



5S-menetelmän käyttöönotto korjaamolla

Veho Oy Ab

Aapo Tuominen

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2023

Autotekniikan tutkinto-ohjelma
Auto- ja työkonetekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Autotekniikan tutkinto-ohjelma
Auto- ja työkonetekniikka

TUOMINEN, AAPO:
5S-menetelmän käyttöönotto korjaamolla
Veho Oy Ab

Opinnäytetyö 41 sivua, joista liitteitä 5 sivua
Toukokuu 2023

Opinnäytetyössä otettiin käyttöön 5S-järjestelmä Veho Oy Ab:n Jyväskylän toimipisteen korjaamon tiloissa osana korjaamon siisteyden ja järjestyksen parantamisprojektia.

Työn aikana korjaamolle luotiin lähtötilannetta huomattavasti parempi siisteys ja järjestys sekä tehtiin esimerkillinen työpiste täysin 5S-järjestelmän mukaisesti. Työssä käytettiin tekemisen runkona 5S-järjestelmää, minkä vaiheiden avulla niin korjaamo, kuin yksittäiset alueet siistittiin ja järjestettiin.

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin henkilökunnan tiedotustilaisuudella, josta edettiin 5S-järjestelmän askelten mukaisesti. Alkuun korjaamon tiloissa lajittelu- ja järjestysvaiheen töitä tehtiin töiden lomassa, myöhemmin siivouspäivän aikana tehtiin kuitenkin näkyvin työ.

Myöhemmin vakiintuneet paikat merkittiin työvälineen mukaan nimeämällä tai merkitsemällä lattiaan ja osalle luotiin ohjeistus standardointivaiheen mukaisesti. Esimerkkityöpiste valmistui ongelmitta. Työpisteelle tehtiin myös lista sen sisällöstä standardointi- ja ylläpitovaihetta tukemaan.

Taukotilaan luotiin tiedote 5S-järjestelmästä, sekä esimerkkityöpisteen perusteella luotu yleinen työpisteen järjestysohje. Näitä on tarkoitus soveltaa muissa korjaamon järjestystä vaativissa työpisteissä ja niitä voi myös soveltaa liikkeen muissa tiloissa.

Jatkoa ajatellen järjestelmä kannattaa ottaa käyttöön koko korjaamon laajuisesti sekä luoda konkreettinen järjestelmä ylläpitoa ja jatkuvaa parantamista varten.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Vehicle Engineering
Industrial Vehicle Engineering

TUOMINEN, AAPO:
Implementing the 5S Method in a Car Repair Shop
Veho Oy Ab

Bachelor's thesis 41 pages, appendices 5 pages
May 2023

This thesis dealt with implementing the 5S method in a car repair shop. The 5S method is a five-stepped system for organizing and cleaning workplace and its objective is to improve the existing order on the repair shop and develop an exemplary working station using the 5S method.

The thesis resulted in more organized and clean working environment, with a great starting point for further development. The working area was cleansed and the places were made and marked for the working equipment. Standardizing was made on some of the areas in form of pictures, and upkeep has been mentioned in the documents.

Making of the exemplary working station was successful and was made utilizing fully the 5S method. Universal instructions for utilizing 5S on a given working station was made using the example as a base.

The 5S method is a useful tool when the goal is to organize and improve working efficiency, habitat, and safety, since it efficiently gets rid of clutter and unnecessary seeking of equipment.

It opens more space in the working equipment storage and opens walkways freeing floor space. The method is easily adaptable to the whole business outside of the repair work facilities.

Key words: 5S, lean, repair shop, organizing

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	VEHO OY AB.....	8
2.1	Yritys yleisesti	8
2.2	Jyväskylän toimipiste	8
3	TEORIA	9
3.1	Lean	9
3.1.1	Mitä on lean?	9
3.1.2	Hukan muodot	10
3.2	Toyota Production System	11
3.3	5S-menetelmä.....	14
3.3.1	Seiri (Lajittele).....	14
3.3.2	Seiton (Järjestä)	15
3.3.3	Seisō (Puhdista)	15
3.3.4	Seiketsu (Standardoi)	15
3.3.5	Shitsuke (Ylläpidä).....	16
4	LÄHTÖTILANNE.....	17
4.1	Taustaa	17
4.2	Työalueet	18
5	5S-JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO.....	21
5.1	Aloitus/alustus	21
5.2	Korjaamon yleisen siisteyden parantaminen	21
5.2.1	Yleinen järjestys	21
5.2.2	Raskaan puolen järjestys	22
5.3	Esimerkkityöpiste	24
6	TULOKSET	28
6.1	Tulokset työalueittain	28
6.1.1	Korjaamon keskialue	28
6.1.2	Raskas puoli.....	29
6.1.3	Pakettiautopuoli.....	31
6.2	Esimerkkityöpiste	31
6.3	Luodun järjestelmän ylläpito ja kehitys.....	32
7	POHDINTA	34
	LÄHTEET.....	36
	LIITTEET	37
	Liite 1. 5S-järjestelmä tiedote.....	37
	Liite 2. Yleinen työpisteen järjestysohje	39

Liite 3. Esimerkkityöpisteen sisällön lista	40
Liite 4. Veho Jyväskylä pohjapiirustus	41

LYHENTEET JA TERMIT

Hya	Hyötyajoneuvo
Hyötyajoneuvo	Paketti- ja kuorma-autot yleisesti
Raskas ajoneuvo	Kuorma-autot ja isommat ajoneuvot
Pakettiauto	Pakettiautot ja muut pienemmät hyötyajoneuvot
Raskas puoli	Raskaan kaluston töihin tarkoitettu tila
Pakettiautopuoli	Pienempien hya töihin tarkoitettu tila
Lean	Liiketoiminnan parantamiseen käytetty ajattelutapa
Resurssi	Käytössä oleva voimavara, kuten työvoima, aika ja materiaalit
TPS	Toyota Production System
Monttu	Syvennys lattiassa, jonka kautta pääsee auton alle sitä nostamatta

1 JOHDANTO

Korjaamon siisteys ja järjestys on tärkeää useammasta syystä. Ne vaikuttavat muun muassa työtehokkuuteen vähentämällä työkalujen etsimiseen käytettävää aikaa ja luovat viihtyisän ja turvallisen työympäristön.

Opinnäytetyö suoritetaan Veho Oy Ab:n Jyväskylän toimipisteelle osana korjaamon siisteyden ja järjestyksen parantamisprojektia. Jyväskylän toimipiste on hyötyajoneuvoihin keskittyvä toimipiste. Vehon Jyväskylän toimipisteellä aloitetaan siisteyden ja järjestyksen parantamisprojekti, jonka osana opinnäytetyö toimii. Työn on tarkoitus keskittyä vain korjaamon puolelle ja parantamaan sen siisteyttä ja järjestystä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda korjaamolle 5S-Järjestelmän mukaisesti tehty esimerkkinä toimiva työpiste, jotta sitä voidaan jatkossa soveltaa muihinkin työpisteisiin. Lisäksi tavoitteena on parantaa korjaamon järjestystä tekemällä 5S-järjestelmän mukaisesti osalle työvälineistä omat paikkansa ja luoda standardit valmiille pisteille, sekä pitää työympäristö puhtaana ja näin luoda työntekijöille tilavammat työskentelytilat ottamalla mahdollisimman paljon irti rajallisesta tilasta.

Opinnäytetyössä käydään läpi 5S-menetelmän taustaa ja avataan muita leaniin liittyviä asioita. Varsinaisessa työn osuudessa tullaan käymään läpi lähtötilanne ja 5S-menetelmän käyttöönoton vaiheet korjaamon tiloissa sekä esimerkkityöpiste. Lopuksi käydään saadut tulokset läpi.

2 VEHO OY AB

2.1 Yritys yleisesti

Veho on vuonna 1939 perustettu perheomisteinen yritys, joka toimii maahantuojana ja jälleenmyyjänä Mercedes-Benz henkilöautoille ja Daimler kuljetuskalustolle. Veho toimii Suomessa, Ruotsissa ja Baltian maissa. (Vehon historia n.d.)

Heti perustusvuodesta asti Veho on toiminut Mercedes-Benzin (tuolloin Daimler-Benz) maahantuojana, ja yritys onkin laajentanut tasaisesti siitä asti. Suurimmat harppaukset tapahtuivat toisen maailmansodan jälkeen, kun Veho aloitti britannialaisten Austin-kuorma-autojen ja amerikkalaisten Kaiser-autojen maahantuonnin. (Vehon historia n.d.)

1970-luvulla Audi erkani Vehosta ja tilalle tuli BMW. Myynti kiihtyi aina 1990-luvun lamaan asti, mikä selvästi näkyi myyntiluvuissa ja vaikuttikin eniten Italialasten merkkien maahantuontiin. 1997 Veho aloitti Citroenin maahantuonnin. Nykyään Veho on johtava autoalan jälleenmyyjä ja maahantuoja, joka keskittyy Mercedes-Benz henkilöautoihin ja Daimlerin raskaaseen kalustoon. (Vehon historia n.d.)

2.2 Jyväskylän toimipiste

Paikkana, jonne opinnäytetyö tehdään, on Veho Oy Ab:n Jyväskylän toimipiste. Jyväskylän toimipisteellä huolletaan, korjataan ja myydään pakettiautoja ja raskasta kalustoa.

Jyväskylän toimipiste koostuu korjaamon tiloista, pesu- ja jarruhallista, varastotiloista sekä asiakkaille näkyvästä osasta. Tähän sisältyvät automyyntin tilat, huollon vastaanotto ja aula. Lisäksi korjaamolla on ulkovarasto ja useampi katos käytössä.

Liike on muuttanut Jyväskylän sisällä nykyiseen toimipaikkaansa, mikä on yksi osatekijä korjaamon järjestysprojektin tarpeeseen.

3 TEORIA

3.1 Lean

Vaikka leania käsitteenä ei vielä ollut olemassa, versio ajatusmaailmasta esiintyi jo toisen maailmansodan aikana Toyotan tehtailla. Lean-ajatteluun liittyvät periaatteet ja käytännöt hioutuivat seuraavien vuosikymmenten kuluessa. (Leanin historia n.d.)

Leanin esiaste lähti liikkeelle Toyota Motor Corporationin toimesta, kun pyrittiin nostamaan tuotannon kapasiteettia, vaikka resursseja ei juurikaan ollut ja laitteisto oli vanhanaikaista. Seuraavaksi luodut tuotantomenetelmät muuttuivat Toyota Production System -järjestelmäksi, joka keskittyi jatkuvaan parannukseen ja Just-in-Time periaatteeseen. (Toyota Production System. n.d.; Leanin historia n.d.)

Lean terminä ilmestyi ensimmäisen kerran 1980-luvulla, kun John Krafik julkaisi artikkelin Toyotan toimintamallista. Lean yleistyi, kun vuonna 1990 julkaistiin ”The Machine that changed the world” kirja, joka käsitteli leania ja TPS – järjestelmää. (Leanin historia n.d.)

3.1.1 Mitä on lean?

Lean on tehokkuuden, resurssien optimointiin ja jatkuvaan kehitykseen keskittyvä järjestelmä, mikä perustuu Toyota Production System - järjestelmään. Leanissa pyritään maksimoimaan tuotteen arvo asiakkaalle ja samalla minimoimaan hukkatyötä ja resurssien tuhlausta. (Mitä lean on? n.d.)

Leanin keskeisimpiä käsitteitä ovat seuraavat:

- Arvo asiakkaalle
 - Tunnistetaan asiakkaalle arvoa tuottavat asiat
- Arvovirta
 - Prosessista poistetaan kaikki arvoa tuottamattomat toiminnot
- Jatkuva virtaus

- Pyritään sujuvaan ja jatkuvaan tuotannon prosessiin ilman keskeytyksiä
- Imuperiaate
 - Tuotanto käynnistyy asiakkaan tilauksesta
 - Vähennetään turhaa varastojen seisomista
- Jatkuva parantaminen (Kaizen)
- Joustavuus
 - Sopeudutaan nopeasti muutoksiin ja asiakkaan tarpeisiin
- Hukka
 - Arvoa lisäämätön työ (Mitä Lean on? n.d.)

Koska lean perustuu TPS-järjestelmään, ovat sen periaatteetkin hyvin samantlaiset. Leanissa korostetaan tehokasta resurssien käyttöä niin työajallisesti kuin varaston vaihtuvuuden kannalta, hukan minimointia ja prosessien jatkuvaa parantamista. Kaiken keskipisteenä on asiakas ja asiakkaan tarpeet. (Leanin historia n.d.)

3.1.2 Hukan muodot

Leanissa pyritään tunnistamaan ja poistamaan mahdollisimman paljon arvoa tuottamatonta toimintaa eli hukkaa. Leanissa hukan lajeja on kahdeksan jotka näkyvät eri tavoilla. (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

Ylituotanto: Tuotetta valmistetaan enemmän, kuin on kysyntää. Korjaamalla ylituotantoa ei varsinaisen palvelun eli korjaamisen ja huollon kannalta pysty tekemään. Ylimääräinen tieto luokitellaan myös ylituotannoksi, joten voidaan pitää turhia tiedotustilaisuuksia tai lähettää ylimääräisiä sähköposteja mitkä vievät aikaa oikeilta töiltä. (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

Odottaminen: Työnteko keskeytyy, kun odotetaan siihen tarvittavaa resurssia. Odotusaikaa kertyy herkästi virheellisestä aikataulutuksesta tai työn aikaisesta valmistumisesta. Esimerkiksi jollekin huoltotoimenpiteelle voi olla varattu liikaa aikaa. Myös varaosien odottamiseen voi kulua aikaa ja näin tapahtuu usein yllättävän vian löytyessä. Lisäksi voi olla tiedonsaannin viiveitä, esimerkiksi kun

erikoiselle laitekokoonpanolle pitää etsiä työohjeistusta. (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

Kuljettaminen: Resurssit on sijoitettu kauas työpisteeltä. Turhaa kuljettamista syntyy, kun työvälineet ja varaosat ovat kaukana työpisteestä. Myös kesken jääneiden huollettavien ajoneuvojen siirtely lasketaan hukaksi. (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

Yliprosessointi: Tuotetta prosessoidaan liian tarkasti vaatimuksiin nähden. Voi olla esimerkiksi ylimääräisiä työvaiheita joihinkin huolto – tai korjaustoimenpiteisiin. Liiallinen työn viimeistely tai puhdistus sisältyy yliprosessointiin. (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

Varastot: Mitä enemmän seisovaa varastoa, sitä enemmän hukkaa. Voidaan tilata varmuuden vuoksi varaosia, mikä vie hyllytilaa oikeasti tarpeellisilta osilta. Lisäksi laitetaan rahaa kiinni varaosiin, jotka ovat käyttämättöminä. (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

Liikkuminen: Ylimääräinen liikkuminen ja tekeminen on hukkaa. Korjaamalla työkalujen etsiminen usein suurin ajanhukka tiedonetsinnän lisäksi. (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

Virheet: Tehdyt virheet lisäävät läpimenoaikaa huomattavasti. Korjaustöiden luonnon takia usein saman työn joutuu tekemään kahteen kertaan, jos virheitä syntyy. Lisäksi varaosien rikkoutuessa joudutaan odottamaan uusia osia. (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

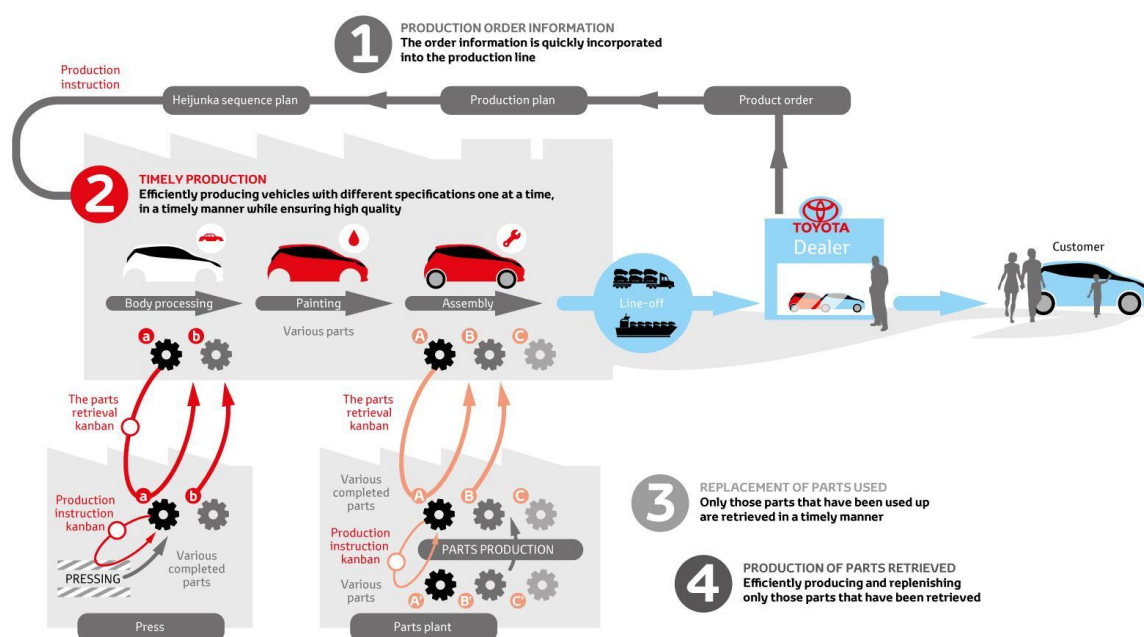
Hyödyntämätön potentiaali: Resursseja ei käytetä niin paljon, kuin olisi mahdollista. Esimerkiksi työntekijöiden osaamista ei hyödynnetä täydellisesti, kaikkea aikaa ei oteta käyttöön aikataulua suunnitellessa ja huoltotoimenpiteiden tekeminen hitaammalla tavalla, kuin olisi mahdollista esim. korjaamolaitteen avulla (Kahdeksan hukkaa n.d.; Lahtela, M. 2019)

3.2 Toyota Production System

Toyota Production System eli TPS on Toyotan kehittämä asiakaslähtöinen ajattelutapa, joka painottuu tehokkuuden ja laadun jatkuvaan parantamiseen sekä hukan vähentämiseen. (Toyota Production System n.d.)

Ajattelutavan keskeisimpiä käsitteitä ovat seuraavat:

- Just In Time (JIT)
 - Tuotteen tai palvelun valmistuminen juuri oikeaan aikaan.
 - Minimoidaan varaston hyllyssä seisomisaika sekä hävikki.
- Kaizen eli jatkuva parantaminen
 - Työpaikan kulttuuri kannustaa jatkuvaan käytäntöjen parantamiseen laadun ja tehokkuuden parantamiseksi.
 - Prosessien ja toiminnan jatkuva kehitys.
- Jidoka eli automaatio
 - Prosessin pysäyttäminen, jos havaitaan jokin ongelma.
 - Tarkoituksena estää viallisen tuotteen päätyminen asiakkaalle.
- Heijunka eli tuotannon tasaaminen
 - Tuotannon adaptiivisuus kysynnän mukaan, eli ei tehdä vain yhtä tuotetta kerrallaan
- Kanban – järjestelmä
 - Tuotannon ajoitusjärjestelmä, jonka avulla pystytään määrittämään mitä tuotetaan, paljonko ja mihin aikaan asiakkaan kysynnän mukaisesti.
- Työntekijöiden kunnioitus
 - Työntekijät otetaan mukaan päätöksentekoon ja tunnustetaan heidän osaamisensa. (Toyota Production System n.d.)



KUVIO 1. Illustration of the Toyota Production System (Toyota UK n.d.)

Kuviossa 1 on visualisoitu, miten TPS toimii Toyotan autokaupan kohdalla:

1. Tieto tuotannolle tilauksesta: Tilauksesta lähtee tieto tehtaalle, jossa tehdään tarvittavat esivalmistelut ja suunnittelu nopean käytäntöön panemisen mahdollistamiseksi.
2. Tuotteen tekeminen ajallaan: Hyvän esivalmistelun johdosta auton valmistukseen ei kulu ylimääräistä aikaa, kun mitään ei jouduta odottelemaan.
3. Tuotteeseen kuluneiden osien uusiminen: Täydennetään vain ne osat, jotka käytettiin auton rakentamiseen.
4. Uusien osien valmistus: Uudelleen valmistetaan vain ne osat, jotka vietiin täydennystä varten. (Toyota UK n.d.)

Kohdissa 1 ja 2 painottuu hyvän suunnittelun ja valmistelun mahdollistava ripeä toiminta heti tilaushetkestä lähtien, jolloin asiakkaan odotusaika ei ole kohtuuttoman pitkä. (Toyota UK. n.d.)

Kohdissa 3 ja 4 on kuvailtu Kanban – järjestelmää, jossa uusia osia valmistetaan ja noudetaan varastoon vasta sitten, kun niitä oikeasti tarvitsee. Näin ei synny turhaa varastossa säilyttämistä. (Toyota UK. n.d.)

3.3 5S-menetelmä

5S-menetelmä on siisteyden ja järjestyksen luontiin, niiden ylläpitoon sekä tehokkuuden parantamiseen tarkoitettu leanin työkalu. Nimensä mukaisesti järjestelmä koostuu viidestä työvaiheesta, joiden vaiheet on nimetty S-kirjain alkuisilla japaninkielisillä termeillä. (Toyota Forklift 2023.)

Järjestelmän avulla pystytään tunnistamaan arvoa tuottamattomat asiat, sekä minimoimaan ja poistamaan niitä. (Karthik, S. & Silksonjohn, J. 2019.) Näitä asioita korjaamoympäristössä ovat esimerkiksi turhat työvaiheet, hukattu aika työkalujen etsintään ja varaston ylitäyttö. (Jaronen, J. 2018)

Hyväksi todettuja menetelmiä lähteä rakentamaan 5S-järjestelmää tehdasymppäristössä ovat mm.

- työvälineiden paikkojen selkeä merkintä nimeämällä paikat kullekin työkalulle ja lattiaan teipillä rajaamalla
- toimivien menetelmien standardoiminen
- jokaiselle työvälineelle oma säilytysratkaisun tekeminen
- selkeästi toimimattomien kokonaisuuksien uudelleensuunnittelu. (Muotka S., Tagiani A. & Varis J. 2023.)

Näitä menetelmiä voidaan myös suoraan soveltaa korjaamoalalle, sillä järjestyksen tarve ja järjestyksen ylläpidon toimintatavat ovat samanlaisia. 5S-menetelmän avulla saadaan aikaiseksi huomattava paikkojen ja tavaroiden etsimiseen käytetyn ajan vähentyminen, sekä tehokkaampi käytössä olevan tilan käyttö. (Jaronen, J. 2018; Karthik, S. & Silksonjohn, J. 2019)

3.3.1 Seiri (Lajittele)

Lajittelussa pyritään pääsemään eroon tarpeettomista tavaroista. Tämä lisää työtilaa ja tekee työympäristöstä turvallisemman sekä mieluuisamman. Vaikuttavuus tehokkuuteen tulee siitä, että tavaramäärät pysyvätärkevänä eivätkä tavarat pyöri jaloissa, vaan ne ovat omilla paikoillaan kaikkien löydettävissä. (Karthik, S. & Silksonjohn, J. 2019; Toyota Forklift 2023.)

Tässä työvaiheessa lajitellaan tavarat käyttöasteen ja tarpeellisuuden mukaan, joko tarpeellisiin tai tarpeettomiin. Usein lisätään myös kolmas kategoria niitä tavaroita varten, minkä tarpeellisuudesta ei olla täysin varmoja tai niitä tarvitaan harvemmin. (5S today. n.d.)

3.3.2 Seiton (Järjestä)

5S-menetelmän järjestysvaiheessa pyritään löytämään jokaiselle työkalulle ja työvälineelle oma paikkansa. Järjestyksen pysyminen pyritään takaaman nimekoimalla kullekin työkalulle paikka. Esimerkiksi työkaluseinälle kiintoavaimet järjestetään koon perusteella niin, että jokaiselle kiintoavaimelle on oma paikka työkaluseinällä. (5S today. n.d.)

Järjestäessä täytyy pitää mielessä työtilan sujuvuus, eli asettaa työvälineille järkevät paikat mistä ne ovat helppo ja nopea ottaa käyttöön. Lisäksi käyttötarpeen tiheys kannattaa ottaa huomioon paikkoja valitessa. (5S today. n.d.)

3.3.3 Seisō (Puhdista)

Nimensä mukaisesti tässä työvaiheessa työympäristö puhdistetaan ja pidetään puhtaana. Työmenetelmät riippuvat pitkälti kohteista, mutta tarkoituksena pitää niin työvälineet kuin aluekin puhtaana. (5S today. n.d.)

Puhdistusvaiheeseen sisältyy myös työvälineiden huoltotoimenpiteet sekä niiden suunnittelu etukäteen. Puhdistusvaiheessa luodaan myös aikataulu ajoittaiselle siivoamiselle. (5S today. n.d.)

3.3.4 Seiketsu (Standardoi)

Standardisoinnissa pyritään luomaan ja vakiinnuttamaan turvalliset ja tehokkaat menetelmät, niin työhön kuin järjestyksen ylläpitämiseen. Standardoidut menetelmät ovat jokaisen työntekijän helppo ottaa käyttöön. Tarkoituksena on siis luoda kerran tehdystä järjestyksestä pysyvä tapa. (5S today. n.d.)

Hyvänä keinona on luoda selkeät ja nopeasti tulkittavat ohjeet. Esimerkiksi työpisteelle kuva, miltä sen tulisi näyttää ja missä mitkäkin työvälineet sijaitsevat. Työpisteen siivouksen kannalta olisi hyvä tehdä aikataulu siivouskohteittain. Esimerkiksi jokapäiväiselle siivoukselle oma listansa ja työviikon lopulle perusteellisempi siivous eri työpisteille. (5S today. n.d.)

3.3.5 Shitsuke (Ylläpidä)

Ylläpitämisellä taataan luodun järjestyksen ja siisteyden jatkuvuus tulevaisuudessa. Ylläpitovaiheessa tehdään säännöllisiä tarkastuksia, että luodut käytännöt ovat pysyneet ja tehdään tarvittaessa parannuksia jo valmiina olevaan järjestelmään. (5S today. n.d.)

Ylläpidolla myös varmistetaan järjestelmän adaptiivisuus muuttujiin sekä virheiden ja huonojen käytäntöjen korjaaminen. Tähän sisältyy työntekijöiden ajoittainen koulutus sekä luotujen ohjeistuksien päivitys. (Muotka S., Tagiani A. & Varis J. 2023.; 5S today. n.d.)

4 LÄHTÖTILANNE

Lähtötilanne korjaamon siisteyden ja järjestyksen suhteen ei ole pahin mahdollinen. Yleisen siisteyden ja puhtauden puolesta asiat ovat pääosin hyvällä tasolla, eikä työskentelyä haittaavaa likaa ole juuri missään.

Korjaamon järjestyksessä on kuitenkin selkeästi parantamisen varaa niin turhien tavaroiden ja kertyneen romun osalta, kuin korjaamolaitteiden järjestyksen kannalta. Kulkureiteille on jäänyt lojumaan työvälineitä sekä yleisesti ottaen tilat ovat sekaiset.

Yleisesti alkutekijöissä oleva järjestys joillekin työvälineille löytyy, mutta muuten on sekaista ja kertynyttä tavaraa. Useimmille korjaamovälineille ei ole selkeää omaa paikkaa, ja ne yleensä jäävät käyttäjältä viimeisimmälle käyttöpaikalle. Hyvänä esimerkkinä tästä ilmiöstä on ilmastoinnin huoltolaite, mikä löytyy milloin mistäkin.

4.1 Taustaa

Korjaamon sekaisuus johtuu muutamasta päätekijästä. Yksi niistä on nopeasti tehty muutto nykyisiin tiloihin, jolloin millekään irtonaiselle korjaamon välineelle ei keretty tekemään kunnollisia paikkoja. Näin ollen työvälineet jäävät herkästi mihin sattuu ja laitteet jäävät ympäri korjaamoa niiden käytön jälkeen. Korjaamolle ei ole ennestään luotu kunnollista ja pysyvää järjestystä, minkä avulla työvälineet olisi helppo löytää ja palauttaa paikalleen.

Itse rakennuskin on raskaan kaluston korjaamon tilantarpeeseen nähden pieni. Esimerkiksi korjaustilat ovat kapeita ja näin ollen työskentelytilaa on rajoitetusti, kun korjaamolaitteet valtaavat työtilaa. Lisäksi ylimääräistä tavaraa on kertynyt esimerkiksi vanhoista varaosista ja rikkinäisistä työkaluista. Tilanpuutteen vuoksi 5S-järjestelmän ja sen luoman siisteyden ja järjestyksen merkitys onkin suuri.

4.2 Työalueet

Tässä kappaleessa käydään läpi korjaamon työpisteitä ja kohteita, mihin opin-
näytetyössä pyritään saamaan parannusta siisteyden ja järjestyksen kannalta.
Korjaamon tilat koostuvat raskaan- ja pakettiautopuolen työtiloista. Lisäksi käy-
tössä on pesu- ja jarruhalli. Sijoittelun näkee alla olevasta kuvasta 1.



Kuva 1. Pohjapiirustus ja tilojen jaottelu (Haukipuro, J. 2023, muokattu)

Värien merkitykset

- Sininen = Pesu/jarruhalli
- Punainen = Raskas puoli
- Vihreä = Pakettiautopuoli
- Keltainen = Varasto
- Musta = Aula, työnvastaanotto, myyjien kopit

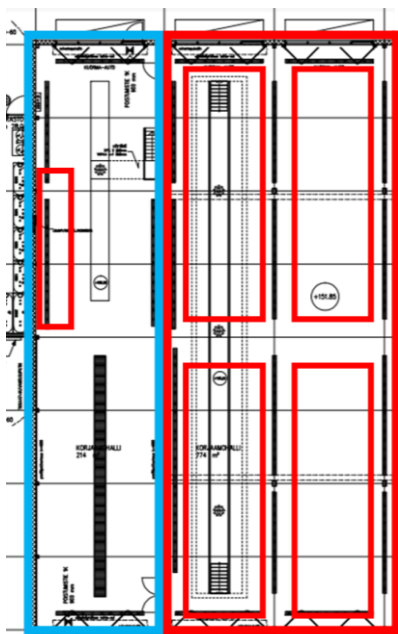
Raskaan puolen työpisteet/alueet:

Raskaalla puolella tilat on jaoteltu kahteen käytävään, joihin oli tarkoitettu tilat
neljälle työpisteelle. Työpisteiden väleissä on öljypiste, sekä alue, jossa pidettiin
korjaamolaitteistoa. Näitä välikkoja öljypisteineen on neljä kappaletta. Lisäksi

näiden käytävien keskellä on alue, jossa pidettiin erinäisiä kaappeja ja muita korjaamon välineitä.

Tähän sisältyy myös pesu- ja jarruhalli, joka muodostuu yhdestä käytävästä. Tämä osa on erotettu muusta korjaamosta kiinteällä seinällä. Korjaamon puolella kyseisen seinän viereen on sijoitettu työvälineitä koko seinän matkalta.

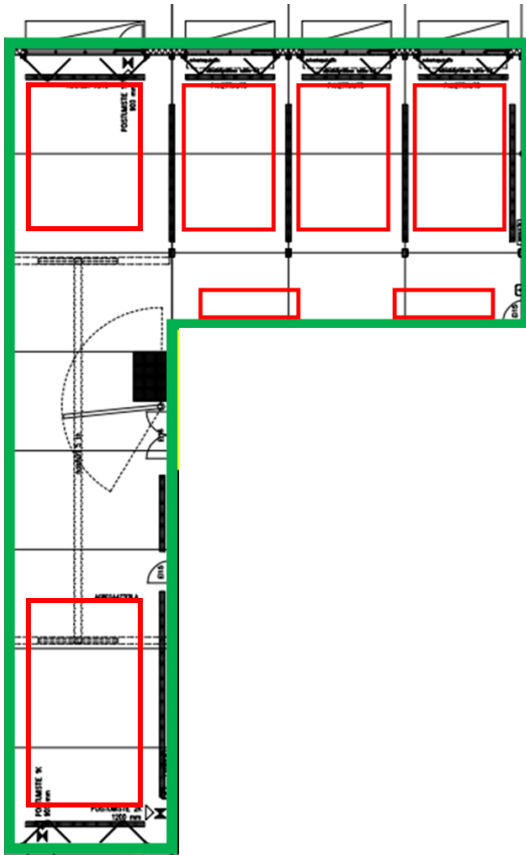
Nimensä mukaisesti pesuhallissa on ajoneuvojen pesuun tarkoitettua välineistöä ja jarruhallissa on jarrudynamometri jarrujen mittaustöitä varten (Kuvassa 2 sinisellä rajattu alue). Lisäksi esimerkkityöpiste sijaitsee jarruhallin yhteydessä. Työalueet merkitty kuvaan, lisäksi esimerkkityöpisteen alue jarruhallissa merkitty kuvaan punaisella jarruhallin sisälle.



Kuva 2. Raskaan puolen työalueet ja esimerkkityöpisteen sijainti (Haukipuro, J. 2023, muokattu)

Pakettiautopuolen työpisteet:

Pakettiautopuolella on viisi työpistettä, joissa kaikissa on autonostin. Työvälineet ja öljynjakelupisteet on sijoitettu ovien vastaiselle seinälle. Työtasot oli sijoitettu koko seinän matkalle öljypisteiden alle. Työalueet ja öljynjakelupisteet merkitty kuvaan punaisella.



Kuva 3. Pakettiautopuolen työalueet ja yläosan öljypisteet (Haukipuro, J. 2023, muokattu)

Alun perin pitkän käytävän työalueet olivat tarkoitettu raskaan kaluston töihin, mutta lisääntyneen kysynnän vuoksi pakettiautopuolta laajennettiin. Nykyisin ylempänä on suuntauslaitteisto siltanostimineen sekä alemmalla työalueella 2-pilarinostin.

5 5S-JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

5.1 Aloitus/alustus

Työn varsinainen tekeminen lähti liikkeelle korjaamon henkilökunnalle pidettävästä palaverista, jossa kerrottiin henkilökunnalle mitä opinnäytetyössä tehdään ja miksi sitä tehdään. Lisäksi avattiin 5S-järjestelmän teoriaa.

Lisäksi opinnäytetyön aiheesta tehtiin koonti, joka tulostettiin taukotilaan kaikkien luettavaksi. Koonnista näki 5S-järjestelmän eri vaiheet, sekä pohja aloitelapulle ja sen käyttöohjeet. (Liite 1)

5.2 Korjaamon yleisen siisteyden parantaminen

Opinnäytetyön aikana keskityttiin myös korjaamon yleiseen siisteyteen ja tarkoituksena oli tehdä muutama kohde tai alue 5S-järjestelmän mukaisesti. Opinnäytetyöprosessin alussa käynnistettiin 5S-järjestelmän ensimmäinen- eli lajitteluvaihe korjaamon laajuisesti. Kertyneitä tavaroita sekä käyttämättömiä työvälineitä hävitettiin tai säilöttiin kunnon ja tarpeen mukaan työpäivän ohessa.

5.2.1 Yleinen järjestys

Kun 5S-järjestelmän käyttöönotto oli saatu aloitettua, oli seuraavana vuorossa varsinainen siivous ja järjestäminen lajittelu- ja järjestelyvaiheiden mukaisesti. Näitä vaiheita toteutettiin työpäivän ohessa, mutta suurin ja näkyvin työ tehtiin korjaamolla pidettynä siivouspäivänä.

Päivän aikana siivouksen ja järjestyksen lomassa korjattiin jo aiemmin huomattuja ongelmia ja listattiin ylös uusia ilmenneitä asioita. Lattiat pestiin huolellisesti, sekä työvälineille- ja laitteille tehtiin omat paikat. Pesuvaiheessa huomattiin, että montussa olevan painepesurin letku on liian lyhyt sekä montun siisteys on ollut huonolla ylläpidolla.

Paikkojen suunnittelussa huomioitiin käyttöaste- ja tarkoitus. Esimerkiksi pakettiautopuolen työvälineitä ei kannata pitää raskaalla puolella ja vain harvoin tarvittuja korjaamolaitteita voi säilyttää vähän kauempana työpisteistä.

Siivouspäivän jälkeisinä päivinä hyväksi todetut työvälineiden paikat merkittiin lattiaan teipillä sekä otettiin kuvat muutamasta kohteesta standardointivaihetta varten. Lisäksi painepesurin letku vaihdettiin pidempään ja montun siivous sisällytettiin viikko-ohjelmaan.

5.2.2 Raskaan puolen järjestys

Tarkempi järjestely tehtiin kuorma-autopuolella sen suuremman järjestyksen tarpeen ja aikarajoitteiden vuoksi. Työn aikana parannettiin raskaan puolen järjestystä ja toiminnallisuutta.

Raskas puoli on jaettu kolmeen käytävään sekä jarru/pesuhalliin. Jokaisen käytävän välissä on öljynjakelupiste, joiden kanssa samaan linjaan korjaamovälineet oli pääosin sijoitettava. Lisäksi jarruhallin ja korjaamon tilojen erottavalle seinälle sai sijoitettua työvälineitä.

Korjaamon tilojen ja pesuhallin erottava seinä (Kuva 4) oli sekainen ja lattianrajassa oli paljon tavaraa, mikä hankaloitti työntekoa kapeiden tilojen takia. Seinustalle tehtiin selkeät merkinnät lattialla oleville välineille ja pienemmille työvälineille kiinnitettiin koukut. Lattian vapaana pitäminen auttaa myös siisteyden ylläpitämisessä, kun koko lattia päästään siivoamaan.



Kuva 4. Seinusta lähtötilanne

Seinälle myös laitettiin selkeistä kokonaisuuksista kuvat ohjeistamaan työntekijöitä järjestyksen ylläpitämisessä. Esimerkiksi öljykannuhylly, kyseinen kuva laitettiin myöhemmin seinälle hyllyn viereen. (Kuva 5)



Kuva 5. Öljykannuhylly

Raskaan puolen käytävien väliköille sekä niillä sijaitsevien öljynjakajien läheisyyteen luotiin järjestys 5S-järjestelmän mukaisesti. Ensimmäisenä lattiast siivottiin huolellisesti, jonka jälkeen tehtiin työvälineille omat paikkansa ja merkittiin

ne. Lopuksi osaan kohteista laitettiin näkyvälle paikalle esimerkkikuvat, miltä alueen tulisi näyttää.



Kuva 6. Välikko, muokattu

Järjestäminen toteutettiin myös keskialueelle, jolloin saatiin kulkureiteillä lojuvat työvälineet ja AdBlue-tynnyri omille paikoilleen sekä tehtiin henkilönostimelle oma paikkansa. Myös osapesuri saatiin sovitettua korjaamon tiloihin lisääntyneen tilan johdosta.

5.3 Esimerkkityöpiste

Opinnäytetyön yhtenä osa-alueena tehtiin 5S-järjestelmän mukaisesti esimerkillinen työpiste. Työpisteen pohjalta luotiin yleinen järjestysohje, jota pystytään

soveltamaan jatkossa muihinkin työpisteisiin. Työpisteeksi valittiin korjaamon pesuhallissa sijaitseva metallityöpiste, sillä siinä oli eniten parannettavaa ja se oli selkein kokonaisuus. (Kuva 7)



Kuva 7. Lähtötilanne, välitaso tyhjennetty kärryyn

Ensimmäisenä selvitettiin korjaamon johdon kanssa halutut ominaisuudet työpisteelle. Työpistettä tehdessä selvitettiin myös korjaamon henkilökunnan toiveita järjestyksen ja käytännöllisyyden suhteen. Työpisteelle haluttiin yleisesti parempi järjestys ja siisteys, järjestyksen ylläpidon helpottava ohjeistus, sekä suojaimille ja spraypurkeille oma metallikaappinsa.

Työpistettä lähdettiin tekemään 5S-järjestelmää soveltaen:

Lajittelu: Ensimmäisenä työpisteeltä poistettiin turha tavara ja roska. Tämän jälkeen työpiste puhdistettiin läpikotaisin kaikesta liasta, tarkoituksena tehdä kerralla ja kunnolla puhdas työpiste. Tässä kohtaa todettiin, että uusille korjaamokalusteille on tarvetta. Tilattiin uusi isompi työkaluseinä sekä kaappi.

Järjestäminen: Kalusteiden saavuttua työkaluseinä kiinnitettiin seinään sekä kaappi kiinnitettiin paikalleen. Kun kalusteet saatiin paikalleen, siirrettiin van-

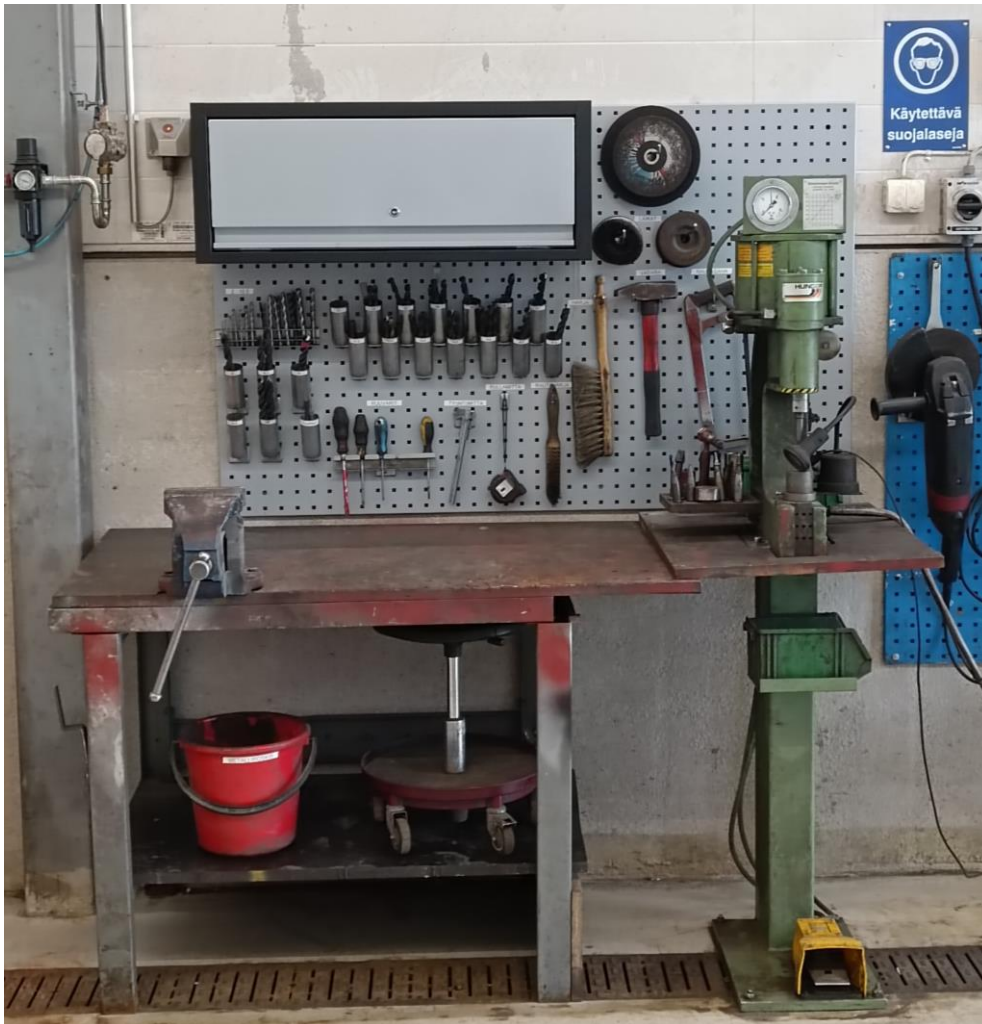
hassa seinässä olleet työvälineet uuteen sekä tehtiin paikat aiemmin ympäriinsä lojuneille välineille. Työvälineiden paikat merkittiin seinään sekä kaappiin. Latti-
aan tehtiin paikat hitsauskoneille ja merkittiin paikat teipillä. (Kuva 8)



Kuva 8. Hitsauskoneiden paikka

Puhdistus: Järjestyksen jälkeen työpiste puhdistettiin kertaalleen. Ohjeistukseen sisällytettiin maininta puhdistuksesta. Lisättiin huomautus työpisteelle omien jälkien siivouksesta ja ohjeistettiin, että olisi hyvä suorittaa tarkempi läpikäynti viikoittain.

Standardointi: Työpisteestä otettiin kuva, miltä sen pitäisi näyttää siivouksen jälkeen ja laitettiin se näkyvälle paikalle (Kuvat 9 ja 10). Työpisteen sisällöstä tehtiin lista, missä on erityismaininnat, jos on jotakin erityistä tarkastettavaa yleisen järjestyksen lisäksi. (Liite 3)



Kuva 9. Työpisteen lopputulos ja esimerkkikuva

Ylläpito: Ylläpitoon liittyen annettiin ohjeistus sähköpostitse korjaamon johdolle, jossa painotettiin yleisen järjestysohjeen käyttöä sekä avattiin sen kohtien käytötapoja. Luotiin yleinen työpisteen järjestysohje (Liite 2) ja esimerkkilista työpisteen sisällöstä (Liite 3)



Kuva 10. Esimerkkikuva paikallaan

6 TULOKSET

Korjaamon siisteyttä ja järjestystä saatiin huomattavasti parannettua. Turhaa tavaraa saatiin poistettua ja korjaamolaitteisto saatiin hyvin järjestettyä. Kulku-
reiteille tuli huomattavasti enemmän tilaa, kun saatiin selkeät rajaukset työväli-
neiden alueille. Työvälineiden etsimiseen kuluu myös huomattavasti vähemmän
aikaa, jolloin yksittäisen huoltotoimenpiteen läpimenoaika vähenee ja työtehok-
kuus kasvaa.

6.1 Tulokset työalueittain

6.1.1 Korjaamon keskialue

Korjaamon keskialueella on kolme suurempaa kokonaisuutta, mitkä siistittiin ja
järjestettiin. Näille ei ehditty tehdä täydellistä 5S-järjestelmän mukaista toteutus-
ta. Näitä kohteita ovat keskellä oleva työpiste, seinustalla oleva työpöytä sekä
erikoistyökaluseinä ja sitä ympäröivä alue.

Keskimmäinen työpiste saatiin hyvään kuntoon, varsinkin lähtöpisteeseen näh-
den. Esimerkiksi turha tavara ja pöydille kertyneet tyhjät spraypurkit hävitettiin.
Lisäksi uuden tilan vapautuessa työpisteelle saatiin siihen siirrettyä osapesuri,
joka oli alun perin jarruhallissa.



Kuva 11. Keskialue ennen ja jälkeen, muokattu ja yhdistetty

Seinustalla olevan työpöydän siisteys parani. Esimerkiksi alatasolta lähti paljon ylimääräistä tavaraa ja tarpeelliset välineet järjestettiin mahdollisimman siististi. Näin saatiin myös pöydälle paremmin tilaa. Suurin muutos tapahtui säilytystilassa, mikä mahdollisti pienempien tunkkien säilyttämisen pöydän alla. Jälkeen kuva otettu työpäivän aikana, joten pöydällä on jonkin verran tavaraa.



Kuva 12. Seinustan työpöytä ennen ja jälkeen, yhdistetty

Erikoistyökaluseinän päälle ja ympäristöön oli kertynyt paljon tavaraa. Työkaluseinän päältä ja väleistä saatiin hyvin ylimääräinen tavara poistettua, sekä sen yhteyteen tehtiin paikkoja korjaamon muille laitteille. Esimerkiksi henkilönostin sijoitettiin työkaluseinän viereen.



Kuva 13. Erikoistyökaluseinä ennen ja jälkeen, yhdistetty

6.1.2 Raskas puoli

Raskaalla puolella saatiin luotua parempi järjestys, sekä osa kohteista tehtiin täysin 5S-järjestelmän mukaisesti. Aivan kaikkea ei ehditty standardoimaan, mutta kaikille työvälineille löytyi oma paikkansa.



Kuva 14. Pilarinostimet

Työpaisteiden välikköihin ja öljynjakelupisteiden yhteyteen saatiin järjestettyä ja merkittyä mm. pilarinostimet (Kuva 14), pukit, vaihteistonostin, akkukärry, jäteastiat ja paineistetut öljysäiliöt. Lisäksi seinän yhteydessä olevaan monttuun kiinnitettiin koukut porrasjakkaroille sekä monttu pestiin perusteellisesti. Myöhemmin tänne vaihdettiin pidempi painepesurin letku.

Korjaamon ja jarruhallin erottavan korjaamon puoleisen seinän työvälineet järjestettiin (Kuva 15) ja osalle seinustalla olevista pienemmistä kokonaisuuksista saatiin tehtyä 5S-järjestelmän mukainen ympäristö. Näitä kokonaisuuksia olivat esimerkiksi moottorinostimen ja sadevaatteiden paikka (Kuva 16), vetopöydän rasvaamiseen tarkoitetut työkalut ja edellä mainittu öljykannuhyllä. Seinustalle merkittiin myös paikat kuorma-autojen suuntauslaitteistolle (Kuva 15), akkulaturille ja roska – ja kierrätysastioille.



Kuva 15. Seinäpaikat



Kuva 16. Moottorinostin ja sadevaatteet, sekä asentajan alustat ja vetopöydän työkalut, yhdistetty

6.1.3 Pakettiautopuoli

Pakettiautopuolella ehdittiin toteuttamaan kaksi ensimmäistä vaihetta, eli ylimääräiset tavarat saatiin poistettua ja isoimmille työvälineille saatiin haettua paikat. Joitakin työvälineitä saatiin kuitenkin merkittyä esimerkin mukaisesti tälläkin puolella, kuten jarrujen ilmauslaite ja tulitöissä tarvittava turvavälineistö. Opinnäytetyön aikana luotujen esimerkkien pohjalta onkin hyvä jatkaa 5S-järjestelmän käyttöönottoa pakettiautopuolella.

6.2 Esimerkkityöpiste

Esimerkkityöpisteelle saatiin luotua hyvä järjestys ja siisteys, sekä ohjeistus minkä avulla sitä voidaan helposti ylläpitää. Ohjeistukseen sisältyy esimerkkikuva työpisteestä, kun se on hyvässä kunnossa (Kuvat 9 ja 10) sekä lista sen sisällöstä. Lista (Liite 3) on merkitty jokainen työpisteellä ja sen läheisyydessä oleva työkalu- tai väline sekä erityismaininnat, jos on jotain erityistä huomioitavaa.

6.3 Luodun järjestelmän ylläpito ja kehitys

5S-järjestelmän käyttöönoton jatkuvuuden ja sen käytön varmistamiseksi korjaamon henkilökunnalle pidettiin perehdyttämistilaisuus, sekä tehtiin tiedote tautotilaan. Tästä selviää mikä on 5S ja mitä vaikutusta sillä on korjaamon siisteyteen. Näiden tietojen ja luotujen esimerkkien avulla 5S-järjestelmän käyttöönotto lopuissa korjaamon kohteissa pitäisi olla mahdollista ja madaltaa kynnystä jatkaa järjestysprojektia.

Tässä toimii apuna myös esimerkkityöpisteen pohjalta luotu yleinen työpisteen järjestysohje, jossa on 5S-järjestelmän vaiheet sovellettuna työpisteen järjestämisen vaiheisiin. Tämä toimii hyvänä rautalankamallina, kun aloitetaan järjestämään muita korjaamon työpisteitä. Lisäksi ohjetta voi soveltaa muihinkin korjaamon tiloihin, kuten varastoon.

Luodut dokumentit jaettiin korjaamon johdolle, jonka lisäksi ohjeistettiin niiden käyttöä. Esimerkiksi yleisen työpisteen järjestysohjetta avattiin astetta tarkemmin, mitä sillä haetaan ja miten sitä kannattaa soveltaa.

Vaiheet järjestyksen ylläpidolle:

- Ohjeistuksen teko
- Ylläpidon aikataulutus
- Jatkuva parantaminen

Ohjeistus voi olla monimuotoinen kohteen mukaan. Kuitenkin järjestystä ja sen ylläpitoa ajatellen kannattaa tehdä kuvallinen ohjeistus (Kuva 17), jonka tueksi tarvittaessa luodaan työpisteen sisällön lista, kuten esimerkkityöpisteellä.



Kuva 17. Ohjekuva moottorinostimen ja sadevaatteiden kohdalla

Ylläpito kannattaa myös aikatauluttaa, jotta valmiit työpisteet käydään säännöllisesti läpi. Tähän annettiin ohjeistus, että kerran viikossa työpisteet kannattaa käydä tarkemmin lävitse ja käytön jälkeen siivotaan omat jäljet. Lisäksi jos huomaa epäkohtia nykyisessä järjestelmässä, kannattaa siitä ainakin mainita, että asia voidaan korjata.

7 POHDINTA

Opinnäytetyössä oli tavoitteena parantaa korjaamon järjestystä 5S-järjestelmää apuna käyttäen. Lisäksi tavoitteena oli tehdä esimerkillisesti 5S-järjestelmän mukaisesti tehty työpiste sekä luoda ohjeistus seurantaan ja tulevaisuuden parannuskohteita varten.

5S-menetelmä on tehokas työkalu siisteyden ja järjestyksen luomiseen sekä ylläpitoon, minkä vaikutus nähtiin työn aikana. Menetelmän avulla projektien suunnittelu on helppoa ja toteutus suoraviivaista. Lisäksi 5S-menetelmää pystyy soveltamaan mihin vain yleisestä järjestyksestä tuotannon prosesseihin asti.

Korjaamon henkilökunnan perehdyttäminen aiheeseen hoitui infotilaisuudella sekä taukotilaan tehdyllä tiedotteella 5S-järjestelmästä. Työn varsinaista tekemistä hankaloitti korjaamon töiden määrä sekä kasvavat jonot, sillä opinnäytetyöprojektin aikana työntekijöitä oli kesälomalla tai muuten vain oli paljon poissaoloja.

Korjaamon yleisen siisteyden parantaminen alkoi ylimääräisen tavaran poistamisella tiedonannon jälkeen. Tarkempi siivoaminen ja järjestely tehtiin tämän jälkeen. Vaikka järjestelyä tapahtuikin itsestään, suurin työ tehtiin siivouspäivän aikana ja sen jälkeisinä päivinä. Standardointi tehtiin tämän jälkeen osalle luoduista kokonaisuuksista.

Esimerkkityöpisteen teko onnistui hyvin, eikä siinä ollut suurempia ongelmia. Työpisteen suunnitteluvaiheessa kokonaiskuva hahmottui nopeasti ja tekemisen pystyi aloittamaan nopeasti. Standardointi, eli esimerkkikuva ja työpisteen sisällön listaus onnistuivat hyvin.

Esimerkkityöpisteen pohjalta tehtiin yleinen työpisteen järjestysohje, josta löytyy myös järjestyksen ylläpitoon ja seurantaan ohjeistus työpistekohtaisesti. Ylläpitovaiheen täydelliseen käyttöönottoon ei opinnäytetyön aikana ehditty, mutta se saatiin kuitenkin alkuun luomalla suppea ohjeistus asiaan liittyen.

Standardointiin käytettiin pienemmissä kokonaisuuksissa esimerkkikuvaa apuna, mistä näki alueen hyvässä kunnossa. Suuremmissa kokonaisuuksissa, kuten esimerkkityöpisteessä järjestyksen ylläpitoon on hyvä olla useampi apuväline.

Opinnäytetyön aikana saatiin hyvä lähtöpiste, mikä mahdollistaa koko korjaamon laajuisen 5S – järjestelmän käyttöönoton ilman ulkoista apua. Pahimmat ongelmat yleisen järjestyksen puolesta saatiin opinnäytetyön aikana kuriin ja saatiin hyvä esimerkki, miten koko korjaamo hyötyy 5S – järjestelmästä. Esimerkkityöpistettä ja luotuja ohjeita pystyy hyödyntämään uusille järjestystä vaativille työpisteille, jolloin niiden järjestäminen on tehokkaampaa ja varsinaista työaikaa säästyy.

Kaikille tehdyille työalueille ei keretty tekemään standardointivaihetta täydellisesti tai ollenkaan, joten se on yksi loppuun saattoa odottava kohde ennen koko korjaamon laajuista järjestelmän käyttöönottoa. Järjestelmää pystyy ja kannattaa hyödyntää myös liikkeen muihin tiloihin.

Se, että tavaroille on oma paikkansa tuo huomattavan parannuksen korjaamon siisteyteen ja käytännöllisyyteen. Ilman paikkoja työvälineet yleensä jätetään niille sijoilleen, missä niitä on viimeksi käytetty. Tämä ei ainoastaan hidasta muiden työtä, kun joudutaan etsimään välineitä pitkin korjaamoa, sillä se on myös turvallisuusriski, kun tavaroita pyörii missä sattuu ja korjaamon tiloissa ei mahdu liikkumaan kunnolla.

Opinnäytetyön tulosten perusteella 5S–järjestelmän käyttöönotosta on selkeästi hyötyä. Järjestelmän avulla luotu järjestys ei tuo pelkästään järjestystä ja siisteyttä korjaamolle, vaan myös työpaikan yleinen ilme ja työturvallisuus paranee. Vaikkei tehokkuutta työn aikana erikseen mitattukaan, tulee se parantumaan, kun aika esimerkiksi työvälineiden etsimiseen vähenee lyhentäen yksittäisen työnannon läpimenoaikaa.

Vaikka käyttöönoton tekisikin askel kerrallaan, selvä parannus on heti huomattavissa. Vaikkei opinnäytetyössä tehtykään kuin yksi työpiste täydellisesti ja osa korjaamosta, sen järjestys ja puhtaus on näkyvästi muuttunut parempaan.

LÄHTEET

5s today. n.d. What is 5s? Verkkosivu. Viitattu 17.5.2023

<https://www.5stoday.com/what-is-5s/>

Jaronen, J. 2018. Raskaan kaluston korjaamon layoutsuunnittelu. Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma. Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 18.7.2023. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2018061814041>

Karthik, S. & Silksonjohn, J. 2019. A Case Study of 5S Implementation in Inspection Process. Case of Study. Dpt. of Mechanical engineering. SRM Institute of Science and Technology. <https://issuu.com/tjprc/docs/154.ijmperdjun2019154>

Korjaamon pohjapiirustus: Haukipuro, J. Veho OY Ab Huoltopäällikkö. Sähköpostiviesti 10.7.2023

Lahtela, M. 2019. Runkovaiheen hukan selvittäminen ja vähentäminen Lean-ajattelulla. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan tutkinto-ohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 18.6.2023

<https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201905078070>

Leanthinking. n.d. Mitä lean on? Verkkosivu. Viitattu 15.5.2023

<https://leanthinking.fi/mika-ja-mita-lean-on/#main>

Mflow. n.d. Kahdeksan hukkaa. Verkkosivu. Viitattu 16.5.2023

<https://mflow.fi/kahdeksan-hukkaa/>

Muotka S., Tagiani A. & Varis J. 2023. A Design Thinking Approach: Applying 5S Methodology Effectively in an Industrial Work Environment. Science Direct.

<https://doi-org.libproxy.tuni.fi/10.1016/j.procir.2023.03.103>

Sixsigma. n.d. Leanin historia. Verkkosivu. Viitattu 15.5.2023

<https://sixsigma.fi/leanin-historia/>

Toyota forklift. 28.3.2023. Toyota lean management and 5s. Verkkosivu. Viitattu 17.5.2023.

<https://www.toyotaforklift.com/resource-library/blog/toyota-solutions/toyota-lean-management-and-5s>

Toyota forklift. 28.3.2023. What is Toyota Lean management? Verkkosivu. Viitattu 16.5.2023.

<https://www.toyotaforklift.com/resource-library/blog/toyota-solutions/what-is-toyota-lean-management>

Toyota. n.d. Toyota Production System. Verkkosivu. Viitattu 16.5.2023.

<https://global.toyota/en/company/vision-and-philosophy/production-system/>

Toyota UK. n.d. Toyota Production System. Verkkosivu. Viitattu 16.5.

<https://www.toyotauk.com/toyota-in-the-uk/how-we-manufacture/toyota-production-system>

Veho. n.d. Vehon historia. Verkkosivu. Viitattu 14.5.2023.

<https://www.veho.fi/autoliikkeet/veho-yrityksena/historia/>

LIITTEET

Liite 1. 5S-järjestelmä tiedote

(1/2)

5S-Järjestelmän käyttöönotto

Mikä?

5S on menetelmä työympäristön järjestämiseen ja ylläpitoon. Se koostuu viidestä osa-alueesta:

1. Seiri (lajittelu): Poista tarpeettomat esineet työympäristöstä ja säilytä vain olennaiset.
2. Seiton (järjestäminen): Järjestä työtila niin, että tarvittavat esineet ovat helposti ja nopeasti saatavilla ja selkeästi merkittyjä.
3. Seiso (puhtaus): Pidä työtila -ja työvälineet puhtaina ja hyvässä kunnossa.
4. Seiketsu (standardointi): Luo standardit ja käytännöt, jotka varmistavat 5S-menetelmän jatkuvan noudattamisen.
5. Shitsuke (ylläpito): 5S-menetelmän säännöllinen käyttö ja luodun järjestyksen ja työtapojen ylläpito.

Miksi?

Järjestelmän tavoitteena on parantaa tuottavuutta, vähentää hukkaa ja luoda turvallinen ja tehokas työympäristö. Puhtaus ja järjestys myös auttavat rajallisten korjaamon tilojen hyötykäyttöön ja tuovat lisätilaa.

Miten?

Projekti käyntiin korjaamonlaajuisella turhan tavaran poistamisella. Seuraavaksi lattiatilan kartoitus ja tehdään isoimmille työvälineille standardoidut paikat. Kartoituksen jälkeen keskitytään pienempiin kokonaisuuksiin yksi kerrallaan.

Yleisesti ottaen eteneminen 5S-järjestelmän mukaisesti.

1. Tarpeettomien tavaroiden poistaminen (roskat, työkalut joille ei ole käyttöä)
2. Tavaroiden järjestäminen
 - Jokaiselle tavaralle haetaan oma paikkansa ja paikat merkitään selkeästi
3. Paikat pidetään niin siistinä ja puhtaina kuin mahdollista.
4. Standardien ja käytäntöjen luonti
 - Tehdään ohjeistus, minkä mukaan järjestystä on helppo ylläpitää
5. Käytä 5S-menetelmää säännöllisesti ja ylläpidä luotua järjestystä ja työtapoja.

Pienempien kokonaisuuksien pilkkomisessa voidaan käyttää apuna esimerkin mukaisia työlappuja. Lappuja voi käyttää muihinkin parannusehdotuksiin.

(Jatkuu)

Ylimmälle riville projektin kohde: esim.
akkukärryn paikan merkintä

Työpiste/kohde

Toiselle riville mikä mättää: esim.
akkukärryä saa etsiä pitkin korjaamo/se
pyörii jaloissa

Mitä korjattavaa/kehitettävää

Kolmannelle riville haluttu lopputulema:
esim. akkukärrylle tehty oma paikka,
missä se ei ole tiellä ja mistä sen löytää
tarvittaessa

Haluttu lopputulos

Neljänneksi konkreettiset toimenpiteet:
tehdään akkukärrylle paikka sijaintiin X ja
merkitään sen alue keltaisella teipillä ja
kirjoitetaan johonkin näkyvään paikkaan
”akkukärry”

Toimenpiteet lopputulokseen pääsemiseksi

Lapun taakse voi kirjoittaa tarkennuksia tai piirtää kaaviokuvia tms. Kuitenkin laatikoihin
tarkoitus kirjoittaa lyhyesti ja ytimekkäästi.

Liite 2. Yleinen työpisteen järjestysohje

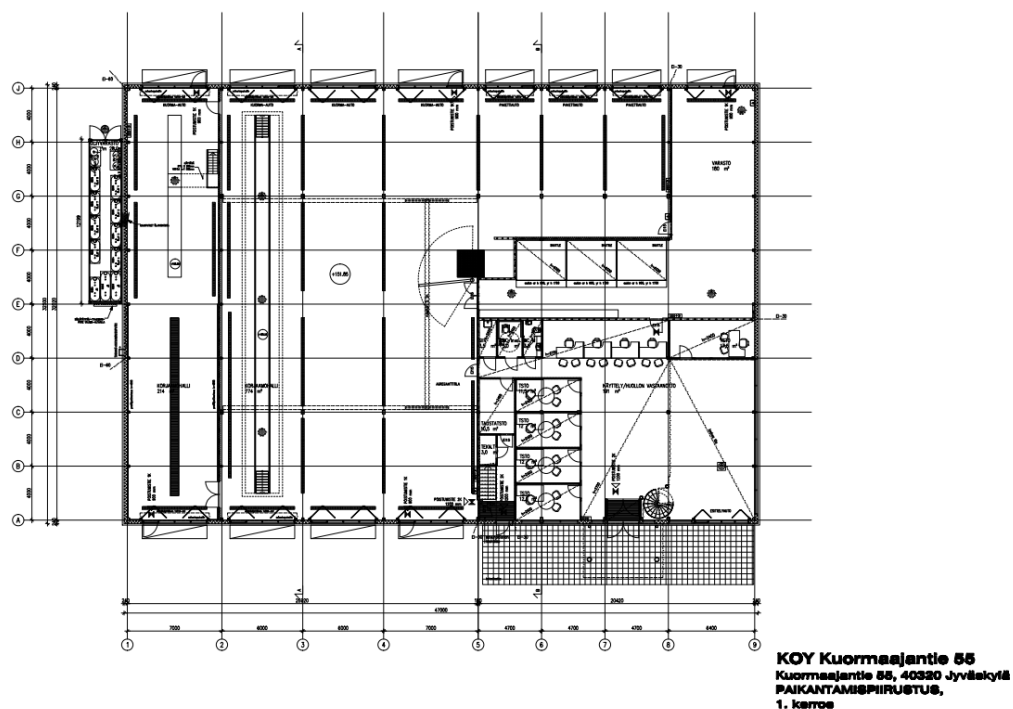
Yleinen työpisteen ohje 5S

1. Turhien työvälineiden kartoitus ja poisvienti/hävitys, roskien ja romujen hävitys
2. Perinpohjainen puhdistus
3. Työpisteen järjestys
 - a. Yleinen järjestys (pöytien ja kaappien paikat)
 - b. Työvälineiden järjestys (Joka työvälineelle oma paikkansa)
4. Järjestyksen merkintä
 - a. Työkalujen paikkojen merkintä
 - b. Lattiamerkinnät liikuteltaville työvälineille (Ikään kuin parkkipaikka työvälineelle)
5. Tarkastuslistan luonti
 - a. Näkyy kaikki pisteen irtonaiset työvälineet
 - b. Jos jotain erityistä tarkastettavaa, kirjataan se tähän
6. Ylläpito
 - a. Työpisteelle kuva, miltä sen pitäisi näyttää ja em. Tarkastuslista työpisteelle
 - b. Luodaan aikataulu työpisteen ylläpidolle (esim. kerran viikossa)
 - c. Kerran viikossa tapahtuvan läpikäynnin aikana laitetaan työpiste kuntoon siten, että se puhdistetaan kunnolla ja laitetaan tavarat järjestykseen.
7. Kehittäminen
 - a. Jos tulee parannusideoita tai huomaa jonkin epäkohdan, kannattaa se tuoda ilmi ja tehdä asialle jotain.
 - b. Jos järjestykseen tai työpisteen sisältöön tulee suuria muutoksia, pitää kuva ja tarkistuslista päivittää

Liite 3. Esimerkkityöpisteen sisällön lista

Työväline		Erityistä tarkistettavaa	Toimenpide			
Työkaluseinä		Ovatko työvälineet omalla paikallaan?	Työvälineiden järjestys			
Poranterät		Onko kaikkia kokoja?	Puuttuvien kokojen hankinta			
Laikat						
Työmyömitta						
Rullamitta						
Teräsharja						
Harja						
Vasara						
Rautasaha						
Kaappi		Sisältö ok, kaappi puhdas?				
Suojamaskit		Onko puhtaat?	Puhdistus			
Sprayt		Onko tyhjiä?	Tyhjät keräykseen ja uudet tilalle			
Hitsauslaitteet		Paikallaan ja siistit				

Liite 4. Veho Jyväskylä pohjapiirustus



Kuva 18. Veho Jyväskylä pohjapiirustus (Haukipuro, J. Veho OY Ab Huoltopäällikkö. Sähköpostiviesti 10.7.2023)