



# Järjestyksen kehittäminen ja ylläpitäminen 5S-menetelmällä raskaan kaluston korjaamolla

Väinö Väisänen

OPINNÄYTETYÖ  
Huhtikuu 2024

Autotekniikka  
Korjaamotekniikka

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Autotekniikan tutkinto-ohjelma  
Korjaamotekniikka

VÄISÄNEN, VÄINÖ:

Järjestyksen kehittäminen ja ylläpitäminen 5S-menetelmällä raskaan kaluston korjaamolla

Opinnäytetyö 48 sivua, joista liitteitä 7 sivua  
Huhtikuu 2024

---

Tämän työn aiheena on järjestyksen kehittäminen ja ylläpitäminen 5S-menetelmän avulla Volvon raskaan kaluston korjaamolla. Työn tilasi Tampereen Volvo Truck Center. 5S-menetelmää on sovellettu Volvo Truck Center Tampereella jo muutaman vuoden ajan, mutta menetelmän perusteet eivät ole hallinnassa. Työssä suoritetaan 5S-menetelmän fyysiset vaiheet korjaamon työtiloissa sekä käsitellään menetelmän fyysisten vaiheiden ylläpitoa. 5S-menetelmän kolme ensimmäistä vaihetta sortteeraus, systematisointi ja siivous suoritettiin työpaikalla huhtikuussa 2024. Kahta muuta vaihetta, standardisointia ja seurantaa käsiteltiin teorian tasolla sopimaan työpaikan toimintamalleihin.

5S-menetelmän fyysisillä toimenpiteillä saavutettiin huomattava parannus korjaamotilojen järjestykseen. 5S-menetelmän mukaisesta sortteerauksesta ja siivouksesta poikettiin, mutta lopputulos on hyvä. Systematisointiin kuuluvaa visuaalista ohjausta ei toteutettu kaikissa kohteissa, joita opinnäytetyössä käsitellään. Standardisointia kehitettiin selkeyttämällä korjaamotilojen työturvallisuus- ja siisteystarkastuksessa käytettävää tarkastuslomaketta ja henkilökunnan käyttöön luotiin työkiertokaavio. Seurannan kehittämiseksi käsiteltiin toimintamallin muutosta, jonka avulla olosuhteet parantuisivat 5S-menetelmälle suotuisammaksi.

Kertaluontoisella siivouksella ja esineiden järjestelemisellä saadaan useimmiten aikaiseksi hetkellinen vaikutus. Siisteyden ylläpitämiseksi on rakennettava sellainen ympäristö, jonka avulla voidaan välttää lähtötilanteeseen päätymistä. Työn aikana tehtyjen havaintojen perusteella voidaan todeta, että 5S-menetelmän fyysisillä vaiheilla on mahdollista saavuttaa hyviä tuloksia raskaan kaluston korjaamolla, mutta tulosten ylläpitämiseksi on tärkeää panostaa enemmän standardisoinnin sekä seurannan kehittämiseen.

Lean-johtamisfilosofialla pyritään jatkuvaan parantamiseen ja myös tässä työssä käsitellyjä asioita täytyy kehittää tulevaisuudessa, jotta työpaikalla saavutettaisiin riittävän hyvä taso järjestyksen ja siisteyden osalta. 5S-menetelmän mukaisia fyysisiä toimenpiteitä täytyy jatkaa säännöllisesti tulevaisuudessakin tavoitteiden saavuttamiseksi.

---

Asiasanat: 5S, lean, korjaamo, järjestys

## ABSTRACT

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

VÄISÄNEN, VÄINÖ:

5S Method for Organizing and Maintaining Order in a Heavy Truck Equipment Workshop

Bachelor's thesis 48 pages, appendices 7 pages  
April 2024

---

The purpose of this thesis was to examine the current state of 5S methodology at a heavy truck workshop and to develop ways to improve the method. The research in this thesis was conducted for Volvo Truck Center Tampere, located in Finland. 5S methodology has been implemented at Volvo Truck Center Tampere for several years, but the results gained from it have deteriorated, and overall awareness of the method is at a poor level. This thesis examines lean leadership and the five steps which form 5S. The first three steps of 5S, which are sort, set in order, and shine, were conducted at the workplace in April 2024. The other two steps, standardise and sustain, were analysed theoretically.

Physical steps conducted at the workplace showed significant improvement regarding orderliness. Sort and shine procedures were not conducted exactly according to the 5S methodology, but the results gained from them were good. Visual guidance used in conjunction with systematisation was not implemented as planned in every targeted area. Standardisation was improved by redesigning an inspection form used in 5S inspections, and a job cycle chart was also created to improve standardisation. The workshop's operating models were analysed to create a better environment for improving the sustainability of 5S.

Sorting, setting in order and shining usually only grant temporary results if they are done just once or very rarely. Building an environment in which order and cleanliness can be sustained is crucial to avoid setbacks. The research in this thesis shows that the physical steps of 5S can provide sufficient results, but for maintaining those results, more resources should be invested in standardisation and sustaining.

Lean management is based on continuous improvement, and the findings made in this thesis should also be continuously improved in the future so that a satisfying and maintained level of order and cleanliness could be achieved. Physical 5S steps must be kept recurring in the future to achieve desired results.

---

Key words: 5S, lean, workshop, orderliness

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	LEAN JA 5S-MENETELMÄ .....	7
	2.1 Jatkuva kehittäminen .....	7
	2.2 Kahdeksan hukkaa.....	8
	2.3 5S-menetelmä.....	10
	2.3.1 Sortteeraus .....	11
	2.3.2 Systematisointi .....	11
	2.3.3 Siivous .....	12
	2.3.4 Standardisointi.....	13
	2.3.5 Seuranta .....	14
3	5S JA LEAN KORJAAMOLLA .....	15
	3.1 Kahdeksan hukkaa korjaamalla .....	15
	3.2 Linja-auto- ja vauriokorjaamon lähtötilanne.....	17
	3.3 Pesuhallin lähtötilanne .....	23
	3.4 Standardisointi .....	25
	3.5 Seuranta .....	26
4	5S-MENETELMÄN TOTEUTUS .....	27
	4.1 Sortteeraus .....	27
	4.2 Systematisointi .....	29
	4.3 Siivous .....	34
	4.4 Standardisointi .....	36
	4.5 Seuranta .....	37
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	39
	LÄHTEET.....	41
	LIITTEET .....	42
	Liite 1. 5S-kierroksen tarkastuslomake .....	42
	Liite 2. Päivitetty 5S-tarkastuslomake .....	45
	Liite 3. 5S-työkierroksikaavio .....	48

**LYHENTEET JA TERMIT**

TPS	Toyota Production System
VSM	Value Stream Mapping
TPM	Total Productive Maintenance
Vipperi	Yleisnimitys teollisuuspyyhkeelle
Kiwa Impact	Työturvallisuuden ja siisteyden hallintajärjestelmä

## 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä käsitellään Lean-johtamisfilosofian hyödyntämistä raskaan kaluston korjaamolla. Työssä perehdytään Lean-ajatusmallin työkaluihin ja pohditaan, kuinka niiden avulla voidaan kehittää ja ylläpitää raskaan kaluston korjaamon järjestystä ja siisteyttä. Tavoitteena on korjata työn aikana löydetyt ongelmakohdat soveltamalla Lean-ajatusmallia sekä 5S-menetelmää. Työn on ti-lannut Tampereen Volvo Truck Center.

Korjaamon luonteesta riippumatta on tärkeää, että korjaamon hallitila mahdollistaa tehokkaan ja ennen kaikkea turvallisen työympäristön mekaniikoille. Tampereen Volvo Truck Center on raskaan kaluston korjaamo, minkä vuoksi korjaamon hallin järjestyksen ylläpitäminen on joiltain osin haasteellisempaa kuin henkilöauto-puolen korjaamolla. Raskaalla kalustolla työvälineet sekä komponentit ovat suurempia ja hallitilaa tarvitaan enemmän.

Vaikka henkilöauto- ja raskaan kaluston korjaamoiden välillä on paljon eroja, voidaan molempiin soveltaa samanlaisia organisointi- ja johtamismalleja. Hyvänä esimerkkinä voidaan pitää lean-ajatusmallia. Lean-ajattelu on syntynyt alun perin tehdasympäristöön, mutta nykyään sitä sovelletaan niin raskaan kaluston korjaamoilla kuin myös yleisesti ottaen missä tahansa yrityksessä, jossa yrityksen toimintaa halutaan kehittää.

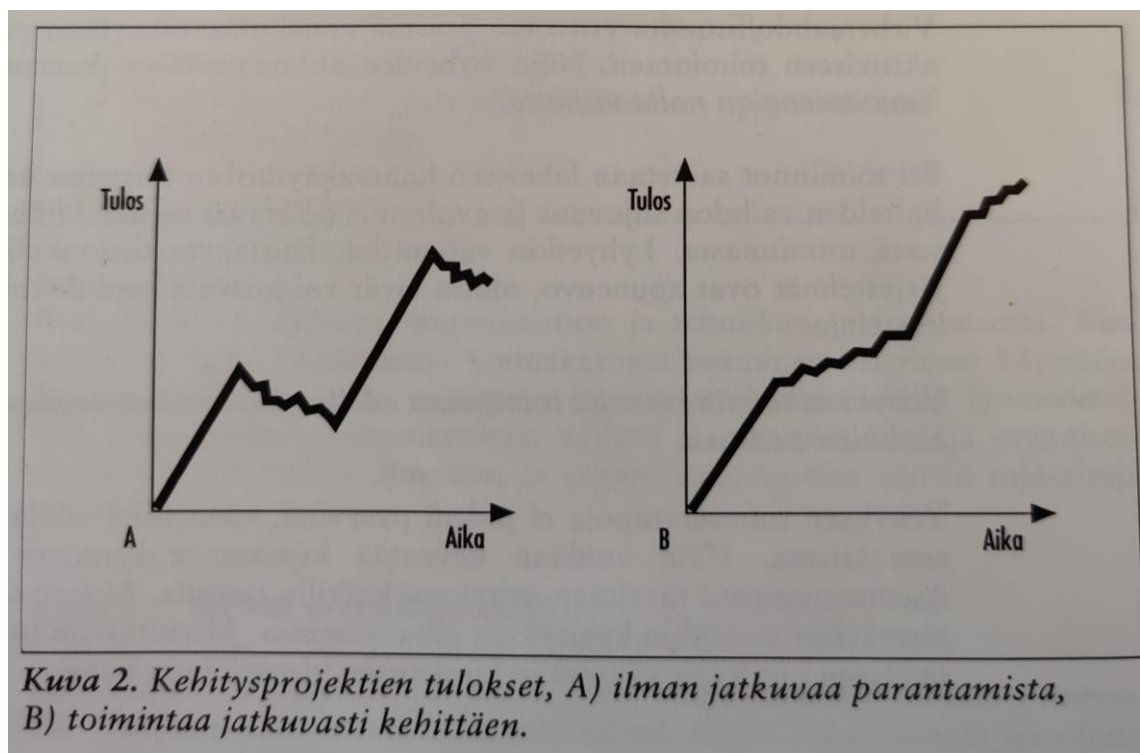
Tampereen Volvo Truck Centerillä käytetään 5S-menetelmää, joka on yksi lean-ajattelun työkaluista. 5S-menetelmän soveltamisessa työpaikalla on lukuisia ongelma-kohtia, joita pyritään tunnistamaan sekä ratkomaan tässä opinnäytetyössä. Korjaamon koon vuoksi opinnäytetyön laajuus kohdistuu linja-auto- ja vauriokorjaamon työtiloihin, koska siellä 5S-menetelmän ongelmakohdat ovat ilmeisimmät. Lisäksi minulla on henkilökohtaista kokemusta Tampereen toimipisteen linja-auto- ja vauriokorjaamon työnjohdosta.

## 2 LEAN JA 5S-MENETELMÄ

Lean-toiminnalla pyritään kehittämään yritystä, keskittämällä resursseja asiakkaalle lisäarvoa tuottavaan toimintaan. Keskittymällä arvon tuottamiseen asiakkaalle voidaan säästää aikaa ja kustannuksia. Lean-toiminnan perustana on yrityksen sekä asiakkaan tarpeiden kartoittaminen. Selkeän tarvekartoituksen perusteella voidaan lähteä kehittämään yrityksen tuottamaa arvoa asiakkaalle. Arvoa voidaan tuottaa kehittämällä yrityksen sisäisiä ja ulkoisia prosesseja, kuten henkilökunnan välistä kommunikointia, työolosuhteita, toimitusketjuja sekä tuotteen laatua, hintaa tai toimitusaikaa. (Kajaste & Liukko 1994, 8–9.)

### 2.1 Jatkuva kehittäminen

Lean-toiminta perustuu jatkuvan kehittämisen periaatteeseen. Lean-toiminta vaatii jatkuvaa panostusta yritykseltä, jotta se saadaan toimimaan. Tulokset näkyvät yleensä välittömästi projektin aloittamisen jälkeen, mutta ellei jatkuvan parantamisen mallia oteta käyttöön, tulokset hiipuvat ajan saatossa (kuvio 1). (Kajaste & Liukko 1994, 10.)



KUVIO 1. jatkuvan kehittämisen tuottama tulos (Kajaste & Liukko 1994).

Yrityksen kehittämiseksi voidaan ottaa joko suuria tai pieniä askelia. Kehittäminen suurilla askelilla tarkoittaa koko yritykseen kohdistuvaa kehitysprojektia, kuten tuotevalikoiman tai tuotantolinjan uusimista. Suurilla askelilla tehtävät kehitysprojektit vievät aikaa kuukausia tai jopa vuosia ja niihin osallistuu yleensä koko yrityksen henkilökunta. Pienillä askelilla kehittäessä yrityksen sisällä valikoidaan työryhmät, joille yrityksen johto tarjoaa tarvittavat resurssit. Työryhmän toiminta vaatii aluksi paljon tukea, mutta ryhmän toiminnan kehittyessä ulkoista apua tarvitaan vähemmän ja työryhmät pystyvät itsenäisemmin toteuttamaan kehittämistä tukevia toimenpiteitä. (Kajaste & Liukko 1994, 66–67.)

Jatkuvaan parantamiseen pyrkivien yritysten lähtötasot ovat toisiinsa verrattuna erilaisia. Halutun lopputuloksen saavuttaminen voi vaatia yrityksessä aivan erilaisia toimenpiteitä toiseen yritykseen verrattuna. Tärkeintä on selkeä päämäärä ja laajamittainen ymmärrys yrityksen sen hetkisestä tilanteesta. Yrityksestä riippumatta on olemassa selviä perusasioita, jotka täytyy ottaa huomioon kehittämissuunnitelman tavoitteen saavuttamiseksi. Kehittämistä tukevat toimenpiteet eivät saa keskeyttää yrityksen tuottavaa työtä, vaan toimenpiteet on mahdollisuuksien mukaan suoritettava yrityksen normaalin toiminnan ohella. Yleensä normaalin toiminnan ohella kehittäminen onnistuu pienin askelin suoritettavassa kehitystyössä työryhmien avulla. (Kajaste & Liukko 1994, 66.)

## **2.2 Kahdeksan hukkaa**

Alun perin TPS määritteli tuotantoprosessissa ilmeneville hukille seitsemän eri muotoa. Kahdeksas hukan muoto, eli hukattu potentiaali syntyi muita hukkia myöhemmin lean-ajattelumallin levitessä länsimaihin. Hukan kahdeksan eri muotoa on viallinen tuote, yliprosessointi, ylituotanto, odotus, varastointi, kuljetus, liikkuminen ja hukattu potentiaali. (Skhmo 2017.)

Viallisen tuotteen hukkaa aiheuttaa huono laadunvarmistus. Viallisen tuotteen valmistamisen seurauksena yritys menettää rahaa ja asiakastyytyväisyys heikenee. Riittävän hyvällä dokumentoinnilla valmistusprosessista ja tarkaksi hiotuilla valmistusstandardeilla voidaan vähentää viallisten tuotteiden syntymistä valmistusprosessin aikana. (Gay 2016.)



Yliprosessoinnin hukkaa syntyy, kun tehdään ylimääräistä ja arvoa tuottamatonta työtä. Ylimääräiseksi ja arvoa tuottamattomaksi työksi voidaan luokitella esimerkiksi tuotteeseen valmistettava lisävaruste, jolle ei ole todellisuudessa tarvetta, eikä se luo tuotteelle lisäarvoa. Yliprosessoinnin hukkaa voidaan eliminoida poistamalla tuotannosta kaikki ylimääräiset työvaiheet, jotka eivät luo tuotteelle lisäarvoa. (Cunningham 2020.)

Ylituotannon hukkaa voi ilmetä samoissa tilanteissa kuin yliprosessointia. Ylituotannon hukkaa aiheuttaa myös ylimääräinen työ, mutta hukan ilmenemismuoto on hieman erilainen kuin yliprosessoinnissa. Ylituotannon hukkaa syntyy, kun tuotetta valmistetaan liian suuria määriä ilman varmistettua ostajaa tuotteelle. Ylituotannon seurauksena menetetään varastotilaa ja käytetään resursseja työhön, joka ei välttämättä ole tuottavaa. Ylituotantoa voidaan välttää selvittämällä tuotteen todellinen kysyntä ja valmistamalla tuotetta kysynnän mukaan. (Cunningham 2020.)

Odotusaikaa voi aiheuttaa monet eri tekijät valmistusprosessin aikana, kuten laitteiden tuottamattomuus tai toimintahäiriöt sekä työntekijöiden toimintamallit. Odotus aiheuttaa ylimääräisiä kuluja yritykselle tuottamattoman työajan muodossa. Odotuksen seurauksena saattaa myös muodostua viallisten tuotteiden aiheuttamaa hukkaa, jos tuottamattoman ajan jälkiseurauksena on kiirehtiminen menetetyt ajan korvaamiseksi. Odotusta voidaan eliminoida kehittämällä valmistusprosessia. (Gay 2016.)

Tuotteen liiallinen kertyminen varastoon sitoo yrityksen varoja tuotteisiin, jotka odottavat varastossa tuotteelle ostajaa. Varastointiin liittyvää hukkaa voi olla myös tuotteen valmistamiseen tarvittavan materiaalin kerryttäminen varastoon. Varastoinnin aiheuttamaa hukkaa voidaan eliminoida ostamalla valmistusmateriaalit tarpeen mukaan ja luopumalla valmiin tuotteen kerryttämisestä varastoon. (Gay 2016.)

Kuljettamisen hukkaa aiheuttaa tuotteen, raaka-aineiden, tiedon tai jopa asiakkaan siirtäminen paikasta toiseen ilman lisäarvon tuottamista. Kuljettamisen hukka on helppo tunnistaa ja se ilmenee selkeimmin tuotantoprosessin eri vaiheiden välissä, kuten keskeneräisen tuotteen siirtämisessä työpisteeltä toiselle,

vaikka tuotteen valmistusta voitaisiin jatkaa samalla työpisteellä. Kuljettamisen hukan seurauksena polttoainekustannukset kasvavat, yritys menettää tuottavaa työaikaa sekä virheiden syntymisriski kasvaa. Kuljettamisen hukkaa voidaan eliminoida kehittämällä tuotantolaitoksen fyysistä rakennetta tiiviimmäksi ja tukeutumalla vähemmän alihankintana suoritettaviin työvaiheisiin. (Musica 2019.)

Liikkumisen hukkaa aiheuttaa kuljettamisen tavoin ylimääräiset liikkeet, jotka eivät tuota lisäarvoa. Liikkumisen hukka aiheuttaa tuottamatonta työaikaa ja se ilmenee tuotantoprosessin eri vaiheiden sisäisesti, kuten työkalujen noutamisessa työpisteelle tai väärän työkalun käytön yhteydessä. Liikkumisen hukkaa voidaan eliminoida järjestelemällä työkalut tarpeellisuuden mukaiseen järjestykseen sekä varmistamalla työkalujen ja laitteiston asianmukaisen käytön. (Musica 2019.)

Työntekijän huomioimatta jättäminen ja huono kommunikointi aiheuttaa työntekijän taitojen ja potentiaalin hyödyntämättömyyttä. Potentiaalin hyödyntämättä jättäminen on kahdeksasta hukasta ainut varsinaiseen tuotantoon liittymätön hukka, mutta sillä voi olla suuri vaikutus yrityksen tuottavuuteen. Työntekijän potentiaalin laiminlyöminen voi aiheuttaa ylimääräisiä poissaoloja, irtisanoutumisia sekä alentunutta suoriutumista työntekijälle määritellyissä työtehtävissä. Potentiaalin hyödyntämättömyyttä voidaan välttää parantamalla kommunikointia, sijoittamalla työntekijät heidän vahvuuksiensa mukaisiin työtehtäviin sekä järjestämällä riittävästi koulutuksia kehittämään työntekijän osaamista. (Millard 2024.)

### 2.3 5S-menetelmä

Lean-ajattelun sisäistämiseksi tarvitaan erilaisia työkaluja, joilla voidaan edetä yrityksen asettamia tavoitteita kohti. Työkaluja on kehitetty monia erilaisia, kuten 5S, VSM, TPM sekä Workcell (työsolut). 5S on yksinkertainen työkalu, jonka vuoksi se on usein ensimmäinen työkalu, jota lean-ajatteluun pyrkivässä yrityksessä kokeillaan. 5S-menetelmän tarkoituksena on tuottaa arvoa eliminoimalla TPS:n määrittelemiä hukkia ja kehittämällä työolosuhteita. 5S-termi on akronyyymi Japanin kielen sanoista *Seiri* (sortteeraus), *Seiton* (systematisointi), *Seisō* (siivous), *Seiketsu* (standardisointi) ja *Shitsuke* (seuranta). (Vinodh 2022, 19.)

### 2.3.1 Sortteeraus

Sortteerauksen tarkoituksena on selvittää, mitkä esineet tuottavat arvoa työympäristössä. Arvoa tuottavat esineet ovat niitä laitteita, työkaluja ja komponentteja, jotka ovat korjaamolle hyödyllisiä. Arvottomiksi luokitellaan vastaavasti sellaiset esineet, joita korjaamalla ei hyödynnetä työn tekemiseen tai esineet ovat korvattavissa helposti. Esineet kategorisoidaan niiden tuottaman arvon mukaan hyödylliseksi tai hyödyttömäksi. Hyödyttömät esineet merkataan värikoodatuilla tarroilla ja lajitellaan erilleen hyödyllisistä esineistä. Sortteerauksen lopuksi hyödyttömiksi merkatut esineet poistetaan työtiloista. (Hirano 1996, 32.)

Sortteerauksen onnistumiseksi on päätettävä selkeä linjaus siitä, millä perusteella esine voidaan määritellä hyödyttömäksi. Lähtökohtaisesti kaikki varmasti tarvittavat esineet voidaan säilyttää, mutta vähänkään epäröimistä aiheuttavat esineet täytyy merkata hyödyttömäksi ja hävittää. (Hirano 1996, 31.) Liiallisen epäröimisen seurauksena saatetaan säilyttää sellaisia esineitä, joille ei todellisuudessa ole käyttöä ja työtiloissa menetetään tilaa tarpeettomien esineiden säilyttämiselle (Hirano 1996, 41).

### 2.3.2 Systematisointi

Systematisointi toimii parhaiten silloin, kun sortteeraus on suoritettu onnistuneesti. Systematisoinnin tarkoituksena on luoda jokaiselle tarvittavalle esineelle standardisoitu säilytyspaikka, josta kuka tahansa yrityksen työntekijä voi löytää sen. Systematisoinnilla voidaan eliminoida varsinkin liikkumisen aiheuttamaa hukkaa, koska kaikki ovat tietoisia esineiden sijainneista, eikä aikaa kulu turhaan työkalujen etsimiseen. (Hirano 1996, 46–47.)

Tehokas keino systematisoinnin toteuttamiseksi sekä selkeyttämiseksi on esineiden sijainnin osoittaminen visuaalisen ohjauksen avulla (kuva 1). Visuaalisella ohjauksella tehdään mahdollisimman selkeäksi esineelle määritelty sijainti ja vaikeutetaan esineiden asettamista väärään paikkaan. Onnistuneesti toteutetulla visuaalisella ohjauksella saavutetaan tilanne, jossa väärään sijaintiin asetettu työkalu erottuu selvästi muista ja standardista poikkeavan tilanteen hahmottaa kuka

tahansa. (Hirano 1996, 47–48.) Visuaalisella ohjauksella voidaan myös systematisoida kulkureitit, työpisteet ja työturvallisuusriskin kannalta oleelliset alueet (Hirano 1996, 60).



KUVA 1. Työkalujen systematisointi visuaalisen ohjauksen avulla (Flexpipeinc. n.d.).

Systematisoinnissa työkaluille määritetään standardisoitu säilytyspaikka laitteen käytön mukaan. Eniten käytettäville työkaluille määritellään paikka mahdollisimman läheltä sitä työpistettä, jossa työkalua todennäköisesti käytetään eniten. Harvemmin käytettävät työkalut voidaan sijoittaa kauemmas työpisteeltä. Lisäksi systematisoinnissa täytyy ottaa huomioon työkalujen rinnakkaiskäyttö. Useita eri työkaluja saatetaan käyttää samassa työtehtävässä, minkä vuoksi ne kannattaa sijoittaa mahdollisimman lähelle toisiaan, vaikka toista työkalua käytettäisiinkin useammin kuin toista. (Hirano 1996, 50.)

### 2.3.3 Siivous

Kun hyödyttömät esineet on poistettu työtiloista ja hyödyllisille esineille on määritetty säilytyspaikat, voidaan työtilat siivota. Siivouksen tarkoituksena on parantaa työturvallisuutta, työntekijöiden työmoraaalia sekä työntekijöiden työhyvinvoin-



Työkiertokaavioon eritellään työtehtävät 5S-menetelmän vaiheiden mukaisesti ja kaavioon määritellään työtehtävien toistuminen. Työkiertokaavion avulla selkeytetään työntekijöille vaadittuja toimenpiteitä ja kaavion avulla voidaan seurata toimenpiteiden toteutumista. (Hirano 1996, 85.)

### **2.3.5 Seuranta**

Seuranta poikkeaa muista 5S-menetelmän vaiheista, koska sen vaikutus ei ole näkyvää eikä sitä voida mitata. Seuranta on 5S-menetelmän vaikutusta tukevien olosuhteiden rakentamista työpaikalla. Hyödyllisimmät huomioon otettavat olosuhteet ovat tietoisuus, aika, rakenne, tuki, palkitseminen sekä tyydyttyminen. Tietoisuudella tarkoitetaan henkilökunnan laajaa ymmärtämistä 5S-menetelmän sisällöstä ja sen ylläpidosta. Työntekijöille on annettava riittävästi aikaa 5S-menetelmän toimenpiteiden suorittamiselle ja toimenpiteillä täytyy olla selkeä rakenne. Johtoryhmän on tuettava alaisiaan ja tarjottava heille riittävästi resursseja sekä selkeän ohjeistuksen toimenpiteiden suorittamiseksi. 5S-menetelmään panostamisesta on palkittava siinä mukana olleita jäseniä ja tehdystä työstä on saatava tyydytystä, jotta henkilökunnan motivaatio pysyy riittävän hyvällä tasolla. (Hirano 1996, 106–107.)

### **3 5S JA LEAN KORJAAMOLLA**

Tampereen toimipisteellä on 14 huoltopaikkaa kuorma-autoille, 5 huoltopaikkaa linja-autoille sekä yksi huoltopaikka kuorma-autojen vauriokorjaukselle. Linja-autojen viiteen huoltopaikkaan sisältyy kolme paikkaa, joissa voidaan käyttää nostimia, yksi huoltopaikka, jossa voidaan suorittaa linja-auton korin runkorakenteiden oikomistyötä sekä kaksi huoltopaikkaa, jotka sijaitsevat korjaamon ”pesuhallissa”. Pesuhalli on saanut nimensä aiemmin kyseisissä tiloissa toimineen ulkopuolisen pesupalveluita tarjoavan yrityksen kautta. Nykyään pesuhalli toimii pääsääntöisesti linja-autojen tasaisella lattialla tehtävien töiden suorituspaikkana eikä sitä enää käytetä autojen pesutarkoitukseen.

#### **3.1 Kahdeksan hukkaa korjaamolla**

Vaikka kahdeksan hukkaa on kehitetty alun perin tehdasympäristöön, voidaan jokainen hukkakohde löytää myös korjaamolta. Kahdeksan hukan soveltaminen korjaamon olosuhteisiin on tärkeää, jotta ymmärretään täysin mitä 5S-menetelmällä yritetään eliminoida.

##### **Viallinen tuote**

Viallisen tuotteen hukka voi ilmetä korjaamolla asiakkaan autoon huonosti suoritettujen korjaustoimenpiteiden aiheuttamana. Jos asiakas ei ole tyytyväinen autolle suoritettuihin toimenpiteisiin ja hän tuo auton uudestaan korjaamolle saman vian vuoksi, ei todennäköisesti asiakasta voi laskuttaa uudelleen samasta työstä ja joudutaan tekemään tuottamatonta työtä.

##### **Yliprosessointi**

Yliprosessointia tapahtuu korjaamolla, kun mekaanikon ja työnjohtajan välinen kommunikointi on epäselvää. Epäselvän kommunikoinnin seurauksena, mekaniikko saattaa suorittaa asiakkaan autoon korjaustoimenpiteitä, joista ei ole sovittu asiakkaan kanssa ennakoon. Näissä tapauksissa voidaan jälkikäteen pyytää asiakasta maksamaan ylimääräisestä työstä, mutta useimmiten asiakkaalla ei ole velvollisuutta maksaa sopimatta jääneistä toimenpiteistä.

## **Ylituotanto**

Ylituotantoa voi ilmetä korjaamalla, kun asiakkaiden kanssa sovitaan korjausai-koja liian tiheään tahtiin. Tämä voi aiheuttaa mekaanikolle tai työnjohtajalle liian kiireellisen työtahdin, jonka seurauksena virheiden määrä kasvaa.

## **Odotus**

Odotus on selkeintä hukkaa, jota korjaamolta voi löytyä. Odotusaikaa syntyy kai-kista ilmeisimmin, kun mekaanikko joutuu odottamaan asiakkaan ajoneuvon saa-pumista korjaamolle. Odotusaikaa useasti mitataan korjaamalla ja sen vaikutusta pyritään minimoimaan määräämällä mekaanikolle tuottamattomalle ajalle kiin-teistön ylläpitotöitä tai itseopiskelua.

## **Varastointi**

Varastoinnin hukka löytyy korjaamolta useimmiten varaosavaraston puolelta. Va-raosia saatetaan tilata liian suuria määriä, jolloin niissä on korjaamon varoja kiinni, mutta varaosille ei ole kysyntää. Varaosavarastossa on kuitenkin pidettävä tiettyjä tuotteita aina riittävä määrä, jotta asiakkaiden läpimenoajat voidaan pitää maltillisena eikä varaosia tarvitse tilata erikseen jokaiseen huolto- tai korjaustoi-menpiteeseen.

## **Kuljettaminen**

Kuljettamisen hukkaa voi aiheuttaa korjaamalla työkalujen puute. Mikäli korjaa-molla ei ole omassa varastossaan tarvittavaa työkalua, saatetaan työkalu joutua lainamaan toiselta korjaamolta. Työkalujen noutaminen toiselta korjaamolta ai-heuttaa tuottamatonta työaikaa sekä polttoainekustannuksia edestakaiseen siir-tymiseen.

## **Liikkuminen**

Liikkumisen aiheuttamaa hukkaa ilmenee korjaamalla mekaanikoiden työkalujen noutamisen ja käytön yhteydessä. Liikkumisen aiheuttaman hukan vähentä-miseksi, jokaisella mekaanikolla on oltava henkilökohtainen pyörillä varustettu työkalupakki, jonka sisältämien työkalujen määrä ja laatu pidetään hyvällä ta-solla. Mekaanikon on myös pystyttävä valitsemaan toimenpiteeseen oikeat työ-kalut sekä käyttää niitä mahdollisimman tehokkaasti.



## Hukattu potentiaali

Työntekijän potentiaalin huomioimatta jättäminen voi ilmetä tilanteessa, jossa mekaanikolle määrätään aina samankaltaisia työtehtäviä, vaikka hänellä olisi selvästi enemmän taitoa muidenkin työtehtävien suorittamiseen. Potentiaalia jää myös hyödyntämättä, jos mekaanikolle ei tarjota mahdollisuutta osallistua ammattitaitoa kehittäviin koulutuksiin.

### 3.2 Linja-auto- ja vauriokorjaamon lähtötilanne

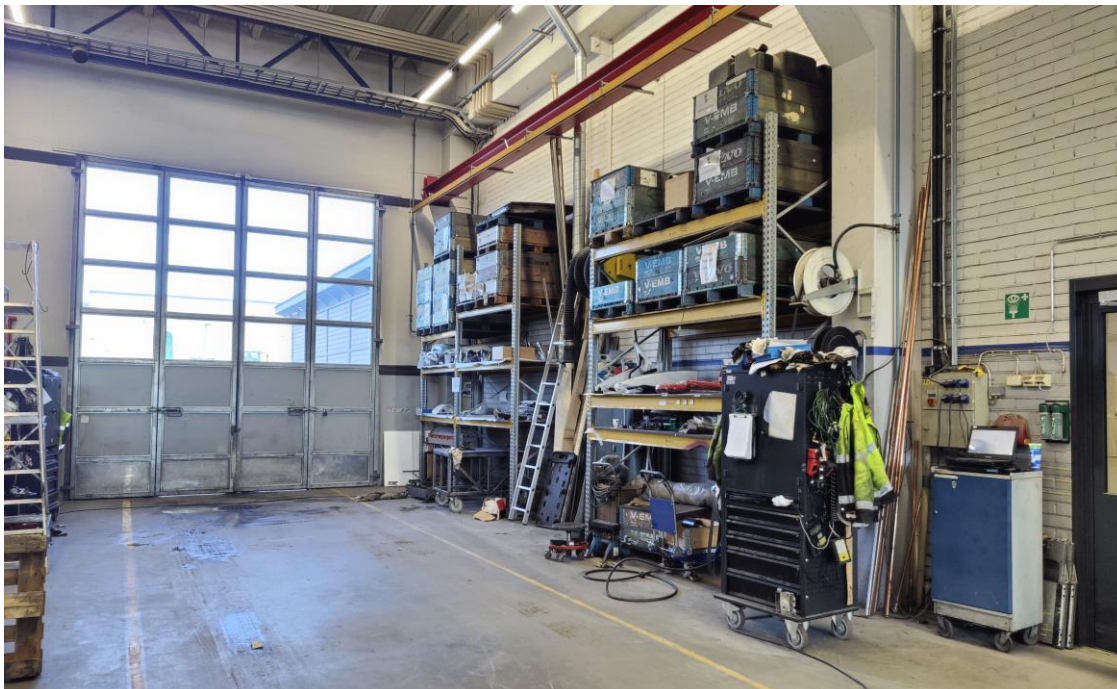
Korjaamon huoltopaikat on numeroitu yhdestä kahteenkymmeneen. Linja-auto-korjaamolla on käytössään huoltopaikat 15, 16, 17, 18 ja 20. Huoltopaikka 19 on kuorma-autojen kolarikorjaukseen erikoistuneen mekaanikon pääsääntöinen työpiste.

Kuvassa 2 on esiteltynä linja-auto- ja vauriokorjaamon työtilat. Kuvan keskellä nähdään kulkureitti ja oviaukko pesuhallin puolelle, jossa sijaitsee huoltopaikat 17 ja 18. Kulkureitti on useimmiten tyhjä, mutta usein huoltopaikoille 15 ja 20 on ajettu linja-autot niin lähelle vastakkain toisiaan, että huoltopaikkojen väliin muodostuu hyvin ahdas kulkureitti. Ahtaan kulkureitin muodostumista ei voida kokonaan estää, mutta se on huomioitava systematisoinnissa.



KUVA 2. yleiskuva linja-auto- ja vauriokorjaamolta.

Kuvassa 3 on esitelty huoltopaikan 20 viereistä seinustaa. Kuvassa näkyvissä hyllyissä säilytetään maalattuja osia sekä arkistoituja dokumentteja, kuten vanhoja työmääräyksiä. Kirjanpitolaissa säädettyjen määräysten vuoksi, vanhoja työmääräyksiä ei voi hävittää korjaamon tiloista.



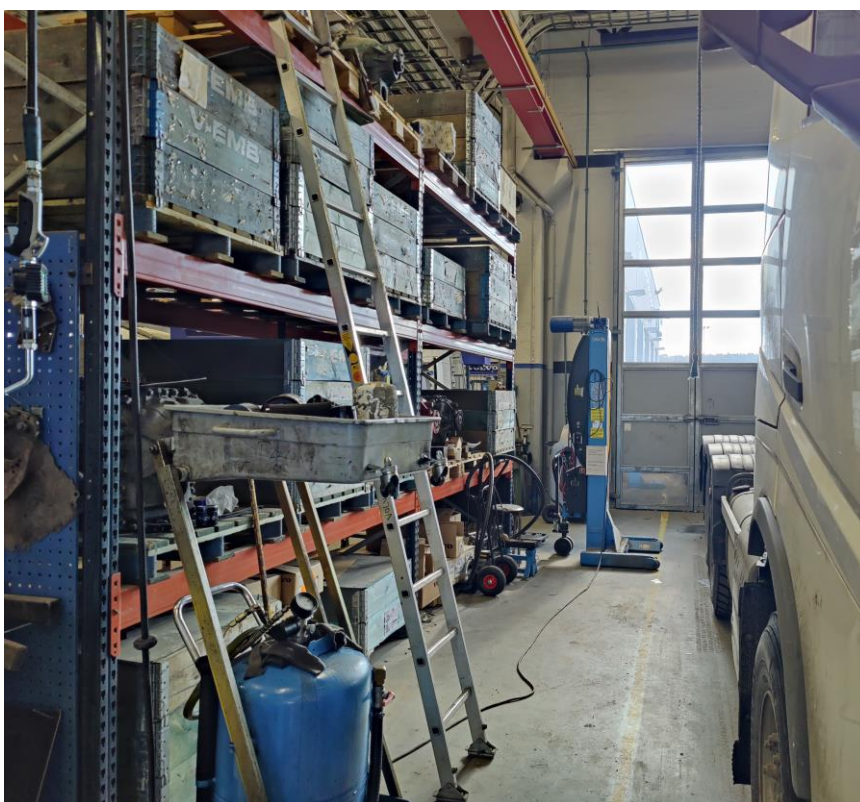
KUVA 3. huoltopaikan 20 seinusta.

Kuvassa 4 nähdään kaappeja, joissa säilytetään työkaluja sekä paperisia dokumentteja, kuten sähkökaavioita ja linja-auton komponenttien rakennekuvia. Osa kaapeista sisältää myös kemikaaleja. Kaappien edustalla on tavaraa vaikeuttamassa kaapeille pääsyä ja kaappien oikealla puolella olevan työpöydän päällä on runsaasti ylimääräisiä esineitä.



KUVA 4. työkalukaappeja.

Kuvassa 5 on linja-autopuolen huoltopaikan 15 ja voimansiirtokorjauksiin erikoistuneen mekaanikon työpisteen välissä olevat hyllyt. Hyllyssä säilytetään pääsääntöisesti voimansiirtolinjan osia. Kuvan ottamisen aikaan huoltopaikalla 15 oli kuorma-auto.



KUVA 5. linja-autopuolen huoltopaikka 15.

Kuvassa 6 on huoltopaikan 19 ja 20 välissä oleva tila. Kuvassa näkyvässä hyllyssä säilytetään korin osia ja erinäisiä työkaluja. Paikkojen välissä säilytetään myös kiskoilla käytettäviä korinoikaisupilareita.



KUVA 6. huoltopaikkojen 19 ja 20 välinen tila.

Kuvassa 7 on esiteltyä huoltopaikkojen 15 ja 16 välinen tila. Huoltopaikkojen välissä säilytetään useimmiten esimerkiksi työkalupakkeja, tunkkeja, pukkeja, pilarinostimia, jäteastioita ja työpöytiä.



KUVA 7. huoltopaikkojen 15 ja 16 välinen tila.

Huoltopaikkaa 16 kutsutaan yleisimmin kiskopaikaksi lattiassa kulkevien kiskojen vuoksi. Kiskopaikan viereistä seinustaa on esitelty kuvassa 8. Kiskoja käytetään korinoikaisussa ja korinoikomista vaativat linja-autojen kolarikorjaukset suoritetaan kyseisellä huoltopaikalla.



KUVA 8. huoltopaikan 16 seinusta.

Kuvassa 9 on kuvattuna kiskopaikan etualalla olevaa työkaluseinää, jossa säilytetään korinoikaisussa käytettäviä työkaluja. Seinällä säilytettävät työkalut ovat säilyneet hyvin standardisoidussa järjestyksessä. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että kyseisiä työkaluja käytetään hyvin harvoin, minkä vuoksi työkaluja ei siirretä paikasta toiseen.



KUVA 9. korinoikaisun työkaluseinä.

Vauriomekaanikon työpiste, eli huoltopaikka 19 on esiteltyä kuvassa 10. Vauriomekaanikon työpiste on usein muihin huoltopaikkoihin verrattuna sekavammassa järjestyksessä. Tämä johtuu siitä, että hän on ainoa mekaanikko kuka käyttää tätä työpistettä, joten hänellä ei käytännössä ole vastuuta pitää työpistettä siistinä seuraavalle mekaanikolle. Vauriokorjauksiin myös kuluu reilusti enemmän aikaa muihin työtehtäviin verrattuna, minkä vuoksi työpistettä ei saada vapaaksi kovin usein siivousta varten. Lisäksi vauriokorjauksiin sisältyy usein enemmän varaosia ja laajempaa työkalujen tarvetta muihin töihin verrattuna.



KUVA 10. vauriomekaanikon työpiste.

### 3.3 Pesuhallin lähtötilanne

Pesuhalli koostuu huoltopaikoista 17 ja 18. Pesuhallia käytetään pääsääntöisesti tasaisella lattialla tehtäviin töihin eli työtehtäviin, joissa ei tarvitse käyttää nostimia tai tunkkeja. Pesuhallissa tehdään myös paljon linja-autojen vauriokorjauksia, joissa ei tarvitse oikoa korirakenteita.

Kuvassa 11 on esiteltyä pesuhalli. Kuva on otettu huoltopaikalta 18 ja taustalla vauriokorjauksessa oleva linja-auto on huoltopaikalla 17. Kuvasta nähdään, että lattiataso on kohtalaisen siisti lukuun ottamatta sirkkelin seuduilla olevaa sahanpurua ja hallin poikki vedettyä paineilmaletkua.



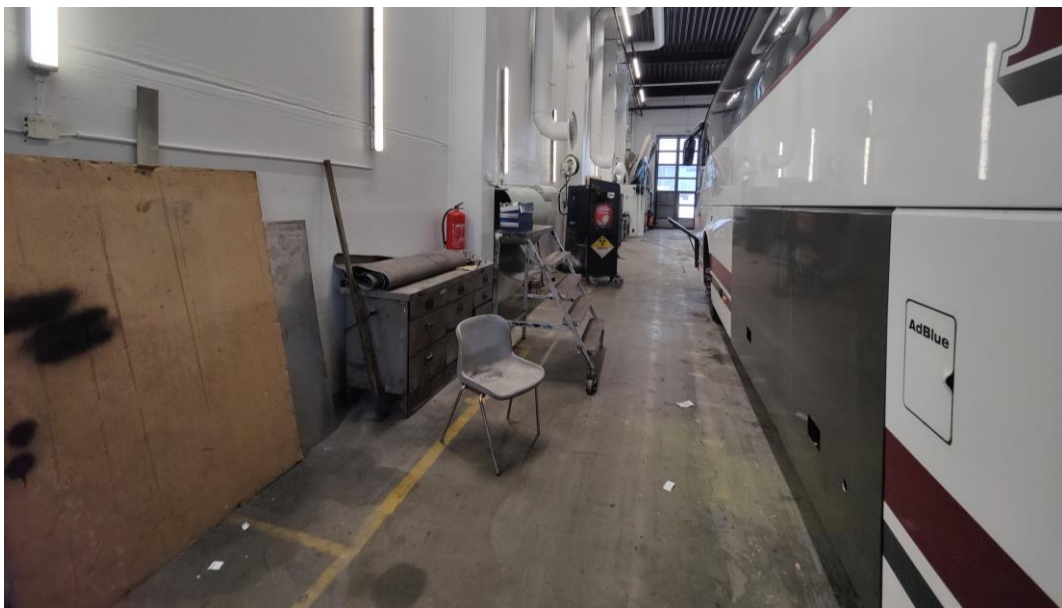
KUVA 11. pesuhallin yleiskuva.

Kuvassa 12 nähdään seinustan järjestystä huoltopaikalla 17. Lattialla keltaisilla merkinnöillä on visuaalisen ohjauksen avulla määritelty paikkoja laitteistolle, mutta järjestyksen ylläpitäminen ei ole toiminut. Lisäksi lattialla ja työpöydillä on vippereitä. Pöydille on myös jätetty suojahanskoja, hitsauspeittoja sekä linja-auton matkustamon osia.



KUVA 12. pesuhallin sisempi seinusta huoltopaikalla 17.

Kuvassa 13 on esiteltynä huoltopaikan 17 ulompaa seinustaa. Ulomman seinustan puolella järjestyksessä on samoja ongelmia, kuin sisemmällä puolella. Lattialla olevista merkinnöistä voidaan päätellä, että laitteet eivät sijaitse omalla paikallaan. Lattialla on myös roskia ja ylimääräistä tavaraa sekä työpöydän päälle on jätetty äänieristysmattoa ja käsisammutin. Näin selkeästi esille jätetty sammutin voi aiheuttaa työturvallisuusriskin tulipalon sattuessa, koska sammutin on todennäköisesti otettu asiakkaan autosta, eikä se kuulu korjaamon varsinaiseen alkusammutuskalustoon.



KUVA 13. pesuhallin ulompi seinusta huoltopaikalla 17.



Kuvassa 14 on esiteltyä pesuhallin takanurkassa sijaitsevan kopin järjestystä. Kopin päälle on kasattu linja-autojen vauriokorjauksista ylijääneitä lasikuitu- ja metalliosia. Kopissa on paljon korjaamon kalustoon kuulumattomia esineitä, kuten jääkaappi, mikroaaltouuni ja kaasugrilli. Kopissa olevat tulityövälineet kuuluvat vakitukselle tulityöpisteelle.



KUVA 14. pesuhallin takanurkka.

### 3.4 Standardisointi

5S-menetelmän ylläpitämiseksi korjaamolla suoritetaan säännöllisin väliajoin ”5S-kierroksia”. Kierroksen aikana korjaamon tilat käydään läpi tarkastuslomakkeen kanssa ja havaitut poikkeavuudet kirjataan ylös. Kierrokselle osallistuu yleensä työnjohtaja, mekaniikko sekä varaosamyyjä tai asiakaspalvelija.

Tarkastuslomake (liite 1.) on Tampereen toimipisteellä pilottikokeiluun otetussa digitaalisessa Kiwa Impact-järjestelmässä. Digitaaliseen järjestelmään tallennetulla tarkastuslomakkeella mahdollistetaan asioita, joita ei voi toteuttaa perinteisellä paperisella lomakkeella. Tarkastuslomakkeeseen pystyy lisäämään kuvia havaituista poikkeavuuksista sekä havaintoja pystyy suoraan järjestelmän sisällä jakamaan muille työntekijöille. Järjestelmässä voi myös määrätä vastuuhenkilöitä korjaamaan tehtyjä havaintoja.

Tarkastuslomakkeessa on jaoteltu korjaamon eri alueet ja jokaiselle alueelle on omat tarkastuskohteensa. Tarkastuslomakkeen alueet ovat korjaamohalli, varasto, toimisto ja asiakastiski sekä myymälä- ja asiakkaan odotustilat.

### **3.5 Seuranta**

Seuranta on haastavin 5S-menetelmän vaiheista ja se on havaittavissa myös Tampereen Volvo Truck Centerillä. Edellisessä kappaleessa kerrottiin, että seuranta perustuu 5S-menetelmää tukevien olosuhteiden rakentamiseen, joista oleellisimmiksi mainittiin tietoisuus, aika, rakenne, tuki, palkitseminen sekä tyydyttyminen.

Tietoisuus 5S-menetelmää kohtaan on tällä hetkellä alhaisella tasolla. Suurin osa korjaamon henkilöstöstä tietävät 5S-menetelmän olemassa olosta, koska he ovat kuulleet kyseisen termin korjaamolla suoritettavien 5S-kierrosten yhteydessä. Osa työntekijöistä myös tietää, että termi 5S liittyy jollain tavalla lean-toimintaan. Lähes jokaiselle työntekijälle on kuitenkin epäselvää, mihin 5S-menetelmä todellisuudessa perustuu ja mikä menetelmän tarkoitus on. Yleinen käsitys 5S-menetelmästä on se, että sillä seurataan korjaamon siisteyttä ja työturvallisuutta.

## 4 5S-MENETELMÄN TOTEUTUS

5S-menetelmän kolme ensimmäistä vaihetta, sortteeraus, systematisointi ja siivous suoritettiin työpaikalla kahden päivän aikana. Toimenpiteisiin osallistui opinäytetyön kirjoittajan lisäksi 3–4 mekaanikkoa.

### 4.1 Sortteeraus

5S-menetelmän toteutus aloitettiin sortteerauksella huoltopaikalta 16. Heti toimenpiteiden alettua todettiin, että siivousta kannattaa soveltaa jo sortteerausvaiheessa. Siivousta ei kannattanut jättää kokonaisuudessaan viimeiseksi vaiheeksi, koska suuri osa käsitellyistä esineistä ovat niin suuria, että systematisoimalla niitä omalle paikalleen ennen siivousta, jää siivottavaa pinta-alaa esineiden taakse tai alle. Kuvissa 15–16 on esiteltynä sortteerauksessa lajiteltuja hyödyllisiä esineitä.



KUVA 15. sortteerauksessa lajiteltuja esineitä.



KUVA 16. sorteerauksessa lajitellut esineet.

5S-menetelmän mukaan sorteerausvaiheessa hyödyttömät ja hyödylliset esineet täytyisi lajitella erilleen toisistaan ja hyödyttömät esineet täytyisi merkata esimerkiksi punaisilla tarralapuilla. Hyödyttömien esineiden lajittelusta ja merkkämisestä kuitenkin poikettiin ja sen sijaan kaikki hyödyttömät esineet lajiteltiin suoraan jäteastioihin. Sorteerauksessa poikettiin 5S-menetelmän mukaisesta toimintamallista, jotta siihen ei käytettäisi liikaa resursseja ja aikaa jäisi enemmän systematisoinnille sekä siivoukselle.

Kuvassa 17 nähdään pesuhallin takanurkka sorteerauksen jälkeen. Nurkassa olevasta kopista hävitettiin ylimääräiset esineet ja koppi otettiin käyttöön pidempiaikaisesti poissa olevien mekaanikkojen työkalupakkien säilytykselle. Kopissa olleet hitsauslaitteet siirrettiin vakituiselle tulityöpisteelle.



KUVA 17. pesuhallin takanurkka sortteerauksen jälkeen.

Työn edetessä 5S-menetelmän mukaisesta sortteerauksesta luovuttiin lähes kokonaan. Ensimmäisenä käsitellyn huoltopaikan jälkeen todettiin, että on huomattavan paljon tehokkaampaa määrittellä vakituinen säilytyspaikka jokaiselle hyödylliselle esineelle heti esineen hyödyllisyyden arvioimisen jälkeen. Hyödylliset esineet, joille ei heti saatu määriteltyä vakituista paikkaa otettiin sivuun ja säilytyspaikat määriteltiin myöhemmin.

Sortteerauksen avulla saatiin hyviä tuloksia aikaiseksi ja työtiloista onnistuttiin hävittämään turhia esineitä, joista osaa oli säilytetty turhaan jopa useita vuosia. Sortteerauksen avulla päästiin eroon myös ylimääräisistä esineistä, jotka olivat kulkeutuneet korjaamon muista tiloista linja-autokorjaamon puolelle.

## 4.2 Systematisointi

Systematisointi oli oleellisin ja työläin vaihe fyysisesti suoritetuista toimenpiteistä. Systematisointi ei onnistunut yhtä hyvin, kuin mitä tavoiteltiin, mutta pesuhallissa saavutettiin hyvä lopputulos. Kiireellisen aikataulun takia, huoltopaikoilla 15, 16, 19 ja 20 esineiden säilytyspaikkoja ei ehditty merkkemaan visuaalisen ohjauksen keinoin, kuten lattiamerkinnöillä tai esimerkkikuvilla. Kuvassa 18 on systematisoinnilla saavutettu lopputulos huoltopaikkojen 15 ja 16 välissä.



KUVA 18. lopullinen järjestys huoltopaikkojen 15 ja 16 välissä.

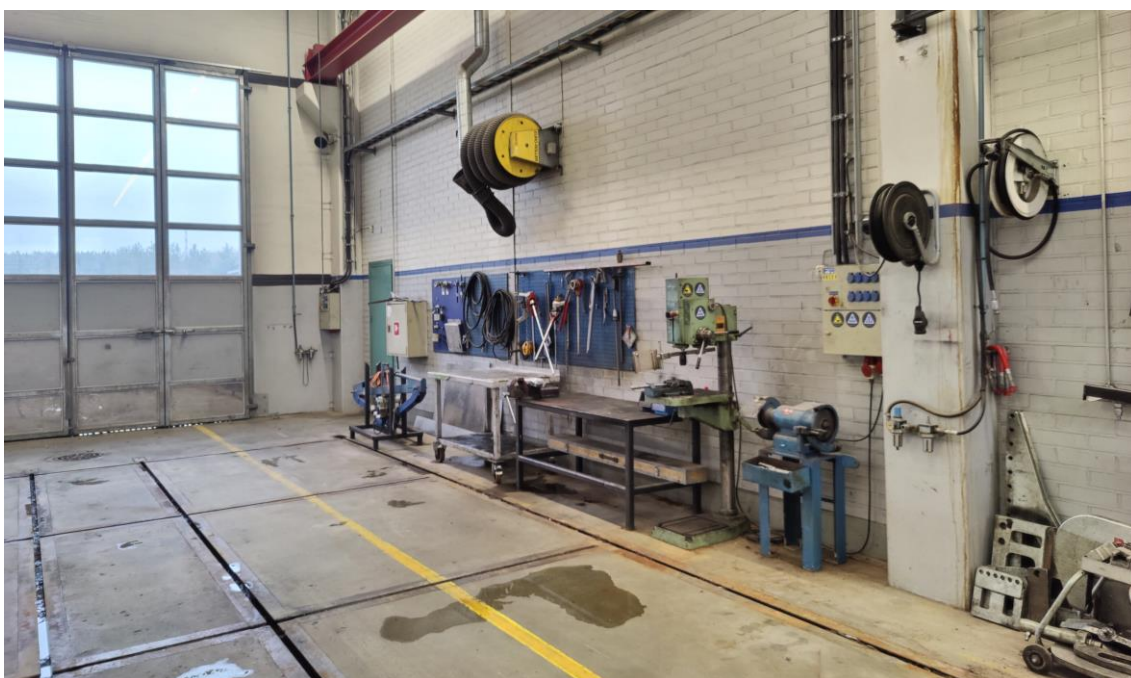
Kuvassa näkyvien huoltopaikkojen väliin tehtiin säilytyspaikka jäähdytysnesteen keräysastialle, tuulilasien vaihdossa käytettävälle työkalukärrylle, henkilönostimelle, työkalupakeille, energiajäteastialle, tunkille, pukeille, pilarinostimille, metallijäteastialle sekä levyleikkurille. Kulkureitit otettiin huomioon ja huoltopaikkojen välin keskiosaan jätettiin tilaa, jotta paikkojen välistä mahtuu kulkemaan. Pilarinostimet jaettiin huoltopaikan 15 molemmille sivuille, jotta linja-autojen pituuden aiheuttama ahtaus paikoilla 15 ja 20 ei vaikeuttaisi pilarinostimien käyttöä.

Kuvassa 19 on esitelty lopullista järjestystä huoltopaikkojen 19 ja 20 välissä. Korinoikaisupilarit asetettiin näiden paikkojen väliin, koska niitä käytetään enimmäkseen huoltopaikalla 19. Säilytyspaikat määriteltiin myös työpöydille, A-tikkaille, energiajäteastialle, jäähdytysnesteen keräysastialle sekä induktiolämmittimelle.



KUVA 19. lopullinen järjestys huoltopaikkojen 19 ja 20 välissä.

Kuvassa 20 on esiteltyä huoltopaikan 16 viereinen seinusta. Seinustalta siirrettiin levyleikkuri huoltopaikkojen 15 ja 16 väliin, jotta leikkuria olisi helpompi käyttää. Seinustalle asetettiin siirrettävä työpöytä kiinteän pöydän viereen. Kiskopai-kan etualalla olevaa korinoikaisun työkaluseinää ei järjestelty lainkaan, koska työkalut olivat jo valmiiksi hyvässä järjestyksessä.



KUVA 20. huoltopaikan 16 seinusta.

Systematisointi onnistui tavoitteiden mukaisesti pesuhallissa. Esineille määriltiin vakituiset säilytyspaikat ja paikoille sovellettiin visuaalisen ohjauksen menetelmää lattiamerkinnöillä sekä esimerkkikuvilla. Pesuhallissa suoritettavien vauriokorjausten vuoksi, huoltopaikan 17 sisemmälle seinustalle aseteltiin paikat pukeille, hiomakoneelle sekä lämmittimelle. Seinustalle asetettiin lisäksi energiajäteastia, jakkaroita ja siirrettävä työpöytä. Kuvassa näkyvä kaappi sisältää liimaustarvikkeita ja kaapin sisältö järjesteltiin vastaamaan kaapin ovesa olevaa esimerkkikuvaa. Kuvassa 21 on esitelty huoltopaikan 17 sisemmän seinustan järjestystä systematisoinnin jälkeen.



KUVA 21. huoltopaikan 17 sisempi seinusta systematisoinnin jälkeen.

Huoltopaikan 17 ulommalle seinustalle asetettiin paikat pukeille, AdBlue-keräysastialle, kaistavahdin kalibrointitaululle sekä vauriokorjauslaitteistolle. Seinälle asetettiin korjaamon alkusammutuskalustoon kuuluva käsisammutin ja seinään liimattiin kyltti osoittamaan sammuttimen sijaintia. Huoltopaikan 17 ulompi seinusta on esiteltyä kuvassa 22.





KUVA 22. huoltopaikan 17 ulompi seinusta.

Huoltopaikan 18 sisemmälle seinustalle asetettiin paikat imureille, työpöydälle, tikapuille, taitettavalle pukille, lasitelineille ja sirkkelille. Kuvassa 23 on esiteltyä huoltopaikan 18 sisemmän seinustan järjestystä systematisoinnin jälkeen.



KUVA 23. huoltopaikan 18 sisempi seinusta.

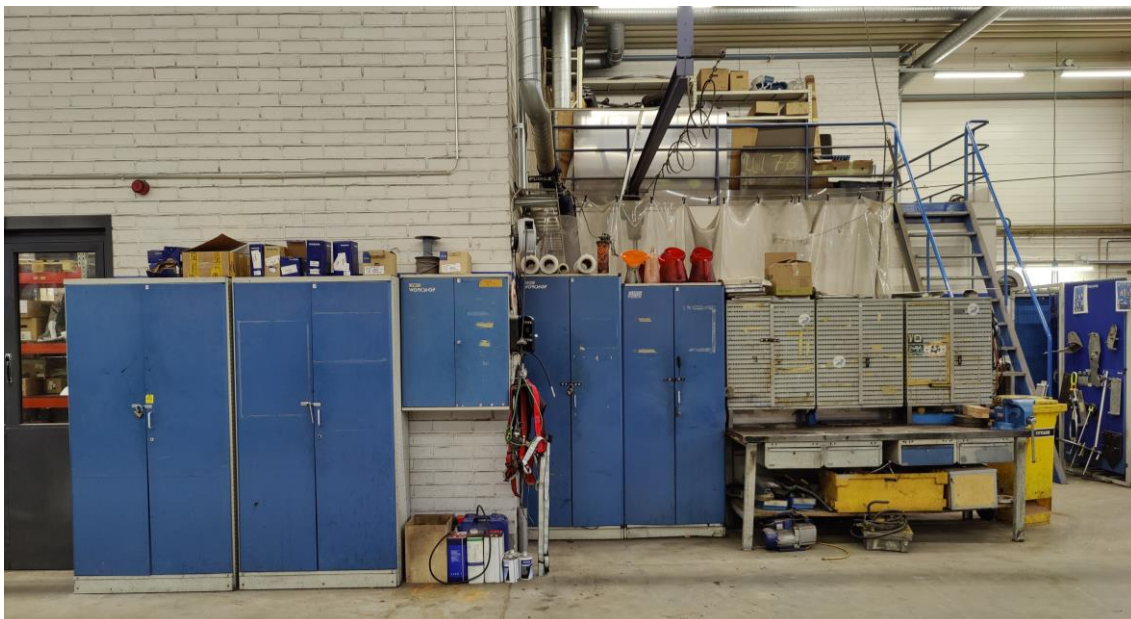
Huoltopaikan 18 ulommalle seinustalle ei tehty systematisointia visuaalisella ohjauksella, mutta esineille määriteltiin säilytyspaikat parhaaksi nähdyllä tavalla. Pesuhallin takanurkan kopin päällä sijaitseville linja-autojen lasikuitu- ja metalliosille ei tehty mitään, koska osia ei voida hävittää eikä osat vie sijainnin kannalta selkeästi tilaa pesuhallista. Osia ei myöskään kannata siirtää esimerkiksi pihalla sijaitsevaan varastoon, koska todennäköisimmin osille tulee tarvetta pesuhallissa suoritettavassa työtehtävässä. Kuvassa 24 on huoltopaikan 18 ulompi seinusta systematisoinnin jälkeen.



KUVA 24. huoltopaikan 18 ulompi seinusta.

### 4.3 Siivous

5S-menetelmän fyysisistä toimenpiteistä siivous onnistui parhaiten. Vaikka kaikkia huoltopaikkoja ei saatu systematisoitua, saatiin kaikki huoltopaikat siivottua perusteellisesti. Kuvassa 25 on esiteltyä työkalukaapit siivouksen jälkeen.



KUVA 25. työkalukaapit siivouksen jälkeen.

Kaappien edustat tyhjennettiin ja kaappien päälle asetettiin testikomponentteja, suojamuoveja, nestekannuja sekä paperisia dokumentteja. Siivouksessa painotettiin erityisesti työpöytien tyhjentämistä sekä lattioiden pesua. Kaikkien huolto-  
paikkojen lattiatasot huuhdeltiin vedellä. Kuvassa 26 on esiteltyä lattian pesua huoltopaikkojen 15 ja 16 välissä.



KUVA 26. lattioiden pesu huoltopaikkojen 15 ja 16 välissä.

Korjaamon lattioiden pesu suoritetaan normaalisti alihankintatyönä ja yleensä korjaamolla käy iltaisin siivooja pesemässä huoltopaikkojen lattiatasot. Linja-auto- ja vauriokorjaamon puolella lattiat olivat kuitenkin melko likaiset ja on epäselvää, milloin siivooja on viimeksi käynyt pesemässä huoltopaikat.

Vauriomekaanikon työpisteen pöydän sekä kaappien päälliset tyhjennettiin ja lattia huuhdeltiin perusteellisesti. Vauriomekaanikon työpiste siivouksen jälkeen on esiteltynä kuvassa 27.



KUVA 27. huoltopaikka 19 siivouksen jälkeen.

#### 4.4 Standardisointi

Työpaikan yhdeksi ongelmakohtaksi 5S-menetelmän osalta todettiin tietoisuus. 5S on termi, jota työpaikalla käytetään, mutta sen syvempää merkitystä ei olla tuotu esille riittävästi. Liitteessä 1 esitellyssä 5S-kierroksen tarkastuslomakkeessa kyseinen ongelmakohta on havaittavissa. Tarkastuslomake on hyvin perusteellinen niiden kohteiden osalta, jotka lomakkeeseen on eritelty, mutta lomakkeen rakenne on sekava. Tarkastuslomake muotoiltiin uusiksi ja uudessa lomakkeessa on eroteltu selkeämmin työturvallisuuden ja 5S-menetelmän tarkastuskohteet.

Liitteessä 2 on esiteltynä päivitetty tarkastuslomake. Päivitettyyn lomakkeeseen kerättiin samat tarkastuskohteet kuin edellisessä tarkastuslomakkeessa, mutta siisteyteen liittyvät kohteet eriteltiin uuden 5S-osion alle ja kohteet kategorisoitiin 5S-menetelmän vaiheiden mukaisesti. Lomakkeen osiot "toimistot ja asiakastiski" sekä "myymälä- ja asiakkaan odotustila" yhdistettiin samaan osioon. 5S-osion tarkastuskohteet jaoteltiin pääasiassa sortteerauksen, systematisoinnin ja siivouksen mukaisesti. Tarkastuslomakkeeseen lisättiin fyysisten toimenpiteiden lisäksi tarkastuskohteita liittyen standardisointiin ja seurantaan.

Säännöllisesti suoritettavien 5S-toimenpiteiden tueksi tehtiin myös työkiertokaavio (liite 3). Työkiertokaaviossa on toistaiseksi vain tässä työssä käsitellyt linja-auto- ja vauriokorjaamon työtilat, mutta 5S-menetelmän kehittyessä työkiertokaavioita voitaisiin hyödyntää korjaamon muissakin tiloissa. Työkiertokaavion tarkoituksena on jakaa työtehtävät työntekijöiden kesken sekä selkeyttää 5S-toimenpiteitä. Kaavioon on jaoteltu toimenpiteet sortteerauksen, systematisoinnin ja siivouksen mukaan sekä jokaiselle toimenpiteelle on määritelty tietty toistuminen.

#### **4.5 Seuranta**

Seuranta ei käytännössä olla toteutettu työpaikalla lainkaan 5S-menetelmän mukaisesti. 5S-menetelmää tukevien olosuhteiden rakentamiseen ja kehittämiseen ei olla panostettu tarpeeksi. Ensimmäisenä prioriteettina seurannan kehittämisessä on tietoisuus. Työntekijöiltä on hyödytöntä vaatia tietyn mallin mukaista toimintaa, jos heille ei olla tehty selväksi toimintamallin perusteita. Tietoisuutta voidaan kehittää järjestämällä koulutuksia 5S-menetelmästä sekä toistamalla 5S-menetelmän mukaisia toimenpiteitä riittävän usein.

Tietoisuuden lisääntyessä voidaan aloittaa tyydyttymisen ja palkitsemisen kehittäminen. Saavutettaessa riittävän hyvä tietämyksen taso, työntekijöiltä voidaan vaatia enemmän mallin mukaista toimintaa. Periaatteena ei tarvitse olla rankaiseminen, jos vaadittua tasoa ei saavuteta, vaan sen sijaan työntekijöitä voidaan palkita silloin kun vaadittu taso saavutetaan. Vaaditun tason mittaamiseksi voidaan kehittää pisteytysjärjestelmä, joka toimii tarkastuskierrosten yhteydessä ja palkintona voi olla esimerkiksi ilmainen lounas työpaikan lounasravintolasta. Työstä saadun tyydytyksen tukemiseksi täytyy pitää huoli siitä, että asetettu taso

ei ole liian korkea ja työntekijälle annetaan selkeät toimintaohjeet ja resurssit asetun tavoitteen saavuttamiseksi.

5S-menetelmän ylläpitäminen ei kuitenkaan saa mennä missään vaiheessa tuottavan työn edelle. Työntekijän käyttämä aika toimenpiteiden suorittamiseen on löydettävä tuottavan ajan ulkopuolelta. Tuottamatonta aikaa kertyy useimmiten jonkin verran ja työnjohtajan tehtävänä on tunnistaa kyseiset hetket sekä järjestää työtilaukset sillä tavalla, että jokaiselle työntekijälle mahdollistetaan 5S-menetelmän toimenpiteiden suorittaminen.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Työssä tehtiin paljon havaintoja 5S-menetelmän ongelmakohtista ja monia ongelmakohtia käsiteltiin työn aikana. 5S-menetelmä saattaa aluksi vaikuttaa monimutkaiselta toimintamallilta kokemattomalle osapuolelle, mutta riittävällä perehdytyksellä kuka tahansa voi hallita menetelmän käytön. Todennäköisesti ei riitä, että vain osa henkilökunnasta hallitsee 5S-menetelmän soveltamisen, vaan sen sijaan menetelmän ylläpitämiseksi koko henkilöstön on ymmärrettävä sen perusteet ja keinot, joilla sitä voidaan soveltaa omassa työympäristössä.

Työ suoritettiin 5S-menetelmän mukaisesti, mutta kaikkia menetelmän vaiheita ei suoritettu täysin menetelmän ohjeistamalla tavalla. Sortteerausta ei suoritettu ohjeistetulla tavalla, koska työn edetessä todettiin, että on tehokkaampaa soveltaa systematisointia sekä siivousta sortteerauksen rinnalla. Esineiden hyödyllisyys määriteltiin sortteerauksen aikana, mutta hyödyllisten ja hyödyttömien esineiden lajittelun sijaan hyödyttömät esineet hävitettiin välittömästi ja hyödyllisille esineille määriteltiin säilytyspaikat heti.

Lähes kaikkien esineiden säilytyspaikat onnistuttiin perustelemaan järkevästi ja käyttötarkoituksen mukaisesti systematisoinnin avulla. Visuaalista ohjausta oli suunniteltu hyödynnettävän enemmän ja jokaiselle huoltopaikalle suunniteltiin värikoodattuja työkaluja. Jokaiselle huoltopaikalle olisi määriteltävä eriväriset työkalut, jolloin työkalujen päätyminen väärälle huoltopaikalle voitaisiin havaita helpommin. Värikoodatuista työkaluista kuitenkin luovuttiin kiireellisen aikataulun vuoksi.

Siivouksella onnistuttiin kohentamaan hallin yleisilmettä hyvin ja työolosuhteet parantuivat huomattavan paljon. Lattiatasot saatiin putsattua ja tyhjennettyä ylimääräisistä esineistä, jonka ansiosta liukastumis- ja kompastumisriski pieneni. Siivousta olisi voitu suorittaa laajemmin pyyhkimällä työpöytien tasot puhtaaksi pölystä ja hiekasta tai putsaamalla työkalut perusteellisemmin.

Standardisoinnin ja seurannan kehittämistä pohdittiin laajasti eri näkökulmista, mutta kehitysideoita ei vielä testattu käytännössä. Tarkastuslomakkeen päivittäminen tuo 5S-menetelmää enemmän esille lisäten tietoisuutta ja lomakkeen uudella 5S-osiolla tuodaan selkeämmin esille menetelmän mukaista siisteyttä. Myös uudella työkiertokaaviolla 5S-menetelmää saadaan tuotua esille ja kaavion avulla voidaan helpommin jakaa vastuuta työtilojen siisteydestä henkilökunnan kesken.

Kehitystyön jatkamiseksi on keskityttävä erityisesti seurantaan. Tietoisuus 5S-menetelmästä on vielä huonolla tasolla, jonka vuoksi työntekijöille on annettava aikaa ja mahdollisuuksia perehtyä 5S-menetelmän perusteisiin. Tietoisuuden kehittämiseksi voidaan jatkaa toimenpiteiden suorittamista työkiertokaavion sekä tarkastuslomakkeen mukaisesti, mutta sen lisäksi työpaikalla on harkittava 5S-menetelmään perehdyttävän koulutuksen järjestämistä. Myös systematisoinnin kehitystä on jatkettava, esimerkiksi vakinaistamalla esineiden säilytyspaikkoja laajemmin visuaalisen ohjauksen avulla.

Optimoidun systematisoinnin ja tietoisuuden lisäämisen jälkeen, suurin haaste järjestyksen ylläpitämiseksi on työntekijöiden asenteen aiheuttama muutosvastarinta. Muutosvastarintaa voi syntyä hyvin herkästi, jos toimintamalliin vaaditaan liikaa muutosta ja liian nopealla aikataululla. Sen vuoksi on ehdottoman tärkeää jatkaa kehitystyötä pienin askelin ja mahdollistamalla työntekijöille riittävät resurssit 5S-menetelmän toimenpiteiden suorittamiseen.



## LÄHTEET

- Cunningham, J. 2020. The Eight Wastes of Lean. Verkkosivu. Viitattu 19.4.2024. <https://www.lean.org/the-lean-post/articles/the-eight-wastes-of-lean/>
- Depeltau, J. n.d. How Shadowboards Help You Be More Competitive. Flexpipeinc. Verkkosivu. Viitattu 28.2.2024. [https://www.flexpipeinc.com/us\\_en/shadow-boards/](https://www.flexpipeinc.com/us_en/shadow-boards/)
- Gay, C. 2016. 8 Wastes of Lean Manufacturing. Machinometrics. Verkkosivu. Viitattu 9.2.2024. <https://www.machinometrics.com/blog/8-wastes-of-lean-manufacturing>
- Hirano, H. 1996. 5S for Operators. 5 Pillars of the Visual Workplace. New York: Productivity Press.
- Kajaste, V., Liukko, T. 1994. Lean-toiminta. Suomalaisten yritysten kokemuksia. Helsinki: Metalliteollisuuden kustannus Oy.
- Millard, M. 2024. Examples of the 8 Wastes of Lean Across Industries. Verkkosivu. Viitattu 19.4.2024. <https://blog.kainexus.com/improvement-disciplines/lean/7-wastes-of-lean/everyday-examples-of-the-8-wastes-of-lean>
- Musica, S. 2019. 8 Lean Wastes: Transportation vs Motion. Verkkosivu. Viitattu 21.4.2024. <https://www.leaneast.com/lean-waste-transportation-motion>
- Pyzdek, T. 2010. Lean Six Sigma Improvement and Work Design, Part 12. Pyzdek Institute. Verkkosivu. Viitattu 8.3.2024. <https://www.pyzdekinstitute.com/blog/lean-six-sigma/lean-six-sigma-improvement-and-work-design-part-12.html>
- Skhmot, N. 2017. The 8 Wastes of Lean. Verkkosivu. Viitattu 25.3.2024. <https://theleanway.net/The-8-Wastes-of-Lean>
- Vinodh, S. 2022. Lean Manufacturing. Fundamentals, Tools, Approaches, and Industry 4.0 Integration. E-kirja. Boca Raton: CRC Press. Viitattu 16.2.2024.

## LIITTEET

### Liite 1. 5S-kierroksen tarkastuslomake

1(3)

**Korjaamoiden turvallisuus ja siisteyskierros, 5S**

**Tampere, TA**  
Description

Ohita lomakkeella ne kohdat, joita et auditoi. Voi lisätä kuvia tai kommentteja jokaiseen auditoitavaan kohtaan painamalla +.

Tags:

**TURVALLISUUSHAVAINNOT**

Turvallisuushavainnot, kuinka monta turvallisuushavaintoa on tehty edellisen auditoinnin jälkeen (kpl).

**KORJAAMOPAIKAT**

Onko turvallisuusristi päivitetty? Löytyykö A3-ongelmanratkaisu tiimitaululta, jos on ollut tapaturmia?

---

Suojavarusteet. Onko suojavarustelisteet käytössä ja niiden mukaiset suojaimet käytössä?

---

Työmenetelmät. Näyttävätkö työskentelymenetelmät turvalliselta (esim. onko tärinätyökalut merkattu tärinäluokan mukaan, renkaan täyttö, työkalujen käyttö, DPF vaihtaminen, korkealla työskentely, kemikaalien käyttö, hytin kippaaminen, auton nostaminen)?

---

Jos työkohteena on ADR-auto tai LNG-auto, noudatetaanko prosessia?

---

Työskentelyasennot. Näyttävätkö työskentelyasennot turvalliselta myös ergonomisesti (esim. raskaan tavaran siirtäminen, apuvälineiden käyttö, hyttiin nouseminen/laskeutuminen)?

---

Kulkureitit. Ovatko kulkureitit avoimet (ei ylimääräistä tavaraa, koneita ja laitteita) ja turvalliset kulkea? Ovatko sähkökaappien ja sammutusvälineistön edustat vapaat tavarasta?

---

Huoltopaikkojen siisteys. Onko korjaamon korjausalueen lattia siisti siten, ettei lattialla ole työn kannalta tarpeetonta tavaraa, osia tai pakkausmateriaalia? Lisäksi esim. kompastumis- ja liukastumisriskit ovat minimoitu tai muuten hallittu.

---

Ovatko kaikki siirreltävät laitteet aseteltu erillisiin, selkeästi merkittyihin paikkoihin ja ovatko ne oikeilla paikoilla silloin kun niitä ei tarvita työn tekemiseen?

---

Onko korjaamossa olevissa autoissa istuinsuoja paikallaan?

---

Onko jokaisen henkilön työkalukaappi järjestetty ja siten, että kaikille työkaluille on omat paikat? Turhat romut pois, kaappien päälliset ja alustat tyhjennetty irtotavaroista.

---

Ovatko kaikki erikoistyökalut aseteltu koukuilla työkalutelineisiin tai muuhun järjestelmään, jolla ne pysyvät järjestyksessä ja helposti saatavilla?

---

Ovatko kaikki työpöydät siistejä siten, ettei niillä säilytetä työn kannalta tarpeetonta materiaalia?

## 2(3)

Ovatko kaikki yleistyökalut aseteltu erillisiin työkalutelineisiin tai työkalukaappeihin?

Onko kierrätettäville akuille, suodattimille, polttimoille ja spraypulloille olemassa erilliset paikat ja selkeästi merkityt astiat?

#### VARASTO

Onko turvallisuusristi päivitetty? Löytyykö A3-ongelmanratkaisu tiimitaululta, jos on ollut tapaturmia?

Suojavarusteet. Onko suojavarustejulisteet käytössä ja niiden mukaiset suojaimet käytössä?

Työmenetelmät. Näyttävätkö työskentelymenetelmät turvalliselta (esim. työkalujen/koneiden/laitteiden oikea käyttö, ns. veitsien käyttö, trukin käyttö)?

Työskentelyasennot. Näyttävätkö työskentelyasennot turvalliselta myös ergonomisesti (esim. raskaan tavaran siirtäminen, apuvälineiden käyttö)?

Kulkureitit. Ovatko kulkureitit avoimet (ei ylimääräistä tavaraa, varaosia, koneita ja laitteita) ja turvalliset kulkea? Ovatko sähkökaapien ja sammutusvälineistön edustat vapaat tavarasta?

Varaston yleisilme. Onko varasto siisti ja roskaton? Ovatko kaikki tavarat säilytyksessä merkityillä paikoillaan?

Vastaanottotilan yleisilme. Onko vastaanottotila siisti ja roskaton?

Onko vaihto-osien palautusyksiköitä varten erillinen varastointialue?

Onko takuumateriaali säilytetty poissa asiakkaiden näköpiiristä ja suojattu varkauksilta ja vahingoilta?

Varastohyllyt. Ovatko varastohyllyt järjestyksessä, tavarat hyllyillä asianmukaisesti säilytetty (tavarat eivät roiku hyllyjen yli)?

Varastohyllyt. Ovatko hyllyt asianmukaisesti kiinnitetty (tuettu ja/tai kiinnitetty lattiaan) ja vastaa käyttötarkoitusta?

Atex: Onko akut säilytetty Atex-tilassa ja ovi kiinni?

Onko kaikki öljyt ja kemikaalit varastoitu paikallisen lainsäädännön mukaisesti (kts. Eco-online)?

Onko ulkovarasto siisti (ei ylimääräistä tavaraa) ja turvallinen (esteetön kulku ja varastointi)?

#### TOIMISTOT JA ASIAKASTISKI

Onko turvallisuusristi päivitetty? Löytyykö A3-ongelmanratkaisu tiimitaululta, jos on ollut tapaturmia?

Suojavarusteet. Onko suojavarustejulisteet käytössä ja niiden mukaiset suojaimet käytössä?

Hyvinvointi ja stressitekijät: Voiko työntekijä hallita työn kuormittavuutta haketutummalla tarvittaessa rauhalliseen työskentelytilaan työtehtävän niin vaatiessa?

Hyvinvointi ja stressitekijät: Keskustellaanko työstä ja työn järjestelyistä tiimipalaverissa ja jaetaan tarvittaessa tehtäviä työn tasapainottamiseksi tiimin jäsenten välillä.

3(3)

Työolosuhteet. Onko toimistotyön ergonomia kunnossa (istuma-asento, valaistus, työpöydän säädöt yms.)?

Kulkureitit. Ovatko kulkureitit avoimet (ei ylimääräistä tavaraa, koneita ja laitteita, varaosia) ja turvalliset kulkea?

Ovatko kaikki työpöydät ja tasot siistejä siten, ettei niillä säilytetä materiaalia tai muuta ylimääräistä tavaraa?

Ovatko lattiat siistit ja eikä niillä säilytetä ylimääräistä tavaraa?

Yhteiset tilat ja kaapit: Ovatko yhteiset tilat ja kaappien päällyset siistejä siten, ettei niillä säilytetä materiaalia tai muuta ylimääräistä tavaraa?

Onko henkilöstöllä määritelty työvaatetus käytössä?

#### MYYMÄLÄ- JA ASIAKKAAN ODOTUSTILA

Myyvälätila. Ovatko myymäläkalusteet ja kalusteiden päällyset siistejä siten, ettei niillä säilytetä ylimääräistä tavaraa ja yleisilme on siisti?

Onko myytävät tavarat hyvässä kunnossa ja ajantasaisia (myös hinnoittelu)? Onko myytävät tavarat aseteltu brändin ohjeistuksen mukaisesti? Onko kaikki hintalaput tulostettu digitaalisesti? Ovatko kaikki hintalaput samanlaisia?

Asiakkaiden odotustila. Onko asiakastila yleisilmeeltään siisti (ei ylimääräistä tavaraa, roskia, ehjät huonekalut yms.)? Onko jälleenmyyjällä odotustila, jossa on mukavia istuimia, ajantasaista lukemista ja asianmukaisia viivokkeita?

Asiakkaiden ohjaaminen. Onko paikalla kyttejä, joilla asiakkaita ohjataan tietyille henkilöille, tiettyyn toimintoon tai tiettyyn tilaan?

## Liite 2. Päivitetty 5S-tarkastuslomake

1(3)

## KORJAAMOPAIKAT

TYÖTURVALLISUUS		OK	NEUTRAALI	EI OK
Turvallisuusristi ajantasalla. A3-ongelmanratkaisu tiimitaululla, jos on ollut työtapaturmia				
Suojavarusteiden käyttö				
Työskentelymenetelmät				
Työskentelyasennot				
Liukastumis-, putoamis- ja kompastumisriskit on minimoitu				
ADR- tai LNG-auton turvallisuusprosessia noudatetaan				
Sähkökaapeille, ensiaputarvikkeille ja sammutusvälineistölle on esteetön kulku				
5S				
Sortteeraus	Kulkureitit ovat avoimet (reiteillä ei ole ylimääräisiä tavaraa)			
Sortteeraus	Huoltopaikoille ei ole kertynyt korjaamon kalustoon kuulumatonta tavaraa			
Sortteeraus	Mekaanikkojen työkalupakkien päällä ei ole ylimääräistä tavaraa			
Systematisointi	Laitteet ovat niille merkityillä paikoilla			
Systematisointi	Erikoistyökalut ovat niille merkityillä paikoilla			
Systematisointi	Lattiamerkinnät ja esimerkkikuvat ovat ajantasalla			
Siivous	Työpöytien päälliset ovat siistit, jos niitä ei käytetä			
Siivous	Asiakkaiden autoissa käytetään istuinsuojia			
Siivous	Jätteet ovat lajiteltu oikeisiin astioihin			
Siivous	Huoltopaikkojen lattiatasot on pesty			

## VARASTO

TYÖTURVALLISUUS		OK	NEUTRAALI	EI OK
Turvallisuuksista ajantasalla. A3-ongelmanratkaisu tiimitaululla, jos on ollut työtapaturmia				
Suojavarusteiden käyttö				
Työskentelymenetelmät				
Työskentelyasennot				
Liukastumis-, putoamis- ja kompastumisriskit on minimoitu				
Sähkökaapeille, ensiaputarvikkeille ja sammutusvälineistölle on esteetön kulku				
Akut ovat asianmukaisessa säilytyspaikassa				
Öljyt ja kemikaalit ovat asianmukaisessa säilytyspaikassa				
Hyllyt on asianmukaisesti kiinnitetty. Tavarat ei roiku hyllyjen reunojen yli				
5S				
Sortteeraus	Kulkureitit ovat avoimet (reiteillä ei ole ylimääräisiä tavaraa)			
Sortteeraus	Varastoon ei ole kertynyt korjaamon kalustoon kuulumatonta tavaraa			
Systematisointi	Laitteet ovat niille merkityillä paikoilla			
Systematisointi	Työkalut ovat niille merkityillä paikoilla			
Systematisointi	Vaihto-osien varastointialue on järjestyksessä ja siellä ei ole ylimääräistä tavaraa			
Systematisointi	Takuumateriaalit ovat asianmukaisessa säilytyksessä			
Systematisointi	Varaosat ovat asiallisessa järjestyksessä hyllyillä			
Siivous	Työpöytien päälliset ovat siistit, jos niitä ei käytetä			
Siivous	Jätteet ovat lajiteltu oikeisiin astioihin			
Siivous	Vastaanottotila on siistissä kunnossa			
Siivous	Ulkovarasto on siistissä kunnossa			

## TOIMISTO JA ASIAKASTILAT

TYÖTURVALLISUUS		OK	NEUTRAALI	EI OK
Turvallisuusristi ajantasalla. A3-ongelmanratkaisu tiimitaululla, jos on ollut työtaturmia				
Suojavarusteiden käytöstä opastavat julisteet ovat paikallaan ja ajantasaiset				
Työntekijöille mahdollistetaan rauhallinen työskentelytila				
Työntekijöiden kuormittaminen on tasapuolista ja töiden jakamisesta keskustellaan tiimipalavereissa				
Toimistotyön ergonomia on kunnossa (istuma-asento, valaistus, työpöydän säädöt yms.)				
Sähkökaapeille ja sammutusvälineistölle on esteetön kulku				
5S				
Sortteeraus	Kulkureitit ovat avoimet (reiteillä ei ole ylimääräisiä tavaraa)			
Sortteeraus	Työpöydille ei ole kertynyt ylimääräisiä esineitä			
Sortteeraus	Yhteisissä tiloissa ja kaappien päällä ei säilytetä ylimääräisiä esineitä			
Systematisointi	Henkilökunnalla on linjausten mukainen työvaatetus käytössä			
Systematisointi	Myytävät esineet ovat kunnossa ja hintalaput ovat oikein aseteltu ja asianmukaiset			
Systematisointi	Asiakkaita ohjeistavat kyltit ovat ajantasalla			
Systematisointi	Asiakkaiden odotustilassa on asianmukaiset kalusteet, lukemista ja virvokkeita			
Siivous	Työpöydät eivät ole likaisia			
Siivous	Lattiat on siivottu			
Siivous	Myyäläkalusteet eivät ole likaisia			
Siivous	Roskakorit tyhjennetty ja roskia ei ole asiattomissa paikoissa			
Standardisointi	5S-kierroksia on pidetty sovitusti			
Standardisointi	Edellisillä kierroksilla tehtyihin havaintoihin on puututtu			
Seuranta	Mekaanikoiden tuottamatonta aikaa on suunnattu koulutuksiin ja siivoukselle			
Seuranta	5S-menetelmän mukaista toimintamallia on noudatettu			

## Liite 3. 5S-työkierrokaavio

5S-työtehtävät	Toistuminen				
	Päivittäin	Viikoittain	Parin viikon välein	Kuukausittain	Satunnaisesti
<b>Sortteeraus</b>					
Kierrä halli ympäri, poista ylimääräiset turhat esineet hallista		X			
Tyhjennä huoltopaikat, poista ylimääräiset turhat esineet hallista				X	
Tarkasta kulkureitit	X				
<b>Systematisointi</b>					
Tarkasta onko laitteet, esineet, työkalut yms. niille määrättyillä paikoilla		X			
Tarkasta onko esineitä oikea määrä		X			
Palauta esineet niille määrättyille paikoille. Vie korjaamon muista tiloista kertyneet esineet takaisin		X			
<b>Siivous</b>					
Järjestele henkilökohtainen työkalupakki. Poista esineet pakin päältä		X			
Tarkasta lattioiden siisteys. Jos lattialla on öljyä, käytä öljynimeytystarvikkeita ja siivoa jäljet	X				
Tyhjennä työpöydät, jos niitä ei käytetä	X				
Tarkasta jätteastiat. Tyhjennä täydet jätteastiat ja tarvittaessa tilaa jätteastioiden tyhjennys		X			

Työntekijät 6 ja 7	Työntekijä 4
Pesuhalli, paikka 17	Pesuhalli, paikka 18
Työntekijä 5	Työntekijä 8
Linja-autot, paikka 16	Vauriokorjaamo, paikka 19
Työntekijä 1	Työntekijä 2 ja 3
Linja-autot, paikka 15	Linja-autot, paikka 20

Työntekijä 1	Päivämäärä: _____  Työkierrokaavio
Työntekijä 2	
Työntekijä 3	
Työntekijä 4	
Työntekijä 5	
Työntekijä 6	
Työntekijä 7	
Työntekijä 8	