

# 5S-menetelmän käyttöönotto

Yritys x

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Materiaalitekniikka  
Puutekniikka  
Opinnäytetyö  
Syksy 2017  
Sami Korhonen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Puutekniikka

KORHONEN, SAMI:

5S-menetelmän käyttöönotto  
Yritys x

Puutekniikan opinnäytetyö, 28 sivua, 2 liitesivua

Syksy 2017

TIIVISTELMÄ

---

Opinnäytetyöprojektin tarkoituksena oli ottaa käyttöön 5S-työnohjausjärjestelmä Yritys x:n sahalaitoksessa Vierumäen toimipisteessä. Pilottiprojekti kohdistettiin kolmelle laitokselle, jotka olivat tuotantolaitos a, tuotantolaitos b ja tuotantolaitos c.

5S-menetelmä haluttiin ottaa käyttöön, koska oli havaittu, että laitoksille on vuosien saatossa kertynyt paljon ylimääräistä tavaraa, joka haluttiin saada pois ja tulevaisuudessa estää sen uudelleen kertymistä. Taustalla oli ajatus myös työn tehostamisesta, jota pyrittiin lisäämään jäävän tavaran järkevällä sijoittelulla ja Lean-filosofian tuomisella päivittäiseen työntekoon.

5S-menetelmä saatiin otettua käyttöön kahdella laitoksella, joissa seuranta ja standardisointia tullaan jatkamaan tulevaisuudessa Yritys x henkilöstön toimesta. Kun pilottikohteet on saatu valmiiksi ja niiden toiminta on rutinoitunut, esimerkkien avulla 5S-menetelmä tullaan ottamaan käyttöön myös muilla Yritys x:n laitoksilla ja paikkakunnilla.

Asiasanat: 5S, Lean, pilotointi

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Wood Technology

KORHONEN, SAMI:

Introduction of the 5S method  
Company x

Bachelor's Thesis in Wood Technology, 28 pages, 2 pages of appendices

Autumn 2017

## ABSTRACT

---

The purpose of this bachelor's thesis was to implement the 5S-method in the agency of Company x. 5S-method directs to the three manufacturing plants of Company x.

Company x wanted to implement the 5S-method, because the company wants to reduce the amount of extra items that has been gathered in the factories and in the future to prevent it from accumulating again. The idea was also to intensify work by allocating the goods and introducing of the Lean philosophy into daily work.

The 5S-method was introduced in two factories where follow-up and standardization will continue in the future by Company x's staff.

After the pilot sites have been completed and routine operations have been carried out, the 5S-method will also be introduced in other factories and locations.

Key words: 5S, Lean, pilot

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	LEAN	2
2.1	Just-in-time	3
2.2	Jatkuva parantaminen – Kaizen	4
3	5S-MENETELMÄ	6
3.1	5S-ajatus	6
3.2	5S-vaiheet	7
3.2.1	Seiri – Erottelu	7
3.2.2	Seiton – Systematisointi	8
3.2.3	Seiso – Siivous	9
3.2.4	Seiketsu – Standardisointi	9
3.2.5	Shitsuke – Seuranta/ylläpito	10
4	JOHTAMINEN	11
4.1	Muutos	11
4.2	Muutosjohtaminen	11
4.3	Muutosvastarinta	12
4.4	Johtamisen merkitys 5S-menetelmän toimivuuden varmistamiseksi	12
4.5	Muutosvastarinta 5S:n käyttöönotossa	12
5	5S:N KÄYTTÖÖNOTTO	14
5.1	Työturvallisuus	14
5.2	Hukan poistaminen	14
5.3	Alkutilanne	15
5.3.1	Tuotantolaitos a	15
5.3.2	Tuotantolaitos b	16
5.3.3	Tuotantolaitos c	17
5.4	Työntekijöiden koulutus	17
5.5	Karanteenialueiden perustaminen	17
5.6	Punalaputus	18
5.7	Lattiamaalaukset	19
5.8	Työpisteiden suunnittelu	20
5.9	Terät	22
5.10	Siivousohjelma	24

5.11	Seuranta	25
6	YHTEENVETO	26
	LÄHTEET	27
	LIITTEET	29

## 1 JOHDANTO

Työskentely epäsiistissä ja ei-organisoidussa ympäristössä on epämieluisia ja sekä henkisesti että fyysisesti raskasta. Tavaroita tarvittaessa niiden etsimiseen kuluu aikaa, joka on arvoa tuottamatonta aikaa, eli aikaa jolloin tuotteelle ei synny lisäarvoa. Työkalujen etsimiseen mennyt aika pyritään minimoimaan 5S-menetelmän avulla, siistimällä ja organisoimalla työpiste. Tämän lisäksi siisti työympäristö lisää työssä viihtyvyyttä, työturvallisuutta sekä vähentää työntekijän altistumista fyysiselle rasitukselle.

5S on Japanista lähtöisin oleva työpaikkojen standardointiin perustuva työnohjausjärjestelmä, jonka päätavoitteena on tehostaa työn tuottavuutta sekä lisätä työturvallisuutta. Tähän tavoitteeseen päästään, kun vältetään tuhlaamista, hukkaamista ja poistetaan ei-arvoa tuottavat toiminnot. 5S-menetelmään sisältyy merkittävänä osana siisteys, mutta se ei ole pelkkä siivousohjelma, vaan jokapäiväisten toimintatapojen omaksuminen kaikkialla konsernissa. 5S on yksi Leanin perustyökaluista, joka on yleensä yrityksen ensimmäinen askel, kun aletaan kehittää sen Lean-filosofiaa, koska 5S:n tuomat muutokset ovat konkreettisesti nähtävissä jo menetelmän käyttöönoton alkuvaiheessa, kun ylimääräistä tavaraa ruvetaan kartoittamaan.

## 2 LEAN

Lean on prosessijohtamisen malli, joka on kehitetty Japanissa Toyota Production System (TPS) -tuotantojärjestelmän pohjalta. TPS:n ajatus on poistaa kaikki ne toiminnot, jotka eivät tuota tuotteelle lisäarvoa. TPS:n seitsemän lisäarvoa tuottamatonta päätyyppiä ovat

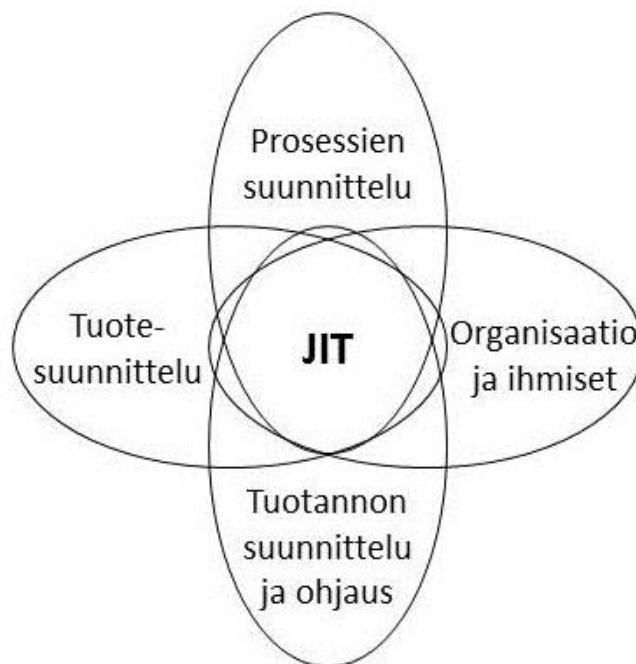
- tarpeeton kulutus
- tarpeeton työ
- ylituotanto
- työntekijöiden turhat liikkeet
- varastointi
- odottelu
- vialliset tuotteet (Art of Lean 2017).

TPS:n perustajan Taiichi Ohnon mukaan kaikista haitallisista hukka on ylituotanto, sillä se tuottaa muitakin hukkia (Art of Lean 2017). Kun esimerkiksi valmista tuotetta tai ylimääräistä raaka-ainetta jää varastoon, niistä koituu säilytyskustannuksia ja pahimmassa tapauksessa tuotteista tulee ajan myötä käyttökelvottomia. Lisäksi tuotteet vievät tilaa ja niitä täytyy siirrellä varastoissa, siirtely on ylimääräistä työtä, joka ei tuo tuotteelle lisäarvoa.

Lean-ajattelussa ei keskitytä niinkään yksittäisiin asioihin, vaan pyritään optimoimaan kokonaisuutta, jonka kautta maksimoida virtaus- ja resurssitehokkuutta (Sixsigma 2017a). Lean koskee organisaatiossa jokaista työntekijää mukaan lukien ylimpiä johtajia, joiden tulee olla mukana Lean-ajattelun suunnittelussa ja toteutuksessa alusta asti. Leanin avulla toimintaan pyritään tuomaan järkevyyttä, tarkoituksenmukaisuutta, käytännöllisyyttä ja täsmällisyyttä asiakkaan näkökulmasta katsottuna. (Kouri 2017.)

## 2.1 Just-in-time

Just-in-time eli JIT-periaatteen mukaan tuotetta valmistetaan juuri oikea määrä, oikeassa ajassa ja oikeaan paikkaan. Suomessa käytetään myös ilmaisua ”Juuri oikeaan tarpeeseen”, eli JOT. JIT on käytännössä sama asia kuin imuohjaus, joka puolestaan tarkoittaa sitä, että tehdään tuotetta asiakkaan kysynnän perusteella. Valmistusvaiheessa esillä on sama ajatus, eli tuotetta valmistettaessa osia ja muuta työssä tarvittavia materiaaleja käytetään juuri oikea määrä. JITin tavoitteena pidetään nopeaa läpäisyäikää, virheettömyyttä, nollavarastoja, virtautettua ja joustavaa tuotantoa, sekä kaiken tuhlauksen poistamista. (Logistiikan maailma 2017.)



KUVIO 3. JIT-kuvio

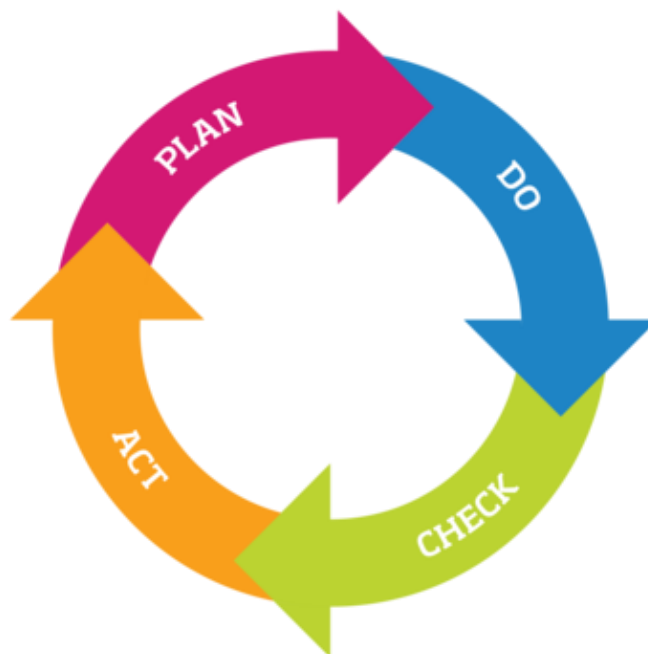
JIT vaikuttaa moniin yrityksen osa-alueisiin ylimmästä johdosta työntekijöihin. JIT-mallin mukainen tuotanto- ja myyntiprosessi ja siihen pyrkiminen vaatii paljon osaamista ja oikeanalaista ajattelua koko organisaatiossa. Yleensä parhaaseen tulokseen pääseminen edellyttää yritykseltä investointeja. (KUVIO 3) havainnollistaa miten JIT liittyy jokaiseen yrityksen osa-alueeseen.



## 2.2 Jatkuva parantaminen – Kaizen

Kaizen on japanilaisista sanoista (kai ja zen) johdettu sana, jonka vapaa käänös tarkoittaa jatkuvaa parantamista. Jatkuvan parantamisen lähtökohtana on se, että johtaminen tapahtuu työpaikoilla ja työpisteillä, joissa parantamisen kohteet sijaitsevat. Jatkuvan parantamisen toimintamallissa esimies ja työntekijä tekevät yhteistyötä ja pyrkivät löytämään ongelmaan ratkaisun. Kaizenin perusasioihin kuuluu muun muassa että ongelmiin tartutaan heti, kun ne ovat ajankohtaisia eikä ”joskus” myöhemmin. Yleensä paras asiantuntija työpisteellä on itse työntekijä eikä hänen esimies, tästä syystä parhaat tulokset saavutetaan jakamalla työntekijöille vastuuta ja valtaa, tehdä päätöksiä omaan työhönsä vaikuttaviin asioihin. Esimiehen tehtäviin Kaizen-mallin mukaan kuuluu jakaa vastuuta työntekijöille ja toimia tiedottajana. (Logistiikan maailma 2017.)

Kaizeniin liitetään yleensä PDCA-sykli, joka havainnollistaa Kaizenin ajatuksen (KUVIO 4).



KUVIO 4. PDCA-sykli (Metropolia 2017)

- Plan = Suunnittele: Määritä ongelma ja nykytila, selvitä ongelman syyt, aseta tavoitteet ja suunnittele toimenpiteet, joiden avulla ongelma pyritään ratkaisemaan.
- Do = Toteuta: Suorita suunnitellut toimenpiteet, joilla ongelman syyt saadaan poistettua.
- Check = Tarkista: Selvitä täyttyikö asetetut tavoitteet.
- Act = Toimi: Standardoi toimivat asiat ja aloita uusi PDCA-sykli.

### 3 5S-MENETELMÄ

5S on malli, joka auttaa luomaan ja vakiinnuttamaan rutiinit sekä järjestyksen työpaikoille. Se on yleensä yritysten ensimmäinen askel, kun aloitetaan Lean-ajattelun soveltaminen, koska sen käyttöönoton aikana muutoksia tapahtuu paljon ja ne ovat havaittavissa jo 5S:n ensimmäisessä vaiheessa. (Arrow 2017.) 5S:n toteuttaminen tapahtuu suureksi osaksi työntekijöiden ideoiden pohjalta, mikä auttaa työntekijöitä sitoutumaan muutokseen sekä mahdollisesti innostumaan siitä.

5S on Japanissa kehitetty viisiportainen työympäristön organisointimenetelmä, jonka tarkoituksena on lyhentää läpimenoaikoja ja saada virtausta nopeutettua. 5S-menetelmän on kehittänyt japanilainen Hiroyuki Hirano osana hänen kokonaisvaltaista lähestymistapaansa tuotantojärjestelmiin. 5S on kehitystyökalu, jonka avulla saadaan työympäristöstä hävitettyä ylimääräiset työkalut ja sinne kuulumattomat tavarat. 5S:n avulla työympäristö pysyy siistinä ja viihtyisenä. (Sixsigma 2017b.) Siisti ja järjestyksessä oleva työympäristö lisää työssä viihtyvyyttä, antaa paremman kuvan yrityksestä, sekä vähentää työtapaturmia (Tuominen 2010, 25).

5S-menetelmän toimivuus varmistetaan sillä, että se otetaan osaksi päivittäistä johtamistapaa. Päivittäisen johtamisen kautta työryhmälle tuodaan tietoja menetelmän kannattavuudesta sekä sen ansiosta saavutetuista tuloksista. Päivittäiseen johtamiseen yhdistetään myös tulosten seuranta ja työntekijöiden motivointi sekä kannustaminen päivittäisiin tekoihin, jotka vaikuttavat 5S:n tuloksiin.

#### 3.1 5S-ajatus

Usein yrityksissä näkee, että vuosien varrella työympäristöön on kerääntynyt rikkinäisiä työkaluja, varaosia ja koneita, jotka aikojen saatossa aiheuttavat tilanpuutetta, turvallisuusriskejä ja epäjärjestyä. Epäjärjestyksessä olevassa työtilassa kuluu paljon aikaa työkalujen etsimiseen. Tämä etsimiseen käytetty aika on ei-arvoa tuovaa aikaa, eli

aikaa jolloin tuotteelle ei synny lisäarvoa. 5S-menetelmän avulla tämä aika saadaan minimoitua ja työstä tulee tehokkaampaa. Kun tavarat ovat oikeilla paikoillaan ja siististi, vähenevät työtapaturmat, jotka ovat esimerkiksi kompastumisia tai muita tähän liittyviä tapaturmia.

### 3.2 5S-vaiheet

5S:n eri vaiheet eroavat selkeästi toisistaan, mutta käytännössä niiden toteuttaminen kannattaa, työympäristöstä ja toimialasta riippuen, tehdä hieman päällekkäin tai suunnitella seuraavaa vaihetta jo ennen aikaisemman aloittamista.

#### 3.2.1 Seiri – Erottelu

Erottelu on 5S-menetelmän ensimmäinen vaihe. Erottelu-vaiheessa on tarkoitus tunnistaa ja poistaa sellainen tavara, jota työpisteellä ei tarvita, sekä hävittää tavara, jota ei tulla koskaan tarvitsemaan. Ylimääräisen tavaran poistamisella sekä sääsetään tilaa että selkeytetään prosessien toimintaa ja työpaikan yleisilmettä. (Tuominen 2010, 7.) Erotteluvaihetta selkeytetään punaisten lappujen avulla (KUVIO 5). Punaiset laput kiinnitetään epäselviin kohteisiin, jotka ovat esimerkiksi työkaluja, joita tarvitaan työssä harvemmin. Punaisilla lapuilla merkityt kohteet siirretään karanteenialueelle, joka sijaitsee työpisteiden läheisyydessä. Karanteenialueelta työkalut on helppo ottaa takaisin käyttöön niitä tarvittaessa.

Laputus tapahtuu työntekijöiden toimesta, sillä he tietävät parhaiten työssään tarvittavat välineet. Kun karanteenialue on täyttynyt laputetusta tavarasta, se tyhjennetään yhdessä työntekijöiden ja johtajien kanssa. Aluetta tyhjentäessä päätetään mitä tavaroille tehdään. Jos laputettu tavara todetaan tarpeettomaksi, tavarat voi varastoida, säilyttää muualla, myydä tai hävittää kokonaan.

PUNALAPUTETTU				
Luokka	1. Raaka-aine		5. Työkalu	
	2. Puolivalmiste		6. Mittalaite	
	3. Lopputuote		7. Asiakirja	
	4.Kone		8. Käyttöaine	
Käyttö	Kerran päivässä			
	Kerran kuukaudessa			
	Kerran 2-6kk			
Punalaputettu kohde				
Lukumäärä				
Syy	1. Ei tarvita		4. Tarve tuntematon	
	2. Korjaukseen		5. Muu syy	
	3. Hylky (viallinen tuote)			
Pvm				
Henkilö/t				

KUVIO 5. punainen lappu

Eroteltaessa työpisteillä olevaa tavaraa, kuvion 5 mukaisen punaisen lapun käyttö oli hieman monimutkainen ja lapussa havaittiin puutoksia. Kun 5S-menetelmän käyttöönotto jatkuu muilla tuotantolaitoksilla, punaista lappua tullaan hieman muokkaamaan, jotta sen käyttö helpottuu ja tarvittava informaatio tulee merkatuksi lapulle mahdollisimman hyvin.

### 3.2.2 Seiton – Systematisointi

Kun ylimääräiset tavarat on poistettu työpisteeltä, niille järjestetään pysyvä paikka. Paikan on oltava sellainen, että juuri sillä työpisteellä tavaraa käytettäessä se on helposti saatavilla ja palautettavissa omalle paikalleen. Käyttöönoton aikana tarvittaviksi havaituille punalaputetuille tavaroille suunnitellaan myöhemmin paikka, joka on kyseiselle tavaralle käytännöllinen ja sellainen, että se ei ole päivittäisten työkalujen joukossa, mutta ei myöskään kateissa, kun sitä tarvitaan. Työkalujen sijoittamisen ohessa tulee miettiä myös työn tehokkuuden parantamista, työergonomiaa sekä työturvallisuutta. Työntehokkuuden parantamiseen pyritään sillä, että työkalut sijoitetaan sen pisteen läheisyyteen, missä työ tehdään, näin vältetään turhaa liikkumista. (Tuominen 2010, 35.)

Systematisointi-vaiheessa tulee tehdä myös työympäristön visualisointi. Yksi visualisoinnin menetelmistä on havainnollistus siitä, missä mitäkin

tavaraa tulee säilyttää tai kuinka monta kyseistä tavaraa tulee olla säilytyspisteellä. (Tuominen 2010, 37). Tavoitteena on luoda näkyvät ja helpot menetelmät järjestyksen ylläpitoon sijoittelemalla tavarat järkeville paikoille. Tämä on esimerkiksi työkalujen ääriviivojen piirtämistä seinälle, näin mahdolliset puutokset ovat heti havaittavissa ja korjattavissa. Myös esimerkiksi roska-astioiden, raaka-aineiden ja trukkien paikat on hyvä vakioida maalamalla niille ruudut lattiaan.

### 3.2.3 Seiso – Siivous

Siivous-vaiheen tarkoituksena on puhdistaa työkoneet, -tilat ja -välineet, joita työssä käytetään. Puhtaassa työympäristössä työskenteleminen on tehokkaampaa, turvallisempaa ja mielekkäämpää kuin epäsiistissä ympäristössä. Siivousvaiheessa työpisteille hankitaan siivousvälineet, jotta siivouksen tekeminen on helppoa ja tapahtuu päivittäin. Siivoamisen jälkeen tarkistetaan työkoneiden kunto ja korjataan mahdolliset viat sekä puutteet. Pöly ja lika voivat aiheuttaa ongelmia työkoneiden eri työvaiheissa. Pölyn ja lian joutuminen esimerkiksi hydraulikkalaitteisiin voivat ne aiheuttaa epätasaista käyntiä ja virheitä kappaleissa. (Tuominen 2010, 49-56.)

### 3.2.4 Seiketsu – Standardisointi

Standardisointi on yksi lean mallin tärkeimmistä asioista. Standardisoinnin tarkoituksena on muodostaa rutiini kolmelle edelliselle vaiheelle. Standardisointi-vaiheessa luodaan ohjeet kaikille edellisille vaiheille, joita kaikkien työntekijöiden on noudatettava. Ohjeita noudattamalla työpisteelle määritellyt työkalut pysyvät oikeilla paikoillaan ja ympäristö siistinä. (Sixsigma 2017b.)

Standardisointi-vaiheen on hyvä olla valmiina ennen kuin tehdään alueiden siivous. Esimerkiksi siivous-ohjelma kannattaa ottaa käyttöön heti siivouksen jälkeen, jotta paikat pysyvät siisteinä.

### 3.2.5 Shitsuke – Seuranta/ylläpito

Viimeisessä vaiheessa on tarkoitus ylläpitää neljää edellistä vaihetta ja ottaa ne toimintatavaksi. Aikaisemmin työpisteet olivat sekaisin, likaisia ja täynnä ylimääräistä tavaraa. Tämän vaiheen alkaessa, työpisteet ovat siistit ja järjestyksessä, joten ne tulee myös jatkossa pitää siisteinä ja järjestyksessä. Tämän saavuttaminen vaatii koko työyhteisöltä sitoutumista 5S-toimintaan. Apuvälineenä toiminnan ylläpidossa toimii auditointilomakkeet, joita täyttämällä selviää, onko 5S-menetelmän ohjeita noudatettu. 5S-auditointikiertoja tulee järjestää ajoittain ja kierroksilla havaittaviin poikkeuksiin puututaan ja selvitetään, miksi poikkeuksia on tapahtunut. Auditoinnin tuomat tulokset pidetään näkyvillä päivittäisen johtamisen tauluilla, joissa ne ovat kaikkien nähtävillä. (Teknologia teollisuus 2010, 14-15.)

## 4 JOHTAMINEN

### 4.1 Muutos

Kaikkien yritysten on uudistuttava, jotta ne voivat menestyä.

Muutostarpeen yrityksessä voi aiheuttaa esimerkiksi kansainvälistyminen, uuden järjestelmän käyttöönotto tai yllättävä kasvu. Muutos tarkoittaa aina sitä, että työrutiiniin tulee muutoksia, jotka voivat olla luoda aluksi joillekin henkilöille epävarmoja tunteita. Henkilöstön epävarmoja ja epäselviä tunteita on helpompi käsitellä, jos he itse pääsevät vaikuttamaan muutoksen suunnitteluun ja toteutukseen. (Ilmarinen 2017.)

Kaikille työntekijöille on tarjottava mahdollisuus osallistua muutosprojektiin. Tämä tarkoittaa sitä, että pyydetään henkilöitä esittämään näkemyksiä ja ideoita. Jokaisen mielipiteet ovat yhtä tärkeitä, kun rakennetaan toimivampaa työpaikkaa kaikille. Laajempi osallistuminen takaa paremman toimivuuden tulevaisuudessa, ja lisää sekä yhteishenkeä että luottamusta. (Karlöf 2004, 126-127.)

### 4.2 Muutosjohtaminen

Muutos vaatii aina johtamista. Hyvällä johtamisella yrityksellä on mahdollisuus pienentää siihen liittyviä kustannuksia sekä parantaa tuotavuutta muutoksen aikana ja sen jälkeen.

Muutoksen johtamisen tärkein tavoite on onnistua muutoksen toteutumisessa sekä vakiinnuttaa uusi toimintatapa koko työympäristöön. Johtajien tehtävänä on pitää muutoksen tekijät eli pääasiassa työryhmä, tietoisena työn kulusta, sen päämäärästä ja tarkoituksesta. Epäselvyyksiltä vältytään sillä, että perustellaan henkilöstölle ennen muutoksen aloittamista, miksi tilanne vaatii muutosta. (Ilmarinen 2017.)



### 4.3 Muutosvastarinta

Muutosvastarintaa esiintyy aina kun muutosta tapahtuu ja se liittyy yleensä jostain vanhasta luopumiseen. Vanhasta luopuminen on hankalaa siksi, että menetetään tutuksi tullut työtapa, mikä tarkoittaa sitä, että on opeteltava uusi. (Lindgren 2014, 114.)

Muutosvastarinta tarkoittaa jonkun suunnitellun muutoksen vastustamista, joka ilmenee ryhmien tai yksilöiden käyttäytymisessä. Muutosvastarinnan syynä on, että henkilöstölle ei ole kerrottu tarpeeksi muutoksen syistä ja siitä, miten muutos tulee vaikuttamaan heidän työhönsä. Muutosvastarinta esiintyy esim. negatiivisuutena, aggressiivisuutena, välinpitämättömyytenä sekä passiivisuutena. (Lindgren 2017, 113-115.)

Muutosvastarinta on kuitenkin tulkittava positiivisena asiana, koska se tarkoittaa, että työntekijät välittävät työstään. Jos muutosvastarintaa ei ilmenisi, tämä saattaisi tarkoittaa, etteivät työntekijät olisi kiinnostuneita työhönsä liittyvistä asioista.

### 4.4 Johtamisen merkitys 5S-menetelmän toimivuuden varmistamiseksi

5S-menetelmän käyttöönotto vaatii vanhoista työtavoista luopumista ja uusiin sitoutumista. Muutosjohtamisella on suuri merkitys tämän muutoksen onnistumiseksi. Johtamisen pitää olla kannustavaa ja joustavaa, jotta työntekijöiden sitoutuminen muutokseen on parhaimmillaan. Yleensä 5S-menetelmän toteutus tapahtuu työryhmän toimesta, joten kun johtajat ovat antaneet työryhmälle työkalut ja ohjeet, johtaminen on esimerkkiä antavaa sekä toteutusta seuraavaa.

### 4.5 Muutosvastarinta 5S:n käyttöönotossa

5S-menetelmän käyttöönoton aikana kaikissa pilottikohteissa esiintyi hiukan muutosvastarintaa. Suurimmaksi osaksi se oli välinpitämättömyyttä mutta joissain tapauksissa myös aktiivista vastarintaa, joka ilmeni vastaväitöksiin sekä voimasanoin. Muutos vaati aluksi perusteluja, jotta

vastarintaa saatiin taltutettua ja otettua koko henkilöstö jossain määrin mukaan projektin toteutukseen. Nämäkin vaikeimmat tapaukset loppua kohden kääntyivät positiiviseksi, kun he huomasivat syntyneitä tuloksia ja saivat positiivista energiaa työkavereista ja heidän suhtautumisestaan muutokseen.

## 5 5S:N KÄYTTÖÖNOTTO

Ennen opinnäytetyöprosessin aloittamista selvisi, että kun pilottikohteet saadaan valmiiksi, niin esimerkkikohteiden avulla tietoa viedään koko konserniin ja 5S-menetelmä otetaan käyttöön koko konsernissa.

Alkukesästä kävimme yhdessä 5S-asiantuntijan kanssa pitämässä koulutustilaisuuksia Yritys x:än muiden sahojen toimihenkilöille 5S-järjestelmästä ja sen käyttöönotosta. Koulutuksen jälkeen muiden toimipisteiden henkilöstö sai luvan alkaa suunnitella toimipisteisiinsä tulevaisuudessa käyttöönotettavaa menetelmää.

### 5.1 Työturvallisuus

Yritys x:ssä on aloitettu turvallisuuskampanja vuonna 2016, jonka tavoitteena on pienentää tapaturmataajuutta. Kampanjan aikana tapaturmien määriä on saatu pudotettua reilusti alaspäin tarkentamalla työohjeita ja ilmoittamalla turvallisuushavainnoista ohjelmaan, jossa jokaisen laitoksen vastuuhenkilöt korjaavat havaittuja puutteita.

5S-käyttöönotolla on tarkoitus alentaa tapaturmataajuutta entisestään pitämällä työympäristö siistinä ja poistamalla ympäristöstä tavaraa, joka ennestään on saanut aikaan kompastumisriskin sekä lakaisemalla lattioita, joka puolestaan voi aiheuttaa liukastumisia.

### 5.2 Hukan poistamisen

5S-tavoitteena on myös työn tehostaminen poistamalla työstä arvoa lisäämätön aika. Asetteita vaihtaessa työkalujen on oltava käden ulottuvilla, jotta vaihto tapahtuu mahdollisimman nopeasti. Koneiden yleiseen kuntoon pyritään myös puuttumaan siivoamalla niitä useammin sekä huoltamalla niitä ennakoon, näin toimintavarmuus paranee ja mahdolliset häiriöajat lyhenevät.

### 5.3 Alkutilanne

Yritys x:ssä on käytössä päivittäisen johtamisen menetelmä, jonka tarkoituksena on tehostaa työtä tuomalla tuloksia ja mittareita työntekijöiden nähtäville päivittäin. Yritys x:ssä seurataan laitoksesta riippuen, häiriöaikoja, tuotettuja kuutioita ja tavoitteiden täyttymistä. 5S:n myötä päivittäisen johtamisen mittareihin tulee mukaan siisteystasot.

Lähtötilanne pilottikohteiden välillä oli hyvin vaihteleva. Toisessa tuotantolaitoksessa huomasi heti, että huoltojen jälkeen tavaroita ja varaosia ei ollut viety pois, vaan ne oli jätetty huoltokohteeseen, kun taas toisessa paikassa ei huoltojen jäljiltä varaosia ollut juuri ollenkaan.

#### 5.3.1 Tuotantolaitos a

Tuotantolaitos a:lla lähtötilanne oli huomattavasti haastavin verrattuna muihin pilottikohteisiin. Käyttämätöntä tavaraa on kerätty nurkkiin, työpisteille ja paikkoihin, joihin ne eivät kuulu. Tavaroiden tulevien säilytyspaikkojen sijoittamisessa oli pieniä ristiriitoja eri henkilöiden välillä, mutta ne saatiin lopulta omille paikoilleen, kun työntekijät sisäistivät 5S-menetelmän tarkoituksen paremmin.



KUVA 1. Terähuoneen työpöytä

### 5.3.2 Tuotantolaitos b

Tuotantolaitos b:lle määritettiin kaksi 5S-pilotti-työpistettä. Näissä pisteissä ylimääräistä tavaraa oli huomattavasti vähemmän kuin tuotantolaitos a:n ympäristössä. Opinnäytetyölle määritellyt 2 työpistettä laajenivat sen verran, että loppuen lopuksi 5S toteutettiin koko tuotantolaitokselle. Kun tässä mittakaavassa rupesimme kartoittamaan tavarantoimintaa, sitä oli todella paljon.

Tuotantolaitos b:llä ylimääräinen tavara koostui lähinnä kunnossapidolta jääneistä varaosista. Tämän tavarantoiminnan poistaminen työympäristöstä tulee tapahtumaan kunnossapidon toimesta opinnäytetyöprojektin jälkeen. Kunnossapidollisen tavarantoiminnan lisäksi sahalla löytyi tavaraa, jotka kuuluivat vanhan tuotantolinjan aikaisiin koneisiin.

Tuotantolaitos b:llä työ on pääasiassa linjan valvontaa, jossa työkaluja ja käsityökoneita käytetään suurimmaksi osaksi vain häiriöiden purkuun, asetteiden vaihtoon sekä koneiden huoltoon. Tästä johtuen 5S-menetelmä

tuli kohdistumaan enimmäkseen yleisen siisteyden-, sekä koneiden kunnon ylläpitoon.

Tuotantolaitos b rajattiin pois opinnäytetyön alueesta, koska työn laajuus oli suuri ilman sitäkin. Tuotantolaitokselle tehtiin osa lattiamerkinnoista, sekä suunnitelmat 5S-käyttöön otosta, jotka ovat käytettävissä kun menetelmää lähdetään viemään eteenpäin.

### 5.3.3 Tuotantolaitos c

Tuotantolaitos c:llä oli aloitettu 5S-menetelmän käyttöönotto jo ennen opinnäytetyön alkamista. Karanteenialue oli perustettu ja sinne oli viety tavaraa, mutta kunnolla käyttöönotto alkoi vasta opinnäytetyön alkaessa. Tuotantolaitos c:n 5S-toteutuksesta otti paljon vastuuta tehtaan työnjohtaja. Tuotantolaitos c:lle 5S-menetelmä otettiin käyttöön aikaisemmin kuin muille laitoksille, aikaisemman käyttöönoton ansiosta muiden tehtaiden työntekijät pääsivät vierailemaan tuotantolaitos c:llä, katsomassa heidän käytäntöjään.

## 5.4 Työntekijöiden koulutus

Työntekijöiden kouluttaminen oli haastavaa koska työ jakaantui kolmelle eri laitokselle, joista kahdessa tehdään 3-vuorotyötä ja yhdessä laitoksessa 2-vuorotyötä. Lopulta koulutukset saatiin kohtalaisesti järjestettyä vuorokohtaisesti ja työntekijät saivat tarvittavat tiedot työn eri vaiheista. 5S-menetelmän käyttöönotossa eteenpäin mentäessä ”5S”-termi rupesi olemaan jo tuttu muidenkin laitosten henkilökunnalle, koska siitä puhuttiin kahvi- ja ruokatauoilla.

## 5.5 Karanteenialueiden perustaminen

Karanteenialueet perustettiin niin lähelle työpisteitä kuin mahdollista, jotta tavaran sinne vieminen ei häirinnyt työntekoa. Rajallisen tilan vuoksi osa alueista kuitenkin jouduttiin perustamaan vähän kauemmaksi.

Tuotantolaitos a:lla karanteenialue sijaitsi linjan päädyssä (KUVA 2). Tuotantolaitos b:lle perustettiin 2 karanteenialuetta tehtaan suuren koon vuoksi, jotta vältettiin tavaran turhaa siirtelyä mahdollisimman paljon.



KUVA 2. Tuotantolaitos a:n karanteenialue

## 5.6 Punalaputus

Punalaputusta tehtiin työn ohessa kun siihen oli aikaa. Punalaputukselle jäänyt aika koostui enimmäkseen asetteiden vaihtoon sekä remontteihin käytetystä ajasta.

Kaikilla kolmella laitoksella karanteenialueille kerääntyi useampi kuormalavallinen punalaputettua tavaraa, joista suurin osa päättyi kuitenkin lopulta roskalavoille. Ylimääräiset ehjät työkalut ja käsityökoneet vietiin keskusvarastolle, jossa ne kirjattiin järjestelmään ja hyllytettiin.

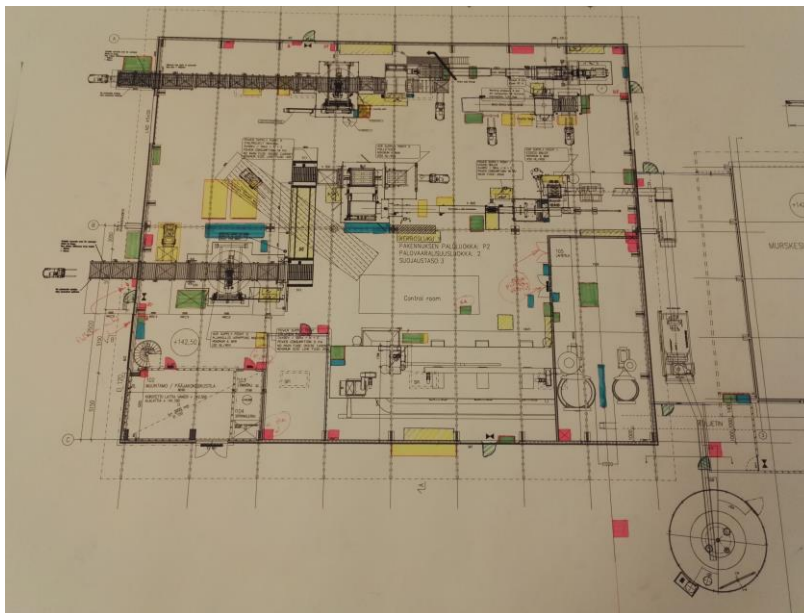
Tehtailla oli myös paljon kunnossapidollista tavaraa, jotka olivat lojuneet nurkissa pitkiä aikoja, eikä kukaan välttämättä tiennyt, ovatko ne ehjiä vai rikkiäisiä. Näiden tavaroiden tarkistusta ja toimivuuden testaamista tehdään kunnossapidon toimesta tämän opinnäytetyön valmistumisen

jälkeen. Suunnitelmissa on myös tulevaisuudessa perustaa erillinen varasto näille tavaroille ja koneille.

## 5.7 Lattiamaalaukset

Lattioihin päätettiin tehdä maalaukset, joiden avulla työympäristöt ja tavaroiden säilytyspaikat selkiytyvät (KUVAT 3 ja 4). Lattiamaalien värit ja värien tarkoitus päätettiin ensimmäisessä kokouksessa projektin alussa. Värien valinnalla pyrittiin tuomaan visuaalisuutta työympäristöön ja värit pyrittiin valitsemaan niin, että ne viittaavat normeihin esim. punaisesta väristä tulee mieleen palosuojelu.

Lattioiden maalaukset tehtiin laitoksista riippuen, joko työn ohella tai sellaisina hetkinä kun se oli mahdollista. Seinien vierustat sekä paikat joissa liikkumisen voi välttää, pystyttiin maalaamaan työn aikana ja näin ollen siitä ei ollut haittaa työnteossa. Keskeisimmät paikat, joissa liikutaan trukeilla päivittäin ja säilytetään tavaraa, maalattiin työvuoron päätteeksi.

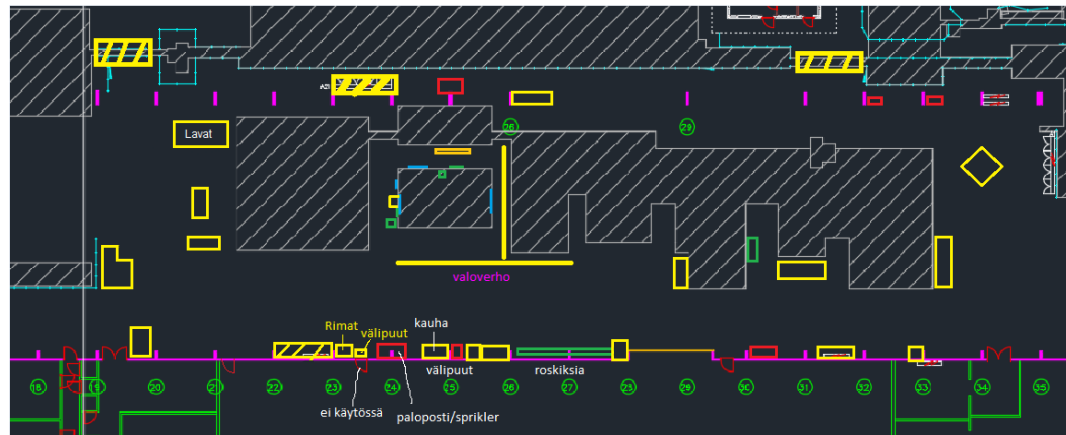


KUVA 3. Tuotantolaitos c:n maalaus-suunnitelma

Tuotantolaitos a:lle ei ollut saatavilla tarkkaa pohjapiirustusta, joten siitä tehtiin suuntaa antava suunnitelma paint-työkalulla (KUVA 4). Vasta



maalausten toteutuksen yhteydessä tehtiin tarkempi, mittakaavassa oleva suunnitelma.



KUVA 4. Tuotantolaitos a:n maalaus-suunnitelma

## 5.8 Työpisteiden suunnittelu

Työpisteitä suunniteltaessa päädyttiin siihen että koneet pysyvät paikoillaan, mutta työkaluille järjestetään pysyvät paikat työkaluseinille. Aikaisemmin osa työkaluista lojui työpöydillä, jossa ne olivat edessä työtä tehdessä. Osa työkaluista taas oli sijoitettu työkalulaatikkoon, jonka paikka oli lattialla. Lattialla sijaitseva työkalulaatikko on huono paikka työergonomian kannalta, nykyään laatikossa sijainneet työkalut ovat työkaluseinillä, joista työkalun ottaminen ei vaadi kyyristymistä (KUVA 6).



## KUVA 6. Työkaluseinä

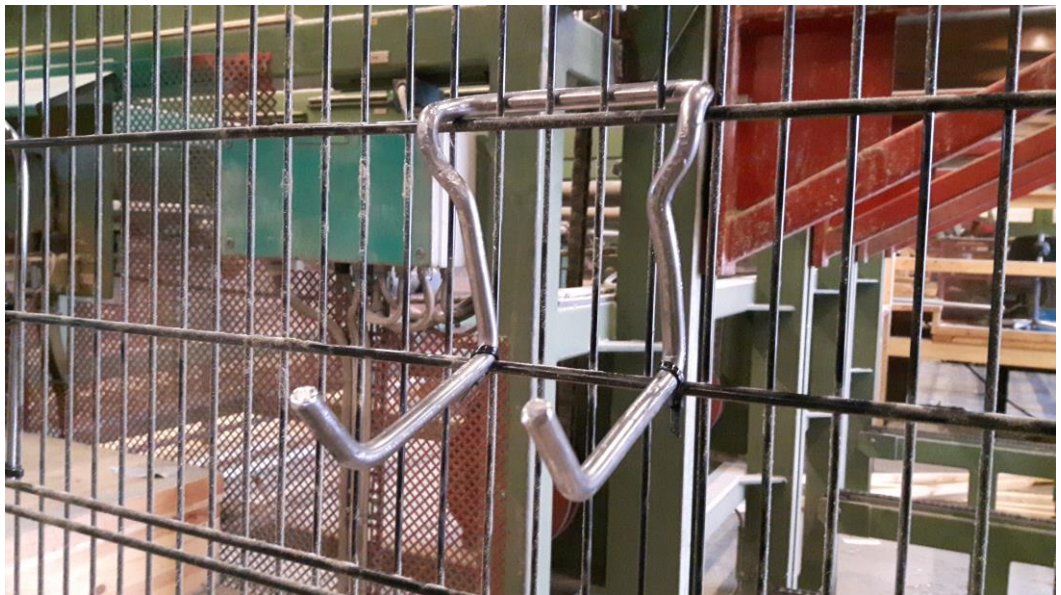
Järjestelyn toteuttivat pääasiassa työntekijät, joilla oli valmiiksi tuntemus työpisteissään tarvittavista työkaluista ja tarvikkeista.

Siivousvälineiden paikat suunniteltiin niin, että ne sijaitsevat siellä missä niitä käytetään, jotta siivouksen aloitus helpottuu ja nopeutuu. Joihinkin paikkoihin nähtiin paremmaksi hankkia erilaisia välineitä, jotta siivous on mahdollisimman helppo toteuttaa ja työn laatu paranisi.

Koska työpisteiden läheisyydessä ei välttämättä ollut seiiniä tai mahdollisuutta saada siivousvälineitä roikkumaan tavallisilla koukuilla, jouduimme miettimään erilaisia kiinnitysratkaisuja (KUVAT 7 ja 8).



KUVA 7. Koukut harjalle



KUVA 8. Koukku lapiolle

## 5.9 Terät

Tuotantolaitoksilla käytetään erilaisia teriä, joita lähetään teroitettavaksi Yritys x:n ulkopuolelle. Näille terille ei ollut vakituisia paikkoja ennen 5S-käyttöönottoa, jatkossa teroitukseen lähtevät ja teroituksesta saapuvat terät ovat omassa ruudussaan, näin selkeytetään varastointia ja säästetään aikaa, jota ennen käytettiin kun tarkastettiin monesti ovatko



laatikoissa olevat terät tylsiä vai teräviä. Laatikot sijoitettiin työpisteen alle, josta ne saadaan pumppukärryillä vietyä teroituspisteelle ja takaisin (KUVA 9). Terävät terät nostetaan pois laatikoista ja ripustetaan seinälle roikkumaan, kun terät tylsyvät ne laitetaan takaisin laatikkoihin. Kun laatikot ovat täynnä, ne viedään taas teroitukseen (KUVA 10). Näin saimme luotua toimivan kierrätysjärjestelmän, terien käytöstä teroitukseen ja takaisin.



KUVA 9. Terälaatikoiden paikat



KUVA 10. Saapuvat ja lähtevät terät

#### 5.10 Siivousohjelma

5S-käyttöönoton yhteydessä laadittiin siivousohjeet, joita kohdennettiin jokaiselle laitokselle yksityiskohtaisesti. Tehtaiden layout-kuvat jaettiin alueisiin, jotka siivotaan ja järjestellään määrättyinä aikoina vastuuhenkilöiden toimesta. Siivousohjelma on 2-vaiheinen. Ohjelmaan kuuluu työt jotka tehdään päivittäin ja viikoittain. Esimerkiksi päivittäiseen siivoukseen kuuluu työpisteet ja kulkuväylät sekä paikat joiden puhtaus vaikuttaa työn tulokseen. Jokaisella alueella on vastuuhenkilö, joka vastaa sen siivouksesta ohjeita noudattaen. Siivouksen valmistuttua henkilö kuittaa sen tehdyksi.

Siivousohjelma otettiin käyttöön pilotin aikana vain pellettitehtaalla. Höylällä siisteyden ylläpitoa tehdään asetteidenvaihto tauoilla sekä remonttien aikana. Varsinainen siivousohjelma on tarkoitus ottaa käyttöön

kun linjalle laaditaan tulevaisuudessa ennakoivan huollon ohjelma, jonka yhteyteen siivousohjelma sisällytetään.

### 5.11 Seuranta

5S-menetelmän tulokset paranevat ja tulevat esiin kun ohjeet laaditaan hyvin ja tuloksia seurataan sekä kirjataan auditointilomakkeille, joita täytetään viikoittain. Auditointilomakkeet ja siivousohjeet yksilöitiin jokaiselle laitokselle erilaisiksi, näin ollen saavutetaan paras ja tarvittava siisteystaso.

Auditointikierrokset otettiin käyttöön Tuotantolaitos c:llä ja myöhemmin opinnäytetyön jälkeen, ne otetaan käyttöön myös tuotantolaitos a:lla.

Seurantaa jatketaan ja kun ajan myötä työtavat vakiintuvat, auditointeja voidaan tehdä harvemmin ja eri henkilöiden toimesta. On tärkeää että myös johtoryhmä tekee auditointikierroksia, jotta heidän kiinnostus välittyy työryhmään. Ristiin-auditointia eri laitosten välillä on myös tulevaisuudessa tapahtumassa, joka puolestaan herättää keskusteluja ja toimintatapojen kopiointia myös muihin tuotantolaitoksiin.

5S-menetelmän käyttöönotto jatkuu opinnäytetyön jälkeen koko konsernissa ja pilottikohteita tullaan käyttämään esimerkkikohteina kun havainnollistetaan työntekijöille mitä 5S-menetelmällä tarkoitetaan.

## 6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuoda 5S-menetelmä valmistavan tuotannon tarpeisiin yhteen Yritys x:n toimipisteistä. Pilottikohteiksi valittiin kolme tuotantolaitosta. Työssä oli samalla tarkoitus käynnistää muutos, koska tavoitteena on ottaa 5S käyttöön myös muissa Yritys x:n toimipisteissä.

5S on todella hyvä tapa saada työpaikkojen tavarain määrää kartoitettua ja työpisteitä selkeytettyä. Tavaroiden oikeanlainen sijoittelu pienensi huomattavasti niiden etsimiseen käytettyä aikaa, joka vaikuttaa työn tuottavuuteen ja työergonomiaan.

Työn alussa ilmenneestä muutosvastarinnasta huolimatta käyttöönotto saatiin hyvin vietyä eteenpäin ja pilottikohteet visuaalisesti valmiiksi esimerkkikohteiksi. Vastarintaa ilmetessä siihen tulee puuttua ja usein asioiden perustelu on hyvä tapa saada vastarintaa vähennettyä.

Todelliset tulokset 5S-menetelmän vaikutuksista työn tuottavuuteen ovat nähtävillä vasta sen jälkeen kun menetelmä otetaan käyttöön kokonaisvaltaisesti ja siitä on tullut rutiininomainen työtapa.

Opinnäytetyön valmistumisen jälkeen, 5S-projektipäälliköksi nimetty henkilö tulee jatkamaan käyttöönottoa konsernin sisällä ja saa käyttöön materiaaleja, joita pilotteja tehdessä luotiin.

Opinnäytetyöprojekti oli kaikkiaan mukava ja opettavainen projekti, jonka tekeminen opetti paljon yhteistyötaitoja, sekä erilaisten ihmisten kanssa toimimista. Neljän kuukauden mittainen kesätyöjakso sekoitti vähän projektin aikatauluja, mutta ei estänyt työn valmistumista.

## LÄHTEET

### Kirjalliset lähteet

Karlöf, B. 2004. Tehokas johtaminen - Yritystalouden kaivattu ydin.  
Helsinki: Edita Prima Oy.

Teknologiateollisuus ry 2010. 5S. Helsinki: Kopio Niini Oy.

Tuominen, K. 2010. Tehoa ja laatua siisteyden ja järjestyksen  
kehittämiseen – 5S. Helsinki: Readme.fi

### Elektroniset lähteet

Arroweng. 2017. 5S-menetelmällä siisteyttä ja järjestystä tuotantotiloihin  
[viitattu 31.8.2017]. Saatavissa: [http://blogi.arroweng.fi/5s-  
menetelm%C3%A4ll%C3%A4-siisteytt%C3%A4-ja-  
j%C3%A4rjestyst%C3%A4-tuotantotiloihin](http://blogi.arroweng.fi/5s-menetelm%C3%A4ll%C3%A4-siisteytt%C3%A4-ja-j%C3%A4rjestyst%C3%A4-tuotantotiloihin)

Art of Lean. 2017. [viitattu 27.3.2017] Saatavissa:  
[http://www.artoflean.com/files/Basic\\_TPS\\_Handbook\\_v1.pdf](http://www.artoflean.com/files/Basic_TPS_Handbook_v1.pdf)

Lindgren, G. 2017. Johtaminen ja johtajuus [viitattu 19.7.2017].  
Saatavissa: [https://www.rul.fi/wp-  
content/uploads/2011/10/johtaminen\\_ja\\_johtajuus.pdf](https://www.rul.fi/wp-content/uploads/2011/10/johtaminen_ja_johtajuus.pdf)

Ilmarinen. 2017. Onnistunut muutos [viitattu 13.9.2017]. Saatavissa:  
[https://www.ilmarinen.fi/siteassets/liitepankki/tyohyvinvointi/opas-  
onnistunut-muutos.pdf](https://www.ilmarinen.fi/siteassets/liitepankki/tyohyvinvointi/opas-onnistunut-muutos.pdf)

Logistiikan maailma. 2017. JIT (Just-in-time) ja imuohjaus [viitattu  
27.3.2017]. Saatavissa: [http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/JIT\\_\(Just-in-  
time\)\\_ja\\_imuohjaus](http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/JIT_(Just-in-time)_ja_imuohjaus)

Metropolia. 2017. Cycle of continuous development (PDCA) [viitattu  
20.9.2017]. Saatavissa: [http://www.metropolia.fi/en/about-  
us/quality/quality-system/](http://www.metropolia.fi/en/about-us/quality/quality-system/)



Sixsigma. 2017a. Tätä on Lean [viitattu 21.3.2017]. Saatavissa:

<http://www.sixsigma.fi/fi/lean/lean/>

Sixsigma. 2017b. Viiden ässän kehitystyökalu [viitattu 21.3.2017].

Saatavissa: <http://www.sixsigma.fi/fi/artikkelit/viiden-assaen-kehitystyokalua/>

Teknologiateollisuus. 2017. LEAN taskukirja [viitattu 25.6.2017].

Saatavissa:

[https://www.teknologiainfo.net/sites/teknologiainfo.net/files/documents/pdf/Alkusivut\\_Lean\\_taskukirja.pdf](https://www.teknologiainfo.net/sites/teknologiainfo.net/files/documents/pdf/Alkusivut_Lean_taskukirja.pdf)

## LIITTEET

### Koulutusmateriaali

#### Erottelu

Tarkoituksena on poistaa työpisteiltä ja sen ympäristöstä kaikki ylimääräinen ja sinne kuulumaton tavara.

1. Katso ympärillesi ja näe tarpeeton.
2. Tunnista mitä tarvitset ja mitä et tarvitse työsi tekemiseen päivittäin, viikoittain, kuukausittain tai harvemmin.
3. Merkitse kaikki tarpeettomat materiaalit, koneet, työkalut ym. punaisella lapulla, joka sisältää tarvittavan informaation sen jatkotoimenpiteistä.
4. Tee päätös heti tai siirrä tavara karanteenialueelle.
5. Arvioi punalaputettu tavara ja päätä sen hävittämistavasta tai säilytyspaikasta.

#### Kysy itseltäsi

Onko tavara tarpeellinen?

Miten usein sitä tarvitaan?

Miten paljon kyseistä tavaraa tarvitaan?

#### Järjestely

Tavarat järjestellään omille pysyville paikoilleen, jossa ne säilytetään kun ne eivät ole käytössä. Esimerkiksi jokaiselle työkalulle on merkattu seinälle oma paikka ääriviivat maalaamalla tai nimeämällä. Jokapäiväisessä työssä tarvittavia työkaluja säilytetään työpisteessä ja harvemmin tarvittavia sen läheisyydessä.

1. Tunnista ja lajittele jäljelle jääneet tavarat
2. Päätetään tavaroille sellaiset säilytyspaikat, että työssä tarvittavat työkalut ovat lähellä ja helposti käytettävissä
3. Järjestä työkalut niin että työergonomia ja hyvä työasento säilyy työkaluja ja esineitä käyttöön ottaessa

## Siivous

Tehdään perusteellinen siivous, jonka tarkoituksena on etsiä ja poistaa lian aiheuttajat. Siistissä työympäristössä työskenteleminen on mukavampaa ja tehokkaampaa.

1. Hankitaan jokaiselle työpisteelle siivousvälineet ja järjestetään niille säilytyspaikat
2. Siivotaan työtilat ja koneet
3. Puhtaista koneista näkee mistä lika syntyy ja onko sille mahdollista tehdä jotain, jotta likaa ei syntyisi

### Kysy itseltäsi

Onko työpiste siisti?

Onko työpiste helppo pitää siistinä?

Onko työympäristö turvallinen ja viihtyisä?

## Standardisointi

Luodaan sellaiset toimintatavat, joilla kolmea ensimmäistä vaihetta on helppo pitää yllä. Apuna kuvia ja toimintaohjeita.

1. Jokapäiväinen toimintamalli
2. Työpiste-/aluekohtainen siivousohjelma
3. Työpisteen auditointi sopivin väliajoin

### LIITE 1. Koulutusmateriaali työntekijöille