

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketoiminnan logistiikka

2019

Ville Salminen

LEAN-AJATTELU ELINTARVIKETUOTANNOSSA

– Länsi-Kalkkuna Oy

OPINNÄYTETYÖ (AMK / YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka

2019 | 38 sivua + 10 liitesivua

Ville Salminen

LEAN-AJATTELU ELINTARVIKETUOTANNOSSA

Länsi-Kalkkuna Oy

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia, kuinka Lean-ajattelua voisi hyödyntää kalkkunanlihatuotannossa. Se toteutettiin toimeksiantona säkyläläisen Länsi-kalkkuna Oy:n yrityksen lihanleikkaamon toiminnan kehittämiseksi. Tutkimusmenetelminä käytettiin haastatteluja, jalkautumista yrityksen toimintaan sekä Lean-kirjallisuuteen perehtymistä.

Teoriaosuudessa käytiin läpi Lean-ajattelun historiaa ja tärkeiksi koettuja työkaluja sekä menetelmiä. Yrityksen leikkaamon nykytilasta luotiin arvovirtakuvaus, jonka avulla visualisoitiin yrityksen prosesseja ja näin helpotetaan epäkohtien löytymistä.

Nykytilan analysoinnin jälkeen luotiin arvovirtakuva yrityksen leikkaamon tavoitetilasta. Sen avulla luotiin kuva, kuinka yrityksen arvovirran tulisi kulkea nykyiseen verrattuna. Länsi-kalkkuna Oy:lle luotiin kehitysohjelma 5S-työkalua hyödyntäen. Opinnäytetyössä ohjelmasta esitettiin esimerkkitapaus.

Yhteenvedossa tärkeimpänä asiana tutkimuksessa koettiin Lean-toimintamalli sekä jatkuvan parantamisen kulttuurin luominen yritykseen.

ASIASANAT:

5S, arvovirtakuvaus, elintarviketuotanto, kalkkuna, lean-ajattelu, siipikarja

BACHELOR'S / MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business Logistics

2019 | 38 pages + 10 pages in appendices

Ville Salminen

LEAN MANUFACTURING IN POULTRY INDUSTRY

Case Länsi-Kalkkuna Oy

The goal of this thesis was to study the possibilities for Lean in turkey manufacturing. It was done in co-operation with a poultry manufacturer Länsi-kalkkuna Oy from Säkylä, Finland, to improve its operations in poultry industry. Interviews, being a part of the company's operations and familiarizing with Lean literature were used as researching methods on this thesis.

Theory part of this thesis consists of history of lean and tools or methods which are seen important for the research. Current state map of the company was created which helps visualizing the processes and to find defects easier.

After analyzing the current state map a future state map was created. It helped to get an idea of how the organization's value stream should flow opposed to how it flows currently. A development program was also introduced for Länsi-kalkkuna Oy. The program utilizes the 5S method. An example for using the new program was introduced on this thesis.

The summary revealed that creating constant improvement and implementing Lean culture for the company was the most important thing.

KEYWORDS:

5S, Current State Map, Food Industry, Future State Map, Lean, Poultry Industry, Turkey

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
2 LEAN	8
2.1 Leanin historia	9
2.2 Toyota Production System	9
2.3 Leanin peruslait	10
2.3.1 Esteiden teoria	10
2.3.2 Tuotannon epätasaisuus	12
2.3.3 Johtamissysteemi	13
2.4 Hukan eri muodot	16
2.4.1 Muda	16
2.4.2 Mura	17
2.4.3 Muri	17
2.5 Yrityksen arvovirtakuvaus	18
2.6 JIT	19
2.7 5S	20
2.8 Gemba	21
2.9 Kaizen	22
2.10 DMAIC	23
3 LÄNSI-KALKKUNA OY	25
3.1 Yritys	25
3.2 Lähtökohdat	25
3.3 Tutkimusmenetelmät	25
4 LÄNSI-KALKKUNAN LEIKKAAMON ARVOVIRTAKUVAUS	27
4.1 Länsi-Kalkkunan leikkaamon hukka	29
4.1.1 Virheet, yliprosessointi	29
4.1.2 Kuljettaminen	29
4.1.3 Varasto	30
5 5S-OHJELMA LÄNSI-KALKKUNA OY:SSÄ	31
5.1 Erotteluvaihe, Seiri	31

5.2 Järjestelyvaihe, Seiton	32
5.3 Puhdistusvaihe, Seiso	32
5.4 Vakiointivaihe, Seiketsu	33
5.5 Ylläpitovaihe, Shitsuke	33

6 YHTEENVETO **34**

6.1 Länsi-kalkkunan leikkaamon arvovirran tavoitetila	34
6.2 Lean osaksi Länsi-kalkkuna Oy:n johtamiskulttuuria	35

LÄHTEET **37**

LIITTEET

Liite 1. 5S-Ohjelma

KUVAT

Kuva 1. TOC, Five Focusing Steps	11
Kuva 2. Kingmanin kaavan havainnollistaminen	12
Kuva 3. Tarkkuuden ja täsmällisyyden vaikutukset	13
Kuva 4. Pillars of Lean and TPS	14
Kuva 5. Puu uuden johtamismallin metaforana	16
Kuva 6. Arvovirtakuvauksen vaiheet	19
Kuva 7. Just-in-time	20
Kuva 8. Länsi-kalkkuna Oy:n tämän hetken arvovirtakuvaus leikkaamossa	27
Kuva 9. Leikkaamon prosessit	28
Kuva 10. Länsi-kalkkuna Oy:n leikkaamon arvovirran tavoitetilan kuvaus	35
Kuva 11. DMAIC-ongelmanratkaisumenetelmä Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.	

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

5S	Työmenetelmien standardointityökalu
CT	Cycle Time
Gemba	Todellinen paikka
Jidoka	Jatkuva parantaminen
JIT	Just In Time
Kaizen	Jatkuva parantaminen
Lead Time	Työn suorittamiseen kuluva aika
Molla	Renkaallinen metalliallas, jolla tavaraa kuljetetaan tuotannossa.
Mollisti	Mollien vaihtamisesta ja kuljettamisesta vastaava työntekijä.
Muda	Hukka
Mura	Epätasapaino
Muri	Ylikuormitus
Non Value Added Time	Ei-arvoa lisäävä aika
Putsi	Fileestä tai reisilihasta irtileikatut elintarvikkeeksi kelpaamattomat osat
TOC	Theory of Constraints
TPS	Toyota Production System
Value Added Time	Arvoa lisäävä aika

1 JOHDANTO

Lean-ajattelu on nykypäivänä nostanut yhä enemmän ja enemmän päätään organisaatioiden toiminnassa. Sen oikeanlaisella hyödyntämisellä oman yrityksen tarpeisiin on suuri vaikutus kilpailukyvyn parantamisessa. Opinnäytetyön säkyläläinen toimeksiantajayritys Länsi-kalkkuna Oy on kalkkunanlihaa suomalaisille tuottava yritys, joka oli kiinnostunut Lean-ajattelun tarjoamista kehittämismahdollisuuksista.

Lean-ajattelu tarkoittaa yksinkertaisesti laatujohtamisen periaatteiden soveltamista tuotamiseen sekä kokonaisuuden parantamista yksittäisten prosessien sijasta. Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ja analysoida Länsi-kalkkuna Oy:n toimintaa Lean-ajattelun näkökulmasta. Työssä tutkitaan, mitä epäkohtia yrityksen toiminnasta löytyy ja miten Lean-ajattelusta olisi hyötyä heille.

Yrityksen toiminnasta luotiin arvovirtakuva, jonka avulla pystyttiin visualisoimaan yrityksen arvovirta ja analysoimaan, missä yritykselle kertyy hukkaa. Organisaatiossa ilmenevän hukkan poistamiseksi luotiin 5S-kehitysohjelma, joka tullaan ottamaan käyttöön opinnäytetyön valmistumisen jälkeen.

Opinnäytetyössä käydään läpi myös erilaisia Lean-työkaluja, joita yritys voi tulevaisuudessa käyttää hyväkseen. Muun muassa johtamiseen liittyvät työkalut Gemba-kävely, DMAIC-ongelmanratkaisumenetelmä sekä Kaizen koettiin yritykselle tärkeinä.

Aihetta tutkittiin muun muassa keskustelemalla tuotantopäällikkö Maria Nurmisen kanssa yrityksessä ilmenevistä epäkohdista, analysoimalla yrityksen arvovirtakuvaa sekä omakohtaisen työkokemuksen kautta yrityksessä.

2 LEAN

Lean-ajattelu on viime vuosina nostanut profiiliaan organisaatioiden pyrkiessä parantamaan kannattavuuttaan. Yksinkertaisesti Leanin voi ajatella laatujohtamisen periaatteiden soveltamisena tuottamiseen. Kokonaisuuden optimoimiseen keskittyminen yksittäisten asioiden sijaan on Leania, ja sen perimmäisenä tavoitteena on tuottaa asiakkaalle parasta mahdollista arvoa tuottajan tarpeet huomioiden. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019c.)

Lean on toimintastrategia tavoitteiden saavuttamiseksi. Vähentämisen, eliminoinnin ja hallinnan avulla pyrkimyksenä on parantaa jatkuvasti virtaustehokkuutta sekä kapasiteetin tehokasta käyttöä. Leanin tavoitteena onkin ennen kaikkea korostaa hyvää virtaustehokkuutta, ei niinkään resurssitehokkuutta. (Modig & Åhlström 2018, 127.)

Yrityksen tai organisaation tehtävä on siis asiakkaille ja itselleen arvon tuottaminen. Työn suorittamiseen kuluva aika kutsutaan läpimenoajaksi (Lead Time). Lead Time pitää sisällään arvoa lisäävää (Value Added Time) ja ei-arvoa lisäävää aikaa (Non Value Added Time). Arvoa lisäävä aika tarkoittaa kaikkia niitä asioita, joista asiakas on valmis maksamaan suorasti tai epäsuorasti. Lead Timen ja arvoa lisäävän ajan suhdetta kutsutaan virtaustehokkuudeksi tai suoraan englannista suomennettuna prosessin jaksoajan tehokkuudeksi (PCE, Process Cycle Efficiency). (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019c.)

Työn tekeminen vaatii aina resursseja, tuotti se sitten asiakkaan silmissä arvoa tai ei. Resursseja yrityksissä käytetään esimerkiksi varastojen, ajan ja tarvittavien resurssien hallintaan. Kun läpimenoaika pidentyy, käytetään aikaa muuhunkin kuin asiakkaalle arvoa tuottavaan toimintaan. Resurssien käyttö kohdistuu suuremmissa määrin ei-arvoa tuottaviin asioihin asiakastarpeen sijaan. Työn tuottavuus laskee resurssien sitoutuessa ei-arvoa lisäävään työhön. Leanin tavoite onkin läpimenoajan (Lead Time) lyhentäminen virtaustehokkuuden kasvattamiseksi. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019c.)

Tuotantosysteemin rajoja eli "luonnonlakeja" (Bounders of the system) Lean ei pysty muuttamaan. Lean-osaajan tulisi tuntea ja hallita muutamia perusasioita systeemin dynamiikasta sekä tuotantosysteemin laeista (Factory Physics Principals). ASQ (American Society for Quality) on määritellyt, mitä Lean-asiiantuntijan tai -johtajan tulisi osata. The Body of Knowledge kuvaa Lean-asiiantuntijan tai -johtajan opetussuunnitelman sisällön.

Tämä ei tarkoita, että organisaatiossa kaikkien tulisi osata kaikkea, mutta parannustoimintaa johtavan olisi hyvä tuntea kokonaisuus. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019c.)

2.1 Leanin historia

Leanin juuret sijoittuvat toisen maailmansodan aikaiseen Japaniin ja samoihin aikoihin perustettuun Toyota Motor Corporationiin. Japani oli sekaisin sodan jäljiltä ja maassa vallitsi pääoma ja resurssipula. Toyotalla oli ongelmana pääoman lähes täydellinen puute sekä konekantojen vanhanaikaisuus. Eiji Toyoda päätti tästä johtuen antoi yrityksen päätuotantoinisööri Taiichi Ohnolle tehtäväksi nostaa yrityksen tuottavuutta. Tavoitena oli sellaisten toimenpiteiden keksiminen, joiden avulla pystyttäisiin tekemään enemmän vähemmällä. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019d.)

2.2 Toyota Production System

Kaikki uudet ideat eivät ole japanilaisten keksimiä, vaan monet keskeiset ideat ovat paljon vanhempia. Toyotan ja Ohnonkin uudet ideat ovat monien konseptien yhdistelmiä muiden jo kauan aiemmin keksimistä ideoista. Fordin tuotantoideasta alun perin kehittynyt Toyota Production System (TPS) on perusta Lean-mallille. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019d.)

Toyota Production System on Toyotan kehittämä integroitu sosio-tekninen järjestelmä, jonka avulla pystytään tehokkaasti organisoimaan yrityksen tuotanto sekä logistiikka. Tämä pitää sisällään myös kanssakäynnin asiakkaiden ja tavarantoimittajien kanssa hukan ja kustannusten minimoimiseksi. (Business Performance Improvement LLC 2019.)

Järjestelmän perimmäinen idea on työskennellä järkevästi poistaen hukkaa ja näin minimoiden tarvittavat varastot. Tällä tavoin pystytään kasvattamaan kassavirtaa ja vähentämään tilantarvetta varastoinnin ollessa pientä. Tämä helpottaa tulosten tekemistä sisäisessä prosessissa yksi asia kerrallaan. Yleisesti tämä tunnetaan "Lean-tuotantona" tai "JIT-tuotantona" (Just In Time) eli imuohjauksena. Business Performance Improvement LLC 2019.)

Toyota Production Systemin perimmäisenä ideana on siis tunnistaa kolme suurta esteettä resurssien optimaalisille olosuhteille ja vähentää niiden vaikutusta. Nämä esteet ovat

ylikuormitus (muri), vaihtelu (mura) sekä hukka (muda). (Business Performance Improvement LLC 2019.)

2.3 Leanin peruslait

Tuotantosysteemin dynaamikan perusasioista tärkeimpien osien ymmärtäminen auttaa kohdistamaan parannuksia oikein ja ymmärtämään, kuinka parempi virtaus- ja resurssi-tehokkuus saavutetaan. Ajatus- ja johtamiskäytäntöjä ohjaavat lait, jotka periytyvät johdosta organisaation jokaiselle tasolle. Lakien ymmärtämättömyys voi johtaa ei-Leaniin. Ne kuvaavat ja selittävät tuotanto- ja palveluprosessien todellista toimintaa ja niiden syy-seuraussuhteita. Lait ovat keino nostaa organisaatiossa ilmeneviä vääriä ajatusmalleja esille. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019c.)

2.3.1 Esteiden teoria

TOC-teoria (Theory of Constraints) eli esteiden teoria on ohjaus- ja johtamismalli, joka perustuu systeemin suorituskykyä rajoittavien esteiden hallitsemiseen. Menetelmästä on käytetty myös termiä synkronoitu tuotannonohjaus. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019e.)

Teorian ydinajatuksena on, että jokaisella systeemillä on olemassa vähintään yksi este. Yleensä vain yksi este ilmenee. Esteen eteen alkaa kertyä erinäisiä asioita, kun sitä kuormitetaan liikaa. Tästä johtuen läpimenoaika (Lead Time) alkaa kasvaa ja suorituskyky laskea. Tähän liittyen esteiden teoriasta nousee kaksi tärkeää asiaa:

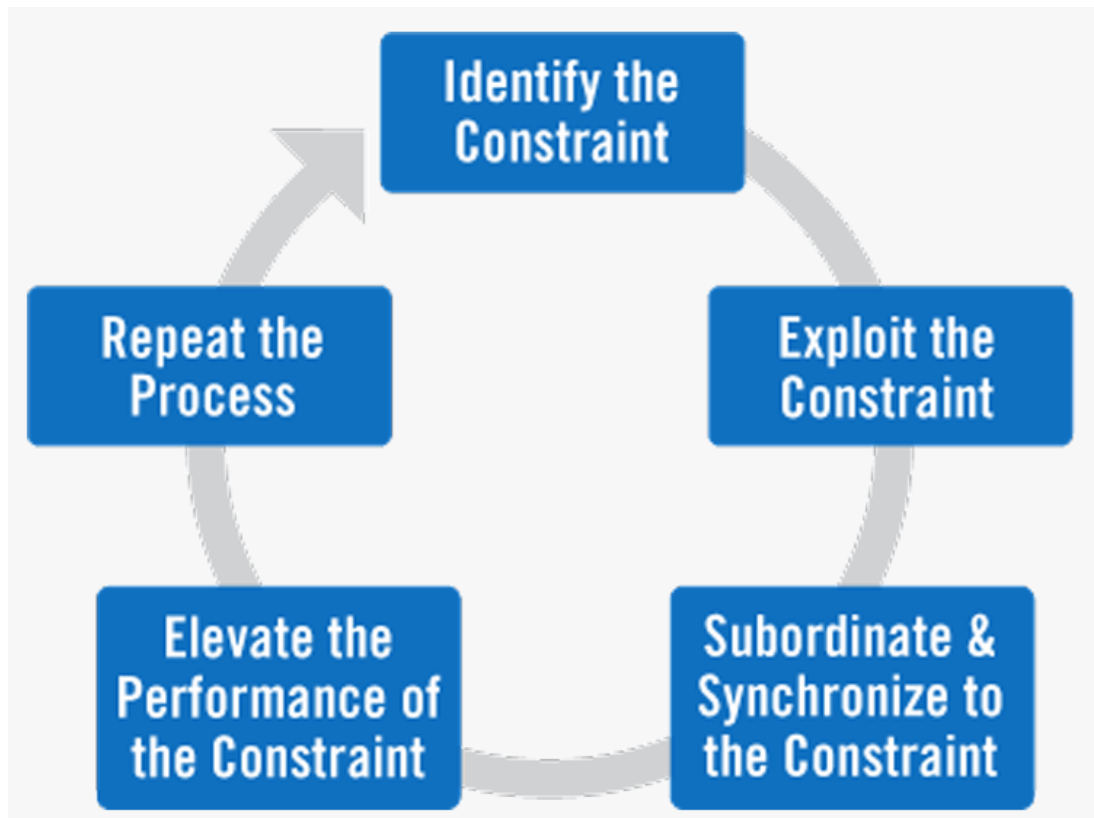
1. Läpimenoa rajoittava piste systeemissä on tunnistettava.
2. On määriteltävä mikä kuormittaa pistettä. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019e.)

Johtamissysteemin tulisi siis tukea esteiden tunnistamista, jonka avulla voidaan priorisoida parannustoimenpiteitä, sekä systeemin ohjausta, jolla voidaan estää ylituotantoa (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019e).

Prosessi käynnistyy aina esteen tunnistamisella. Este on siis se prosessin osa, joka rajoittaa prosessin läpivientiä. Seuraavassa vaiheessa pyritään tekemään parannuksia lä-

pivientiin käytettävissä olevien resurssien puitteissa. Pienet muutokset läpivientiin avittavat tätä vaihetta. Seuraavaksi tarkastellaan kaikkia muita prosessiin liittyviä aktiviteetteja, jotta voidaan olla varmoja, että ne ovat linjakkaita ja todellakin tukevat esteen poistamisen tarpeita. Mikäli este on vielä tässä vaiheessa olemassa, on mietittävä, mitä muita mahdollisia keinoja on vielä jäljellä esteen poistoon. Usein tässä vaiheessa este ns. rikotaan, jolloin este vain siirtyy muuhun paikkaan prosessissa. Se saattaa johtaa jopa rahalliseen investointiin. Viimeinen vaihe on parannusprosessin toistaminen. Kun este on ensimmäisen kerran selvitetty, tulee välittömästi siirtyä seuraavien esteiden tunnistamiseen ja tulevien esteiden estämiseen. (LeanProduction 2019.)

Esteiden tunnistaminen ja poistaminen voidaan jakaa viiteen keskitettyyn askelmaan (Five Focusing Steps). Kuva 1 havainnollistaa nuo viisi vaihetta ja siitä käy ilmi, että prosessi etenee sykleissä.



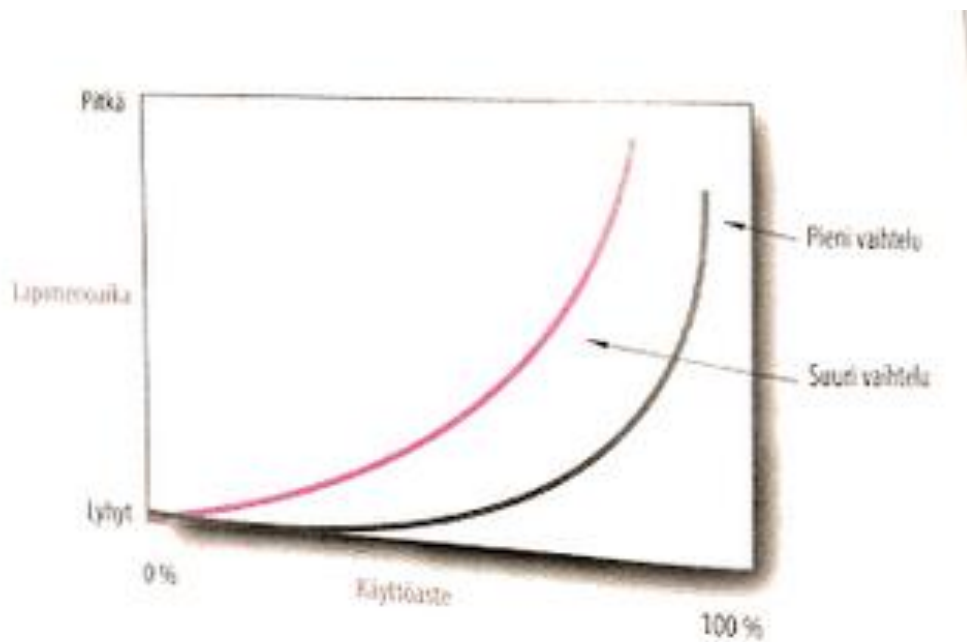
Kuva 1. TOC, Five Focusing Steps (LeanProduction 2019).

2.3.2 Tuotannon epätasaisuus

Tuotantosysteemin kasvamiseen negatiivisesti vaikuttava tekijä on vaihtelu. Vaihtelua on kahdenlaista, ulkoista sekä sisäistä. Kumpikin alentaa systeemin suorituskykyä voimakkaasti. Sitä ilmenee systeemin jokaisella osa-alueella. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019f.)

Vaihtelu vaikuttaa voimakkaasti virtaustehokkuuteen. Vaikutukselle löytyy selitys vaihtelun, resurssitehokkuuden sekä läpimenoajan välisestä yhteydestä, jonka Sir John Kingman esitteli 1960-luvulla. (Modig & Åhlström 2018, 42.)

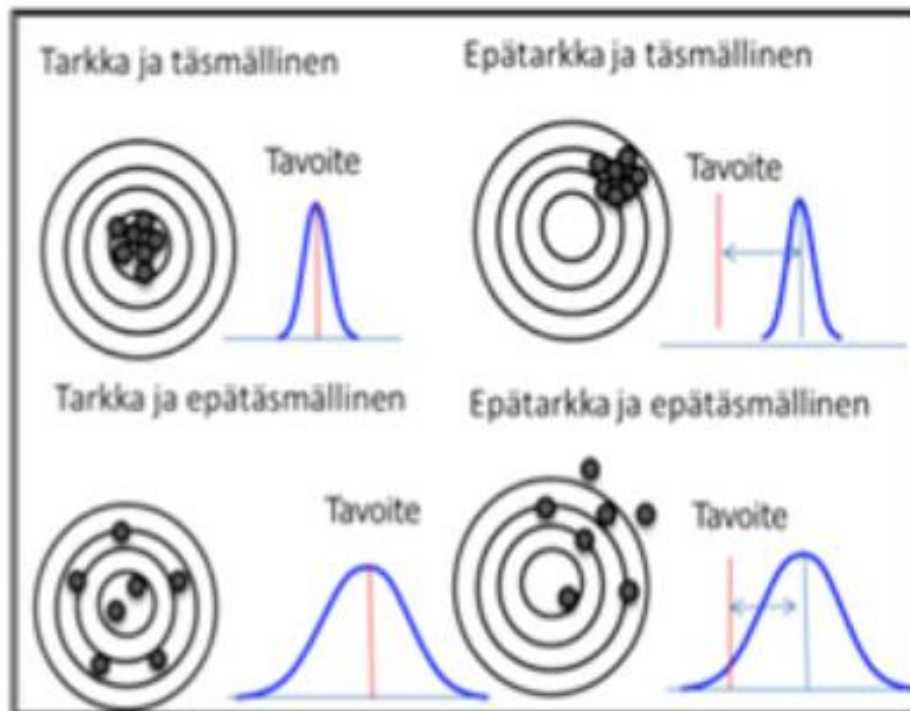
Kuva 2 osoittaa, kuinka riippuvainen läpimenoaika on resurssien käyttöasteesta. Kuvan käyrät kuvaavat suuren sekä pienen vaihtelun vaikutuksia virtaustehokkuuteen. Mitä lähempänä ollaan 100 %:n resurssitehokkuutta, sitä voimakkaammin läpimenoaika kasvaa. Suurempi vaihtelu prosessissa tarkoittaa aina pidempää läpimenoaikaa. (Modig & Åhlström 2019, 43.)



Kuva 2. Kingmanin kaavan havainnollistaminen (Modig & Åhlström 2018, 42).

Vaihtelun lähde jaetaan kahteen eri luokkaan, tarkkuuteen sekä täsmällisyyteen. Tarkkuudella tarkoitetaan ryhmien välisen keskiarvon poikkeamaa ja täsmällisyydellä ryhmä

sisäistä poikkeamaa eli yhdenmukaisuutta. Luokat sekoitetaan usein keskenään. Kuva 3 havainnollistaa luokkia. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019f.)



Kuva 3. Tarkkuuden ja täsmällisyyden vaikutukset (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019f).

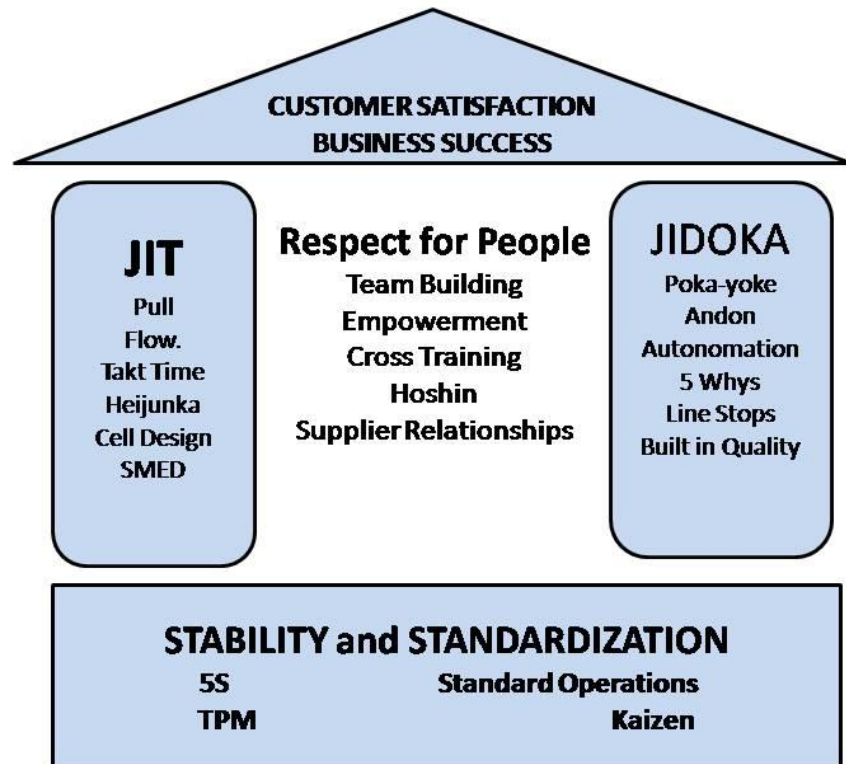
Vaihtelu voidaan luokitella stabiiliin (ennustettava) sekä epästabiiliin (ei-ennustettava) vaihteluun. Ensimmäisenä vaihtelun eri lajit luokitteli vuonna 1924 Walter A. Shewhart yleiseksi (stabiili) ja erityissyyn omaavaksi (epästabiili) vaihteluksi. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019f.)

Lean-ajattelussa pyritäänkin vakioimaan eli stabiloimaan tuotantoa sekä pienentämään vaihtelua. Normaalin (stabiili) ja epänormaalin (epästabiili) tilan tunnistaminen on kaikki kaikessa. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019f.)

2.3.3 Johtamissysteemi

Toyotan johtamisemenetelmä kuvataan usein talon muodossa. Talo muodostuu eri ta-soista, jossa asiakas toimii kattona. Tarkoituksena on tuottaa asiakkaalle eli katolle ar-voa. Kaksi pilaria, JIT (just-in-time) sekä Jidoka (jatkuva parantaminen), kannattelevat kattoa. Virtaustehokkuuteen viittaava JIT sekä vaihtelun pienentämiseen ja systeemiin

viittaava Jidoka on saatava toimiviksi kokonaisuuksiksi, jotta ne kannattelisivat kattoa. Pilarit sijaitsevat stabiilisuutta ja standardointia kuvaavan alustan päällä. Kuva 4 havainnollistaa tätä talomuotoa. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019g.)



Kuva 4. Pillars of Lean and TPS (Earley, T. 2019).

Lean-pohjainen johtamismalli on perinteisemmästä ylhäältä alaspäin johtamistyylistä suuresti poikkeava. Lean-johtamisessa johtaminen on päivittäistä, jopa tunnittaista. Asiakastytyväisyyden kasvattaminen on avainasemassa päätöstenteossa. Lean-malli esiintyy usein visuaalisena johtamisena rivityöntekijöiden keskuudessa, parhaassa tapauksessa kaikilla organisaation tasoilla. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019g.)

Sari Torkkola kuvaa kirjassaan ”Lean asiantuntijatyön johtamisessa” (2015) kuudella avainperiaatteella, millainen organisaation ajattelutavan tulisi olla sen strategian onnistumiseksi.

"Periaate 1: Virtaus on päämäärä

Periaate 2: Oppiminen on tärkeämpää kuin suorittaminen.

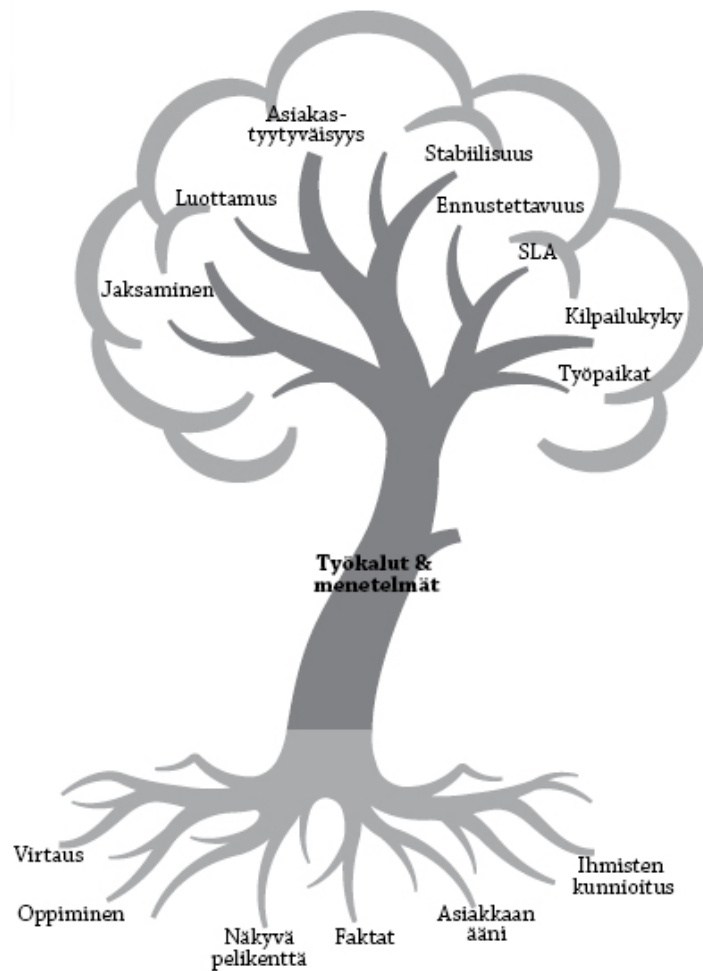
Periaate 3: Tilannekuva visualisoidaan kaikille näkyväksi.

Periaate 4: Päätökset tehdään tosiasioiden pohjalta.

Periaate 5: Asiakkaan ääni antaa suunnan.

Periaate 6: Ihmisten kunnioittaminen on lähtökohta.” (Torkkola 2015, 221.)

Samaisessa kirjassa esiintyvä puukuvio on myös loistava mallikuva siitä, mihin Lean-ajattelumalli perustuu, mistä se juontaa juurensa ja mihin se johtaa. Kuusi periaatetta muodostavat Lean-puun juuret ja ilman niiden toimivuutta puu ei tule elämään kauaa. Lean-ajattelun rungon luovat ne työkalut, jotka yritys kokee tarpeellisiksi itselleen käyttää; esimerkkinä tästä toimii 5S-ohjelma. Kuva 5 havainnollistaa puukuvion.



Kuva 5. Puu uuden johtamismallin metaforana (Torkkola 2015, 219).

2.4 Hukan eri muodot

2.4.1 Muda

Toyotan johtaja Taiichi Ohno (1912–1990) määritteli 7 eri tyyppistä hukkaa, jotka ilmenevät missä tahansa prosessissa:

- kuljettaminen – tuotannon osien turhanpäiväinen kuljettaminen
- varasto - valmistusta odottavien tuotteiden sekä valmiiden, kuljetusta odottavien, tuotteiden varastointi

- liike – työntekijöiden turha liike
- odottaminen – työntekijöiden turha odottaminen siirryttäessä seuraavaan vaiheeseen
- yliprosessointi – ylimääräiset vaiheet tuotannossa
- ylituotanto – tuotteita luodaan tarpeiden yli
- virheet – tuotteessa ilmenevät virheet. (Womack & Jones 2003.)

2.4.2 Mura

Mura tarkoittaa vaihtelua, epätasaisuutta ja epäjohtonmukaisuutta. Kaikki hukka johtaa itsensä vaihtelusta. Mikäli jokin tuotannon osa omaa suuremman kapasiteetin kuin toinen, alkaa muodostua hukkaa odottamisen sekä ylituotannon muodossa. Muralla ei tarkoiteta pelkästään koneita ja suorittavia työntekijöitä vaan kaikkea arvoa lisäävää toimintaa. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019b.)

Epätasapainon ehkäisemiseksi on monia eri työkaluja, ja ne kaikki johtavat itsensä imuohjautuvuudesta. Eräs toimiva systeemi on JIT "Kanban", jonka avulla voidaan tuottaa oikeaa tuotetta vain tarvittava määrä, oikeaan aikaan. (The Lean Way 2019.)

2.4.3 Muri

Hukan yltiömääräinen poistaminen prosesseista voi johtaa Muriin. Muri tarkoittaa joko koneen tai työntekijän ylikuormittamista yli 100 %:n vaatimustasolle tietyssä prosessissa, jotta he voisivat suorittaa sen loppuun. Tämä voi johtaa itsensä myös tuotannon epätasapainoisuudesta (Mura). (MudaMasters 2019.)

Kuvaavia sanoja murille ovat myös kohtuuttomuus, mahdoton, ei henkilön vallassa, liian vaikea, väkisin, pakosta sekä ylenmääräinen. Lean-johtamisfilosofia on keino näiden poistamiseen. (Torkkola 2015, 22.)

Jim Womackin, Lean Enterprise Institutun toiminnanjohtajan, mukaan Mura ja Muri tulisi ottaa tarkasti huomioon ennen Mudan kimppuun käymistä. Mura ja Muri voivat myös pahimmassa tapauksessa tuoda hukan jo poistettuja muotoja esille yrityksen toiminnassa. Itseltään tulisi kysyä, miksi omissa aktiviteeteissa tulisi olla yhtään enempää vaihtelua kuin asiakkaiden käyttäytyminen vaatii. Itseltään on kysyttävä myös, kuinka jäljellä

olevaan oikean ulkopuolisen kysynnän vaihteluun voidaan sisäisesti vaikuttaa toiminnan tasapainottamiseksi. Lopuksi on selvitettävä, kuinka laitteiden ja ihmisten ylikuormittamista voidaan johdonmukaisesti välttää tulevaisuudessa. (Lean Enterprise Institute 2019.)

Työntekijöiden kuormittamisen estämiseksi työturvallisuuteen panostaminen on ensiarvoisen tärkeää prosessin jokaisessa vaiheessa. Koneiden säännöllinen tarkastaminen ja kunnossapito niiden käytön optimoimiseksi on eräs tärkeää ylikuormitusta ehkäisevää toimintaa. (MudaMasters 2019.)

2.5 Yrityksen arvovirtakuvaus

Jotta voitaisiin kehittää tehokkaasti yrityksen prosesseja, on niitä ensin havainnoitava sekä ymmärrettävä. Arvovirtakuvaus on yleisesti käytetty konsepti, jossa kuvataan prosessin vaiheet, yhteydet, tapahtumien taajuudet, varastojen määrät ja prosessien ajat yhdelle lomakkeelle. Prosessien kehittämisessä keskeisintä on toimintojen virtaviivaistaminen sekä kyseenalaistaminen. Asioista on pyrittävä ajattelemaan uudella tavalla. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019a.)

Lähtötason tunnistaminen on ensiarvoisen tärkeää. On tunnistettava mihin prosessilla on tarkoitus pyrkiä ja millä tavoin tavoitteeseen aiotaan päästä. Kuvaamatonta prosessia on hyvin vaikea kehittää systemaattisesti. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019a.)

Arvovirtakuvausta käytetään prosessien virtauksen esteiden tunnistamiseen sekä priorisointiin. Tehokkuuden ja nopeuden parantamisessa on keskeistä tunnistaa oikeat ongelmat ja ratkaista ne. Arvovirtaus on se läpimenoaika (Lead Time), joka kuluu asiakkaan tilauksesta siihen, että asiakas saa tuotteen käyttöönsä. Kokonaisläpimenoaikaa on mahdollista lyhentää poistamalla hukkaa. Arvovirtakuvassa tunnistetaan ongelmat ja hukan lähteet, paikallistetaan pullonkaulat, keskeneräisentyönvarastot (WIP) ja materiaali-varastot ja huomataan mahdolliset turvallisuus ja laitepuutteet. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019a.)

Elizabeth Cudney (2009, 46) kuvaa arvovirtakuvan vaiheita seuraavasti:

1. luo nykytilakuvaus
2. materiaali- ja informaatiovirran analysointi
3. luo tulevaisuudentilankuvaus

4. määritä kaizenit tulevaisuudentilaan
5. kaizenien toimeenpano

Kuvassa 6 Elisabeth Cudney havainnollistaa arvovirtakuvauksen tekemisen vaiheet.

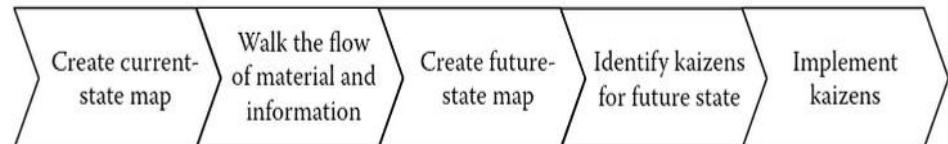


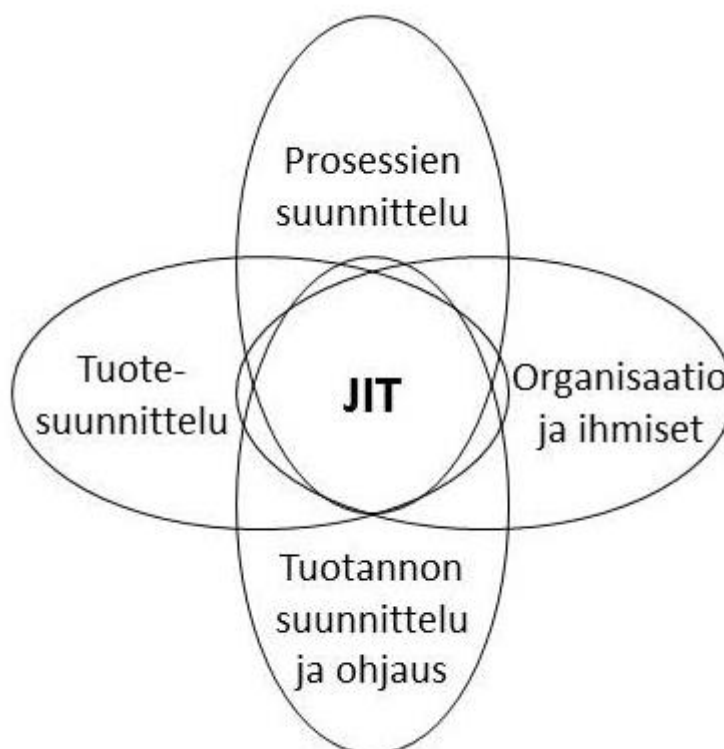
Figure 6.1 Value stream mapping steps.

Kuva 6. Arvovirtakuvauksen vaiheet (Cudney, E. 2009, 46).

2.6 JIT

Just-in-time eli JIT-periaate tuli tunnetuksi Japanilaisten tuotantofilosofioiden yhtenä kantavana periaatteena jo ennen Lean-ajattelun keksimistä. Periaatetta kuvaa vielä Just-in-time sanaakin paremmin suomalainen JOT, juuri oikeaan tarpeeseen. JIT:n voikin mieltää samaksi asiaksi, kuin imuohjaus. Periaate on selkeä; materiaaleja tulee valmistaa, siirtää ja kuljettaa vain todellisen tarpeen puitteissa. Asiakaskysyntä määrittää tarpeen. (Logistiikan maailma 2019.)

JIT:lle voi hakea myös laajempaa näkökulmaa jolloin se alkaa muistuttamaan jo lean-ajattelun kaltaista, omaa ideologiaansa. Niistä puhutaankin usein rinnakkain vaikka tarkkaa rajausta ei olekaan tarpeellista tehdä. Tavoitteinaan periaatteella pidetään nollavarastoja, nopeaa läpäisyaikaa, virheettömyyttä, virtautettua sekä joustavaa tuotantoa ja hukkan eliminointia. Kuva 7 havainnollistaa mitkä yrityksen osa-alueet luovat JIT-periaatteen. (Logistiikan maailma 2019.)



Kuva 7. Just-in-time (Logistiikan maailma 2019).

2.7 5S

Lean-ajattelun soveltamisen aloitusvaiheessa otetaan usein käyttöön 5S-menetelmä. Menetelmän avulla pyritään vähentämään huomattava määrä yrityksen toimintaa haittaavia sekä hidastavia, hukkaa vaihtelun muodossa aiheuttavia tekijöitä. (QL Partners 2019.)

Alun perin 5S on japanilainen viisivaiheinen työympäristö organisointimenetelmä. Sen avulla pyritään luomaan organisoitu ja toimiva työskentely-ympäristö. Keskeinen idea 5S:llä on luoda jokapäiväisessä työssä noudatettava toimintamalli. Se ei ole pelkästään kertaalleen suoritettava siivousohjelma, kuten usein ajatellaan. Menettelyn standardointi näyttelee suurta roolia ja jokainen yrityksen työntekijä on saatava sitoutumaan siihen toimiakseen. (Quality Knowhow Karjalainen 2019h.)

Kari Tuomisen mukaan siisti työpiste, joka on hyvässä järjestyksessä, turvallinen sekä tehokas on työntekijälleen viihtyisä ja kehittämistä helpottava. 5S:n avulla aiheutuu myös

vähemmän tapaturmia, hylkyä, hukkakäyntiä, tuotannonseisokkia, virheitä sekä ohjausongelmia. Työkalun avulla pyritään aikaansaamaan viihtyvyyttä, tuottavuutta sekä hyvä vaikutelma asiakkaalle. (Tuominen, K. 2010, 7).

5S-työkalu on viisivaiheinen ja se pitää sisällään seuraavat "portaavat": Seiri (erottele), Seiton (järjestele), Seiso (puhdistusta), Seiketsu (vakioi) sekä Shitsuke (ylläpidä ja kehitä edelleen). (Tuominen, K. 2010.)

Erottelu vaiheessa luovutaan täysin sellaisista esineistä sekä asioista, jotka eivät ole kyseiseen työskentelyvaiheeseen tarpeellisia. Tähän liittyvät kaikki materiaalit, tiedostot, kansiot, laitteet sekä työkalut. (Tuominen, K. 2010.)

Järjestelyvaiheessa nimensä mukaisesti järjestellään kaikki työssä tarvittavat materiaalit, työkalut, tiedostot omille paikoilleen. Tämän avulla ne ovat aina helposti saatavilla sekä löydettävissä niitä tarvittaessa. Mahdollisimman esteetön ja nopea kulku materiaalien hakua varten on myös tämän vaiheen osa. (Tuominen, K. 2010.)

Puhdistusvaiheen tarkoituksena on pitää työskentelyalue siistinä. Kaikki laitteet sekä työkalut puhdistetaan ja samalla luodaan järjestelmä, jolla alue ja työkalut pysyvät myös tulevaisuudessa puhtaina. (Tuominen, K. 2010.)

Vakiointivaihe liittyy kolmeen ensimmäiseen vaiheeseen, mutta eniten varsinkin puhdistusvaiheeseen. Alueille luodaan siisteystaso sekä työskentelytavat järjestyksen sekä puhtauden ylläpitämiseksi. Visuaalisuus on ensiarvoisen tärkeää, aivan kuten Leanissa ylipäänsä. Näkyvillä olevat työohjeet edesauttavat standardinmukaista työskentelyä. (Tuominen, K. 2010.)

Viimeisessä vaiheessa pyritään ylläpitämään oikeita toimintatapoja eli käyttöönotettuja menettelyjä. Jatkuvan onnistumisen varmistaminen menetelmien käytössä ja niiden rutiinomaisen käytön luominen näyttelee suurta roolia Shitsuke-vaiheessa. Ajatellaankin, että tämä vaihe on ehdottomasti tärkein 5S:n vaiheista, sillä mikäli se ei toimi, eivät toimita muutkaan vaiheet. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019h.)

2.8 Gemba

Gemba on japaninkielinen termi ja se tarkoittaa todellista paikkaa. Lean-ajattelussa se tarkoittaa sitä paikkaa, jossa työ tapahtuu tai todellista kokemuseräistä tietoa. Gemba

on idea siitä, että johtajan, jonka tehtävänä on muutosten luominen systeemitasolla, ymmärtää kokonaisuuden ja näkee itse, kuinka asiat todellisuudessa organisaatiossa toimivat. Lean-johtajan mielikuva yrityksen toiminnasta ei voi perustua pelkästään alaisten raportteihin, paikan päälle on mentävä itse. Gemban tärkein motiivi ei ole innostaa henkilöstöä, näyttäytyä alaisille tai kontrolloida työtä paikan päällä vaan nähdä mahdollisimman rehellisesti oma toiminta. Samalla voi auttaa henkilöstöä ongelmanratkaisutaidoissa sekä lean-periaatteiden soveltamisessa. (Torkkola S. 2015, 125.)

Gemba-kävely on termi, jota käytetään johtajan menemisestä todelliseen paikkaan. Gemba-kävelyssä johtaja kirjaimellisesti kävelee läpi organisaation arvovirran. Näin saadaan kokonaiskuva siitä, millä tasolla yrityksen toiminnot ovat. Pullonkauloihin syvästi perehtyminen Gemba-kävelyn aikana on elintärkeää. (Torkkola S. 2015, 125.)

Gemba-kävelyssä tulee keskittyä nimenomaan työntekijöihin, arvontuottajiin. Kysymysten esittäminen on olennainen osa kävelyä ja ne voi luoda jo etukäteen. Mitä teet? Miksi teet? Miten sujuu? Mistä tietää, että sujuu? Nämä kaikki ovat oivia kysymyksiä, jotka auttavat ymmärtämään arvontuottajaa sekä hahmottamaan kokonaiskuva organisaation toiminnasta. (Metsolahti J. 2018.)

2.9 Kaizen

Reilu 30 vuotta takaperin, Masaaki Imai kirjoitti urauurtavan kirjansa Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success. Kaizen esiteltiin kyseisen kirjan sivuilla ja nykyään se tunnetaan yritysten kilpailustrategian tukipilarina. Julkaisun jälkeen Kaizenin systemaattinen lähestyminen organisaation parantamiseen on tuonut parempia lopputuloksia erilaisiin lähestymiskulmiin verrattuna. Kaizen instituutin sekä Kaizen-julkaisun kirjoittaja Masaaki Imai kuvaa kaizenia seuraavanlaisesti: "Sanalla kaizen tarkoitetaan jatkuvaa parantamista, niin ihmisten omassa, sosiaalisessa sekä työelämässä." (Kaizen Institute, 2019.)

Termi kaizen juontaa juurensa japanin kielen sanoista kai (muutos) ja zen (kohti parempaa). Kaizenin perustana toimii viisi periaatetta:

- Tunne asiakkaallesi tuotettava arvo sekä heidän tarpeensa käyttökokemuksen parantamiseksi.
- Organisaation jokaisen toimijan tulee luoda arvoa asiakkaalle sekä minimoida hukkaa.

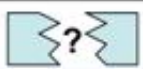




- Gembaan meno. Arvo luodaan siellä missä työ oikeasti tapahtuu.
- Ihmisten kannustaminen ja tavoitteiden asettaminen. Tavoitteisiin pääsulle luotava toimiva systeemi sekä löydettävä toimivat työkalut sen noudattamiselle.
- Suorittaminen sekä parannukset on oltava ymmärrettävissä sekä visuaalisia. Kerää oikeaa dataa. (Kaizen Institute 2019.)

2.10 DMAIC

DMAIC on Lean Six Sigmaan perustuva ongelmanratkaisutyökalu. Six Sigmalla tarkoitetaan tieteellisiin tuloksiin perustuvaa laatujohtamisen työkalua (Six Sigma, 2019h). DMAIC-menetelmän avulla pyritään löytämään systeemistä prosessien suorituskykyyn vaikuttavat tekijät ja parantamaan niiden toimintaa. DMAIC-lyhenne tulee englannin kielen sanoista define (määrittele), measure (mittaa), analyze (analysoi), improve (paranna) sekä control (ohjaa). DMAIC etenee aina lyhenteen mukaisessa järjestyksessä. Määrittelyvaiheessa tunnistetaan ongelma sekä asetetaan tavoitteet. Seuraavassa vaiheessa ongelma vahvistetaan, ongelman aiheuttajat tunnistetaan sekä varmistetaan laadukkaan datan kerääminen. Kerättyä dataa käytetään hyväksi analyysivaiheessa, jossa pyritään selvittämään ongelman aiheuttavat tekijät. Parannusvaiheessa ongelma pyritään ratkaisemaan ja ratkaisumenetelmiä kokeillaan käytännössä. Viimeiseksi luodaan tapa toimia, jolla varmistetaan parannusprojektin tulosten säilyvyys. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019j.)

Menetelmän avulla luodaan järjestelmällinen tapa ongelmanratkaisulle sekä liiketoiminnan kehittämisen ratkaisuille. DMAIC etenee hyvin suoraviivaisesti ja loogisesti juurisyitä kohti. Six Sigma-sivusto kuvaa DMAIC-menetelmän etenemistä Kuvan 8 mukaisella tavalla. Menetelmän ensimmäisessä vaiheessa ongelma tunnistetaan ja se eliminoidaen asetetaan tavoitteet. Prosesseja on pystyttävä mittaamaan ja mittaus on olennainen osa ongelmallisen prosessin parantamisessa. Ilman dataa muutoksia ei ole luotettavalla tavalla havaittavissa. Seuraavassa vaiheessa ongelma analysoidaan. Ongelman syy ja ratkaistavuus määritellään sekä ongelman mittaustuloksia käytetään hyväksi syy-seuraus suhteen havainnoimiseksi. Neljännessä vaiheessa edellisten vaiheiden tulosten perusteella tehdään parannustoimenpiteet ongelmalliselle prosessille. Paranneltu prosessi testataan ja uutta toimintatapaa analysoidaan viidennessä ja viimeisessä vaiheessa. Samalla myös määritellään ne asiat, joita prosessista tullaan tulevaisuudessa mittaamaan

standardinomaisesti tulevien ongelmatilanteiden välttämiseksi. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019j.)

PROSESSIN PARANNUS LEAN SIX SIGMALLA		
Lean Six Sigman vaiheet	Prosessin parannus	Prosessin suunnittelu/ uudelleen suunnittelu
 1. MÄÄRITTELY	<ul style="list-style-type: none"> Tunnista ongelma Määrittele vaatimukset Aseta tavoite 	<ul style="list-style-type: none"> Tunnista onko suppeat vai laajat ongelmat Määrittele tavoite/muutos visio Selkeytä ongelman laajuus ja asiakasvaatimukset
 2. MITTAUS	<ul style="list-style-type: none"> Kelpuuta ongelma/prosessi Viimeistele ongelma/tavoite Mittaa avainkohdat/inputit 	<ul style="list-style-type: none"> Mittaa vaatimusten suorituskyky Kerää prosessin hyötysuhteen määrittämisessä tarvittavaa dataa
 3. ANALYSOINTI	<ul style="list-style-type: none"> Luo syy-seuraus hypoteesi Tunnista keskeiset ydinsyyt Kelpuuta hypoteesit 	<ul style="list-style-type: none"> Tunnista "paras käytäntö" Arvioi prosessisuunnitelmaa <ul style="list-style-type: none"> arvon/ei-arvon lisäys pullonkaulat/katkokset vaihtoehtoiset "polut" Viimeistele vaatimuksia
 4. PARANNUS	<ul style="list-style-type: none"> Luo idea, kuinka ydinsyyt poistetaan Testaa ratkaisu Standardisoi ratkaisu Mittaa tulos 	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittele uusi prosessi <ul style="list-style-type: none"> haasteelliset oletukset käytä luovuutta virtausperiaate Toteuta uusi prosessi, rakenteet ja systeemit
 5. OHJAUS	<ul style="list-style-type: none"> Luo standardimittaukset ylläpitämään suorituskykyä Korjaa ongelmat, jos niitä syntyy 	<ul style="list-style-type: none"> Luo mittaukset ja katselmoi ylläpitääksesi suorituskyvyn Korjaa ongelmat, jos niitä syntyy

Kuva 8. DMAIC-ongelmanratkaisumenetelmä (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019j).

3 LÄNSI-KALKKUNA OY

3.1 Yritys

Länsi-kalkkuna Oy on kalkkunanlihan tuottamiseen keskittynyt yritys, jonka teurastamo- ja lihanleikkuutoiminnot sijaitsevat Säkylässä. Sen omistavat puoliksi HK ScanFinland Oy sekä Atria Suomi Oy. Yrityksen hautomotoiminta on sijoitettu Jalasjärvelle. Työntekijöitä on yhteensä 125. Pääasiallisena tehtävänä Länsi-kalkkunalla on turvata kotimaisen kalkkunanlihan tarjonta kuluttajille. Yrityksen liikevaihto vuonna 2018 oli 29 miljoonaa euroa. (Länsi-kalkkuna Oy 2019.)

Kalkkunaemot tuodaan Suomeen Englannista ja ne kasvatetaan yrityksen nuorikkotiloilla, joita on yhteensä kolme kappaletta. Nuorikkotiloilta emot siirtyvät munimaan munnittamoihin, joita on niin ikään kolme kappaletta. Munnittamosta munat siirtyvät Jalasjärvelle hautomoon. Kuoriuduttuaan untuvikot siirretään 36:lle eri yhteistyöttilalle kasvatamaan. Kasvatustilojen koko vaihtelee suuresti pienimmän ollessa 3000 yksilön ja suurimman 24000 yksilön tiloja. Teurasikään tullessaan ne saapuvat Säkylään teurastamolle teurastettavaksi sekä leikattavaksi. (Länsi-kalkkuna Oy 2019.)

3.2 Lähtökohdat

Lean-ajattelu on ollut esillä yrityksessä aikaisemmin ja sitä ollaankin pyritty tuomaan jokapäiväiseen työhön. Se ei kuitenkaan näy vielä tarpeellisella tasolla yrityksen työskentelyssä ja johtamisessa. Yrityksen johtohenkilöille sekä leikkaamon esimiehille on järjestetty Lean-koulutuksia jonkin verran. Länsi-kalkkunan toiminta on hyvin standardoitua jo ennen tämän työn aloittamista. Se on hyvin pitkälle Lean-ajattelutavan mukaisesti toimivaa, vaikkakaan ei välttämättä tietoisesti.

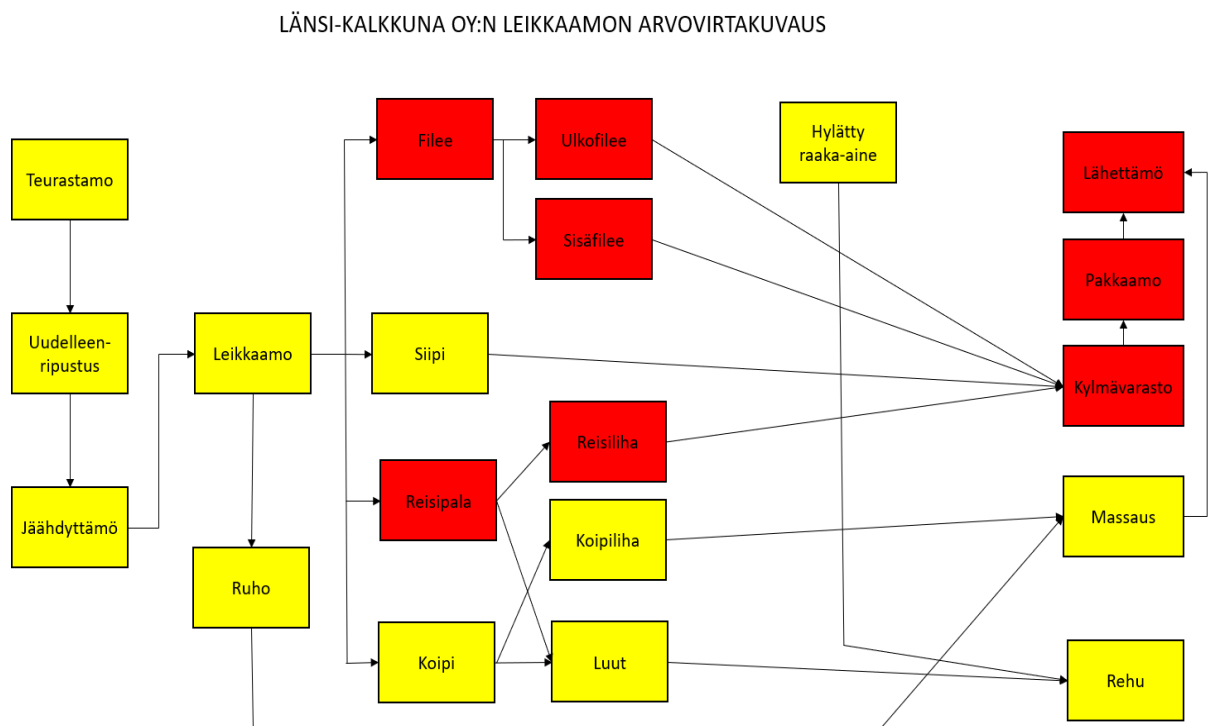
3.3 Tutkimusmenetelmät

Työ tehdään yhteistyössä Länsi-kalkkuna Oy:n tuotantopäällikkö Maria Nurmisen kanssa. Tutkimusmenetelminä käytetään haastatteluja yrityksessä, arvovirtakuvausta, Lean-kirjallisuuteen perehtymistä sekä jokapäiväisessä työssä tehtyä havainnointia.

Apuna tutkimuksessa käytetään myös yrityksen omia asiakirjoja, jotka koetaan tarpeelliseksi informaatioksi työn kannalta.

4 LÄNSI-KALKKUNAN LEIKKAAMON ARVOVIRTAKUVAUS

Hukkien tunnistamiseksi on erilaisia työkaluja. Yksi niistä on arvovirtakuvauksen luominen yritykselle. Sen avulla pystytään luomaan kokonaiskuva tärkeimmistä yrityksen prosesseista ja visualisoimaan ne. Kuva 9 havainnollistaa Länsi-kalkkunan arvovirran kulua leikkaamossa.



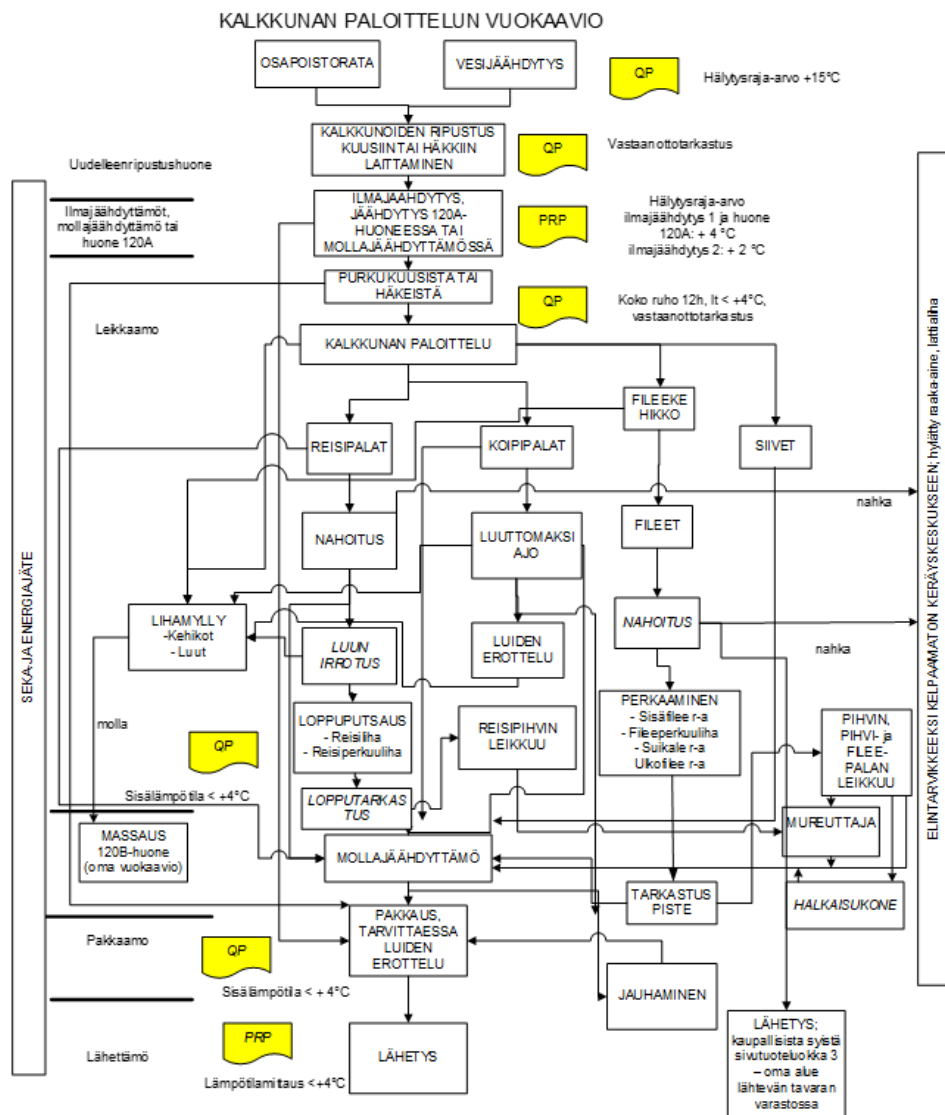
Kuva 9. Länsi-kalkkuna Oy:n tämän hetken arvovirtakuvaus leikkaamossa.

Länsi-kalkkuna Oy:n leikkaamon arvovirran muodostavat kalkkunat. Kalkkunanliha on yrityksen tärkein tuote ja samalla periaatteessa ainoa. Ylläoleva kuva havainnollistaa kalkkunanlihan virtausta leikkaamoon saapumisesta aina lähetettäväksi asti. Kuten kuvasta käy ilmi, kalkkunanliha jaetaan neljään eri kategoriaan. Siipi, reisiliha, koipiliha, sekä filee ovat omat prosessinsa. Kuvassa punaisella on merkitty suurimman arvon tuottavat arvovirran osa-alueet ja niihin tulisi keskittää suurin määrä resursseja. Seuraava

vuokaavio kuvaa leikkaamon työt kohta kohdalta omina prosesseinaan hyvin yksityiskohtaisesti. Kaavion avulla saa täydellisen kuvan leikkaamon kaikista prosesseista ja sen avulla voidaan määrittää helposti ongelmakohtat.

Länsi-kalkkuna Oy:n materiaalivirta on hyvin standardoitu jo valmiiksi ja lähes kaikki materiaali kulkee valmiiksi määritellyjä reittejä liukuhihnaa pitkin. Valmiit tuotteet kuljetetaan ja pakataan käsin.

Prosessikaavio saattaa vaikuttaa monimutkaiselta, mutta käytännössä työ on hyvin standardisoitu jo tällä hetkellä eikä itse lihanleikkaamisen prosesseissa ilmene suuria hukkia. Kuva 10 havainnollistaa Länsi-kalkkunan prosesseja.



Kuva 10. Leikkaamon prosessit (Länsi-kalkkuna Oy 2018).

4.1 Länsi-Kalkkunan leikkaamon hukka

4.1.1 Virheet, yliprosessointi

Käsin lihaa leikatessa on aina mukana ihmisten tekemät virheet. Kukaan ei ole täydellinen työntekijä ja tämän voi mieltää ensimmäiseksi leikkaamossa ilmeneväksi hukaksi. Esimerkkinä toimikoon huonosti puhdistettu kalkkunan ulkofilee. Huonosti puhdistettu filee luo ylimääräisen vaiheen tuotantoon, sillä jonkun on tehtävä toisen työ myöhemmin. Huonosti leikattu filee johtaa myös kallisarvoisen lihan hukkaamiseen. Työntekijän virhe muodostaa jo itsessään siis kaksi eri hukkaa, jotka menevät hukkakategorioiden virheet sekä yliprosessointi alle. Kyseiset hukat ovat väistämättömiä liikkeessä lihaa leikatessa, sillä 100%:n tarkkuudella työskentelevää ihmistä on mahdoton löytää.

4.1.2 Kuljettaminen

Leikkaamossa liha sekä perkuujätteet kuljetetaan renkaallisissa metallisissa altaissa, mollissa, työntekijöiden toimesta. Välillä tuotannon eri osia voidaan joutua kuljettamaan pitkiäkin matkoja paikasta toiseen. Työn seuranta toi myös ilmi, etteivät kaikki työntekijät välttämättä ole varmoja siitä minne mikäkin tuote pitäisi mollassa viedä. Tämä luo usein tuotannon osien turhaa kuljettamista paikasta toiseen ja takaisin. Hyvällä kommunikatiolla tuotannon kympin kanssa tämä vältettäisiin. Pitkät välimatkat ja kiertoreitit johtuvat leikkaamon infrastruktuurin ongelmista eikä niille ole tehtävissä toimivia ratkaisuja ilman suuria investointeja.

Leikkaamon töiden seuranta toi ilmi, että osa työtehtävistä on kuormitetumpia, kuin toiset. Koska mollistilla on vastuualueellaan useita samanaikaisesti täyttyviä mollia ne luovat herkästi ylikuormitustilan työntekijälle. Mikäli mollat täyttyvät samanaikaisesti, luo se mollistille hetkellisen kiireen, joka voi johtaa vaaratilanteisiin. Kädet eivät tässä tilanteessa riitä viemään mollia mollajähdyttämöön tarpeeksi nopeassa tahdissa välimatkojen vuoksi. Välimatkat ja kiertoreitit tavaran kuljettamisessa ovatkin yksi suuri hukka leikkaamon osalta.

4.1.3 Varasto

Suurin hukka ja pullonkaula Länsi-kalkkunan leikkaamossa on ehdottomasti mollajähdyttämö sekä pakkaamo. Valmiit, leikatut tuotteet, siirretään välivarastona toimivaan mollajähdyttämöön odottamaan pakkaamista. Pakkaamo ei kuitenkaan vedä tuotteita yhtä nopeasti, kuin niitä leikkuulinjalla leikataan. Tämä johtaa tavaran turhaan seisomiseen mollajähdyttämössä, välillä pitkiäkin aikoja.

5 5S-OHJELMA LÄNSI-KALKKUNA OY:SSÄ

Yritykselle luotiin kehitysohjelma 5S-Leantyökalua hyödyntämällä. Ohjelman luomiseen käytettiin hyväksi Kari Tuomisen teosta ”Tehoa ja laatua siisteyden ja järjestyksen kehittämiseen – 5S” vuodelta 2010. Länsi-kalkkuna Oy:lle luotu ohjelma noudattaa samaa ohjenuoraa, kuin Tuomisen kirjassa esitelty ohjelma. Sen avulla pyritään poistamaan kaikki turhat esineet, työkalut tai materiaalit yrityksen tiloista, sekä järjestelemään tarvittavat esineet tai työkalut sellaisille paikoille, että jokaisen uudenkin työntekijän on ne helppo löytää. Ohjelma herätti mielenkiintoa ja se tullaan ottamaan käyttöön Länsi-kalkkuna Oy:ssä.

5S-kehitysohjelma on viisivaiheinen 5S-työkalua hyväkseen käytävä ohjelma. Viisi vaihetta ovat 5S:n mukaan Seiri (erottele), Seiton (järjestele), Seiso (puhdist), Seiketsu (vakioi) sekä Shitsuke (ylläpidä ja kehitä edelleen). Ohjelman vieminen loppuun ei tule onnistumaan tämän työn aikataulun puitteissa, joten ohjelma kuvataan esimerkkitapauksena. Ohjelman yritykselle luotu ohjenuora löytyy työn liitteenä. (Liite 1.)

Ennen ohjelman aloittamista on määriteltävä sen tavoitteet, aikataulutukset sekä vastuiden jako. Leikkaamon esimiehet toimivat vastuuhenkilöinä esimerkkitapauksessa. Ensimmäinen 5S-ohjelma kohdistetaan Länsi-kalkkuna Oy:n pakkaamoon, tavoitteena tehokkuuden parantaminen. Ohjelman läpivienti on pitkäjänteistä työtä ja aikataulutavoitteeksi on hyvä ottaa vähintään muutama kuukausi. Vastuuta on jaettava myös työntekijöille, sillä he näkevät ne todelliset hukat itse työssään. (Liite 1.)

5.1 Erotteluvaihe, Seiri

Liite 1:stä käy ilmi, että ohjelman ensimmäinen vaihe aloitetaan punalappujen hankkimisella. Punalaputukseen osallistuvat ennen kaikkea pakkaamossa työskentelevät. Huomattuaan turhan tavaran tai materiaalin, he merkitsevät ne. Punalaputukseen tehdään ohjeistus koodien käytöstä, jotta laput on helppo ymmärtää. Lappuihin merkitään numeroilla tuotteen käyttötarkoitus ja syy laputukselle. Punalaputuksen avulla saadaan visualisoitua turhat tavarat tai liiallinen tavaran määrä. Tämä vaihe voi kestää useammankin viikon, sillä näin saadaan tarpeeksi kattava määrä työntekijöitä osallistumaan laputukseen. Tämän vaiheen jälkeen analysoitavat tavarat ja materiaalit arvioidaan asteikolla 1-5 niiden ongelman merkittävyyden mukaan.

Esimerkkitapauksena voidaan mainita suuri metallinen pöytä Länsi-kalkkunan pakkaamossa. Pakkaamon työntekijöille on annettu ohjeistus punalaputukseen ja joku on kokenut, että pöytä on punalaputettava. Samalla hän merkkää lappuun, mihin kategoriaan laputettava esine kuuluu sekä laputuksen syyn. Esineiden määrittelemineen kategorioihin on avuksi, mikäli koetaan tarpeelliseksi syöttää punalaputettujen esineiden tiedot johonkin tietokantaan seurantaa varten. Erotteluvaiheen lopuksi ohjelman vastuuhenkilöt arvioivat parhaaksi kokemallaan arviointiasteikolla, kuinka tarpeellinen pöytä oikeasti on. Päätetään, että pöydälle ei ole tarvetta ja se hävittämällä säästetään rutkasti tilaa.

5.2 Järjestelyvaihe, Seiton

Liite 1:n mukaan toisessa ohjelman vaiheessa tavarat järjestellään siten, että jokaisen on helppo tunnistaa niiden säilytyspaikka. Tavaroiden ja työkalujen on oltava helposti käyttöönotettavissa sekä löydettävissä. Säilytyspaikoille luodaan oma visuaalinen ilme kyltein, jotta kaikkien on helppo ymmärtää mitä kyseisellä paikalla on. Standardien luominen koneiden käyttöön on myös osa järjestelyvaihetta. Kaikkien on pystyttävä tarpeen tullen käyttämään koneita.

Pakkaamossa ensiarvoisen tärkeää, että jokaisella pakkauspaikalla on lähellä saatavilla kaikki tarpeelliset työkalut, tällä hetkellä ne on haettava välillä kaukaakin. Tämä on turhaa liikettä työntekijöiltä ja hidastaa tavarain läpimenoa.

5.3 Puhdistusvaihe, Seiso

Puhdistusvaiheessa pakkaamosta puhdistetaan lattialta kaikki tippuneet materiaalit. Myös koneet puhdistetaan. Ennen kaikkea Seiso-vaiheessa luodaan ne standardit työpisteiden puhtauteen, joiden mukaan työntekijät pakkaamossa työskentelevät. Puhdistetaanko työpisteet päivittäin useaan kertaan vai vain päivän päätteeksi on läpikäytävä asia. Työpisteen puhtauden ei tule olla subjektiivista vaan kaikkien on noudatettava samoja standardeja. (Liite 1.)

Vaiheen kesto on hyvä olla taas useampi viikko, jotta saadaan hyvä kuva uusien toimintamallien toimimisesta ja niiden noudattamisesta. Näin voidaan arvioida tuloksia myös luotettavammin.

5.4 Vakiointivaihe, Seiketsu

Vakiointivaiheessa 5S-ohjelma on kestänyt jo useamman viikon ja parhaista toimintatavoista on saatu tarpeeksi tietoa. Liite 1:n mukaan tässä vaiheessa niistä pyritään luomaan standardeja jokapäiväiseen työhön. Tässä vaiheessa tärkeää on jokaisen henkilön panos, sillä mikäli uusia toimintatapoja ei noudateta, on koko ohjelma ollut turhaa työtä. Uusien toimintatapojen on oltava helposti ymmärrettävissä. Standardoinnin ohella luodaan ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä turhan tavaran tai materiaalin kertymisen estämiseksi.

Seiketsu-vaihe on ennen kaikkea seurantavaihe, jonka kesto määritellään tarpeen mukaan. Sen on hyvä olla tässä tapauksessa vähintään kuukausi. Näin saadaan uusien toimintatapojen toimivuudesta kattava kuva ja tarpeelliset muutokset tehdään vaiheen päätteeksi.

5.5 Ylläpitovaihe, Shitsuke

Viidennessä ja viimeisessä ohjelman vaiheessa liite 1:n mukaan avainsana on tulosten ylläpito. Turhaa tavaraa kertyy aina, se on väistämätöntä. Kuinka se estetään, on avainkysymys Shitsuke-vaiheessa. Ihmisten sitouttaminen 5S-ohjelmaan ja luotuihin standardeihin on kaikki kaikessa. Länsi-kalkkunalla työntekijät toimivat useilla eri työpisteillä päivän aikana ja heidän on aina tiedettävä toimintatavat jokaiselta työpisteeltä 5S:n toiminnan turvaamiseksi. Shitsuke-vaiheeseen liittyy myös johtajien sekä ohjelman vastuuhenkilöiden katselmus tehdyistä muutoksista ja niiden toimivuudesta.

Viimeinen vaihe voi pitää sisällään myös uusia parannusehdotuksia työntekijöiden omaksuessa uuden näkökulman työskentelyynsä. Kynnystä ilmoittaa epäkohdista, kuten uusista ilmenneistä turhista työkaluista tai materiaaleista on pidettävä matalalla. Uudet työntekijät on opetettava toimimaan standardien mukaisesti, jotta turhalta hukalta vältytään jatkossakin. Punalaputtaminen voi myös olla osa jokapäiväistä työtä. Mikäli työntekijä huomaa turhaa hukkaa yrityksessä, hän voi merkata sen punalapulla tai kertoa siitä suoraan esimiehille. Näin voidaan siirtyä kyseisen tavaran kohdalla arviointivaiheeseen ja edelleen Seiton-vaiheeseen.

6 YHTEENVETO

5S-ohjelma herätti mielenkiintoa ja se tullaan ottamaan käyttöön Länsi-kalkkuna Oy:ssä. Se on pitkäjänteinen ohjelma ja toteutuakseen se vaatii sitoutumista koko yrityksen henkilöstöltä jopa kuukausien ajaksi. Se on lähtökohta kaikelle leanille yrityksessä ja sen avulla löydetään ne hukat, jotka eivät ole kovinkaan näkyvillä, mutta aiheuttavat virtaukselle esteen. Ohjelman avulla poistetaan kaikki turhat esineet, työkalut sekä materiaalit luoden näin tilaa arvoa tuottavalle työskentelylle. Samalla luodaan esineille, työpisteille sekä materiaaleille standardit, joita jokaisen tulee noudattaa. Yritys tulee käyttämään ohjelmaa parhaaksi näkemällään tavalla tärkeimpiin näkemiinsä kohteisiin.

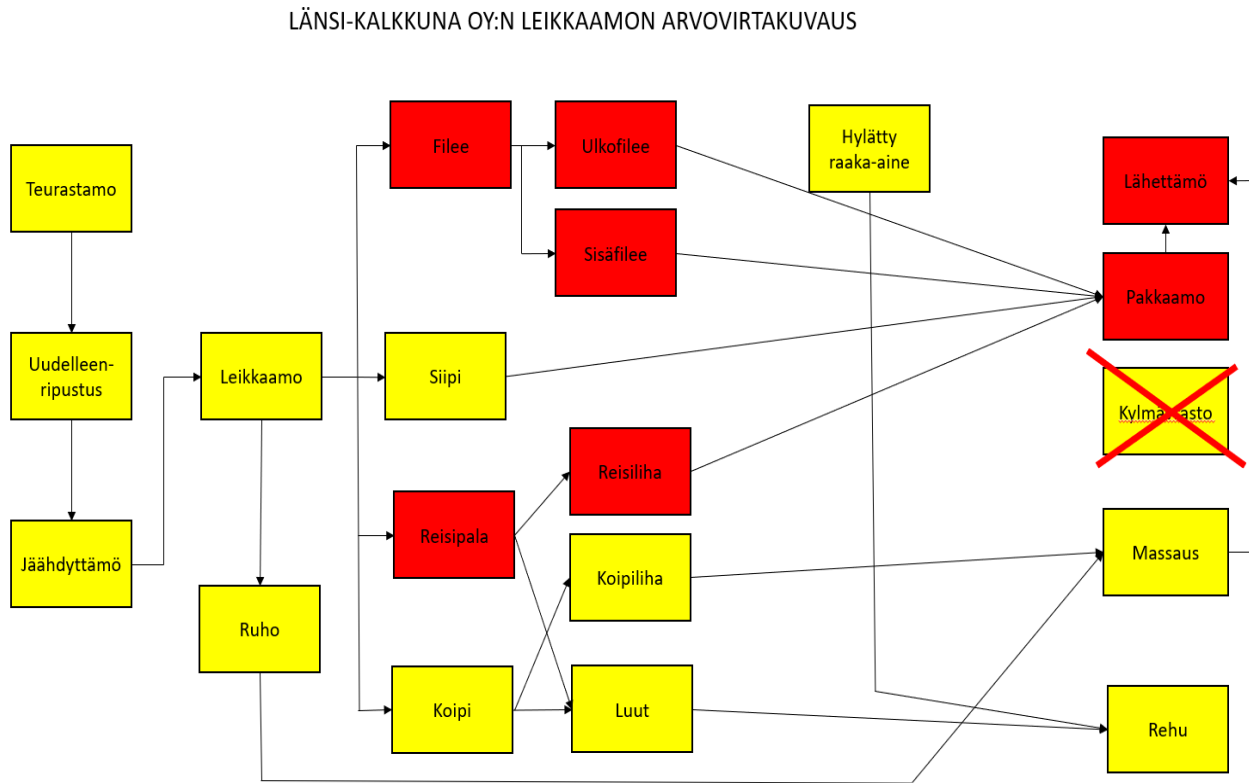
6.1 Länsi-kalkkunan leikkaamon arvovirran tavoitetila

Keskusteluissa tuotantopäällikkö Maria Nurmisen kanssa tultiin siihen tulokseen, että suurin kehittämiskohde Länsi-kalkkuna Oy:n materiaalivirtauksen kannalta olisi välivarastoinnista eroon pääseminen. Tämän hetken tilanteessa leikkaamosta tulee valmista leikattua lihaa mollajäähdyttämöön odottamaan siirtymistään eteenpäin pakattavaksi ja siitä edelleen lähteväksi tavaraksi. Pakkaamo ei kuitenkaan pysty pakkaamaan tavaraa samaa tahtia, kuin sitä pakattavaksi leikkaamosta tuodaan. Tämä on selvä pullonkaula, joka on syytä ottaa huomioon kehityskeskusteluissa.

Tällä hetkellä Länsi-kalkkuna toimii hyvinkin työntöohjautuvalla tuotantosysteemillä, joka juontaa juurensa siitä, että asiakkaat Atria sekä HKScan ottavat periaatteessa kaiken leikatun kalkkunanlihan vastaan Länsi-kalkkuna Oy:ltä. Systeemi ei ole kovinkaan paljoa Lean-ajattelun mukainen ja sen tulisi olla tulevaisuudessa enemmän Just-in-time-periaatteeseen perustuva. Muutokset vaatisivat kuitenkin perustavanlaatuista muutosta yrityksen ulkopuolisilta tuotannosuunnittelijoilta. Se saattaisi vaatia myös yrityksen infrastruktuurin muutoksia, jotta tuotteet saataisiin virtaamaan pakkaamon läpi jouhevasti.

Länsi-kalkkuna Oy:n leikkaamo toimi jo ennen Lean-projektia hyvin Lean-ajattelumallin mukaisesti. Leikkuulinja ja leikkuun työvaiheet ovat hyvinkin standardoituja jo nyt ja niihin muutosten tekeminen vaatisi pitkälti rakenteellisia muutoksia. Ideaalitalanne lean-ajattelun kannalta olisi seuraavan kuvion kuvaama tilanne. Välivarastoa ei olisi lainkaan tai sen tavaramäärä pidettäisiin mahdollisimman pienenä. Leikatut tuotteet voitaisiin viedä

suoraan pakattavaksi. Pakkaamon virtausta tulisi tähän pääsemiseksi parantaa rakenteellisin muutoksin sekä pakkaajien määrää lisäämällä. Kuva 11 havainnollistaa Länsi-kalkkuna Oy:n leikkaamon arvovirran kulkua tavoitetilassa.



Kuva 11. Länsi-kalkkuna Oy:n leikkaamon arvovirran tavoitetilan kuvaus.

6.2 Lean osaksi Länsi-kalkkuna Oy:n johtamiskulttuuria

On ensiarvoisen tärkeää ymmärtää oman yrityksen kokonaisuus ja räätälöidä lean-johdaminen omiin tarpeisiin sopivaksi. Jatkuvan parantamisen kulttuurin luominen ja leanin periaatteiden ymmärtäminen on lähtökohta paremmalle tulevaisuudelle ja näenkin kulttuurin luomisen Länsi-kalkkuna Oy:lle tärkeämpänä, kuin konkreettisten, rakenteellisten, muutosten tekemisen.

Lean-kulttuurin luominen organisaatioon lähtee ylhäältä. Johtajien on omaksuttava uudet toimintatavat ja kannustettava samalla muita organisaatiossa työskenteleviä tekemään samoin. Johtajien on näytettävä esimerkkiä muille.

Kaizenin ymmärtäminen on lähtökohta Lean-kulttuurin luomiselle yrityksessä. Jatkuvalle parantamiselle on avuksi lukuisia erilaisia työkaluja ja apumenetelmiä, joista tärkeimpinä mainitsisin DMAIC-ongelmanratkaisutyökalun ahkeran käyttämisen Gemba-kävelyiden ohella. Gemba-kävelyn avulla johtajat pysyvät samalla sivulla työntekijöiden kanssa ja saavat paremman kuvan yrityksen toiminnan hyvistä ja huonoista puolista. Leikkaamon esimiehet ovat Länsi-kalkkunan leikkaamossa tuttu näky ja Gemba-kävelyiden määrä on heidän osaltaan tarpeellisella tasolla. He tietävät mitä leikkaamossa tapahtuu ja ovat ajan tasalla, mutta muidenkin johtavien henkilöiden olisi hyvä käydä useasti tutustumassa leikkaamoonsa.

Parannettavaa löytyy aina ja DMAIC-työkalun avulla ongelmakohtat voidaan analysoida ja käydä läpi loogisella ja aina samalla kaavalla. Ongelmatilanteissa Länsi-kalkkunalla voidaan turvautua tähän työkaluun. Liittyi ongelma mihin tahansa, se on ensin tunnistettava ja sen poistamiselle on asetettava tavoitteet. Tämä on menetelmän ensimmäinen vaihe. Prosesseja on pystyttävä mittaamaan ja mittaus on olennainen osa ongelmallisen prosessin parantamisessa. Ilman dataa muutoksia ei ole luotettavalla tavalla havaittavissa. Seuraavassa vaiheessa ongelma analysoidaan. Ongelman syy ja ratkaistavuus määritellään sekä ongelman mittaustuloksia käytetään hyväksi syy-seuraus suhteen havainnoimiseksi. Neljännessä vaiheessa edellisten vaiheiden tulosten perusteella tehdään parannustoimenpiteet ongelmalliselle prosessille. Paranneltu prosessi testataan ja uutta toimintatapaa analysoidaan viidennessä ja viimeisessä vaiheessa. Samalla myös määritellään ne asiat, joita prosessista tullaan tulevaisuudessa mittaamaan standardinomaisesti tulevien ongelmatilanteiden välttämiseksi.

Visuaalinen johtaminen on myös ensiarvoisen tärkeää toimivalle lean-yritykselle. On se sitten viestintää ylhäältä alaspäin tai itsensä johtamista. Omista ajatuksenjuoksuistaan-kin on hyvä tehdä muistiinpanoja ja raportteja. Myös oman aikataulun hahmottaminen helpottuu suuresti visualisoimalla se esimerkiksi oman toimiston seinälle.

LÄHTEET

Business Performance Improvement LLC 2019. Toyota Production System. Viitattu 1.10.2019 <http://leansixsigmadefinition.com/glossary/toyota-production-system/>.

Cudney, Elisabeth A., 2009. Using Hoshin Kanri to Improve the Value Stream. Productivity Press.

Earley, T. 2019. Jidoka. Viitattu 1.10.2019 <http://leanmanufacturingtools.org/489/jidoka/>.

Kaizen Institute, 2019. Definition of Kaizen. Viitattu 10.11.2019 <https://www.kaizen.com/what-is-kaizen.html>.

Lean Enterprise Institute, 2019. Mura, Muri, Muda? Womack, J. 2006. Viitattu 29.10.2019 <https://www.lean.org/womack/DisplayObject.cfm?o=743>.

LeanProduction, 2019. Theory of Constraints. Viitattu 24.10.2019 <https://www.leanproduction.com/theory-of-constraints.html>.

Logistiikan maailma, 2019. JIT ja imuohjaus. Viitattu 1.11.2019 <http://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/jit-just-in-time-ja-imuohjaus/>.

Länsi-kalkkuna Oy, 2019. Yritysesittely.

Metsolahti J., Mitä on Gemba-walk?, 2018. Viitattu 8.11.2019 http://lci.fi/wp-content/uploads/2018/05/14_Metsolahti-1-1.pdf.

Modig, N. & Åhlström, P. 2018. Tätä on Lean. Tukholma: Rheologica Publishing.

MudaMasters, 2019. The Toyota 3M model: Muda, Mura, Muri. Viitattu 29.10.2019 <https://www.mudamasters.com/en/lean-production-theory/toyota-3m-model-muda-mura-muri>.

QL Partners, 2019. Mitä on 5S? Viitattu 1.11.2019 <https://www.ql.fi/missiomme/mika+on+5s/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019a. VSM (Value Stream Mapping) – Arvovirtakuvaus. Viitattu 24.10.2019 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/vsm-value-stream-mapping-arvovirtakuvaus/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019b. Lean ja hukka – Muda, Mura ja Muri. Viitattu 14.11.2019 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/lean-ja-hukka-muda-mura-ja-muri/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019c. Tätä on Lean. Viitattu 30.9.2019 <http://www.sixsigma.fi/index.php/fi/lean/lean/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019d. leanin Historiaa. Viitattu 1.10.2019 <http://www.sixsigma.fi/fi/lean/leanin-historiaa/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019e. Esteiden teoria. Viitattu 24.10.2019 <http://www.sixsigma.fi/index.php/fi/lean/esteiden-teoria-toc/>

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019f. Vaihtelu ja PDCA. Viitattu 25.10.2019 <http://www.sixsigma.fi/index.php/fi/lean/vaihtelu-ja-pdca/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019g. Johtamissysteemi. Viitattu 29.10.2019 <http://www.sixsigma.fi/index.php/fi/lean/johtamissysteemi/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019h. Viiden ässän kehitysojaku. Viitattu 6.11.2019 <http://www.sixsigma.fi/fi/artikkelit/viiden-assaen-kehitysojaku/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019i. Six Sigma. Viitattu 10.11.2019
<http://www.sixsigma.fi/fi/six-sigma/>.

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2019j. Lean Six Sigma DMAIC. Viitattu 10.11.2019
<http://www.sixsigma.fi/fi/six-sigma/dmaic/>.

The Lean Way, 2019. What is Muda, Mura, Muri? Viitattu 29.10.2019
<https://theleanway.net/muda-mura-muri/>.

Torkkola, S. 2015. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Alma Talent Oy.

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

Womack, James P. & Jones, Daniel T. 2003. Lean Thinking – Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, 2. painos, Free Press. New York, NY, Simon & Schuster, Inc.

LIITE 1: 5S-OHJELMA

SISÄLLYS

5S-OHJELMA	2
Ennen ohjelmaa	2
Ohjelman vaiheet	3
ENSIMMÄINEN VAIHE: EROTTELE (SEIRI)	4
TOINEN VAIHE: JÄRJESTELE (SEITON)	7
KOLMAS VAIHE: PUHDISTA (SEISO)	8
NELJÄS VAIHE: VAKIOI (SEIKETSU)	9
VIIDES VAIHE: YLLÄPIDÄ JA KEHITÄ EDELLEEN (SHITSUKE)	10

5S-OHJELMA

Ennen ohjelmaa

Ennen kuin 5S-ohjelma voidaan aloittaa, on käytävä läpi seuraavat kohdat

- Vastuujako ja roolit
- Ohjelman ja sen aikataulun suunnittelu
- Tavoitteiden määrittäminen

Ohjelman vaiheet

Ensimmäinen vaihe: Erottele (Seiri)

Välttämättömän ja turhan tavaran määrittäminen.

Toinen vaihe: Järjestele (Seiton)

Käytettävän tavaran järjestäminen helposti löydettäväksi.

Kolmas vaihe: Puhdista (Seiso)

Siisti ja puhdista koneet, lattiat sekä työpisteet.

Neljäs vaihe: Vakioi (Seiketsu)

Standardien luominen erottelulle, järjestelylle sekä vakioinnille.

Viides vaihe: Ylläpidä ja kehitä edelleen (Shitsuke)

Sovittujen standardien mukaisesti toimiminen ja niiden edelleen kehittäminen.

5S-ohjelman onnistumisen kannalta on ensiarvoisen tärkeää järjestelmällinen eteneminen vaihe kerrallaan. Ne on mahdollista yhdistää, mutta mikään vaihe ei voi jäädä välistä.

ENSIMMÄINEN VAIHE: EROTTELE (SEIRI)

Ylimääräisen poistaminen säästää tilaa, selkeyttää prosesseja sekä yleistä toimintaa yrityksessä.

Erotteluvaiheessa olennaisia kysymyksiä ovat:

- Ylimääräisen tavaran tunnistaminen
- Ylimääräisen tavaran merkitseminen
- Ylimääräisen tavaran arviointi
- Erotteluun osallistuminen
- Erottelun lopputuloksen varmistaminen
- Erottelun hyödyt

Erotteluvaiheen toteutus

Ketkä osallistuvat erotteluvaiheeseen?

Punalaputus on yksinkertainen menetelmä tarpeettoman tavaran tunnistamiseksi. Kaikkiin niihin tavaroihin, joiden tarpeellisuus on määriteltävä, sijoitetaan punainen lappu.

Punalaputukselle apukysymyksinä toimivat:

- Onko tavara tarpeellinen?
- Onko tavaran määrä tarpeellinen?
- Onko sen sijainti hyvä?

Punalaputuksen jälkeen tavara voidaan

- jättää, kuten se on
- hävittää

- siirtää sellaiseen paikkaan, jossa sitä tarvitaan
- siirtää punalappualueelle, jossa sen tarpeellisuus arvioidaan ja päätetään toimenpiteistä.

Kohteet nimetään ja numeroidaan:

Punalaputettu	
Luokka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raaka-aine 2. Kone 3. Lopputuote 4. Työkalu 5. Asiakirja
Punalaputettu kohde	Nimi ja numero
Lukumäärä	Yksikkö
Syy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ei tarvita 2. Viallinen 3. Tarvitaan harvoin 4. Hylky 5. Muu syy
Käsittelytapa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Käytetään 2. Varastoidaan 3. Romutetaan
Vastaava henkilö	
Päivämäärä	

Oheinen taulukko on esimerkki eroteltavien tuotteiden merkkauksesta ja luokittelusta.

Erottelun jälkeen kohteet arvioidaan omalla arviointiasteikolla, on se sitten 1-3 tai 1-5, ongelman merkittävyyden mukaan.

Kohteille tehdään parannusehdotukset.

TOINEN VAIHE: JÄRJESTELE (SEITON)

Ensimmäisen vaiheen on oltava kunnolla tehtynä toisen vaiheen onnistumiseksi. Järjestelyvaihe on mahdollista käynnistää jo edellisen vaiheen yhteydessä. Tavaroiden järjestämisellä vältytään niiden turhalta etsimiseltä, helpotetaan esiin ottamista, käyttöä sekä pois laittamista. Järjestelyn jälkeen kenen tahansa on helppo löytää tavara, käyttää sitä ja laittaa se pois.

Arvioitavia kysymyksiä järjestelyvaiheessa:

- tunnistaminen ja lajittelu
- varastopaikkojen suunnittelu
- tavaroiden järjestäminen
- huomioitavat seikat
- varastointipaikkojen tunnistaminen
- vaiheen tulosten arviointi

Tässä vaiheessa tärkeää on **vakiointi...**

- Kenen tahansa on pystyttävä käynnistämään, käyttämään tai sammuttamaan koneen.
- Kuka tahansa tietää missä materiaalit ja työkalut sijaitsevat.

...sekä **visuaalisuus**. Näkyvä merkki ilmaisee, miten työ tehdään.

Merkki voi ilmaista

- mihin tavara kuuluu
- miten monta se sisältää
- mikä on prosessin tila
- kuinka työ tulee suorittaa ja tarkastaa.

KOLMAS VAIHE: PUHDISTA (SEISO)

Koneiden, työkalujen ja työtilojen käyttövalmius on ensiarvoisen tärkeää. Ne on pidettävä siistinä aina tämän varmistamiseksi.

Puhdistusvaiheessa määriteltäviä kysymyksiä:

- siivouksen ja puhdistuksen tavoitteet
- siivouksen ja puhdistuksen velvoitteet
- siivouksen ja puhdistuksen välineet ja menetelmät
- siivouksen ja puhdistuksen käynnistäminen
- käyttäjäkunnossapito
- vaiheen tulosten arviointi

NELJÄS VAIHE: VAKIOI (SEIKETSU)

Aikaisempien vaiheiden tulokset on saatava pysyviksi. Vakiointi laatimalla menettelyille sekä materiaaleille standardeja on tarpeen.

Tavoitteena on ottaa käyttöön sekä ylläpitää sitä, mikä on tähän mennessä 5S-prosessilla saatu aikaiseksi.

Määritettävää:

- vakioitavat menettelyt
- parhaat käytännöt
- vastuun- ja tehtävänjako
- liittäminen päivittäiseen toimintaan
- onnistumisen seuranta
- ennaltaehkäisevät menetelmät

VIIDES VAIHE: YLLÄPIDÄ JA KEHITÄ EDELLEEN (SHITSUKE)

Ohjelma viides ja viimeinen vaihe, **ylläpito**, sisältää kehitettyjen toimintaperiaatteiden sekä menetelmien omaksumisen. Niistä on tultava luonnollinen osa jokaisen tekemistä sekä kehittämistä. Niiden kehittäminen edelleen kaiken aikaa on myös olennainen osa 5S-menetelmää.

Viidennen vaiheen osia ovat esimerkiksi:

- Koulutukset sekä informointi
- Auditoinnit
- Johdon katselmukset