

Opinnäytetyö (AMK)

Konetekniikan koulutusohjelma

PKONTS15

2017

Antti Lampo

# 5S-OHJELMAN PILOTOINTI KOKOONPANO LINJALLA

Antti Lampo

## 5S-OHJELMAN PILOTOINTI KOKOONPANOLINJALLA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli pilotoida 5S-ohjelman periaatteita osaan Carinafourin ylläpitämästä tuotantolinjasta, jotta voitiin nähdä, mitä ongelmia ohjelman toteutuksessa tulee esiin ja mitä ohjelmalla voitaisiin saavuttaa.

Jos tuotantolaitoksen tilat ovat sotkuiset ja työpisteillä säilytetään laitteistoa tai välineitä, joita ei enää tarvita, jäävät ongelmat näkymättömiin tavaroiden keskelle. Poistamalla turhat välineet ja tavarat ja järjestelemällä tarpeelliset, voidaan mahdollistaa ongelmien visuaalinen tunnistaminen ja ongelman aiheuttajien poistaminen.

Työn teoriaosuudessa esitellään 5S:n periaatteet ja vaiheet ja Toyota Kata, jolla voidaan vaikuttaa yrityksen sisäiseen kulttuuriin ja kehittämiseen suhtautumiseen. 5S on Toyota Production Systemistä juontuva, visuaalisuuteen painottuva viisiaskelinen työkalu työpaikan järjestelmiseksi keskittyen siisteyteen, tehokkuuteen ja hyvinvointiin. 5S antaa rungon periaatteista, joilla voidaan mahdollistaa oikeisiin asioihin keskittyminen kehittämisessä ja pohjan Lean-tuotannon toteuttamiseksi. Toyota Kata taas edustaa kahta Toyotan päivittäisesti harjoittamaa ja hyödyntämää toimintamallia: parannuskataa ja valmennuskataa. Näillä malleilla Toyota mahdollistaa ja edistää toimintansa kehittämistä.

Käytännön osuudessa käydään läpi 5S-ohjelman painopisteet ja tuotantolinjalla tehdyt toimenpiteet. Lisäksi siinä esitellään suurimmat ongelmat 5S-ohjelman toteuttamisen ja sen ylläpidon näkökulmasta.

### ASIASANAT:

5S, Lean, Toyota Kata, kehitys, visuaalinen johtaminen

Antti Lampo

## 5S PILOT PROGRAM ON A PRODUCTION LINE

The aim of this thesis was to perform a 5S pilot program and test the principles on a part of production line that Carinafour operates. The objective of the project was to determine what problems would arise from the program and what benefits could be achieved through 5S.

In cluttered facilities, problems and difficulties often get lost in and the improvement efforts are directed incorrectly. By enabling the visual recognition of the arising problems and difficulties, correctly focused measures can be taken immediately. By removing unused material and equipment efficiency, cleanliness and safety can be improved by emptying wasted space and eliminating the source of quality problems and distractions.

The theoretical part presents and discusses the basic principles and the different steps of 5S and Toyota Kata that can be utilized to change the corporate culture and the stance towards improvement. 5S is part of visual management focusing on organizing the work place, improving productivity and increasing well-being and safety. Toyota Kata represent two daily methods, improvement kata and coaching kata, that Toyota utilizes to develop processes and work methods.

The practical part presents the focus points of 5S and what the situation is after each step and the operations carried out on the production line. In addition, the largest hurdles one could face during an implementation of 5S.

### KEYWORDS:

5S, Lean, Toyota Kata, development, visual management

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 TOYOTA KATA</b>	<b>7</b>
2.1 Parannuskata	7
2.1.1 Nykytila	8
2.1.2 Tavoitetila	9
2.1.3 Askeleet kohti tavoitetilaa	10
2.2 Valmennuskata	10
<b>3 5S</b>	<b>13</b>
3.1 Seiri	13
3.2 Seiton	15
3.3 Seiso	17
3.4 Seiketsu	18
3.5 Shitsuke	20
<b>4 TOTEUTUS</b>	<b>22</b>
4.1 Ensimmäinen pilari - Erottelu	24
4.2 Toinen pilari – Järjestely	25
4.3 Kolmas pilari – Siistiminen	27
4.4 Neljäs pilari – Standardointi	28
<b>5 5S-OHJELMA / PROSESSI</b>	<b>29</b>
5.1 1S - Seiri (Erottelu)	29
5.2 2S - Seiton (Järjestely)	30
5.3 3S - Seiso (Siistiminen)	31
5.4 4S – Seiketsu (Standardointi)	31
5.5 5S – Shitsuke (Ylläpito)	32
<b>6 KOHDATUT ONGELMAT JA EDELLYTYKSET KEHITTÄMISELLE</b>	<b>34</b>
6.1 Yrityskulttuuri	34
6.2 Pysyvyyden luominen	35
6.2.1 Järjestelmällinen toteutus	35
6.2.2 Seuranta ja poikkeustilanteisiin puuttuminen	36
6.2.3 Johdon sitoutuminen	36

## **LIITTEET**

Liite 1. 5S-työohjelma

## **KUVAT**

Kuva 1. Parannuskata	8
Kuva 2. Punalappu	14
Kuva 3. Toimenpidepäätöksen tekeminen	16
Kuva 4. Yleinen viiden minuutin 5S -kuittauslappu	19
Kuva 5. Lähtötilanne	22
Kuva 6. Liikkeet tahdin aikana (eri työntekijät eri väreillä)	23
Kuva 7. Tavoitetila	24
Kuva 8. Saavutettu tila ja työntekijöiden liikkeet	26

# 1 JOHDANTO

Tuotannon tehostaminen on haastava tehtävä. Tehokkuuden lisääminen saavutetaan virtaviivaistamalla toimintoja, poistamalla olemassa olevia ongelmia ja mahdollistamalla uusien syntyvien ongelmien aikaisempi huomaaminen. Kehitysohjelmien ylläpitämisen vaikeuden vuoksi pidin tärkeänä perusasioiden korjaamista ja ongelmien helpomman havaitsemisen lisäämistä.

5S on Lean-tuotannon ensimmäisiä askelia ja helpottaa muiden Lean-periaatteiden toteuttamista. 5S on TPS:stä (Toyota Production System) juontuva viisiaskelinen työkalu työpaikan järjestelemiseksi keskittyen siisteyteen, tehokkuuteen ja hyvinvointiin. Toteuttamalla periaatteet voidaan saavuttaa tehokkuutta poistamalla ylimääräiset ja vialliset tavarat työpisteiltä ja vähentää syntyvien virheiden määrää poistamalla ongelman aiheuttajat työpisteiltä. 5S mahdollistaa visuaalisen johtamisen ongelmien erottuessa järjestelystä työalueesta.

Vaikka 5S luetaan työkaluksi, ei sitä tule käsittää vain tapana pitää paikat siistinä, vaan tehokkaana johtamisen työkaluna, jolla voidaan kerätä tietoa työstä ja antaa vaikuttamismahdollisuus jokaiselle työntekijälle. Toteuttamalla 5S:ää voidaan lisätä työntekijöiden sitoutumista ja herättää ajattelua työstä ja sen toteuttamisesta.

Vaikka monessa yrityksessä jossain vaiheessa toteutetaan 5S-ohjelma, harvassa yrityksessä saavutetaan suuria pysyviä muutoksia. Miksi asia on näin?

Työn tarkoituksena oli pilotoida 5S:n periaatteiden toteutusta pieneen osaan tuotantolinjasta, kerätä tietoa toteutusta vaikeuttavista ongelmista sekä miettiä sopivia toteutustapoja ja työkaluja. Tarkoitus oli selvittää, miten ihmisten käyttäytymiseen tai ajatteluun voidaan vaikuttaa ja miten voidaan lisätä sitoutuneisuutta. Turhan poistamisella ja tarpeellisen tavaran järjestämisellä mahdollistetaan ongelmien tunnistaminen visuaalisesti. Samalla ongelmien aiheuttajien poistaminen helpottuu.. 5S:n avulla voidaan mahdollistaa oikeisiin asioihin keskittyminen kehittämisessä ja pohja Lean-tuotannon toteuttamiselle.

## 2 TOYOTA KATA

Viimeisten vuosikymmenten aikana on sanottu, että Toyota tekee tuotannossaan asioita oikein tai paremmin kuin muut. Heidän menetelmäänsä on lisäksi nimitetty parhaaksi. Kaikki puhuvat Toyotan eri työkaluista ja siitä, kuinka ne parantavat yrityksen kannattavuutta, toiminnan sujuvuutta ja kuinka kaikkien tulisi jäljitellä näitä työkaluja. Toyota ei kuitenkaan pyri jäljittelemään muita. Mistä tämä johtuu? Miksi Toyotalla on parhaat työkalut, miten Toyota pysyy jatkuvasti kehityksen huipulla? (Rother 2011, XIII.)

Toyotan menestys pohjautuu pitkälti heidän johtamistapoihinsa. Yritys voi ajatella edustavansa tiettyjä periaatteita ja toimintatapoja, mutta todelliset periaatteet ja toimintatavat muodostuvat yrityksen henkilöstön päivittäisestä käyttäytymisestä ja tavoista. Yritykset voivat yrittää toteuttaa Toyotan käyttämiä työkaluja ja menetelmiä, mutta niiden onnistuminen ja jatkuvuus on kiinni yrityksen sisäisestä kulttuurista. (Rother 2011, XIII.)

Toyotan käytännöt ovat tehokkaita ja hyödyllisiä, mutta ne yksinään eivät muovaa sisäistä kulttuuria. Miten siis saada ihmiset tosissaan sisäistämään, toteuttamaan ja kehittämään näitä käytäntöjä? Tämä onnistuu muuttamalla henkilöstön rutiineja. (Rother 2011, XIII.)

Jokaisen ihmisen päivittäinen toiminta myös työpaikan ulkopuolella muodostuu pääasiallisesti rutiineista. Tapa, jolla kädet laitetaan puuskaan, hampaiden pesu aamuisin ja iltaisin sekä autolla ajaminen ovat kaikki päivittäisiä rutiineja, joita toteutetaan ilman suurempaa ajattelua.

Toyota Kata edustaa kahta Toyotan päivittäisesti harjoittamaa ja hyödyntämää ajattelumallia: parannuskataa ja valmennuskataa. Näillä malleilla Toyota mahdollistaa ja edistää tuotantonsa kehittämistä. (Rother 2011, XIV.)

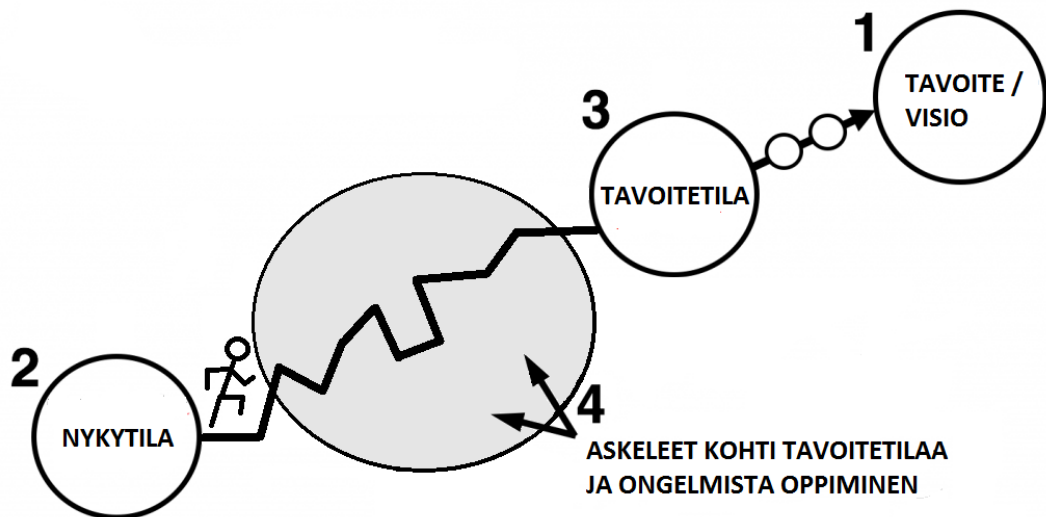
### 2.1 Parannuskata

Vaikka parannuskata on luotu jatkuvan parantamisen rutiiniksi, Toyota käyttää sitä myös päivittäiseen johtamiseen ja pyrkii sen avulla ylläpitämään kehittämisen kulttuuria. Usein kuulee kysymyksen ”Mitä me voimme kehittää?”. Olisi kuitenkin parempi kysyä ”Mitä meidän TÄYTYY kehittää?”. (Rother 2011, 67.)

Toyotan parannuskatan mallin (Kuva 1) tarkoituksena on määrittää:

1. Tavoite
2. Nykytilanteen ymmärtäminen
3. Tavoitetilan määrittely
4. Askeleet kohti tavoitetilaa
5. Kohdatuista ongelmista oppiminen, mihin keskittyä ja mitä kehittää.

(Rother 2011, 67.)



Kuva 1. Parannuskata (mukaelma, Rother 2011, 247.)

### 2.1.1 Nykytila

Nykytilan tulisi kattaa johdon toimintamallit ja tieto siitä, miten parantamiseen suhtaudutaan tällä hetkellä. Lisäksi nykytilaan sisältyy vallitsevat prosessit ja niiden toiminta tällä hetkellä. Nykytilan määrittämisessä tulisi olla mahdollisimman rehellinen itselleen: jos nykytilaan sijoittaa prosessien toimintaa sellaisena kuin niiden kuuluisi toimia, eikä sitä miten ne todellisuudessa toimivat, otetaan askel sivuun parantamisesta. (Rother 2011, 235.)



### 2.1.2 Tavoitetila

Puhuttaessa tavoitteesta ja tavoitetilasta on tärkeää ymmärtää, että ne eivät ole sama asia. Tavoite on haluttu mitattava asia, kun taas tavoitetila kuvaa, miten prosessien tulisi toimia, jotta tavoite saavutettaisiin. (Rother 2011, 94.)

Tavoitetila kuvaa tilaa, joka haluttaan saavuttaa tietyssä vaiheessa tulevaisuutta. Tavoitetilaa määritettäessä ei tule ottaa kantaa siihen, kuinka tilaan päästään, sillä tulevaisuuden ennustaminen on mahdotonta. (Rother 2011, 106.)

Tavoitetila tulee määrittää siten, että se asettaa haasteen. Liian helposti toteutettavan tai toisaalta mahdottoman tilan luominen ei motivoi tekijää. Jos toteuttaja joutuu vastaamaan kysymyksiin toteutustavasta vastauksella ”en ole varma”, on tavoitetila asetettu oikein. Näin onnistuessaan saavutus lisää motivaatiota ja saa ihmisissä aikaan onnistumisen tunteen. (Rother 2011, 102-103.)

Tavoitetilaa määrittäessä tulee tehdä selvä ero käsitteille tavoitetila ja vastatoimenpide. Useat Toyotan työkaluista ovat vastatoimenpiteitä. Esimerkiksi ”Toteuta 5S-ohjelma” ei ole tavoitetila, vaan vastatoimenpide. Tavoitetila tässä tapauksessa tulisi määritellä seuraavasti: ”Tuotantotilojen tulee olla järjestellyt ja ongelmien täytyy olla havaittavissa tuotantolinjalta.” Vastatoimenpiteet ovat siis tapoja saavuttaa haluttu tavoitetila, ei tavoitetila itsessään. Tavoitetilaa määriteltäessä on hyvä täsmentää aikajänne, jonka aikana tavoitetila tulisi saavuttaa. (Rother 2011, 107.)

Aikajänneen suuruus määritellään kehityshankkeen koon mukaan. Aikajänne voi olla kahdesta viikosta aina vuoteen asti. Vuoden päähän asetetuissa tavoitetiloissa hanke kannattaa kuitenkin jakaa pienempiin kokonaisuuksiin ja pyrkiä saamaan tavoitetilojen väliseksi ajaksi kahdesta neljään viikkoa. (Rother 2011, 112.)

Varsinkin aloitettaessa ensimmäistä kertaa parannuskataa tavoitetilat kannattaa määritellä mahdollisimman lähelle tulevaisuuteen, jotta prosessin oppiminen tulee selväksi. Jos aikajänne asetetaan liian pitkäksi, tulee usein otettua liian isoja harppauksia. Pienillä askelilla edettäessä voidaan tarkastella muutoksien tuloksia ja ohjata toimintaa oikeaan suuntaan. (Rother 2011, 112.)

### 2.1.3 Askeleet kohti tavoitetilaa

Kun nykytila ja tavoitetila on määritetty, siirrytään tavoitetilan tavoitteluun. Varsinainen askelien ottaminen kohti tavoitetilaa tulisi tehdä mahdollisimman pienissä osissa ja mahdollisimman nopeasti. Pienten askelien tarkoituksena on helpottaa tehtävien määrittämistä ja etenemistä estävien tekijöiden toteamista. Lisäksi niiden kautta on helpompi pohtia, mitä voidaan tehdä, jotta päästään jonkin ongelman yli. Ongelmista on tarkoitus oppia, sillä ilman ongelmia ei ole myöskään mahdollisuutta parantamiseen. Pienten askeleiden ottaminen auttaa pääsemään yli epävarmuudesta, joka syntyy, kun yritetään saavuttaa sellainen tavoitetila, jonka saavuttamiseen ei ole suoraa tietä. Jokaisen otetun askeleen jälkeen on helpompi nähdä eteenpäin ja päättää, mikä on seuraava tarvittava askel. (Rother 2011, 118-119.)

Miksi sitten kannattaa valita parannuskata? Jatkuvan parantamisen mallissa on tärkeää valita toimintatapa, jota eivät ymmärrä ainoastaan asiantuntijat ja asiaan syventyneet henkilöt, vaan jokainen yrityksen henkilökuntaan kuuluva ihminen. Mallia tulee pystyä soveltamaan niin strategisella kuin operatiivisellakin tasolla. (Rother 2011, 151.)

Rother kertoo teoksessaan (Toyota Kata, 2011) tilanteesta, jonka koki Toyotan väen kanssa. Rother työskenteli Detroitissa projektissa, jossa pyrittiin pienentämään asennusaikoja puristusprosessissa. Hänen ollessaan matkalla Japanissa Toyotan edustajat kysyivät, miten projekti oli sujunut. Kun Rother vastasi, että asennusaikoja oli saatu lyhennettyä 70 prosenttia, Toyotan väki oli suhtautunut vastaukseen olkien kohautuksella. Ongelma vastauksessa oli tulosperusteisuus. Toyotan edustajien ajattelumalli taas oli, että pitäisi keskittyä parannuksen prosessiin eli siihen, mikä oli alkutila ja tavoitetila, mitä saavutettiin ja mitä uutta siitä opittiin. (Rother 2011, 150.)

Parannuskatan tarkoituksena on opettaa ihmisille vakioitu keino tarkastella ja arvioida vallitsevaa tilannetta ja reagoida siihen. Sen sijaan, että haettaisiin valmiita vastauksia, tarkoitus on löytää tapa tulla toimeen epävarmuuden kanssa ja käsitellä kriittisiä asioita tavoitetilan saavuttamiseksi. (Rother 2011, 152.)

## 2.2 Valmennuskata

Kun opetetaan ihmisiä tekemään uusia asioita, perusteellinen selittäminen siitä, miten kyseinen asia toimii ja miten se tehdään, ei ole toimivaa. Ajatellaan esimerkkinä

urheilijaa: selittämällä hänelle miten lajia tulee harjoittaa, vaikka kuinka hyvin se selitettäisiinkin, ei päästä oikeaan tai hyvään suoritukseen. Yksilöurheilijatkaan eivät pysty objektiivisesti tarkastelemaan omaa toimintaansa, sillä omien tapojen havainnointi on vaikeaa. Tätä varten tarvitaan valmentajia. Valmentaja voi tarkastella sivusta urheilijan suoritusta nähdäkseen, mikä on urheilijan oma käsitys oikeasta suorituksesta. Hän voi antaa objektiivisen havainnon siitä, mitä huonoja tapoja urheilijalla on, jotka estävät häntä saavuttamasta parasta mahdollista tulosta. Valmentajan tehtävä on kertoa, mikä pieni muutos tarvitaan halutun tuloksen saavuttamiseksi. Sama pätee Toyotalla johtamisessa. Tärkein rooli kehittämisessä yrityksessä on työnjohdolla, koska he voivat ohjata työntekijöitä saavuttaakseen parhaan tuloksen. (Rother 2011, 171.)

Toyotalla on nähty, että kehittämisen vastuun siirtämisellä henkilöstöhallinnolle tai kehitysryhmille ei saada välitöntä muutosta aikaan. Sen sijaan on pyritty tekemään kehittämisestä osa päivittäistä työtä. Kouluttaminen mielletään usein luokkahuoneopetuksiksi, jossa yksi puhuu ja muut kuuntelevat ja oppivat. Toyotallakin harjoitetaan tällaista koulutusta, mutta vain uuden tiedon tai käytännön tiedottamiseksi. Todellinen oppiminen toteutetaan varsinaisen työn ohella pieninä iteraatioina, tällä pyritään jatkuvaan hiljattaiseen parantamiseen. Kun tarkastellaan vielä koulutuksen jälkeen, miten työntekijä on mukauttanut luokkaopetuksena opetetun asian työhönsä, nähdään, miten asia on ymmärretty. (Rother 2011, 172-173.)

Toyotalla jokainen työntekijä on valmennettava ja jokaiselle on määrätty valmentaja. Näin valmennus siirtyy organisaation ylemmiltä tasoilta aina työntekijöille asti. Valmentaja ei välttämättä ole oma esimies. Tarkoituksena on, että kukaan ei ole kehittämisessä yksin, vaan aina ongelmatilanteessa löytyy henkilö, jonka kanssa pohtia asiaa ja päättää, miten ongelmaa tulisi lähestyä. (Rother 2011, 175.) Voidaan pohtia, onko tarkoituksena vain tehdä omat työt ja tuottaa haluttu tulos vai tehdä annettu työ ja mahdollistaa työn suorittaminen jatkossa vähemmällä panostuksella.

Parannuskatan opettelemiseksi ja mukauttamiseksi osaksi jokapäiväistä työtä tarvitaan malli, jolla valmentaja voi tarkastella etenemistä. Valmennus jaetaan valmennussykleihin, joiden tarkoituksena on edetä pieni askel kerrallaan kohti tavoitetilaa. Näitä syklejä nimitetään myös viideksi kysymykseksi, jotka ovat:

1. Mikä on tavoitetila?
  - a. Mitä haluamme saavuttaa?
  - b. Tavoitetila on pidettävä aina mielessä

2. Mikä on todellinen tilanne nyt?
  - a. Onko tilanne mitattavissa?
  - b. Mitä olemme oppineet edellisistä askeleista?
  - c. Mene itse paikan päälle katsomaan
3. Mitkä ongelmat tai esteet ovat tielläsi yrittäessäsi saavuttaa tavoitetilaa?
  - a. Mitä näistä ongelmista yrität selvittää tällä hetkellä?
  - b. Keskitytkö vain yhteen ongelmaan kerrallaan?
  - c. Isoimman ongelman löytäminen ei ole tärkeintä, kunhan liikkuu eteenpäin
4. Mikä on seuraava askel?
  - a. Ota nopeita, pieniä askelia kohti tavoitetilaa
  - b. Jos askel vaatii analyysia, mitä odotamme oppivamme siitä?
  - c. Jos askel on vastatoimenpide, mikä on odotettu tulos?
5. Kuinka nopeasti voimme tarkastaa askeleen tuottaman tuloksen tai odotuksen?
  - a. Tänäään ei ole liian aikaisin
  - b. Pyri pienempiin ja nopeampiin askeleisiin

(Rother 2011, 230.)

Tämä mallin mukaan valmentaja voi nopeasti hahmottaa, mikä on prosessin tilanne, miten työntekijät ymmärtävät prosessin ja arvioida, mikä on seuraava askel.

## 3 5S

Jotta voi kehittää yrityksen prosesseja, pitää pystyä tunnistamaan ongelmat ja niiden syntyperä. Järjestys ja siisteys ovat avainasioita työympäristön tarkkailulle ja kehittämisen mahdollistamiselle. 5S-ohjelma antaa mahdollisuuden tunnistaa ongelmat työympäristöstä ja määrittää visuaalisesti sitä, mistä ongelmat syntyvät. Ohjelman tarkoituksena on mahdollistaa päivittäinen kehittäminen tarkastelemalla omaa työpistettä ja työaluetta. (Tuominen 2010, 7.)

Lopputuloksena on tarkoitus saada järjestyksessä oleva työpaikka, jossa ei kerätä ylimääräistä tavaraa, jossa vähennetyn tavaran seurauksena ei synny virheitä ja jossa työnteon nopeus kasvaa. Vapautetun tilan voi käyttää muihin tarkoituksiin ja sitä kautta tunnistaa, kuinka paljon työ itseasiassa vaatii tilaa, kun se tehdään tehokkaasti. (Tuominen 2010, 8.)

### 3.1 Seiri

Ensimmäisen vaiheen tarkoituksena on määrittellä, mikä on työalueella tarpeellista tehtävää työtä varten. Työalueille helposti kerääntyy tavaraa, joka on ollut jossain vaiheessa tarpeellista työlle tai joka on syntynyt sivutuotteena. Erottelemalla tarpeelliset tarpeettomista voidaan vähentää tavaran määrää, selkeyttää työtehtäviä ja niihin liittyviä prosesseja. Poistamalla turhat esineet alueelta voidaan tuoda lisää näkyvyyttä tarvittaville asioille ja säästää kolmannen vaiheen siivouksessa vähentämällä siivottavia kohteita. (Tuominen 2010, 25-26.)

Erottelun voi tehdä monella tavalla riippuen yrityksen nykytilasta ja 5S-ohjelman tarkoituksesta. Perusteellinen yleispätevä ja järjestelmällinen keino erottelulle on kuitenkin punalapputus. Laputuksessa jokaiseen esineeseen, jonka käyttötarkoitusta ja tarpeellisuutta ei varmuudella tunneta, kiinnitetään näkyvä punainen lappu. Ennen erottelun aloittamista tulee määrittellä kriteerit, joiden perusteella määritellään esineiden tarpeellisuus ja se, kuka tekee määrittelyn. Lisäksi päätetään, ovatko kohteina ainoastaan esineet vai myös alueen merkkaukset ja toimenpidealueet, joihin laputetut tuotteet voidaan sijoittaa odottamaan eri toimenpiteitä. (Tuominen 2010, 28-29.)

Punalappu (Kuva 2) sisältää esineestä seuraavat tiedot:

- Mitä esinetyyppiä laputettu kohde on
- Kuinka paljon laputettua kohdetta on lukumäärällisesti, mikäli määrä on enemmän kuin yksi
- Miksi kohde päätettiin laputtaa, kriteeri laputukselle
- Mitä laputetulle kohteelle tulisi tehdä, mille toimenpidealueelle tuote tulisi siirtää
- Kuka on asettanut lapun ja koska lappu on asetettu

(Tuominen 2010, 28-29.)

The image shows two red 'RED TAG' forms hanging from a string. The left form is titled 'RED TAG' and contains sections for 'General Information', 'Category', and 'Reason for Red Tag'. The right form is also titled 'RED TAG' and contains sections for 'Classification', 'Disposition', 'Action to Take', and 'Additional Comments'. Both forms have checkboxes for various categories and reasons.

Kuva 2. Punalappu (enna.com 2016.)

Toimenpidealueet voidaan määrittää esimerkiksi punalappualueeksi ja hävitettävien esineiden alueeksi. Punalappualueelle tulee sijoittaa laputetut kohteet, joiden lopullista sijoitusta ei tiedetä. Alue voidaan yrityksen laajuuden mukaan määrittää yhteiseksi punalappualueeksi jos yritys on pieni, tai suuremmissa yrityksissä muodostaa useita punalappualueita keskitetysti eri solujen tai osastojen läheisyyteen. Punalappualueita voi käyttää myös välisäilytykseen tuotteille, joiden toimenpiteet tiedetään. Tällöin vältetään toiminnan halvaantuminen alueella sijaitsevasta turhasta materiaalista johtuen, joka muuten olisi seuravan vaiheen tiellä. (Tuominen 2010, 28-29.)

Punalaputetut kohteet arvioidaan niiden tarpeellisuuden mukaan. Tuote saattaa olla tarpeellinen, mutta väärässä paikassa tai sitä voi olla väärä lukumäärä. Näissä tapauksissa tavaraa ei siirretä punalappualueelle, vaan odottamaan seuraavaa vaihetta, jossa alue järjestellään haluttuun malliin. Laputtaminen kannattaa tehdä niillekin tuotteille, jotka tuntuvat tarpeellisilta, mutta siitä ei ole täyttä varmuutta. (Tuominen 2010, 28-29.)

Toimenpiteet laputetuille tuotteille vaihtelevat hävittämisestä uudelleen sijoittamiseen ja tarpeettomien isompien kohteiden myyntiin. (Tuominen 2010, 28-29.)

### 3.2 Seiton

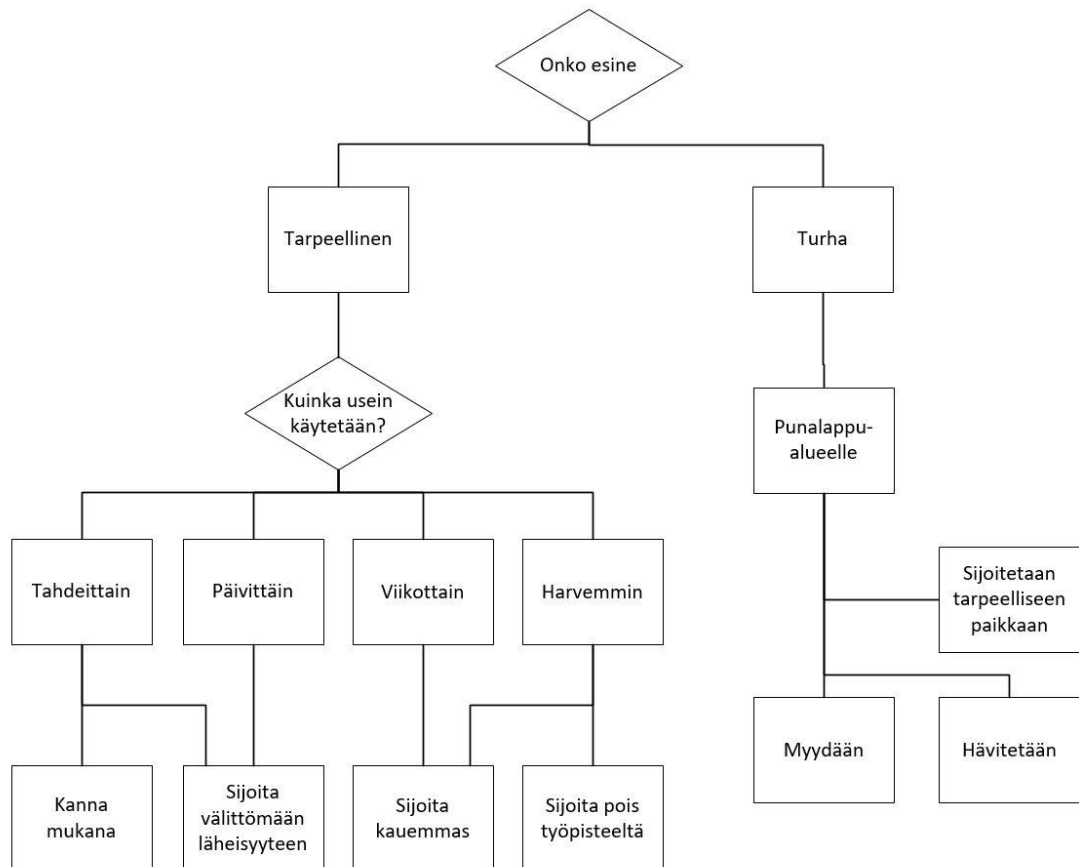
Järjestelyn tarkoituksena on määrittää erotteluvaiheessa tarpeellisiksi todetuille esineille paikat. Ensimmäistä kertaa 5S-ohjelmaa toteutettaessa tavaroille määritellään tässä vaiheessa vasta alustavat paikat. Lopulliset paikat määrittyvät neljännessä vaiheessa määriteltävien standardien mukaan. Järjestelyä systemaattisesti tehtäessä tulee määrittää varastot ja varastointimenettelyt, alueen layout turhan liikkumisen vähentämiseksi ja se, miten silmämääräisesti voi tunnistaa alueen järjestyksen noudattamisen. (Tuominen 2010, 36-37.)

Järjestelyvaihe voidaan joissain tapauksissa aloittaa jo kesken erotteluvaiheen. Tällöin usein törmätään ongelmaan, että järjestelyä ei voida toteuttaa sillä tarpeettomia esineitä on liikaa alueella, mikäli ensimmäistä vaihetta ei ole tehty huolella. (Tuominen 2010, 35-36.)

Varastopaikat määritetään työalueella sijaitseville materiaaleille. Asettamalla jokaiselle esineelle oma varastopaikka voidaan vähentää tavaroiden etsimisen tarvetta. Järjesteltäessä työkaluja ja materiaaleja sijoittaminen tulee tehdä sen mukaan, kuinka tarpeellinen tuote on ja kuinka usein sitä tarvitaan. Samanlaiset materiaalit on hyvä sijoittaa samaan paikkaan ja järjestellä varastossa joko sen mukaan, kuinka usein niitä tarvitaan tai kuten pienmateriaaleissa, esimerkiksi ruuveissa, sijoittaa tyyppin tai koon mukaan. Varastopaikat muille tavaroille kuin kulutusmateriaaleille kannattaa merkata sekä varaston tai kaapin hyllyyn että materiaaliin itsessään, jotta ne löytävät takaisin paikalleen käytön loputtua. (Tuominen 2010, 38-39.)

Työkalujen säilytys on tärkeimpiä vaiheita järjestelyä tehtäessä ja varastointia mietittäessä. Työkaluille kannattaa työn mukaan määrittää varastointitapa joko niin, että

samanlaiset työkalut sijoitetaan kokojärjestyksessä samoihin paikkoihin tai sitten käyttötarpeen mukaan. Työvälineet voidaan sijoittaa seuraavan kaavion (Kuva 3) mukaisesti. (Tuominen 2010, 39-40.)



Kuva 3. Toimenpidepäätöksen tekeminen

Säilytyspaikkojen määrittelyn jälkeen tulee varastot ja alueet dokumentoida aluekarttoihin ja erilliseen luetteloon, mistä erityyppiset materiaalit ja työkalut löytyvät. Jos materiaalit ja varastot on merkattu näkyvästi ja dokumentoitu, voidaan vähentää väärin toimimisen mahdollisuutta jatkossa. Ihmisten on helpompi varastoida materiaalit väriin paikkoihin, jos materiaalit itsessään eivät heijasta sitä, miten ne tulisivat varastoida. (Tuominen 2010, 40.)

Useissa töissä syntyy väijäämättä turhaa liikettä, jos alueen pohjapiirustusta ei ole suunniteltu täysin pisteellä tehtävää työtä varten. Kaikki ihmisen tekemät käsien ja jalkojen liikkeet synnyttävät hukkaa, joten liikkumisen vähentäminen on tärkeää työhön menevän ajan ja energian minimoimiseksi.



Kaikki materiaalit tulisi sijoittaa mahdollisuuksien mukaan työntekijän eteen sellaiselle etäisyydelle ja korkeudelle, ettei niitä varten tarvitse kumartua tai kurkottaa. Vähentämällä turhia liikkeitä voidaan myös edistää työssä jaksamista ja vähentää mahdollista ruumiillista rasitusta. (Tuominen 2010, 40-41.)

Työalueen visuaalisen ilmeen luomisella voidaan edesauttaa tunnistamaan järjestyksen ylläpidon noudattamista. Visuaalisuus myös kertoo, missä määrin jotain pitäisi muuttaa, jos toistuvasti jokin alueella ei ole sopimusten mukaista.

Materiaalien ja työkalujen merkitsemisen lisäksi on tärkeää kiinnittää huomiota myös työalueen eri paikkojen merkitsemiseen lattiaan, seiniin tai pylväisiin. Materiaalikärryjen tai -lavojen paikkojen merkitsemisellä lattiaan voidaan varmistaa, että kaikki tavarat sijoitetaan aina saapuessaan samaan paikkaan ja vielä samaan asentoon. Näin vältetään turhalta tavaroiden etsimiseltä ja kulkuesteiden syntyemiseltä. Tärkeä, työalueelta usein puuttuva asia on kulkuväylien merkitseminen. Ylimääräinen kulkeminen työpisteiden läpi aiheuttaa työstä johtumatonta sotkua ja vaikeuttaa pisteen järjestyksessä pysymisen seurantaa. Tavallisesti kulkuväylät on merkitty suurelta osin tuotantoalueen ympärille, mutta kulku itse tuotantoalueella ei ole säännösteltyä. (Tuominen 2010, 42.)

Työturvallisuutta voidaan edistää merkkamalla näkyvästi koneiden tarvitsemat alueet turvallisen käyttämisen mahdollistamiseksi. Samoin ovien liike ja kynnyksien reunojen selvä merkitseminen, esimerkiksi teipeillä, auttaa ihmisiä tunnistamaan, mihin ei saa sijoittaa tavaraa tai missä täytyy noudattaa varovaisuutta. (Tuominen 2010, 45.)

### 3.3 Seiso

Kolmannen vaiheen puhdistaminen yleensä katsotaan itsestään selväksi lattioiden lakaisuksi kerran päivässä. Vaikka siivoaminen on yksinkertaista, sillä on kuitenkin tärkeämpi ja monimutkaisempi merkitys. Siivoamisella pyritään poistamaan pisteeltä viimeisetkin häiriötekijät ja epäjärjestyttä aiheuttavat epäsiisteydet. Kun poistetaan kaikki mahdollinen lika työpisteiltä, voidaan silmämääräisesti seurata, mihin likaa tai sotkua kerääntyy. Näin voidaan määrittää, mitkä asiat työssä laiminlyödään tai mistä epäjärjestys syntyy. (Tuominen 2010, 49-50.)

Erottelu ja järjestely edesauttavat työnteon yksinkertaistamista, mutta jos lika kuluttaa käytettäviä laitteita ja koneita tai vahingoittaa käsiteltäviä materiaaleja, syntyy

laatupoikkeamia ja koneiden osalta häiriöaikoja, kun kone ei ole käyttökunnossa. Puhdistamalla koneita ja välineitä voidaan pidentää niiden käyttöikää ja koneista huomata jo ajoissa, jos se alkaa kulua odotettua nopeammin, ja suorittaa tällöin tarvittaessa huolto koneelle. (Hirano 1995, 244.)

Siivoaminen aloitetaan yleensä lattioiden lakaisusta ja työtasojen puhdistamisesta, mutta tarkempi puhdistaminen kannattaa suorittaa viimeisienkin epäsiisteyksien poistamiseksi, jotta ongelmat eivät huku roskien ja öljyläikkien keskelle.

Sotkujen syntymisen seurannassa on tarkasteltava, mistä epäsiisteys syntyy ja mitä sen estämiseksi voidaan tehdä. Roska-astioiden sijoittaminen työntekijöiden läheisyyteen vähentää ohi heitettyjä roskia ja auttaa synnyttämään rutiinin roskien laittamisesta suoraan jäteastiaan. Aktiivinen siivoaminen on aina tehokkaampaa, kuin ajoittainen siivoaminen jälkikäteen. Jos aktiivisesta siisteydenpidosta huolimatta syntyy epäsiisteyttä, ei sitä tule vain siivota, vaan selvittää mikä roska on, mistä se on tullut ja miksi se oli tässä. Liian täynnä olevat jäteastiat aiheuttavat helposti ympäristöönsä roskia, jotka ovat tippuneet astiasta ulos. Tämän välttämiseksi on jätteet vietävä pois ennen kuin astia on täynnä. Paras tapa on suunnitella tuotanto niin, että jätettä ei synny tai, tai jos syntyy, roskastavat työt ovat keskitetty yhteen paikkaan. Tällöin jätteet eivät pääse kulkeutumaan ympäri työaluetta. (Hirano 1995, 245-246.)

### 3.4 Seiketsu

5S-ohjelman kolme ensimmäistä vaihetta voidaan toteuttaa kuinka monta kertaa tahansa, mutta ilman menetelmien mukauttamista osaksi päivittäistä työtä, tulos ei ole pysyvä. Pelkkä työntekijöille sanominen tulosten ylläpitämisestä ei johda mihinkään. Järjestyksen ylläpitämiseksi on luotava standardoituja prosesseja ja yksityiskohtaisemmat tarkastuslistat kunkin työalueen kriittisistä osa-alueista. (Hough 2008, 2.)

Jos työntekijät puuttuvat järjestykseen vain havaitessaan epäjärjestyttä, se tarkoittaa, ettei ajatusta järjestyksen aktiivisesta ylläpidosta ole sisäistetty. 5S-ohjelman kolmea ensimmäistä vaihetta ei tule toteuttaa vain ajoittain, vaan sisäistää ja tarkastella jatkuvasti omaa työympäristöä ja aktiivisesti pitää huolta siitä. Esimerkiksi esineet, joiden tarve on lakannut, pitäisi välittömästi poistaa työpisteeltä punalaputusalueen kautta tai

viedä itse pois. Uusille tarpeellisille esineille tulee määritellä heti oikea käyttömukainen varastointipaikka ja tehdä merkinnät sitä varten. (Hirano 1995, 265.)

Standardoinnin tarkoituksena on tehdä käytännöistä vakioita läpi organisaation, jotta kaikki tuntevat ne. Näin voidaan varmistaa, että kaikki tunnistavat väärän tavan toimia tai huomaavat muilla pisteillä käytäntöjä, jotka eivät ole johdonmukaisia yleisten käytäntöjen kanssa. Pelkästään ongelmien havaitseminen ei korjaa asiaa, vaan sen on johdettava toimenpiteisiin. Epäjärjestyksen ohi ei tule kävellä, vaan ongelmaan pitää puuttua ja ongelman toistuessa dokumentoida se ja selvittää, mikä aiheuttaa kyseisen epäjärjestyksen.

Neljännessä vaiheessa luodaan työkalut ohjelman mukauttamiseksi yrityksen normaalitilaa. Tehokkaimmat työkalut ovat viiden minuutin 5S ja 5S-työohjelma (265, Hirano). Viiden minuutin 5S on dokumentti, johon on määritelty ohjelman kolmeen ensimmäiseen vaiheeseen liittyvät tarkastukset ja toimenpiteet ohjelman aktiiviselle ylläpidolle. Dokumentista voidaan tehdä yleinen versio (Kuva 4) jokaiseen ohjelman kohtaan liittyvästä työntekijän tekemästä tarkastuksesta sekä piste- tai aluekohtainen versio yksittäisen työntekijän tarpeellisista tarkastuksista ohjelman jokaiseen vaiheeseen liittyen. Dokumentti sijoitetaan omalle työpisteelle ja sen välittömään läheisyyteen. Tarkastukset tulee tehdä kerran päivässä, dokumentissa määritettynä aikana. (Hirano 1995, 267.)

### 5 min 5S

5S-vastuuhenkilö:	Piste tai alue:	Päiväys:				
1S	Kaikkien esineitten tarpeellisuus pistellä on määritelty.					
2S	Kaikki esineet ovat merkatuilla paikoilla.					
3S	Työalueen eri tasot on siivottu ja koneet on puhdistettu liasta.					
4S & 5S	Dokumentoidut työmenetelmät ovat ajantasaiset.					

Kuva 4. Malli viiden minuutin 5S -kuittauslapusta

Jokaisen työntekijän täytyy olla tietoinen ohjelmaan liittyvistä tehtävistä ja niiden aikataulusta, jotta voidaan varmistaa ohjelmalla saavutetut tulokset. Työohjelma sisältää listan ohjelmaan liittyvistä tehtävistä, tiedon siitä, kuinka usein ne tulee tehdä ja mihin 5S-ohjelman vaiheeseen kukin tehtävä liittyy. Listasta voi tehdä aluekohtaiset versiot eri alueiden tarpeiden mukaisten tehtävien täsmentämiseksi. Kommunikointi tehtävien yhteydestä ohjelman eri vaiheisiin on tärkeää, jotta jokainen työntekijä ymmärtää ohjelman tarkoituksen ja tärkeyden. (Hough 2008, 2.)

### 3.5 Shitsuke

Ohjelman viidennen vaiheen eli ylläpidon rooli on tärkein saavutusten säilyttämiselle. Vaikka standardoidut menettelytavat olisi kuinka perusteellisesti suunniteltu, esitelty työntekijöille ja niiden käytön valvonta olisi jatkuvaa, ei pysyvyyttä saavuteta ilman työntekijöiden sitoutumista ohjelmaan. Työntekijöiden innostaminen siisteyden ja järjestyksen ylläpitoon on vahvin tapa varmistaa, että menettelyt nähdään hyödyllisinä ja mahdollisuutena jokaiselle osallistua työn kehittämiseen. (Tuominen 2010, 77.)

Hyvä tapa on kerätä työpaikalta erilaisia työntekijöiden tekemiä ratkaisuja liittyen kehitysohjelmiin. Ratkaisuja voidaan nostaa esiin esimerkiksi kahden viikon tai kuukauden välein pidettävässä yhteisessä 15-30 minuutin kokouksessa, jossa keskustellaan miten ohjelmat ovat edistyneet, mikä oli yrityksen edellisen kokouksen aikainen taso ja mikä on nykyinen. Kehitysohjelmat on tärkeä pitää esillä jatkuvasti, jotta ne eivät tunnu työntekijöistä aika ajoin toteutettavina yrityksinä kehittää. Mikään ei motivoituneen työntekijän mielestä ole palkitsevampaa, kuin omien menettelyjen ja sovelluksien esitleminen uutena parempana keinona ylläpitää ohjelmaa. (Tuominen 2010, 78-79.)

Yrityksen sisäisten siisteys- ja järjestykilpailujen pitäminen on yksi keino saada ihmiset keskittymään oman työympäristönsä hyvinvointiin. Parhaat tulokset saavuttanut työalue palkitaan. Kilpailussa toistuvasti alisuoriutuvien kohdalla voi miettiä, haluaako jollain tavalla puuttua asiaan ja ohjata heitä oikeaan suuntaan. Koulutusten tai keskustelumahdollisuuksien järjestäminen alue-esimiehille ja työntekijöistä motivoituneimmille on myös hyvä tapa ylläpitää ohjelman eteenpäin viemistä ja motivaatiota.

Kommunikointi on tärkeää työntekijöiden epätietoisuuden poistamisen ja yrityksen ohjelmien merkityksen ilmaisun vuoksi. Ohjelmien esiintuominen esimerkiksi niiden sisällön kiteyttävillä tauluilla ja sloganeilla kertoo niin työntekijöille kuin yrityksen vieraillekin vakavasta suhtautumisesta kehittämiseen. Kuvien ottaminen työalueilta ja hyvien tuloksien havaitsemisesta kertominen alueen työntekijöille luo motivaatiota, sillä tällöin osoitetaan kunnioitusta heidän toimintaansa kohtaan. (Hirano 1995, 319.)

Vaikkakin porkkana on vahvin tapa motivoida, ei tule unohtaa kepin merkitystä. 5S-ohjelman, kuten minkä tahansa muunkin kehitysohjelman, kaikkien käytäntöjen mukauttaminen ympäri organisaatiota tasapuolisesti on tärkeää. Puutteisiin tai rikkomuksiin puuttuminen jo varhaisessa vaiheessa on tärkeää, jos käytännöistä aletaan lipsua. Pienet korjaamistoimet eivät vaikuta niin negatiivisesti työntekijöiden motivaatioon, toisin kuin suuri meteli, joka nousee, kun käytäntöjä on laiminlyöty jo pidempään. Pienet korjaukset ennen ongelmia nähdään myös johdon suorittamana valmentamisena ja osoituksena, että yrittäminen kannattaa. Vastuut ohjelman ylläpitämisestä ja menetelmien noudattamisesta pitää tehdä selväksi työntekijöille. Jos kaikki ajattelevat jonkun toisen olevan vastuussa, todellisuudessa kukaan ei ole vastuussa. (Hough 2008, 2.)

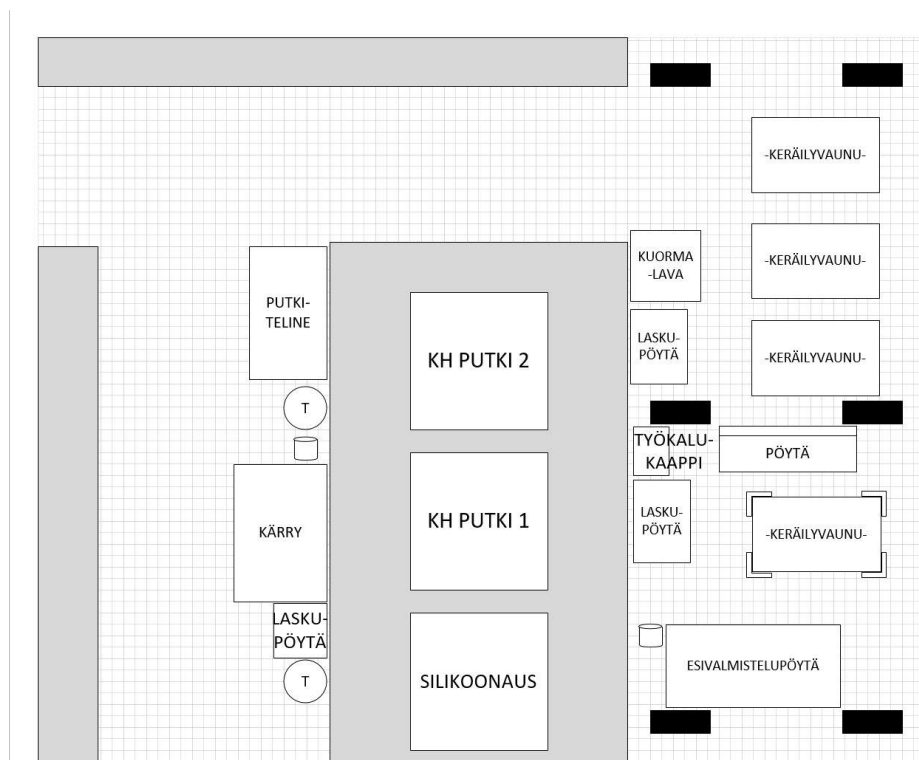
Tapojen muuttaminen on vaikeinta missä tahansa kehittämisessä, mutta pienten tehtävien toistuva suorittaminen ja seuranta johtavat vähitellen yrityksen kulttuurin muutokseen, kun työntekijöiden toimet muuttuvat tavoiksi. Ihmisten itsekuri on tässä avainasemassa. 5S:stä täytyy tulla yrityksen uusi vakiotila, jonka päälle voi rakentaa. (Hough 2008, 2.)

Johdon suorittamat tarkastuskierrokset ja tasoauditoinnit ovat erinomainen tapa pitää yllä järjestystä ja nähdä, millä tasolla tuotantolaitoksessa ollaan tarkkaavaisuuden ja asiaan sitoutumisen suhteen. 5S tulee ottaa mukaan johdonkatselmukseen ja keskustella 5S-vastuuhenkilöiden kanssa ajatuksista ohjelman ja ihmisten sitoutumisen suhteen. (Tuominen 2010, 78-79.)

## 4 TOTEUTUS

Työ tehtiin Carinafourin toimesta yhdellä heidän tuotantolinjoistaan. Tarkoitus oli pilotoida 5S-periaatteita rajatulle alueelle hyttien kokoonpanolinjalla. Aloitin työn samaan aikaan kun tein linjalla kokoonpanotöitä. Työn aikana valmistettava hyttityyppi vaihtui ja siitä syystä myös keräilyjen muoto ja määrä vaihtuivat. Työ suoritettiin käynnissä olevan tuotannon keskellä eikä erillistä aluetta, jossa periaatteita olisi pilotoitu ilman tuotannon tarpeita ja kiireitä, toteutettu.

Pilotointia varten rajattu alue kattoi kaksi kokoonpanopistettä, joissa työskenteli kolme työntekijää, ja kokoonpanoa palveleva esivalmistelupiste, jossa työskenteli yksi työntekijä. Alueella oli keräilyjä varten yhteensä neljä vaunua, kuormalava, putkiteline ja muutamat keräilyt tuotiin linjan alkuun 15–20 metrin päähän. Vaunuilla tuotiin yhden päivän tuotantoon tarvittavat tuotteet, lavalla vajaan päivän ja putkitelineellä vajaan viikon tarpeesta aina kahden viikon tarpeeseen. Kuvasta (Kuva 5.) näkee myös, että kuormalavaa vaihdettaessa vähintään yhtä keräilyvaunuista joutui siirtämään. Pienmateriaaleja varten alueella oli pöytä, jolla materiaaleja säilytettiin ja jossa tarvittavat materiaalien valmistelut tehtiin.

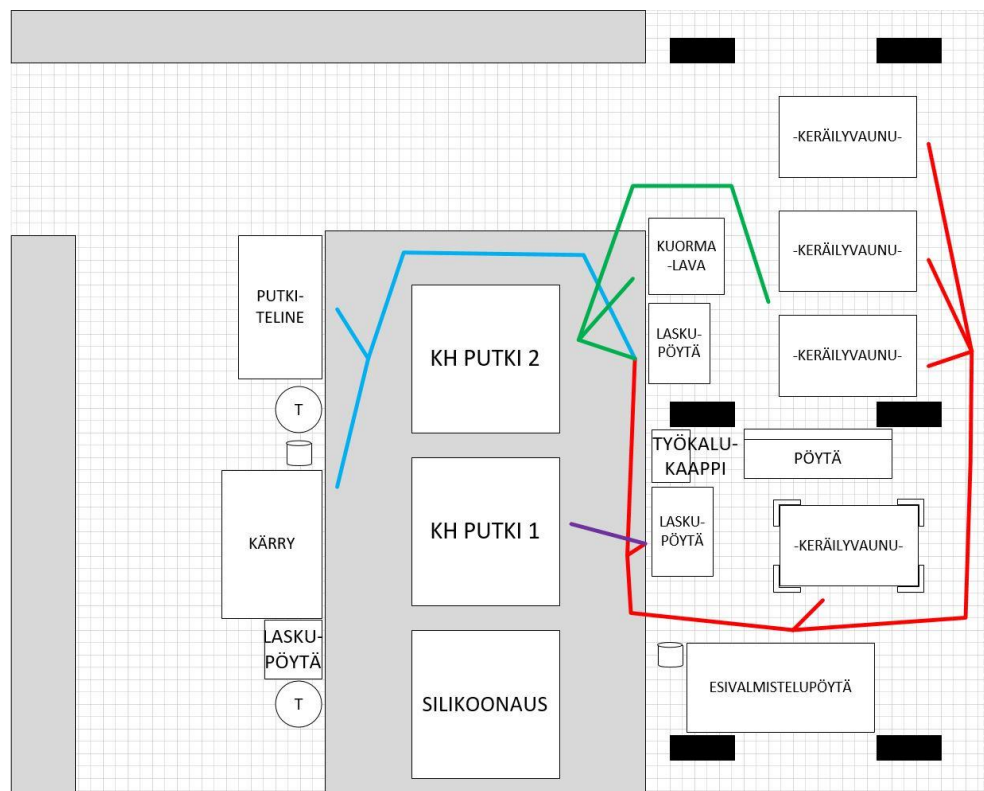


Kuva 5. Lähtötilanne

Valmistelupisteen työntekijä pyrki sijoittamaan raskaimmat keräilyt valmistelupöydän läheisyydessä olevaan vaunuun, mutta joutui usein hakemaan vähintään kymmenen metrin päästä pesualtaan ja wc-istuimen osia. Valmisteltuaan laatikot työntekijä kantoi ne lähemmäksi työpisteitä, joissa ne käytettäisiin.

KH Putki 1 -pisteen työntekijällä keräilyt ja tarvittavat tarvikkeet oli sijoitettu hyvin pisteen viereen ja tarvittavat kulkumatkat olivat vähäisiä. KH Putki 2- pisteen työntekijöillä kahta tehtävää varten tarvittavat keräilyt oli sijoitettu yhteen laatikkoon, jonka sisältö täytyi tahdin alussa lajitella tehtävien kesken. Tahdilla tarkoitetaan aikaa, jonka välein linjalta pitäisi valmistua tuote. Lisäksi pisteellä oli keräilyjen muodosta ja valmistelutavasta johtuen aina ylimääräinen laatikko, joka oli tarkoitettu seuraavaa tahtia varten. Ylimääräinen laatikko johti ajoittain tilanteeseen, jossa keräilyt hyttien kesken menivät sekaisin ja virheen korjaamiseen kului tarpeettomasti aikaa.

Alla olevassa kuvassa (Kuva 6.) näkyy kaikkien työntekijöiden liikkeet tahdin aikana.

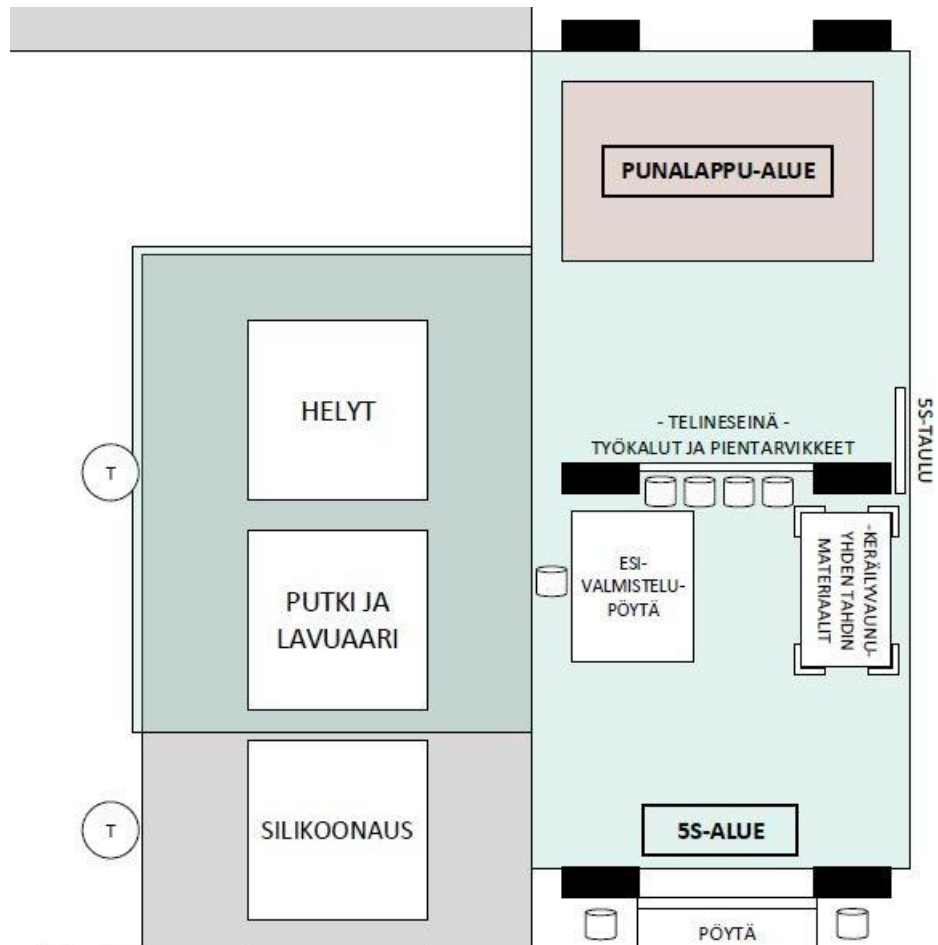


Kuva 6. Liikkeet tahdin aikana (eri työntekijät eri väreillä)

Ennen pilottiohjelman aloittamista kokoonpanotyöntekijät valmistelivat itse tarvittavat pienmateriaalit tahtien välissä, mikäli oli aikaa. Materiaaleja valmisteltiin suurissa

määrissä ja ne varastoitiin työpisteille ottolaatikoihin ja työkalupakkeihin. Tästä syystä työntekijöiden mukanaan kuljettaman materiaalmäärän siirto hytistä ulos ja seuraavaan hyttiin vaati aikaa tahtien vaihtuessa. Valmistelemattomia pienmateriaaleja säilytettiin alueella ja varastoitiin suuremmissa määrissä, jotta varaston täyttöjen välillä olisi suurempi aikaväli.

Alla olevaa layoutia (Kuva 7.) pyrittiin toteuttamaan puskurialueen kanssa.



Kuva 7. Tavoitetila

#### 4.1 Ensimmäinen pilari - Erottelu

Ennen työn aloittamista alueella, jossa ohjelmaa pilotoitiin, kaikki pöytien tasot ja kaapit olivat täynnä tavaraa. Perusteellista siivousta alueelle ei ollut toteutettu laivaprojektien välissä, joten ensimmäinen tehtävä oli selvittää, mikä tavarasta on ajankohtaista ja käytettävää ja mikä oli edellisistä projekteista tai viallista.



Suurin osa ensimmäisestä vaiheesta toteutettiin ennen kuin olin valinnut opinnäytetyöni aihetta ja erottelua ei tehty punalaputuksella, koska lappuja ei nähty tarpeelliseksi sillä hetkellä. Siivous tehtiin keräämällä kaikki materiaali ja työkalut, joiden käyttötarkoitusta ei tiedetty tai joille ei ollut käyttöä, erillisiin laatikoihin, jotka säilytettiin alueella muutaman päivän ajan ennen hävitystä tai uudelleen sijoittamista. Tarkoituksena oli, että jos työkalulle tai materiaalille löytyy käyttötarkoitus, voidaan se palauttaa laatikosta takaisin käyttöön.

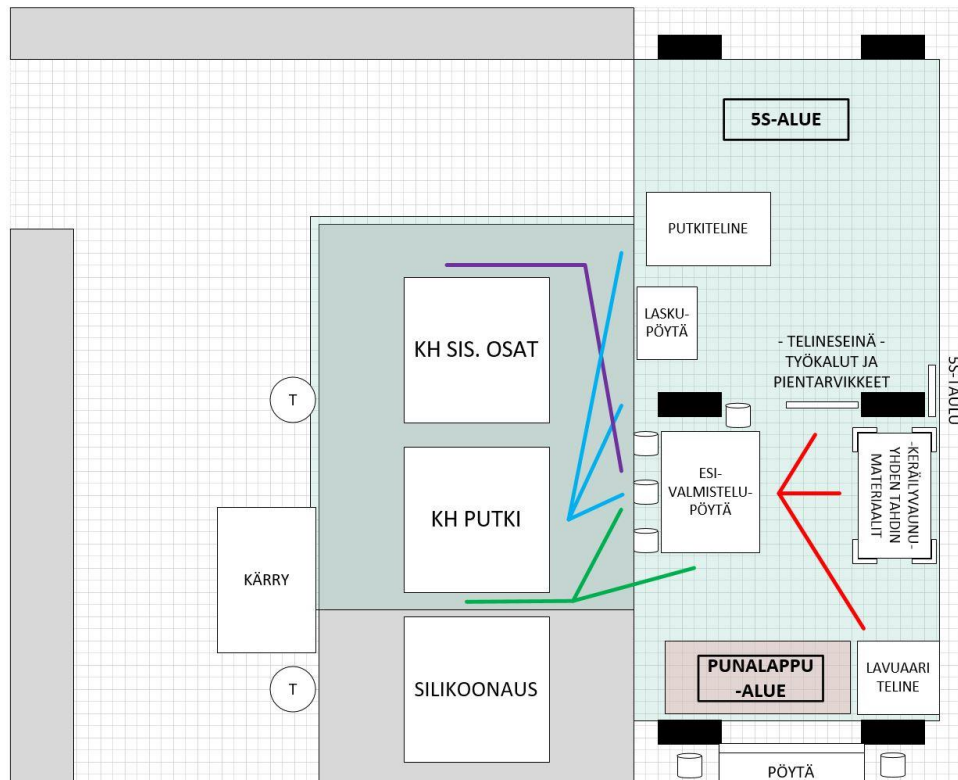
Nämä toimet toteutettiin kahden kuukauden aikana eri vaiheissa aina tarkentaen, mitä oli tarpeellista olla linjalla työtä varten. Erottelun aikana aloitettiin toinen vaihe, eli järjestely, muuttamalla alueen layouttia, jotta tilan ja laskutasojen tarpeen pohjalta voitiin poistaa kerralla mahdollisimman paljon. Alueen uudelleen järjestely toteutettiin valmistettävien hyttityyppien vaihtuessa, jotta voitiin minimoida tarvittavan työn määrä myöhemmin ja aloittaa jo valmiiksi järjestellyltä pohjalta.

Kokonaisuudessaan alueelta poistettiin neljätoista muuttolaatikollista vanhoja materiaaleja, tarvikkeita, keräilyjä sekä laatikollinen työkaluja.

#### 4.2 Toinen pilari – Järjestely

Suurin osa järjestelystä tehtiin esivalmistelupisteellä, johon kaikki materiaalien mahdollinen käsittely siirrettiin kokoonpanopisteiltä.

Erotteluvaiheen aikana tehdyssä layout-muutoksessa (Kuva 8) pyrittiin poistamaan alueelta kaikki mahdolliset tasot ja kaapit, joita ei tarvittu ja joita oli väärinkäytetty ennen. Layoutissa muutettiin esivalmistelupiste lähemmäksi sen palvelemaa työpisteitä ja keräilyt laitettiin pisteen ympärille, jotta päästäisiin eroon ylimääräisestä liikkumisesta.



Kuva 8. Saavutettu tila ja työntekijöiden liikkeet

Järjestely aloitettiin siirtämällä kokoonpanotehtäviin tarvittavat pienmateriaalit tulemaan muiden keräilyiden mukana esivalmistelupisteen kautta. Kolmen kokoonpanotehtävän keräilyt, jotka olivat aikasemmin tulleet työpistekohtaisesti, muutettiin tulemaan työtehtäväkohtaisesti kolmessa eri laatikossa. Näin minimoitiin materiaalien käsittelytarvetta ja mahdollistettiin esivalmistelutehtävien siirtäminen varaston puolelle tulevaisuudessa.

Keräilyjen määrä vei suurimman osan alueen lattiatilasta. Laivaprojektin aikana päätettiin pilotoida keräilymäärien pienentämistä. Keräilyt olivat pääsääntöisesti tulleet päivän kulutuksen mukaisissa erissä, mutta tuotannon vetäessä oletettua vähemmän keräilyt olivat alkaneet kasaantua alueelle. Keräilymäärien vähentämiseksi muodostettiin puskurialue, johon keräilyt voitiin tuoda ja josta vietiin aina haluttu määrä kokoonpanolinjalle.

Aluksi tavoitteena oli viedä yhden hytin keräilyt kerrallaan single piece flow -periaatteen mukaisesti, mutta se määriteltiin logistisesti epätodennäköiseksi tilanteeksi saavuttaa lähitulevaisuudessa. Näin päädyttiin kahden keräilyt viemiseen pisteelle kerrallaan ja vaihdot tehtiin kahden tahdin välein. Keräilylaatikoiden sisällöt lajiteltiin puskurialueella

tehtävien mukaisesti kolmeen laatikkoon, jotta esivalmistelijan ei tarvitse käsitellä kahden eri tehtävän materiaaleja samaan aikaan. Tuloksena esivalmistelija pystyi valmistelemaan tarpeelliset materiaalit nopeammin kokoonpanotyöntekijöiden tarpeen mukaan. Tavoitteena oli välttää materiaalien turha käsittelyä, tuotteiden vahingoittumista ja keräilyiden sekoittumista keskenään.

Ennen työkalujen ja materiaalien paikkojen määrittelyä selvitettiin kuhunkin työhön vaadittavat työkalut ja niiden käyttötarkoitukset sekä muodostettiin tarvikelistat eri työtehtäville.

Esivalmistelupisteellä tarpeelliset välineet ja työkalut päätettiin sijoittaa alustaville paikoilleen työkaluseinälle ja työkalujen paikkojen merkkaukset tehdä myöhäisempänä ajankohtana, jotta työntekijä voisi käytön mukaan asetella työkalut parhaaksi katsomaansa paikkaan seinällä. Pienmateriaalit lajiteltiin ottolaatikoihin työkaluseinälle niiden käyttötarkoituksen mukaan.

Yhdellä kokoonpanopisteellä päädyttiin korvaamaan työkalupakki säilytyslaatikollisella työjakkaralla työtehtävien ollessa pääasiallisesti yhdestä istuma-asennosta tehtäviä. Työkalujakkarassa sijoitettiin ruuvit ja tarvikkeet yhteen laatikoista ja työkalut toiseen laatikkoon. Muilla kokoonpanopisteillä ei löytynyt parempaa ratkaisua työkalujen sijoitukselle kuin työntekijöillä jo käytössä olevat työkalupakit, jotka siivottiin ja järjesteltiin helposti ylläpidettävään järjestykseen.

#### 4.3 Kolmas pilari – Siistiminen

Siivoaminen alueella oli aloitettu samaan aikaan ensimmäisen vaiheen erottelun kanssa ja järjestelyn jälkeen oltiin saavutettu siisteys, joka voitiin ylläpitää viiden minuutin päivittäisellä siivouksella. Alueelle määriteltiin myöhemmin siivouskohteet ja ajankohdat.

Työn aiheuttamien roskien lajittelu järjestettiin tarjoamalla jokaiselle jätetyypille omat roska-astiansa ja sijoittamalla ne esivalmistelupisteen läheisyyteen. Roskaa aiheuttavat työvaiheet oli siirretty esivalmistelupisteelle, jotta roskien kulkeutuminen pitkin linjaa voitiin minimoida.

#### 4.4 Neljäs pilari – Standardointi

Käytännön toteutus lopetettiin ennen neljännen vaiheen aloitusta linjalla ilmaantuneiden ongelmien vuoksi, mutta standardoinnille ja seurannalle kaavailtiin työkaluja, jotka voitaisiin ottaa käyttöön alueelle myöhemmin.

Ajatuksena standardoinnille oli saada työntekijät mukaan tiiviimmin ohjelman ylläpitoon. Seuranta ohjelman toteutumisesta pyrittiin siirtämään työntekijälle itselleen, jotta reagointia poikkeustilanteisiin voitaisiin nopeuttaa

5S-ohjelmalle määriteltiin työjärjestys ja viiden minuutin 5S-dokumentti. Työjärjestyksen tarkoitus on määritellä mitkä toimenpiteet ja tehtävät kuuluvat ohjelmaan ja koska ne tulisi tehdä. Viiden minuutin 5S-dokumentti puolestaan sisältää asiat, jotka työntekijöiden tulisi tarkistaa kerran päivässä, jotta mahdolliset poikkeukset voitaisiin oikaista.

Ylläpitoa varten alueelle on hyvä muodostaa 5S-taulu, jolle ohjelmaan kuuluvat dokumentit ja tiedot voidaan asettaa kaikkien nähtäväksi ja tarkistettavaksi. Taulun tarkoituksena on tehdä alueesta mahdollisimman helposti valvottava.

## 5 5S-OHJELMA / PROSESSI

5S:n tarkoitus on luoda tehokkuutta siisteyden ja järjestelmällisyyden kautta ja tehdä toiminnasta mahdollisimman läpinäkyvää ja mitattavaa. Tarkoitus on eristää ongelmat normaalista toiminnasta ja siirtää ne pois työpisteiltä. 5S-ohjelma on ensimmäinen askel Lean-ajatteluun ja luo pohjan koko Lean-ohjelmalle.

Ohjelmaa käynnistettäessä tulee järjestää koulutus 5S:tä ja organisaation suunnitelma prosessin läpiviennistä ja sen askeleista henkilöstölle. Koulutuksen jälkeen on hyvä antaa työntekijöille keskustelumahdollisuus ajatuksista ja käsityksistä, jotka liittyvät 5S:ään ja heidän henkilökohtaisiin työtehtäviinsä. Tarkoitus on, että työntekijät saadaan ajattelemaan, miten prosessi voitaisiin toteuttaa heidän omalla pisteellään ja mitä hyötyjä ja haasteita se luo.

### 5.1 1S - Seiri (Erottelu)

Ensimmäisen vaiheen tarkoituksena on poistaa ylimääräiset tai työpaikalle kuulumattomat välineet, materiaalit ja kalusteet. Perinteisesti tämä toteutetaan punalaputuksella, jossa jokaiseen siirrettävään tai poistettavaan esineeseen laitetaan näkyvä lappu sille tehtävästä toimenpiteestä.

Lapussa tulee ilmaista

- kuka asetti lapun
- milloin lappu asetettiin
- miksi lappu asetettiin
- minkä tyyppinen laputettu esine on
- missä laputettu esine oli laputettaessa
- mitä laputetulle esineelle tulee tehdä
- koska toimenpide suoritetaan.

Laputuksen idea on informoida muita, että työpisteellä tulee tapahtumaan jotakin ja avata mahdollinen keskustelu toimenpiteestä ja sen tarpeesta. Laputetut kohteet siirretään erikseen määritetyille ja merkityille punalappualueelle suunnitelmassa määritellyn ajan kuluttua.

Punalappualueelle siirtämisen idea on antaa visuaalinen merkki, että työalueella tapahtuu jotain sekä antaa muille työntekijöille mahdollisuus osallistua prosessiin ja antaa oma ehdotuksensa.

*Vaiheen jälkeen kaikki pisteellä olevat esineet pitää olla perusteltavissa.*

## 5.2 2S - Seiton (Järjestely)

Toisen vaiheen tarkoitus on määritellä ensimmäisen vaiheen jälkeen jääneiden tarpeellisten esineiden ja kalusteiden paikat ja merkitä ne. Järjestely tulee tehdä yhdessä työtä tekevän työntekijän kanssa ja aloittaa keskustelemalla, mitä tarpeita ja tavoitteita pisteellä on. Alue täytyy muokata sopivaksi siinä suoritettavalle työlle.

Esineiden järjestelyperusteina voidaan käyttää seuraavia:

- Missä esineitä tarvitaan: kaikki täytyy olla käden ulottuvilla.
- ABC-analyysi: kuinka usein esinettä tarvitaan (jatkuvasti tarvittavat välittömään läheisyyteen, satunnaisesti tarvittavat esineet vähän etäämmälle (välivarasto) ja harvoin tarvittavat kauemmas työpisteestä).
- Yhdessä käytettävät esineet samaan paikkaan.

Tavaroille asetetaan ensin alustavat paikat ja annetaan työntekijän tehdä töitä erikseen määritely aika ja seurataan pysyvätkö esineet paikallaan. Mikäli näin ei tapahdu, määritellään niille päivitetty paikat ja jatketaan seuranta. Kun esineet pysyvät määritetyillä paikoilla, todetaan, että tämä on todennäköisesti paras paikka esineille ja merkataan paikat nimeämällä ja visuaalisesti merkkamalla.

Jokaiselta työpisteeltä ja yhteiseltä alueelta tehdään tarvikelistat, joissa määritellään kaikki pisteillä sijaitsevat välineet, materiaalit ja kalusteet. Työalueesta tai osastosta piirretään layout-kartta, johon on merkitty jokainen työpiste, varastot, aluerajaukset ja kulkuväylät.

*Vaiheen jälkeen kaikki pisteellä olevat esineet ovat perusteltavissa, niiden paikat on merkitty ja dokumentoitu. Alueesta ja sen rajauksista, työpisteistä ja varastoista on piirretty layout-kartta. Alue on mahdollisimman visuaalinen ja ongelmakohdat tai poikkeamat näkyvät jo kauas alueesta.*

### 5.3 3S - Seiso (Siistiminen)

Kolmannen vaiheen tarkoitus on varmistaa työpaikan siisteys sekä laitteiston ja työvälineiden käyttökunto ja mahdollistaa epäjärjestystä aiheuttavien asioiden tunnistaminen etäältä.

Työalueelle tai osastolle tulee määrittää

- mitä roskaa työ tuottaa, pistekohtaisesti
- siisteystavoitteet
- miten tavoitteet saavutetaan
- työstä johtumaton roska
  - roskan elinkaari
    - millainen roska on?
    - mistä roska on tullut?
    - miksi roska on tässä?
  - ennaltaehkäisymenetelmät havaituille epäsiisteyden aiheuttajille
- siivousvastuut ja -alueet
- huoltoaikataulut koneille.

*Vaiheen jälkeen kaikki pisteellä olevat esineet ovat perusteltavissa, käyttökuntoisia sekä niiden paikat on merkitty ja dokumentoitu. Alueesta ja sen rajauksista, työpisteistä ja varastoista on piirretty layout-kartta, jossa on siivousalueet. Alue on mahdollisimman visuaalinen, puhdas ja ongelmakohtat tai poikkeamat näkyvät jo kauas alueesta. Siivoustavoitteet ja -vastuut sekä epäsiisteyden aiheuttajat ja ennaltaehkäisymenetelmät on dokumentoitu.*

### 5.4 4S – Seiketsu (Standardointi)

Neljännän vaiheen tarkoitus on vakiinnuttaa ensimmäiset kolme vaihetta osaksi päivittäistä toimintaa ja antaa työkalut niiden ylläpitoon. 5S ei ole lisätekemistä työn ohella, vaan olennainen osa työtä ja yhteisen hyvän edistämistä. Standardoinnin tukena ja runkona käytetään 5S-seinää.

5S-seinän tulee sisältää

- yleinen tieto 5S:tä ja sen tarkoituksesta

- layout-kartta työalueesta
- tarvikelistat työpisteille ja varastoille
- siisteystavoitteet ja vastualueet
- kuvat pisteistä ja alueista esimerkillisessä kunnossa
- 5 minuutin 5S
- 5S-työohjelma
- alue uudelle informaatiolle
- alue huomioidulle informaatiolle
- alue kehitysehdotuksille
- tavoitetaso ja nykyinen taso.

Seinällä olevien dokumenttien lisäksi vanhat dokumentit tulee arkistoida, jotta muutokset ovat näkyvissä.

*Vaiheen jälkeen kaikki pisteellä olevat esineet ovat perusteltavissa, käyttökuntoisia sekä niiden paikat on merkitty ja dokumentoitu. Alueesta ja sen rajauksista, työpisteistä ja varastoista on piirretty layout-kartta, jossa on siivousalueet. Alue on mahdollisimman visuaalinen, puhdas ja ongelmakohdat tai poikkeamat näkyvät kauas alueesta. Siivoustavoitteet, -vastuut ja aikataulut sekä epäsiisteyden aiheuttajat ja ennaltaehkäisy menetelmät on dokumentoitu.*

*Kolmelle ensimmäiselle vaiheen ylläpidolle ja edistämiseksi on luotu työkalut ja ne on vakiinnutettu osaksi päivittäistä toimintaa. On luotu puitteet ohjelmat valvonnalle, palautteen antamiselle sekä kehittämiseksi.*

## 5.5 5S – Shitsuke (Ylläpito)

Tilanteen vakiinnuttaminen ei yksinään riitä, vaan ohjelman täytyy liikkua jatkuvasti eteenpäin kuitenkin säilyttäen jo saavutetut edistykset. 5S-ohjelman tulee noudattaa PDCA-kiertoa eli jatkuvaa parantamista. Olennainen osa siisteyden ylläpidossa on auditointi tarkastelutilanteen tason määrittämiseksi ja tarkastuskierrokset palautteen antamista varten. Tarkastusten ajankohdat ja kierrot tulee dokumentoida ja pistotarkastuksilla saadaan varmistettua jatkuva ohjelman noudattaminen. Tarkastukset tehdään yhdessä 5S-vastaavan kanssa ja siitä toimitetaan huomiot, kehitysehdotukset, kuvat ongelmakohdista ja positiivisista asioista. Henkilöstön jatkuvalla kouluttamisella ja vastuunjakamisella saadaan edistettyä itsestään ohjautuvaa 5S-ohjelmaa.



Alueen 5S-vastaava valvoo päivittäin ohjelman noudattamista ja toteumaa.

*Vaiheen jälkeen kaikki pisteellä olevat esineet ovat perusteltavissa, käyttökuntoisia sekä niiden paikat on merkitty ja dokumentoitu. Alueesta ja sen rajauksista, työpisteistä ja varastoista on piirretty layout-kartta, jossa on siivousalueet. Alue on mahdollisimman visuaalinen, puhdas ja ongelmakohtat tai poikkeamat näkyvät jo kauas alueesta. Siivoustavoitteet, -vastuut ja -aikataulut sekä epäsiisteyden aiheuttajat ja ennaltaehkäisy menetelmät on dokumentoitu.*

*Kolmelle ensimmäiselle vaiheen ylläpidolle ja edistämiseksi on luotu työkalut ja ne on vakiinnutettu osaksi päivittäistä toimintaa. On luotu puitteet ohjelmat valvonnalle, palautteen antamiselle sekä kehittämiselle. Seurantasuunnitelmat ja tarkastusaikataulut on määritetty ja tasomittareita seurataan.*

*Työalue on niin läpinäkyvä ja dokumentoitu, että jokainen ohikulkija voi toimia tarkastajana.*

## 6 KOHDATUT ONGELMAT JA EDELLYTYKSET KEHITTÄMISELLE

### 6.1 Yrityskulttuuri

Suurin este kehitysohjelmien pysyvyydelle on vääränlainen yrityskulttuuri. Asiat, jotka saattavat tuntua itsestäänselvyyksiltä, ovat useimmiten eniten laiminlyötyjä. Pilotoinnin hetkellä yrityksestä puuttui selvät ohjeet ja periaatteet, joita jokaisen työntekijän tulee noudattaa ja toteuttaa. Perusasiat oli määritelty, mutta joitakin asioita ei ollut ymmärretty tai niitä tietoisesti laiminlyötiin.

Yrityskulttuuri määrittää kehykset sille, miten yrityksessä toimitaan. Tarkoitus on määrittää säännöt ja käyttäytymisnormit, joiden pohjalta voidaan ohjata henkilöstön käytöstä sellaiseksi, että se täyttää halutut kriteerit ja edesauttaa toiminnan eteenpäin viemistä.

Ensimmäisiä asioita hyvän yrityskulttuurin luomisessa on määrittää, miten halutaan yrityksessä toimittavan, mitä arvoja tai periaatteita noudatetaan ja mitä tehdään, kun asiat eivät mene määritellysti. Käyttäytymisnormin voi määrittää yksinkertaisesti yhden sivun asiakirjalla, johon on kirjattu periaatteet, joiden mukaan toimia ja ohjenuorat, joita noudattaa. Täytyy olla jotain, mihin viitata, miten työntekijöiden tulisi toimia. Perehdytys on muutakin, kuin missä on kokoontumispaikka tulipalon sattuessa tai mitä suojavälineitä pitäisi käyttää milloinkin.

Käytösnormin vakiinnuttaminen toteutetaan pääasiallisesti esimerkin näyttämällä, kannusteiden luomisella ja normin sisällyttämällä henkilöstötoimiin, kuten työkuvauksiin ja -tehtäviin.

Lean-ohjelman voi käynnistää monta kertaa ja saattaa kerralla loppuun, mutta ylläpito ja periaatteiden muovaaminen toiminnan muuttuessa eivät tule onnistumaan ilman, että ohjelman toiminta on linjassa yrityskulttuurin kanssa. Termodynamiikan toista pääsääntöä voi käyttää vertauskuvana tässä tilanteessa: entropian kasvu kuvaa myös järjestyksen ylläpitoa työpaikalla. Ilman ulkoista energian lähdeä (eli seurantaa) systeemi pyrkii alhaisimpaan energian tasoonsa (epäjärjestykseen). Työpaikalla epäjärjestyksestä voi ilmetä lukemattomissa eri muodoissa, mutta järjestystä vain tietyissä muodoissa. Myös termodynamiikan ensimmäinen pääsääntö pätee: systeemiin tuotu

energia muuttuu systeemin sisäenergiaksi. Osa muuttuu työksi (eli hyödylliseksi järjestystä edistäväksi toiminnaksi) loppu muuttuu lämmöksi (eli työntekijän mielipahaksi "ylimääräisestä" työstä).

Hyvässä yrityskulttuurissa työntekijöiden toimintaa ei tarvitse seurata yhdenmukaisen ja ennakoitavan toiminnan saavuttamiseksi.

Pohja kehittämiselle täytyy olla vankka, muuten suuremmat kehitysyrietykset ennen pitkää ilman suurta panostusta kaatuvat ja regressoituvat takaisin alkutilanteeseensa. Kulttuurin täytyy luoda työntekijöille halu olla mukana viemässä asioita eteenpäin.

## 6.2 Pysyvyyden luominen

### 6.2.1 Järjestelmällinen toteutus

Kehitysohjelmien toteutuksessa järjestelmällinen ja suunnitelman mukainen toteutus on tärkeää. Johdon suhtautuminen kehittämiseen heijastuu työntekijöiden asenteisiin. Jos ohjelma mielletään tärkeäksi, herättää se enemmän arvostusta ohjelmalle työntekijöissä. Tuki ohjelmalle pitää olla vahva, koska muuten työntekijät muodostavat käsityksen usein kaatuneista kehitysyrietyksistä turhina ja ne herättävät vain ajatuksen, että "taasko tätä samaa".

Suhtautuminen pitäisi olla yrityskulttuurin mukaista, jotta minimoidaan tarvittava työ kehitysten läpiviemiseksi ja lopulta ylläpitämiseksi. Mukana olevien ihmisten mielipiteitä tulee kuunnella ja kehitysehdotuksia ottaa vastaa ja keskustella asiasta, sillä mikäli ideoihin ei reagoi, ei uusia enää anneta.

Jo ennen pilotointia sana Lean herätti närkästystä ja huvittuneisuutta työntekijöiden keskuudessa. Ohjelmia ja periaatteita oli toteutettu, mutta niiden onnistuminen oli ollut vaihtelevaa. Leania pidettiin suurimmaksi osaksi kirosanana ja suhtautuminen siihen liittyviin asioihin oli negatiivista ja työntekijöiden keskuudessa se nähtiin rasitteena.

Järjestelmällisen korjaamisen vastakohtana on pärjäämisperusteinen korjaaminen. Sillä saavutetaan laastariratkaisuja, jotka eivät tue toisiaan ja muodostavat lähinnä toiminnasta korttitalon, joka huojuu alati: muutat yhtä asiaa ja monta muuta asiaa kaatuu. Kehittämisen tulee olla rakennettu samalle pohjalle, mihin yrityskulttuurikin perustuu.

Standardisoimalla uudet käytännöt osaksi päivittäistä työtä ja työntekijöiden työnkuvaa voidaan välttää valumista takaisin edeltäneeseen tilanteeseen. Jos uuden ohjelman toimet on vakiinnutettu osaksi jatkuvaa toimintaa, ei käytäntöjä voi jättää tekemättä ilman, että laiminlyö omaa työtänsä samalla.

### 6.2.2 Seuranta ja poikkeustilanteisiin puuttuminen

Tärkeää ylläpidon saavuttamisessa on se, miten seuranta on toteutettu. Vaikka useat mieltävät seurannan vahtimiseksi, sen ei tarvitse tarkoittaa, että esimies valvoo toimintaa paikan päällä jatkuvasti. Onnistuneen seurannan voi toteuttaa työntekijä itse, jos hänelle on luotu mahdollisuudet vaikuttaa omaan työhönsä ja kehittää ympäristöään. Työntekijän pitäisi tuntea ylpeyttä omasta työstään eikä vain laskea sekunteja työpäivän päättymiseen.

Kaikkeen ei työntekijä kuitenkaan itse pysty vaikuttamaan, ja näitä poikkeustilanteita varten pitää luoda palautemahdollisuus, jossa voi ilmaista kohtaamansa ongelmat ja nähdä, että asia otetaan käsittelyyn. Käsittelemättömät ongelmat aiheuttavat suurimman työtehon menetyksen kasaantuessaan vanhojen käsittelemättömien ongelmien kanssa.

Kun yrittää kehittää järjestelmää, jossa on hoitamattomia ongelmia, suurin osa työstä menee hukkaan. Tästä syntyy tunne, ettei mikään, mitä yritetään, toimi.

### 6.2.3 Johdon sitoutuminen

Esimiesten tulee toimia esimerkkinä toiminnallaan. Jos esimies kävelee siivottoman työpisteen tai sääntörikkomuksen ohi, muodostuu työntekijöille käsitys, ettei asiaan tarvitse puuttua. Jos ennalta määritettyihin vaatimuksiin puututaan aktiivisesti alusta asti, mielletään asia omaksi velvollisuudeksi ja se hoidetaan kunnolla.

Jos väärin toimimiseen ei puututa ajoissa tai korjata sitä aiheuttavaa syytä, toiminta muuttuu aina vain huonompaan suuntaan. Myöhemmin korjaaminen johtaa siihen, että väärin toimimisesta on jo muodostunut osa yrityskulttuuria ja korjaus johtaa vastarintaan ja henkilökohtaiseksi koetuksi ongelmaksi. Tällöin myöhemminkin esitellyt kehitysohjelmat koetaan ongelmiksi ja niihin ei osallistuta aktiivisesti tai niitä saatetaan jopa aktiivisesti vastustaa. Kuitenkaan kurin ylläpitämiseksi rangaistukset eivät toimi. Työntekijöiden motivointi on aina parempi tapa edistää oikeintoimimista.

## LÄHTEET

Enna 2016. Using The Steps for 5s Red Tagging. Viitattu 5.12.2016. <https://enna.com/learning-center/using-the-steps-for-5s-red-tagging/>

Hirano, H. 1995. 5 Pillars of the Visual Workplace. New York, USA. Productivity Press

Hough, R. 2008. 5S implementation Methodology. Management Services, vol. 52.2, 44-45. Viitattu 03.12.2016

Rother, M. 2011. Toyota Kata. Marko Niemi. Helsinki, Suomi. Readme.fi.

Tuominen, K. 2010. Lean – Tehoa ja laatua siisteyden ja järjestyksen kehittämiseen – 5S. 1. Painos. Helsinki, Suomi. Readme.fi.

5S-TYÖOHJELMA:		Osasto/Työalue:					5S-vastuhenkilö:				Päiväys:						
		Erottelu	Järjestely	Siistiminen	Standardointi	Ylläpito	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Ylimääräisten tavaroiden tarkastus	X							X								
2	Materiaalimäärien tarkastus	X							X								
3	Siirretään ylimääräiset esineet omalle alueelleen		X						X								
4	Väärässä paikassa olevat esineet oikealle paikalleen		X						X								
5	Aluumerkintöjen tarkastus		X							X							
6	Paikkamerkintöjen tarkistus		X						X								
7	Linjan lakaisu			X				X									
8	Lakaisu linja ympäriltä			X				X									
9	Työtasojen päältä siivous			X				X									
10	Työtasojen alta siivous			X				X									
11	Ylimääräisten tavaroiden alueen tyhjennys			X						X							
12	Työmenetelmien ajantasaisuuden tarkastus				X						X						
13	5 minuutin 5S -tarkastus				X				X								
A	Jatkuvasti																
B	Tahdeittain																
C	Päivittäin (Aamu)																
D	Päivittäin (Iltapäivä)																
E	Viikoittain																
F	Kuukausittain																
G	Vuosittain																
H	Projektin vaihtuessa																

Arkistoja:	Arkistointi päivä:
------------	--------------------