

5S-MENETELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO TALTEENOTTOLINJALLA

Sillanpää Jesse

Opinnäytetyö
Tekniikka ja liikenne
Kone- ja tuotantotekniikka
Insinööri (AMK)

2018

Tekniikka ja liikenne
Kone- ja tuotantotekniikka
Insinööri (AMK)

Tekijä	Jesse Sillanpää	Vuosi	2018
Ohjaaja	TkL Timo Kauppi		
Toimeksiantaja	Metsä Fibre		
Työn nimi	5S-menetelmän käyttöönotto talteenottolinjalla		
Sivu- ja liitesivumäärä	30 + 0		

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Metsä Fibre, joka on yksi johtavista biotuotteiden valmistajista. Työn tavoitteena oli aloittaa 5S-menetelmän käyttöönotto Kemian tehtaan talteenottolinjalla. Tarkoituksena oli poistaa turhat työvälineet prosessialueilta ja sijoittaa tarpeelliset työvälineet paikkoihin, missä niitä käytetään.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käytettiin lähteenä erilaisia internet- ja kirjallisteista ja opinnäytetöistä. Työ rajattiin koskemaan vain talteenoton aluetta. Työssä haastateltiin käyttöhenkilöstöä ja toimihenkilöitä, jotta saatiin koko henkilöstö mukaan projektiin. Työssä pyrittiin ottamaan huomioon kaikki käyttöhenkilöt, jotta saatiin mahdollisimman laaja näkemys projektiin.

Lopputuloksena saatiin 5S-menetelmän käyttöönotto aloitettua talteenoton alueella. Menetelmän käyttöönotto on alueella meneillään, eikä sen voida sanoa olevan koskaan täysin valmis. Työssä tehtiin menetelmän käyttöönottosuunnitelmat jokaiselle osastolle, niiden pohjalta on menetelmää helppo lähteä viemään eteenpäin.

Technology, Communication and
Transport
Mechanical and Production
Engineering
Bachelor of Engineering

Author	Jesse Sillanpää	Year	2018
Supervisor	Lic.Sc (Tech) Timo Kauppi		
Commissioned by	Metsä Fibre		
Subject of thesis	Implementation of the 5S concept on the recovery line		
Number of pages	30 + 0		

The thesis was commissioned by Metsä Fibre, one of the leading bio-product manufacturer. The aim of the thesis was to introduce the 5S method at the Kemi mill's recovery line. The purpose was to remove the unnecessary tools from the process areas and to place the necessary tools to locations where needed.

The theoretical part of the thesis consists mainly of various internet and literary sources and theses. The work was limited to the recovery line area only. In the work, the process personnel and the clerical staff were interviewed to get the whole staff involved in the project. In the thesis, we try to take into account all the employees in order to get the widest possible view on the project.

The result was the introduction of the 5S method in the recovery plant area. The implementation of the method is in progress in the site and it can never be completely ready. In the thesis, implementation plans are introduced for each department on the basis of which the method is easy to take forward

Key words

process industry, Lean-thinking, tools

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TOIMINTAYMPÄRISTÖ	7
2.1	Metsä Group	7
2.2	Metsä Fibre	7
2.3	Kemin sellutehdas	7
2.4	Talteenottolinja	8
3	LEAN	10
3.1	Hukat	10
3.2	Jatkuva parantaminen.....	12
3.2.1	Demingin-ympyrä	12
4	5S-MENETELMÄ.....	14
4.1	Vaihe 1 (lajittelu, Seiri)	14
4.2	Vaihe 2 (järjestäminen, Seiton).....	15
4.3	Vaihe 3 (siivous, Seiso)	15
4.4	Vaihe 4 (standardisointi, Seiketsu)	15
4.5	Vaihe 5 (seuranta, Shitsuke).....	16
5	TYÖN TOTEUTUS	17
5.1	Lähtötilanne	17
5.2	Osastojen kartoitus	20
5.2.1	Soodakattilarakennus.....	20
5.2.2	Kuorikattilarakennus.....	22
5.2.3	Lipeän valmistuksen osastot	23
6	BENCHLEARNING.....	26
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	28
8	POHDINTA.....	29
	LÄHTEET.....	30

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

Lean	Johtamisfilosofia, joka keskittyy hukkien poistamiseen
PDCA-ympyrä	Käytetään usein myös nimitystä Demingin ympyrä. Yksi eniten käytettyjä ongelmanratkaisun työkaluja.(Plan, Do, Check, Act)
5S	Leanin yksi eniten käytetty työkalu, jolla tehostetaan työpisteiden organisointia.
Hukka	Kaikki mikä ei tuota lisäarvoa tuotteelle asiakkaan näkökulmasta, on hukkaa.

1 JOHDANTO

Lean on Japanissa kehitetty johtamisfilosofia, jonka perustyökaluja on niin kutsuttu 5S-menetelmä. Se on yleensä ensimmäinen askel, kun aletaan ottaa Lean-ajattelumallia käyttöön yrityksessä. Menetelmän etuna on se, että sen vaikutukset ovat nopeasti ja konkreettisesti nähtävissä, kun sitä aletaan soveltamaan yrityksessä.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää toimintamalli 5S-menetelmän käyttöönottoon Metsä Fibren Kemin sellutehtaan talteenottolinjalla. Tehtaalla on otettu 5S-menetelmää osastoittain käyttöön ja talteenottolinjalla projekti on jo aloitettu toimistotiloista sekä suunnittelemalla operaattoreiden käyttämien työvälineiden varastointia ja järjestystä. 5S-menetelmällä tavoitellaan siistejä ja toimivia työskentelytiloja, ajansäästöä sekä parantunutta työturvallisuutta.

Opinnäytetyö rajataan koskemaan vain talteenottolinjan osastoja. Tehtaan muilta osastoilta haetaan hyväksi havaittuja käytäntöjä projektia varten. Talteenottolinjan osastoilla ongelmana on se, että työvälineille ei ole omia paikkoja ja ne ovatkin usein siellä, missä niitä on viimeksi käytetty. Työvälineitä tarvitaan usein vain kun osastolla tulee muutostarpeita prosessiin tai häiriötilanne. Häiriötilanteen sattuessa siitä selviäminen viivästyy usein siitä syystä, että työvälineitä pitää etsiä ympäri aluetta. Pahimmassa tapauksessa häiriönpoiston viivästyminen aiheuttaa tuotannonmenetyksiä.

2 TOIMINTAYMPÄRISTÖ

2.1 Metsä Group

Metsä Groupin toiminta alkoi vuonna 1934 Metsäliitto Oy:nä. Yhtiö uudisti laajalti ilmettään vuonna 2012, ja myös nykyinen nimi otettiin käyttöön uudistuksien myötä. Metsä Groupin emoyritys on Metsäliitto Osuuskunta, johon kuuluu noin 104 000 metsänomistajaa ympäri Suomea. Metsä Groupilla on tuotantoa 7 eri maassa ja toimintaa löytyy 30 maasta. Liikevaihtoa yrityksellä on vuosittain noin 5 miljardia euroa, ja henkilökuntaa yritys työllistää noin 9100 henkilön verran. Yrityksen liiketoiminta on jaettu viiteen eri alueeseen: Metsä Fibre: sellu- ja sahateollisuus, Metsä Board: kartonkiteollisuus, Metsä Tissue: pehmo- ja ruuanlaittopaperit, Metsä Wood: puutuotteet ja Metsä Forest: puunhankinta ja metsäpalvelut. (Metsä Group 2018.)

2.2 Metsä Fibre

Metsä Fibre on osa Metsä Groupia ja sen suurin omistaja on Metsäliitto osuuskunta (50.1%), muita omistajia on Metsä Board (24.9%) ja Itochu Corporation (25%). Metsä Fibre tuottaa sellua ja muita biotuotteita neljällä paikkakunnalla Suomessa, Raumalla, Kemissä, Joutsenossa ja Äänekoskella. Sahatoimintaa yrityksellä on Suomessa kuudella paikkakunnalla ja yhdellä paikkakunnalla venäjällä. Yritys työllistää noin 1200 henkilöä ja kykenee tuottamaan 2,5 miljoonaa tonnia sellua ja 1,9 miljoonaa kuutiota sahatavaraa vuodessa. (Metsä Fibre 2018.)

2.3 Kemin sellutehdas

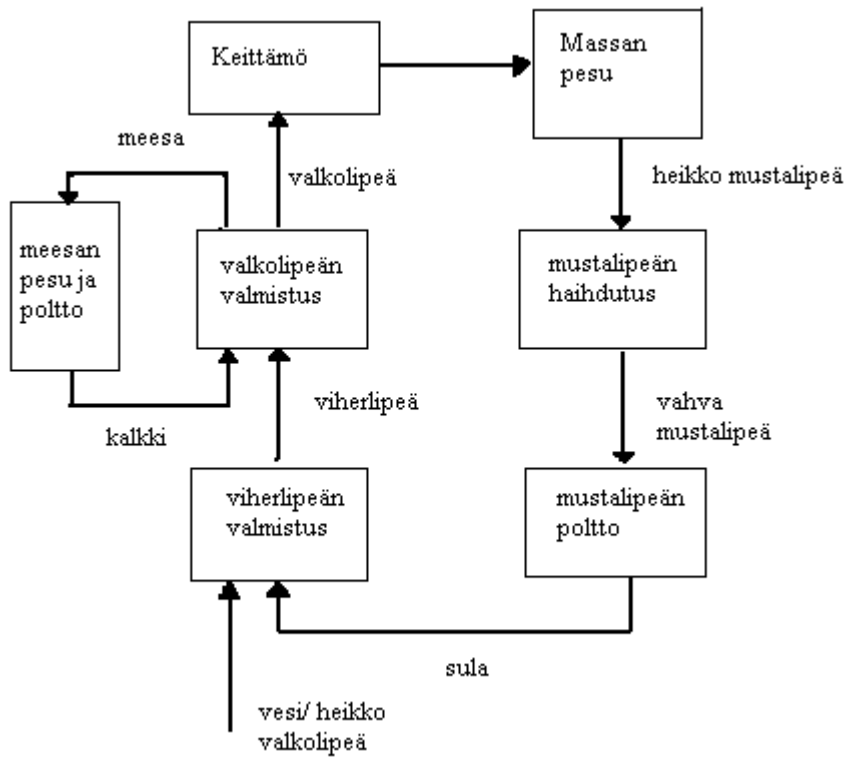
Metsä Fibren Kemin sellutehdas on perustettu vuonna 1893, jolloin se aloitti toimintansa sahateollisuuden parissa. Sellunvalmistus Kemissä alkoi vuonna 1919 kun sulfiittisellutehdas käynnistyi. Vuonna 1927 käynnistettiin nykyaikainen sulfaattisellutehdas. Tehdasta uusittiin laajasti 1980-1990 luvuilla, jonka jälkeen on uusittu vielä kaustisointi (2010), haihuttamo (2003) ja vesilaitos (2011). Tehdas työllistää 155 henkilöä ja sen tuotantokapasiteetti on 620 tuhatta tonnia havu- ja

lehtipuusellua, lisäksi tehtaan sähköenergiaomavaraisuusaste on 145 %. Tehtaan vuosittainen puunkulutus on 3,1 miljoonaa kuutiometriä. (Metsä Fibre 2018.)

Kemin sellutehdas käsittää seuraavat yksikköprosessit: puunkäsittelyn, massa-tehtaan, kuivaamon, lipeänvalmistuksen, voimalaitoksen, vesilaitoksen ja jätevedenkäsittelyn.

2.4 Talteenottolinja

Tehtaan talteenottolinja käsittää haihduttamon, soodakattilan, kaustistamon, meesauunin, vesilaitoksen, kuorikattilan ja jätevedenkäsittelyn. Osastoista haihduttamo, soodakattila, kaustistamo ja meesauuni toimivat osana tehtaan suljettua kemikaalikiertoa. Talteenottolinjalla on kaksi eri tehtävää sellutehtaalla, keittokemikaalien muuttaminen takaisin alkuperäiseen muotoonsa ja energian tuottaminen tehtaalte. Kuviossa 1 on esitetty tehtaan kemikaalikierto: mustalipeän kuiva-aine pitoisuus nostetaan haihduttamalla noin 80%:iin ennen polttamista soodakattilassa. Soodakattilasta saatava kemikaalisula sekoitetaan veteen ja heikkoon valkolipeään, jolloin saadaan viherlipeää. Viherlipeä muutetaan poltetun kalkin avulla valkolipeäksi ja sivutuotteena saadaan kalsiumkarbonaattia eli meesaa. Meesa taas muutetaan poltetuksi kalkiksi polttamalla se meesauunissa. (Knowpulp 2018.)



Kuvio 1. Sellutehtaan kemikaalikierto (Uusitalo 2009)

3 LEAN

Lean on Japanissa 1950-luvulla kehitetty johtamisfilosofia, joka pyrkii karsimaan kaiken hukkan pois prosesseista. Se on Toyotan kehittämä ja se oli aluksi käytössä vain autoteollisuudessa, mutta on sittemmin levinnyt kaikille aloille ympäri maailmaa. Sitä ei hyödynnetä enää vain tuotannossa, vaan myös markkinoinnissa, konttoritiloissa ja jopa tuotekehityksessä. (Lean Lion Oy 2018.)

Lean filosofian perusidea on hyvin yksinkertainen, siinä pyritään jatkuvasti työskentelemään niin, että prosessista saataisiin eliminoitua kaikki ylimääräinen eli hukka. Hukkaa on kaikki mikä ei asiakkaan silmissä lisää tuotteelle arvoa. Jopa 60 % valmistuksen eri työvaiheista voi olla hukkaa, eikä lisää tuotteelle arvoa asiakkaan näkökulmasta katsottuna. (Leanproduction 2018.)

Lean-toiminnan tavoitteena on keskittyä vain oleelliseen toimintaan, joka tuottaa lisäarvoa tuotteelle asiakkaan näkökulmasta. Kaikki lisäarvoa tuottamaton työ on hukkaa. Lean on ajatusmalli, jonka katsotaan kattavan koko yrityksen toimintojen organisoinnin. Toisaalta voidaan ajatella, että Lean on kokoelma erilaisia työkaluja, joiden avustuksella Lean ajatusmalli viedään käytäntöön. (Uusitalo 2012.)

3.1 Hukat

Lean-menetelmä käsittää kahdeksan eri tyyppistä hukkaa joita kaikkia voidaan omalla toiminnalla vähentää merkittävästi. Hukkaa ei Japanissa tunnusteta kuin seitsemän. Kahdeksan hukkaa on nimetty seuraavasti:

1. Ylituotanto: Ylituotanto tarkoittaa, että tuotteita valmistetaan ilman tilausta, liian suuria eriä tai väärään aikaan. Ylituotanto aiheuttaa tarpeettomia kuljetus- ja varastointikustannuksia sekä sitoo työvoimaa tarpeettomasti.
2. Varastointi: Raaka-ainevarastot, välivarastot ja valmiiden tuotteiden varastot lisäävät kaikki varastointikustannuksia, sitovat yrityksen pääomaa ja pidentävät tuotteiden läpimenoaika.
3. Kuljetus: Työpisteet on usein sijoitettu liian kauaksi toisistaan, jolloin joudutaan turhaan kuljettamaan tuotteita työpisteiden välillä. Varastoiden sijainti tulisi myös ottaa huomioon ajoissa, jotta turhaa kuljettamisen tarvetta ei pääse syntymään.

4. Liike: Tällä tarkoitetaan kaikkea turhaa liikkumista. Työkalujen etsiminen ja kurottelu ovat hyviä esimerkkejä turhasta liikkumisesta. Liikkuminen lisää aina tapaturmariskiä ja vie aikaa hyödylliseltä työltä. Työvälineet tulisi sijoittaa paikoille, missä niitä tarvitaan ja mistä ne ovat helposti saatavilla.
5. Odotus: Lähes kaikki odottaminen on jollain tapaa turhaa ja sitoo työvoimaa. Työkalujen odottaminen, päätöksenteon odottaminen tai automaattisten koneiden seuranta toimivat hyvinä esimerkkeinä turhasta odottamisesta.
6. Virheet: Virheet tuotannossa aiheuttavat aina lisää työtä ja pienentävät tuotteiden katetta. Virheellisten tuotteiden romuttaminen, kuljettaminen sekä vikojen korjaaminen syövät yrityksen resursseja.
7. Prosessointi: Tämä tarkoittaa turhien työvaiheiden suorittamista. On hyvä muistaa, että Lean ajattelun perusta on, että kaikki mikä ei lisää tuotteen arvoa asiakkaan silmissä on turhaa.
8. Osaamisen alihyödyntäminen: Tätä ei monesti ajatella, mutta yrityksessä voi olla työntekijöitä, joista voisi olla enemmän hyötyä muissa tehtävissä. Työntekijät tulisi myös ottaa mukaan toiminnan kehittämiseen, jolloin heidänkin kehitys ideat tulisi hyödynnettyä. (Torkkeli 2018.)

Osaamisen alihyödyntämistä ei Toyotalla tapahdu johtuen siitä, että siellä uusi työntekijä laitetaan aina ensin tehtaaseen ongelmanratkaisuryhmään. Hukkatekijät eivät tuota mitään arvoa lisäävää tai hyödyttävää yritykselle, vaan lisäävät yrityksen kustannuksia. Mitään hukkatekijöitä ei voida ihan kokonaan poistaa, mutta niitä voidaan pienentää merkittävästi, jolloin aikaa jää enemmän oleelliseen. Kun vähennetään hukkaa, kiireen tunne vähenee ja työturvallisuus kasvaa. 5S-menetelmä pureutuu juuri tähän ongelmaan prosessissa. Kun menetelmää käytetään oikein ja toistuvasti, saadaan prosessista poistettua merkittävä määrä hukkatekijöitä. (Torkkeli 2018.)

3.2 Jatkuva parantaminen

Lean-toimintamallia tai sen työkaluja ei voida nähdä vain projektina tai tilana, joka olisi kerralla valmis. Toiminta vaatii jatkuvaa parantamista, jotta voidaan saavuttaa näkyviä tuloksia yrityksessä. Usein yrityksissä sorrutaan vain ajoittaisiin parannuskampanjoihin tai toteutetaan vain joitain parannushankkeita ja ideoita. Tällainen toiminta usein vain kätkee alleen ongelmia ja sen tosiasian, ettei parantaminen ole jatkuvaa toimintaa yrityksessä. (Rother 2010, 8-10.)

Jatkuvan parantamisen mallin tulisi toteutua päivittäin ja jokaisella mahdollisella tasolla sekä kaikissa prosesseissa. Aina tulisi pyrkiä parempaan, vaikka tavoiteluvut olisi jo saavutettu, eikä tulisi tyytyä johonkin saavutettuun tilaan. Monesti parannukset tapahtuvat pienissä askeleissa jokapäiväisessä toiminnassa, joten suuria investointeja ei aina tarvita. Ajoittaiset kehityshankkeet ovat vain yksittäinen lisä järjestelmään, ja niitä ei voi yksistään pitää toiminnan jatkuvana parantamisena. (Rother 2010, 10.)

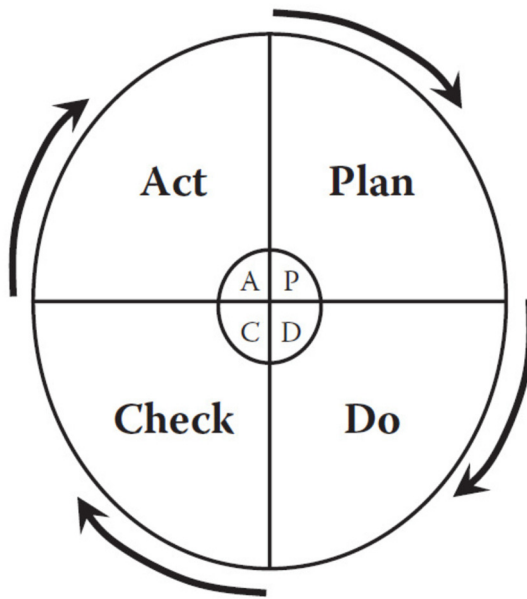
Yritykset ottavat usein käyttöön standardeja, joilla pyritään vakiinnuttamaan yrityksen tuottama laatutaso. Yleensä tällainen toiminta ei riitä kuitenkaan pitämään saavutettua laatutasoa, vaan se pääsee palautumaan takaisin kohti lähtöpistettä. Mikäli yrityksen laatutaso saataisiin vakiinnutettua jollekin määritellylle tasolle, ei se näyttäisi siltä ulospäin, mikäli kilpailijat parantaisivat jatkuvasti. Tässä vaiheessa syytetään yleensä operaattoreita siitä, ettei sovittuja asioita ole noudatettu. Tyypillisesti tämä kuitenkin johtuu siitä, ettei prosessihenkilöillä ole aikaa syventyä tai ymmärtää niihin johtaneita seikkoja, vaan ainoastaan kiertää ongelmat tai tehdä tilapäisiä ratkaisuja. (Rother 2010, 10-11.)

3.2.1 Demingin-ympyrä

Myös PDCA-ympyränä tunnettu työkalu on yksi helpoimpia prosessin vakiinnuttamisen ja jatkuvan parantamisen työkaluista. Ympyrän kirjaimet PDCA tulevat sanoista Plan (suunnittele), Do (toteuta), Check (Tarkista) ja Act (Toimi). Ympyrä on esitetty kuvassa 2. Työkalua voidaan käyttää moneen eri tarkoitukseen esimerkiksi tuotteen kehityksessä, prosessin kehittämisessä tai ongelmanratkaisussa. Työkalua on tarkoitus käyttää iteroivasti eli toistavasti siten, että aina kun

on saatu edellinen kierros päätökseen, aloitetaan kierros alusta. (What is six sigma 2018.)

Alun perin Demingin-ympyrä on kehitetty 1930-luvulla Walter Shewhartin toimesta, mutta on lopulta tullut tunnetuksi vasta 1950-luvulla kun W. Edward Deming käytti sitä luennoillaan ja kirjoissaan (What is six sigma 2018).



Kuvio 2. PDCA-ymyrä (Uusitalo 2012).

4 5S-MENETELMÄ

5S on toimintamalli, johon jokaisen työntekijän tulee yrityksessä sitoutua, jotta sillä saavutetaan halutut tavoitteet. Menetelmä on kehitetty Japanissa ja sen tavoitteina on parantaa työn tuottavuutta, lisätä työturvallisuutta ja parantaa työpisteiden siisteyttä. Menetelmä keskittyy työmenetelmien standardisointiin ja työpisteiden organisointiin. 5S-menetelmä on yksi tärkeimmistä Lean-johtamisfilosofian työkaluista ja se otetaan yleensä ensimmäisenä työkaluna käyttöön, kun mennään kohti Lean-ajattelumallia. 5S-menetelmän ydinkohtana on arvoa tuottamattomien toimintojen eli hukkien poistaminen. Vaikkakin menetelmä sisältää siivoamista ja järjestelyä, se ei kuitenkaan ole siivousohjelma tai projekti, vaan kokonaisvaltainen jatkuvan parantamisen toimintamalli. (Lean Lion Oy 2018.)

Menetelmän viisi vaihetta ohjaavat toimintaa siihen, että jokaisella työpisteellä olisi vain työhön tarvittavat työkalut ja välineet. Jokaiselle työkalulle ja välineelle tulee löytyä oma merkitty paikka työpisteeltä, jolloin oikeat työkalut löytyvät nopeasti ja työpiste pysyy siistinä. Työkalua tulisi käyttää toistavasti siten, että kieroksia tehtäisiin toistuvasti aina edellisen päätyttyä. (Uusitalo, 20-21 2012.)

4.1 Vaihe 1 (lajittelu, Seiri)

5S-menetelmän ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan työvälineet ja arvioidaan niiden tarpeellisuus kyseisessä työpisteessä. Ylimääräiset ja rikkinäiset työkalut poistetaan työpisteiltä tai siirretään turhat työkalut sellaiselle työpisteelle, jossa niitä tarvitaan. Poistamalla turhat työvälineet työpisteeltä säästetään tilaa, lisätään viihtyvyyttä ja helpotetaan työvälineiden löytymistä. (Tuominen 2010, 25.)

Jokaisen työvälineen käyttötarkoitus tulee selvittää ennen kuin päätetään sen poistamisesta. Lajitteluvaiheessa voidaan apuna käyttää punalappumenetelmää, jossa jokaiseen työvälineeseen, minkä käyttötarkoituksesta ei olla varmoja kiinnitetään punainen lappu. Kaikista punaisella lapulla merkityistä tavaroista selvitetään käyttötarkoitus, sijainti ja tarvittava määrä. (Tuominen 2010, 26-30.)

4.2 Vaihe 2 (järjestäminen, Seiton)

Mikäli ensimmäistä vaihetta ei ole kunnolla toteutettu, ei seuraava vaihe onnistu. Tässä vaiheessa jäljelle jääneet tavarat järjestellään uudelleen siten, että ne ovat helposti kaikkien löydettävissä, käytettävissä ja ne on helppo laittaa takaisin omalle paikalleen. Järjestelemällä tavarat uudelleen vältetään tavaroiden turhalta etsimiseltä ja helpotetaan työvälineen käyttöön ottamista. (Tuominen 2010, 35-36.)

Myöhemmin tehtävä vakiointi toimii hyvänä apuna järjestelyssä. Se on menettelytapa, jossa luodaan vakiomenetelmät, joita kaikki osaavat noudattaa. Sen avulla kaikki osaavat toimia oikein ja tietävät, mistä tavarat ja välineet löytyvät. Työvälineille voidaan asettaa visuaalinen merkki, joka ilmaisee, mihin tavara kuuluu ja kuinka monta niitä tulisi olla. Tähän voidaan käyttää teippejä, maalauksia tai esimerkiksi nimikylttejä. (Tuominen 2010, 36-39.)

4.3 Vaihe 3 (siivous, Seiso)

Kolmannen vaiheen tavoitteena on pitää paikat puhtaana ja siistinä, jotta lika ei aiheuttaisi työvälineiden vikaantumista tai laatuongelmia prosessissa. Samalla kun paikat siistitään, tulee työvälineet samalla tarkastettua ja puutteet kirjattua. Tärkeimpänä tavoitteena on saada aikaan siivouksen kulttuuri, joka ylläpitää itseään. (Tuominen 2010, 49-51.)

Siisteyden ylläpito on jatkuvaa työtä ja sitä tulee valvoa jatkuvasti. Sen tulisi olla osa jokapäiväistä työtä esimerkiksi rikkiinäiset työvälineet tulisi viedä pois heti, kun ne havaitaan, eikä jättää lojumaan prosessitiloihin. Siisteyttä tulee myös valvoa jatkuvasti, jotta ei lipsuttaisi heti takaisin lähtötilanteeseen. (Tuominen 2010, 50-56.)

4.4 Vaihe 4 (standardisointi, Seiketsu)

Standardisoinnissa hyviksi havaituille menettelytavoille tulee laatia ohjeistus toimintatavoista ja pelisäännöistä, joilla pyritään saamaan pysyvyys tehtyihin muutoksiin. Puhtaudestakin tulisi olla saatavilla standardi, joka määrittelee siivoukseen liittyvät vastuut ja menetelmät. (Tuominen 2010, 61-62.)

Standardisoinnin tekovaiheessa voidaan ottaa jokin työpiste malliksi, siivota ja järjestellä se. Lopuksi arvioidaan työryhmän kanssa lopputulosta, tehdään parannuksia ja standardisoidaan ne. Työntekijöiden tulee sitoutua menetelmään ja pitää huolta oman työpisteen puhtaudesta ja järjestyksestä. Tuloksista ja mahdollisista tavoitteista tulisi tehdä näkyviä, mikä onnistuu hyvin esimerkiksi työpisteiden ennen ja jälkeen -kuvilla. (Tuominen 2010, 63-67.)

4.5 Vaihe 5 (seuranta, Shitsuke)

Viimeisessä vaiheessa varmistetaan, että sovittuja uusia menetelmiä ja käytäntöjä noudatetaan sekä seurataan jatkuvasti ja varmistetaan näin 5S-menetelmän rutiiniksi muodostuminen. Tällä aktivoidaan myös sovittujen standardien edelleen kehittäminen. Kaikki työntekijät tulee saada sitoutumaan 5S-menetelmän ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Ilman koko henkilöstön sitoutumista ja menetelmän ylläpitoa asiat palaavat entiselleen ja edelliset työvaiheet ovat turhia. (Tuominen 2010, 75-78.)

5 TYÖN TOTEUTUS

Ennen varsinaisen projektin aloitusta sain mahdollisuuden käydä Simpeleellä Metsä Boardin 5S Kick-off tilaisuudessa tutustumassa menetelmään ja sen käytännön toteutukseen. Simpeleen kartonkitehtaalla 5S-menetelmää oli otettu käyttöön jo vuoden ajan ja se näkyikin siellä jo jokapäiväisessä toiminnassa, vaikkakin oli vielä kesken. Tilaisuus siellä kesti kaksi päivää, joista ensimmäinen päivä (18.1) oli teoriapainotteinen ja silloin käytiin läpi 5S-menetelmän perusteita ja toimivuutta prosessiteollisuudessa. Teoriaosuudessa nostettiin myös esille käyttöhenkilökunnan ottaminen mukaan projektiin, jotta se oikeasti jäisi myös käyttöön kentällä. Toisena päivänä (19.1) jalkauduttiin kentälle ja päästiin käytännössä harjoittelemaan menetelmän toteutusta ohjatusti. Tässä harjoituksessa jaettiin ryhmille pienet alueet, joihin suunniteltiin tehtävät parannukset ja mietittiin toimenpiteet, joilla työtilojen toimivuutta ja turvallisuutta saadaan parannettua. Kemissä henkilöstölle oli myös järjestetty 5S-koulutukset, jossa he saivat perustiedot mallin hyödyistä.

Kokemuksia ja hyväksi havaittuja käytäntöjä käytiin katsomassa kuivaamon osastolla, missä 5S-projektia oli jo ehditty aloittaa ja viedä eteenpäin. Kuivaamolla oli ollut työkalut joka vuorolla erikseen normaaleihin työtehtäviin ja niitä oli säilytetty kosteassa paikassa, jolloin ne olivat päässeet huonoon kuntoon. Vuorojen omat työvälineet oli poistettu ja hankittu yhteiset työkalut siististi kaappeihin, lähelle työpisteitä, missä niitä tarvitaan säännöllisesti. Tämä muutos oli huomattavasti parantanut siisteyttä ja vähentänyt säilytystilan tarvetta. Lisäksi oli hankittu kemikaaleille oma varoaltaallinen säilytystila kaappiin. Kuivauskonehallin lattia oli myös päätetty maalata projektin tulevaisuutta silmällä pitäen.

5.1 Lähtötilanne

Projektin alussa päätettiin, että talteenotossa lähdetään toteuttamaan 5S-menetelmää käytännön toimenpiteiden kautta ja pyritään keskittymään ongelmakohtiin ja työvälineiden sijaintiin prosessitiloissa. Tarkoitus oli siis keskittyä työvälineisiin ja niiden sijoitteluun prosessitiloissa, tämän lisäksi oli tarkoitus panostaa työpisteiden siisteyteen ja turvallisuuteen. Projektin tarkoituksena oli saada menetel-

män käyttöönotto alulle talteenotossa ja lisätä tietoisuutta menetelmällä saavutettavista hyödyistä käyttöhenkilökunnan keskuudessa. Projektin alkuvaiheessa myös päätettiin jättää lattioiden maalaaminen ja merkitseminen toistaiseksi vähemmälle huomiolle, jotta projekti ei laajene liikaa ja pystyttäisiin keskittymään käytännönläheisempiin asioihin. Käytännössä opinnäytetyön edetessä käytiin keskusteluja prosessin käyttöhenkilöstön kanssa ja toteutettiin pilottikohteita 5S-toiminnan konkretisoimiseksi. Havaintoja ja suunniteltuja kehitystoimenpiteitä käytiin läpi myös osaston työnjohtajien kanssa.

Talteenotossa 5S-menetelmään oli jo osittain tutustuttu ja se oli otettu käyttöön konttoritiloissa. Lisäksi valvomotason kaksi ylimääräistä konttoritilaa oli otettu hyötykäyttöön ja niihin oli myös sovellettu menetelmää. Toisesta tilasta oli tehty huone turvavarustekaapeille ja toinen tila oli muutettu työkaluvarastoksi. Turvavarustehuone nähdään kuvassa 1. Turvavarustehuoneen tarkoituksena oli saada henkilökohtaiset turvavarusteet erilliseen huoneeseen lähemmäs käyttäjiä, jolloin niitä on helpompi käyttää.

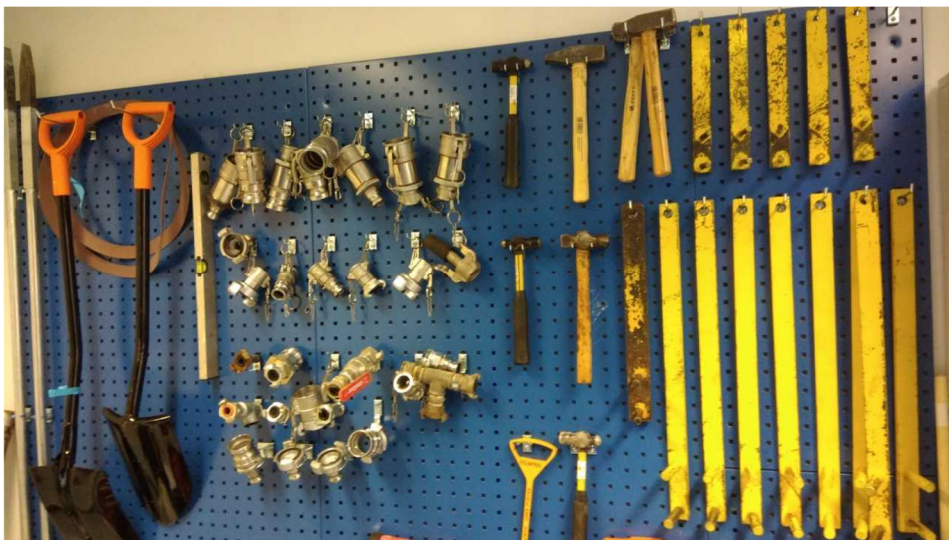


Kuva 1. Turvavarustehuone.

Työkaluvarasto oli myös tehty jo ennen projektia ja sielläkin oli jo menetelmää sovellettu. Työkaluvarasto koettiin tarpeelliseksi soodakattilalle, koska siellä ei ollut sellaista. Työkaluvaraston puuttuessa työkaluja joutuu aina etsimään sieltä, missä niitä on luultavasti viimeksi käytetty. Usein joudutaan hakemaan uusia työkaluja, kun ei ole tietoa mihin niitä on viimeksi laitettu. Nyt tarvittavat työvälineet ovat työkaluseinillä omilla paikoillaan. Työkaluvarastoa nähdään kuvissa 2 ja 3.



Kuva 2. Työkaluvaraston vasen seinä.



Kuva 3. Työkaluvaraston oikea seinä

Työntekijöille tehdyissä haastatteluissa selvisi, että he eivät olleet käytännössä millään lailla tietoisia 5S-menetelmästä. Isolla osalla ei ollut käsitystä edes Lean-ajattelumallista. Opinnäytetyön aikana työpaikalla järjestettiin jokaiselle vuorolle ja esimiehille erikseen Lean ja 5S-koulutus, missä käytiin läpi menetelmää, sen tuomia hyötyjä ja käyttöönottamista.

Talteenotossa tilanne oli työvälineiden kanssa sellainen, että niille ei useinkaan ollut mitään merkittyä paikkaa, vaan ne olivat jätetty sinne missä niitä oli viimeksi tarvittu. Tämä aiheutti viivästyksiä, kun häiriön sattuessa välineitä joudutaan etsimään ympäri aluetta. Liian usein myös rikkiäisiä työvälineitä oli jätetty proses-

sitiloihin lojumaan, mikä aiheutti epäsiisteyttä ja pahimmillaan jopa turvallisuusriskin. Muutamiin kohteisiin katsottiin tarpeelliseksi hankkia ilmaletku- ja vesilet-kukeloja, jolloin työpisteet pysyvät siisteinä ja letkut pysyvät paikallaan tarpeellississa kohteissa.

5.2 Osastojen kartoitus

Lähtötilannetta työhön kartoitettiin kiertämällä ensin päiväprosessinhoitajan kanssa prosessitilat läpi. Kun tilat oli kierretty läpi ja ensimmäiset ideat oli kirjattu, alettiin haastatella muita käyttäjiä näiden tietojen pohjalta. Käyttäjien haastattelujen perusteella tehdyt suunnitelmat jätettiin valvomoon nähtäville viikon ajaksi, jolloin vielä täydennettiin niitä. Omat kokemukset vahvistivat näkemyksiä tarpeellisista muutoksista kuorikattilan ja soodakattilan osalta. Oma kokemusta kattilalaitoksen prosessitiloista oli jo vuoden ajalta, mikä helpottikin osaltaan työtä. Näin päästiin kiinni prosessitiloissa oleviin ongelmakohtiin ja puutteisiin. Lipeän valmistuksen osastoista ei itsellä ollut kuin satunnaisia kokemuksia ja suunnitelmia jouduttiinkin käymään läpi useita kertoja käyttöhenkilöstön kanssa.

5.2.1 Soodakattilarakennus

Soodakattilarakennuksen 5S suunnittelussa täytyi ottaa huomioon pölyiset ja kuumat olosuhteet. Suurimmat haasteet soodakattilan osalta olivat puutteelliset paikat letkuille ja tarvittaville rasseille, jotka lojuivat lattialla siellä missä niitä oli viimeksi tarvittu. Muutamiin paikkoihin todettiin myös tarpeelliseksi hankkia omat työvälineet, jolloin häiriönpoistot nopeutuvat. Rakennuksessa toimiva kenttämies liikkuu kerroksien välillä lähinnä hissillä, mikä huomioitiin myös suunnitelmaa tehtäessä. Soodakattilan hissiin hankittiin jo alkuvaiheessa nosturin ohjaimelle ja nuohointen ajolaitteelle omat kannelliset säilytyslaatikot (Kuva 4). Soodakattilarakennuksen valvomokerrokseen on tehty työkaluvarasto, missä säilytetään työkaluja ja välineitä, joita käytetään työtehtäviin mitä suoritetaan harvemmin ja joihin ei paikan päällä ole välineitä.



Kuva 4. Sk1 Hissi.

Kattilahuoneessa on suuri määrä nuohoimia (82 kpl), joiden tunnistaminen on monesti hankalaa, kun pitää yrittää selvittää turvakytkimestä nuohoimen numeroa. Nuohoimet päätettiin merkitä selkeästi, jotta kauempaakin voi jo nähdä nuohoimen numeron ja virhetulkinnan mahdollisuus pienenee. Nuohoimet merkittiin kuvan 5 mukaisesti tarratulostimella.



Kuva 5. Esimerkki nuohoimien merkinnästä.

Savukaasupuhallinhuoneeseen todettiin tarpeelliseksi hankkia omat työkalut puhaltimien pesemistä varten ja letkuteline vesiletkulle. Puhaltimien pesua suoritetaan säännöllisin väliajoin, suolan kertymisen johdosta. Kuudenteen kerrokseen suunniteltiin hankittavaksi omat työkalut varoketappien vaihtoon ja uusi ilmaletkukela. Kuudennessa kerroksessa sijaitsee suppilotuhkankuljettimet, joista menee ajoittain varoketappeja poikki tai muodostuu tukoksia. Ilmaletkukela auttaa työpisteen siistinä pitämistä ja näin ilmaa on aina saatavilla, kun letku ei ole hukassa. Kerroksessa 4,5 on sähkösuotimilta tulevien kuljettimien käyttöpää, jonne katsottiin myös tarpeelliseksi hankkia varoketappien vaihtoon tarvittavat työkalut. Sähkösuodinhuoneessa on myös paljon kuljettimia ja sulkusyöttimiä jotka kuljettavat tuhkasuolaa. Tänne todettiin myös hyväksi hankinnaksi työkalut varoketappien vaihtoon.

Kattilan sekundääri-ilmatasolla sijaitsevat kattilan öljypolttimet, joita käytetään muun muassa kattilan käynnistämiseen. Tällä tasolla on myös pöytä, joka on tarkoitettu polttimien huoltamiseen. Pöytä oli huonossa kunnossa ja laatikot täynnä kaikkea turhaa, joten varaosia on huonosti saatavilla. Tänne suunniteltiin hankittavaksi uusi pöytä polttimien huoltoa varten ja työkaluseinä työkaluja sekä varaosia varten, jolloin turhaa tavaraa ei kerry laatikkoihin.

Kattilarakennuksessa on kaksi hissiä, joilla rakennuksessa pääosin liikutaan. Näihin hisseihin suunniteltiin turvalukkokaapit ja koukut venttiilinavaimille, joita kattilalla yleisimmin tarvitsee. Näin ne olisivat aina mukana hisseissä. Kattilan puoleisessa hississä oli myös avolaatikoissa nosturin ohjain yksikkö ja nuohoimien ajolaite, joille hankittiin edellä mainitut kannelliset säilytyslaatikot.

5.2.2 Kuorikattilarakennus

Kuorikattilarakennuksessa havaittiin lähes samat puutteet kuin soodakattilallakin. Letkuille ja rasseille ei ollut mitään varsinaisia paikkoja ja tavarat lojuivat siellä missä niitä oli viimeksi tarvittu. Kuorikattilalla omat haasteensa aiheuttaa kuorimoska, joka pölisee kuljettimilta. Kuorikattilan alakerrassa on laitosmiestilat, josta voi lainata työkaluja joita harvemmin tarvitaan esimerkiksi seisokeissa.

Tasolle +30.2 tulee polttoainetta tehtaan puunkäsittelystä tippuen sieltä jakolukun ohjaamana, joko kattilaan menevälle kuljettimelle tai vaihtoehtoisesti se jatkaa matkaa kattilarakennuksen läpi kohti polttoainekenttää. Tasolla tarvitaan ajoittain rasseja ja ilmaletkua tukoksien poistoon polttoainekuilun tukkeutuessa. Näille välineille tarvitaan omat säilytyspaikat. Tasolla +16.5 sijaitsevat polttoaineruuvit, jotka annostelevat polttoaineen kattilaan. Nämä tukkeutuvat myös ajoittain. Tukoksien poistoon tarvittaville rasseille suunniteltiin myös omat säilytyspaikat. Kattilan kuormaöljypolttimet ovat tasolla +13.0. Samalla tasolla sijaitsevat myös kuoripolttoaineen sulkusyöttimet, jotka syöttävät polttoaineen kattilaan. Kuormaöljypolttimien huoltoon tarkoitettu pöytä on huonossa kunnossa ja täynnä rojua. Uusi huoltopöytä ja työkaluseinä tarvittaville työkaluille ja varaosille kirjattiin hankintatarpeeksi. Tällainen hankinta suunniteltiin myös tasolle +9.1, missä sijaitsee kattilan käynnistysöljypolttimet.

Sulkusyöttimien alapuoleinen putki ja sulkusyötin itse tukkeutuvat myös ajoittain. Tukoksien poistoon tarkoitetuille rasseille ja ilmapilleille suunniteltiin oma säilytyspaikka. Ilmaletkukela todettiin myös tarpeelliseksi, koska irtonainen ilmaletku otetaan käyttöön monesti tarpeen vaatiessa johonkin toiseen paikkaan, johon se sitten jätetään. Kuorikattilan hissiin koettiin myös tarpeelliseksi hankkia turvalukokaappi, sekä paikat venttiilinavaimille. Kuorikattilan kuorikuljettimien puhtaanapito kuuluu myös kuorikattilan kenttämiehen työtehtäviin. Kuorikuljettimien alapuolelle kertyy kuorimoskaa, joka putsataan lapiomalla takaisin kuljettimelle. Kuljettimille katsottiinkin tarpeelliseksi hankkia lapiolle koukut, jolloin lapiot eivät ole tiellä käytävillä.

5.2.3 Lipeän valmistuksen osastot

Lipeän valmistus koostuu useammasta erillisestä osastosta ja rakennuksesta. Lipeän valmistuksen alueisiin kuuluvat haihduttamo, kaustistamo, meesauuni ja biologinen jäteveden puhdistamo. Haihduttamolla ei juurikaan ole paikkoja, missä tarvittaisiin säännöllisesti samoja työvälineitä. Kaustistamolla on enemmän tarvetta työvälineille ja siellä onkin oma varasto niille. Siellä haasteena 5S-menetelmän toteutukselle on lähinnä kalkkipöly. Meesauunilla on kymmeniä metrejä pitkä rumpu, joka käsittää kaksi rakennusta, syöttöpään ja polttopään. Syöttöpäässä

haasteena on meesapöly ja polttopäässä kalkkipöly. Myöskään biologisella jätevedenpuhdistamolla ei ollut isoja tarpeita työvälineiden suhteen.

Haihduuttamalla mäntyöljykeittimen päälle todettiin tarpeelliseksi hankkia letkute-line vesiletkulle ja koukut tarvittaville rasseille. Muita tarpeita ei haihduttamon osalta todettu tarpeelliseksi toteuttaa tässä vaiheessa 5S-projektia.

Kaustistamon kalkinmurskaimelta katkeaa varoketappeja säännöllisesti ja niiden vaihtoon todettiin tarpeelliseksi hankkia työvälineet paikanpäälle. Valkolipeän kiintoainemittarin ja lingolta tulevan suodoksen sakeusmittarin anturit likaantuvat ajoittain ja niiden putsaamiseen tarkoitetuille harjoille laitetaan merkityt paikat anturien viereen. Kaustistamon painekiekkosuotimen lapojen vaihtoon ja huoltoon tarvittavat työvälineet ja kaappi hankitaan suotimen viereen töiden nopeuttamiseksi. Suotimen jäähdytykseen tarvittavalle ilmaletkulle hankitaan teline, ja niin kutsutulle töhärille merkitään oma paikkansa.

Biologisen jäteveden puhdistamon nostopumppaamon yläkerrassa tarvittaville letkuille katsottiin tarpeelliseksi oma letkuteline. Tällöin ei letkut ole lattioilla ja aiheuta kompastumisriskiä.

Meesauunin syöttöpäässä olevien meesasuoitimen piiskavesisihtien työkaluille merkitään oma paikka sihtien viereen. Suotimen tasolle kaavarin puolelle tarvitaan pikapaloposti, jotta vältetään turhalta letkujen vetämiseltä, mikä aiheuttaa aina turvallisuusriskin. Meesauunin polttopäässä oli kaksi varastoa, toisessa varastossa säilytettiin ainoastaan meesauunin öljypolttimien osia ja toinen huone oli varattu työkaluille. Huoneet olivat kalkkipölyssä ja tarpeettoman isoja kooltaan. Kuvassa 6 on esitetty varastot ennen siivousta.



Kuva 6. Meesauunin varastot ennen siivousta ja yhdistämistä.

Varastot päätettiin ensin yhdistää ja siivota, jotta saatiin turhaa tavaraa pois ja nähtiin mitä uutta varastoihin tarvittiin. Siivottu ja yhdistetty varasto nähdään kuvassa 7. Tarpeelliseksi koettiin hankkia työkaluseinä uuteen varastoon, jotta työkalut pysyvät oikealla paikallaan ja järjestyksessä.



Kuva 7. Meesauunin varasto siivottuna ja yhdistettynä.

6 BENCHLEARNING

Sain opinnäytetyön loppuvaiheessa mahdollisuuden käydä tutustumassa vastaavanlaisessa ympäristössä toteutettuun 5S-projektiin. Menetelmän käyttöönottoon oli panostettu paljon, jotta se saataisiin kunnolla toimintaan tehtaalla. Projektiin oli tehtaalla nimetty toimihenkilöistä vastuhenkilö ja yksi prosessinhoitaja oli siirretty päivävuoroon toteuttamaan 5S-projektia. Osaston vastaavat olivat myös mukana projektissa omien töiden puitteissa. Tehtaalla tuotiin esille, että johdon sitoutuminen menetelmän käyttöön on välttämätöntä onnistumisen kannalta.

Tehtaalla oli käynyt ulkopuolinen yritys pitämässä koulutukset menetelmästä, jonka perusteella he olivat muokanneet oman mallinsa menetelmästä ja sen vaatimuksista. Menetelmän toteutukseen oli laadittu suunnitelma, johon oli kirjattu osastoittain menetelmän toteutuksen vaiheet ja aikataulutus.

Käytännössä 5S:ää toteutettiin tehtaalla siten, että ennalta sovittuina päivinä saatiin tulla ylitöinä toteuttamaan suunniteltuja toimenpiteitä määrättyyn kohteeseen. Näin käyttöhenkilöstö oli saatu hyvin mukaan menetelmän toteutukseen, jolloin se omaksutaan osaksi omaa työskentelyä huomattavasti helpommin.

Menetelmää toteutettiin alueittain aina yksi vaihe (1-5) kerrallaan, minkä jälkeen se aina auditoitiin tehtaan vastuhenkilön toimesta. Samalla tyylillä edettiin vaihe vaiheelta niin kauan, kunnes seurantavaihe oli saavutettu. Seurannasta on vastuussa pääosin käyttöhenkilöstö, mutta myös toimihenkilöt ja esimiehet tekevät tarkastuskierroksia säännöllisesti, jotta toiminta olisi sovitun mukaista. Vuoroilla oli omat vastualueensa, jonka he kävivät kiertämässä vuoron aikana. Vastualueet vaihtuivat säännöllisesti. Jokaisella työpisteellä oli valokuva, johon on helppoa ja nopeaa verrata vallitsevaa tilannetta ja todeta mahdolliset poikkeamat.

Vaihetta 1 (Seiri) kutsuttiin vierailukohteessa evakuoinniksi. Sen aikana alueelta löytyneet työkalut ja osat oli kerätty eristetylle alueelle. Käytännössä kaikki lattioilla ja pöydillä lojunut irtotavara siirrettiin evakuointialueelle, missä se lajiteltiin käytettäviin ja tarpeettomiin. Tämän jälkeen tarpeettomat tavarat oli hävitetty ja auditoinnin jälkeen oli siirrytty 5S:n seuraavaan vaiheeseen. Järjestämisvaiheessa (Seiton) työkalut ja muut tarpeelliset tavarat oli järjestetty toiminnan kan-

nalta järkevästi. Tämä oli tarkoittanut muun muassa sitä, että valvomojen yhteyteen oli rakennettu työkaluakvaarioiksi nimettyjä säilytystiloja. Tilat ja alueet oli valokuvattu tämän vaiheen jälkeen, ja otettu kuva toimi vertailukohtana seurantavaiheessa. Standardisointi (Seiketsu) näkyi toiminnassa muun muassa siten, että työkalut oli merkitty värikoodeilla. Alueen työntekijät olivat saaneet päättää, mitä väriä haluavat käyttää. Tämä on yksinkertainen keino ihmisten sitouttamiseen.

Osastoinsinöörillä oli ylätason seurantatyökaluna Excel-taulukko, josta pystyi helposti hahmottamaan 5S-tason kullakin alueella. Siihen oli yksinkertaisesti tehty tarvittava aluejako ja jokaiselle alueelle oli merkitty, millä 5S-tasolla ne olivat. Vierailun isännät painottivat sitä, että näin suuren muutoksen läpivienti organisaatiossa vaatii aikaa. Heillä työtä oli tehty jo useita vuosia, ja viimeisillä alueilla työtä oltiin käynnistämässä vasta tämän vuoden aikana.

Esittelystä jäi sellainen käsitys, että vierailukohteessa 5S oli saatu hyvin käyttöön ja ihmiset ymmärsivät mitä hyötyjä se tuo tullessaan. Kuitenkaan läheskään kaikilla alueilla ei oltu vielä tasolla 5, osalla alueista työ oli vielä aloittamatta.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tekemisen aikana huomattiin, että näin laajalle alueella menetelmän toteutus on käytännössä mahdotonta opinnäytetyön aikataulun puitteissa. Olisi ollut järkevää pilotoida menetelmää ensin vain yhdelle alueelle, jonka jälkeen kehitettyä toimintamallia olisi voitu soveltaa muille alueille. Kun oltaisiin saatu pilottialue tehtyä, niin suunnitelmien ja aikataulujen tekeminen muiden alueiden osalta olisi onnistunut myös jouhevasti.

Talteenottolinja on alueena hyvin laaja. Menetelmän käyttöönotto vaatisi alueelle omaa projektinvetäjää, joka olisi vastuussa projektin etenemisestä. Käytön puolelta tulisi projektiin ottaa kokoaikaisesti mukaan yksi prosessinohitaja, jolle alueet ovat ennalta tuttuja. Käyttöhenkilökunta tulisi ottaa mukaan menetelmän eri vaiheiden (5 kpl) suorittamiseen ja seurantaan. Käyttöhenkilöstön sitouttaminen projektiin onnistuu parhaiten antamalla heille mahdollisuus päättää toteutuksen yksityiskohdista kuten merkinnöistä, väreistä ja työvälineiden sijainnista. Alueen esimiesten tulisi tukea projektia ja osallistua aktiivisesti myös seurantavaiheeseen.

Seurantavaihe on koko menetelmän suurin haaste. Ilman seurantavaihetta koko projekti jää vain siivousprojektiksi. Esimiesten tulisi olla aktiivisesti mukana seurannassa, jotta sovitusta menettelytavoista ei lipsuttaisi. Seurantavaiheessa olisi tärkeintä, että koko johto olisi tehtaalla sitoutunut menetelmään. Ilman johdon sitoutumista seurantaan ei muutos tule olemaan pysyvä, ja kaikki edellä tehdyt toimenpiteet ovat turhia. Menetelmä ei ole koskaan täysin valmis vaan se on yrityksen toimintatapa, joka vaatii ylläpitoa.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön keskeisimpänä tavoitteena oli saada 5S-menetelmän käyttöönotto alulle talteenottolinjalla ja lisätä tietoisuutta menetelmästä käyttöhenkilöstön keskuudessa. Työssä oli mukana talteenottolinjan käyttöhenkilöstö, sekä toimihenkilöt. Opinnäytetyössä saatiin 5S-menetelmän toteutus aloitettua ja työssä tehtiin suunnitelmat siitä, miten menetelmää voisi lähteä viemään eteenpäin kentälle.

Työssä tehtiin ensimmäiseksi kartoitus osastojen tarpeista päiväprosessinhoitajan avustuksella. Näistä tehtiin koosteet osastoittain, jotta saatiin aluksi suurin osa ajatuksista paperille. Toisena vaiheena haastateltiin käyttäjiä ja täydennettiin listoja. Tämän vaihe kesti yllättävän kauan, kun jokaisella on omat mielipiteensä asioista ja työntekijät ovat viidessä eri vuorossa, jolloin asiat piti aina käydä läpi vuoro kerrallaan. Kolmannessa vaiheessa aloitettiin jo joidenkin muutosten laittaminen alulle ja käytiin suunnitelmat läpi osaston toimihenkilöiden kanssa, sekä tehtiin lopulliset muutokset suunnitelmiin.

Haasteena opinnäytetyössä oli suunnitellussa aikataulussa pysyminen. Aikataulussa pysyminen tuotti haasteita haastatteluvaiheessa, kun aikaa olisi mennyt vaikka kuinka paljon. Lopulta todettiin, että jostain on pakko aloittaa. Projektin aikana huomattiin myös, että tällaista työtä on mahdotonta toteuttaa opinnäytetyön aikataulun puitteissa. Tällaisen menetelmän käyttäminen on enemmänkin toimintatapa, kuin lyhyt projekti, jolla on määritelty lopetuspäivämäärä.

Vastaavanlaisia projekteja on viime vuosina toteutettu yrityksissä paljon ja ne soivatkin hyvin opinnäytetyöksi ainakin suunnittelun osalta. Laajasti menetelmän käyttöönotto vaatii enemmän resursseja. Työssä oppi paljon Lean menetelmästä ja sen eri työkaluista. Työn aikana sai usein huomata, että monesti asioista oli useita erilaisia mielipiteitä, joten kaikkia ei voi miellyttää ja on vain päätettävä niin kuin parhaaksi nähdään. Menetelmää täytyy kehittää ja viedä eteenpäin jatkuvasti, muuten se jää vain siivousprojektiksi.

LÄHTEET

Knowpulp 2018. Sulfaattisellun valmistus. Viitattu 26.2.2018. <http://www.knowpulp.com/extranet/suomi/kps/ui/process/general/ui.htm>

Lean Lion Oy 2018. Miksi 5S?. Viitattu 23.1.2018. <https://www.leanlion.com/miksi-5s/>

Leanproduction 2018. What is lean?. Viitattu 23.1.2018. <https://www.leanproduction.com/>

Metsä Fibre 2018. Internetsivut. Viitattu 20.2.2018. <https://www.metsafibre.com/fi/Pages/default.aspx>

Metsä Group 2018. Internetsivut. Viitattu 20.2.2018. <https://www.metsagroup.com/fi/Pages/default.aspx>

Rother, M. 2011. Toyota kata. Porvoo: Bookwell Oy

Torkkeli, M. 2018. Lean5 europe Oy. Lean-valmentajan luento 18.1.2018.

Tuominen, K. 2010. Lean. Tehoa ja laatua siisteyden ja järjestyksen kehittämiseen - 5S. 1. painos. Jyväskylä: Bookwell Oy.

Uusitalo, A. 2009. Soodakattiloiden päästöt ilmaan. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Energiatekniikan kandidaatintyö.

Uusitalo, M. 2012. Lean Six Sigma konsepti. Tampereen teknillinen yliopisto. Tuotantotekniikan diplomityö.

What is six sigma 2018. pdca-cycle. Viitattu 26.3.2018. <http://www.whatis-sixsigma.net/pdca-cycle/>