sekä puhdistusliinoja pesun jälkeistä kuivausta varten. Auton pesupaikka vahinkotarkastusta varten on esitetty alla olevassa kuvassa 2.



Kuva 2. Vahinkotarkastukseen tarkoitettu autonpesupaikka

Autosta tarkastetaan ja valokuvataan asiakkaan osoittaman vaurioalueen lisäksi myös muut mahdolliset vauriot. Näitä voivat olla esimerkiksi naarmut auton maalipinnoissa, painaumat pintapelleissä tai tuulilasivauriot. Asiakkaalle tehdään tarvittaessa kustannusarvio vaurioiden korjauksesta. Lisätyöt ja näiden korjauskustannusarvio tai sovittu kiinteä hinta merkitään työmääräykseen. Mikäli asiakas ei halua korjauttaa muita vaurioita vakuutusyhtiön korvaaman korjauksen yhteydessä, kirjataan vauriot joka tapauksessa työtilaukseen tai työtilauksen liitteenä olevaan lisätyölomakkeeseen. Ajanvarauspäivämäärä ja korjausaika-arvio kirjataan sekä vakuutusyhtiölle lähetettävään korjauskustannuslaskelmaan että työtilaukseen. Työtilaukseen merkityt työt kerrataan yhdessä asiakkaan kanssa. Tämän jälkeen asiakas hyväksyy työtilauksen allekirjoittamalla sen. (Autoalan Keskusliitto ry 2009.)

Työnjohtaja tilaa alustavalla korjauskustannuslaskelmalla olevat varaosat kun vakuutusyhtiön vahinkotarkastaja hyväksyy laskelman ja antaa korjaamolle laskutusluvan. Työnjohtaja tilaa varaosat korikorjaamon varaosamyijiltä Auto Masterin CABAS-integraation avulla. CABAS-integraatio lisää varaosatieidot Auto Masterilla olevalle työtilaukselle korjauskustannuslaskelman laskennan yhteydessä. Työnjohtaja lisää laskutuslupatiedon Auto Masterin työtilaukselle laskutusluvan

saamisen jälkeen. Varaosamyyjä tilaa tarvittavat varaosat ja merkitsee esikeräyspaikan työtilaukseen. Jos korjaukseen tarvittavissa varaosissa on sellaisia osia, jotka voidaan maalata ennen korjausaikaa, hän tiedottaa varaosamyyjää maalaustarpeesta ja tekee ajanvarauksen automaalarille Auto Masterin ajanvarauskalenteriin. Varaosamyyjä toimittaa maalattavan osan automaalarille. Ennakkoon maalatut osat säilytetään korjauksen aloitukseen asti esimerkiksi maalaamon puskuritelineessä tai työnvastaanottotoimistossa. (Heilimä 2016.)

2.4 Työn vastaanotto ja luovutus

Asiakas tuo auton korjaamolle vauriokorjaukseen sovittuna päivänä. AutoMaster-ohjelma lähettää automaattisesti muistutusviestin korjausta edeltävänä päivänä. Asiakas tuo korjattavan auton avaimet korikorjaamon työnvastaanottotoimistoon. Kuvassa 3 esitetty työnvastaanottotoimisto sijaitsee Audi-talon maalaamon tiloissa.

Työn vastaanottaja avaa työtilauksen AutoMasterilla ja muuttaa työtilauksen työmääräykseksi. Vakuutusyhtiön vahinkotarkastajan vastaus korjauskustannuslaskelmaan tarkastetaan ja vahinkotunnus ja vahinkotarkastajan nimi kirjataan työmääräykselle. Mikäli laskutuslupaa vakuutusyhtiöön ei korjauksen aloitushetkellä ole saatavilla, kysytään asiakkaalta lupa korjauksen aloitukselle. Asiakkaalta on saatava hyväksyntä kaikille asiakkaan autolle tehtäville töille. Mikäli laskutuslupa vakuutusyhtiöön ei ole saatavilla korjauksen valmistuttua, saa asiakas lunastettua auton korjaamolta vain maksusuoritusta vastaan. Työmääräykseen merkitään asiakkaan tilaamat lisätyöt. Mikäli asiakas tilaa työn vastaanottovaiheessa lisätöitä, työmääräys tulostetaan uudelleen ja siihen otetaan asiakkaan allekirjoitus.



Kuva 3. Korikorjaamon työnjohtajia työskentelemässä työnvastaanottoimis-
tossa

Ajoneuvo luovutetaan asiakkaalle korjaustyön valmistuttua. Korjaamo ilmoittaa asiakkaalle korjaustyön valmistumisesta. Ajoneuvo tulee olla luovutettaessa puhdas ja koeajon on oltava suoritettu, mikäli se on tarpeellista korjaukseen liittyen. Korjaamon edustaja selvittää asiakkaalle autolle tehdyt korjaustyöt ja korjaukseen käytetyt varaosat. Asiakkaalle annetaan laskukopio, johon on merkitty edellä mainitut asiat. Laskukopion lisäksi asiakkaalle annetaan ohjauskulmaraportti sekä korimittauspöytäkirja, mikäli korjaustyön takia auton ohjauskulmat on tarkastettu ja säädetty tai auton kori on mitattu korjaustöihin liittyen tai asiakkaan erillisestä toiveesta. (Autoalan Keskusliitto ry 2009.)

Asiakkaalle ilmoitetaan työllä ja varaosilla olevat korjaamoehdojen mukaiset takuut. Korjaamoehdojen mukainen työtakuu on kuusi kuukautta korjauksen valmistuspäivästä eteenpäin tai 15 000 kilometriä riippuen siitä kumpi rajoista saavutetaan aiemmin. Työtakuu koskee myös korjaamon teettämiä alihankintatöitä sekä alihankkijan käyttämiä varaosia ja tarvikkeita. Maalaustyön takuu on korjausehtojen mukaan voimassa 12 kuukautta maalaustyön valmistumisesta. Korjaamo voi antaa halutessaan työlle ja varaosille myös korjausehdoissa määrättyjä

takuuaikoja pidemmän takuun. (Autoalan kuluttajaneuvottelukunta 2006.) Autotalo Laakkonen antaa tekemälleen työlle kahden vuoden työtakuun. Alkuperäisten varaosien takuu on myös kaksi vuotta (Mononen 2016).

Asiakkaalta peritään ajoneuvon luovutuksen yhteydessä vakuutusyhtiön määräämä omavastuuosuus sekä muut mahdolliset asiakkaalle kuuluvat kulut. Muita kuluja voivat olla esimerkiksi vakuutusyhtiön maksamien töiden yhteydessä tehdyt lisätyöt tai korjauksen yhteydessä uusittuihin osiin liittyvät, vakuutusyhtiön vahinkotarkastajan määrittämät ikävähennykset. Tyypillinen esimerkki ikävähennyksestä on auton renkaat, joiden korvaushinta määräytyy kuluneisuuden mukaan. Asiakas maksaa vakuutusyhtiön maksamasta korjauksesta arvonlisäveron, jos ajoneuvo on ALV-vähennyskelpoisessa käytössä. Vakuutusyhtiö ilmoittaa korjaamolle ALV:n ja omavastuun vähennysjärjestyksen CABAS-vastauksen yhteydessä. (Autoalan Keskusliitto ry 2009.)

2.5 Vaurionkorjaus

Korikorjaamon hallityönjohtaja jakaa työt korimekaanikoille AutoMasterin kalenteriin tehtyjen ajanvarausten mukaisesti. Hallityönjohtaja voi tarvittaessa muuttaa ajanvarauskalenteriin tehtyä suunnitelmaa. Korimekaanikko siirtää auton korjaamohalliin ja ryhtyy tekemään työmääräykselle merkittyjä korjaustöitä. Mikäli korimekaanikko huomaa autossa vaurioita, joita ei ole merkitty korjauskustannuslaskelmaan, hän ilmoittaa asiasta hallityönjohtajalle. Hallityönjohtaja valokuvaa lisävauriot ja päivittää korjauskustannuslaskelman. Korjauskustannuslaskelman päivityksen jälkeen laskelma ja valokuvat lisävaurioista lähetetään sähköisesti vakuutusyhtiön vahinkotarkastajalle. Mikäli vauriot eivät liity samaan vahinkotapahintaan, hallityönjohtaja tekee työstä ja varaosista kustannusarvion tai kiinteän tarjouksen asiakkaalle ja tiedustelee puhelimitse tämän halukkuutta lisäpalvelujen ostamiselle.

Korikorjaustyön valmistuttua maalausvaiheeseen korimekaanikko siirtää auton ja maalattavat irto-osat maalaamoon. Maalaamon hallityönjohtaja jakaa työt maalaareille AutoMasterille tehtyjen varausten mukaisesti. Varauskalenteriin tehtyä työsuunnitelmaa voidaan tarpeen mukaan muuttaa tässä vaiheessa. Automaalari

tarkastaa korimekaanikon tekemän korjaustyön, ja ilmoittaa maalaamon hallityönjohtajalle mikäli koritöissä on huomautettavaa. Maalaamon hallityönjohtaja palauttaa työn uudelleenkorjattavaksi korikorjaamon työnjohtajalle. Korikorjaamon hallityönjohtaja antaa työn korjattavaksi korjaustyön tehneelle korimekaanikolle ja palauttaa työn maalaamon tekemien töiden valmistuttua. Maalaamon hallityönjohtaja tekee tarvittaessa päivityksiä korjauskustannuslaskelmaan.

Maalaustyön valmistuttua automaalari palauttaa työmääräyksen korimekaanikolle ja korikorjaamon hallityönjohtaja määrää ajoneuvon kasausajankohdan AutoMasterin ajanvarauskalenteria käyttäen. Korimekaanikko tarkastaa maalaustyön jäljen ja jos maalausjälki on hyväksyttävissä, korimekaanikko kiinnittää korjausta varten irrotetut osat takaisin autoon ja viimeistelee korjaustyön. Korimekaanikon havaitessa virheitä maalauksessa hän ilmoittaa asiasta korikorjaamon hallityönjohtajalle, joka palauttaa työn maalaamon hallityönjohtajalle maalausvirheen korjausta varten. Vauriokorjauksen valmistuttua korimekaanikko ajaa auton korikorjaamon parkkipaikalle ja laittaa auton avaimet ja työmääräyksen tarvittaessa pesujonoon. Ajoneuvojen pesu tehdään samassa kiinteistössä toimivan alihankkijan toimesta. (Heilimä 2016.)

2.6 Korikorjaamon varaosamyynä

Korikorjaamon varaosamyynnin hoitaa kaksi varaosamyyjää. Korikorjaamon varaosamyyjät työskentelevät samassa toimistossa korikorjaamon hallityönjohtajan kanssa. Varaosamyyjät tilaavat korjaukseen tarvittavat osat ja myyvät ne AutoMasterilla olevalle työtilaukselle CABAS-integraation työtilaukselle tekemien varaosarivien perusteella. Varaosamyyjä kerää varaosat valmiiksi ennen korjauspäivää ja merkitsee tiedon esikeräyksen valmistumisesta sekä esikeräyspaikan AutoMasterille. (Heilimä 2016.)

Varaosavarasto pyritään pitämään mahdollisimman pienenä kulurakenteen optimoimiseksi. Tästä johtuen suurin osa korikorjauksiin tarvittavista varaosista tilataan korjaamolle erikseen kutakin korjaustyötä varten. Autotalo Laakkosella tehtäviin korikorjauksiin käytetään alkuperäisosa. Suurin osa varaosista toimitetaan Volkswagen AG:n Pohjoismaiden keskusvarastolta Ruotsista. Toimitusaika Ruotsista tilattaville osille on yksi vuorokausi. Kaikkia varaosia ei ole kuitenkaan ole

saatavilla Pohjoismaiden keskusvarastolla. Tällöin osa toimitetaan Saksan varastolta. Saksasta tilattavien varaosien toimitusaika on noin viikko. Mikäli tarvittava varaosaa ei ole Ruotsin eikä Saksan varastossa, tehdään tehdastilaus Saksasta. Tällöin tarkkaa toimitusaikaa ei ole mahdollista saada, vaan varaosa toimitetaan korjaamolle sitten, kun uusia osia on valmistunut. Tehdastilauksen toimitusaika vaihtelee yhdestä kuukaudesta puoleen vuoteen. (Mononen 2016.)

3 LAADUN KEHITTÄMINEN

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan korjauskustannuslaskelmien laatua sekä laskelman tekemisen liittyvän toiminnan laatua. Asiakaspalvelun laadun tarkastelu ja kehittäminen on rajattu tämän opinnäytetyön ulkopuolelle.

3.1 Laatu käsitteenä

Laatu-käsitteestä löytyy lukuisia määritelmiä. Yleisellä tasolla laatu tarkoittaa sitä, miten hyvin tuote tai palvelu kohtaa asiakkaan tarpeet ja toiveet. Laatua voidaan kuvailla asiakkaan kokemuksena siitä, miten tuote tai palvelu on onnistunut hänen mielestään. Ylikosken (1999, 118) mukaan asiakas on laadun tulkitsija ja laatua tulisi aina tarkastella asiakkaan näkökulmasta. Vain asiakas tietää, vastaako palvelun tai tuotteen laatu sitä mitä asiakas odottaa. Standardi ISO 9000:2015 määrittelee laadun seuraavasti: *”se, missä määrin luontaiset ominaisuudet täyttävät vaatimukset”*.

Laadun määrittelyssä on vähintään neljä usein käytettyä laadun määrittelytapaa: tuotekeskeinen, toimintakeskeinen, asiakkeskeinen ja arvokeskeinen. Tuotekeskeinen laadun määrittely perustuu tuotteen mitattavien ominaisuuksien tarkasteluun. Tuotekeskeisessä määrittelyssä laatua tarkastellaan selkeästi mitattavien suureiden summana. Mitattavia suureita voivat olla esimerkiksi nopeus, tehokkuus tai ainepitoisuus. Tuotekeskeisessä tarkastelussa laatueroit ovat seurausta mitattavien ominaisuuksien eroista. (Hannukainen 1992, 11.) Tuotekeskeisessä laadun määrittelyssä korkeampi laatu merkitsee usein korkeampia tuotantokustannuksia, koska laadun parantaminen tarkoittaa jonkun tuoteominaisuuden lisäämistä (Anttila & Jussila 2016).

Toimintakeskeisessä laadun määrittelyssä tuotteen vastaavuutta verrataan laatuvaatimusten täyttymiseen. Laatuvaatimukset eritellään yksityiskohtaisesti ja mikäli vaatimukset eivät täyty, on kyseessä laatuero. Laatu on se aste, millä tuote täyttää sille asetetut vaatimukset. Toimintakeskeisessä määrittelyssä laatu tarkoittaa siis tuotteen virheettömyysastetta. Kustannuksia pystytään hallitse-

maan, mikäli laadun tavoitetaso saavutetaan yhdellä kerralla ja korjaavia toimenpiteitä ei tarvita. Kustannusten minimointi ja ongelmien ennaltaehkäisy ovat kiinteä osa toimintakeskeistä laatuäsitettä. (Hannukainen 1992, 11.)

Laadun asiakaskeskeinen määrittely korostaa asiakkaan odotusten täyttymistä. Odotukset vaihtelevat eri asiakasryhmien välillä. Yleisesti huonolaatuisena tuotteena pidetty tuote voidaan nähdä laatutuotteena, mikäli se täyttää siihen kohdistuneet odotukset. (Hannukainen 1992,11.) Palveluprosessissa asiakkaan kokemus laadusta muodostuu sen perusteella, mitä asiakas saa palvelun lopputuloksena ja siitä, miten varsinainen palveluprosessi on sujunut. Lopputuloslaatua kutsutaan tekniseksi laaduksi ja toiminnallista laatua prosessilaaduksi. Joissain tapauksissa prosessilaatu voi olla teknistä laatua tärkeämpää; asiakas saattaa pitää tärkeämpänä sitä, miten palvelu on suoritettu kuin sitä, mitä palvelunprosessin lopputuloksena on saatu. Myös asiakkaan mielikuva yrityksestä vaikuttaa laatuokemukseen. Asiakas saattaa hyväksyä laatueroamat palveluprosessissa tai tuotteessa, mikäli yrityksen imago on asiakkaan silmissä hyvä. (Ylikoski 1999, 118.)

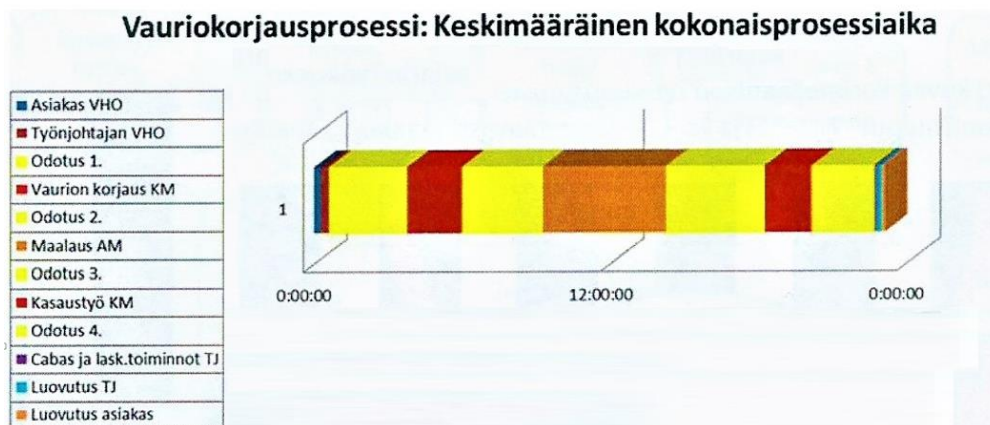
Arvokeskeinen määrittely vertailee tuotteen tai palvelun laadun suhdetta hintaan. Tuote voi sisältää runsaasti erilaisia ominaisuuksia ja palveluita, mutta jos se on niin kallis, että vain harva asiakas pystyy ostamaan sen, tuotetta ei voida pitää laatutuotteena. (Hannukainen 1992, 11.) Arvokeskeisessä laadun määrittelyssä tuotteen laatu syntyy jalostusarvosta, eli tuotteen valmistuksen yhteydessä muodostuvasta arvonalisästä. Muodostunut arvonalisä vastaa tuotteen vaihdanta-arvoa eli hintaa markkinoilla. (Laatuakatemia 2016.)

3.2 Toiminnan laadun kehittäminen

Toiminnan laatua tarkastellessa tuotteen tai palvelutuotteen sijasta keskitytään toimintaprosessiin. Toiminnan laatu kuvaa sitä, miten tehokkaasti ja virheettömästi jotain tuotetta tai palvelua pystytään tuottamaan. Prosessin kautta valmistettava tuote tai palvelu voi olla esimerkiksi raportti tai suunnitelma. Laatueroamat toiminnassa syntyvät prosessissa olevista virheistä. Toimintaprosessin tarkastelussa laadun edellytykset voidaan karkeasti neljään tekijään. Nämä ovat

työntekijät, toimintatavat, käytettävät laitteet ja palvelut sekä edeltävän prosessivaiheen tuottamat palvelut. Toimintaprosessin jokainen työvaihe on suoritettava mahdollisimman virheettömästi, jotta toimintaprosessi toimisi laadukkaasti. Virheettömällä toiminnalla varmistetaan seuraavan vaiheen onnistuminen ilman uusintatyötä. Uusintatyö lisää kustannuksia ja työn kestoa. Toimintaprosessin selkeyttämisen ja yksinkertaistamisen avulla voidaan vähentää virheistä ja uusintatöistä johtuvia kustannuksia. (Hannukainen 1992, 15.)

Laadun kehittäminen voidaan jakaa karkeasti jatkuvaan kehittämiseen ja innovaatioihin. Innovaatiot tarkoittavat radikaalia kehitystä jossakin toiminnossa tai tuotteessa. Innovaatio voi olla esimerkiksi joku vanhan työtavan syrjäyttävä uusi työskentelytapa. Jatkuva kehittäminen tarkoittaa pienin askelin, yksi kehityskohde kerrallaan tehtävää laadunparannustyötä. Jatkuvässä kehittämisessä toimintaa ylläpitäviä standardeja ja sääntöjä muokataan kohde kerrallaan kun taas innovaatiot tarkoittavat kokonaan uusien sääntöjen kehittämistä. Laadun jatkuva parantaminen voidaan toteuttaa esimerkiksi erityisten laadunparannusprojektien avulla, prosessien kehittämisen kautta tai pienryhmätyöskentelyn keinoin. (Hannukainen 1992, 65.)



Kuvio 3. Keskimääräinen kokonaisprosessiaika vauriokorjausprosessissa 23 h 5 min (Kaaja 2015)

Jatkuvan kehittämisen avulla voidaan vähentää hukkaa (Liker 2006, 144). AEL:n ja Koulutuspalvelu Vaurion toteuttaman vauriokorjausprosessien työaikamittauksen mukaan yli puolet auton korjaamolla oloajasta on odotusta eli aikaa, jolloin

autolle ei tehdä mitään toimenpiteitä. Kuviossa 3 on esitetty vauriokorjausprosessin keskimääräinen kokonaisaika. Kuvan vasemmalla puolella olevassa taulukossa on palkin värien selitykset. Hallitseva, keltainen väri vaakapylväässä kuvaa odotusaikaa prosessissa. Odotusaika vauriokorjausprosessissa on hukkaa eli aikaa, joka ei tuota lisäarvoa asiakkaalle (Kaaja 2005). Hukka ja hukan poisto on tärkeä osa Lean-tuotantotapaa. Lean perustuu japanilaisen autoteollisuuden hio-miin toimintamalleihin ja erityisesti Toyota Production Systemiin. Liker (2006, 28-29) esittää kahdeksan erilaista tunnistettua hukan päätyyppiä, jotka eivät tuota lisäarvoa asiakkaalle. Näitä voidaan soveltaa eri toimintaympäristöissä.

1. Ylituotanto. Henkilöstö- ja varastointikustannukset nousevat tarpeetto-masti, jos osia joita ei ole vielä tilattu, valmistetaan ennakkoon.
2. Odottelu. Varastojen ehtyminen, välineistön sammuttaminen, tuotannon pullonkaulat ja käsittelyviiveet aiheuttavat työntekijöiden turhaa odotta-mista.
3. Tarpeeton kuljettelu. Tuotteiden siirtäminen varastosta toiseen, tuotteiden siirtäminen varastosta työpisteelle ja takaisin varastoon sekä valmiiden tuotteiden siirtäminen varastoon ovat tarpeetonta kuljettamista. Myös tuot-teiden pitkät kuljetus matka tulee poistaa.
4. Ylikäsittely tai virheellinen käsittely. Hukkaa syntyy, kun työ tehdään laa-dukkaammin kuin on tarpeellista. Huonojen tai rikkiäisten työkalujen käyttö lisää hukkaa.
5. Tarpeettomat varastot. Liian suuret varastot aiheuttavat esimerkiksi tuot-teiden vikaantumista, tuotannon epätasapainoa ja lisääntyneitä kuljetus ja varastointikustannuksia.
6. Tarpeeton liikkuminen. Työntekijän turha liikkuminen työpisteellään lisää hukkaa. Työpiste pitää suunnitella ja järjestää niin, että työkaluja tai vara-osia ei tarvitse etsiskellä.
7. Viat. Kun asiat tehdään kerralla oikein, vältetään korjaamiselta ja uudel-leen tekemiseltä. Myös tarkastaminen on hukkaa.

8. Työntekijän luovuuden käyttämättä jättäminen. Työntekijän ideoita pitää kuunnella ja taitoja hyödyntää. Työntekijä sitoutuu tehtäväänsä kun hänen tekemistään kunnioitetaan. (Liker 2006, 28-29.)

Lean-parannusmenetelmässä pyritään karsimaan edellä mainittuja hukkia. Toiminnan kehittymistä tulee lisäarvoa tuottamattomien vaiheiden poistamisen kautta. (Liker 2006, 28-29.)

3.3 Standardoitu työ

Toiminnan laadun kehittämisen apuna voidaan käyttää standardoitua työtä. Standardoidun työn käsite pohjautuu Frederick Taylorin määrittelemiin teollisen suunnittelun periaatteisiin. Standardoinnin haasteena on se, että jos standardeja pidetään suljettuna, kehitys pysähtyy. Monilla johtajilla on harhakäsitys, että standardoinnissa on kyse ehdottomasti parhaan tehtävän tekotavan löytämisestä ja siinä pitäytymisestä. Tällaisen ajattelun seurauksena organisaatio muotoutuu byrokraattisesti ja staattiseksi ja kehitys pysähtyy. Muita kehityksen kannalta huonoja asioita ovat ylhäältä-alas-kontrolli, hidas ja kömpelö toimeenpano ja sovellus, heikko kommunikaatio, muutosvastaisuus sekä staattiseksi muotoutuneet tehoton toimintaohjeet ja säännöt. (Liker 2006, 144.)

Työn prosessien parantaminen on mahdotonta ennen kuin tehtävät on standardoitu. Prosessin vaihtelu haittaa prosessiin tehdyn parannuksen säilymistä jatkuvana toimintamallina ja siksi prosessi täytyy vakauttaa standardoinnin avulla. Työn standardointi voidaan toteuttaa ilman organisaation jähmettymistä ylibyrokraattiseksi kun työntekijöiden annetaan osallistua prosessin standardointiin. Hierarkia on hyvästä organisaatiolle, mikäli se tukee organisaation oppimista ja sen säännöt ja toimintaohjeet ovat sellaisia, että ne toimivat työntekoa mahdollistavina tekijöinä. (Liker 2006, 144-145.)

4 ESIMERKKEINÄ KÄYTETYT KORJAUSTAPAUKSET

Esimerkkitapaukset edustavat pientä osaa kuukauden läpimenosta, mutta ovat opinnäytetyön tekijän subjektiivisen kokemuksen mukaan hyvin tyypillisiä esimerkkejä sellaisista tapauksista, joissa alustavaan korjauskustannuslaskelmaan joudutaan tekemään muutoksia korjauksen aikana. Korikorjaamon keskimääräinen läpimeno on noin 250 autoa kuukaudessa. Valokuvat ajoneuvojen vaurioista on otettu CABAS-korjauskustannuslaskelmilta.

4.1 Esimerkkitapauksissa käytetyt työtavat

Esimerkkitapauksissa kuvataan ajoneuvojen vaurioita sekä sitä, millä korjaustavoilla autojen korjaus on tehty. Monessa korjauksessa vaihdetaan osia. Tätä toimenpidettä kutsutaan osan uusinnaksi. Uusinta sisältää osan irrotus- ja asennustyön sekä uuden osan valmistelun asennusta varten. Irrotus- ja asennustyöstä käytetään korjauskustannuslaskennassa yleisesti lyhennettä I/A. Osien vaihdon lisäksi alumiini- ja teräspeltiosien oikaisu on yksi korimekaanikon keskeisistä tehtävistä. Korjauskustannuslaskennassa oikaisutyöstä käytetään nimitystä pinta-oikaisu. Pinta-oikaisun tarkoitus on oikaistavan osan palauttaminen alkuperäiseen muotoon, niin että maalaus voidaan suorittaa normaaleilla pohjatöillä. Oikaisualat ilmoitetaan neliödesimetreinä.

Normaaleilla pohjatöillä tarkoitetaan maalarin tekemää oikaistun pellin pohjustusta. Tämän työn työvaiheisiin kuuluu kohtuullisen täyteainekerroksen levittäminen oikaisualan päälle eli kittaus sekä pohjamaalaus. Pohjamaalauksen päälle maalaustyössä ruiskutetaan värimassa ja värimassan päälle kirkaslakka. Jos auton värisävy on haastava, esimerkiksi jotkut metallihohto- ja helmiäisvärit, voidaan värisävy tarvittaessa häivyttää viereiseen osaan. Häivytyismaalaus tarkoittaa värimassan ruiskuttamista liukuvärijästyypisesti vain tarvittavalle alueelle ja kirkaslakkakerroksen ruiskuttamista uuden värimassan sekä vanhan maalipinnan päälle. (CABAS 2013.)

Esimerkkitapauksissa on mainittu myös korimekaanikon tekemä vetotyö. Vetotyö tarkoittaa korin oikaisua hydraulisten tai mekaanisten apuvälineiden avulla. Ve-

totyön avulla oikaistava osa palautetaan oikeaan rakennemuotoon. Vetotyö voidaan tehdä tarpeen mukaan joko korinoikaisupenkissä eli vetopenkissä tai ilman sitä. (CABAS 2013.)

4.2 Tapaus 1 – Audi A4, vasemman etu- ja takaoven vauriot

Korjattava auto oli vuoden 2007 Audi A4. Auton maalipinnan väri oli harmaa metallihohto ja mittarilukema 95 711 km. Auton maalipinta oli hyväkuntoinen vähäisestä ajomäärästä johtuen. Auton vasen kylki oli vaurioitunut etu- ja takaoven alueelta vastapuolen aiheuttaman törmäyksen takia. Alustavan laskelman liitteenä oleva kuva etuoven vauriosta on esitetty kuvassa 4. Auton vauriokorjaus korvattiin vastapuolen liikennevakuutuksesta. Vastapuolen vakuutusyhtiö korvasi asiakkaalle sijaisauton korjauksen ajalle. Auto korjattiin 21.11.2016 – 25.11.2016 välisenä aikana.



Kuva 4. Audi A4, vasen etuovi. Vauriokuva alustavalta laskelmalta.

Alustava korjauskustannuslaskelma ja ajanvaraus vauriokorjaukseen tehtiin 11.11.2016. Auton vauriokuvat otettiin korikorjaamon parkkipaikalla pesemättömästä autosta. Vauriokuvissa on nähtävissä peilaus vasemman etuoven takaosassa ja naarmut vasemman takaoven etuosassa (Kuva 4). Alustavassa korjauskustannuslaskelmassa vaurion korjaustavaksi valittiin etuoven pintaokaisu ja maalaus sekä takaoven maalaus naarmujen takia. Etuoven oikaisualaksi alustavan korjauskustannuslaskelman teon yhteydessä arvioitiin 6 dm². Korjausta varten tarvittavat varaosat alustavalla laskelmalla olivat etu- ja takaoven maalattavat liimakiinnitteiset keskisuojalistat, jotka on uusittava oven pintamaalauksen yhteydessä. Alustava korjausaika-arvio oli neljä työpäivää.



Kuva 5. Audi A4, vasen etuovi. Valokuva on otettu vaurioituneesta etuovesta viivataulua apuna käyttäen.

Korjaustyöt aloitettiin asiakkaan kanssa sovittuna aikana 21.11.2016. Ennen varsinaisen korjaustyön aloitusta auto pestiin. Korimekaanikon otettua auto korjaa-

mohalliin huomattiin etuoven vaurion olevan huomattavasti alustavan korjauskustannuslaskelman arviota laajemmalla alueella. Pintapellin vauriot jatkuivat oven etureunaan asti. Kuvassa 5 vaurioalue on rajattuna punaisin nuolin.

Vaurioalueen laajuuden takia korjaustapa päätettiin muuttaa pintaokaisusta oven uusinnaksi. Tarvittava varaosa tilattiin Ruotsin keskusvarastolta. Oven toimitusaika oli tästä syystä yksi vuorokausi. Etuoven painauman lisäksi todettiin myös pienempi painauma takaoven etureunassa. Muita vahinkoon liittyviä lisävaurioita ei havaittu. Korimekaanikko oikaisi 1 dm²:n laajuisen painauman takaoven etureunasta ja auto siirrettiin takaisin ulos korjaamohallista odottamaan oven saapumista. Asiakkaalle ilmoitettiin puhelimitse korjaustavan muutoksesta ja korjauksen valmistumisen viivästymisestä.

Oven saavuttua korjaamolle auto ja irto-osat vietiin maalaamoon. Etuoven uusinnan takia vasempaan etulokasuojaan tehtiin häivytyismaalaus, jotta uuden ja vanhan osan maalipintojen värisävy saatiin samaksi. Takaoven etuosan vaurion ja maalaustarpeen takia häivytyismaalasta taaksepäin ei tarvittu. Ovien vanhat alalistat ja liimakiinnitteiset keskilistat maalattiin. Maalaustöiden jälkeen auto kasattiin ja luovutettiin asiakkaalle. Lopullinen korjausaika lisääntyi yhdellä päivällä alustavasta arviosta.

4.3 Tapaus 2 – VW Caddy, keulan vauriot

Korjattava auto oli vuosimallin 2007 Volkswagen Caddy, mittarilukema 193 052 km. Auton oikea etukulma oli vaurioitunut peräänajotilanteessa. Korjattavat vauriot korvattiin asiakkaan vapaaehtoisesta kaskovakuutuksesta. Asiakkaan vakuutus sisälsi sijaisauton korjauksen ajalle. Auton vauriot korjattiin 24.5.2016 – 26.5.2016 välisenä aikana.



Kuva 6. Volkswagen Caddy, oikean etukulman vauriot. Alustavan laskelman vauriokuva.

Alustava korjauskustannuslaskelma ja ajanvaraus tehtiin 16.5.2017. Alustavan korjauskustannuslaskelman teon yhteydessä etupuskurin pinnassa ei havaittu vahinkoon liittyviä vaurioita. Puskurin pintamuovi oli maalaamaton ja pinnassa oli likaa sekä hyönteisiä. Rekisterikilven taipuman lisäksi havaitut vauriot olivat etukannen aukaisun jälkeen todetut oikeanpuoleisen ajovalon vauriot. Kuvassa 6 on esitetty alustavan laskelman vauriokuva, jossa ajovaloloumpion korvakkeet ovat murtuneet. Alustavassa korjaussuunnitelmassa oli tarkoitus uusida oikea ajovaloloumpio yhden työpäivän aikana.

Korjaustyöt aloitettiin ajovalon ja etupuskurin irrotuksella. Etupuskurin irrotuksen jälkeen havaittiin lisävaurioita lukkomuovissa ja lukkomuovin ilmanohjaimessa. Näiden vaurioiden lisäksi puskurin sisäpuolella olevat kiinnitysosat olivat haljonneet. Kyseiset osat todettiin korjauskelvottomiksi ja uudet osat tilattiin Ruotsin varastolta. Korjaukseen tarvittavat varaosat saapuivat korjaamolle seuraavana

iltapäivänä ja korjaus saatiin valmiiksi kolmantena korjauspäivänä. Korjauksen kesto siis lisääntyi kahdella päivällä alustavasta arviosta.

4.4 Tapaus 3 – Volkswagen Golf Variant, takapään vauriot

Korjattava auto oli vuoden 2014 mallinen Volkswagen Golf Variant. Ajoneuvon takapuskuri oli vaurioitunut kun autolla oli peruutettu esteeseen. Vaurioiden korjaus korvattiin asiakkaan kaskovakuutuksesta. Korjaus viiden päivän aikana 16.5.2016 – 20.5.2016. Takapuskurin pinnassa takaluukun vasemman reunan kohdalla oli osumajälki. Myös takapuskurin spoilerissa ja tavaratilan pohjassa oli törmäysvaurioita. Alustavassa korjauskustannuslaskelmaan merkittiin uusittaviksi osiksi takapuskuri ja takapuskurin spoileri ja tavaratilan pohjan kunnostus suoritettavaksi oikaisemalla.



Kuva 7. Volkswagen Golf Variant, varapyöräkotelon vauriot ulkoa päin

Auton korjaukset aloitettiin sovitus 16.5.2016. Alustavan laskelman vauriokuvassa, (Kuva 7) on nähtävissä vauriot auton takapuskurin spoilerissa ja varapyöräkotelossa. Takapuskurin irrotuksen jälkeen todettiin painauma myös takapellissä. Lisäksi varapyöräkotelon painauma oli laajempi kuin alustavalle korjauskustannuslaskelmalle oli arvioitu.



Kuva 8. Volkswagen Golf Variant, tavaratilan pohjan vauriot. Tavaratilan pohjaverhous ja varapyörä on poistettu.

Kuvassa 8 on esitetty tavaratilan pohjan ja takapellin sisäosan oikaisualue. Takapeltiin ja tavaratilan pohjan oikaisu vaati myös vetotyötä. Takapelti ja tavaratilan pohja maalattiin oikaisutöiden jälkeen. Korjaukseen tarvittavat varaosat oli ennakkoitu alustavaan korjauskustannuslaskelmaan oikein ja varaosien lisätilaukselle ei ollut tarvetta. Korjaustyötä päästiin jatkamaan välittömästi lisävaurioiden toteamisen jälkeen. Alustava korjausaika-arvio piti tässä korjaustapauksessa lisääntyneestä työmäärästä huolimatta.

4.5 Tapaus 4 – Volkswagen Golf, oikean takakyljen vauriot

Korjattava auto oli kolmiovinen vuoden 2014 Volkswagen Golf. Auton oikeanpuoleisen takakyljen vauriot olivat syntyneen polkupyöräilijän törmätessä pysäköityyn autoon. Auton vauriokorjaus korvattiin asiakkaan kaskovakuutuksesta. Kyljen vauriot korjattiin 1.6.2016 – 8.6.2016 välisenä aikana.



Kuva 9. Volkswagen Golf, painauma oikeassa kyljessä. Alustavan korjauskustannuslaskelman vauriokuva.

Auton vauriot kuvattiin korikorjaamon pysäköintialueella alustavaa korjauskustannuslaskelmaa varten. Kuvassa 9 on esitetty ulkona otettu kuva vaurioalueesta. Maalipinta oli laskelmantekohetkellä melko puhdas. Maalipinnassa ei ollut teräviä naarmuja eikä teräviä painaumuksia. Vahinkotarkastuksen yhteydessä havaittiin 2 dm²:n laajuinen painauma takakyljen pintapellin kantin kohdalla. Painauman lisäksi muut alustavaan korjauskustannuslaskelmaan merkityt vauriot olivat naarmut oven kahvassa. Painauman oikaisusta johtuen oikea takakylki

merkittiin maalattavaksi ja oven kahvan naarmujen korjaustapana oli kiillotus. Alustava korjusaika-arvio vaurioiden korjaukselle oli kolme työpäivää.



Kuva 10. Volkswagen Golf, oikean kyljen vaurioalue rajattuna teipillä ja magneettiviivaimilla.

Auto pestiin korjauksen aluksi, jotta painaumien laajuus voitiin tarkastaa. Kylkipellin pokkauksen kohdalla oleva painauma todettiin mittaamalla reilusti alustavalla laskelmalla arvioitua pinta-alaa suuremmaksi. Kuvassa 10 on esitetty vaurioalue korjaamohuumorilla höystettynä. Painauman koko oli 10 dm². Pokkauksen kohdalla olleen painauman lisäksi kylkipellin alaosassa sekä oikeanpuoleisen oven alaosassa oli painauma. Kylkipellin alaosan painauma ulottui hieman myös kynnyspellin puolelle. Oven alaosan sekä kylkipellin alempi painauma olivat kumpikin laajuudeltaan 2 dm². Oven kahvan naarmut todettiin niin syviksi, että kahva oli maalattava vaurion korjaamiseksi. Työmäärä lisääntyi alustavasta laskelmasta reilusti lisäksi auton toteutunutta kokonaiskorjusaikaa kolmella työpäivällä.

4.6 Tapaus 5 – Volkswagen Passat, vasemman takakulman vauriot

Korjattava auto oli vuoden 2015 mallinen Volkswagen Passat. Vasemman takakulman vauriot olivat syntyneet toisen ajoneuvon törmättyä korjattavan auton takakulmaan tämän ollessa pysäköitynä parkkipaikalla. Auton vaurioiden korjaus tehtiin 10.5.2016 – 18.5.2016 välisenä aikana. Asiakkaalla oli käytössään vakuutusyhtiön korvaama vuokra-auto korjauksen ajan.



Kuva 11. Volkswagen Passat, vasemman takakulman vauriot. Kuva alustavalta korjauskustannuslaskelmalta.

Alustavan korjauskustannuslaskelman teon yhteydessä huomattiin vasemmanpuoleisen ulomman takavalon lasissa halkeama. Lisäksi takalokasuojan ja takapuskurin maalipinnassa takavalon ympärillä oli pieniä hankaumia ja naarmuja. Naarmujen korjaustavaksi suunniteltiin kiillotusta. Alustava korjausaika-arvio vaurioiden korjaukselle oli yksi työpäivä havaittujen vaurioiden vähäisyyden takia. Alustavan laskelman vauriot ovat kuvassa 11. Korjauskustannuslaskelman valokuvat otettiin parkkipaikalla likaisesta autosta.



Kuva 12. Volkswagen Passat, vasemman takakulman vauriot. Vauriokuva takapuskurin alta.

Auto pestiin ennen varsinaisten korjaustöiden aloitusta. Takavaloa uusittaessa todettiin takavalon pohjapellin painuneen sisäänpäin ja uusi takavaloumpio ei näin ollen asettunut paikalleen oikeaan asentoon. Lisäksi takaluukussa sisemmän takavalon alapuolella oli 3 dm²:n laajuinen painauma. Takaluukun vasemmanpuoleinen alareuna oli painunut sisään. Takapuskurissa ulomman takavalon alapuolella oli muotovaurio. Puskurin muotovaurion korjaus tehtiin muovikorjaimella ja puskuri oli maalattava korjauksen jälkeen. Takapuskurin irrotuksen jälkeen takavalopellin painauman todettiin ulottuvan takapeltiin asti. Pinauman laajuus takavalon pohjapellissä oli 2 dm² ja auton takapellissä 4 dm². Auton takakulman peltien vauriokorjaus vaati myös vetotyötä. Vasemman takakulman vauriot pintaosien irrotuksen jälkeen ovat nähtävissä kuvassa 12. Korjausaika lisääntyi alustavasta korjausaika-arviosta reilusti. Yhden päivän aikana tehtäväksi suunniteltu työ kesti lopulta kahdeksan päivää. Kokonaiskorjausajan huomattava lisääntyminen johtui lisääntyneen työmäärän lisäksi myös siitä, että korimekaniikko ei voinut jatkaa välittömästi takaosan oikaisutyötä, vaan hän joutui jatkamaan muita kalenteriin varattuja töitä.

5 TULOKSET

Kaikkien esimerkkitapausten korjauskustannukset lisääntyivät korjauksen aloituksen jälkeen todettujen lisävaurioiden takia. Suurin osa todetuista lisävaurioista olivat auton pintaosien alla ja tästä johtuen ne voitiin havaita ja dokumentoida vasta sen jälkeen, kun vaurioituneet pintaosat irrotettiin. Jotkut vaurioista olisivat olleet nähtävillä jo vahinkotarkastuksen tekohetkellä, mutta ne jäivät silti huomioida. Tulosten tarkastelussa verrataan toteutuneita korjauskustannuksia alustavaan korjauskustannuslaskelmaan ja pohditaan sitä, mitä toimenpiteitä olisi tarvittu, jotta alustava laskelma oltaisi saatu vastaamaan lopullista korjausta.

5.1 Korjauskustannusten muutos esimerkkitapauksissa

Tässä kappaleessa esitetyt korjauskustannustaulukot ovat kuvakaappauksia CABAS-järjestelmän laskelman kustannusvertaustaulukoista. Taulukoissa Tekstisarakkeessa on kuvaus siitä, mikä kustannus kyseisellä rivillä on kirjoitettuna. Aika-sarakkeen yksiköt ovat CABAS-järjestelmän käyttämiä työajan yksikköjä, jaksoja. Yksi jakso on 1h/100. Veloitus-sarakkeessa on kunkin työn tuntiveloitus. Tuntiveloitukset vaihtelevat tehdyn työn mukaan. Eri taulukoiden samojen töiden eri tuntiveloitukset johtuvat asiakaskohtaisista alennuksista tuntihinnoissa. Vihreät sarakkeet kuvaavat toteutuneita korjauskustannuksia ja oranssit alustavaa korjauskustannuslaskelmaa. Ero-sarakkeessa on esitettynä korjauskustannusten muutos.

Taulukko 1. Tapaus 1 - Audi A4, vasemman etu- ja takaoven vauriot

Teksti	Aika	Veloitus	Summa	Aika	Veloitus	Summa	Ero
Korityö - Vaihto, I/A	524	97,00	508,28	212	97,00	205,64	302,64
Korityö - peltikorjaus	55	98,00	53,90	160	98,00	156,80	-102,90
Varaosat			820,82			163,02	657,80
Muut varaosat			132,92			17,48	115,44
Maalaus työ	879	97,00	852,63	522	97,00	506,34	346,29
Maalausmateriaali			228,18			143,16	85,02
Ruostesuojatyö	55	77,00	42,35	35	77,00	26,95	15,40
Pientarvike 6,5% Työ Max 75,00			36,54			23,56	12,98
Yhteensä	1513		2 675,62	929		1 242,95	1 432,67

Taulukossa 1 on esitettynä Audi A4 vasemman kyljen vauriokorjauksen alustavan ja lopullisen korjauskustannuslaskelman muutos. Vaihto ja I/A-aika lisääntyi 312 jaksolla. Ajan lisäys johtui etuoven korjaustavan muutoksesta oikaisutyöstä

vaihtotyöksi. Samasta syystä johtui oikaisuajan vähentyminen kustannusvertailussa. Lopullisessa laskelmassa oikaisutyötä on jäljellä takaoven etureunan oikaisu, jota ei ollut huomioitu alustavalla laskelmalla. Varaosahintojen merkittävä nousu johtuu myös oven uusinnasta. Maalauksen muutos johtuu pääosin etulokasuojan häivytystarpeesta. Kokonaiskorjausajan muutos alustavan laskelman ja lopullisen laskelman välillä on 584 jaksoa lisäystä työaikaan ja korjaussumma nousi kokonaisuudessaan 1432,67 eurolla.

Korjauksen yhteydessä todetut lisävauriot olisi ollut mahdollista havaita jo alustavan korjauskustannuslaskelman tekohetkellä. Alustavan laskelman kuvat otettiin likaisesta autosta ilman viivataulua. Viivataulun käytöstä ei kuitenkaan välttämättä olisi ollut hyötyä valokuvauksessa kuvauskohteen likaisuuden takia. Mikäli auto oltaisi pesty ennen valokuvausta, vauriot olisivat olleet hyvin kuvattavissa. Alustavan korjauskustannuslaskelman tehnyt henkilö ei pessyt autoa vahinkotarkastukseen varatulla autonpesupaikalla pakkaskelin takia. Kosteus jää ovitiivisteiden väliin pesun jälkeen. Kun auto tuodaan ulos pakkaseen, ovitiivisteet jäätyvät ja jäätyminen haittaa ovien käyttöä. Pesupaikalla ei ole mahdollista kuivata autoa pesun jälkeen.

Taulukko 2. Tapaus 2 - Volkswagen Caddy, keulan vauriot

Teksti	Aika	Veloitus	Summa	Aika	Veloitus	Summa	Ero
Korityö - Vaihto, I/A	430	97,00	417,10	163	97,00	158,11	258,99
Varaosat			1 060,41			299,00	761,41
Muut varaosat			25,87				25,87
Pientarvike 6,5% Työ Max 75,00			27,11			10,28	16,83
Omavastuu			-150,00			-150,00	
Yhteensä	430		1 380,49	163		317,39	1 063,10

Talulukossa 2 on listattu Volkswagen Caddyn alustavan ja toteutuneen laskelman kustannukset. Korjaustapa oli osien vaihto. Alustavalla laskelmalla vaihtotarpeeksi oli merkitty oikea ajovalo. Puskurin irrotuksen jälkeen todetut vauriot lisäsivät korjausaikaa 267 jaksolla. Korjauksen kokonaiskustannukset lisääntyivät 1063,10 eurolla. Puskurin, lukkomuovin ja ilmanohjaimen vauriot olisi ollut mahdollista todeta alustavan korjauskustannuslaskelman teon yhteydessä, mikäli puskuri oltaisi irrotettu.

Taulukko 3. Tapaus 3 - Volkswagen Golf Variant, takapään vauriot

Teksti	Aika	Veloitus	Summa	Aika	Veloitus	Summa	Ero
Korityö - Vaihto, I/A	349	96,50	336,78	287	96,50	276,96	59,82
Korityö - peltikorjaus	199	97,50	194,02	138	97,50	134,55	59,47
Korityö - Vetotyö	73	99,50	72,64				72,64
Varaosat			607,01			606,99	0,02
Muut varaosat			19,00			19,00	
Maalaus työ	661	96,50	637,86	383	96,50	369,60	268,26
Maalausmateriaali			264,67			203,85	60,82
Ruostesuojatyö	47	76,50	35,96	31	76,50	23,72	12,24
Pientarvike 6,5% Työ Max 75,00			39,22			26,75	12,47
Omvastuu			-160,00				-160,00
Yhteensä	1329		2 047,16	839		1 661,42	385,74

Taulukossa 3 on esitetty Volkswagen Golfi Variantin takapään korjauskustannusten muutos. Alustavan laskelman kokonaiskorjausaika oli 839 jaksoa ja toteutunut korjausaika oli 1329 jaksoa. Korjausaika lisääntyi korjausaikana todettujen lisävaurioiden takia 490 jaksoa ja kokonaiskorjauskustannus nousi 1661,42 eurosta 2207,16 euroon. Kokonaiskorjauskustannus lisääntyi 545,74 eurolla. Korjauskustannusten lisääntyminen johtuu pelkästään lisääntyneestä työajasta, koska kaikki vahingossa vaurioituneet osat oltiin havaittu jo alustavassa korjauskustannuslaskelmassa. Takapuskuri ja tavaratilan verhous estivät näkemästä takapellin ja tavaratilan pohjan vauriot kokonaisuudessaan. Varapyöräkotelon vauriot olisi voitu nähdä mikäli tavaratilan verhous olisi nostettu ylös ja varapyörä poistettu varapyöräkotelosta. Tämä toimenpide ei vaadi työkaluja, joten korjauskustannuslaskelman tehnyt työnjohtaja olisi voinut nostaa verhouksen ja poistaa varapyörän laskelman teon yhteydessä. Takapuskurin irrotukseen olisi tarvittu työkaluja ja autonosturia. Autonosturin käyttö olisi helpottanut myös helpottanut myös varapyöräkotelon pohjan kuvaamista ja todellinen oikaisualue olisi voitu mitata.

Taulukko 4. Tapaus 4 - Volkswagen Golf, oikean takakyljen vauriot

Teksti	Aika	Veloitus	Summa	Aika	Veloitus	Summa	Ero
Korityö - Vaihto, I/A	322	96,50	310,73	242	96,50	233,53	77,20
Korityö - peltikorjaus	445	97,50	433,88	81	97,50	78,98	354,90
Muut varaosat			19,00			19,00	
Maalaus työ	814	96,50	785,51	432	96,50	416,88	368,63
Maalausmateriaali			210,33			141,79	68,54
Ruostesuojatyö	59	76,50	45,14	39	76,50	29,84	15,30
Pientarvike 6,5% Työ Max 75,00			48,40			20,31	28,09
Omvastuu			-200,00				-200,00
Yhteensä	1640		1 652,99	794		940,33	712,66

Taulukossa 4 on esitetty tapaus 4 eli Volkswagen Golffin oikean kyljen vauriokorjauksen alustavien ja toteutuneiden korjauskustannusten ero. Alustavalla arviolla kokonaistyöaika oli 490 jaksoa vähemmän kuin toteutunut aika. Muutokset johtuvat kylkipellin oikaisualan kasvusta ja siitä, että kyljen alaosan ja oven painauma ei huomattu alustavaa korjauskustannuslaskelmaa tehtäessä. Auto oli kuvaushetkellä puhdas, joten viivataulun avulla oltaisi voitu havaita painauman todellinen laajuus paremmin. Kyljen ja oven alaosien painaumat olisi todennäköisesti havaittu, mikäli auto olisi otettu nosturille kuvattavaksi alustavan korjauskustannuslaskelman tekohetkellä. Korjaamalla tällä hetkellä olevat autonosturit ovat korimekaanikkojen ja maalareiden käytössä, joten auton saaminen nosturille alustavaa korjauskustannuslaskelmaa tehdessä vaatii nykytilanteessa laskelman tekijältä erikoisjärjestelyjä.

Taulukko 5. Tapaus 5 - Volkswagen Passat, vasemman takakulman vauriot

Teksti	Aika	Veloitus	Summa	Aika	Veloitus	Summa	Ero
Korityö - Vaihto, I/A	433	96,50	417,84	168	96,50	162,12	255,72
Korityö - peltikorjaus	309	97,50	301,28				301,28
Korityö - Vetotyö	73	99,50	72,64				72,64
Muovikorjaus (työ: 90,71, materiaali: 21,15)	94	119,00	111,86				111,86
Varaosat			453,00			251,00	202,00
Muut varaosat			24,92				24,92
Maalaus työ	1137	96,50	1 097,20				1 097,20
Maalausmateriaali			289,96				289,96
Ruostesuojatyö	47	76,50	35,96				35,96
Pientarvike 6,5% Työ Max 75,00			58,74			10,54	48,20
Yhteensä	2093		2 863,40	168		423,66	2 439,74

Taulukossa 5 on kuvattu Volkswagen Passatin vasemman takakulman vaurioiden korjauskustannusten muutos esimerkkitapauksessa 5. Tapauksen 5 korjauskustannukset muuttuivat eniten käsitellyistä esimerkkitapauksista. Auto oli alustavan laskelman tekohetkellä erittäin pölyinen, joten haljenneen takavalon ympärillä olevat vauriot jäivät laskelman tekijältä huomaamatta. Alustavalla korjauskustannuslaskelmalla työaika on 168 jaksoa, mikä sisältää takavaloumpion uusinnan sekä ympäristön naarmujen kiillotuksen. Laskelmassa on varaosia vain uusi takavallo. Toteutunut korjausaika on 2093 jaksoa eli 1925 jaksoa enemmän mitä alustavalla laskelmalla. Tämä aika vastaa yli kahta ja puolta työpäivää. Kokonaiskorjauskustannukset nousivat 423,66 eurosta 2883,40 euroon. Nousua kustannuksiin tuli siis 2439,74 euroa alustavaan arvioon verrattuna.

Takaluukun taipuma olisi voitu havaita, mikäli auto olisi ollut puhdas. Takavalon asennosta olisi mahdollisesti voitu päätellä, että takavalon pohjapellissä on muodonmuutoksia. Toisaalta takavalon rungon murtuminen olisi mahdollisesti voinut selittää asentovirheen. Alustavan korjauskustannuslaskelman tekohetkellä selkeä kuva kokonaisvauriosta olisi voitu saada vain irrottamalla takavalo ja takapuskuri.

Neljässä esimerkkitapauksessa asiakkaalla oli vauriokorjauksen ajan käytössään vakuutusyhtiön korvaama sijaisauto. Vakuutusyhtiöillä ja autovuokraamoilla on keskinäiset sopimukset vuokra-auton vuorokausiveloituksista. Vuokra-auton vuorokausihinta Autotalo Laakkosen yhteydessä toimivan Avis-autovuokraamon hinnaston 29.11.2016 mukaan on 72,60 euroa. Esimerkkitapauksissa suurin muutos kokonaiskorjausaikaan oli Volkswagen Passatin vasemman takakulman vaurioiden korjauksessa. Alustava korjausaika-arvio oli korjauksen valmistuminen yhden työpäivän aikana, mutta toteutunut kokonaiskorjausaika oli lopulta 9 päivää. Mikäli asiakkaalla olisi ollut käytössään Aviksen hinnaston edullisin vuokra-auto, vuokra-autokustannus olisi noussut 72,60 eurosta 653,40 euroon. Jos vuokra-auton kustannus lisätään 2863,40 euron vauriokorjauskustannuksiin, olisi kokonaiskorjauskustannusten lisäys noin 23 prosenttia.

5.2 Lisävaurioista aiheutuva hukka

Korjauksen yhteydessä havaitut lisävauriot lisäävät korikorjaamon liikevaihtoa lisääntyneen työmyynnin takia. Hyväksytyin korjauskustannuslaskelman työtunnit voidaan veloittaa vakuutusyhtiöltä. Lisävaurioiden korjaukseen liittyy kuitenkin töitä, joiden tekeminen on välttämätöntä, mutta joihin kulunutta työaika ei voida veloittaa mistään. Tällaisia töitä ovat esimerkiksi autojen turha siirtäminen, varaosien korjauksenaikainen tilaaminen ja korjauskustannuslaskelman päivittäminen.

5.2.1 Työnjohtaja

Hallityönjohtaja päivittää korjattavien autojen korjauskustannuslaskelman. Mitä enemmän alustavissa korjauskustannuslaskelmissa on virheitä ja puutteita, sitä

enemmän hallityönjohtajan aikaa häviää korjauskustannuslaskelmien päivittämiseen. Jokainen korimekaanikon ja automaalarin tekemä työvaihe on oltava korjauskustannuslaskelmalla, jotta tehdyt työtunnit voidaan laskuttaa. Tämän lisäksi jokainen vaurioitunut korjauskohde on kuvattava ennen vaurioituneen osan uusintaa tai korjausta. Vakuutusyhtiön vahinkotarkastaja ei hyväksy tehtyä työtä, mikäli vauriota ei ole dokumentoitu kunnolla. Hallityönjohtaja on yhteydessä asiakkaisiin heidän ajoneuvojensa korjauksen aikana.

5.2.2 Korimekaanikko

Ensimmäinen lisävaurioista korimekaanikolle aiheutuva hukka liittyy vaurion dokumentointiin. Tampereen korikorjaamon nykyisessä toimintamallissa työnjohtaja valokuvaa lisävauriot ja liittää kuvat korjauskustannuslaskelmaan. Valokuvat vauriosta on otettava ennen vaurion korjausta. Korikorjaamon korimekaanikkoja palvelee yksi työnjohtaja. Korimekaanikon työ voi keskeytyä pitkäksi aikaa, jos työnjohtaja on parhaillaan palvelemassa toista korimekaanikkoa tai asiakasta. Työnjohtaja antaa korimekaanikolle luvan jatkaa töitä lisävaurioiden dokumentoinnin jälkeen.

Joissain tapauksissa vakuutusyhtiön vahinkotarkastajan vastausta korjattuun laskelmaan on odotettava ennen korjaustyön jatkamista. Näitä ovat esimerkiksi vauriot, joiden liittyminen samaan vahinkotapahtumaan muiden vaurioiden kanssa on epäselvää. Vakuutusyhtiön tarkastaja vertaa auton vaurioita asiakkaan tekemään vahinkoilmoitukseen ja tekee päätöksen siitä, korjataanko lisävauriot samaan vahinkoon liittyen. Vakuutusyhtiön vahinkotarkastaja vertaa korjauskustannuksia myös auto käypään arvoon (Ahonen 2016, 6-7). Jos lisävauriota ei hyväksytä samaan vahinkoon, asiakas tekee vauriosta uuden vahinkoilmoituksen tai tilaa halutessaan työn tehtäväksi omalla kustannuksellaan.

Varaosien tilaamiseen liittyvää hukkaa korimekaanikolle syntyy siitä, kun hän kävelee omalta työpisteeltään varaosamyymjän työpisteelle ja tilaa lisävaurioiden korjaukseen tarvittavat varaosat. Jos varaosa löytyy suoraan hyllystä, korjausta päästään jatkamaan välittömästi sen jälkeen kun varaosamyymjä on noutanut tarvittavan osan varaosavarastosta korimekaanikolle. Tässä työssä tutkituissa esimerkitapauksissa osa korjaukseen tarvittavista varaosista jouduttiin tilaamaan

muualta. Jos osa joudutaan tilaamaan, keskeneräinen korjauskohde on siirrettävä pois työpisteeltä, jotta ajanvarauskalenteriin merkitty seuraava korjaustyö voidaan aloittaa. Tilatun varaosan toimitusaika riippuu siitä, mistä tarvittavaa osaa on saatavilla. Suurin osa esimerkkitapausten varaosatarpeista saatiin Ruotsin varastolta, joten osien odotusaika oli yksi vuorokausi. Korimekaanikko siirtää auton takaisin työpisteelle kun varaosamyymä on toimittanut tilatun varaosan korimekaanikolle.

5.2.3 Automaalari

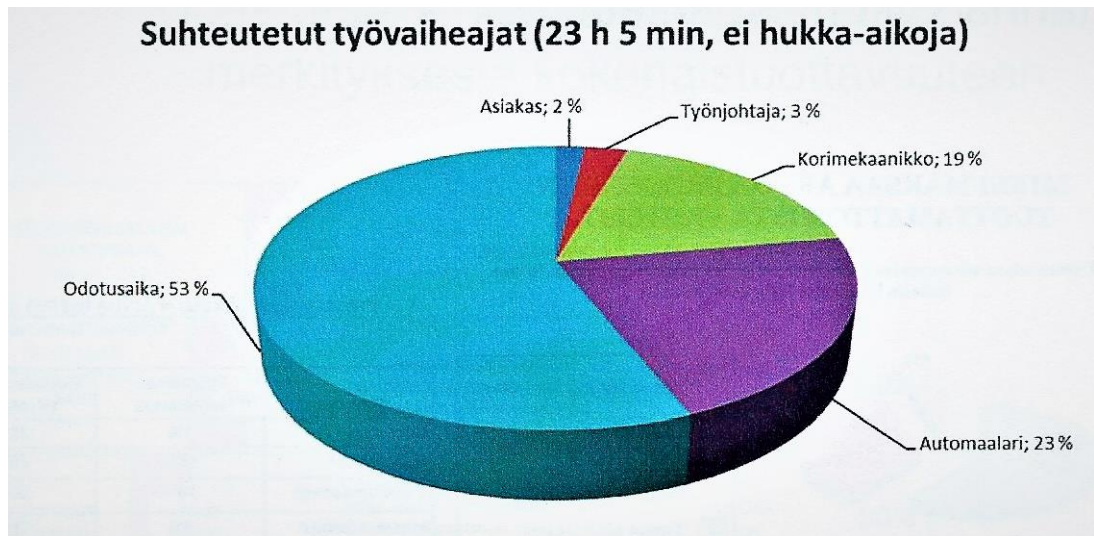
Varaosien odottamiseen tai vaurion korjaukseen käytetyn ajan lisääntymiseen kuluva aika lisää hukkaa maalaamossa. Automaalari joutuu odottamaan työn valmistumista korimekaanikolta. Viivästyksestä seuraa alustavan korjausaikataulun muuttuminen niin, että automaalari voi aloittaa hänelle varatun työn vasta suunniteltua myöhemmin. Automaalarin myöhemmälle ajankohdalle varatut muut maalaustyöt on järjestettävä uudelleen tai niiden aloitusta on lykättävä. Mikäli töitä ei järjestetä uudelleen, voi yhden korjaustapauksen viivästyminen aiheuttaa myös muiden korjattavien autojen valmistumisen viivästymistä.

5.2.4 Asiakas

Asiakkaalle kerrotaan korjausaika-arvio ajanvarauksen yhteydessä. Tuodessaan autonsa korjaamolle asiakas todennäköisesti odottaa, että hän saa autonsa takaisin korjaamolta korjausaika-arvion mukaisesti. Korjaamon vauriokorjausprosessissa esiintyvät ongelmat hidastavat asiakkaan auton korjauksen valmistumista. Kaikkien esimerkkitapausten todellinen korjausaika lisääntyi arvioidusta. Korjauksen venyminen saattaa vaikuttaa asiakkaan mielikuvaan korjaamon palvelun laadusta.

Kuviossa 3 on kuvattuna keskimääräisen vauriokorjausprosessin työajat työntekijöittäin. Kuviossa 4 nämä ajat on esitetty graafisessa piirakassa suhteutetusti. Keskimääräinen vauriokorjausaika on 23 tuntia ja 5 minuuttia. Tästä ajasta odotusajasta johtuvan hukan osuus on 53 % eli noin 12 tuntia ja 15 minuuttia. Jos varaosan toimituksesta johtuva korjausajan lisäys on yksi työpäivä, odotuksesta johtuvan hukan lisäys on 7,5 tuntia. Tällöin hukan osuus keskimääräisessä vauriokorjauksessa nousee 53 prosentista 86 prosenttiin. Näin ollen yhdenkin päivän

kestävä varaosan odotus vähentää merkittävästi vauriokorjausprosessissa asiakkaalle tuotettavaa lisäarvoa.



Kuvio 4. Keskimääräisen vauriokorjauksen suhteutetut työvaiheajat (Kaaja 2015)

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET

Vahinkotarkastus on ensimmäinen vaihe korikorjaamon vauriokorjausprosessissa. Tarkastuksen on oltava mahdollisimman laadukas, jotta kaikki vahingossa syntyneet vauriot voidaan dokumentoida ja kaikki korjattavat kohteet merkitä alustavaan korjauskustannuslaskelmaan. Puutteet korjauskustannuslaskelmassa vaikuttavat merkittävästi vauriokorjausprosessin virtaukseen. Jokainen alustavan korjauskustannuslaskelman puute hidastaa auton palautumista asiakkaalle.

Tämän opinnäytetyön esimerkkitapausten perusteella korikorjaamon tekemän vahinkotarkastuksen suurin ongelma on, että alustavan korjauskustannuslaskelman teon yhteydessä autosta ei havaita kaikkia vahinkoon liittyviä vaurioita. Myös vahinkoon kuulumattomien vaurioiden huomaaminen ja kirjaaminen vahinkotarkastustilanteessa vaikuttavat vauriokorjausprosessin sujuvuuteen. Laakkosen tapaan toimia kuuluu lisäpalveluiden tarjoaminen. Mikäli autossa havaitaan vikoja tai puutteita, on niistä ilmoitettava asiakkaalle. Vauriokorjausprosessi pysähtyy kriittisessä vaiheessa, kun korimekaanikko havaitsee työmääräykseen tai korjauskustannuslaskelmaan merkitsemättömän vian ja pyytää työnjohtajan paikalle dokumentoimaan vauriota. Dokumentoinnin jälkeen työnjohtaja on yhteydessä asiakkaaseen ja antaa vian korjauksesta korjauskustannusarvion. Vaikka vian korjaus tuottaisi korjaamolle lisämyyntiä, aiheuttaa lisämyynnin synty tapa hukkaa. Korjaukseen käytettävä aika kasvaa ja korjaamon tuntitulo laskee. Tämä hukka voitaisiin välttää, mikäli asiakkaalle osoitettaisiin viat ja tiedusteltaisiin halukkuutta vikojen korjaamiseen jo ennen varsinaisen korjauksen aloitusta.

Vaurioituneiden pintaosien alla olevat piilovauriot ovat haaste alustavan korjauskustannuslaskelman tekijälle. Muovi on joustava materiaali. Törmäyksen jälkeen muovipuskuri palautuu usein lähes alkuperäiseen muotoonsa ja puskurin alaiset vauriot jäävät piiloon. Mikäli puskuri voitaisiin irrottaa vahinkotarkastuksen yhteydessä, nähtäisiin piilovauriot ja näiden vaurioiden korjaukseen voitaisiin varautua joko tilaamalla tarvittavat varaosat tai varaamalla riittävästi aikaa korimekaanikon suorittamaan oikaisutyöhön ennen vaurioalueen maalausta. Ratkaisu tähän voisi olla, että joku korimekaanikoista avustaisi vahinkotarkastajaa korjauskustannuslaskelman tekovaiheessa purkamalla tarkastuksen kohteena olevasta autosta

vaurioituneita osia tarpeen mukaan. Tällainen toimintatapa lisäisi vahinkotarkastuksen kustannuksia, mutta jouduttaisi prosessia auton varsinaisen korjauksen aikana.

Likaisen auton tarkastaminen lisää riskiä epäonnistua alustavan korjauskustannuslaskelman teossa. Pölyisestä tai kuraisesta pinnasta on vaikea nähdä peilauksia, painaumuksia ja naarmuja. Kaikissa esimerkkitapauksissa vaurioalueen puhdistus ja kuivaus sekä viivataulun käyttö valokuvauksen apuna olisivat helpottaneet vaurion laajuuden mittaamista ja dokumentointia. Asiakasta pitää neuvoa tuomaan autonsa vahinkotarkastukseen puhtaana ja mikäli auto on tarkastukseen tullessa likainen, se pitää puhdistaa. Tehty työ on turhaa, jos vauriota ei voida havaita valokuvasta. Tarkastettavien autojen pesuun tarkoitettu paikka sijaitsee melko kaukana vahinkotarkastustoimistosta, joten asiakkaan kanssa pesupaikalle siirtyminen vie aikaa. Nykytilanteessa asiakkaat tulevat vahinkotarkastukseen ilman ajanvarausta ja tästä johtuen vahinkotarkastustoimisto ruuhkautuu ajoittain. Tämä aiheuttaa turhaa kiirettä vahinkotarkastuksen tekijälle. Kiireen seurauksena laskelman laatu saattaa huonontua.

Autotalo Laakkosen korikorjaamolle on vuoden 2017 alussa tulossa käyttöön ajanvaraus vahinkotarkastukseen. Ajanvaraus toteutetaan osana Laakkosen verkkosivujen uudistusta. Alustavan suunnitelman mukaan asiakas voisi itse varata vahinkotarkastusajan oman tietokoneensa tai älylaitteensa selaimen kautta. Ajanvarauksen voisi tehdä myös kuka tahansa Laakkosen työntekijä, jonka asiakas tavoittaa puhelimitse. Ominaisuus tuo mahdollisuuksia myös yhteistyöhön vakuutusyhtiöiden kanssa. Vakuutusyhtiön vahinkokäsittelijä voisi varata vahinkotarkastusajan asiakkaalle vahinkoilmoituksen teon yhteydessä Laakkosen korikorjaamolle. Verkkosivuilla tehtävän ajanvarauksen yhteydessä asiakkaalle voitaisi antaa käyttökoodi Autotalo Laakkosen autopesukoneeseen. Pesumahdollisuus voisi parhaassa tilanteessa tuoda jopa lisääasiakkaita korikorjaamolle, mutta tärkeimpänä tavoitteena olisi saada autot vahinkotarkastukseen mahdollisimman puhtaina.

Uuden ajanvarausmallin avulla on mahdollista vaikuttaa alustavien korjauskustannuslaskelmien laatuun merkittävästi. Ajanvarausjaksot ovat 30 minuuttia asiakasta kohden, joten auton puhdistukselle ja vaurioiden tutkinnalle on aiempaa

paremmin aikaa. Työn standardointia voidaan soveltaa vahinkotarkastukseen. Auton vaurioiden tarkastustilanteissa samat työvaiheet toistuvat vaurioituneesta kohteesta riippumatta. Opinnäytetyön tekijän ehdotuksen on syntynyt toimintamalli, jonka pohjalta korikorjaamon tekemää vahinkotarkastusta voisi ryhtyä kehittämään.

1. **Puhdista.** Pölyisestä ja likaisesta pinnasta ei voi nähdä vauriota kokonaisuudessaan.
2. **Kierrä** auto ja osoita asiakkaalle kaikki näkemäsi vauriot. Tiedustele asiakkaan halukkuutta vaurioiden korjaukselle. Kuvaa havaitut lisävauriot.
3. **Tutki** ja tarkastele aluetta molemmilta sivuilta ja mene kyykkyyyn. Peilaukset näkyvät parhaiten kun katsot vaurioaluetta eri kulmista.
4. **Mittaa** vauriot. Muista asettaa magneettiviivain painauman harjanteen ulkopuolelle.
5. **Merkitse** korjattavien kohteiden lisäksi myös auton muut vauriot työtilaukseen.

7 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tekemisen aikana olen perehtynyt normaalia tarkemmin aiheeseen, jonka kanssa työskentelen päivittäin. Opinnäytetyön tekeminen on antanut mahdollisuuden tarkastella korjaamomme käytäntöjä myös muista näkökulmista. Opinnäytetyön työstämisen aikana on ollut haastavaa löytää riittävästi aikaa tutkielman tekemiselle. Työpäivät korikorjaamolla ovat hektisiä ja vaativia. Palaaminen työpäivän kysymyksiin vapaa-aikana on tuntunut ajoittaan hieman raskaalta. Toisaalta opinnäytetyön eteneminen on lisännyt motivaatiota kirjoitustyöhön ja toisaalta tuonut uutta energiaa ja uusia näkökulmia oman päivätyön tekemiseen.

Työn alussa olin varma, että ainoa tapa parantaa tekemämme työn laatua on rakentaa vahinkotarkastustila, jossa on nosturi, painepesuri sekä yksi vakituisesti työskentelevä korimekaanikko. Työn edetessä mielipiteeni on muuttunut. Korjaamon nykyisillä resursseilla on mahdollista parantaa vahinkotarkastuksen laatua ilman suuria investointeja uusiin tiloihin tai laitteisiin. Keskittymällä vahinkotarkastuksessa tehtävän työn laatuun ja tekemällä työvaiheet järjestyksessä, on 30 minuutin tarkastusjakson aikana mahdollista tehdä vauriokorjaussuunnitelma, joka auttaa korikorjaamoa parantamaan asiakkaan prosessista saamaa lisäarvoa.

On mielenkiintoista nähdä, miten vahinkotarkastuksen ajanvaraus tulee vaikuttamaan vahinkotarkastuksen laatuun korikorjaamollamme. Jatkotutkimuskohteena voisi olla vahinkotarkastuksen ajanvarauksen vaikutus vauriokorjausprosessiin korikorjaamollamme. Mielestäni olisi myös hyödyllistä ja erittäin mielenkiintoista, jos työnjohtotiimimme ryhtyisi kehittämään korjaamomme prosesseja ja standardeimaan toimintoja ryhmätyönä.

LÄHTEET

- Ahonen, H. 2016. Automaatio ajoneuvojen vahinkotarkastuksessa. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Auto- ja kuljetusala. Opinnäytetyö.
- Anttila, J. & Jussila K. 2016. Mitä laatu on? Suomen Standarditoimistoliitto SFS ry. Viitattu 23.11.2016
http://www.sfs.fi/ajankohtaista/uutiskirjeet/uutiskirjeet_2016/mita_laatu_on_artikkeli.
- Autoalan Keskusliitto ry. 2009. Vahingon haltuunotto, sähköisen vahinkotarkastuksen ja vaurioanalyysin toimintaohje.
- Autoalan Kuluttajaneuvottelukunta (AUNE). 2006. Moottoriajoneuvojen korjausehdot. Viitattu 10.9.2016
<http://www.kkv.fi/Tietoa-ja-ohjeita/Ostaminen-myyminen-ja-sopimukset/sopimukset/vakiosopimusehdot/moottoriajoneuvojen-korjausehdot-1.1.2007/>
- CAB Group AB 2015. Yrityksen verkkosivut. Viitattu 26.11.2016
<http://www.cab.se/fi/suomi/cab-group/cab-group/yritys.html>.
- CAB Group AB 2013. Sovellutusohjeet. CABAS-järjestelmä.
- Hannukainen, T. 1992. Laatuyritykset. Laatuyritykset maailman valioyrityksissä. Tampere: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.
- Heilimä, H. 2016. AutoMaster – Cabas –integraatio-ohje. Autotalo Laakkonen Oy.
- Johdanto laadunhallinnan ISO 9000 –standardeihin. 2016. Kalvosarja oppilaitoksille. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.
- Kaaja, K. 2015. Vauriokorjausprosessin hallinta ja johtaminen. Opintomateriaali. AEL.
- Koskinen, I. Alasuutari, P. & Peltonen T. 2005. Laadulliset menetelmät kauppateieteissä. Tampere: Vastapaino.
- Laatuakatemia 2010. Laatukustannukset. Viitattu 23.11.2016
<http://www.kotiposti.net/tuurala/Laatukustannukset.htm>.
- Laakkonen 2012. Laakkosen tapa toimia. Jälkimarkkinoinnin ohjeistus.
- Laakkonen 2016. Konserni. Viitattu 23.11.2016.
<https://www.laakkonen.fi/konserni/>
- Liker, J. K. 2006. Toyotan tapaan. Helsinki: Readme.fi.
- Keskinen, J. 1999. Koskesta voimaa. Kaupunginosa XXII – Hatanpää. Viitattu 23.11.2016.
<http://www15.uta.fi/koskivoimaa/kaupunki/1918-40/XXII.htm>.

Mononen, K. 2016. Korikorjaamon varaosavastaavan haastattelu 28.11.2016.

SKV Kiinteistöväilytys 2015. Alue, Hatanpää. Viitattu 29.11.2016.
<http://www.skv.fi/alueet/hatanpaa>.

Volkswagen AG 2016. Korikorjausohjeet. ElsaPro.

Ylikoski, T. 1999. Unohtuiko asiakas? 2., uudistettu painos. Helsinki: KY-palvelu.