



Vauriokorjaamon toimitilojen kehittäminen

Saku Janhunen

OPINNÄYTETYÖ
Syyskuu 2019

Ajoneuvotekniikka
Auto- ja korjaamotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ajoneuvotekniikka
Auto- ja korjaamotekniikka

JANHUNEN SAKU:
Vauriokorjaamon toimitilojen kehittäminen

Opinnäytetyö 37 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Syyskuu 2019

Opinnäytetyössä käsiteltiin Veho Oy Ab hyötyajoneuvojen Pirkkalan toimipisteen laajennusosaan siirtyneen vauriokorjaamon työtilojen kehittämistä. Uusissa tiloissa tehdään vauriokorjauksia pakettiautoihin, raskaiden ajoneuvojen vauriokorjausten jäädessä vanhoihin työtiloihin. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää pakettiautovauriokorjaamon uutta työtilaa ja uudistuksien kautta saada vauriupuolen korjaamoprosessista sujuvampi.

Kehitystyössä löydettiin ratkaisuja työtilojen ongelmiin ja sovellettiin niitä mahdollisuuksien mukaan käytäntöön. Sovellukset toteutettiin itse ja toteutustapojen kustannukset pidettiin alhaisina mikä oli tärkeää suuren investoinnin jälkeen.

Työtilojen kehittämistä ei pidä lopettaa opinnäytetyön jälkeen, vaan niiden pitää muovautua muuttuvien työtapojen, työntekijöiden ja tarpeiden mukaan. Tulevaisuudessa opinnäytetyön toimeksiantajan kannattaa jatkaa korjaamoprosessin kehittämistä vauriokorjaamolla muillakin keinoilla kuin toimitiloilla. Varaosien tilauksessa ja toimituksessa on parannettavaa sekä maalauksen toteutustapaa kannattaa miettiä.

Asiasanat: vauriokorjaamo, tuottavuus, kannattavuus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Vehicle Engineering
Garage Engineering

JANHUNEN SAKU:

Developing the working area of a body repair shop of commercial vehicles

Bachelor's thesis 37 pages, appendices 2 pages
September 2019

This thesis was about improving the new workspace of Veho Oy Ab commercial vehicle body repair shop. The new workspace will be used for work on commercial vans while the old workspace will be left for heavy commercial vehicles. The aim of this thesis was to improve the new workspace and ease work in the repair shop.

The results of the thesis produced solution to the problems found with the workspace and they were applied where possible. Solutions were carried out in house and costs were kept minimal. This was important after the big investment of the new facilities.

Development on the workspace should not end after the thesis work. The space should develop as needs and working methods change. Veho should keep developing the repair process in other areas also, and not just concentrate on the workspace. Part ordering and delivery can be improved and the current outsourcing of painting should be reconsidered.

Key words: Body repair shop, productivity, profitability

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
1.1	Tausta ja tarkoitus.....	5
1.2	Työn tavoitteet ja aiheen rajaus	5
1.3	Tutkimusmenetelmät.....	6
2	YRITYKSESTÄ.....	7
2.1	Veho Oy Ab.....	7
2.2	Veho Hyötyajoneuvot Pirkkala	7
3	TEORIA	8
3.1	Tuottavuus	8
3.2	Laatu	8
3.3	Läpäisy aika	9
3.4	Vauriokorjaamon varaosat	10
4	PAKETTIAUTOJEN VAURIOKORJAAMO ENNEN OPINÄYTETYÖTÄ.....	12
4.1	Toimitilat.....	12
4.2	Kevyen kaluston vauriokorjaamo	12
4.3	Varaosat.....	19
5	KEHITETYTKOHTTEET	20
5.1	Autojen paikoitukset pihalla.....	20
5.2	Työtilat ja laitteet	22
5.3	Valaistus	27
5.4	Maalatut osat.....	29
6	POHDINTA	31
6.1	Kumppanuus vakuutusyhtiöiden kanssa	31
6.2	Työn edelleen kehittäminen	32
6.3	Opinnäytetyön onnistuminen.....	33
	LÄHTEET.....	35
	LIITTEET	36
	Liite 1. Avaimenperän kartta	36
	Liite 2. Vauriokorjaamon pysäköintimerkki.....	37

1 JOHDANTO

1.1 Tausta ja tarkoitus

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Veho Oy Ab hyötyajoneuvojen Pirkkalan toimipiste. Toimeksiantaja on minulle ennestään tuttu, sillä suoritin insinöörikoulutukseen liittyvät kolme työssäoppimiskurssia tässä yrityksessä. Toimipiste on täyden palvelun raskaan kaluston autotalo.

Syksyllä 2018 Pirkkalan toimipiste laajensi toimintaansa samassa pihassa olevaan erilliseen kiinteistöön. Tiloissa on aikaisemmin toiminut VAK:n perävaunu ja päällirakennekorjaamo, joten sieltä löytyy vauriokorjaamon vaatima perusinfra, kuten paineilmaverkosto, virtapistokkeet ja riittävän suuret ovet. Ennen tiloihin siirtymistä siellä parannettiin valaistusta ja investointiin työvälineisiin. Tiloihin siirryttäessä perusasiat olivat siis kunnossa mutta silti tiloissa oli kehitettävää. Tilojen kehitystyö ei pääty tämän opinnäytetyön jälkeen vaan tilat muovautuvat uusien ideoiden, tarpeiden ja korjaustapojen myötä jatkuvasti.

1.2 Työn tavoitteet ja aiheen rajaus

Opinnäytetyössä kehitetään vauriokorjaamon uusia toimitiloja käytännön tasolla. Yrityksien välisen kilpailun kiristyessä pitää toimitilojen vastata tuotannon tavoitteita, koska näillä on suora vaikutus yrityksen tuottavuuteen ja työn laatuun. Vauriokorjaamon tiloista johtuvat ongelmat, kuten työkalujen ja varaosien etsiminen, maalattujen osien varastoinnissa syntyneet naarmut ja reklamaatioiden käsittely hidastavat työntekoa sekä tuottamattomana työnä heikentävät yrityksen tuottavuutta. Yksinkertaisilla ja selkeillä toimintatavoilla voidaan tehostaa korjauksia, lyhentää läpäisyajoja ja saada koko korjaamoprosessista paremmin toimiva. Yritykselle tämä näkyy nopeampana pääoman kiertona entisillä resursseilla eli tuottavuus kasvaa. (Saarikoski 2006, 10.)

Vauriokorjaamon kokonaisprosessia pyrittiin selkeyttämään ja työn teosta uusissa tiloissa oli tarkoitus tehdä mielekäästä kaikille tiloissa työskenteleville. Näiden parannusten on tarkoitus toimia katalyyttinä entistä ammattitaitoisemmalle

ja laadukkaammalle työlle, mikä tulevaisuudessa näkyisi vauriokorjaamon parempana tuottavuutena.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Samassa yrityksessä pitkään työtä tehneenä helposti sokaistuu ja oppii sietämään kriittisiä ongelmakohtia. Vauriokorjaamon prosessin ongelmakohtia pyritään löytämään hakemalla kirjallisuudesta malliesimerkkejä kuinka ideaalikorjaamon kuuluisi toimia. Työtiloja kehittämällä pyritään parantamaan korjaamon työn laatua, läpäisyajoja ja myös tuottavuutta.

Opinnäytetyössä esitettyihin korjaamoprosessin ongelmakohtiin esitetään ratkaisuja ja ratkaisut pyritään toteuttamaan käytännössä. Kehitysideat ja -kohteet ovat peräisin tiloissa työskentelevältä henkilöstöltä. Lähdekirjallisuutena käytetään pääasiassa tuottavuuden kehittämistä käsitteleviä teoksia, kuten *Taidolla tuottavuuteen*, *Tuottava tehdas* ja *Palveluyrityksen laadun kehittäminen*.

2 YRITYKSESTÄ

2.1 Veho Oy Ab

Veho on suomalainen autokaupan yritys, joka toimii myös Ruotsissa ja Baltian maissa. Yhtiö perustettiin vuonna 1939 Mercedes-Benzin maahantuojaksi ja merkki on edelleen yhtiön toiminnan ydin. Tänä päivänä Veho tarjoaa monipuoliset liikkumisen palvelut ja kuljetusratkaisut henkilöautoista raskaisiin kuorma-autoihin. Muuttuvissa matkustamisen ja liikkumisen muodoissa Veho pyrkii olemaan edelläkävijä ja toteuttaa sen asiakkaiden ehdoilla. (Veho Oy Ab 2019)

Veho Oy Ab:n liiketoiminta voidaan jaotella neljään alueeseen: Liiketoiminta Ruotsissa ja Baltiassa, Assistor Oy Ab, Veho Henkilöautot ja Veho Hyötyajoneuvot. Veho hyötyajoneuvot käsittää Mercedes-Benz- ja Fuso Canter – hyötyajoneuvojen sekä Setra-linja-autojen maahantuonnin ja myynnin, Sisu-kuorma-autojen varaosa- ja huoltopalvelut sekä CharterWay Rent – autonvuokrauksen. Veho hyötyajoneuvojen myynti- ja huoltokorjaamoverkosto palveluineen kattaa koko Suomen. (Veho Oy Ab 2019) Veho Oy Ab:n kokonaisliikevaihto oli vuonna 2017 1218 miljoonaa euroa yhtiön työllistäessä hieman alle 2000 henkilöä. (Finder)

2.2 Veho Hyötyajoneuvot Pirkkala

Vehon hyötyajoneuvoverkoston kuuluva Pirkkalan toimipiste valmistui vuonna 2010 voimakkaasti kasvavalle Linnakallion teollisuusalueelle. Pirkkalan toimipiste kykenee tarjoamaan kaikki Vehon hyötyajoneuvoverkoston palvelut ja on verkoston suurin toimipiste pääkaupunkiseudun ulkopuolella. (Veho Oy Ab 2019) Toimipisteen huoltotoiminnot työllistävät noin 38 henkilöä vakituisesti.

Toimitilat ovat nykyaikaiset ja syksyllä 2018 käyttöön saatiin lisärakennus samassa pihassa sijaitsevasta kiinteistöstä. Tähän uuteen kiinteistöön keskitettiin pakettiautojen vauriokorjaus, armeijan raskaankaluston huollot sekä uusien raskaiden autojen varustelut.

3 TEORIA

3.1 Tuottavuus

Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena on vähentää asentajien tuottamattomaan työhön kuluva aikaa eli hukka-aikaa. Turha työkalujen ja varaosien etsintään kulunut aika luetaan hukka-ajaksi. Ylimääräisellä tuottamattomalla työllä on suuri merkitys yrityksen tuottavuuteen ja tehokkuuteen.

Kansatalouden, toimialan, organisaation tai yrityksen suorituskyvyn mittarina voidaan käyttää tuottavuutta. Jotta sitä saataisiin lisättyä, pitää nykyisillä voimavaroilla saada aikaan suurempi tuotos tai nykyinen tuotos pitää saada tehtyä pienemmillä voimavaroilla eli tehokkuus kasvaa. (Saarikoski 2006, 10.)

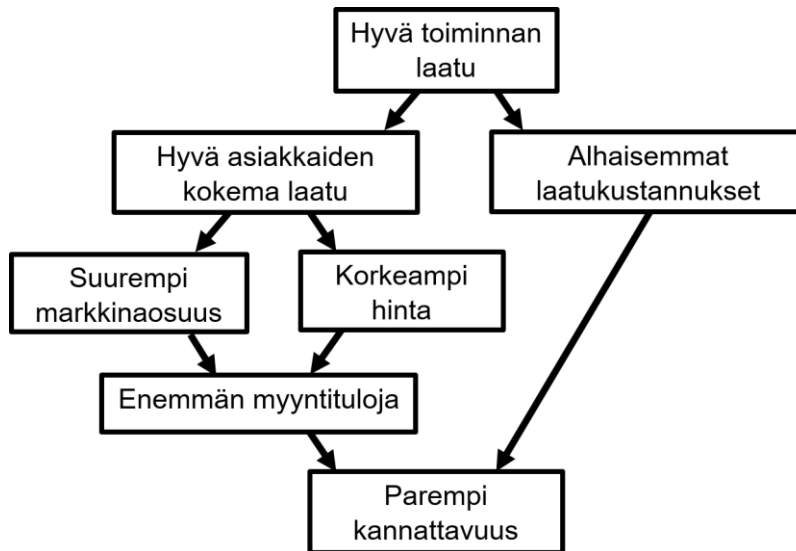
Tehokkuuden parantuessa, kasvaa myös kannattavuus. Työhön uhratut panokset pysyvät ennallaan mutta tuotot kasvavat. Kannattavuuteen vaikuttavat suuresti muun muassa korjaamoprosessin sujuvuus, henkilöstön ammattitaito ja henkilöstön tehokkuus. (Saarikoski 2006, 10–11.)

Korjaamon ja asentajien aikaansaamaa tulosta voidaan mitata laskemalla esimerkiksi tuottavuutta. Tuottavuus lasketaan yleisesti määritellyn tuotannon määrän ja siihen käytettyjen resurssien suhteella. Korjaamotoiminnassa tuottavuus on asiakkaalta laskutettujen tuntien suhde asentajan läsnäolotunteihin. Tuntien sijasta laskuissa voidaan käyttää myös rahallista arvoa. Mitä vähemmän asentajalla on odotusaikaa suhteessa asiakkaalta laskutettuun, sitä parempi tuottavuus on. (Käki 2008, 200–201.)

3.2 Laatu

Yrityksen kannattavuutta on mahdollista korottaa kasvattamalla laatua. Laadun ja kannattavuuden suhdetta voidaan perustella paremmalla asiakastyytyväisyydellä ja toiminnan laadun ansiosta säästetyillä kustannuksilla. Toiminnan laatu

on hyvä, jos tehdään oikeita asioita kerralla oikein. Kuvassa 1 on havainnollistettu miten hyvä toiminnan laatu parantaa kannattavuutta. (Järvelin, Kvist, Kähäri & Räikkönen 1992, 11.)



KUVA 1. Hyvän toiminnan laadun vaikutus kannattavuuteen (Järvelin, ym. 1992, 12).

Asiakkaiden kokeman laadun kehittämällä voidaan saavuttaa useita etuja. Paremmasta laadusta ollaan valmiita maksamaan korkeampaa hintaa. Jos hintaa ei nosteta niin paljoa kuin laadun kehittäminen sallisi, kasvaa markkinaosuus, mikä puolestaan lisää myyntituloja. (Järvelin, ym. 1992, 12.)

Tuotannon tehostumisen ja virheiden vähenemisen seurauksena myös laatukustannukset laskevat. Laatukustannukset sisältävät muun muassa tuotteiden tarkastukset, virheiden korjaamisesta ja asiakkaiden reklamaatioista aiheutuvia kustannuksia. Näiden kustannusten pieneneminen parantaa edelleen kannattavuutta. (Järvelin, ym. 1992, 12.)

3.3 Lämpäisy aika

Lämpäisyajalla tarkoitetaan kokonaisaikaa, mikä kuluu tilauksen saapumisesta tuotteen tai palvelun toimitukseen. Lämpäisyajaa pidentävät muun muassa odotusajat, osien toimitukset ja kuljetukset. Korjaamolle korjaamoprosessin toteutustavalla onkin suuri vaikutus lämpäisyaikoihin. Työkalut, laitteet ja työskentelytavat on valittava kohteeseen ja toimintaan soveltuviksi. Tehdyillä valinnoilla on

suora vaikutus tuotannon kustannustehokkuuteen, joustavuuteen, laatuun sekä korjaamon läpäisyaikoihin. (Peltonen 1997, 63.)

Lyhyemmät läpäisyajat pienentävät myös yrityksen tuotantoon sitomaa pääomaa. Tällä nopeammasta pääoman kierrosta saadulla varallisuudella voidaan taas kehittää liiketoimintaa. Sama pääoma siis vapautuu nopeammin yrityksen käyttöön uudelleen ja se on nopeammin käytettävissä uudestaan. Yrityksen pääomaa tulisi sitoa mahdollisimman vähän keskeneräisiin töihin ja raaka-aineesiin. (Peltonen 1997, 63.)

3.4 Vauriokorjaamon varaosat

Opinnäytetyössä keskitytään vauriokorjaamon työtilojen kehittämiseen mutta osaston koko tuottavuuteen vaikuttaa olennaisesti myös varaosien logistiikka. Logistiikan osalta työssä käsitellään varastointia, varaosien tilaamista ja jakelua. Logistiikan pitäisi olla yrityksen toiminnan laatua ylläpitävää ja kustannuksiltaan mahdollisimman alhaista. Kustannuksien ja toiminnan laadun tulisi olla mahdollisimman hyvin tasapainossa. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 23.)

Logistiikan kustannuksiin voidaan vaikuttaa muun muassa osien säilytystavoilla. Lämpimissä varastoissa säilytetään luonnonvoimia kestävämpiä tavaroita kuten suodattimia, verhoilujen osia ja ruostuvia varaosia. Nämä eivät kestä vesisadetta tai kylmää. Lämpötila varastossa on pidettävä sellaisena etteivät tuotteet altistu pakkaselle tai kosteudelle. Lämpimän varastotilan ongelmia ovat korkeat rakennus- ja käyttökustannukset. Näitä aiheuttavat rakennusvaiheessa varaston eristäminen ja käyttö vaiheessa varaston lämmityksestä aiheutuvat energiakustannukset. (Karhunen, ym. 2004. 324.)

Ulkovarastointi on kaikista edullisin varastointitapa. Ulkona varastoitavien tavaroiden pilaantumista aiheuttavat ilmankosteus ja lämpötilojen vaihtelu. Tämän takia kaikki tavarat eivät kestä ulkovarastointia, vaikka ne olisivatkin katoksessa tai suojapeitteen alla suojassa. Matalien kustannusten takia kaikki ulkovarastointia kestävä tavarat pitäisi säilyttää ulkona. (Karhunen, ym. 2004. 319.)

Herttoniemeen on tämän vuoden alussa avattu kokonaan uusi Laakkosen vauriokorjaamo. Uudet tilat on suunniteltu vauriokorjaamon prosessin ympärille ja turhat sekä tuottamattomat toiminnot on näin saatu karsittua pois. Lämpöaika on pyritty pienentämään minimiin ja vauriokorjaamossa ei ole esimerkiksi omaa varaosavarastoa vaan saapuneet varaosat kerätään suoraan työkohtaisiin rullakoihin. Ylimääräinen työvaihe on saatu karsittua pois. Yrityksen pääkaupunkiseudun vauriokorjaukset pyritään jatkossa ohjaamaan näihin uusiin tiloihin. Laakkosen vauriokorjaamossa käsitellään lähes kymmentä eri ajoneuvomerkkiä. (Pasanen 2019, 18.)

Herttoniemessä on myös kehitetty sähköisiä toimintoja. Korjauskustannuslaskelmaa tehtäessä varaosaohjelma myy automaattisesti tarvittavat kiinnikkeet, esimerkiksi puskurin mukana. Tällä varmistetaan ettei korjauksen edetessä varaosia jää puuttumaan ja korjaus pitkity sen takia. Korjauskustannuslaskelma on myös paikkansapitävä heti ensimmäisen laskentakerran jälkeen eikä sitä tarvitse päivittää. Tällä saadaan säästettyä aikaa. (Pasanen 2019, 19.)

Varastoitavassa tavarassa on löydettävä pienin mahdollinen määrä, joka vielä mahdollistaa häiriöttömän tuotannon. Kaikki varastossa oleva tavara aiheuttaa yritykselle kuluja ja sitoo pääomaa. Kuluja aiheutuu muun muassa varastoitujen tavaroiden arvonalenemisista, tilojen ylläpidosta ja varastoitujen tavaroiden käsittelystä. Tavaraa varastoitaessa otetaan aina myös pieni riski siitä, että sen tarve vähenee tai se pilaantuu, jolloin tavaralla on ainoastaan romutusarvo. (Karahunen, ym. 2004. 305.)

4 PAKETTIAUTOJEN VAURIOKORJAAMO ENNEN OPINÄYTETYÖTÄ

4.1 Toimitilat

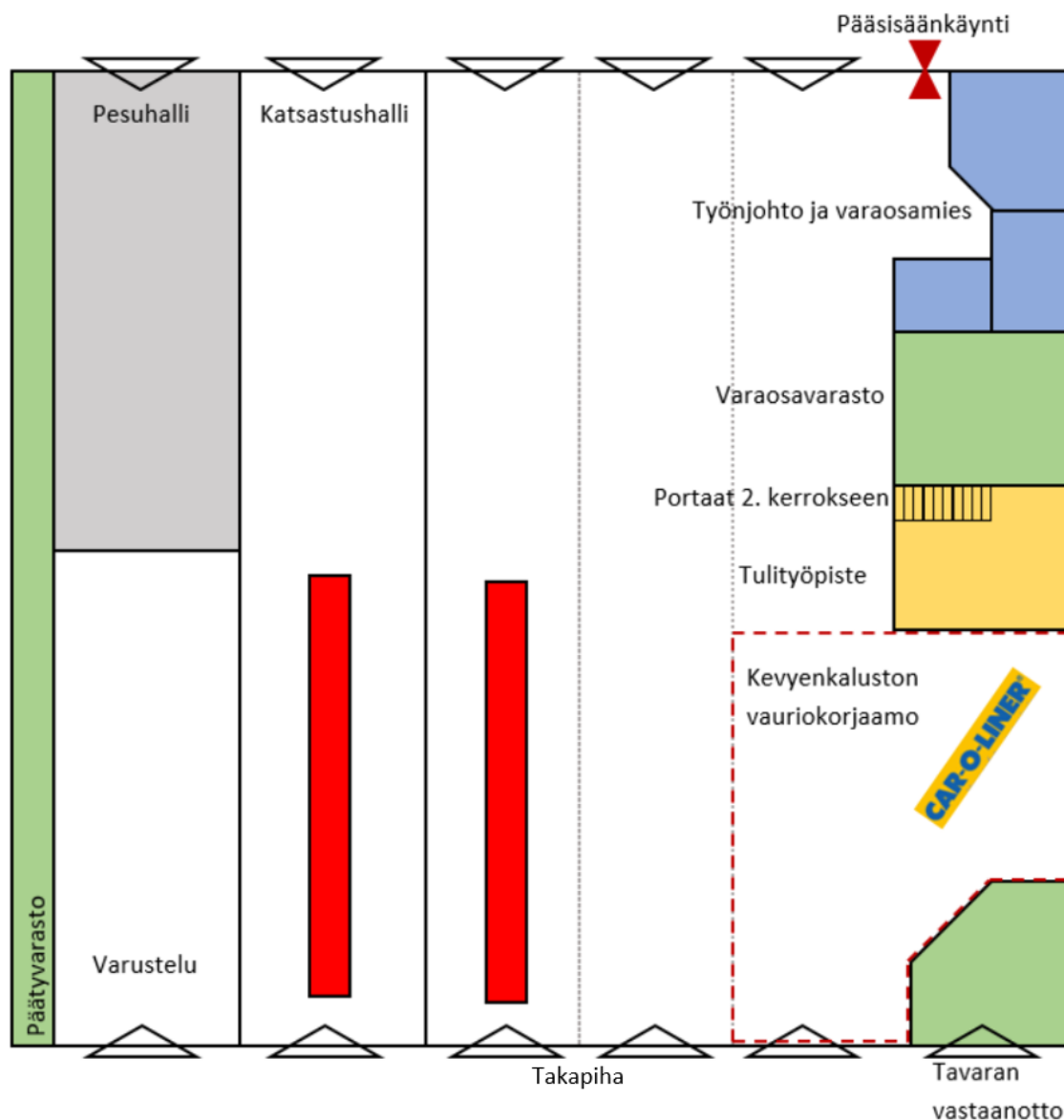
Pirkkalan toimipisteen vauriokorjaamo toimi vuoden 2018 syksyyn saakka yhdessä hallissa, jossa oli korjaustilat neljälle kuorma-autolle. Paikkoja oli kaksi rinnakkain ja pitkittäin sekä ovet olivat itä ja länsi päädyissä. Näin voidaan tarvittaessa ottaa sisälle kuorma-autoyhdistelmä tai ajaa hinausautolla hallin lävitse ja jättää liikuntakyvytön auto sisälle. Kahden korjauspaikan lattiaan on vetotöitä varten upotettu Josamin valmistamat rungonoikaisukiskot. Yhdellä kuorma-auton paikalla on mahdollista tehdä kahta pakettiautoa, riippuen niiden koosta ja tehtävistä töistä.

Syksyllä 2018 Pirkkalan toimipiste laajensi toimintaansa ja sai käyttöönsä samalla pihalla sijaitsevan toisen kiinteistön. Kiinteistö valmistui 2010 alun perin VAK:n perävaunu- ja päällirakennekorjaamoksi. Näihin tiloihin siirrettiin armeijan raskaiden autojen huoltotoiminnot, uusien raskaiden autojen varustelut, raskaiden autojen katsastus ja kevyen kaluston vauriokorjaamo, raskaan kaluston vauriokorjaamon jäädessä vanhoihin vauriokorjaamon tiloihin.

Ongelmana Pirkkalan toimipisteellä oli uudistuksessa jälkeen jäänyt opastus. Käytössä olleet asiakasopasteet ja ohjeistukset olivat selkeät ja hyvin sijoitellut mutta nämä tulisi päivittää. Ohjeistuksissa tulisi ottaa laajennusosa huomioon, esimerkkinä luovutuksen yhteydessä asiakkaan avaimen laitettava auton sijaintikartasta puuttuu laajennustilat ja sen pihapiiri. Myös parkkipaikkojen merkintä uuden kiinteistön ympäristöstä oli puutteellinen.

4.2 Kevyen kaluston vauriokorjaamo

Opinnäytetyössä keskitytään kehittämään käytännön tasolla uusiin tiloihin siirtynyttä kevyen kaluston vauriokorjaamo. Kevyellä kalustolla tarkoitetaan tässä työssä pakettiautoja ja korjattavat ajoneuvot ovat lähes yksinomaan Mercedes-Benzin valmistamia.



KUVA 2. Laajennusosan pohjapiirros.

Kuvassa 2. on uuden kiinteistön pohjapiirros. Korjaamohallin ovet on merkitty kuvaan kolmioilla ja asiakkaiden sisäänkäynti on oikealla ylhäällä näkyvän punaisen nuolen kohdalta. Korjaamopaikat ovat noin 42 metriä pitkiä ja noin 5 metriä leveitä. Yllä olevan kuvan vasemmassa ylänurkassa harmaa paikka on pesulayrittäjän käytössä ja oikeassa alareunassa oleva vihreä paikka on varaosien käytössä. Varaosien vastaanotto tapahtuu myös oikean alareunan isojen ulko-ovien kautta. Kuvan oikeaan yläreunaan on merkitty sinisellä työnjohdon ja varaosamiehen tilat. Näiden tilojen päältä, toisen ja kolmannen kerroksen parvella, ovat sosiaali- ja säilytystilat. Muilta osin rakennus on yksikerroksinen.

Rakennuksessa on kaksi huoltomonttua, jotka on merkitty kuvaan punaisella. Vasemmanpuoleinen huoltomonttu ja sen toisessa päässä oleva korjaamopaikka on raskaankaluston katsastuksen käytössä. Toinen huoltomonttu on yleiskorjaamon käytössä, jossa korjataan pääasiassa armeijan ajoneuvoja. Yleiskorjaamon käytössä on viisi korjaamopaikkaa, joista neljä on läpiajettavia. Uusien ajoneuvojen varustelut tehdään kuvan kaksi vasemman alareunan korjaamopaikassa.

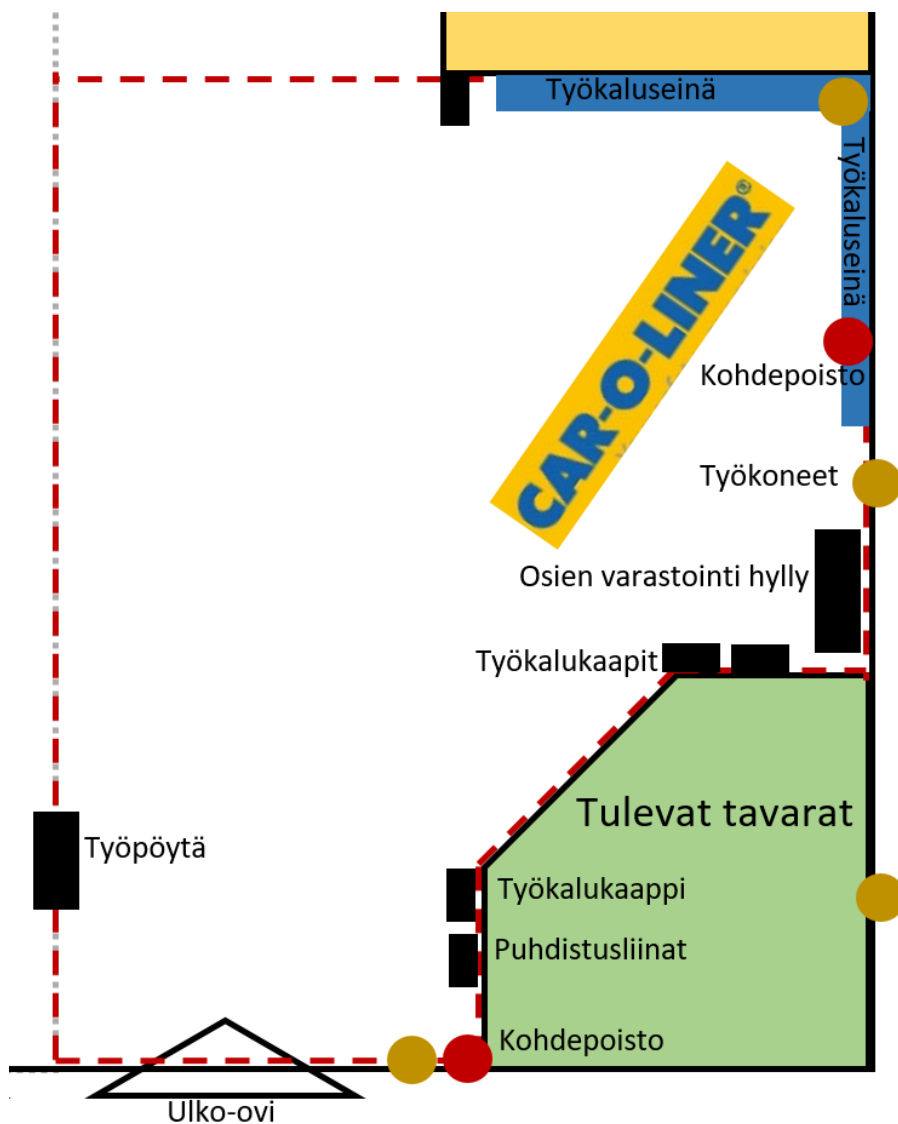
Ajoneuvot otetaan sisälle kuvassa kolme etuoikealla näkyvän suuren korjaamoven kautta. Tila on avonainen eikä sitä ole eristetty seinillä yleiskorjaamon tiloista. Sisäänkäynti on yhdestä noin viisi metriä korkeasta ulko-ovesta. Tiloissa pystytään tekemään tasalattialla kahta suurikokoista Sprinter – pakettiautoa ja kolmatta korinoikaisupenkissä. Näissä vauriokorjaamon tiloissa on tällä hetkellä töissä kaksi peltiseppää. Toisen taaempänä olevan oven kohdalla on tavaroiden vastaanotto ja pieni varaosahäkki. Talvisin trukkia säilytetään myös tässä varastossa, joten lattiapinta-alaa tavaroille on vähän.



KUVA 3. Pakettiautojen vauriokorjaamon työtilat.

Pakettiautojenvauriokorjaamon yleiskuvassa näkyvät tärkeimmät toiminnot on kuvattu pohjapiirrokseseen (KUVA 4). Punaisella katkoviivalla on rajattu pakettiautojenvauriokorjaamon käytössä oleva alue mutta töiden vaatiessa yleiskorjaamon tiloja voidaan hyödyntää joustavasti. Keltaiset pallot osoittavat paineilmapisteiden ja sähköjohtokelojen sijainnit ja punaiset pallot ovat kohdepoistoja. Vihreä alue on tulevien varaosien vastaanottopiste ja varaosavarasto. Korinoikaisupenkki on merkitty kuvaan Car-O-Liner –logolla. Kuvan yläreunaan jäävä keltainen alue on

tulityöpaikka, jonka yläkerrassa on tarvikkekaappeja sekä harvemmin peltitöissä tarvittavat työkoneet kuten kanttikone ja peltileikkuri.



KUVA 4. Vaurikorjaamon pohjapiirros

Peltisepillä on omat työkalupakkinsa, joissa on peruskäsityökalut. Paineilma- ja erikoistyökalut säilytetään työkaluseinillä, joissa ne ovat kaikkien saatavilla. Työkalukaapeissa lukkojen takana pidetään tarvikkeita ja työkaluja, jotka muuten häviäisivät helposti. Tällaisia ovat esimerkiksi ajovaloumpioiden kiillotussarja, maalipinnan kiillotusaine ja tuulilasiliimauksen työkalut.



KUVA 5. Car-O-Liner korinoikaisupenkki

Pakettiautoja varten tiloihin hankittiin uusi Car-O-Liner korinoikaisupenkki, joka on kuvassa viisi. Hankinta tehtiin ennen tätä opinnäytetyötä. Korinoikaisupenkki on sijoitettu viistottain ulko-ovea kohti, jotta hinausauto voi laskea vaurioituneen ajoneuvon oikaisupenkin päälle. Oikaisupenkillä pystytään vetämään alaspäin ja sivuille joka suuntaan. Ylöspäin koripenkillä ei pysty vetämään, koska siihen ei ole sopivia jatko-osia. Näissä vedoissa voidaan kuitenkin käyttää tilassa olevaa 5,5 tonnin katonosturia. Oikaisupenkki helpottaa myös alhaalla olevien helmapeltien vaihtoa, sillä auton saa sopivalle korkeudelle ja ajosillat irrottamalla työtilaa tulee paljon lisää.

Ongelmakohtina vauriokorjaamolla on säilytystilojen puute. Varaosat ja irrotettavat komponentit ovat usein isoja ja tehtävät työt vaativat ajoneuvon ympärille paljon tilaa. Vauriokorjausprosessin aikaiseen osien varastointiin oli suunniteltava parannus.

Ongelmia aiheuttaa myös se, ettei tasalattiapaikoilla ole minkäänlaista vetomahdollisuutta. Pienissä vetotoissa autoa ei tarvitse kiinnittää vaan sen oma

massa riittää pitämään auton paikoillaan. Pientä vetoa tarvitaan esimerkiksi oikomistöissä, kun kappaleeseen täytyy saada pieni veto samaan aikaan, kun sitä käsitellään muilla työkaluilla.

Korinoikaisupenkin ympäristössä valaistus oli heikko, koska nurkkauksessa oli pelkästään korkealla katossa olevat yleisvalaisimet. Valaistus tuntui riittävän normaaliin asennustyöhön kuten ajoneuvon puskurin tai ajovaloumpion vaihtoon. Pintaoikaisutöihin, joissa auton korin muotoja ja pinnan suoruutta joudutaan tarkastelemaan pitkiäkin aikoja, ei valaistus ollut riittävä.

Tila	Työtehtävä	Valaistussuositus [lx]
Ajoneuvojen valmistus	Maalaus, maalaus-kammio, kiillotus	750
Ajoneuvojen valmistus	Lopputarkastus	1000
Ajoneuvojen valmistus	Verhoilun valmistus (miehitetty)	1000
Ajoneuvojen valmistus	Maalaus: korjaus, tarkastus	1000
Metalliteollisuus ja metallin käsittely	Hitsaus	300
Metalliteollisuus ja metallin käsittely	Ohutlevytyö: paksuus < 5 mm	300
Metalliteollisuus ja metallin käsittely	Tarkkuuskonetyö; hiominen: toleranssit <0,1mm	500
Metalliteollisuus ja metallin käsittely	Kokoonpano, tavallinen	300
Metalliteollisuus ja metallin käsittely	Kokoonpano, hieno	500
Metalliteollisuus ja metallin käsittely	Kokoonpano, tarkkuustyö	750
Metalliteollisuus ja metallin käsittely	Pintakäsittely ja maalaus	750

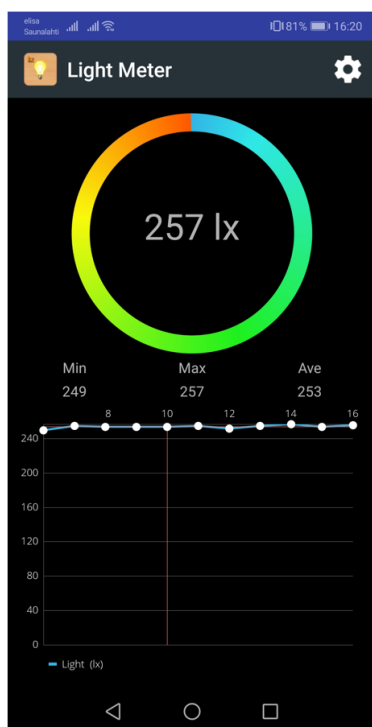
TAULUKKO 1. Korjaamon valaistussuosituksia (SFS-EN 12464-1. 2011.)

Työkohteiden valaistukselle on määritelty suositukset standardissa SFS-EN 12464-1. Taulukkoon yksi on koottu standardissa mainitut työtehtävät, jotka ovat

toimiltaan lähellä vauriokorjaamoa. Näistä haluaisin nostaa esille erityisesti Metalliteollisuuden kokoonpanotöiden valaistussuositukset, jotka ovat väliltä 300 lx – 750 lx.

Suomen valoteknillinen seura ry on antanut 300 lx minimisuosituksen peltikorjaamon työkohteen valaistusvoimakkuudelle normaalioloissa. Vastaava suositus yleiskorjaamolle on 500 lx ja kiillotus sekä lopputarkastukselle 750 lx. Suosituksissa mainittuja normaalioloista poikkeavia tapauksia ovat muun muassa päivänvalon liiallinen määrä tai puute kokonaan, työntekijän heikentynyt näkökyky tai työn on tilapäistä taikka lyhytaikaista. (Suomen Valoteknillinen Seura ry 1986. 99)

Standardin SFS-EN 12464-1 ja Suomen valoteknillisen seuran suosituksista voidaan tehdä johtopäätös, että vauriokorjaamon pitempiaikaisessa työpisteessä valaistuksen kuuluisi olla 300 lx tai sitä suurempi.



KUVA 6. Mitattu valaistusvoimakkuus ennen muutoksia.

Vauriokorjaamon työpisteen valaistusvoimakkuuden mittaamiseen käytettiin puhelimeen ladattavaa applikaatiota nimeltä Light Meter. Mittauspaikka oli korinoikaisupenkin etupuolella eli paikassa, jossa tehdään pakettiautojen etu runkopalkkien vaihto- ja oikaisutyöt. Nämä ovat tyypillisimpiä korinoikaisupenkissä tehtäviä

töitä, joten paikka valittiin sen takia tarkastelukohteeksi. Yleisvalaistuksen valaistusvoimakkuudeksi mitattiin 257 lx (KUVA 6), joka on aikaisemmin mainitun standardin ja Suomen valoteknillisen seuran suositusten alle.

4.3 Varaosat

Uuteen kiinteistöön tilatut varaosat kuriiri tuo takapihalla olevan ison korjaamohallin oven kautta kuvan kaksi oikeassa alareunassa olevaan varaosahäkkiin. Häkistä osat hyllytetään sinne tai varaosamiehen toimiston vieressä olevaan varastoon.

Varastosta löytyy yleisimmät ja eniten menevät osat Sprinteriin ja Vitoon, kuten listojen ja puskurien kiinnikkeet, lokasuojat, takavaloja ja joitakin puskureita. Näitä osia tarvitaan kuukausittain, kiinnikkeitä ja muita pieniä tarvikkeita jopa paljon useammin. Yhteen merkkiin ja mallisarjoihin keskittyminen mahdollistaa osien varastoinnin, koska osille on kysyntää. Aiemmin mainitussa Herttoniemen Laakkosen korjaamossa tämä ei ole mahdollista, koska he tekevät lähes kymmentä eri automerkkiä, joista jokaisella on monta hyvin erilaista ajoneuvomallia. Siellä varastoon ei ole järkevää ottaa varastoon juurikaan mitään osia, koska ei voida olla varmoja milloin korjaukseen tulee sellainen ajoneuvo, johon varaston osia tarvittaisiin.

Hyötyajoneuvojen vauriokorjaus on oltava joustavaa, johon tietysti ajoneuvovalmistajakin on pyrkinyt autoja suunniteltaessa. Hyötyajoneuvojen suunnittelussa muotoilu ei ole ollut yhtä tärkeää kuin henkilöautojen, joten toimivuutta on pystytty kehittämään pidemmälle. Tämä näkyy hyötyajoneuvojen korirakenteissa, joissa ei ole pieniä kiinnikkeitä ja monimutkaisia muotoja läheskään yhtä paljon kuin henkilöautoissa. Hyötyajoneuvoissa on vähemmän helposti hajoavia osia.

Maalatut osat, joita ei heti asenneta ajoneuvoon, ovat varastoinnin kannalta haastavia. Ne vievät paljon tilaa ja niitä täytyy jatkuvasti varoa, etteivät ne vaurioidu. Tähän asti maalattuja osia on varastoitu vauriokorjaamon työtiloissa korjaustelineiden päällä. Maalattujen osien varastointiin haluttiin parempi ratkaisu.

5 KEHITETYTKOhteet

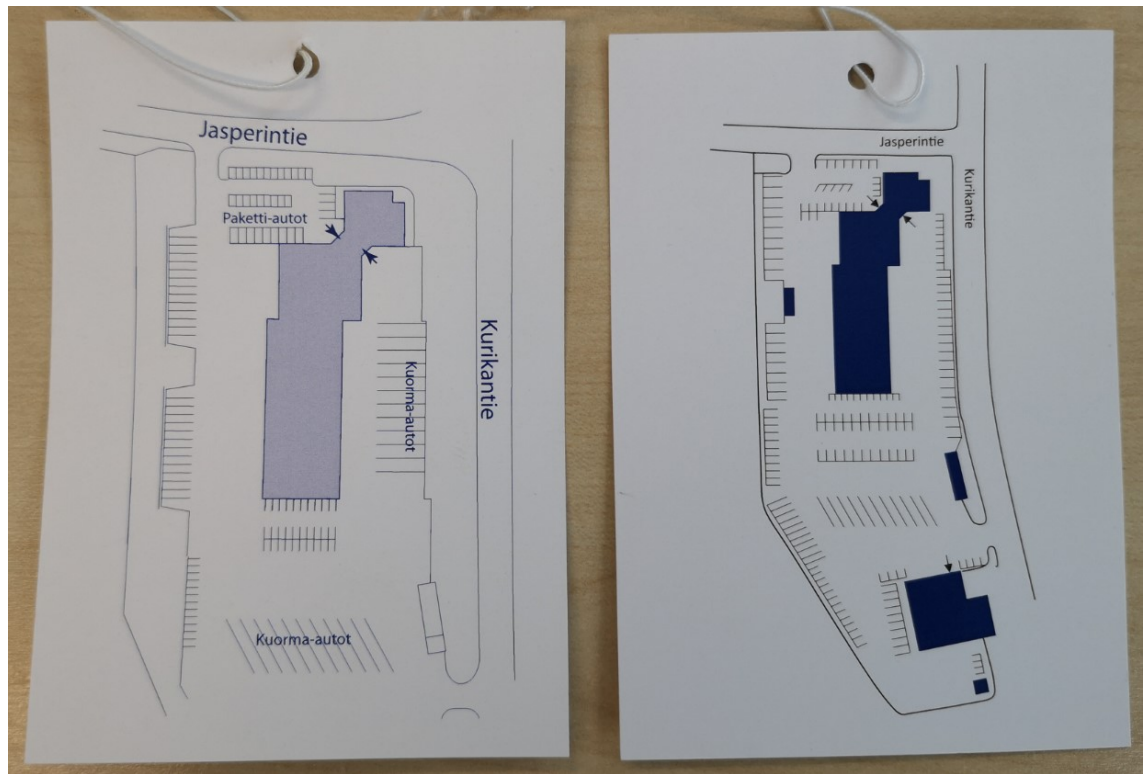
Tuottavuus on korjaamalla laskutettujen tuntien suhde asentajan läsnäolotunteihin. Kun laskutettuja tunteja ei ole mahdollista lisätä, joudutaan asentajan läsnäolotunteja tehostamaan, jotta niitä tulisi jokaiselle työlle vähemmän. Hukka-aika on tässä avain asemassa ja se pitää saada niin pieneksi kuin mahdollista, tuottamattomat työt pois.

Veho Pirkkalan vauriokorjaamon laskutuksessa käytetään apuna Cabas – järjestelmää, jonka avulla tehdään kustannusarvio ajoneuvon vaurioista vakuutusyhtiölle tai suoraan asiakkaalle. Suurimmassa osassa vauriokunnostuksissa maksajana on vakuutusyhtiö. Cabaksessa ohjeajat ovat kaikille korjaamoille samat mutta tuntiveloitukset voivat vaihdella. Tästä johtuen tuottavuuden kasvattaminen ohjeaikoja lisäämällä ei ole mahdollista mutta ohjeajoista maksettava tuntiveloitus on neuvoteltavissa vakuutusyhtiöiden kanssa.

5.1 Autojen paikoitukset pihalla

Toimipisteen aidattu alue on noin neljän hehtaarin kokoinen, pituussuunnassa noin 330 metriä pitkä (Maanmittauslaitos, karttapaikka). Ajoneuvoille tarkoitettuja parkkiruutuja on joka puolella aluetta. Suoraan vauriokorjaukseen tuleville ajoneuvoille on uuden rakennuksen edessä parkkiruutuja mutta ongelmia aiheuttivat ajoneuvot, joihin tehdään korjauksia useassa eri paikassa. Näitä ovat esimerkiksi vaihtoautot, huollon jälkeen vauriokunnostukseen tulevat autot ja esittelyautot. Auton sijainti on tärkeää tietää, jottei työntekijän tai asiakkaan tarvitse etsi ajoneuvoa.

Korjausprosessin aikana ajoneuvon avaimenperänä kulkee karttapohja, jonka kääntöpuolella on korjaamon piha ylhäältä päin kuvattuna. Pahviseen avaimenperään merkitään, mihin auto on viimeiseksi parkkeerattu, jotta seuraavaksi autoa etsivän ei tarvitse kiertää koko pihaa ympäri. Tällä käytännöllä helpotetaan työntekijöiden arkea ja voitetaan asiakkaan luottamus puolellemme osoittamalla, että hänen ajoneuvostaan todella huolehditaan.



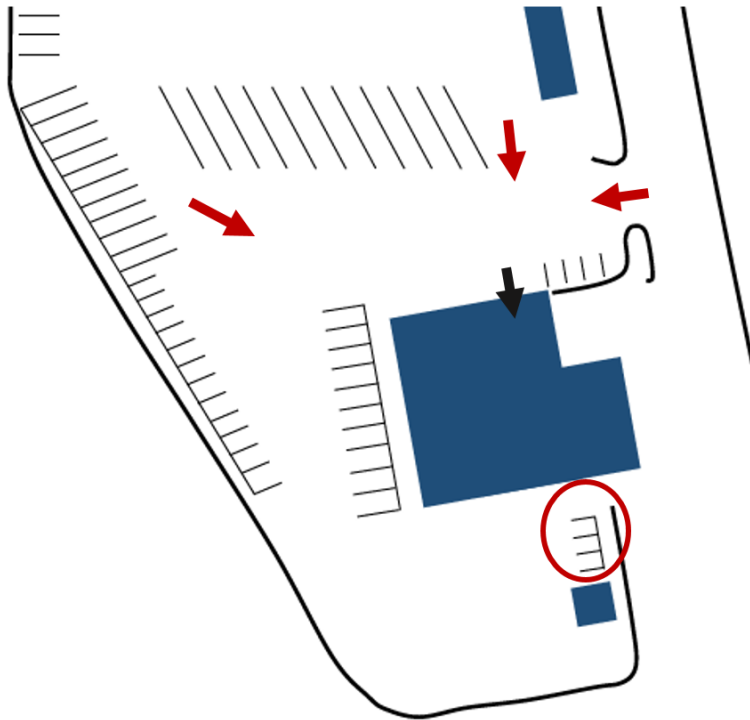
KUVA 7. Vasemmalla vanha pahvisen avaimenperän kartta ja oikealla uusi päivitetty karttapohja.

Aiemmin käytössä olleeseen karttaan ei ollut piirretty uutta rakennusta ja sen piirihapiiriä. Vanha karttapohja on esitetty kuvassa seitsemän vasemmalla. Parkkipaikkajärjestely alueella on myös osittain muuttunut. Osana opinnäytetyötä karttapohja suunniteltiin uudestaan ja valmis piirros on liitteenä yksi. Piirtämisessä käytettiin kirjoitusohjelmaa Wordiä. Kuvassa seitsemän oikealla oleva pohjakuva on valmis avaimenperä kartta. Kartan kääntöpuolelle voidaan merkitä ajoneuvon rekisterinumero ja kirjoittaa muita merkintöjä. Näitä ei ollut tarvetta muuttaa, joten kääntöpuoli pidettiin ennallaan.

Vaurioituneet ajoneuvot on hyvä pitää poissa asiakkaiden näkyviltä, koska ensisilmäykselläkin luodaan jo vahvoja mielikuvia. Positiivisempiin mielikuviin päästään kun asiakasta on vastassa uusia ja kiiltäviä autoja eikä hajonneita, hinausautolla tuotuja kolariautoja.

Hinausautolla pihaan tuotavia kolariautoja varten takapihalle varattiin neljä parkkipaikka, jotka on ympyröity kuvassa kahdeksan. Kuvaan on myös merkitty asiakkaiden saapumissuunnat, joten takapihalle viedyt vaurioajoneuvot eivät joudu

asiakkaiden katseiden alle. Uuden rakennuksen edessä olevat neljä parkkipaikkaa on tarkoitettu luovutettaville autoille ja korjaamolle saapuville asiakkaille.



KUVA 8. Vaurioajoneuvojen pysäköinti ja asiakkaiden saapumissuunnat.

Takapihalla olevat kolariautot ovat lähellä vauriokorjaamon ovea, joten autot on helppo siirtää sisälle. Parkkipaikat merkittiin liitteen kaksi merkeillä, jotta hinausauton kuljettajan on helpompi pudottaa vaurioitunut auto oikeaan paikkaan. Etupihan parkkipaikat ovat asiakkaille, jotka tuovat itse autonsa korjaamolle. Takapihan parkkipaikkojen merkit kiinnitettiin verkkoaitaan, joka on parkkipaikkojen päässä, kiinteistön rajalla. Paikkoja on takapihalla yhteensä neljä ja ne ovat riittäneet tähän mennessä hyvin.

5.2 Työtilat ja laitteet

Ajoneuvoista purettuja ehjiä osia täytyy säilyttää koko korjausprosessin ajan. Suurin osa vauriokunnostuksista kestää alle viikon, joten osia ei kannata varastoida kauaksi työpisteestä. Pienet osat, kuten ovenkahvat, kiinnikkeet ja ruuvit, voidaan suojata ja säilyttää ajoneuvossa. Näin ne kulkevat koko korjausprosessin ajan autossa mukana ja katoamisen riski on pieni.

Suuremmat kappaleet, kuten puskurit, etuosan jäähdytyskennot ja valoraudat, joudutaan kokonsa takia säilyttämään korjaamolla siihen saakka kunnes ne kiinnitetään takaisin ajoneuvoon. Näiden osien säilyttämiseen pakettiautojen vauriokorjaamossa ei ollut varattu tilaa. Vanhassa vauriokorjaamossa puretut osat kasattiin rullakoihin, jotka työnnettiin niille varattuun säilytystilaan. Tämä ratkaisu vei kuitenkin lattiapinta-alaa.

Vauriokorjaamon kattokorkeus on noin kymmenen metriä, joten purettuja osia voisi varastoida ylöspäin. Tämän ajatuksen pohjalta pystytettiin trukkilavahylly (KUVA 9). Hyllyjen päälle laitettiin vanerilevyt, joten osia voidaan nostaa hyllyille sellaisenaan ilman trukkilavoja. Kahdelle alimmaiselle hyllylle ja lattiatasolle on mahdollista nostaa osia käsin mutta ylemmille tasoille tarvitaan tikkaita tai trukkia. Ylempiä tasoja on tarkoitus käyttää vain pidempiaikaisten osien säilytykseen ja alemmille tasoille laitetaan viikossa tai nopeammin kiertävät osat.



KUVA 9. Purettujen osien hyllykkö.

Ratkaisu on toimiva, sillä se sijaitsee aivan vauriokorjaamon työpisteiden vieressä ja säilytystila on toistaiseksi ollut riittävä. Peltiseppien ei tarvitse viedä tai hakea osia kaukaa ja tämä säästää aikaa. Osat pysyvät myös hyvin ehjinä, kun niille on selkeä oma paikka.

Vauriopuolella jokainen saapuva varaosa on erikseen pakattu pahvilaatikkoon kuljetusta varten. Osa varaosista on myös suurikokoisia kuten puskurit, joten pakkauspahvia syntyy paljon. Pakkauspahvi kuljetetaan jätekatoksen pahvinkeräyspisteeseen, jonne mahtuakseen pahvilaatikat täytyy taitella tai leikellä pieniksi.



KUVA 10. Pahvinkeräyshäkki.

Pahvin keräämistä ja kuljettamista varten yhdistimme kaksi rullakkoa, kuvan kymmenen mukaisesti. Pahvinkeräyshäkki täyttyy nopeasti, jos siihen laittaa pahvilaatikat kokonaisina mutta kasaan painettuina kyytiin mahtuu monen työn vara-

osalaatikot. Tämä kannustaa painelemaan pahvit kasaan saman tien häkkiin laittaessa, jottei häkkiä tarvitsisi jokaisen työn jälkeen tyhjentää. Keräyshäkissä pahvit on myös helppo kuljettaa pihalle keräyspisteeseen.



KUVA 11. Korinoikaisupenkin suojaverho ja varoituskyltti.

Korinoikaisupenkkiä varten tehtiin varoituskyltit, jotka varoittavat muita työntekijöitä, kun paikalla tehdään vetotöitä ja alueelta on syytä pysyä poissa. Korin oikaistaessa sitä vedetään pistemäisistä kohdista suurella voimalla. Riskinä on, että vetopaikka tai korin kiinnityspiste repeytyvät. Nämä irronneet osat voivat aiheuttaa vammoja osuessaan työntekijään. Asiakkailta korjaamon työtiloihin meno on kielletty ilman asian mukaista valvontaa ja varustusta. Lisäksi korinoikaisupenkin ympärille hankittiin suojaverhot. Kuvassa 11 on varoituskyltit ja suojaverho.

Vauriokorjaamon tiloista puuttui aikaisemmin kiinteä työtaso, jossa pystyisi käsittelemään keskisuuria komponentteja, kuten ajovaloumpiota, ikkunannostinmekanismeja ja istuimia. Tiloihin hankittiin metallirakenteinen korjaamopöytä, joka kiinnitettiin lattiaan tukevasti pulteilla. Pöytä on noin 1,5 metriä pitkä ja 0,8 metriä leveä. Päähän asennettiin myös viilapenkki helpottamaan osien kiinnipitämistä. Työpöytä sijoitettiin kuvan neljä vasempaan alareunaan merkittävään paikkaan.

Työntekijöiden välistä kommunikointia on tehostettu sähköisellä viestinnällä. Jokaiselle asentajalle on jaettu käyttöön oma tabletti ja siihen asennetun sovelluksen kautta voidaan lähettää työnjohtoon ja varaosamiehille lisäkorjaus- tai varaosapyyntöjä. Ohjelmana käytetään CDK:n valmistamaa Automasteria varten kehittämää ”Mobiilimekaanikko” –sovellusta. Asentaja voi nyt leimata työmääräykselle tabletin kautta ja kuvien ottaminen sekä lisääminen sähköiselle työmääräykselle onnistuvat myös.

Sähköisellä viestinnällä pyritään vähentämään asentajan poistumista työpisteeltä ja näin tehostamaan työtä. Sovelluksen kautta voi pyytää varaosamiestä tilaamaan tarvittavat varaosat ja keräämään ne noutoa varten valmiiksi. Näin asentajan ei tarvitse jonottaa varaosamiehen luokse vaan hän voi nopeasti hakea pyydetty osat ennakkohyllystä. Tämä tasoittaa myös varaosamiehelle tulevaa työkuormaa, koska aikaisemmin varaosamiehen luona käytiin samalla kun siirryttiin kahvi- tai ruokatauoille. Palvelu ruuhkautui ja työaika kului odottamiseen.

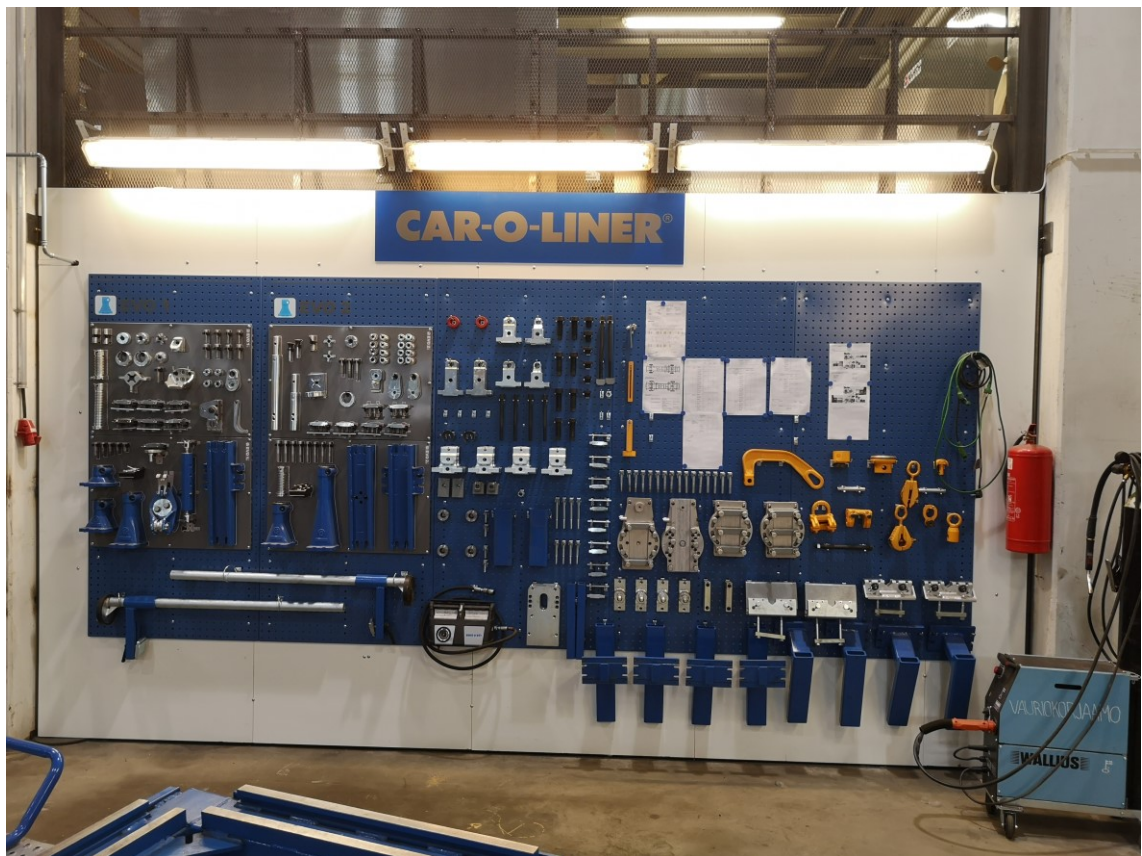
Tableteilla on mahdollista hakea myös tietoa valmistajan ohjelmista mutta se on siihen hieman epäkäytännöllinen kosketusnäyttönsä ja pienen ruutunsa takia. Pöytätietokoneella on helpompi selata pitää, kuvallista, työohjetta, joten näistä ei pidä luopua lopullisesti. Uudessa kiinteistössä on yksi pöytäkone asentajien käytössä ja se sijaitsee varaosamiehen toimiston takana olevan varaston edessä.

Kiinteä pöytätietokone toimii myös leimauskoneena siltä varalta jos tabletin kautta ei ole mahdollista leimata. Tällaisia tilanteita on tullut, kun kiinteistön langaton nettiyhteys ei ole toiminut tai käyttäjällä on ollut tablettinsa kanssa ongelma. Jälkimmäiset mainitut tapaukset ovat olleet tähän saakka käyttäjästä johtuvia inhimillisiä tapauksia, kuten akku on loppunut tai salasana on unohtunut loman aikana.

5.3 Valaistus

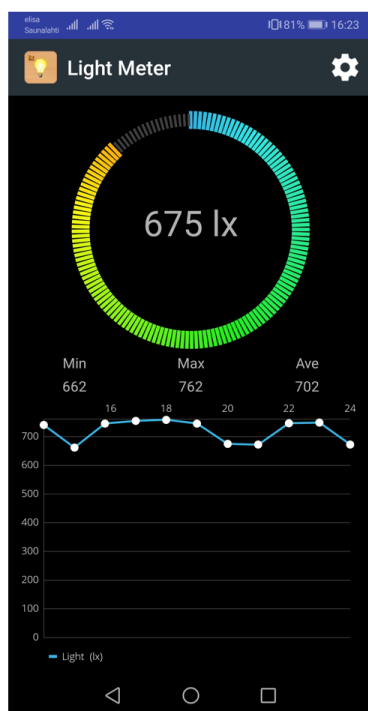
Vauriokorjaamon valaistukseen kaivattiin parannusta erityisesti korinoikaisupenkin luo. Oikaisupenkin yleisimmän työkohteen valaistusvoimakkuudeksi mitattiin aikaisemmin 257 lx (KUVA 6.), joka on liian vähän standardin SFS-EN 12464-1 ja Suomen valoteknillisen seuran suositusten mukaan peltikorjaamoon. Vaadittu minimi valaistus on 300 lx.

Yhtenä ratkaisuna mietittiin yleisvalaistuksen parantamista vaihtamalla katossa olevat vanhat elohopeapurkauslamput uudentyyppisiin. Tästä olisi kuitenkin aiheutunut useiden tuhansien eurojen kustannukset, koska samalla olisi ollut järkevää uusia kaikki uuden korjaamohallin kattovalot.



KUVA 12. Korinoikaisupenkin työkaluseinä.

Ratkaisuna valaistukseen päädyttiin asentamaan vain vauriokorjaamolle lisävalaistus. Lisävalaistuksessa hyödynnettiin varustelutilan remontissa korjaamolle ylimääräiseksi jääneitä vanhoja loisteputkivalaisimia. Valaisimien kunto oli vaihteleva mutta tähän tarkoitukseen riittävä ja kustannuksiksi jäi käytännössä vain asennustyö. Lisävalaisimia asennettiin kuvan 12 osoittamalla tavalla työkaluseinien yläpuolelle eli oikaisupenkin eteen ja oikealla sivulle. Valaisimet sijaitsevat noin kolmen metrin korkeudessa ja ovat suunnattu korinoikaisupenkillä olevan pakettiauton kylkilinjasta hieman alaspäin. Suuntauksella pyritään estämään kyljestä heijastuvaa häikäisyä, kun autoa katsotaan seisoaltaan.



KUVA 13. Mitattu valaistusvoimakkuus uudistuksien jälkeen.

Uudistusten jälkeen yleisvalaistuksen ja lisävalaistuksen kanssa valaistusvoimakkuudeksi mitattiin korinoikaisupenkin etupuolella 675 lx (KUVA 13), joka on peltikorjaamoon riittävä valaistus. Valaistusvoimakkuus laskee noin 400 lx:iin oikaisupenkin takaosassa mutta tällöin penkissä ei ole korjattavaa ajoneuvoa. Valaistusvoimakkuuden voidaan olettaa laskevan hieman, kun oikaisupenkkiin ajetaan ajoneuvo ja sen takaosa jää ajoneuvon itsensä varjoon. Korinoikaisupenkin valaistus, jossa tarkkuutta vaativaa työtä erityisesti tehdään, saatiin parannettua hyvälle tasolle.

Jatkossa kannattaa harkita koko korjaamotilassa yleisvalaistuksen parantamista. Käytössä oleviin elohopeapurkausvalaisimiin ei ole EU:ssa toimitettu enää polttimoita huhtikuun 2015 jälkeen (Lehtonen, S. 2017). Tilojen rakentamisen jälkeen valaistustekniikat ovat kehittyneet paljon ja LED-valaisimet ovat nousseet valta-asemaan niiden valaistustehokkuuden ja alhaisten käyttökustannusten takia.

5.4 Maalatut osat

Maalattuja osia joudutaan säilyttämään toisinaan pitkäänkin. Syinä voivat olla muun muassa peruuntuneet korjausajat tai etukäteen maalautetut osat. Näiden säilyttämistä varten tarvittiin paikka.

Maalatut osat voidaan säilyttää ulkona mutta mielellään sateelta suojassa. Paikassa ei saisi olla ylimääräistä ohikulkua tai muuta liikehdintää, joka saattaisi vaurioittaa maalipintaa. Lisäksi haluttiin yksi selkeä paikka johon kerätään kaikki maalaamosta tulevat osat, joita ei voi heti asentaa kiinni ajoneuvoon.

Maalattujen osien varastointia varten saatiin tilaa ulkovarastosta, joka sijaitsee uuden rakennuksen päädyssä. Kuvassa kaksi näkyy rakennuksen vasemmassa reunassa näkyvä koko rakennuksen pituinen kapea päätyvarasto. Varasto on katettua lukittavaa ulkotilaa, joka sopii hyvin maalattujen osien varastointiin. Lisäksi ulkovarastossa asioidaan harvoin, joten maalattujen osien vaurioitumisen riski on pieni.

Ulkovarastossa oli valmiina trukkilavahyllyjä mutta näiden päälle tehtiin samantyyppiset vaneritasot kuin sisälle pystytettyihin purettujen osien varastointihyllyihin. Maalattuja osia varten hyllyille laitettiin lisäksi vaahtomuovia, jotta osat eivät naarmuuntuisi.

Aikaisemmin kaikki maalaustyöt teetetään tällä hetkellä alihankintana. Oma maalaamo on rahallisesti ja tilallisesti suuri hanke eikä siihen ole vielä järkevää investoida. Vauriokorjaamon läpimenon olisi oltava suurempi, jotta yhdelle maalarille riittäisi jatkuvasti töitä. Sen sijaan korjattujen ajoneuvojen sisäosien, kuten

edessä pitkittäisten runkoaisojen, konetilojen ja alustojen, maalaaminen kannattaa suorittaa vauriokorjaamon tiloissa. Näin vältetään kahdelta hinausauton kuljetukselta, koska korjattavaan autoon ei aina saada kiinnitettyä kaikkia pyöriä.

Sisäosia maalattaessa pinnan tasaisuus ja roskattomuus eivät ole yhtä tärkeässä roolissa kuin pintaosissa. Aikaisemmin esiteltyssä Cabas – laskentaohjelmassakin sisäosien maalaus on hinnoiteltu yli puolet halvemmaksi kuin pintaosien. Monet sisäosista ja -alueista eivät ole tehtaan jäljiltäkään ulkopeltien kanssa samavärisiä, vaan maalauksen tärkein tehtävä on estää korroosio. Tällaisten pintojen maalaamista varten vauriokorjaamolle hankittiin paineenalennusventtiili veden ja öljynerottimella, tarvittavat letkut ja liittimet sekä maaliruisku.

Tällähetkellä kaikki pakettiautot, jotka ovat niin pahasti vaurioituneet, ettei niitä ole mahdollista ajaa maalaamoon, maalataan vauriokorjaamon tiloissa. Maalaamon tasoista ilmanvaihtoa tiloissa ei ole, mutta kohdepoistoilla pystytään tekemään välttävä ilmanvaihto korinoikaisupenkin luo. Ilmanvaihdon puutteellisuus täytyy huomioida tilojen suojaamisessa ja maalaus ajoittaa niin ettei tiloissa työskentele sillä hetkellä muita. Maalaus voidaan suorittaa esimerkiksi ruokatauon aikana tai varsinaisen sulkemisajan jälkeen. Maalit hankitaan maalaamosta valmiiksi sekoitettuina, jolloin vältetään oman maalilinjaston hankkimiselta ja ylläpitämiseltä. Tällähetkellä vauriokorjaamolla on töissä yksi peltiseppä, joka on ollut aikaisemmin automaalarina töissä. Kaikki sisäosien maalaustyöt keskitetään hänelle. Lomakausina joudutaan pyytämään ulkopuolista maalaria tulemaan paikalle maalaamaan.

6 POHDINTA

6.1 Kumppanuus vakuutusyhtiöiden kanssa

Cabas -vauriolaskentaan perustuvassa korjauskustannuslaskennassa vauriokorjaamo tekee sopimuksen vakuutusyhtiöiden kanssa. Sopimuksessa määritellään muun muassa käytettävät tuntiveloitukset. Tuntiveloitus voi olla eri maalaus-työssä, korityössä ja muovikorjaustyössä.

Kannattavuuteen voidaan vaikuttaa nostamalla tuntiveloitusta eli työhön uhratut panokset pysyvät ennallaan mutta tuotot kasvavat, joten kannattavuus paranee. Työn hinnoittelussa täytyy kuitenkin aina muistaa kohtuullisuus, korkeammalle tuntiveloitukselle pitää pystyä antamaan vastinetta. Vakuutusyhtiöiden ei tarvitse hyväksyä liian korkeaa tuntihintaa ja he voivat pyrkiä ohjaamaan asiakkaita toisille korjaamoille.

Mielestäni halvempaa tuntihintaa pitäisi käyttää markkinoinnissa vauriokorjaamo vakuutusyhtiöille. Vakuutusyhtiöt saattavat vaikuttaa kasvottomilta ja että asiakkaiden lisääminen markkinoiden kautta on haastavaa. Vakuutusyhtiöt kuitenkin hakevat jatkuvasti yhteistyökumppaneita ja kehittävät toimintaansa. Näistä esimerkkinä on OP-vakuutuksen korjaamomestaripalvelu, johon Veho Pirkkalan on lähtenyt mukaan.

Korjaamomestaripalvelun ydinajatuksena on tehdä asiakkaalle kolarin jälkeiset toimet mahdollisimman yksinkertaisiksi. Tämä tapahtuu ohjaamalla asiakas sopimusvauriokorjaamon työnvastaanottoon, jossa asiakkaan kanssa tehdään vahinkoilmoitus, valokuvataan vauriot ja sovitaan korjauksesta. Asiakas pystyy hoitamaan koko korvaus- ja korjausprosessin yhden henkilön kanssa. Korjaamomestaripalvelu aiheuttaa lisätyötä vauriokorjaamon työnjohdolle mutta vastaavasti OP-vakuutus pyrkii ohjaamaan asiakkaitaan sopimuskorjaamoille.

Muina houkuttimina vakuutusyhtiöille voidaan tehdä palvelulupauksia kuten lupaus ottaa ajoneuvo työn alle kolmen vuorokauden sisällä korjaamolle saapumisesta. Vehon Pirkkalan toimipisteessä työnjohtaja käy virka-aikana tarkasta-

massa saapuneen vaurioituneen ajoneuvon muutaman tunnin sisällä ja purkua vaativat ajoneuvot asentaja tarkastaa vuorokauden sisällä. Asiakkaista lähes kaikki ovat yritysasiakkaita, joten vauriokorjaamon nopea reagointi on tärkeää ja kilpailuetu. Tämä nopea reagointi pitää mielestäni nostaa esille kun vakuutusyhtiöiden kanssa sovitaan kumppanuuksista. Merkkiorganisaatioissa ja henkilöautokorjaamoissa nopea reagointi ei ole itsestään selvä.

Korjaamon ja vakuutusyhtiön välisessä kumppanuudessa vakuutusyhtiö usein lupaa suositella ja mahdollisuuksien mukaan ohjata vaurioituneita ajoneuvoja korjaamolle. Asiakkaalla on oikeus valita missä ajoneuvonsa korjauttaa mutta usein vakuutusyhtiöstä tuleva vauriokorjaamosuositus vaikuttaa valintaan. Kun vakuutusyhtiö ohjaa vaurioituneita ajoneuvoja kumppanikorjaamolle, saa korjaamo enemmän asiakkaita.

6.2 Työn edelleen kehittäminen

Toimitilojen päivittäminen ja kehittäminen on jatkuvaa työtä, jonka toivon jatkuvan opinnäytetyön jälkeenkin. Tässä kappaleessa tuon esille muutamia kehityskohteita, joita pitäisi selvittää, mutta aikataulullisista syistä en itse pystynyt niitä selvittämään.

Laajennusrakennuksen takapihalle varastoitaville renkailla, moottoreille ja purkuosille pitäisi saada parempi säilytysratkaisu. Tavarat säilyvät ulkona mutta vievät liikaa piha- ja parkkitilaa eivätkä näytä edustavilta. Trukkilavahyllyjä voisi pystyttää takapihan katoksen takaseinälle ja jatkaa reilusti katoksen ulkopuolelle. Pihalla säilytettävät tavarat ovat pääosin painavia trukilla nosteltavia tavaroita, joten samalla vaivalla tavarat nostaisi hyllyille kuin tasamaallekin.

Pidemmän aikavälin kehityskohde on mielestäni maalaamon harkitseminen. Tällä hetkellä lähes kaikki maalaustyöt teetetään alihankintana. Satunnaiset piiloon jäävät sisäosien maalaukset tehdään itse mutta tulevaisuudessa oman maalaamon kannattavuutta pitäisi mielestäni selvittää. Maalaustyöt ja materiaalit muodostavat vauriokorjauksen loppusummasta suuren osuuden. Maalaamon aloitusinvestoinnit ovat kuitenkin suuret.

Ajoneuvonostimen tarvetta vauriokorjaamolle täytyy selvittää sekä minkälainen nosturi olisi käyttöön sopivin. Nosturi helpottaisi muun muassa ajoneuvon helmojen peltitöitä ja puskurien irrotusta. Nosturilla on myös työasento parempi, koska silloin ei tarvitse kurotella alas.

Varaosien tilaaminen on hankala prosessi vieläkin, vaikka sähköinen järjestelmä helpotti sitä. Sähköinen järjestelmä sopii hyvin varaosien ennakointiin ja tilauksiin, joilla ei ole kiire. Sen kautta on kuitenkin hidasta tiedustella osien saapumista. Vauriokorjauksissa on myös paljon osia, joita on vaikea kuvailla sanallisesti eikä valokuvakaan aina pysty hajonnutta osaa esittämään riittävän selkeästi.

6.3 Opinnäytetyön onnistuminen

Opinnäytetyön tavoitteena oli saada vauriokorjaamon uusien tilojen suunnittelu loppuun sekä tuoda työntekijän näkemys ja tarpeet työtiloihin. Vauriokorjaamon uusissa tiloissa olivat perusasiat työnteolle kunnossa kun sinne siirryttiin mutta kehittämistarpeita oli vielä paljon. Korjaamoprosessi kokonaisuudessaan tuntui monimuotoiselta ja lisäksi oli tiedossa töitä hidastavia kohtia, kuten osien säilytys ja maalattujen osien ennakointi. Nämä vaikuttivat vauriokorjaamon tuottavuuteen.

Kaikki korjausta vaativat kohteet tulivat tiloissa työskentelevältä henkilöstöltä, jonka voimin myös kehitystoimet tehtiin. Kirjallisuudesta haettiin opinnäytetyöhön uusia näkökulmia ja perehdyttiin ideaalikorjaamon toimintaan.

Vauriokorjaamon työtiloja saatiin kehitettyä toivottuun suuntaa. Monta kehityskohdetta, joille ei aikaisemmin ollut minkäänlaista ratkaisua, saatiin nyt järjestettyä niin, että työntekijöiden on niitä helppo käyttää. Näistä esimerkkeinä ovat pahnin vinkeräyksen organisointi ja korinoikaisupenkin suojaverho sekä varoituskyllit. Vauriokorjaamon työnlaadun parantamiseksi työkaluihin on panostettu uudessa rakennuksessa. Apuvälineitä, kuten työpöytiä, asennustelineitä ja viilapenkkejä on hankittu lisää ja nämä lyhentävät myös korjausten läpäisyajoja. Korjaamon toimintaa selkeytettiin myös asiakkaiden suuntaan, esimerkiksi ovien opastetut pauksilla ja pysäköinnin merkitsemisellä.

Vaikka vauriokorjaamon uusia toimitiloja saatiin kehitettyä toivotun laisiksi, tilat eivät kuitenkaan ole vielä valmiit vaan niiden päivittäminen ja ylläpitäminen vaatii jatkuvaa työtä. Näissä tiloissa on nyt hyvä tehdä töitä joka näkyy työn tuloksessa laadullisesti ja ajallisesti. Yhdessä nämä johtavat parempaan tuottavuuteen.

LÄHTEET

Finder Oy. Veho Oy Ab. Liikevaihto. Luettu 27.3.2019

<https://www.finder.fi/Autoliike/Veho+Oy+Ab/Vantaa/yhteystiedot/165123>

Järvelin, K., Kvist, H., Kähäri, P. & Räikkönen, J. 1992. Palveluyrityksen laadun kehittäminen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi – järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Käki, T. 2008. Taidolla tuottavuuteen – Työkaluja tuottavuuden kehittämiseen. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy.

Lehtonen, S. 2017. Valitse teollisuuskohteeseesi energia tehokas valaistusratkaisu. PDF-dokumentti. Luettu 27.5.2019. <https://docplayer.fi/47928536-Valaistus-teollisuus-valitse-teollisuuskohteeseesi-energia-tehokas-valaistusratkaisu-novozymes-a-s-tanska.html>

Maanmittauslaitos. Karttapaikka. Veho Pirkkalan pihan pinta-ala. Luettu 20.4.2019. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

Peltonen, A. 1997. Tuottava Tehdas. Helsinki: Hakapaino Oy.

Pasanen, L. 2019. Nykyaikainen korikorjaamo toimii kuin tehdas. Suomen autolehti. 86 (1. huhtikuu), 18-22.

Saarikoski, V. 2006. Kehittämisen kulmakivet. Helsinki: Kirjapaino Topnova Oy

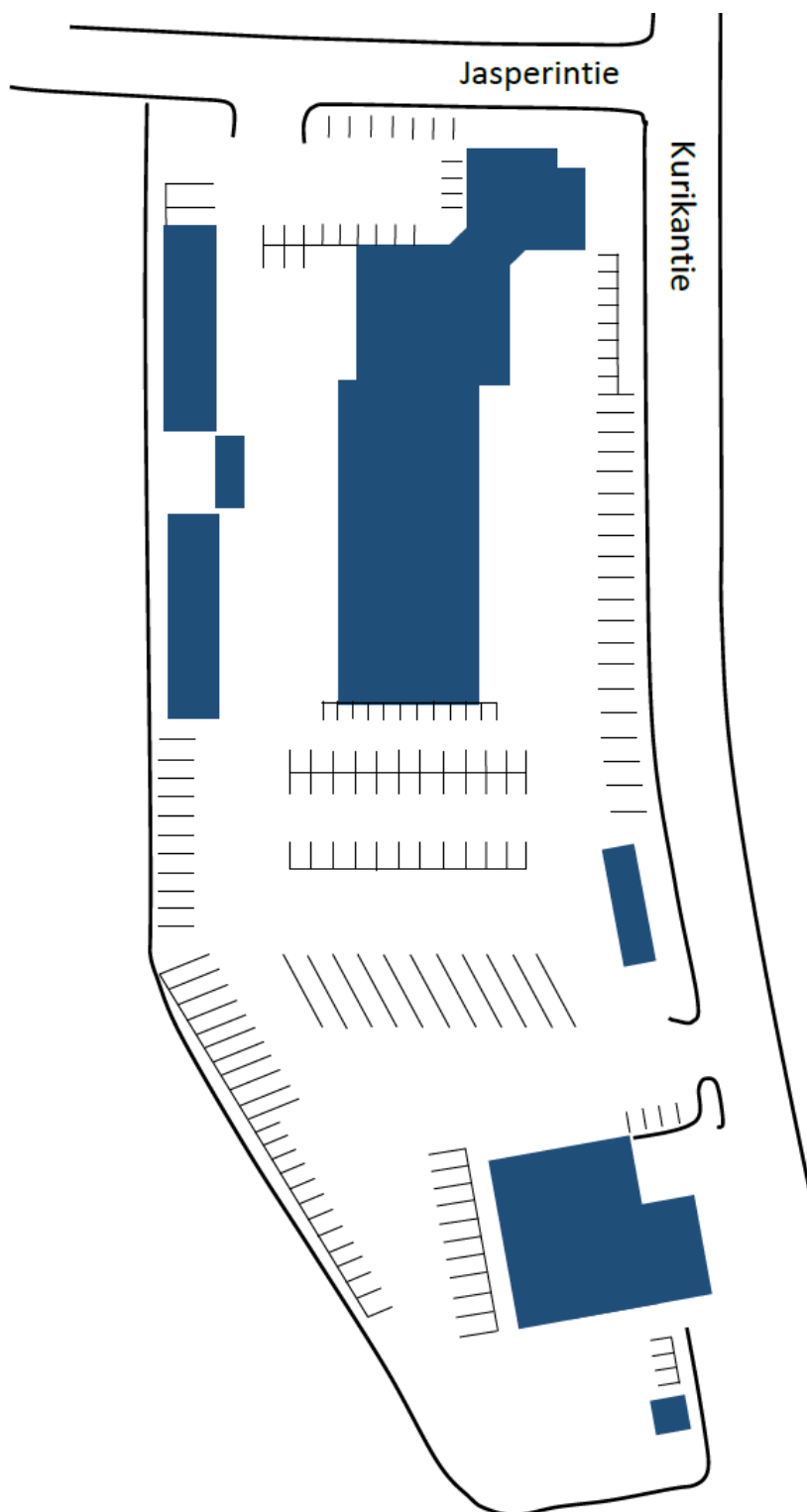
SFS-EN 12464-1. 2011. Valo ja valaistus: Työkohteiden valaistus. Helsinki: SESKO ry.

Suomen Valoteknillinen Seura ry. 1986. Valaistussuosituksset, sisävalaistus. Espoo: Suomen Valoteknillinen Seura ry.

Veho Oy Ab. 2019. Veho yrityksenä. Luettu 27.3.2019. <https://www.vehotrucks.fi/liikkeet/konserni/>

LIITTEET

Liite 1. Avaimenperän kartta



Liite 2. Vauriokorjaamon pysäköintimerkki

VAURIOKORJAAMO

