



Sampsa Lehtorinta

# Konevuokraamon korjaamotilojen 5S

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Konetekniikan tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

22.4.2025

# Tiivistelmä

Tekijä: Sampsa Lehtorinta  
Otsikko: Konevuokraamon korjaamotilojen 5S  
Sivumäärä: 38 sivua + 2 liitettä  
Aika: 22.4.2025

Tutkinto: Insinööri (AMK)  
Tutkinto-ohjelma: Konetekniikka  
Ammatillinen pääaine: valmistus- ja tuotantotekniikka  
Ohjaajat: Lehtori Pekka Hirvonen  
Tuoteryhmäpäällikkö Ville Junnola

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli 5S-menetelmän käyttöönoton avulla kehittää Skanska Rentalin konevuokraamon korjaamotilojen toimintaa Vantaan Koivuhaassa. Tavoitteena oli parantaa tuottavuutta, laatua, työturvallisuutta ja viihtyisyyttä sekä saada aikaan kustannussäästöjä. Henkilöstön sitoutuminen oli keskeisessä roolissa muutoksen onnistumisessa.

5S on osa Lean-ajattelua ja Toyota Production System -menetelmää, jonka tarkoituksena on poistaa hukkaa ja parantaa prosessien sujuvuutta. 5S-menetelmä koostuu viidestä vaiheesta: lajittelu, järjestäminen, siivous, standardointi ja ylläpito. Kaikki tarvikkeet käytiin läpi, tarpeettomat poistettiin ja tarvittavat järjestettiin uudelleen tehokkaasti merkintöjen ja listojen avulla.

Korjaamotiloista poistettiin ylimääräisiä työpisteitä ja tilojen järjestystä parannettiin, jotta trukilla pääsy parani ja suurempien koneiden huoltaminen helpottui. Tilojen siivous ja ylläpito organisoitiin uudelleen ja käyttöön otettiin tarkistuslistat ja auditointilomake jatkuvaa kehitystä tukemaan.

5S-menetelmän käyttöönoton tuloksena saavutettiin selkeitä parannuksia: työskentelytila avartui, työprosessit nopeutuivat, työkalujen ja tarvikkeiden löytyminen helpottui ja siisteys parani. Muutokset lisäsivät työviihtyvyyttä ja työturvallisuutta sekä loivat perustan jatkuvalle parantamiselle.

Avainsanat: Lean, 5S, Jatkuva parantaminen, Kaizen

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author: Sampsa Lehtorinta  
Title: 5S of the Machine Rental Company's Repair Facilities  
Number of Pages: 38 pages + 2 appendices  
Date: 22 April 2025

Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Mechanical Engineering  
Professional Major: Manufacturing and Production Engineering  
Supervisors: Pekka Hirvonen, Lecturer  
Ville Junnola, Category Manager

---

The aim of this thesis was to improve the operations of Skanska Rental's machine rental company's repair facilities in Koivuhaka, Vantaa, by implementing the 5S method. The aim was to improve productivity, quality, occupational safety, and comfort, as well as to achieve cost savings. The commitment of the personnel played a key role in the success of the change.

5S is part of Lean thinking and the Toyota Production System method, which aims to eliminate waste and improve the smoothness of processes. The 5S method consists of five stages: sorting, organizing, cleaning, standardizing, and maintaining.

In practice, all goods were reviewed, unnecessary items were removed, and necessary items were efficiently reorganized using markings and lists. Extra workstations were removed from the repair shop facilities and the organization was improved to improve access with a forklift and make it easier to maintain larger machines. Cleaning and maintenance of the premises were reorganized, and checklists and audit forms were introduced to support continuous development.

The implementation of the 5S method resulted in clear improvements: the working space became more spacious, work processes became faster, tools and supplies were easier to find, and cleanliness improved. The changes increased work comfort and occupational safety and created the basis for continuous improvement.

Keywords: Lean, 5S, continuous improvement, Kaizen

---

The originality of this thesis has been checked using Turnitin Originality Check service.

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Skanska	2
1.2	Historiaa	2
1.3	Rental	3
2	Lean	3
2.1	Historiaa	5
2.2	Lean yrityksissä	6
2.2.1	Virtaus	7
2.2.2	Hukka	8
2.2.3	Jatkuva parantaminen	10
3	5S-menetelmä	11
3.1	1S Sortteeraus (Seiri)	12
3.2	2S Systematisointi (Seiton)	13
3.3	3S Siivous (Seiso)	13
3.4	4S Standardointi (Seiketsu)	13
3.5	5S Seuranta (Shitsuke)	14
4	5S-menetelmän käyttöönotto korjaamotiloissa	15
4.1	Lähtötilanne korjaamotiloissa	16
4.2	5S-menetelmän esittely	24
4.3	Layout ja muutokset	24
4.4	Varastoinnin parantaminen	26
4.5	Karanteenilava	29
4.6	Ylläpito- ja siivouslista	30
4.7	Lattian uudet merkinnät	30
5	Tulokset	31
6	Yhteenveto	33
	Lähteet	36

## Liitteet

Liite 1: Siivous- ja ylläpitolista

Liite 2: 5S-auditointilista

## Lyhenteet

- 5S: Järjestyksen ja siisteyden ylläpidon ja kehittämisen menetelmä.
- JIT: *Just-In-Time*, toimintamalli prosessien virtaustehokkuuden parantamiseen. "Tarvittava määrä, tarvittavaan aikaan".
- Kaizen: Japanista lähtöisin oleva jatkuvan parantamisen toimintamalli. Olenainen osa TPS:ää ja Leania.
- Kanban: Tuotannonohjausmenetelmä, joka visualisoi töiden etenemisvaiheen.
- Layout: Tilan esineiden ja asioiden asettelu.
- Lean: Toyota Production Systemin pohjalta luotu johtamismenetelmä.
- PDCA: *Plan-Do-Check-Act*. Suunnittele-Tee-Tarkista-Toimi. Tuotannon kehittämisen ja jatkuvan parantamisen malli.
- TPS: Toyota Production System, Toyotan kehittämä tuotantojärjestelmä.

# 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö käsittelee 5S-menetelmän käyttöönottoa konevuokraamon korjaamotiloissa. Työ toteutetaan Skanska Rental Vantaan korjaamotiloissa, jotka sijaitsevat Vantaan Koivuhaassa.

Työn keskeisenä tavoitteena on parantaa Lean-ajatteluun liittyvän 5S-menetelmän avulla toimipisteen korjaamon tuottavuutta, laatua, työturvallisuutta ja viihtyisyyttä sekä saada aikaan kustannussäästöjä. Tavoitteet voidaan saavuttaa tunnistamalla ja poistamalla kaikenlainen turha tavara työpisteiltä ja työtiloista ja saattamalla tila selkeäksi ja tarkoituksenmukaiseksi. Parannuksia syntyy, kun tilat ovat puhtaat, ylimääristä tavaraa ei ole hidastamassa työkalujen tai osien löytymistä eikä lattioilla ole tavaraa, johon voisi kompastua.

Työssä käytettävä 5S-menetelmä on viidestä vaiheesta koostuva, Toyotan Japanissa kehittämä menetelmä, jonka tarkoituksena on tuottavuuden, työturvallisuuden sekä laadun parantaminen. Se on yksi monista sekä Toyota Production Systemiin että siitä kehitettyyn Lean-filosofiaan liittyvistä työkaluista.

Työntekijöitä perehdytettiin 5S-järjestelmään pitämällä heille tilaisuus, jossa kerrotaan opinnäytetyöstä ja siinä käytetystä 5S-menetelmästä. Tilaisuuden tarkoituksena on varmistaa heidän ymmärryksensä menetelmän periaatteista ja sitoutuminen sen noudattamiseen sekä sen ylläpitoon. Tekijöitä kehoitetaan esittämään kysymyksiä aina tarvittaessa, kun he haluavat tarkennuksia tai jokin mieltäytyttää 5S:ssä tai sen suorittamisessa.

Tämä opinnäytetyö pyrkii näin ollen tarjoamaan konkreettisen case-tutkimuksen 5S-menetelmän käyttöönotosta konevuokraamon korjaamotoiminnassa arvioiden sen hyötyjä ja haasteita käytännön tasolla. Työn tuloksia arvioidaan havaintojen ja työntekijöiden palautteen perusteella.

## 1.1 Skanska

Skanska on Ruotsista lähtöisin oleva kansainvälinen rakennus- ja projektinkehityspalveluita tuottava yritys, joka toimii Pohjoismaissa, Euroopassa ja Yhdysvalloissa. Suomessa Skanskan rakentamispalveluihin kuuluvat talonrakentamisen lisäksi talotekniikkapalvelut, infrarakentaminen sekä konevuokrauspalvelut. Sillä on noin 27 000 työntekijää maailmanlaajuisesti. Skanska haluaa verkkosivujensa mukaan osallistua paremman yhteiskunnan rakentamiseen. (Skanska Suomessa 2024; Historia 2024.)

Skanskan päivittäistä toimintaa ohjaavat yrityksen verkkosivujen mukaan sen arvot, ja ne ovat sen toiminnan perusta. Arvot kertovat, mitä skanskalaiset ovat, mihin he uskovat ja miten skanskalaiset käyttäytyvät. Skanskan arvoja ovat ihmisistä ja ympäristöstä välittäminen, eettisesti ja avoimesti toimiminen, yhdessä parempia oleminen ja asiakkaille omistautuminen. (Arvot 2024.)

## 1.2 Historiaa

Vuonna 1887 tukholmalainen Rudolf Fredrik Berg perusti Malmöön Ruotsin Skånessa sementtivalimon nimeltään Skånska Cementgjuteriet, joka aluksi valmisti sementistä valettuja koristeosia rakennuksiin, muun muassa kirkkoihin. Vain kymmenen vuoden kuluttua yhtiön perustamisesta alkoi talonrakennustoiminta, joka jatkuu yhä edelleen. Skanska on olemassaolonsa aikana rakentanut

suuren määrän koteja ihmisille, mutta myös julkisia rakennuksia ja maamerkkejä. (135 years of shaping the way we live 2025.)

Suomessa Skanskan toiminta alkoi vuonna 1917 yhtiön avattua haarakonttorin ja lopulta vuonna 1994 toimintansa aloitti Skanska Oy, joka vastaa Skanskan Suomen toiminnoista (Historia 2024).

### 1.3 Rental

Skanska Rental on vuonna 1999 perustettu rakentamisessa käytettävien koneiden vuokraamiseen erikoistunut yritys, josta voi vuokrata kaikkea rakentamiseen liittyvää, aina porakoneista torninostureihin. Lisäksi Rentalin valikoimissa on suunnittelu-, asennus- ja ylläpitopalvelut. (Vahvuudet n.d.)

Rentalin tarjoamat erilaiset palvelut ja kalusto on keskitetty eri toimipisteille. Vantaan Koivuhaan pisteelle, jossa opinnäytetyö suoritetaan, on keskitetty olosuhdehallinnan kalusto, eli lämmön-, kosteuden- ja pölynhallintakalusto sekä niihin liittyvät palvelut. Kuitenkin kaikista eri Rentalin toimipisteistä voi vuokrata kaikkia koneita ja laitteita. Myös kaikki palvelut ovat saatavilla kaikista toimipisteistä.

Kun työmaaprojektille tarvitaan koneita ja laitteita, auttaa Rental suunnittelemaan, minkälaisia koneita tarvitaan ja kuinka paljon niitä tarvitaan. Rental asentaa koneet ja pitää niiden toiminnasta huolta koko projektin ajan. Kun vuokralla olleet koneet palautuvat toimipisteeseen, niille suoritetaan huolto tarkasti jokaiselle koneelle erikseen määritellyn ohjeistuksen mukaisesti.

## 2 Lean

Lean-ajattelu on johtamisfilosofia, joka perustuu kaikenlaisen hukkan eliminoimiseen. Leaniä kutsutaan leaniksi, siis hoikaksi, koska sitä hyödyntämällä voidaan saada aikaan enemmän vähemmillä resursseilla. Tästä seuraa enemmän arvoa asiakkaalle, enemmän laatua, enemmän tuottavuutta, mutta toisaalta

vähemmällä resursseilla, vähemmällä laitteilla, lyhyemmässä ajassa ja pienem-  
mässä tilassa. Lopulta on päästy tilanteeseen, jossa asiakkaalle voidaan tuottaa  
mahdollisimman tarkasti juuri sitä, mitä asiakas on halunnut. (Womack & Jones  
2003: 15–28.)

Leanin avulla voidaan tehostaa prosesseja, parantaa laatua ja lisätä asiakasty-  
tyväisyyttä. Leanin tavoitteena on tuottaa tai toimittaa juuri sitä, mitä asiakas tar-  
vitsee, juuri silloin kun sitä tarvitaan, ja mahdollisimman vähin resurssein. (Jaati-  
nen 2025.)

Arvo ja sen määrittäminen on erityisen tärkeä lähtökohta Lean-ajattelussa. Val-  
mistaja tuottaa arvon, mutta sen voi määrittää vain asiakas, joka lopulta tuot-  
teen tai palvelun ostaa. (Womack & Jones 2003: 15–28.)

Lean-ajattelun tukena on monenlaisia työkaluja, joita käytetään Lean-periaattei-  
den toteuttamiseen. Niiden avulla voidaan esimerkiksi parantaa laatua, saavuttaa  
paremmin ajastettua tuotantoa ja vähentää kaikenlaista hukkaa. Leanissä käytet-  
täviä työkaluja visualisoidaan usein Toyotan talon avulla (kuva 1), josta nähdään,  
mitä työkaluja tulee käyttää, jotta ”talo” pysyy pystyssä.



Kuva 1. Toyotan talo (Lean-ajattelu 2025).

## 2.1 Historiaa

Taiichi Ohno oli tuotannonhallinnan parissa Japanissa Toyotalla työskennellyt insinööri, joka yhdessä Eiji Toyodan kanssa kehitti vuosien 1948–1975 välillä Toyota Production System (TPS) -menetelmän, joka mullisti tehokkuuskäsitykset. Toyota Production System -menetelmä, jonka pohjalta myöhemmin kehitettiin Lean, alkoi mitata tuotannon tehokkuutta asiakkaan kokeman arvon kautta. Tämä oli merkittävä muutos aiempaan, työtunteihin perustuvaan mittaamiseen.

TPS:n keskeinen ajatus oli resurssitehokkuus ja asiakkaan tarpeiden mukainen tuotanto Just-In-Time (JIT) -mallin avulla. Ero oli iso silloin valtavirtaa edustaneeseen massatuotantoon, joka perustui työntöohjaukseen ja ylituotantoon. JIT:in ideana oli, että asiakkaan tai seuraavan työvaiheen haluamat tuotteet olisivat saatavilla juuri silloin ja juuri siinä määrin kuin niitä tarvittaisiin. (Ohno Taiichi 2025; Toyota Production System n.d; Modig & Åhlström 2018: 69–76.)

Lean mainittiin ensimmäistä kertaa vuonna 1988, kun yhdysvaltalaisessa Sloan Management Review -nimisessä lehdessä julkaistiin artikkeli ”Lean-tuotantojärjestelmän riemuvoitto”, jonka oli kirjoittanut John Krafcikin. Krafcikin vertaili artikkelissaan autonvalmistajien tuottavuustasoja sekä kahta eri tuotantojärjestelmää: haurasta ja järeää. Krafcik esitti, että hauraalla tuotantojärjestelmällä, joka oli Toyotalla käytössä, voitaisiin varmistaa paitsi hyvä tuottavuus, mutta myös laatu. Kuitenkin sanalla hauras, *fragile*, oli ikävä kaiku, joten hän päätti sen sijaan käyttää sanaa hoikka, *Lean*. (Modig & Åhlström 2018: 77–79.)

## 2.2 Lean yrityksissä

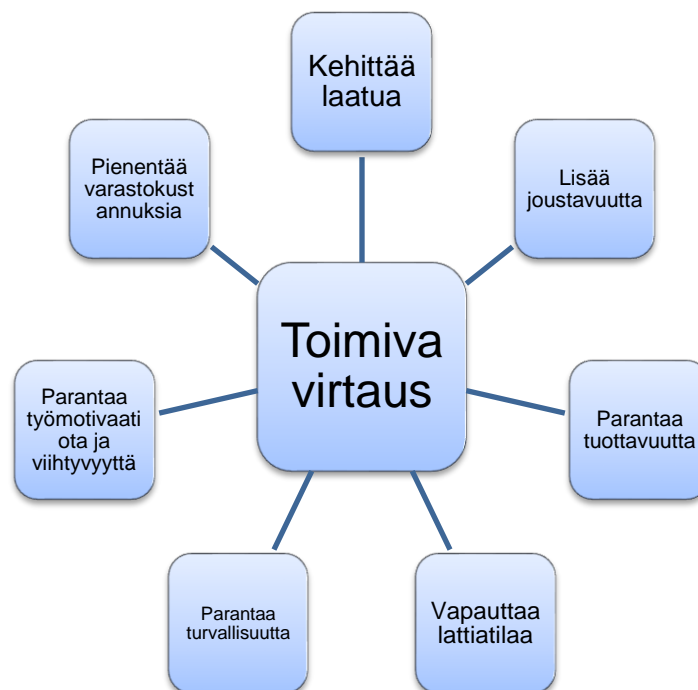
Lean-ajattelun mukaan yrityksen tehtävistä tärkein on tuottaa asiakkailleen arvoa. Asiakkaalle voidaan tuottaa arvoa, kunhan ensin on selvitetty, minkälaista arvoa tuotetaan nyt ja minkälaista arvoa halutaan asiakkaille tuottaa. Sitten voidaan löytää omista toiminnoista ne asiat, jotka tuottavat arvoa, auttavat arvon tuotannossa tai ovat hukkaa. (Lean-ajattelu 2025; Lean Thinking 2003: 275–279.)

Toiminnot tulee siis jakaa kolmeen ryhmään. Arvoa tuottavia toimintoja ovat ne, jotka muokkaavat tuotetta tai palvelua sellaiseksi kuin asiakkaan toiveet ne määrittävät, esimerkiksi koneiden huoltaminen niin, että ne ovat siistejä ja hyvässä toimintakunnossa. Arvon tuotannossa auttavia toimintoja taas ovat ne, jotka auttavat suorittamaan arvoa tuottavaa toimintaa. Tällaisia toimintoja ovat esimerkiksi IT-palvelut ja kirjanpito. Hukkaa on kaikki se, joka ei tuota eikä auta tuottamaan arvoa, esimerkiksi kaikenlainen odottaminen, turha varastointi ja virheiden korjaaminen. (Lean-ajattelu 2025.)

Jotta yritys voisi toimia Lean-periaatteiden mukaan ja muuttua Lean-organisaatioksi, ei riitä, että yrityksen johto määrää asioita tehtäväksi, vaan kaikkien täytyy sitoutua noudattamaan periaatteita, jotka on yhdessä määritelty. (Tuominen 2010: 39–52.)

## 2.2.1 Virtaus

Virtaus on yksi keskeinen osa Lean-ajattelua. Se tarkoittaa tuotteen tai palvelun keskeytyksetöntä kulkua, tai virtausta, läpi prosessin, vaihe vaiheelta ilman turhia viivästyksiä odotteluita tai varastointia. Asiakkaan tekemän tilauksen käynnistämä tuotanto aloittaa virtauksen. Virtaus loppuu, kun asiakas on lopulta saanut tilaamansa tuotteen. Jotta voidaan saada aikaan virtaus, täytyy ottaa käyttöön monia Lean-työkaluja ja -periaatteita. Toimivalla virtauksella saavutetaan monia etuja, kuten kuvasta 2 voidaan havaita, esimerkiksi laadun kehittyminen ja tuottavuuden parantuminen. (Tuominen 2010: 71–84.)



Kuva 2. Virtauksen hyödyt (Tuominen 2010 72–73).

Leanin tarkoituksena onkin parantaa virtausta tekemällä toimenpiteitä niihin asioihin, jotka hidastavat virtausta, kuten eri työvaiheiden pullonkauloihin, turhaan odotteluun, turhiin liikkeisiin ja virheisiin (Modig & Åhlström 2018: 31–46; Lean Thinking 2003: 50–66.)

Virtauksen parantamiseen voidaan käyttää monia Lean-työkaluja, kuten esimerkiksi 5S, kanban, kaizen, tai arvovirtakuvaus. Kaikkia Lean-työkaluja voidaan käyttää virtauksen parantamiseen niissä kohdin, joihin ne soveltuvat. Mitään yhtä ainoa oikeaa työkalua ei siis ole, eikä kaikki välttämättä sovi kaikkialle, vaan työkaluja täytyy soveltaa eri käyttöpaikkoihin. (Modig & Åhlström 2018: 117–126; Lean Manufacturing Tools 2025.)

### 2.2.2 Hukka

Hukka on kaikkea sitä toimintaa, mikä ei tuota, eikä auta tuottamaan arvoa, ja koska arvon tuottaminen asiakkaalle on Leanin prioriteetti, tulee kaikesta hukasta pyrkiä eroon (Liker 2006: 27–34). Kuten Taiichi Ohno kuitenkin on sanonut, hukkaa on aina (Liker & Convis 2013: xxi) ja ”jos voimme eliminoida hukan, tuottavuuden pitäisi nousta potenssiin kymmenen” (Ohno 1988: 3).

Hukka pitää siis pyrkiä poistamaan, mutta kaikkea hukkaa ei ikinä voida poistaa. Vaikka kaikkea hukkaa ei täysin voitaisikaan poistaa, pitää se silti pystyä tunnistamaan, jolloin on kuitenkin edes mahdollisuus poistaa se. Jos hukkaa ei tunnisteta, täytyy arvoa tuottava työ tunnistaa, sillä silloin kaikki muu on hukkaa. Muutoin ei tuotannon prosesseja pystytä parantamaan, eikä näin ollen tuottavuutta ja asiakkaalle tuotettavaa arvoa pystytä nostamaan. (Tuominen 2010: 85–110.)

Toyota Production Systemin kehittäjä, Taiichi Ohno (1988) on alkujaan määritellyt seitsemän erilaista hukkaa:

- *Ylituotanto*: Tuotetaan enemmän kuin mitä on tilattu, joko seuraavaan vaiheeseen tai asiakkaalle. Tästä aiheutuu kuluja varastoinnista ja ylimääräisten työntekijöiden palkkaamisesta.
- *Odottelu*: Työntekijät joutuvat odottamaan, tuotannon pullonkaulan vuoksi esimerkiksi edellisestä vaiheesta saapuvia osia tai sitä, että saavat omat työnsä eteenpäin seuraavaan vaiheeseen.
- *Turha kuljettelu*: Pitkien matkojen liikkuminen hakemaan materiaaleja tai keskeneräisten tuotteiden välivarastoihin siirtely.
- *Yliprosessointi*: Tehdään parempaa kuin mitä asiakkaan tarpeet tai toiveet ovat.
- *Liiallinen varastointi*: Tuotetaan varastoihin varmuuden vuoksi tuotteita, pidetään paljon keskeneräisiä tuotteita välivarastoissa tai tilataan liikaa raaka-aineita ja materiaalia.
- *Tarpeeton liike*: Kaikenlainen turha liikkuminen, kuten työkalujen ja tarvikkeiden etsintä tai edestakaisin kulkeminen.
- *Vialliset tuotteet*: Viallisia tuotteita täytyy heittää pois tai korjata ja tarkastaa uudelleen.

Lisäksi myöhemmin on määritelty myös kahdeksas hukka, osaamisen käyttämättä jättäminen. Työntekijät tietävät, mitä ruohonjuuritasolla tapahtuu ja heitä sitouttamalla ja kuuntelemalla voidaan saada selville hyviä kehityskohteita. (Liker 2006: 27–34.)

Hukan poistamiseksi on käytettävissä monia tapoja. Yksi tapa on tässäkin opinäytetyössä käsiteltävä asia, siisteyden ja järjestyksen kehittäminen. Lajitellaan turhat ja tarpeelliset asiat, etsitään kaikelle paikka, pidetään paikat siisteinä, määritellään standardit ja ylläpidetään ja kehitetään edellä mainittuja. (Tuomi-nen 2010: 85–110.)

### 2.2.3 Jatkuva parantaminen

Yksi Leanin kulmakivistä on jatkuva parantaminen tai kaizen, kuten sitä japaniksi kutsutaan. Kaizen on alun perin Japanissa kehitetty jatkuvan parantamisen ajattelutapa, jonka ideana on, että kaikissa toiminnoissa on aina kehitettävää. (Womack & Jones 2003: 90–98.)

Kaizen ei ole projekti, vaan kuten käsite *jatkuva parantaminen* antaa ymmärtää, se on jatkuva prosessi, jossa esimerkiksi 5S-vaiheiden läpikäymisen jälkeen niitä tulee tarkastella aina uudelleen, löytää ja tehdä taas uusia parannuksia. (Liker & Convis 2012: 105–127.)

Jotta jotain voitaisiin jatkuvasti parantaa, täytyy sille olla jokin standardi, määritetty tapa toimia. Kuten Taiichi Ohno on sanonut, missä ei ole standardia, ei voi olla kaizenia (Doman 2013).

Jatkuvaan parantamiseen voidaan käyttää PDCA-sykliä, eli Demingin ympyrää. PDCA-sykli muodostuu neljästä vaiheesta: suunnittelusta, toteuttamisesta, arvioinnista ja korjaamisesta. Kuvasta 3 voidaan havaita, että kuten kaizen, myös PDCA-sykli alkaa aina uudelleen alusta. (Kouri 2010: 14–15; Arter 2022.)

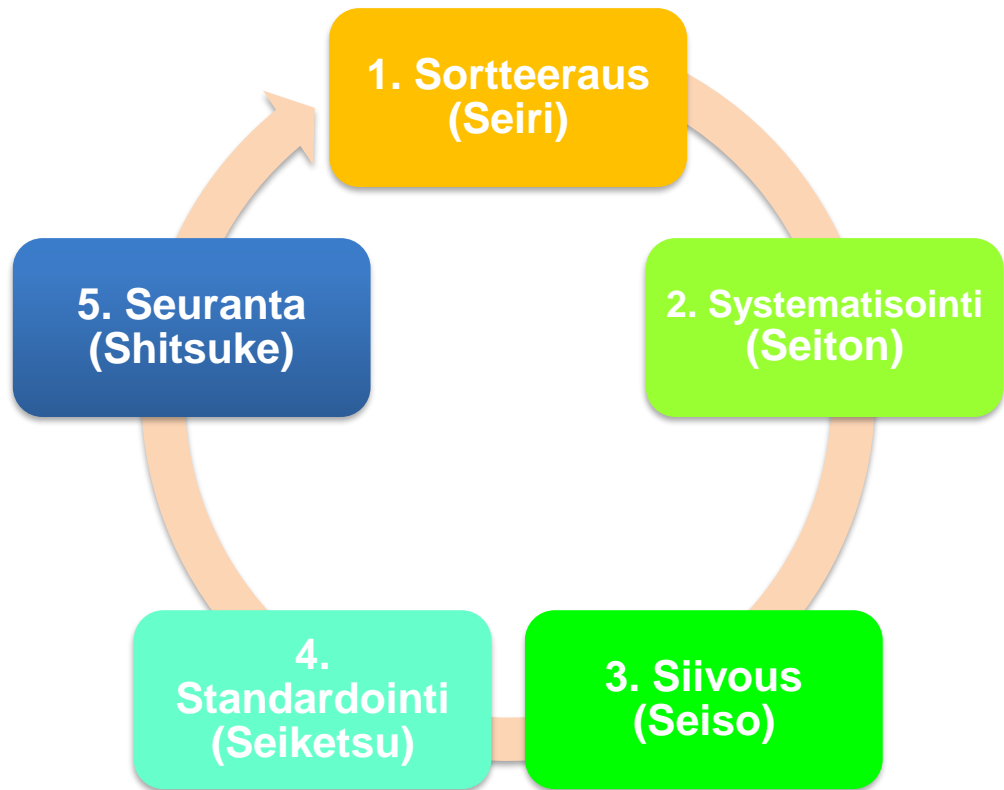


Kuva 3. PDCA-sykli (Arter Oy 2022).

### 3 5S-menetelmä

5S-menetelmä on joukko toimintoja, joiden avulla voidaan poistaa hukkaa ja siitä aiheutuvia virheitä, vikoja ja tapaturmia. Aikojen saatossa työpaikoille pääsee usein kertymään hukkaa monessa muodossa, esimerkiksi ylimääräisiä tavaroita, rikkiäisiä työkaluja, roskaa ja likaa. Hukan kertymisestä lopulta tulee usein toimintatapa, joka hidastaa työntekoa sekä aiheuttaa virheitä ja onnettomuuksia. (Liker 2006: 149–158.)

5S muodostuu viidestä vaiheesta, joista neljäs vaihe asettaa kolmelle ensimmäiselle vaiheelle standardit ja viides vaihe ylläpitää ja valvoo niiden noudattamista. Myös 5S-toimenpiteet voidaan ajatella jatkuvana kehänä, jossa vaiheet seuraavat toisiaan ja jotka aloitetaan aina alusta (kuva 4). (Tuominen 2021: 61–80.)



Kuva 4. 5S-ympyrä (6Sigma 2019) 1. Sortteeraus, 2. Systematisointi, 3. Siivous, 4. Standardointi ja 5. Seuranta.

### 3.1 1S Sortteeraus (Seiri)

Ensimmäisessä vaiheessa päätetään, mitä tarvitaan ja mitä ei. Kaikki tavarat, ei pelkästään roskat, työpisteillä ja varastoissa käydään läpi, ja ne joko hävitetään, laitetaan karanteenilavalle tai punalappualueelle odottamaan tai laitetaan omalle paikalleen.

Karanteenilavan käyttämisen sijaan käytetään usein myös punalapputusta. Molemmissa tapauksissa tavarat jäävät joksikin aikaa odottamaan, ja jos tarvetta ei esiinny tai niille ei ole omaa paikkaa, ne hävitetään lopulta. Lopulta kaiken ylimääräisen poiston jälkeen jää jäljelle selkeämpi työpiste tai tila. Siitä seuraa tavaroitten helpompi löytäminen ja harmonisempi yleisilme. (Takeuchi 2023: 11–14; Lean manufacturing tools 2025.)

### 3.2 2S Systematisointi (Seiton)

Toisessa vaiheessa tavarat laitetaan hyvään järjestykseen niin, että ne ovat helpposti kaikkien niitä tarvitsevien löydettävissä ja takaisin paikoilleen laitettavissa.

Vaikka vaiheet seuraavat toisiaan, on mahdollista aloittaa tämä vaihe jo, kun ensimmäinen vaihe on vielä käynnissä. Toista vaihetta ei kuitenkaan voidaan toteuttaa loppuun, mikäli ensimmäinen vaihe ei ole onnistunut ja ylimääräinen tavara hävitetty. (Tuominen 2021: 25–32.)

### 3.3 3S Siivous (Seiso)

Kolmannessa vaiheessa kaikki paikat siivotaan hyvin. Lattiat pestään sekä pöydät, tasot ja muutkin paikat puhdistetaan liasta ja pölystä. Kaikille tavaroille etsitään omat paikkansa ja asiat pidetään järjestyksessä.

Siivoamisen lisäksi kolmas kohta pitää sisällään sen, että työntekijät etsivät jatkuvasti tapoja välttää lian ja roskan kertyminen. Työkalut ja tarvikkeet puhdistetaan heti käytön jälkeen ja laitetaan siististi takaisin paikoilleen. Näin toimien säästetään lopulta aikaa siivoamiselta. (Hirano 1995: 33–38.)

### 3.4 4S Standardointi (Seiketsu)

Neljäs vaihe on standardointi. Tämä tarkoittaa, että kun edeltävät vaiheet on tehty, laaditaan standardit, eli vakioidut toimintatavat aiempien vaiheiden ylläpitämiseksi.

Pitää siis määritellä, miten siisteyttä ja järjestystä voidaan ylläpitää jatkossa. Standardit tarvitaan varaosahyllylle ja työkaluille, eli määritetään, missä mikäkin osa tai työkalu on, milloin ja mihin työkalut palautetaan, sekä siivoamiseen ja siisteyden ylläpitoon. Myös työvälineet ja puhdistusaineet siisteyden ylläpitämiseksi tulee kertoa standardeissa.

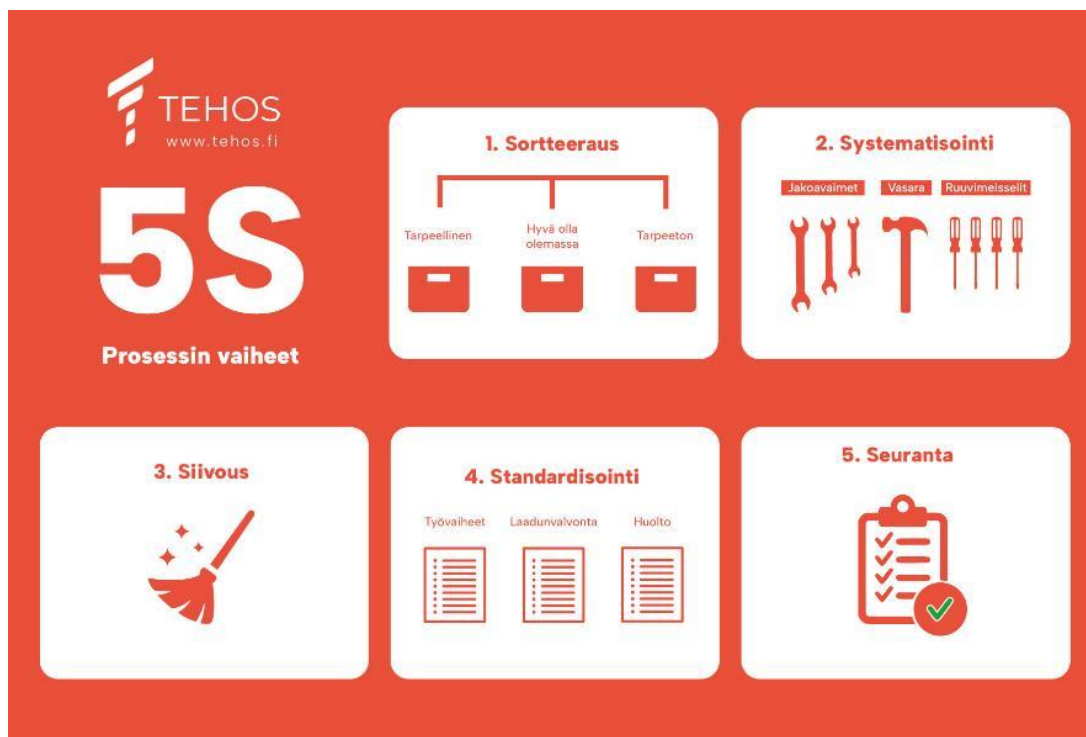
Siivoamiseen luodaan hetki-, päivä-, viikko- ja kuukausiaikataulut. Esimerkiksi, öljyn läikkyessä se pyyhitään heti, roskat viedään päivittäin roskiin ja työkalut paikoilleen tai lattian pesu suoritetaan joka viikon viimeinen työpäivä, pölyjen pyyhintä kuukauden viimeinen työpäivä ja niin edelleen. (Tuominen 2021 61–73.)

### 3.5 5S Seuranta (Shitsuke)

5S-menetelmän vaiheista viidennessä ja viimeisessä vaiheessa (kuva 5) standardoituja työtapoja ylläpidetään suorittamalla kolmea ensimmäistä vaihetta yhä uudelleen ja uudelleen. Toisaalta myös uusia standardeja voidaan toiminnan parantuessa kehittää. Lisäksi suoritetaan säännöllisesti tilojen auditointeja 5S-tason seuraamiseksi. (Kouri 2010: 26–27.)

Auditointien lisäksi viidennessä vaiheessa on pyrittävä löytämään uusia kehityskohteita siisteyden ja järjestyksen ylläpitoon. Tavaroita on jatkuvasti käytävä läpi turhien ja rikki menneiden työkalujen löytämiseksi ja poistamiseksi. Toiminta kehittyy vain kurinalaisesti toimimalla. (Tuominen 2021: 75–81; Hirano 1995 33–38.)

Työpaikoilla, joissa työntekijät ovat kurinalaisia, 5S-toimenpiteet saadaan suoritettua ja ylläpidettyä, ja tällaisissa työpaikoissa myös tuottavuus ja laatu ovat hyviä. Kurinalaisuus ei tarkoita tässä vain ”lattiataason” työntekijöitä, vaan kaikkia, aina ylempään johtoon asti. Hyvällä esimerkillä kurinalaisuus ulottuu suoritettavaa työtä tekeviin asti. (Hirano 1995 33–38.)



Kuva 5. 5S-vaiheet (Tehos n.d.)

#### 4 5S-menetelmän käyttöönotto korjaamotiloissa

5S-menetelmän käyttöönotto Skanska Rental Koivuhaan korjaamotiloissa aloitettiin kuulemalla näkemyksiä kehittämistarpeista ja -mahdollisuuksista. Työntekijöille järjestettiin perehdytystilaisuus, jossa kerrottiin 5S:stä ja opinnäytetyöstä sekä sen aikatauluista.

Kuulemisessa nousi esiin monia ideoita. Toivottiin, että tilan keskellä olevasta varastohyllystä voisi kuka vain löytää helposti tarvitsemansa. Lisäksi toivottiin, että trukilla pääsisi tuomaan perille asti lavoja, joille käytöstä palautuneita koneita lastataan ennen niiden huoltamista.

Todettiin, että kahdella työpisteellä ei ole työntekijöitä, eikä niitä todennäköisesti ole myöskään tulossa, joten ne voitaisiin poistaa ja tilan *layoutia* muokata niin, että työnvirtausta saataisiin parannettua ja tilaa vapautettua parempaan käyttöön. Ajatuksia tyhjiksi jääneiden kaappien käytöstä tuli monia, ja lisäksi

mietittiin mahdollisuutta poistaa kaapit tilasta kokonaan, mutta se ei lopulta saanut suurta kannatusta.

Ideoita kaappien sisällöksi olivat erilaiset työssä käytettävät kemikaalit sekä yhteiskäytössä olevat työkalut, kuten sähkökäyttöiset työkalut, ja toisaalta nähtiin mahdollisena sijoittaa joitain varaosia niihin. Kaappien sisällön lisäksi tuli huomioida niiden sijainti tilassa. Kaapit tulisi sijoittaa niin, että ne palvelisivat mahdollisimman hyvin jäljelle jäävien työpisteiden tarpeita ja parantaisivat tehokkuutta.

#### 4.1 Lähtötilanne korjaamotiloissa

Korjaamossa oli yhdeksän työpistettä, joille oli sijoitettu työpöytä seinällä, työkaluvaunu, lukittava kaappi ja korkeussäädettävä liikuteltava työtaso. Lisäksi tilaa jakamassa oli varastohylly, jossa oli monenlaisia työssä tarvittavia työkaluja, tarvikkeita sekä varaosia. Vuosien saatossa niin työpisteille kuin varastohyllyynkin oli kertynyt paljon kaikenlaista ylimääräistä tavaraa sekä likaa ja pölyä. Tilaan ei ollut tehty siivoussuunnitelmaa, eikä siisteyden valvonta ollut ollut aktiivista.

Konevuokraamon korjaamotiloissa ei ollut mietitty sen toimivuutta noudattaen 5S:n periaatteita, jotka painottavat siisteyttä, järjestystä, tehokkuutta ja työturvallisuutta. Tilan asettelu oli erityisesti ahdas, eikä järjestyksen ylläpitoon ollut visuaalista, tai muutakaan, ohjeistusta.

Tilaan ei ollut laadittu siisteyden ja järjestyksen ylläpitämiseen standardeja, eikä niihin toimiin ollut muodostunut säännöllisiä rutiineja.

Korjaamotiloissa oli yhdeksän työpistettä, joista jokaisessa oli työpöydät ja niiden yhteyteen oli sijoitettu liikuteltavat korkeussäädettävät työtasot sekä liikuteltavat työkaluvaunut, lukittavat kaapit ja tuoli (kuva 6).



Kuva 6. Työpisteen alkutilanne. Työpisteellä on pöytä, kaappi, tuoli työkaluvaunu ja liikuteltava työtaso.

Tilaa jakamassa oli kaksipuoleinen varastohylly, jossa on osia, tarvikkeita ja työkaluja (kuva 7). Osassa laatikoista on merkinnät, mutta ei kaikissa, eikä varastopaikkoja ollut merkitty.



Kuva 7. Tilaa jakava hylly.

Hyllyn päälle oli kertynyt paljon tavaraa, joihin oli hankala päästä käsiksi. Hyllyille, laatikoihin sekä hyllystön päälle oli ajan saatossa kertynyt paljon likaa ja pölyä (kuva 8). Hyllyissä oleville tavaroille ei ollut tehty ikinä inventaariota ja usean tavarankäyttökohde ei ollut työntekijöiden tiedossa.



Kuva 8. Hyllyn päälle on kertynyt paljon tavaraa.

Hyllyssä olevissa laatikoissa ei ollut kaikissa merkintöjä, eikä niiden sisältö välttämättä ollut myöskään työntekijöiden tiedossa. Hyllyt, samoin kuin niillä olevat laatikot ja muut tavarat, olivat pölyn ja lian peitossa, eikä niitä ollut ikinä puhdistettu (kuva 9).





Kuva 10. Ahdas työpiste takanurkassa.

Työpisteiden siisteydessä ja järjestyksessä oli paljon eroja: osassa työpisteistä oli pääasiassa työhön liittyviä tavaroita, kun osaan työpisteistä sen sijaan oli kertynyt huomattavan paljon tavaraa, osa tarpeellisia, mutta myös paljon ylimääräistä, sekä suoranaista roskaa ja rikkimenneitä tavaroita (kuva 11). Siitä seurasi väistämättä ajatus, ettei ollut noudatettu vähäisintäkään kurinalaisuutta siisteyden ja järjestyksen eteen, eikä ollut ajateltu työsuoritusten parantamiseksi tähtääviä toimia millään tasolla.



Kuva 11. Työpiste ennen 5S-toimenpiteitä.

Lattiaan oli merkitty työpisteiden alueet, mutta merkinnät olivat paikoin kulu-neita, kuten kuvasta 12 voidaan havaita. Tavaroiden, kuten sammuttimien ja roskakorien, paikkoja ei ollut merkitty lattiaan lainkaan.



Kuva 12. Teippaukset lattiassa ovat kuluneet.

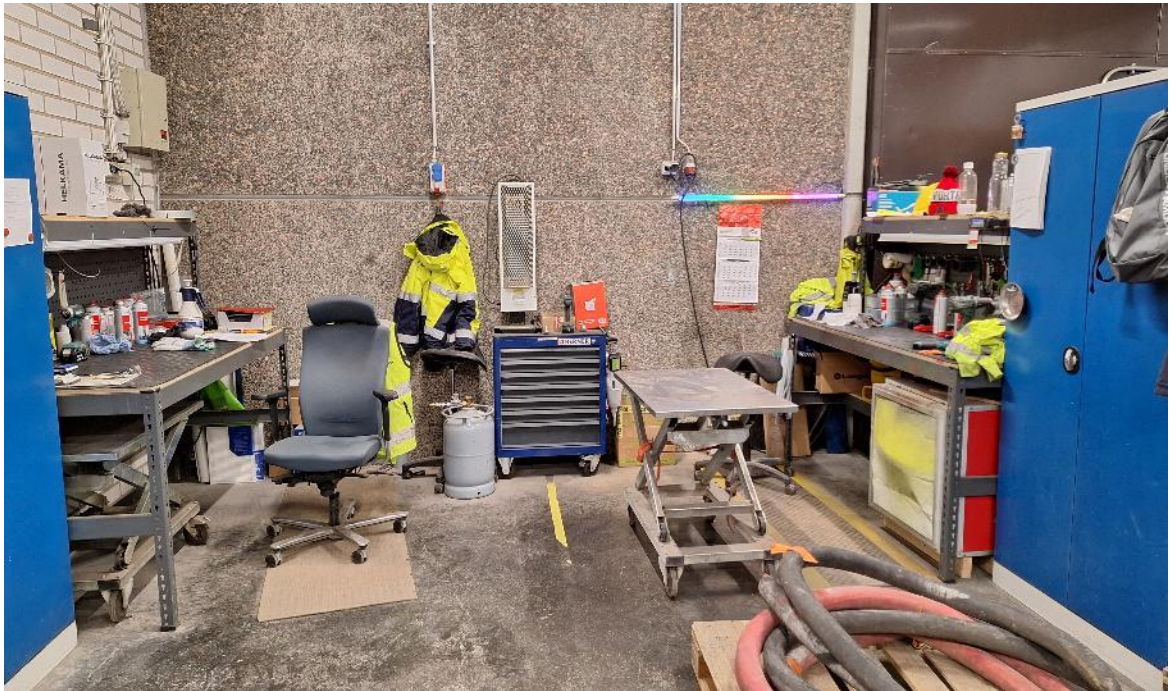
Työpaisteiden yhteyteen sijoitetuista kaapeista moni oli työntekijöiden henkilökohtaisessa käytössä, eikä niihin ollut muilla pääsyä. Tosin osa kaapeista oli vailla käyttötarkoitusta ja ne sisälsivät erilaisia merkitsemättömiä tavaroita. Monissa kaapeissa vallitsi täydellinen epäjärjestys, joka voidaan nähdä kuvassa 13, ja niihin oli jätetty kaikkea tavaraa, jolle ei ollut löydetty muuta tilaa.



Kuva 13. Kaappi ennen 5S-toimenpiteitä.

Työpaisteilla on rajoitetusti tilaa, jota myös siirrettävät työtasot veivät, joten isoimmat koneet tai laitteet eivät mahtuneet niille kovin helposti (kuva 14), vaan niitä huoltaessa jouduttiin turvautumaan viereisen paikan tilaan tai huoltamaan niitä kauempana omasta työpaisteesta, jolloin työkaluja ja tarvikkeita jouduttiin hakemaan kauempaa. Työkaluja kauempaa hakiessa voi helposti unohtua, mitä

kaikkea työssä mahdollisesti pitkään käyttää, ja näin ollen edestakaista kävelyä ja ajanhukkaa syntyy melko helposti.



Kuva 14. Työpisteet muodostavat ahtaan loosin.

Työssä tarvitaan usein kemikaaleja ja tarvikkeita, joita haetaan sekä tilan keskellä olevasta varastohyllystä että myös tilan vieressä sijaitsevasta huoneesta. Tarvikkeiden ja kemikaalien hakeminen kaukaa ja epäjärjestyksessä olevista varastointipaikoista hukkaa aikaa työn tekemiseltä.

Lähtötilanne korjaamalla edellytti monia uudistuksia, joissa käytettiin apuna 5S-menetelmän oppeja. Jotta virtausta, tehokkuutta, työturvallisuutta ja työssä viihtymistä voitiin parantaa, piti työskentelytiloihin sijoitettujen työpisteiden sekä kaappien sijaintia ja niiden sisältöjä tilassa miettiä uudelleen. Työtilan uudelleenjärjestelyllä, yhteisten työkalujen sekä tarvikkeiden ja kemikaalien varastoinnin parantamisella voitiin vaikuttaa positiivisesti virtaukseen, tehokkuuteen, turvallisuuteen ja työssä viihtymiseen.

## 4.2 5S-menetelmän esittely

5S-menetelmä ei ollut työntekijöille ennestään tuttu, eivätkä he olleet siitä aiemmin edes kuulleet. Kuitenkin konevuokraamossa joitain 5S-menetelmän piirteitä, kuten lattiamerkintöjä, oli havaittavissa. Työntekijöiden tutustuttamiseksi 5S-menetelmään päätettiin heille järjestää tilaisuus, jossa kerrottiin, mistä on kyse.

Jotta asia olisi tullut paremmin ymmärretyksi ja tilaisuudesta olisi jäänyt myös visuaalinen muistijälki, valmisteltiin PowerPoint-esitys heitä varten. Esityksessä käytiin läpi 5S-menetelmän historiaa, sen viisi vaihetta, minkälaisissa yrityksissä sitä on hyödynnetty ja ennen kaikkea, mitä hyötyjä siitä voisi olla heille ja yhtiölle.

Työntekijöillä oli mahdollisuus esittää asiasta näkemyksiä ja kysymyksiä. Heidän haluttiin myös ymmärtävän, että sitä tehdään yhdessä ja kaikkien on hyvä osallistua.

## 4.3 Layout ja muutokset

Tilan asettelu oli alun perin varsin ahdas, eikä edesauttanut töiden tehokasta tekemistä, ja lisäksi työpisteitä oli työntekijöiden määrään nähden liian monta. Työpisteistä muodostui looseja ja ahtaita nurkkia, joihin oli hankala päästä. Tästä oli haittaa myös työnjohdolle, sillä ei voitu helposti nähdä, ketkä työntekijöistä ovat paikalla, onko keskeneräisiä töitä sekä missä kunnossa työpisteiden siisteys ja järjestys ovat.

Työpisteiden sijoittelua ja määrää hahmoteltiin yhdessä työntekijöiden kanssa ja tultiin tulokseen, että ahtaudesta on haittaa ja siitä on hyvä päästä eroon. Päätettiin, että kaksi työpistettä tullaan poistamaan, ja jäljelle jäävät työpisteet asetellaan uudelleen niin, että tila aukeaa ja työskentelemiseen ja tavaroiden tuomiin on käytettävissä entistä enemmän tilaa.

Työpisteille haluttiin voida ajaa suoraan trukilla niin, että kuormalavoilla olevat koneet saadaan suoraan työpisteelle ilman, että niitä jätetään toisten tielle siksi

aikaa, kunnes trukki on viety pois ja pumppukärryt haettu kuormalavojen lopullista työpisteille siirtämistä varten. Tällä tavoin saatiin myös 5S:ssä huomioitua kävelyä ja ylimääräisestä liikkeestä syntyvää hukkaa. Ylimääräiset kaapit sijoitettiin ja järjesteltiin niin, että niistä on vaivatonta hakea tarvittavat tuotteet ja niistä myös helposti löytää haluamansa tavarat.

Jotta tilaan pääsi ajamaan trukilla suoraan, poistettiin tilasta kaksi ylimääräistä työpistettä, jolloin saatiin lisää tilaa työpisteiden uudelle sijoittelulle. Työpisteiden pöydät siirrettiin seinää vasten, jolloin työpisteiden ja tilan keskellä sijaitsevan varastohyllyn välinen etäisyys kasvoi ja tilaan tuli lisää avaruutta. Muutoksen jälkeen työpisteille pääseminen helpottui ja niille oli esteetöntä tulla isompienkin koneiden tai kuormalavojen kanssa (kuva 15). Tämä nopeutti työskentelyä, vähensi edestakaista kävelyä ja trukilla ajoa korjaamon ja varastotilojen välillä ja siten paransi virtausta ja mahdollisti tuottavamman ja tehokkaamman työskentelyn.



Kuva 15. Uusi järjestely toi tilaan avaruutta.

#### 4.4 Varastoinnin parantaminen

Tilan keskellä olevassa varastohyllyssä ei ollut merkintöjä, eikä hyllyssä olevilla tavaroilla ollut omia merkittyjä varastopaikkoja, joten hyllyihin tehtiin merkinnät A:sta J:hin ja kaikki hyllyt numeroitiin erikseen. Näin voitiin helposti listata, mitä esimerkiksi hyllyllä A1 tai E3 olevissa laatikoissa oli. Lisäksi hyllyillä oleviin laatikoihin merkittiin tarratulostein mahdollisimman tarkasti kaikki niiden sisältämät tarvikkeet ja osat (kuva 16). Hyllyjen järjestelyssä pyrittiin myös siihen, että saman tuotealueen tuotteet olisivat samalla hyllyn osalla, esimerkiksi B-hyllyllä olivat nyt kuivaimurien tarvikkeet ja osat ja C-hyllyllä märkäimurien tarvikkeet ja osat.



Kuva 16. Hylly muutosten jälkeen. Hyllyn päällinen on tyhjä, kaikissa laatikoissa on merkintä ja hyllyt ja laatikot on puhdistettu.

Järjestelyssä pyrittiin huomioimaan myös se, ketkä ovat ensisijaisia käyttäjiä hyllyillä oleville tuotteille, joten hyllyn vasemmalle puolelle sijoiteltiin imuroimiseen liittyvät asiat. Näin ollen siltä hyllyn osalta oli mahdollisimman lyhyt matka työpisteelle, jonka työntekijä huolsi eniten näitä imureita. Hyllyn päältä

tyhjennettiin tavarat mahdollisimman hyvin pois, mistä seurasi siistimpi yleisilme ja valon parempi kulkeutuminen kaikille työalueille.

Hyllyn päätyyn luotiin lista, josta nähdään helposti, mitä milläkin hyllyllä on. Listaan pyrittiin, mikäli vain mahdollista, merkitsemään tuotealue, jota hyllyllä on. Esimerkiksi hyllyn F5 kohdalle merkittiin ”Hylly F5: abicoliittimiä”, minkä jälkeen vielä erikseen oli jokaisen lokeron sisältö listassa. Näin tavaroiden etsiminen helpottuu huomattavasti ja myös uudet työntekijät löytävät tarvitsemansa tarvikkeet ja varaosat nopeasti. Listan lisäksi hyllyt kuvattiin ja niin kuvat kuin listakin asetettiin esille helposti löydettäväksi.

Hyllyn oikealle puolelle jäi kaksi kaappia, joista toiseen järjesteltiin Hilti-merkkisten imureiden osat ja tarvikkeet ja toiseen yhteiskäytössä olevia työkaluja, jotta ne olisivat niitä tarvitseville henkilölle mahdollisimman hyvässä sijainnissa ja että varastohyllyyn vapautuisi tilaa hyllyn päällä aiemmin sijainneille tavaroille. Kaappiin laitetuille tavaroille määriteltiin paikat ja ne merkittiin tarratulostein (kuva 17).



Kuva 17. Kaappi muutosten jälkeen.

Kaapin oviin laitettiin kaappien sisällöistä kuvat, jossa kaikki tavarat ovat niiden omilla paikoilla, sekä lista, mitä milläkin hyllyllä on (kuva 18).



Kuva 18. Kaapin sisältö kuvattuna niiden ovissa.

Listojen ja kuvien käyttäminen tulee 5S:n vaiheista 2 ja 4, eli järjestä ja standardisoi. Listat ja kuvat tekevät ymmärrettäväksi kaikille hyllyjen ja kaappien käyttäjille sen, mitä missäkin paikassa on, ja niistä on helppo ja nopea tarkistaa, mistä tarvitsemansa voi hakea. Lisäksi käytön jälkeen kaikki palautuu taas takaisin omalle paikalleen, mikä tukee tehokasta ja miellyttävää työskentelyä.

#### 4.5 Karanteenilava

Hyllyiltä, työpisteiltä, kaapeista ja työkaluvaunuista löytyneet tavarat, työkalut ja osat, joille ei löytynyt paikkaa, siirrettiin karanteenilavalle. Tavarat odottivat lavalla, että muualta vapautuisi tilaa, elleivät ne olleet selkeästi roskaa tai rikki.

Kun tavaroita lajiteltiin, kysyttiin muilta työntekijöiltä, tietävätkö he, mikä tavara on kyseessä, tarvitaanko sitä ja missä sen paikka on. Mikäli mitään selvää vastausta ei saatu, se siirrettiin vielä odottamaan, että kolme ensimmäistä 5S-vaihetta on saatu käytyä läpi.

Lopulta yhdessä työnjohdon ja työntekijöiden kanssa voitiin määrittää tavaroiden lopullinen sijoituspaikka. Useasta tavarasta onnistuttiin pääsemään eroon, mutta joillekin tavaroille löytyi kuitenkin vielä käyttöä ja niille löydettiin paikkoja varastohyllystä vapautuneisiin tiloihin.

#### 4.6 Ylläpito- ja siivouslista

Kun aiemmat vaiheet oli saatu tehtyä, piti tilaan laatia aikataulu siisteyden ja järjestyksen ylläpitämiseksi (Liite 1). Aikataulu tehtiin yhdessä työntekijöiden kanssa, jotta voitiin kuulla heidän näkemyksiään heillä jo käytössä olevista siivousrutiineista ja voitiin ideoida uusia tapoja ylläpitää ja parantaa tilojen ylläpitoa.

Aikatauluun kirjattiin rutiinit, joita tullaan ylläpitämään ja valvomaan jatkossa 5S-auditointikierrosten avulla. Auditointeja suorittaa työjohto tai muu esihenkilö. Toisaalta työntekijöiden sitouttamiseksi kannattaa myös heidän tehdä auditointeja.

Auditoinneissa käydään läpi vuokraamon korjaamotilojen siisteyttä ja järjestystä sekä mahdollisia aiemmissä auditoinneissa esiin tulleita puutteita. Lista laitettiin helposti saataville varastohyllyssä olevaan ohjelokeroon, jotta siihen voi palata tarvittaessa, mikäli tarvetta ilmenee.

#### 4.7 Lattian uudet merkinnät

Työtilaan tehdyt muutokset, kuluneet teippaukset työtilan lattiassa, sekä 5S:n toisessa vaiheessa määritellyt tavaroiden paikat edellyttivät uusien lattiamerkin­töjen tekoa. Lattiaan rajattiin omat alueet sammuttimelle, roskakorille ja työkaluvaunuille. Vanhat merkinnät oli toteutettu teippauksin, jotka lähtivät lattiasta melko helposti irti teräslastan avulla kaapimalla.

Uudet teippaukset toteutettiin keltaisella lattianmerkintään tarkoitetulla teipillä (kuva 19), joka liimattiin lattiaan niin, että lattiaan heijastettiin suorat viivat ta- solaserin avulla, joita seuraamalla teipit oli helppo asettaa paikoilleen.



Kuva 19. Lattian uudet teippimerkinnät.

## 5 Tulokset

Konevuokraamon korjaamotiloissa olleiden kahden ylimääräisen työpisteen poisto ja jäljelle jääneiden pöytien ja niihin liittyvien kaappien ja työtasojen uudelleen asettelu avasi tilan ja teki siitä ilmavamman.

Tilan avautuminen lisäsi viihtyisyyttä ja poisti ahtaat loosit, mikä osaltaan helpottaa tavaroiden tuontia työpisteille. Loosien poisto sekä tilaa jakavan hyllyn päällisen tyhjennys johti myös parempaan valoisuuteen työpisteillä, mikä mahdollistaa osaltaan paremman työturvallisuuden ja luo viihtyisämpää työympäristöä.

Työpisteiden uudelleen asettelun seurauksena trukilla voidaan ajaa perille asti ja tuoda myös isompia koneita ja laitteita lähemmäs huoltotöissä tarvittavia

työkaluja ja tarvikkeita. Siitä seurasi työn sujuvoituminen, sillä edestakaista kävelyä ja esimerkiksi pumppukärryjen hakua tarvitaan nyt vähemmän.

Lisäksi uusi työpisteiden asettelu helpottaa tilan siistinä pitämistä, sillä nyt on mahdollista ajaa lattianpesukoneella aivan työpöytien vierestä. Säännöllisen pesun mahdollistaminen auttaa pitämään työpisteet siistinä ja parantaa turvallisuutta.

Muutokset työpisteiden asettelussa ovat selvästi mahdollistaneet parantuneen työturvallisuuden ja viihtyvyyden. Sen ansiosta työtä voidaan nyt tehdä entistä tehokkaammin.

Lattiamerkintöjen ansiosta tavaroille on nyt selkeät omat paikat ja työkalukärryt, työpöydät ja muut löytävät takaisin omille harkituille paikoilleen siististi ja yhdenmukaisesti, luoden jämäkän ja harmonisen tunnelman, mikä myös omalta osaltaan auttaa parantamaan työssä viihtymistä. Työpisteitä ei enää eroteltu toisistaan, mikä antaa mahdollisuuden tulla tarvittaessa myös toisen työpisteen puolelle, mikäli työn alla on jokin isompi, enemmän tilaa vievä kone.

Tilaa jakavan varastohyllyn parantuneet merkinnät jokaisessa siihen sijoitetussa laatikossa, niiden listaus ja listan asettaminen selkeästi esille helpottivat tavaroiden löytämistä hyllystä. Parantuneet merkinnät mahdollistavat myös uusien työntekijöiden nopeamman ”sisäänajon” työntekoon.

Kaappien selkeät roolit Hilti-osakaappina ja työkalukaappina nopeuttavat omalta osaltaan työntekoa ja selkeyttävät tilaa. Yhdessä nämä toimenpiteet vähentävät tavaroiden etsimiseen käytettyä aikaa ja mahdollistavat nopeamman ja tehokkaamman työskentelyn.

Työntekijöiden tutustuttaminen 5S:ään mahdollisti siivous- ja ylläpitorutiinien luomisen. Selkeät siivous- ja ylläpitorutiinit taas saavat aikaan viihtyisyyden ja työturvallisuuden parantumisen konevuokraamon tiloissa, kun työkalut ja tavarat löytävät paikkansa ja siisteydestä sekä ja puhtaudesta huolehditaan säännönmukaisesti. Tosin työntekijät eivät täysin purematta nielleet uutta tapaa toimia.

Niinpä tarkastuksia suorittavien esihenkilöiden on siis tärkeää huolehtia omasta osaamisestaan ja suorittaa säännöllisiä tarkastuksia ja sitouttaa työntekijöitä. Lopulta voidaan saavuttaa hyviä tuloksia.

Tilannetta tulee siis säännöllisesti ja jatkuvasti valvoa sekä ja työntekijöitä sitouttaa ja kannustaa ylläpitämään jo saavutettua tasoa mutta myös aina kehittämään sitä ja löytämään uusia kehityskohteita. Korjaamotilojen 5S-auditointeja tulee tehdä varsinkin alkuvaiheessa tiheään, jotta uudet standardit tulevat tutuiksi ja niiden noudattamisesta tulee normaali tapa toimia. Auditoinnit voi suorittaa työnjohtaja tai muu esihenkilö käyttäen apuna tarkastuspöytäkirjaa (liite 2). Pöytäkirjoihin merkitään, onko tarkastuskohde kunnossa vai ei. Mahdolliset puutteet tarkastettavissa kohteissa täytyy huomioida aina seuraavilla tarkastuskerroilla. Aiemmat tarkastuspöytäkirjat on hyvä arkistoida seuraavia auditointikierrroksia varten.

Korjaamon työntekijät kokivat heitä haastatellessa, että tilojen käytettävyys on parantunut ja helpomman puhtaana pidettävyyden myötä myös viihtyvyys ja työturvallisuus ovat parantuneet. Varastoinnin muutosten, kuten kaikkien lokeroiden nimeämisen, seurauksena työn teko on nopeutunut, eikä mahdollisia uusia työntekijöitä tarvitse opastaa niin kauaa, vaan asioiden löytäminen on nyt helpompaa.

Korjaamotilojen muutokset antavat hyvät eväät kehittää myös muiden tilojen siisteyttä ja järjestystä. Erityisesti vuokraamon varastotiloja voidaan parantaa inventoimalla varasto ja nimeämällä kaikille eri tuoteryhmille omat alueet hyllyissä ja hävittämällä korjauskelvottomat ja sellaiset koneet ja tavarat, joita ei enää ole annettu vuokralle. Opinnäytetyön oppeja voidaan hyödyntää muissakin Skanska Rentalin toimipisteissä ja parantaa myös niiden toimintaa.

## **6 Yhteenveto**

Opinnäytetyössä tavoitteena oli kehittää Vantaan Koivuhaassa sijaitsevan Skanska Rental -konevuokraamon korjaamotilojen toimintaa 5S-menetelmän

käyttöönoton avulla, tarkoituksena parantaa työturvallisuutta, viihtyisyyttä ja tuottavuutta. Henkilökunnan sitoutuminen uusiin toimintatapoihin on keskeinen osa 5S-menetelmän käyttöönoton onnistumisessa.

Konevuokraamossa käyttöönotettava 5S-menetelmä on Lean-ajattelun ja Toyota Production System -menetelmien osa, joka poistaa hukkaa, parantaa virtausta ja parantaa työturvallisuutta. 5S-menetelmässä käydään läpi kaikki tavarat, karsitaan tarpeettomat, luodaan siisteyden ja järjestyksen ylläpitoon standardit, joiden noudattamista valvotaan jatkuvasti.

Lean-ajattelu on johtamistapa, jonka avulla pyritään saamaan enemmän aikaan vähemmillä resursseilla poistamalla kahdeksan erilaista hukkaa. Hukka on arvoa tuottamatonta toimintaa. Leanin periaatteisiin kuuluu myös jatkuva parantaminen, tai kaizen, jossa luotuja standardeja arvioidaan säännöllisesti toiminnan kehittämiseksi. 5S-menetelmä on yksi työkalu hukan poistamiseen ja jatkuvan parantamisen toteuttamiseen.

Jotta opinnäytetyö voitiin tehdä, piti henkilökunta tutustuttaa 5S:ään ja heille pidettiin perehdytystilaisuus, jossa heidän oli mahdollista kysyä ja kommentoida 5S:n käyttöönottoon ja tuleviin tapoihin toimia. Tilaisuudessa saatiin hyviä ideoita ja näkemyksiä parannuksia ja uudistuksia tarvitsevista kohteista.

Korjaamotiloihin oli ajan saatossa kertynyt paljon ylimääräistä tavaraa, likaa ja pölyä. Tilaan ei ollut laadittu siivous- tai ylläpitosuunnitelmaa, eikä siisteyttä valvottu aktiivisesti. Tilassa oli ylimääräisiä työpisteitä, ja ne oli aseteltu niin, ettei niiden luo päässyt trukilla, eikä niillä voinut suorittaa isompien koneiden huoltoja. Kaapeissa ja hyllyillä olleita tavaroita ei kaikkia ollut merkitty, ja tarvittaessa osien ja tarvikkeiden löytäminen oli hankalaa.

Tilassa olleet tavarat käytiin läpi ja jaoteltiin niihin, joita tarvitaan, niihin, jotka voidaan hävittää ja epäselviin, jotka laitettiin odottamaan, kunnes ne käytäisiin uudelleen läpi. Kaikki hyllyt ja kaapit siivottiin ja niiden tavarat merkattiin tarratu-lostein sekä listoin ja kuvin, joista voidaan helposti nähdä, mitä missäkin on.

Jotta tilaa olisi saatu lisää ja avarammaksi, kaksi työpistettä poistettiin ja jäljelle jääneet aseteltiin seinän viereen. Näin tavaroiden tuominen helpottui. Lisäksi tilan avartuminen mahdollisti isompien koneiden ja laitteiden huoltamisen omilla työpisteillä. Tilojen avartumisen seurauksena edestakaista liikkumista saatiin vähennettyä.

Kaiken kaikkiaan työn tuloksena syntyi monia uudistuksia, joilla on merkittävä osa työn laadun ja sujuvuuden parantamisessa sekä viihtyvyyden ja turvallisuuden parantamisessa. Työpisteet aseteltiin uudelleen, mikä avarsi tilaa ja mahdollisti isompien tavaroiden ja lavojen tuonnin suoraan työpisteelle, ja näin truckilla voitiin ajaa perille asti eikä ylimääräistä kävelyä tullut esimerkiksi pumppukärryjen hakemisesta. Puhtaanapito helpottui, mistä myös seurasi parantunut työturvallisuus ja viihtyvyys. Hyllyjen ja lattioiden merkinnät ja joidenkin tavaroiden laittaminen omiin kaappeihinsa helpotti osien, tarvikkeiden ja työkalujen löytämistä ja hakemista ja niiden laittamista siististi omille paikoilleen.

Ylimääräiseen kävelyyn ja tavaroiden etsimiseen mennyt aika saatiin uudistusten myötä vähennettyä. Siivoukseen ja ylläpitoon luodut listat sekä auditointiin tehty kaavake mahdollistavat paikkojen kunnossa pysymisen ja toiminnan jatkuvan parantamisen. Säännöllisen valvonnan myötä tulee nopea puuttuminen havaittuihin epäkohtiin entistä mahdollisemmaksi, millä voidaan estää toiminnan repsahtamista jatkossa.

## Lähteet

11 vinkkiä ketterään laadunhallintaan. 2022. Verkkoaineisto. Arter Oy. <<https://www.arter.fi/11-vinkkia-ketteraan-laadunhallintaan/>>. Luettu 21.2.2025

135 years of shaping the way we live. 2025. Verkkoaineisto. Skanska. <<https://group.skanska.com/about-us/who-we-are/our-history/135-years-of-shaping-the-way-we-live/>>. Luettu 28.1.2025.

Arvot. 2024. Verkkoaineisto. Skanska. <<https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/arvot/>>. Luettu 29.1.2025

Convis, Gary L & Liker, Jeffrey K. 2012. Toyotan tapa lean-johtamiseen. Helsinki: Readme.fi

Doman, Mark. 2013. A Beginner's Guide to Lean: Standardized Work — The Linchpin of Lean. Verkkoaineisto. AME. <<https://www.ame.org/target/articles/2013/beginners-guide-lean-standardized-work-%E2%80%94-linchpin-lean>>. Luettu 22.4.2025

Hirano, Hiroyuki. 1995. 5 Pillars of the Visual Workplace. Boca Raton, FL: CRC Press.

Historia. 2024. Verkkoaineisto. Skanska. <<https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/historia/>>. Luettu 29.1.2025.

Jaatinen, Marja. 2025. Mitä Lean on? Verkkoaineisto. Jaatinen Lean 6 Sigma Consulting. <<https://www.leansixsigmakoulutus.fi/blogit/mita-Lean-on>>. Luettu 5.2.2025

Kouri, Ilkka. 2010. Lean taskukirja. Helsinki: Teknologiateollisuus ry.

Lean 5S opas. Verkkoaineisto. Tehos Oy. <<https://tehos.fi/lean-5s-opas/>>. Luettu 18.2.2025.

Lean ajattelu. 2025. Verkkoaineisto. Logistiikan maailma. <<https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/lean-ajattelu/>>. Luettu 19.2.2025

Lean Manufacturing Tools. 2025. Verkkoaineisto. Lean Manufacturing Tools. <<https://leanmanufacturingtools.org/>>. Luettu 11.3.2025.

Liker, Jeffrey K. 2006. Toyotan tapaan. Helsinki: Readme.fi.

Modig, Niklas & Åhlström, Pär. 2018. Tätä on Lean. 7. Painos. Tukholma: Rheologica Publishing.

Ohno, Taiichi. 1988. Toyota Production System. Cambridge, MA: Productivity Press.

Ohno Taiichi. 2025. Verkkoaineisto. Britannica Money. <<https://www.britannica.com/money/Ohno-Taiichi>>. Luettu 30.1.2025.

Skanska Rakennuskone Oy. Verkkoaineisto. Kauppalehti. <<https://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/skanska+rakennuskone+oy/15516691>>. Luettu 29.1.2025.

Skanska Suomessa. 2024. Verkkoaineisto. Skanska. <<https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/>>. Luettu 29.1.2025.

Takeuchi, Noboru. 2023. The Toyota Production System Journey. New York: Routledge.

The 5S Method of Six Sigma. 2019. Verkkoaineisto. 6sigma. <<https://6sigma.com/the-5s-method-of-six-sigma/>>. Luettu 21.2.2025

Toyota Production System. Verkkoaineisto. Toyota. <<https://global.toyota/en/company/vision-and-philosophy/production-system/>>. Luettu 30.1.2025

Tuominen, Kari. 2010. Lean – kohti täydellisyyttä, Mitä Toyota ja lean yritykset tekevät eri tavalla kuin muut. Helsinki: readme.fi

Vahvuudet. Verkkoaineisto. Rental. <<https://skanskakonevuokraus.fi/vahvuudet/>>. Luettu 29.1.2025.

Womack, James P. & Jones, Daniel T. 2003. Lean Thinking. New York: Free Press.

## Siivous- ja ylläpitolista

### Siivouslista

**Välittömästi:**

- Pyyhi öljyt ja muut kemikaaliroiskeet lattialta, pöydältä jne. Väline: rätti, tarvittaessa puhdistus spray.
- Roskat ros kiin

**Päivittäin, töiden päätteeksi:**

- Työkalut paikoilleen
- Roskat ros kiin
- Pyyhi lika omalta työpisteeltä. Väline: kostea rätti, tarvittaessa ekosol
- Huollettujen koneiden hyllytys

**Viikoittain:**

- Lakaise lattia. Väline: harja ja rikkalapio
- Pese lattia. Väline: Columbus lattianpesukone
- Yhteisroskapussin vaihto: Longopack

**Kuukausittain:**

- Pölykaapin seinien ja lattian pyyhintä
- Roska-astioiden pesu

**Puoli vuosittain:**

- Käy läpi ja puhdista varaosa/tarvike hylly. Väline: kostea rätti.

## 5S auditointilista

Pvm:	
Suorittaja:	

K=kyllä, E=Ei

1.Korjaamo 2.Tiilihuone 3.Pesuhalli 4.Varasto 5.Tiski

1. Tilassa ei ole ylimääräisiä tai rikkimenneitä tavaroita					
2. Tilassa ei ole tunnistamattomia tavaroita					
3. Tavarat ovat siististi omilla paikoillaan					
4. Roskat ovat roskissa					
5. Jätteet ovat lajiteltu oikein					
6. Sammutusvälineistö on kunnossa					
7. Kulkeminen on esteetöntä ja ovien edustat vapaat					

K=Kyllä, E=Ei

9. Onko 5S-Standarditaso saatu ylläpidettyä?	
10. Ovat työntekijät sitoutuneet?	
11. Onko edellisessä auditoinnissa havaitut puutteet korjattu	

Muut havainnot ja kommentit:

1. Korjaamo	
2. Tiilihuone	
3. Pesuhalli	
4. Varasto	
5. Tiski	