



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Heli Vilponen

6S-menetelmän käyttöönotto ja ylläpito- suunnitelma

Tekniikka
2023

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Heli Vilponen
Opinnäytetyön nimi	6S-menetelmän käyttöönotto ja ylläpitosuunnitelma
Vuosi	2023
Kieli	suomi
Sivumäärä	44
Ohjaaja	Petri Saari

Opinnäytetyö tehtiin yritykselle, joka valmistaa virtakiskoja sekä muita vaativaa materiaaliosaamista valmistavia alihankintatuotteita energia- ja sähköteollisuudelle. Yrityksessä on ollut käytössä 5S-menetelmä, mikä ei kuitenkaan käynyt ilmi tuotannon tiloissa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli ottaa 6S-menetelmä käyttöön sekä luoda ylläpitosuunnitelma menetelmän ylläpitämiseen.

Teoreettisessa osuudessa perehdytään Lean-ajatteluun sekä 6S-menetelmän sisältävään kuuteen eri osa-alueeseen. Opinnäytetyössä käytettävä menetelmä on kehitystyö, jonka lähestymistapoja ovat toimintatutkimus ja innovaatioiden tuottaminen. Teoria aineistoa olen kerännyt lukemalla aiheeseen liittyviä opinnäyteitä, kirjallisuutta sekä muita verkkolähteitä.

6S-menetelmän keskeinen tavoite oli saada yritykselle puhdas, organisoitu ja turvallinen tuotantotila, joka saatiin opinnäytetyön aikana hyvin käyntiin. Osa työpisteistä jäi käymättä läpi, sillä käyttöönotto vaatii paljon resursseja, eikä yrityksen toimitusvarmuudessa saanut tapahtua notkahdusta. Yrityksen yleisilmeeseen saatiin muutosta nopeasti poistamalla ylimääräiset materiaalit ja tuotteet sekä varastoimalla työpisteille jääneet tavarat oikein ja turvallisesti.

6S-menetelmän käyttöönotto jatkuu yrityksessä ja tuloksia voidaan arvioida vasta kun menetelmää on ylläpidetty pidemmän aikaa. Menetelmän ylläpitämiseen luotiin suunnitelma, jonka avulla työpisteillä suoritettavat ylläpito tarkastukset toteutetaan. Jatkuva kehittäminen on Lean-ajattelun yksi kulmakivistä. Työn tuloksena saatiin työpisteistä selkeämmät, turvalliset ja Lean-ajatteluun pohjautuva arvoa tuottamaton työ poistettua.

ABSTRACT

Author	Heli Vilponen
Title	Implementation and Maintenance of the 6S Method
Year	2023
Language	Finnish
Pages	44
Name of Supervisor	Petri Saari

The thesis was done for a company that manufactures busbars and other subcontracted products that require material expertise for the energy and electrical industry. The company had used a 5S method, which, however, did not become evident in the production facilities. The purpose of the thesis was to introduce the 6S method and create a maintenance plan for maintaining the method.

The theoretical part focuses on the Lean thinking and the six different areas of the 6S method. The method used in the thesis is development work, the approaches of which include action research and the production of innovations. I have collected theoretical material was collected by reading theses, literature, and other online sources on the subject.

The key goal of the 6S method was to provide a clean, organized and safe production facilities for the company, which started well during the thesis. Part of the workstation was left unfinished, because its commissioning requires a lot of resources. The general appearance of the company was changed quickly by removing excess materials and products and storing the goods left at the workstations correctly and safely. The products left at workstations were stored safely.

The implementation of the 6S method continues in the company, and the result can only be evaluated when the 6S method has been maintained for a longer period of time. A plan was created to maintain the methodology, with the help of which maintenance inspections at workstations are carried out. Continuous development is one of the cornerstones of Lean thinking. As a result of the thesis, clearer, safe and non-value-creating work based on lean thinking was eliminated from the workstations.

Keywords LEAN, effectivity, improvement, maintenance, 6S and person motivation

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaukset.....	7
1.2	Opinnäytetyön rakenne ja tutkimusmenetelmä	7
2	6S-MENETELMÄ.....	9
2.1	Lean-ajattelu	10
2.2	Erottelu – Seiri.....	13
2.3	Järjestely – Seiton	15
2.4	Puhdistus – Seiso	16
2.5	Vakiointi – Seiketsu	17
2.6	Ylläpito – Shitsuke.....	17
2.7	Turvallisuus – Satefy	18
3	HENKILÖSTÖN MOTIVOINTI	20
3.1	Maslow’n tarvehierarkia.....	20
3.2	Herzbergin motivaatio-hygieniateoria.....	22
4	OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	24
4.1	Käyttöönotto yrityksessä	24
4.1.1	6S-menetelmän käyttöönoton suunnittelu	24
4.1.2	6S-menetelmän käyttöönoton käynnistäminen yrityksessä.....	25
4.1.3	6S-menetelmän tavoitteet.....	28
4.1.4	Erottelu – Seiri.....	28
4.1.5	Järjestely – Seiton	29
4.1.6	Puhdistus – Seiso.....	30
4.1.7	Vakiointi – Seiketsu	33
4.1.8	Ylläpito – Shitsuke	34
4.1.9	Turvallisuus – Safety.....	35

4.2	Henkilöstön motivointi	37
4.3	6S-metelmän ylläpitosuunnitelma.....	37
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOKEHITYS EHDOTUKSET	41
5.1	Johtopäätökset	41
5.2	Jatkokehitys ehdotukset	42
	LÄHTEET	43

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1. 6S-menetelmän kuusi eri vaihetta. /16/	9
Kuva 2. Kahdeksan hukkaa. /4/	12
Kuva 3. "TPS-talokaavio". /7, s.33/	13
Kuva 4. Punalappu.	14
Kuva 5. Vaikutuskaavio monitasoisesta turvallisuuskulttuurista. /12/	19
Kuva 6. Maslow'n tarvehierarkia. /9/	21
Kuva 7. Herzbergin motivaatio-hygieniateoria.....	22
Kuva 8. Tuotannon pohjapiirustus ennen muutoksia.....	27
Kuva 9. Ennen jälkeen kuvat työpisteeltä.....	30
Kuva 10. Tuotannon päivitetty pohjapiirustus.	32
Kuva 11. Työpisteen työkaluseinän muutoskuva.	33
Kuva 12. Työpiste 3 6S-kierrostuloksia.	35
Kuva 13. Ennen ja jälkeen kuvat kaapista työpisteellä.....	36
Kuva 14. HOKSU 6S -kierroslomake.	39
Taulukko 1. Aikataulusuunnitelma menetelmän käyttöönotosta.....	25

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö tehtiin yritykselle, joka valmistaa virtakiskoja sekä muita vaativaa materiaaliosaamista alihankintatuotteita energia- ja sähköteollisuudelle. Tämän hetken ongelma on se, että käytössä ollut 5S-menetelmä näkyy heikosti yrityksen tuotannon tiloissa. Nykytilan korjaamiseksi opinnäytetyön aiheena oli päivittää käytäntö 6S-menetelmään ja ottaa 6S-menetelmä todelliseen käyttöön sekä tehdä menetelmän ylläpitosuunnitelma. 6S-menetelmän avulla saadaan luotua kustannustehokas, toimiva, siisti ja etenkin turvallinen työympäristö yrityksen tuotantotiloihin.

1.1 Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaukset

Opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa työ projektiluontoisesti yritykselle saatavilla olevien resurssien mukaisesti. Yrityksellä on ollut käytössä 5S-menetelmä, jonka heikon näkyvyyden vuoksi tuli tarpeeseen päivittää ja ottaa käyttöön 6S-menetelmä. Tavoitteena oli saada tuotannosta tehokas ja luoda 6S-menetelmän metodeja käyttäen tuotannon tiloista turvallinen ja siisti. Opinnäytetyö toteutettiin yrityksen tuotannon työpisteisiin.

Opinnäytetyö toteutettiin siten, että 6S-menetelmää otettiin käyttöön työn edetessä pienissä osissa. Yrityksen tuotannon tilat ovat jaettu työpisteittäin, jonka ansiosta 6S-menetelmä voitiin ottaa työpisteittäin käyttöön opinnäytetyön edetessä. Opinnäytetyöhön kuului myös ylläpitosuunnitelman laatiminen, joka sisältää työpisteille tarkastuspöytäkirjojen laatimisen, jonka avulla menetelmään voidaan ylläpitää.

1.2 Opinnäytetyön rakenne ja tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyö sisältää johdannon, teoriaosuuden sekä toiminnallisen osuuden. Teoriaosuudessa käydään läpi Lean-ajattelu sekä 6S-menetelmän kuusi eri osaluuetta. Toiminnallinen osuus käsittelee 6S-menetelmän käyttöönottoa tuotannon

tiloissa. Lopuksi opinnäytetyössä käydään läpi ylläpitosuunnitelma, johtopäätökset ja jatkokehitys ideoita.

Opinnäytetyössä käytettiin kehitysmenetelmää, jonka lähestymistapa oli toimintatutkimus. Toimintatutkimus menetelmänä toimi hyvin opinnäytetyöhön, sillä se tukee opinnäytetyönaihetta, kun tarkoituksena oli käytännön ongelmanratkaisu. Opinnäytetyö toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, sillä kohteen laatua, ominaisuuksia sekä merkityksiä pyrittiin ymmärtämään kokonaisvaltaisesti.

Opinnäytetyön alkuvaiheessa tuotannon työntekijöille kerrottiin mitä 6S-menetelmä tarkoittaa ja kartoitettiin mitä työpisteillä tuli tehdä, että menetelmä saadaan yrityksessä käyttöön otettua. Opinnäytetyön etenemisen kannalta oli tärkeää jatkuva kommunikointi tuotantopäällikön ja työpistevastaavien kanssa, niin että muutos saatiin toteutettua yrityksen toimintaa tukevaksi.

2 6S-MENETELMÄ

6S-menetelmän alkuperäistä kehittäjästä kiistellään, mutta voidaan kuitenkin varmuudella sanoa, että käsite on lähtöisin Japanista. Jokaisella 6S-menetelmän vaiheella on Japanin kielinen nimi. 6S-menetelmä sisältää kuusi eri osa-aluetta, jotka ovat erottelu (*sort - seiri*), järjestely (*set in order - seiton*), puhdistus (*shine, seiso*), vakiointi (*standardize - seiketsu*), ylläpito (*sustain - shitsuke*) ja turvallisuus (*safety*). Kuvasta 1 näkyy 6S-menetelmän eri vaiheet, jossa turvallisuus (*safety*) on keskiössä. /1/



Kuva 1. 6S-menetelmän kuusi eri vaihetta. /16/

Menetelmän hyötyjä on paljon ja siksi se onkin suurimmassa osassa yrityksiä käytössä. Menetelmän perusajatuksena on hioa ja selvittää yrityksen tuotantoprosessi niin tarkkaan, että työmenetelmät ovat hyödyllisiä ja saadaan karsittua kaikki turha pois. Tämä takaa sen, että saadaan lisäarvoa tuotannon prosesseille ja asiakkaille. Tuotannon henkilöstön kehittäminen ja motivointi kuuluvat myös Lean-ajatteluun. /2/

6S-menetelmä tuo yritykselle valtavia säästöjä ja etuja. Lähtökohtaisesti yrityksen asiakkaat määrittävät laatu standardit, joista tulee pitää kiinni. Asiakkaat ovat liiketoiminnan keskipiste ja tämä tarkoittaa, että yrityksen tulee tarkastella tuotanto prosessin elinkaarta asiakkaan näkökulmasta, jotta voi ymmärtää mitä asiakas vaatii tuotteilta. 6S-menetelmän käyttöönottaessa on todella tärkeä tiedostaa mitä menetelmän pitää sisällään. Menetelmän käyttöönotto tulee suorittaa varoen, hitaasti sekä kertomalla työntekijöille selkeät ohjeet jokaisen vaiheen kulusta. /8/

2.1 Lean-ajattelu

Lean-ajattelun tavoitteena on arvoa tuottavan työn lisääminen sekä turhan työn poistaminen, vähentää jätettä, optimoida työntekoa, vähentää kustannuksia sekä parantaa laatua. On tärkeää tiedostaa yrityksen nykytilanne ja kartoittaa kehityskohteet sekä kehitysehdotukset työntekijöiden näkökulmasta. On tärkeää tiedostaa mikä on arvoa tuottavaa työtä ja mikä ei. /1/

Lean-ajattelun keskeinen tavoite on lyhentää läpimenoaikaa. Tuotteiden tekemiseen tarvitaan resursseja, tuottipa työ asiakkaan silmissä arvoa tai ei. Jos läpimenoaika on suuri, silloin usein käytetään aikaa muuhunkin kuin arvoa tuottamisen työn tekemiseen. Usein kuitenkin myös arvoa tuottamaton työ on välttämätöntä, esimerkiksi materiaalien kuljettaminen työpisteelle, työkalun hakeminen, työstökoneen asetusten asettaminen ja säätäminen sekä odotusaika automaattikoneen tehdessä työvaihetta. /7/

Lähteessä *Liker Jeffrey K. (2010) Toyotan tapaan* kirjoitetaan, että asiakkaalle mitään lisäarvoa tuottava työ, eli hukka-aika voidaan jakaa kahdeksaan eri lajiin. Näitä kahdeksaa hukkaa voidaan Leanin avulla minimoida, jolloin tuote saavuttaa asiakkaan nopeammin ja pienemmällä vaivalla. Kuvassa 2 näkyvät nämä kahdeksan hukkaa, jotka ovat ylituotanto, odottaminen, virheet, kuljettaminen, liikkuminen, yliprosessointi, varastointi sekä hyödyntämätön potentiaali. On siis tärkeää, että työpaikalla noudatetaan Lean -ajattelua sekä sitoudutaan jatkuvaan kehittämiseen. /7, s. 28–29/

Organisaatioiden lisääntynyt kilpailukyky kaikilla sektoreilla on luonut halun parantaa toiminnan tehokkuutta kilpailukyvyyn saavuttamiseksi. Lean -periaatteet perustuvat vuosien kokemuksella kehitettyihin malleihin ja tämä jatkuva parantaminen edellyttää ihmisten osallistumista ja sitoutumista ruohonjuuritasolla. Lean -ajattelun valmistusperiaatteet rohkaisevat jokaista yksilöä jatkuvasti parantamaan arvoa tuottavia toimintoja ja sulkemaan pois ei -arvoa tuottavia toimintoja. /13/

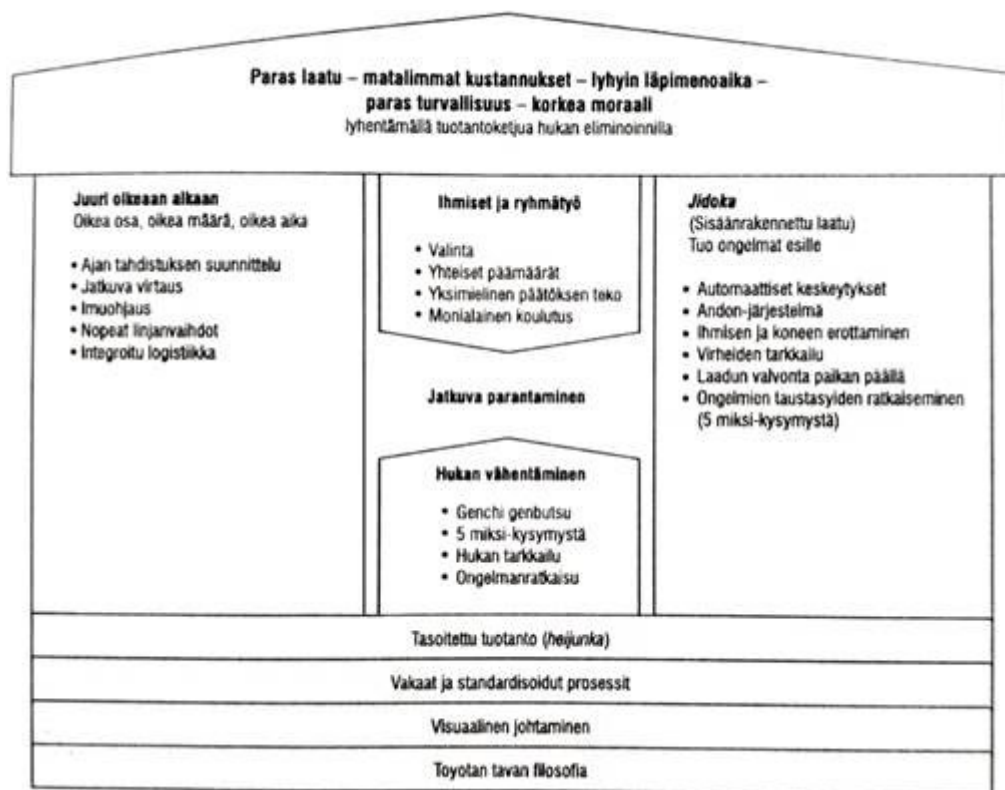
Lean-ajattelukonsepti kattaa viisi periaatetta:

1. Määritä arvo: luo arvoa asiakkaalle
2. Arvovirta: korosta arvoa tuottamatonta jätettä, tunnista arvovirta
3. Virtaus: luo arvovirta ilman keskeytyksiä, odottamista tai hylkäykseen menevää tavaraa
4. Tuotto: tuota vain sitä, mitä asiakas haluaa
5. Täydellisyys: ihanteellisen tilanteen toteuttaminen johdonmukaisella ja kokonaisvaltaisella osaamisella, yritykselle ei -arvoa tuottavien toimintojen poistaminen. /14/



Kuva 2. Kahdeksan hukkaa. /4/

”TPS-talokaavio” on nykyisin yksi tunnistettavimmista symboleista kuvaamaan tehdasvalmistusta (Kuva 3). Kaavioita on erilaisia, mutta periaate on kaikissa sama. Talokaavion tarkoituksena on kuvastaa, mitä tuotannolta vaaditaan, että se täyttäisi vaaditut ominaisuudet parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Kun talossa katto, tukipylväät sekä pohja ovat kunnossa, talo on vahva. Järjestelmä lähtee liikkeelle ylhäältä eli parhaan laadun, matalimpien kustannusten ja lyhyimmän läpimenoajan määrästä sekä turvallisuudesta ja moraalista. Tämän jälkeen tulee tukipylväät, kaksi ulommaista, joista vasemmanpuoleinen kuvastaa ”juuri oikeaan aikaan”, joka tarkoittaa, että asiat on tapahduttava oikeaan aikaan. Oikeanpuoleinen pylväs kuvastaa *jidoka*, joka tarkoittaa, että ongelma on tuotava esille, eikä sitä saa päästää seuraavaan vaiheeseen. Kaavion keskiössä ovat ihmiset, jatkuva parantaminen ja hukan vähentäminen. Kaavion pohjana on erilaisia elementtejä, kuten erilaiset standardit ja vakaudet, tasoitettu tuotanto *heijunka* sekä hyvä johtaminen. /7, s. 32–33/



Kuva 3. "TPS-talokaavio". /7, s.33/

2.2 Erottelu – Seiri

Menetelmän ensimmäinen vaihe on erottelu, jonka tarkoituksena on poistaa työpisteeltä kaikki tarpeettomat sekä rikkinäiset työkalut ja tavarat. Kun kaikki tarpeeton on poistettu työpisteeltä, saadaan työpisteelle enemmän tilaa ja lisättyä turvallisuutta. Vain tarpeelliset ja ehjät työkalut ovat työpisteellä, joka helpottaa työn tekemistä, kun tarvittavat työkalut saadaan lähelle. Erottelulla saadaan lisää tilaa työpisteellä tarvittaville työkaluille ja materiaaleille. Harvoin käytetyille työkaluille ja tavaroille määrätään uusi sijainti, ja rikkinäiset sekä tarpeeton tavara laitetaan kierrätykseen. Tällä ensimmäisellä vaiheella saadaan myös selville, mikäli yrityksen tiloissa on sellaisia materiaaleja mitä ei ole merkitty tietokantaan.

/1/

Yritys voi itse määritellä miten työpisteen materiaalit, työkalut ja tuotteet erotellaan toisistaan niin, että käy ilmi mitkä ovat tarpeellisia ja mitkä tulisi laittaa työpisteeltä pois. Erotteluun voidaan käyttää punalaputusta, tällä tavoin erotellaan näkyvästi materiaalit, työkalut ja tuotteet, joita ei työpisteellä koeta tarpeelliseksi. Yritys voi itse suunnitella ja tehdä punalaput, kunhan niissä on tarvittavat elementit erotteluvaiheen toteuttamiseksi. Kuvassa 4 näkyy esimerkki käyttökelpoisesta punaisesta lapusta. /5/

6S PUNALAPPU		PVM.
TYÖPISTE		
ESINE/MATERIAALI		
LUKUMÄÄRÄ (PAINO/KPL)		
PAINO		KPL
SYY MERKITSEMISEEN		
TARPEETON		
RIKKINÄINEN		
KÄYTETÄÄN HARVOIN		
TOIMENPIDE		
KIERRÄTYKSEEN		
YLEISHYLLYYN		
TOISEEN TYÖPISTEeseen		
MUUTA		

Kuva 4. Punalappu.

Erottelu vaiheen avulla saadaan työmenetelmistä sujuvampia ja työntekijät pystyvät työskentelemään sekä liikkumaan työpisteillä paremmin. Kun punaisia lappuja käytetään, on jokaisen tuotteen tai työkalun kohdalla hyvä käydä seuraavat kysymykset läpi: Kuinka paljon tuotetta tai työkalua käytetään? Kuinka usein sitä tarvitaan? Onko siitä hyötyä työpisteellä? Kun nämä kysymykset on käyty läpi, punaiseen lappuun merkitään jatkotoimenpide ja kiinnitetään se huolellisesti tuotteeseen tai työkaluun. /15/

2.3 Järjestely – Seiton

6S-menetelmän toinen vaihe on järjestää edellisestä vaiheesta työpisteelle jääneet työkalut, materiaalit ja tuotteet nimetyille paikoilla. Näin saadaan työpisteestä turvallinen ja siisti kun kaikille työkaluille sekä materiaaleille on merkitty paikka. Työkalut voi halutessaan jopa merkata värillisellä teipillä tai maalilla. Järjestely vaiheessa myös roskakoreille ja muille lattialla oleville esineille kuten kuormalavoille tulee merkitä oma paikka, paikan voi merkitä esimerkiksi keltaisella merkkiteipillä. Järjestelyn avulla on tarkoitus saada systemaattinen tapa säilyttää tarvittavia välineitä, näin myös kaikki tilaa käyttävät voivat käyttää välineitä esteettömästi. Tässä vaiheessa tulee varmistaa, että jokaisella työpisteellä on kaikki tarvittavat työkalut, mikäli ei, ne tulee hankkia. /1/

Menetelmän toinen vaihe vaatii, että työkalut laitetaan oikeaan paikkaan, sillä niiden sijainnilla on merkitystä, jotta voidaan luoda toimiva työpiste. Keskeiset kysymykset kuka, mitä, miksi, missä, milloin ja miten pitäisi kysyä itseltään jokaisen esineen kohdalla. Tähän vaiheeseen kuuluu nimettyjen paikkojen varmistaminen kaikille työpisteen työntekijöille. Jokaisen työkalun ja materiaalin sijainnin tulisi olla hyvin selkeästi merkitty niin, että kuka tahansa voi löytää tarvitsemansa milloin tahansa. /14/

Työkalujen ja muiden työpisteellä olevien tavaroiden paikat katsotaan yhdessä työpisteenvastaavan kanssa, näin taataan, että työkalut ovat työntekijälle vaivat-

tomasti saatavilla. On tärkeää huomata, että roskakorien ja esimerkiksi palosammuttimien paikat tulee myös sijoittaa harkiten. Työpisteiden pesuaineille ja muille siivousvälineille tulee myös merkitä paikka.

2.4 Puhdistus – Seiso

Puhdistus on 6S-menetelmän kolmas vaihe, johon kuuluu aiemmissa vaiheissa toteutettujen vaiheiden ylläpito ja siivous. Tämän vaiheen tarkoituksena on ylläpitää puhdasta ja roskatonta työympäristöä, jotta mahdollisilta loukkaantumisilta vältetään ja tuotteiden tahriintuminen tai vahingoittuminen estetään. Puhdistus tulee tehdä myös työpaikan yleisissä tiloissa, kuten taukotiloissa. Taukotilojen siistimiseen tulisi tehdä esimerkiksi kiertävältä työntekijöistä, jolloin kaikilla on tiedossa oma siivousvuoronsa. /1/

Tämä vaihe sisältää kolme ensisijaista toimintoja, joihin kuuluu työpaikan puhdistaminen, ulkonäön ylläpitäminen ja ennaltaehkäisevät toimenpiteet työympäristön pitämiseksi puhtaana. Epäjärjestys aiheuttaa usein erilaisia ongelmia tuotantoprosesseissa, joten tulee laatia aikataulu siihen, milloin puhdistus suoritetaan. Puhdistus voidaan suorittaa aina samaan aikaan joka viikko, näin jokainen työntekijä on tietoinen ajankohdasta, milloin siivoukselle on varattu aikaa. Tämä takaa myös sen, että siivous suoritetaan joka viikko. Jokaisella työntekijällä tulee olla selkeät ohjeet siitä, mikä siivousalue kuuluu hänelle, mukaan lukien koneet ja kaapit. /14/

Puhdistus vaiheessa tulee huomioida, että siihen kuuluu myös viallisten ja rikki näisten työkalujen tarkistaminen ja hävittäminen työpisteiltä sekä työkalujen kalibrointi sille varatussa pisteessä. Tällä varmistutaan, että työpisteillä on ainoastaan ehjiä ja käyttökelpoisia työkaluja sekä niitä on oikea määrä, eikä esimerkiksi liikaa siihen nähden mitä työpisteellä tarvitaan. Puhdistukseen kuuluu myös koneiden ja laitteiden siistiminen, tällä vältetään mahdollisilta laatuun liittyvistä on-

gelmistä. Puhdistukseen käytettävät välineet tulee löytyä työpisteeltä niille merkityiltä paikoilta, tällöin ne ovat helposti saatavilla ja siivous on helpompi suorittaa esimerkiksi työpäivän päätteeksi.

2.5 Vakiointi – Seiketsu

6S-menetelmän neljännessä vaiheessa on tarkoitus luoda johdonmukaiset sekä tehokkaat työmenetelmät sisällyttämällä ne työrutiineihin ja tunnistamalla parhaat käytännöt. Vakiointi tarkoittaa, että luodaan työpisteille visuaalisia muistutuksia esimerkiksi työkaluseinien kuvantamisen avulla. Työpisteille tehdään rutiinitarkastuksia, jolloin vakiinnutetaan halutut käytännöt ja rutiinit. Yrityksen työntekijöillä tulee olla selkeät ohjeet siitä, mitä vakiointi tarkoittaa. /1/

Vakiointi vaiheen aikana työpisteiden työntekijät voivat kehittää vakiotoimintamenettelyn, joiden mukaan jatkossa toimitaan. Tämä voidaan saavuttaa visuaalisilla ohjauksilla, kuten värikoodauksella, vuokaavioilla, tarkistuslistoilla ja yhtenäisellä lähestymistavalla. Vakiotoimintamenettelyt ovat asiakirjoja, jotka sisältävät ohjeita, noudatettavia vaiheita ja kuvauksia, miten toimenpide tai työvaihe on suoritettava. Ne kuvaavat helpoimman tavan tehdä työ laatuvaatimusten ja turvallisuusvaatimusten mukaisesti ilman riskejä tai loukkaantumisia. /14/

Vakioinnin toteutus vaatii jatkuvaa seuranta ja onkin tärkeää, että työpisteiltä poistetaan jatkuvasti tarpeettomia työkaluja sekä materiaaleja. Silloin saadaan menetelmän aiemmat vaiheet myös toteutumaan sekä ylläpidettyä niitä. Vakiointiin voidaan käyttää apuna taulukoita, joiden avulla voidaan nähdä esimerkiksi viikoittaiset toteutuvat toiminnot ja tulokset.

2.6 Ylläpito – Shitsuke

Menetelmän viides vaihe, ylläpito, on usein haastavin, kun 6S-menetelmä otetaan käyttöön yrityksessä. Ylläpito vaatii uusien prosessien ja järjestelmien jatkuvaa soveltamista ajan mittaan. Ylläpito tulee sisällyttää jokapäiväiseen toimintaan. Työn-

tekijöille tulee esittää vaatimustalista, siitä mitä menetelmän ylläpito vaatii. Jokaisella työntekijällä on mahdollisuus antaa parannusehdotuksia, jotta yrityksestä saataisiin mahdollisimman toimiva. 6S-menetelmän tuloksia on hyvä laittaa kaikille näkyvillä olevaan ilmoitustauluun, jossa näkyvät tulokset työpisteiden tarkistuskiirroksista. Tuloksien esille laitto usein auttaa kaikki sitoutumaan uuteen toimintatapaan. /1/

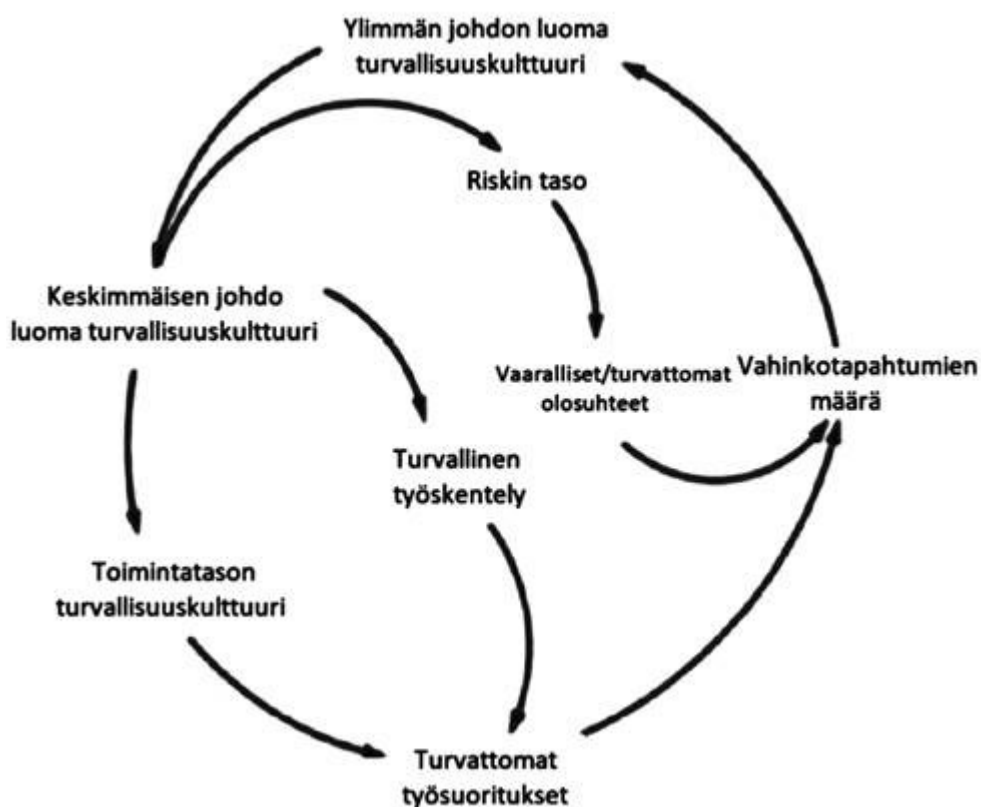
Kun menetelmän neljä edellistä vaihetta on suoritettu, niin 6S-menetelmän käyttöönotto on oikealla tiellä yrityksessä. Ylläpidossa tulee tehdä tarkat suunnitelmat säännöllisistä tarkistuksista ja niistä tulee kertoa selkeät ohjeet työntekijöille. Keskustelu menetelmän eduista työpaikalla on tärkeä osa ylläpitoa, jolloin kaikki ymmärtävät 6S-menetelmän tarkoituksen ja mihin sillä pyritään. Kun kaikki työntekijän ovat tietoisia menetelmän eduista, he ovat usein innokkaita pyrkimään jatkuvaan kehitykseen. /6/

Ylläpito tarkoittaa, että juurruttamalla tietyt toimintatavat, asiat tehdään jatkosakin niin kuin ne ovat tarkoitus tehdä. Se auttaa ja kannustaa työntekijöitä luomaan hyviä toimintatapoja. Tällä elementillä on myös tärkeä rooli tehdä rutiinista päivittäisen. Toistoprosessi, joka toimii kiinteänä osana turvallisuutta. /14/

2.7 Turvallisuus – Satefy

Turvallisuus on 6S-menetelmän viimeinen vaihe, joka on lisäys 5S:ään. Turvallisuus on menetelmän yksi tärkeimmistä vaiheista. Tämä vaihe pätee jokaiseen aikaisempaan vaiheeseen ja vaiheet tulee tehdä aina turvallisuus edellä. Turvallisuus tulee ottaa huomioon niin työntekijöiden keskuudessa, että työstökoneiden osalta. Tullee pyrkiä siihen, että mahdolliset vaaratilanteet huomataan ajoissa, niin niitä pystytään ennalta ehkäisemään parhaalla mahdollisella tavalla. Jokainen yrityksen työntekijä on vastuussa raportoimaan asiasta esimerkiksi työnjohdolle, mikäli huomaa työtilojen turvallisuudessa epäkohtia. /12/

Riskienarviointi on yrityksessä tärkeä osa 6S-menetelmän kokonaisuutta. Arvioimalla riskejä niitä ennalta ehkäistään ja parhaimmassa tapauksessa tapaturmilta vältytään. Riskienarviointi on tärkeä osa organisaation turvallisuustehokkuutta. Riskienarviointi on pohjimmiltaan järjestelmällinen mekanismi, jolla pyritään löytämään vaarat, pystytään arvioimaan työpaikan riskitaso sekä keksiä toimenpiteet riskien poistamiseksi tai minimoimiseksi. Kuvassa 5 on esitetty vaikutuskaavio monitasoisesta turvallisuuskulttuurista. /12/



Kuva 5. Vaikutuskaavio monitasoisesta turvallisuuskulttuurista. /12/

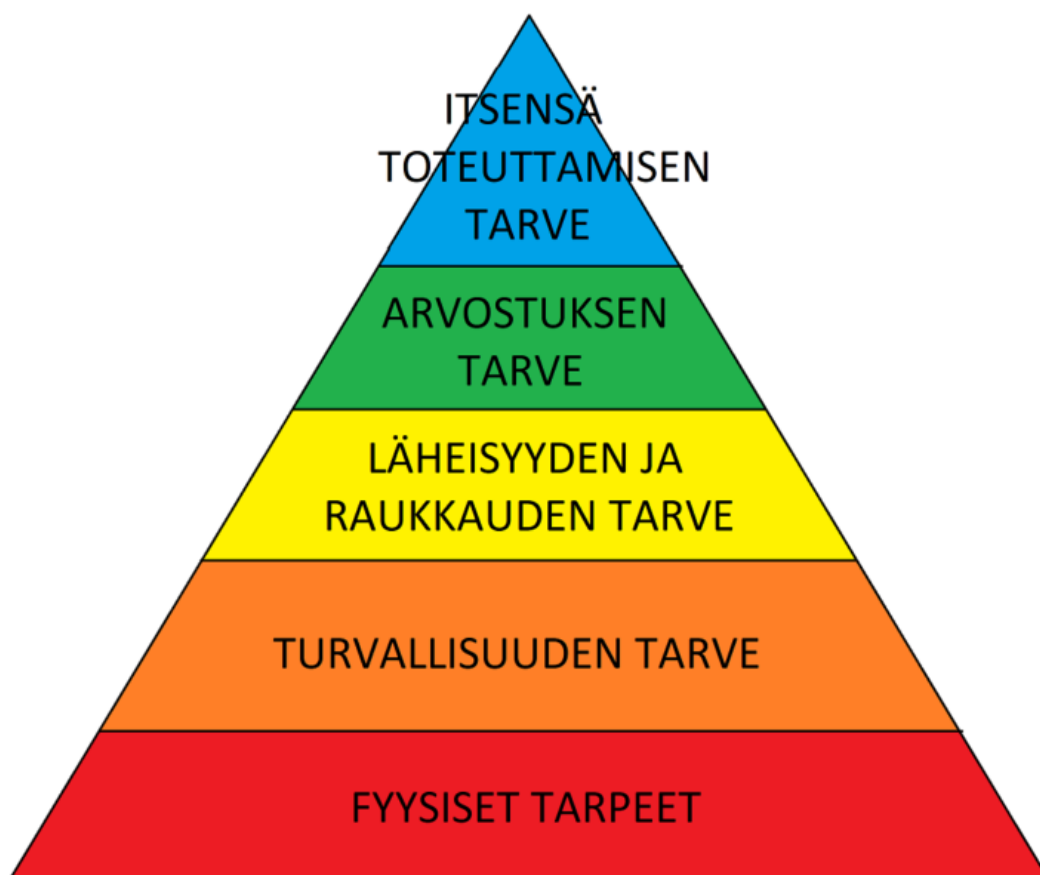
Organisaatiossa on usein olemassa erin tasoisia turvallisuushierarkioita ja se tekee riskienhallinnasta haastavaa. Siksi voidaan sanoa, että organisaation hierarkialla on monitasoinen turvallisuuskulttuuri. Toisille työntekijöille jokin riski voi olla pienempi kuin toiselle työntekijälle. Siksi onkin tärkeää, että yrityksen sisäisesti käydään läpi riskienarviointi ja niistä tehtävät turvallisuus havainnot. /12/

3 HENKILÖSTÖN MOTIVOINTI

Muutosvastarinta mikä usein näkyy, kun yritykseen otetaan käyttöön uusi käytäntö jollekin toimintatavalle minkä ajatellaan toimineen ilman muutostakin, vaikka todellisuudessa käytäntö tarvitsee päivitystä nykyaikaan. On olemassa Maslow'n tarvehierarkia, jonka mukaan jokaisella ihmisellä on perustarpeet. Tarpeet pitäisi tyydyttää riittävässä määrin, ennen kuin ihminen alkaa etsiä tyydytystä ”korkeammille” tarpeilleen. Voimme tarkastella aisaa myös Herzbergin kaksifaktorteorian avulla, jonka avulla pystymme selvittämään motivaattorit ja mahdolliset tyytymättömyyttä lisäävät tekijät.

3.1 Maslow'n tarvehierarkia

Kuvasta 6 on esitetty Maslow'n tarvehierarkia pyramidi. Tarpeita on viisi, joita voidaan kutsua perustarpeiksi. Nämä kuvassa näkyvät tarpeet eivät aina ole samassa järjestyksessä, toisille esimerkiksi itsetunto on tärkeämpi kuin rakkaus ja kuuluksi tuleminen. Tarpeet saattavat osalla ihmisistä olla tiedostamattomia, hän ei itsekkään tiedä tarvitsevänsä näitä.

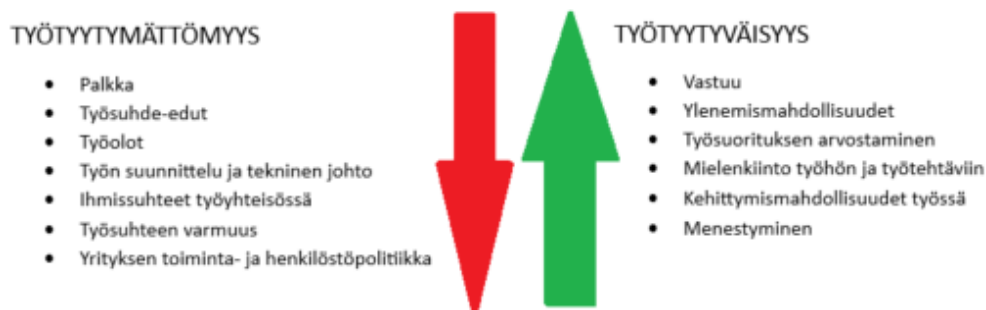


Kuva 6. Maslow'n tarvehierarkia. /9/

Hierarkiaperiaatetta havaitaan yleensä empiirisesti lisääntyvien tyytymättömyyden prosenttiosuuksien muodossa, kun nousemme hierarkiassa. Kun nämä perustarpeet ovat työntekijällä kunnossa, usein muutoksen vastaanottaminen sujuu paremmin. Maslow kertoi *A Theory of Human Motivation* teoksessaan, että samaan aikaan ilmaantuu muita (ja korkeampia) tarpeita, jotka fysiologisen nälän sijasta hallitsevat organismia. Kun nämä vuorostaan täyttyvät, ilmaantuu taas uusia (ja vielä korkeampia) tarpeita ja niin edelleen. Tällä tarkoitetaan, kun sanotaan, että ihmisen perustarpeet ovat järjestetty suhteellisen vallan hierarkiaan. /10/

3.2 Herzbergin motivaatio-hygieniateoria

On olemassa myös Herzbergin kaksifaktoriteoria, joka tarkoittaa, että ihmisellä on kaksi tarvejärjestelmää. Työtyytyväisyyttä ja motivaatiota on tutkittu laajasti monissa työtilanteissa ja monia erilaisia teoreettisia muotoiluja vastaan. Frederick Herzbergin motivaatio-hygieniatekijäteoriasta on kuitenkin tullut yksi käytetyimmistä, tunnetuimmista ja laajalti arvostetuimmista teorioita motivaation ja työtyytyväisyyden selittämiseen, vaikka sitä pidettiin epäperinteisenä silloin kun se otettiin käyttöön vuonna 1959. /11/



Kuva 7. Herzbergin motivaatio-hygieniateoria.

Kuvassa 7 näkyy Herzbergin motivaatio-hygieniateoria, johon ensimmäiseen joukkoon on merkitty "työtytymättömyys" tai "hygieniateoria", joka aiheuttaa tyytymättömyyttä, jos työtytymättömyys tekijöissä on puutteita. Toiseen joukkoon on merkitty "työtyytyväisyys" tai "motivaattori", jolla on mahdollisuus johtaa tyytyväisyyteen. Motivaattorit ovat tyypillisesti sisäisiä tekijöitä, ne ovat osa työn sisältöä ja niitä hallinnoi suurelta osin työntekijä. Hygieniatekijät ovat ulkoisia tekijöitä, ja ne ovat työnjohtajan hallinnassa. Herzbergin teoria ei määrittele työtyytyväisyyttä ja työtytymättömyyttä saman jatkumon vastakkaisiksi päiksi. Työtyytyväi-

syyden vastakohta ei ole tyytymättömyys ja toisinpäin. Ulkoiset tekijät vaikuttavat tyytyväisyyteen ja jos näitä tarpeita ei ole täytetty riittävästi se voi aiheuttaa tyytymättömyyttä. /11/

4 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

Tässä luvussa käydään opinnäytetyön tuloksia läpi, kun 6S-menetelmä otettiin yrityksessä käyttöön. Luku on jaettu kahteen osaan, jossa ensimmäisessä alaluvussa kerron kuinka menetelmän käyttöönottoa suunniteltiin, kuinka käyttöönotto käynnistettiin yrityksessä, menetelmän tavoitteita sekä jokaisen menetelmän vaiheen yksi kerrallaan. Toinen alaluku kattaa menetelmän ylläpitosuunnitelman.

4.1 Käyttöönotto yrityksessä

4.1.1 6S-menetelmän käyttöönoton suunnittelu

Opinnäytetyö aloitettiin pitämällä palaverin tuotantopäällikön, yrityksen toimitusjohtajan sekä tuotannonesimiesten kanssa 6S-menetelmän käyttöönotosta ja siitä, mitä projekti piti sisällään. Käyttöönoton alueeksi rajattiin tehtaan tilat, johon kuului kaikki 12 työpistettä, kulkukäytävät, varastotilat sekä lähettämön alue. Projektille päätettiin budjetti, mikä oli käytettävänä menetelmän käyttöönoton saavuttamiseksi, esimerkiksi uusia hankintoja varten. Aiemmin yritykselle tehtyä opinnäytetyö jätahuoltosuunnitelmasta huomioitiin, jonka avulla pystyttiin ottamaan jätteiden lajittelun mukaan 6S-menetelmän käyttöönottoon.

Menetelmän käyttöönotosta tehtiin aikataulusuunnitelma, joka näkyy taulukossa 1. Taulukon avulla pystyttiin seuraamaan käyttöönoton kulkua ja aikataulutusta. Aikataulu oli aluksi alustava, jota päivitettiin projektin edetessä tähän taulukossa 1 näkyvään todelliseen muotoon. Aikataulusuunnitelma tehtiin yhdessä tuotantopäällikön kanssa, joka osasi kertoa missä järjestyksessä käyttöönotto voitaisiin toteuttaa työpisteillä. Käyttöönotossa tuli huomioida työtilanne tehtaalla, jotta toimitusvarmuus ei kärsi menetelmän käyttöönotosta.

Taulukko 1. Aikataulusuunnitelma menetelmän käyttöönotosta.

6S-MENETELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO PROJEKTI			Palaverit:		
Laatija: Heli Vilponen	Aloituspvm: 3.1.2023	Projekti valmis 28.4.2023			
Toimenpide / ongelma	Vastuu henkilö	Toteutusaikataulu (pvm)	Valmis	Kommentti toimenpiteestä	
Vastuuhenkilöt siivousalueille	Tuontapäällikkö ja tuotannonesimiehet	9.2.2023		17.2.2023	
Punalaputus TP01, TP03	TP01:Työpistevastaava, TP03: Työpistevastaavat	13.2.2023		17.2.2023	
Hankintojen kartoitus	Tuotantopäällikkö, työpiste vastaavat, minä	20.2.2023		24.2.2023	
Roskakorien paikka-merkkaukset	Tuotantopäällikkö, TP01 työpistevastaava	21.2.2023		22.2.2023	
TP03 työkaluseinät yms kuntoon	TP03 työpistevastaavat	20.2.2023		6.3.2023	
TP01 työkaluseinät yms kuntoon	TP01:Työpistevastaava	20.2.2023		6.3.2023	
6S-kierros TP01 ja TP03	Tuotantopäällikkö	23.2.2023	24.3.2023	13.4.2023	20.4.2023
Punalaputus TP05 ja TP06	Työpistevastaavat	10.3.2023			17.3.2023
6S-kierros TP05 ja TP06	Tuotantopäällikkö	29.3.2023			29.3.2023
Punalaputus TP02	Työpistevastaava	27.3.2023			21.4.2023
Punalaputus TP09/TP11	Työpistevastaavat	27.3.2023			21.4.2023
6S-kierros TP09/TP11	Tuotantopäällikkö	21.4.2023	28.4.2023		
Punalaputus TP07, TP08	TP07:Työpistevastaavat, TP08: Työpistevastaavat	20.4.2023			5.5.2023
6S-kierros TP07 ja TP08	Tuotantopäällikkö	5.5.2023	12.5.2023		

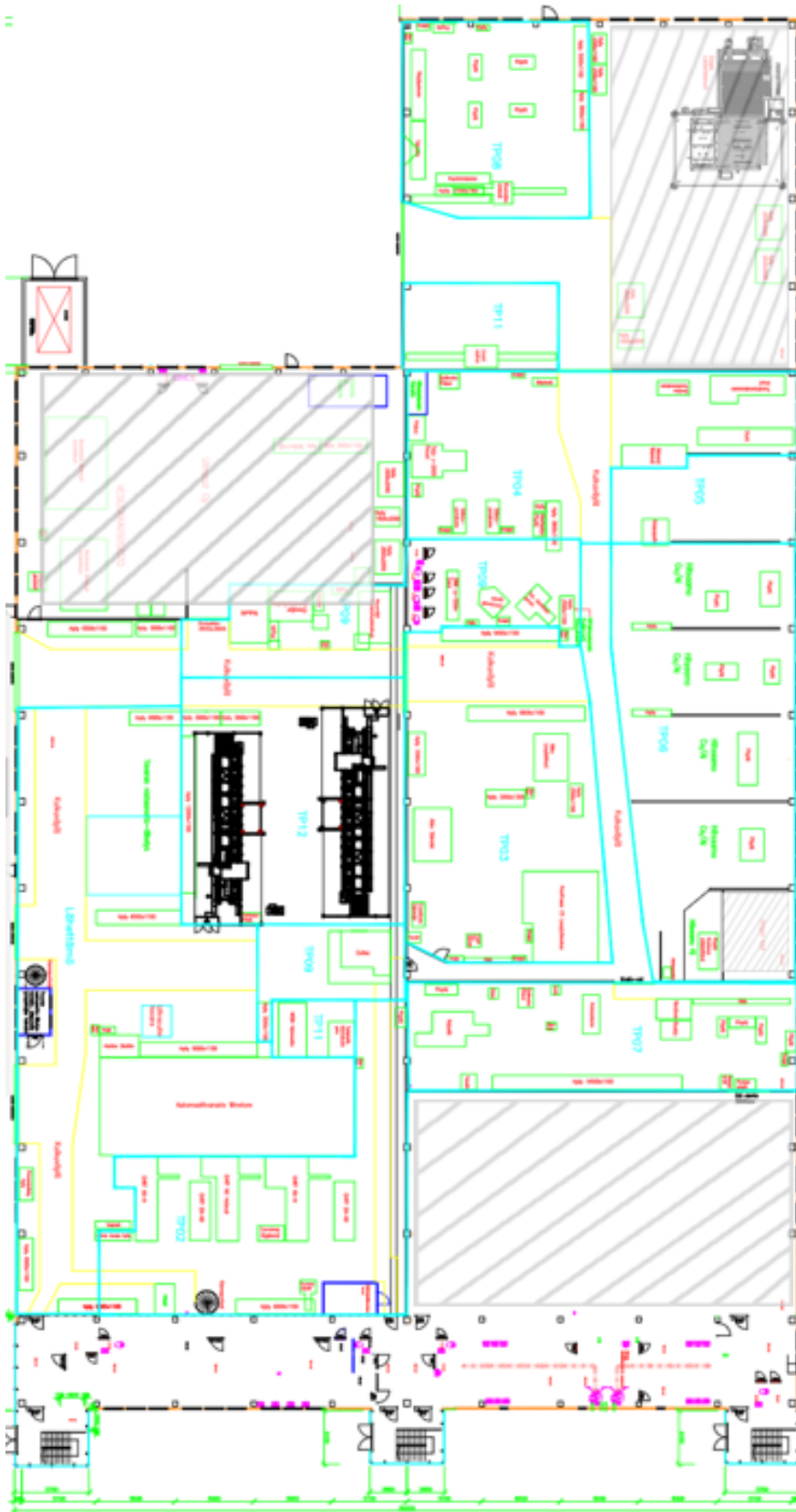
Aiemmin tuotannossa oli otettu 5S-menetelmä käyttöön yhdessä pilotti työpisteessä, jonka tarkoituksena olisi ollut ottaa menetelmä käyttöön koko tehtaassa, mutta jostain syystä käyttöönotto epäonnistui. Tehtaan työntekijät olivat jo aiemmin tietoisia mitä 5S-menetelmä tarkoittaa, joka helpotti 6S-menetelmän käyttöönotto projektia.

4.1.2 6S-menetelmän käyttöönoton käynnistäminen yrityksessä

Opinnäytetyön aihe tuotiin jo varhain esille yrityksessä, jolloin jokainen työntekijä osasi ennalta varautua, että muutoksia on tulossa. Käyttöönotto vaatii sen, että työntekijöille kerrottiin selkeästi menetelmän tavoitteet ja vaatimukset. Menetelmän käyttöönotto aloitettiin pienemmissä osissa työpisteittäin, joka helpotti ohjeistuksien antoa. Ohjeistuksien anto tapahtui jokaisen vaiheen käynnistys vaiheessa henkilökohtaisesti työpisteellä työskentelevälle työntekijälle. Tuotannon oli kuitenkin toimittava koko 6S-menetelmän käyttöönoton ajan, jolloin tuli suunnitella tarkkaan missä järjestyksessä työpisteitä aloitettiin siivoamaan ja järjestämään.

Kuvassa 8 näkyy tehtaan pohjapiirustus ennen kuin piirustukseen lisättiin mm. roskakorien paikat. Pohjapiirustuksen avulla pystyttiin hyvin hahmottamaan koko tuotannon tilat ja merkitsemään missä järjestyksessä työpisteillä aloitettiin 6S-me-

netelmän kuusi eri vaihetta. Harmaalla poikkiviivalla merkityt alueet eivät kuuluneet menetelmän käyttöönottoalueisiin, sillä ne ovat toisen yrityksen tiloja, jotka toimivat samassa tehdasrakennuksessa.



Kuva 8. Tuotannon pohjapiirustus ennen muutoksia.

Käyttöönotto aloitettiin valokuvaamalla tehdas kokonaisuudessaan. Jo valokuvaus vaiheessa työpisteillä kerrottiin 6S-menetelmän käyttöönotosta, aikataulusta sekä menetelmän tavoitteista. Tällä varmistimme, että jokainen työntekijä oli tietoinen muutoksesta.

4.1.3 6S-menetelmän tavoitteet

6S-menetelmän päätavoite oli saada tehtaan tiloista kustannustehokas, toimiva, siisti ja etenkin turvallinen. Asiakkaat, jotka ovat vierailleet tuotannon tiloissa ovat pistäneet merkille, ettei 5S- tai etenkään 6S-menetelmä näy tuotannossa. Tämä on tuottanut päänvaivaa jo pidempään, sillä asiakkaat eivät ole olleet tyytyväisin tuotantotilaan, jossa heille tulevia tuotteita valmistetaan ja varastoidaan. Asiakkaiden tekemissä auditoinneissa on käynyt ilmi, että tietyt laatuvaatimukset eivät täyty tuotteiden valmistuksessa ja varastoinnissa. Menetelmän tavoitteena on noudattaa vaadittuja laatuun liittyviä standardeja. Yrityksessä on käytössä ISO 9000- ja ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmät sekä ISO 14001 -ympäristöjärjestelmät.

Tavoitteena oli myös saada lisättyä Lean-ajattelu mallia tehtaalla, jonka avulla saatiin poistettua kaikki arvoa tuottamaton työ. Työpisteistä oli tavoitteena saada johdonmukaiset niin, että tarvittavat työkalut ovat järkevästi sijoiteltu työpisteillä. Tavoitteena oli saada koko yrityksen työntekijät toimimaan yhteisiä käytäntöjä noudattaen.

4.1.4 Erottelu – Seiri

6S-menetelmän ensimmäinen vaihe oli erottelu. Heti ensimmäisenä huomattiin, että työpisteillä oli todella paljon sinne kuulumatonta tavaraa ja materiaaleja, jotka eivät olleet liikkuneet vuosiin. Työpistevastaavat osasivat hyvin itse kertoa, mikä kuuluu työpisteelle ja minkä voisi laittaa kierrätykseen, toiseen työpisteeseen tai yleishyllyyn. Erotteluun käytettiin punalaputusta, jonka avulla oli helppo erotella työpisteelle jäävät materiaalit selkeästi.

Erottelu lähdettiin tekemään pienemmissä osissa tehtaalla. Erottelu tehtiin työpisteittäin huomioiden työtilanne kunkin työpisteen kohdalla niin, ettei menetelmän käyttöönotto aiheuta toimitusvarmuudessa notkahdusta. Erottelu tehtiin käyttäen punalapusta, jolloin saatiin hyvin eroteltua kaikki pois menevät ja työpisteelle jäävät tavara toisistaan selkeästi. Erottelulla saatiin lisää tilaa työpisteelle jääville materiaaleille ja työkaluille, tällöin työkalut ja materiaalit saatiin järjestelyä selkeästi omille paikoilleen.

Työpisteille toimitettiin runsaasti punalappuja ja pidettiin ns. ”punaisen lapun kampanja”. Työpisteille valittiin vastuuhenkilöt, joille kerrottiin tarkka alue mikä tuli puna laputtaa. Kierrätykseen ja yleishyllyyn menevät materiaalit ja työkalut vietiin merkitylle paikalle lähettämön tiloihin, josta ne oli helppo laittaa eteenpäin oikeaan paikkaan.

4.1.5 Järjestely – Seiton

Menetelmän toinen vaihe, järjestely, aloitettiin heti erottelun jälkeen. Järjestely vaiheessa aloitettiin heti kartoittamaan, mitä työpisteille tarvitsi hankkia, kuten hyllyjä, kaappeja, pöytiä, roskakoreja sekä työkaluseiniä ja siihen tarvittavia tarvikkeita. Tuotannon eri työpisteiltä siirrettiin tarvittaessa hyllyjä muihin työpisteille, jolloin ei välttämättä tarvinnut hankkia uusia hyllyjä. Työntekijät pystyivät myös itse tekemään säilytysratkaisuja, kuten kuvassa 9 näkyy nykyinen pakkausmateriaalien uusi säilytysratkaisu. Järjestely vaiheessa merkitsimme myös roskakorien ja kuormalavojen paikat. Kun kaikki työpisteellä tarvittavat työkalut oli aseteltu työkaluseinälle, siitä otettiin kuva, joka laminoitiin työkaluseinän viereen muistuttamaan mitä työkaluseinällä on ja missä järjestyksessä työkalut ovat.



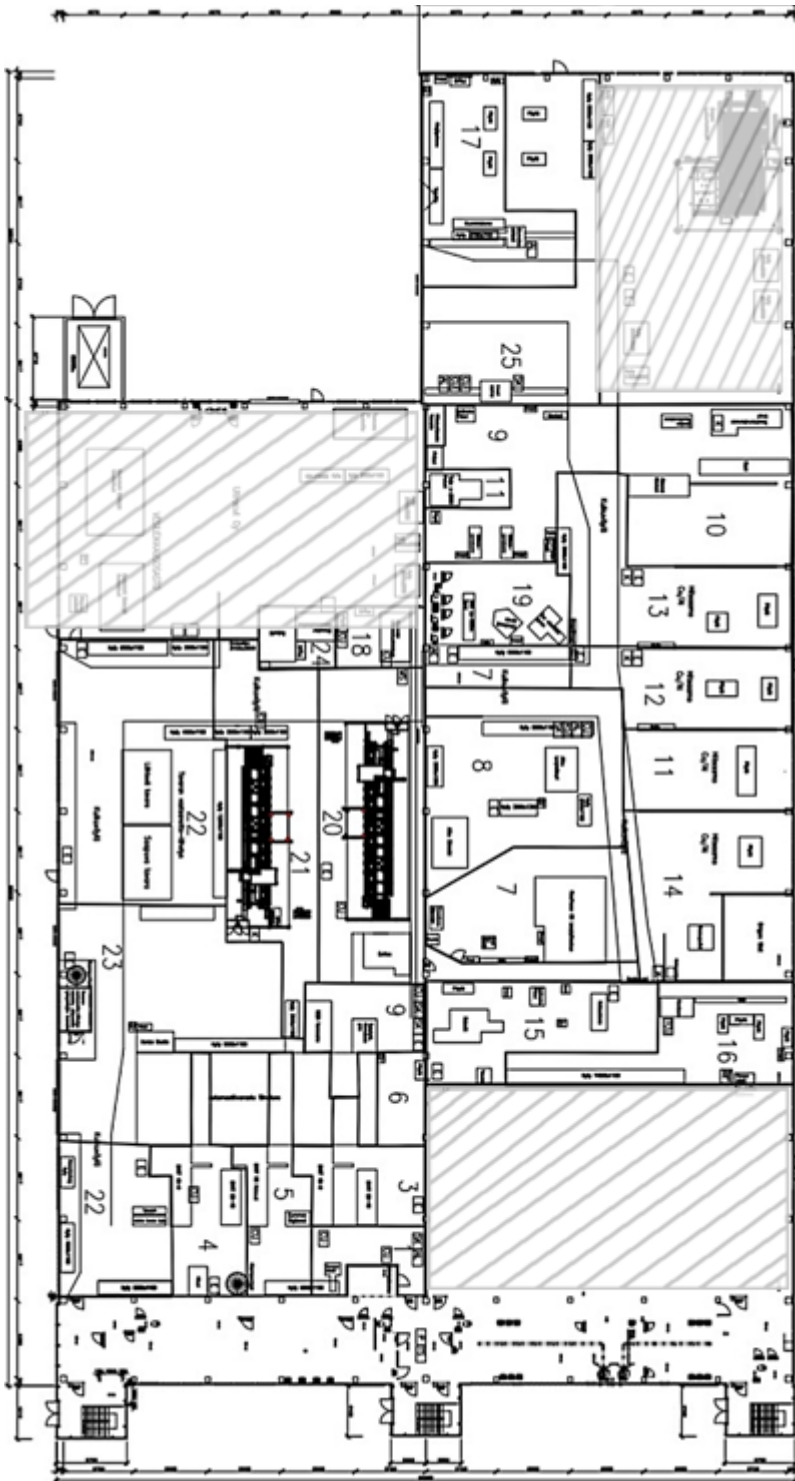
Kuva 9. Ennen jälkeen kuvat työpisteeltä.

Työpistevastaavat olivat isossa roolissa tässä vaiheessa, sillä työkaluille piti löytää oikeat paikat, jotta työstömenetelmät saatiin toteutettua Lean-ajattelun toimintamallia käyttäen. Työpisteistä oli saatava mahdollisimman toimivia, jotta kaikki arvoa tuottamaton työ saataisiin pois.

4.1.6 Puhdistus – Seiso

Menetelmän kolmas vaihe, puhdistus, aloitettiin heti kun kaksi edellistä vaihetta saatiin valmiiksi. Käyttönotossa tähän vaiheeseen kuului mm. siivousalueiden

jako. Jokaiselta työpisteeltä tuli löytyä tarvittavat siivousvälineet, mikäli niitä ei ollut, ne hankittiin sinne. Tässä vaiheessa jokaisella oli oma vastuualue, josta piti huolehtia, että se on puhdas. Puhdistukseen kuuluu myös koneet ja työkalut. On tärkeää, että työpisteillä on ainoastaan toimivia ja etenkin turvallisesti käytettäviä työkaluja. Työkalut, jotka vaativat kalibrointia on myös kalibroitava sille varatussa pisteessä. Kuvassa 10 näkyy tuotannon päivitetty pohjapiirustus, johon on lisätty roskakorien paikat sekä uudet siivousalueet. Jokaiselle työntekijälle jaettiin oman siivousalueen pohjapiirustus suurennettuna. Näin voitiin taata, että jokaisella oli oma siivousalue tiedossa. Siivousalueille merkittiin myös varavastuuhenkilö, joka takaa sen, että alue tulee siivottua myös päävastuussa olevan henkilön ollessa poissa töistä.

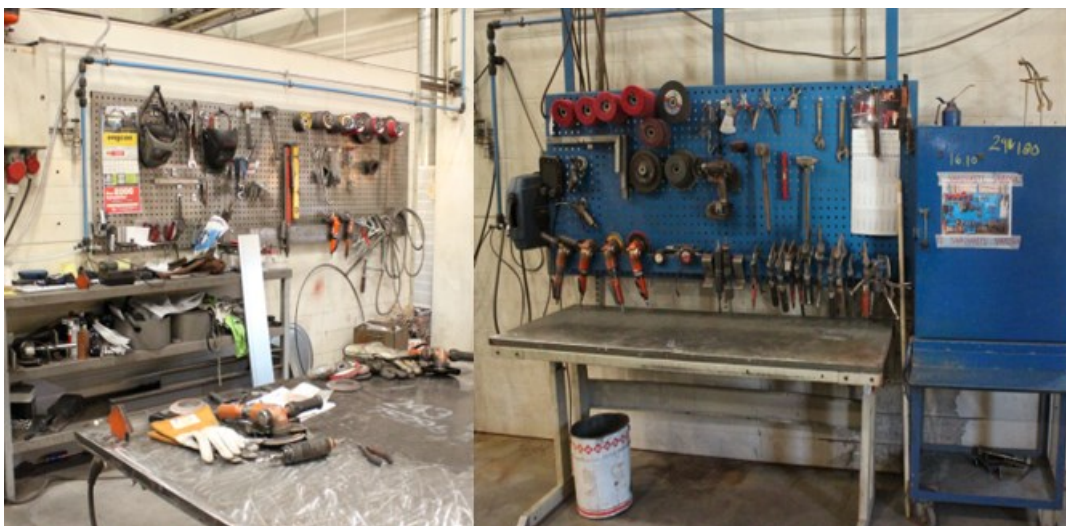


Kuva 10. Tuotannon päivitetty pohjapiirustus.

Puhdistusvaiheessa huomiottiin, että roskakoreja oli riittävästi, jolloin saatiin myös varmistettua, että työpisteeltä löytyi tarvittava määrä roskakoreja ja oikeat lajittelu mahdollisuudet. Aiemmin yritykselle kierrätykseen liittyvän opinnäytetyön tehnyt henkilö piti oikeaoppiseen kierrätykseen liittyvän koulutuksen, joka takaa sen, että jätteet lajitellaan oikein.

4.1.7 Vakiointi – Seiketsu

Menetelmän neljännessä vaiheessa, vakioinnissa, työpisteille tehtiin selkeät merkinnät siitä missä järjestyksessä työpisteiden työkalut ovat, esimerkiksi kuvantamalla työkaluseinät ja laittamalla kuvat työkaluseinän yläpuolelle muistuttamaan missä järjestyksessä niiden tuli olla. Näin jokaisella työntekijällä on selkeä ohje siitä mitä työkaluja kyseiseen työpisteeseen kuuluu. Tässäkin vaiheessa työntekijöitä haastateltiin ja osa heistä halusi värikoodauksen oman työpisteen työkaluihin. On myös tärkeää, että työpisteelle kuulumaton työkalu tai tavara poistetaan sieltä välittömästi, mikäli se on rikkoutunut tai huomataan sen olevan tarpeeton. Kuvassa 11 näkyy yhden työpisteen muutos ennen jälkeen kuvan avulla.



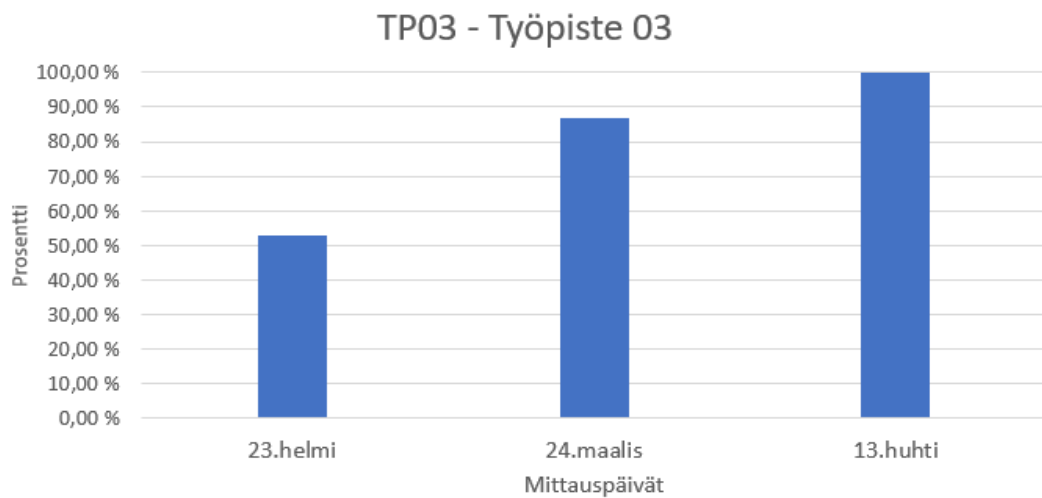
Kuva 11. Työpisteen työkaluseinän muutoskuva.

Vakiointiin käytettiin avuksi tarkistuslistoja sekä pyrittiin noudattamaan yhteisiä käytäntöjä. Yhteisien käytäntöjen avulla saadaan jokaisella työpisteelle samat säännöt, jolloin esimerkiksi työntekijän vaihtaessa työpistettä hän osaa noudattaa sovittuja käytäntöjä. Jatkuva seuraaminen ja raportointi ovat tärkeitä, että toimintatavat saatiin sisällytettyä jokapäiväiseen toimintaan.

4.1.8 Ylläpito – Shitsuke

Ylläpito on usein menetelmän haastavin vaihe, sillä se vaatii jatkuvaa soveltamista ajan mittaan. Ylläpitoon luotiin lomake, jonka avulla voidaan suorittaa rutiini tarkistukset työpisteillä. Jokaisella työpisteellä on käytössä samanlainen lomake, joka sisältää 15 väittämää, kuva 14. Tällä hetkellä rutiinitarkistukset tekevät tuotantopäällikkö sekä tuotannonesimiehet. Jatkossa on tarkoitus suorittaa 6S-kierros riskiin tarkastuksena, joka tarkoittaa, että jokainen työntekijä käy läpi jonkin työpisteen. Tällä saadaan kaikki työntekijät osallistumaan ylläpitoon sekä jatkuvan kehityksen ajatusmalliin. Onkin tärkeää, että työpisteillä työskentelevät työntekijät ilmoittavat puutteista tai kehitys ideoista esimiehilleen.

Lomake tehtiin sähköiseen muotoon, jolloin ei synny paperityötaakkaa. Sähköiseen muotoon luotu lomake myös helpotti tilastointia, sillä lomakkeelle kirjattu tieto oli helppo tuoda Excel-taulukon. Kuvassa 12 näkyy työpisteen 3 6S-kierroksen tuloksia. Tulos selkeästi parani jokaisella tarkistus kierroksella. 6S-kierros lomakkeesta haluttiin tehdä mahdollisimman selkeä, että kaikki työntekijät pystyvät tekemään tarkistuskierroksen ongelmitta.



Kuva 12. Työpiste 3 6S-kierrostuloksia.

6S-menetelmän ylläpitämiseksi tuli siivoukseen ja työpisteiden järjestämiseen määrätä ajankohta. Ajankohdaksi valikoitui perjantai, jolloin tehtaan työntekijöillä on lupa käyttää työpäivän loppu päästä tunti siivoukseen ja järjestämiseen. Ylläpito kuitenkin vaatii jatkuvaa siistimistä ja onkin tärkeää, että työpiste siivotaan aina työpäivän päätteeksi puhtaaksi.

4.1.9 Turvallisuus – Safety

Kuudes vaihe, joka on lisäys 5S:ään, on turvallisuus. Turvallisuus nivoo kaikki aiemmin käydyt vaiheet yhteen. Turvallisuus on yksi tärkeimmistä 6S-menetelmän vaiheista. Tässä vaiheessa kiinnitettiin huomioita koneiden turvallisuuteen ja niiden käytettävyyteen, työpisteillä säilytettävien materiaalien ja tuotteiden turvalliseen varastointiin sekä työergonomiaan. Työpisteiltä kerättiin kaikki kemikaalit, ja ne vietiin erilliseen tilaan suljettuun kaappiin, jossa ne pysyvät suojassa mm. aurin-
gonvalolta. Kuvassa 13 näkyy ennen ja jälkeen kuvat, kun työpisteellä oleva kaappi on laitettu siihen järjestykseen niin, ettei sieltä voi pudota mitään kun sen aukaisee.



Kuva 13. Ennen ja jälkeen kuvat kaapista työpisteellä.

Työpisteillä varmistettiin, että sieltä löytyy kaikki tarvittavat ensiaputarvikkeet sekä sammutus välineet. Yhden työpisteen kohdalla tehtiin havainto, ettei palohälytys kuulu työpisteillä koneiden ollessa päällä. Siihen puututtiin välittömästi ja työpisteelle asennettiin hälytysvalo sekä lisättiin uusi palohälytys. Tuotannossa liikkuesssa tulee käyttää korvasuojaimia sekä turvakenkiä. Yksi 6S-kierroksen 15 kysymyksestä pyytääkin tarkistamaan, että työntekijöillä on asianmukaiset suojavaarusteet. Korvasuojaimien ja turvakenkien lisäksi lisäsuojavarusteet määräytyvät työpisteillä suoritettavien työmenetelmien mukaan.

Turvallisuushavainnot on tehty yrityksessä jo ennestään, mutta niitä ei ole otettu esiin tuotannonpalavereissa yhteisesti. Jatkossa tuotannon palavereissa käydään yhteisesti läpi kuukauden aikana tehdyt turvallisuushavainnot, sillä on tärkeää, että jokaiselle työntekijälle tulee tietoon, minkälaisia havainnot on tehty. Näin pystytään jatkossa välttämään samaa, ettei samaa epäkohtaa synny.

4.2 Henkilöstön motivointi

6S-menetelmän käyttöönotto toimeksianto yrityksessä onnistui alkukankeudesta huolimatta hyvin. Aluksi aikataulu aiheutti muutosvastarintaa, mutta Maslow'n tarvehierarkian avulla keskityttiin tietynlaiseen projektin johtamisperiaatteeseen. Maslow'n tarvehierarkia kuviota tarkasteltiin ja sieltä poimittiin ne mitä etenkin tulee ottaa huomioon, ettei muutosvastarintaa syntyisi uuden projektin suhteen. Tässä projektissa tuli ottaa huomioon fysiologiset, turvallisuus sekä itsensä toteuttamisen tarpeet, sillä jokaisella työntekijällä tuli olla hyvät työolot muutoksesta huolimatta ja menetelmän käyttöönottoa lähdettiin toteuttamaan työntekijöiden näkökulmasta. Kaikille työntekijöille annettiin mahdollisuus vaikuttaa muutokseen.

4.3 6S-menetelmän ylläpitosuunnitelma

Opinnäytetyön tultua päätökseen, 6S-menetelmän käyttöönoton kehittäminen ei loppunut. 6S-menetelmän sisäenjojo vaatii paljon enemmän aikaa kuin neljä kuukautta. Jokaista tuotannon työpistettä ei ehditty käymään läpi, joten menetelmän käyttöönotto jatkuu vielä yrityksessä. 6S-menetelmää voi ja pitää kehittää koko ajan niin, että yrityksestä saadaan mahdollisimman toimiva. Jokaisella työntekijällä on oltava halu viedä menetelmää eteenpäin ja kehittämään sitä. Menetelmän ylläpito on haastavin osuus, sillä uusi käytäntö pitää saada sisällytettyä jokapäiväisiin rutiineihin. Rutiineilla saadaan pysyvyyttä ja onkin tärkeää, että uusista rutiineista tehdään helposti toteutettavia.

Työpisteillä tehtäviä tarkistus kierroksia varten luotiin 6S-lomake yrityksessä olevaan HOKSU-palvelimeen, joka on nähtävillä jokaisella työntekijällä. Lomakkeella on 15 kysymystä, jotka näkyvät kuvassa 14. Näiden kysymysten avulla tehdään 6S-kierros jokaiseen työpisteeseen erikseen ja merkitään ”Kyllä” tai ”Ei”, joka kertoo, toteutuuko vaadittu taso työpisteellä. 6S-lomakkeen avulla tehtävä kierros työpisteillä toteutettaisiin ristiin tarkistuksena, työntekijät tarkistaisivat toistensa työpisteet, ja tällöin myös tuotannonesimiehet tekisivät tarkastus kierroksia. 6S-lomakkeen tuloksista kertyy tilastoa, joka on tarkoitus käydä läpi yhteisesti kuukausittain järjestettävässä tuotannonpalaverissa, näin saadaan mahdollinen kehitys näkyville. Tilastoista pystytään myös seuraamaan, mikäli jatkuvasti jokin kohta lomakkeella ei täytä vaadittua tasoa, silloin siihen pystytään puuttumaan ja tekemään työpisteestä taas toimivampi. Näin pystytään jatkuvasti kehittämään tehdasta kohti parempaa 6S-menetelmää ja Lean-ajattelua.

Arvioitava kohde	15 / 15	100 %	Kommentti
SIISTEYS			
1. Työkaluseinillä kaikki työkalut omilla paikoillaan?	<input type="radio"/>	Kyllä	
2. Työpöydät järjestyksessä ja siistit?	<input type="radio"/>	Kyllä	
3. Työpisteen lattiat puhtaat?	<input type="radio"/>	Kyllä	
4. Koneet ja työkalut järjestyksessä ja ehjät?	<input type="radio"/>	Kyllä	
5. Kaapit järjestyksessä?	<input type="radio"/>	Kyllä	
6. Käytävät vapaat ja puhtaat?	<input type="radio"/>	Kyllä	
7. Roskakorit tyhjä?	<input type="radio"/>	Kyllä	
TURVALLISUUS			
8. Kemikaaliaineet kaapissa?	<input type="radio"/>	Kyllä	
9. Koneet ja työkalut turvalliset käyttää?	<input type="radio"/>	Kyllä	
10. Materiaalit ja tuotteet varastoitu turvallisesti?	<input type="radio"/>	Kyllä	
11. Sammutusvälineet saatavilla?	<input type="radio"/>		
12. Sähkökaappien edustat vapaat?	<input type="radio"/>	Kyllä	
13. Asianmukaiset suojarusteet?	<input type="radio"/>	Kyllä	
YMPÄRISTÖN SUOJELU			
14. Ylijäämämateriaali lajiteltu oikein? (metalli, lasikuitu, yms)	<input type="radio"/>	Kyllä	
15. Jätteet lajiteltu oikein?	<input type="radio"/>	Kyllä	
Lisätietoja			
Lisätietoja arviointitapahtumasta			
<input type="text"/>			
<input type="button" value="Liitä valokuva..."/>			
Lisää kuvat ja liitteet pudottamalla ne tähän tai lisää painikkeesta.			

Kuva 14. HOKSU 6S -kierroslomake.

Seuranta tehdään joka viikko, jolloin joka kuukausi saadaan neljän viikon tilastot kuukausittain järjestettävään tuotannonpalaveriin. Seuranta tehdään työpisteittäin, jolloin kunkin työpisteen tilastot ovat ominaan ja näin saadaan eroteltua työpisteet toisistaan. Tilastoja seurataan kvartaaleittain, jolloin kolmen kuukauden tulokset kerätään. Mikäli tilastot näyttävät pelkkää ”vihreää” eli työpisteellä on ollut kaikki vaaditussa järjestyksessä, tarjottaisiin siivousalueiden vastaajille jokin palkinto. Palkinto voisi olla joko rahallinen korvaus, lahjakortti tai yrityksen tarjoama lounas. Palkinnon voisi jopa työntekijä itse valita annetuista vaihtoehdoista. Tällä saadaan jokainen työntekijä motivoitua pitämään oman siivousalueen järjestyksessä ja puhtaana.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOKEHITYS EHDOTUKSET

5.1 Johtopäätökset

6S-menetelmän käyttöönotolla yrityksessä oli suuri merkitys yrityksen yleiseen ilmeeseen. Tuotannon tiloja saatiin siistittyä tehokkaasti, kaikille tuotteille merkittiin oma virallinen paikka, josta ne olivat helposti löydettävissä. Työntekijöiden motivointi menetelmän käyttöönotosta onnistui hyvin. Työntekijät olivat innokkaita siivoamaan ja poistamaan työpisteiltä kaikki sinne kuulumattomat tavarat ja tuotteet. Näin työntekijöille saatiin lisää tilaa työpisteille sekä työpisteillä varastoitavat tuotteet saatiin hyvään järjestykseen.

Menetelmän käyttöönotto vaikuttaa varmasti pitkällä tähtäimellä vain positiivisesti yrityksen toimintaan. Laatu ongelmat pienenevät materiaalien ja työkalujen olleessaan nimetyillä paikoilla, myös työstökoneiden huoltoväliä seurataan tarkasti. Tuotteiden läpimenoaikaa saadaan pitkällä tähtäimellä lyhennetty, vaaratilanteiden ja tapaturmien aiheuttajat pyritään kytkemään kokonaan pois. Käyttöönotto lisää työntekijöiden motivaatiota ja halua jatkokehittää toimintoja koko ajan parempaan suuntaan.

6S-menetelmän käyttöönotosta on kerätty jo palautetta, jonka pohjalta projektia on pidetty hyvänä, vaikka se vei paljon aikaa ja vaati paljon työtä. Koko menetelmän käyttöönoton ajan työntekijät osasivat priorisoida kuitenkin asiakkaiden työt ensin niin, ettei toimitusvarmuudessa tapahtunut notkahdusta. Käyttöönotto oli stressitön siitä syystä, että kaikilla oli selkeät ohjeet siitä, kuinka menetelmän eri vaiheet toteutetaan. 6S-menetelmän käyttöönotto toteutettiin työntekijöiden ehdoilla ja kaikilla työntekijöillä oli mahdollisuus vaikuttaa asioihin koko käyttöönoton ajan. Työntekijöiden ideoita ja kehitysehdotuksia kuunneltiin tarkasti.

6S-menetelmän käyttöönotto oli lähtöisin asiakkaiden tyytymättömyydestä tuotannon tiloihin. Menetelmän käyttöönoton ansiosta asiakkaiden tyytyväisyys paranee, kun tuotannon tilat ovat puhtaat ja järjestyksessä. Parempi menestyminen,

asiakkaiden tyytyväisyyden parantuminen, imagon kasvattaminen ja positiivisten asiakas vierailujen poikiminen olivat käyttöönoton yksiä päätavoitteita.

5.2 Jatkokehitys ehdotukset

Jatkokehitys ehdotuksena on, että 6S-menetelmän käyttöönottoa ja ylläpitosuunnitelmaa pystyisi jatkokehittämään sekä viemään eteenpäin. Jatkokehitys kohteena voitaisiin tutkia, kuinka menetelmän käyttöönotto on vaikuttanut tuottavuuteen, kannattavuuteen sekä toimitusvarmuuteen pidemmällä tähtäimellä.

Käyttöönotossa on vielä paljon parannettavaa ja työpisteille voisi luoda uusia käytäntöjä, jotka tukevat pitkän tähtäimen hyötyjä sekä Lean-ajattelua. Ajan puutteen vuoksi osa pienemmän prioriteetin työpisteistä jäi käymättä läpi. Menetelmän käyttöönottoa tulee siis vielä jatkaa ja kehittää.

Tällä hetkellä yrityksessä on käytössä vielä paljon paperilla olevia dokumentteja ja ohjeita. Jatkokehityksenä yrityksestä voisi tehdä mahdollisimman digitaalisen niin, että paperi työtaakasta päästäisiin eroon. 6S-menetelmän käyttöönotto vaatii monien vuosien ajan työtä, että kaikki aktiviteetit saadaan organisoitua parhaalla mahdollisella tavalla.

LÄHTEET

- /1/. Srinivasan. S, Ikuma. L, Shakouri. M, Nahmens. I and Harvey. C. (4.4.2016), 5S impact on safety climate of manufacturing workers. Emerald Journals. Artikkel. Viitattu 25.2.2023. <https://www-emerald-com.ezproxy.puv.fi/insight/content/doi/10.1108/JMTM-07-2015-0053/full/pdf?title=5s-impact-on-safety-climate-of-manufacturing-workers>
- /2/. Telma-lehti, 29.11.2018. Viitattu 20.1.2023. <https://telma-lehti.fi/lean-safety-yhdistaa-lean-toimintamallin-ja-tyoturvallisuuden>
- /3/. Talentree. Mitä on Lean. Viitattu 20.1.2023. <https://talentree.fi/konsultointi/mita-on-lean/>
- /4/. Mflow www-sivut 2021. Kahdeksan hukkaa. Viitattu 23.1.2023. <https://mflow.fi/kahdeksan-hukkaa/>
- /5/. Koivumäki. T. (2016). Tuotantotilojen suunnittelu Lean 5S-toimintamallin avulla. AMK-opinnäytetyö. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. <https://core.ac.uk/reader/38136110>
- /6/. What is 6S in Manufacturing? Resco.net. (2023). Viitattu 15.2.2023. <https://www.resco.net/learning/6s-manufacturing/>
- /7/. Liker Jeffrey K. 2010. Toyotan tapaan. Jyväskylä. Readme.fi. s.28–33.
- /8/. Yahia Zare Mehrjerdi. (22.2.2011), Six-Sigma: methodology, tools and its future. Artikkel. Viitattu 7.3.2023. <https://www-emerald-com.ezproxy.puv.fi/insight/content/doi/10.1108/01445151111104209/full/pdf?title=sixsigma-methodology-tools-and-its-future>
- /9/. Maslow'n tarvehierarkia. Wikipedia -sivusto. Viitattu 9.3.2023. https://fi.wikipedia.org/wiki/Maslow%E2%80%99n_tarvehierarkia
- /10/. A Theory of Human Motivation. A. H. Maslow. (1943) Viitattu 9.3.2023 <https://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm>
- /11/. W. DeShields Jr O., Kara, A., Kaynak, E. (1.3.2005) Determinants of business student satisfaction and retention in higher education: applying Herzberg's two-factor theory. Tutkimus. Viitattu 10.3.2023. <https://www-emerald-com.ezproxy.puv.fi/insight/content/doi/10.1108/09513540510582426/full/pdf?title=determinants-of-business-student-satisfaction-and-retention-in-higher-education-applying-herzbergs-two-factor-theory>

/12/. Qayoom A, Hadikusumo B H.W. (15.7.2019) Multilevel safety culture affecting organization safety performance: a system dynamic approach.

Artikkeli. Viitattu 11.3.2023.

<https://www-emerald-com.ezproxy.puv.fi/insight/content/doi/10.1108/ECAM-08-2018-0355/full/pdf?title=multilevel-safety-culture-affecting-organization-safety-performance-a-system-dynamic-approach>

/13/. Paposa, K.K., Thakur, P., Antony, J., McDermott, O. & Garza-Reyes, J.A.

(28.3.2023) The integration of lean and human resource management practices as an enabler for lean deployment-a systematic literature review. Kirjallisuusarvostelu. Viitattu 11.3.2023.

<https://www-emerald-com.ezproxy.puv.fi/insight/content/doi/10.1108/TQM-12-2022-0355/full/pdf?title=the-integration-of-lean-and-human-resource-management-practices-as-an-enabler-for-lean-deployment-a-systematic-literature-review>

/14/. Randhawa. J.S & Ahuja. I.S. (6.3.2017) 5S – a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. Kirjallisuusarvostelu.

Viitattu 12.3.2023.

<https://www-emerald-com.ezproxy.puv.fi/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-03-2015-0045/full/pdf?title=5s-a-quality-improvement-tool-for-sustainable-performance-literature-review-and-directions>

/15/. Gupta. S & Jain. S.K. (2.3.2015) An application of 5S concept to organize the workplace at a scientific instruments manufacturing company. Artikkeli. Viitattu 23.3.2023.

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLSS-08-2013-0047/full/pdf?title=an-application-of-5s-concept-to-organize-the-workplace-at-a-scientific-instruments-manufacturing-company>

/16/. Sensire internet sivusto. (16.12.2021). Viitattu 20.1.2023

<https://www.sensire.com/blogi/omavalvonnat-tukena-6s-lean-hallintaj%C3%A4rjestelm%C3%A4>