



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

PROSESSIKUVAUS

Kunnossapito-osaston eri prosessien kuvaus

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan ala
Mekatroniikka
Tuotantopainotteinen mekatroniikka
Opinnäytetyö
syksy 2013
Pilvi Kestilä

Lahden ammattikorkeakoulu
Mekatroniikka

KESTILÄ, PILVI: Prosessikuvaus
 Kunnossapito-osaston eri prosessien kuvaus

Tuotantopainotteisen mekatroniikan opinnäytetyö,

38 sivua, 57 liitesivua

Syksy 2013

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyö on tehty Rexam Beverage Can Oy Mäntsälän tehtaan kunnossapito-osastolle.

Työn tavoitteena oli tuottaa yritykselle hyödynnettäväksi prosessikuvaus kunnossapito-osastoon. Tavoitteena oli tehdä prosessikuvaus kolmesta eri tasosta, mikä on yleensä sopiva tarkkuus prosessin kuvaukseen. Opinnäytetyön tarkoituksena ei ollut edistää tuotannon tehokkuutta, vain pelkästään kuvata nykyinen tilanne kunnossapito-osaston prosesseissa. Näin prosessikaaviota voitaisiin hyödyntää myöhemmin, kun prosessiin halutaan muutoksia tuotannon tehokkuuden kehittämiseksi.

Kuvauksen tekeminen alkoi hahmottelulla siitä, mistä kaikista osioista kunnossapito-osasto oikein koostuu. Nämä osiot jaettiin tämän jälkeen vielä pienempiin osiin ja määritettiin, minkälaisiin ongelmiin haluttiin prosessikaaviolla puuttua. Yksityiskohtaisimmalla tasolla määritettiin jokaisen vaiheen syöte, omistaja, tekijä, sidosryhmät, sidosryhmien välinen yhteistyö, vaiheen menestystekijä, mahdollinen arvo asiakkaalle, prosessivaiheen kuvaus, mittari, mittarin tavoitearvo, tuote sekä tuotteen tallenne ja arkistointi.

Prosessikuvaukseen käytetyt tiedot saatiin työkokemuksesta yrityksessä, havainnoimalla sekä tekemällä yhteistyötä engineering managerin, muun kunnossapito-osaston sekä logistiikka-osaston kanssa.

Asiasanat: prosessikaavio, Lean, SOP-ohje

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Mechatronics

KESTILÄ, PILVI:

Process flowchart
Description of different processes in the
maintenance department

Bachelor's Thesis in production based mechatronics

38 pages, 57 pages of appendices

Autumn 2013

ABSTRACT

This Bachelor's thesis was made for the maintenance department of Rexam Beverage Can Oy Mäntsälä plant.

The goal was to produce a process flow chart that could be used in the maintenance department. The scope for this work was to make the first three layers of process flow-chart, which usually is enough to describe the process. This thesis was not made in order to improve the production. The goal was to describe the current situation. In this way the process flow-chart can be used later, when actually making changes to the process in order to improve production.

The work started with making sketches of what the maintenance department consists of. These parts were then divided into smaller sections and it was defined what kind of problems were to be solved with the process flow-chart. The most detailed layer defined the input, owner, maker, related groups, cooperation between groups, success factor in the stage, possible value to the customer, description of the stage, measurement techniques, desired value of the measurement, product and documentation of the product.

The information for the process flow-chart was gained through work experience in the company, making observations and cooperating with engineering manager, the rest of the maintenance team and also with the logistics team.

Key words: process flow-chart, lean, SOP instructions

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	YRITYSINFORMAATIO	2
2.1	Tuotteet	2
2.2	Tuotanto	3
2.3	Kunnossapidon merkitys	4
3	PROSESSIN TEKOA TUKEVA TEORIA	5
3.1	Prosessi	5
3.1.1	Prosessin mallintaminen	6
3.1.2	Prosessin analyysi	7
3.1.3	Prosessin jatkuva kehittäminen	8
3.2	SOP	10
3.2.1	Korjaava kunnossapito	11
3.2.2	Huolto	12
3.2.3	Ehkäisevä kunnossapito	13
3.2.4	Parantava kunnossapito	13
3.3	Lean	14
3.3.1	Leanin käyttö yrityksissä	15
3.3.2	TPM	16
4	ERI OSA-ALUEIDEN YHDISTÄMINEN	18
4.1	Prosessi + SOP	18
4.1.1	Hyödyntäminen toimihenkilöille	19
4.1.2	Hyödyntäminen tuotannon työntekijöille	19
4.2	Lean + SOP	20
4.3	Lean + Prosessikaavio	24
5	PROSESSIKAAVION TOTEUTUS YRITYKSESSÄ	25
5.1	Prosessikaavion hyödyntäminen	25
5.1.1	Vastuun määrittäminen	26
5.1.2	Työn kuvauksen määrittäminen	26
5.1.3	Sidosryhmien määrittäminen	27
5.2	Prosessikaavion uudistaminen	27

6	KOKO PROSESSIN KEHITTÄMINEN	29
6.1	Prosessin kuvausta tukevat toiminnot	29
6.1.1	Suunnitelmallisuus	30
6.1.2	Kommunikointi	30
6.1.3	Dokumentointi	31
6.1.4	Mittaus	32
6.1.5	Toimiva henkilökunta	33
6.1.6	Toimivat välineet	33
6.1.7	Koko toiminnan kuvaus	34
7	YHTEENVETO	35
	LÄHTEET	37
	LIITTEET	38

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö on tehty Rexam Beverage Can Oy Mäntsälän tehtaalle. Työn aihe saatiin tehtaalta ja se nähtiin hyödyllisenä apuvälineenä kuvaamaan kunnossapito-osastoa. Tehdas oli opinnäytetyötä aloittaessa ollut tuotannossa noin 6 kk ja kiireiden vuoksi prosessikuvausta ei ollut vielä tehty. Yrityksen toiminnassa käytettävä laitteisto on erittäin tärkeässä osassa, sillä tuotantoprosessi on niin pitkälle automatisoitu, että henkilökunta käytännössä vain valvoo laatua, laitteita ja huoltaa laitteistoa. Tämän vuoksi kunnossapito-osastolla on erityisen suuri merkitys yrityksen toiminnassa.

Työn tavoitteena oli tuottaa kuvaus nykyisestä prosessin kulusta, sillä prosessia oli tarkoitus muokata tulevaisuudessa toimivammaksi, jolloin tällä hetkellä nähtiin järkevimpänä vaihtoehtona tehdä niin sanottu pohja tälle muutostyölle. Työn tekemiseen oli tarkoitus käyttää omaa aikaa kotona ja käydä tehdyt kaaviot läpi työpaikalla kunnossapito-osaston kanssa. Tällöin saataisiin hyvä kokonaiskuva prosessista ja voitaisiin miettiä laajemmin prosessin eri vaiheita.

Prosessikuvaus jaoteltiin samoihin osa-alueisiin, kuin se on muissakin järjestelmissä: tuotannon laitteisiin, tuotantoa tukeviin laitteisiin sekä kiinteistöön. Prosessikuvaukseen otettiin mukaan myös logistiikkaosasto, sillä myös osa kunnossapidon töistä liittyylogistiikkaan. Tässä kuvauksessa otettiin kuitenkin vain huomioon tämä limittäin eri osastojen välillä oleva alue eikä logistiikka-osastoa alettu koko laajuudeltaan kuvata.

Omat tavoitteeni opinnäytetyön tekemisessä oli ymmärtää prosessiin vaikuttavat eri tekijät sekä mahdolliset eri tavat kuvata asioita. Tavoitteena oli myös ymmärtää kunnossapitoon liittyvät eri toimenpiteet ja niihin yhteydessä olevat asiat.

2 YRITYSINFORMAATIO

Rexam Beverage Can Oy on erityisesti tölkkien tekoon keskittynyt yritys.

Rexamilla on yhä (09/2013) omistuksessaan myös kuluttajapakkauksia tekeviä tehtaita, mutta näiden osuus koko tuotannosta on vain noin 10%.Toimipisteitä

Rexamilla on 67 kappaletta 24:ssä eri maasta ja työntekijöitä yhteensä on 11 000. (Rexam PLC 2013b)

Rexam Mäntsälä aloitti toimintansa tammikuussa 2013. Tuotanto toimii 24 tuntia vuorokaudessa, jokaisena päivänä viikossa, joten työtä tehdään viidessä eri vuorossa. Työntekijöitä on Mäntsälän tehtaalla on noin 90, joista suurin osa on tuotannon työntekijöitä. Tällä hetkellä (09/2013) Mäntsälän tehtaalla on toiminnassa yksi linjasto, jonka tarkoituksena on tuottaa 2 miljoonaa tölkkiä vuorokaudessa. Vuonna 2014 on kuitenkin tarkoitus avata myös toinen linja, minkä jälkeen tölkkien tuotto kasvaa neljään miljoonaan tölkkiin.

2.1 Tuotteet

Rexamin eri tehtailla tuotetaan yhteensä 27 erilaista alumiinitölkkiä, eri maissa eri kokoja ja muotoja kysynnästä riippuen. Mäntsälän tehtaalla keskitytään kuitenkin yhden koon tekemiseen, 33 cl:n standarditölkkiin. (Rexam PLC 2013a). Syynä tähän on Suomen suuret markkinat erityisesti koon 33 cl:n tölkeissä ja koko Mäntsälän tehtaan tuotto riittää kattamaan juuri ja juuri näiden tölkkien kysynnän. Tämän vuoksi ei Rexamin johto ole nähnyt järkevänä vaihtoehtona laajentaa myös 50 cl:n tölkkeihin.

Tölkit valmistetaan alumiinista, sillä se on kevyt materiaali sekä se on hygieenistä ja kierrätettävää. Alumiini saapuu valmiina rullina tehtaille, minkä jälkeen siitä muokataan monen vaiheen jälkeen valmis tölkki. Kun tölkki on valmis, se lähetetään juomatehtaille täytettäväksi. Suomessa Rexamin suurimpia asiakkaita ovat Olvi, Sinebrychoff sekä Laitila.

2.2 Tuotanto

Tuotanto toimii Rexamin tehtailla 24 tuntia vuorokaudessa, jolloin laitteiden tulee olla tekniikaltaan toimivia. Mäntsälän tehtaalle saatiin aivan uudet laitteet, joilla tölkkien tekeminen sujuu nopeasti. Tölkkien tekemisen nopeus tietyillä laitteilla onkin paikoin noin 2000 tölkkiä minuutissa; tällöin laitteiden toimivuudella ja sitä kautta myös kunnossapidolla on erittäin tärkeä rooli. Mäntsälän tehtaalla linjasto on lähes täysin automatisoitu, jolloin laitteet sisältävät erittäin laadukasta tekniikkaa. Linjaston tulisikin toimia niin, että työntekijät ovat valvomassa laitteiden toimintaa ja tuotettujen tuotteiden laatua eivätkä varsinaisesti ohjaa laitteiden toimintaa. Myös laitteiston huoltamisessa on suuri rooli työntekijöillä, sillä laadukkaasti tehtävien huoltojen tulos näkyy myös laadukkaina lopputuotteina.

Valmiin tölkin aikaan saamiseksi, tulee materiaalina käytettävän alumiinin käydä noin 10 eri laitteen läpi. Tällöin laitteiden keskinäinen vaikutus toisiinsa on myös suurta. Jos yksi laite vikaantuu, ei voida pitää myöskään muita laitteita kovin pitkään päällä. Tätä helpottamaan on tietenkin tehty välivarastoja tuotantoreitin eri vaiheisiin, mutta jos seisokkiaika on suuri, joudutaan luultavasti myös muutkin laitteet laittamaan pois päältä, jolloin tölkkien tekeminen pysähtyy kokonaan. Tämän vuoksi laitteiden toimivuutta tuleekin miettiä sekä yksittäisen koneen tasolla että myös yhdistettynä muihin laitteisiin.

Nopeassa tuotannon tahdissa tulee myös keskittyä nopeaan ongelmanratkaisuun sekä päätösten tekoon. Kun tuotannon tahti on tehdä 2 miljoonaa tölkkiä vuorokaudessa, voi jo kymmenen minuutin seisokkijasta jäädä helposti tekemättä 15 000 tölkkiä. Jotta häiriöiden minimoiminen olisi mahdollista, tulee työntekijöillä olla hyvä ymmärrys siitä, mitä heidän ympärillään tapahtuu, jotta myös häiriöihin reagoiminen olisi nopeampaa. Nopea tuotanto tuokin omat haasteensa sekä työntekijöille että laitteille, mutta se luo myös mielenkiintoisen ja opettavan työpaikan.

2.3 Kunnossapidon merkitys

Lähes automatisoidussa ympäristössä laitteiden toimintavarmuus on erittäin tärkeää. Tällöin myös kunnossapidon merkitys kasvaa erittäin suureksi. Jos kunnossapito tehdään oikein ja sopivin aikavälein, saadaan laitteista hyvinkin toimintavarmoja. Tämän vuoksi on myös tärkeää antaa työntekijöiden käyttöön hyvät ohjeet, jotta kunnossapitoa suoritetaan mahdollisimman hyvin.

Rexamin Mäntsälän tehtaalla panostetaan kunnossapidon merkitykseen ja huoltotoimenpiteistä tehdään tarkat ohjeet. Rexamin Mäntsälän tehtaalla onkin oma moniosaajista koostuva kunnossapito-osasto, minkä seurauksena saadaan aikaan hyviä tuloksia. Jos osaavaa kunnossapidon suunnittelua ei olisi, ei myöskään tuotanto toimisi halutulla tavalla.

3 PROSESSIN TEKOJA TUKEVA TEORIA

Prosessikuvauksen teossa tulee miettiä asiaa monelta eri kantilta; sen vuoksi tässä työssä on otettu lisänäkökulmiksi lean-filosofian vaikutus sekä huolto-ohjeiden ja prosessin välinen yhteys.

3.1 Prosessi

Prosessin idea on selventää, miten inputista päästään outputiin. Se kertoo, mitä välivaiheita tulee tehdä, jotta saadaan haluttu tuotos (output). Yleensä prosessi sisältää kaksi tai useamman aliprosessin, joista voidaan yleisimmin käyttää nimeä toiminto. Nämä toiminnot voidaan jakaa taas uudelleen tehtäviin, joita ihmiset tai koneet tekevät. Ero toiminnon ja tehtävän välillä on siis se, että toiminto muodostuu useasta tehtävästä, joihin vaaditaan useampi henkilö tai kone. Tehtävä taas on yhden henkilön tai koneen suorittama. (Roberts 1997, 9-12.)

Prosessin perusideana on muodostaa sykli, jossa tiettyjä tehtäviä suoritetaan toistuvasti. Tämän syklin luomisen takana on saada työ yksinkertaistettua ja välttää turhia työvaiheita. Työsyklin suorittamisajasta käytetään yleisimmin nimitystä läpimenoaika, joka kuvaa koko prosessiin käytettyä aikaa. Prosessin yhtenä perusajatuksena on saada läpimenoaika mahdollisimman lyhyeksi, jolloin arvokasta aikaa säästetään. Vaikka läpimenoajan minimoiminen on tärkeää, ei prosessin kuvauksessa tule silti unohtaa asiakkaan tyytyväisyyttä ja parasta mahdollista työtulosta. Tämän vuoksi prosessin laatimisessa tulee kiinnittää huomiota myös siihen, että työn laatu on hyvää ja kustannukset pysyvät kurissa. (Roberts 1997, 9-13.)

Prosessin jakaminen voidaan viedä erittäin yksityiskohtaiselle tasolle.

Ensimmäisenä tasona voidaan pitää päälipuolista jaottelua eli sitä, mitä tiettyyn osioon edes kuuluu, esimerkiksi engineering-osasto koostuu logistiikasta ja kunnossapidosta ja kunnossapito edelleen tuotannon laitteista, tuotantoa tukevista laitteista ja kiinteistöstä. Toisella tasolla näitä alaosioita jaotellaan vielä tarkempiin osiin ja määritellään, minkälaisen vaiheiden läpi tulee mennä päästäkseen haluttuun tulokseen, esimerkiksi kuinka päästä viallisesta koneesta siihen tilanteeseen, että kone on taas tuotannossa. Kolmannella prosessin

kuvauksen tasolla määritellään toisen tason yksittäiset vaiheet vielä tarkempiin osiin. Kolmannessa vaiheessa kirjataan ylös mm. prosessin omistaja, tekijä, sidosryhmät ja kuvataan vaiheen toiminta vielä tarkemmin.

3.1.1 Prosessin mallintaminen

Mallinnuksella pyritään yleensä hahmottamaan kokonaisuutta. Mallinnuksessa kaikki kokonaisuuteen kuuluvat asiat kerätään samaan dokumenttiin.

Mallinnustapoja on kuitenkin monia ja käyttötarkoituksesta ja henkilöstä riippuen voidaan valita omiin tarpeisiin sopiva tapa. Prosessien mallinnukseen on tietyt omat työkalut, menetelmät ja tekniikat. (Savolainen, Saaren-Seppälä & Savolainen 1997, 39-43.)

Prosessin mallinnuksesta nähdään eri työvaiheen väliset yhteydet ja aikajärjestys, jossa työvaiheet tulee tehdä. Mallinnuksen ideana onkin näyttää selkeä kaavio, mitä voidaan seurata, jotta kysymykseen saadaan vastaus. Katsojan onkin tärkeää pystyä ymmärtämään jokainen työvaihe ja se, minkä osaston vastuualuetta se on, toisin sanoen kenen puoleen kääntyä prosessin eteenpäin viemisessä. Jokaisella työvaiheella tulisikin olla vastuuhenkilö/osasto, jotta prosessin läpivientiä voidaan nopeuttaa. (Morris, Brandon 1994, 131-140.)

Tekniikkoja prosessin mallintamiseen on monia. Näitä ovat esim. vuokaavio, puukaavio, Warnier-Orr-kaavio, kalanruotokaavio ja hierarkiakaavio. Tässä työssä käytetään yksinkertaista puukaaviota kuvaamaan tehtävien tarkentumista tarkemmille tasoille. Koska puukaaviosta ei voida määrittää toimintajärjestystä vaan pelkän osien jakautumisen, käytetään työssä toisena mallintamiskeinona myös eräänlaista vuokaaviota määrittämään toisen tason työnkulku. Vuokaavion perusajatuksena on kuvata juuri eri vaiheiden oikeaa järjestystä prosessin kulussa ja niiden linkitystä toisiinsa. Normaalisti vuokaaviossa käytetään erilaisia symboleja kuvaamaan eri vaiheita. (Morris & Brandon 1994, 131-140.)

Tässä työssä ei kuitenkaan käytetä erilaisia symboleja, koska tarkoituksena on tehdä prosessikaaviosta mahdollisimman yksinkertainen. Tällöin erilaisten symbolien merkitys ei ole tässä työssä olennaista, sillä tärkeää on enemmän se,

että myös henkilö, jolla ei asiasta ole paljon tietämystä, ymmärtää prosessikaavion idean.

Puukaavion suunnittelussa tulee ensinnäkin ottaa selville mitä osiota aletaan tarkemmin tutkia. Toiseksi tulee määrittää, mitä halutaan tietää, ja kolmanneksi tulee vielä osata arvioida, miten puukaavio jaotellaan. Ensin voidaan määrittää halutuksi osioksi engineering-osasto, jolloin tulee miettiä, kenen kanssa osion sisältöä voidaan käydä lävitse, toisin sanoen ketkä ovat osastoon osallisina. Tämän jälkeen voidaan näiden henkilöiden kanssa keskustella, minkälaisia asioita tähän osastoon kuuluu. Näistä asioista voidaan valita halutut tutkinnan kohteet, kuten tässä työssä logistiikka ja kunnossapito. Kun taustatiedot on saatu selville, tulee muodostaa kuva kokonaisuudesta: mitkä osiot ovat esimerkiksi logistiikan alla ja mitkä taas kuuluvat kunnossapitoon. Kun puukaavio on näiden menetelmien avulla saatu valmiiksi, voidaan tarkempaa prosessikuvausta alkaa määrittää vuokaavion avulla. (Savolainen ym.1997, 153-163.)

Vuokaavio on menetelmä, jonka avulla voidaan helposti esittää prosessin eri osien suhde toisiinsa ja niiden järjestys. Kun vuokaaviota käytetään prosessivaiheiden kuvaamisessa, voidaan siihen helposti sisällyttää monia näkökulmia. Erityisesti lähemmän tarkastelun vuokaaviossa (niin sanotulla kolmannella tasolla) voidaan määrittää prosessin vaiheeseen liittyvät sidosryhmät, vaiheen omistaja, sen tekijä ja tehtävän tarkempi kuvaus. Koska vuokaavion avulla nähdään prosessin läpikäymisen eri vaiheet, voidaan helposti myös tarttua ongelmakohtiin, eli yleensä niihin vaiheisiin, joiden läpimenoaika on pisin. Tällöin voidaan nopeuttaa prosessin kulkua, kun ymmärretään yhden vaiheen vaikutus muihin vaiheisiin. (Roberts 1997, 71-80.)

3.1.2 Prosessin analyysi

Prosessin kulkua tulee analysoida ennen varsinaisen prosessimallintamisen aloittamista. Ensinnäkin tulee miettiä, kuinka prosessi tällä hetkellä etenee ja onko se toimiva ratkaisu. Nykytilanteen toimivuutta tulee pohtia hartaasti, sillä jos itse prosessin eteneminen ei ole toimiva, ei siitä myöskään prosessimallintamisen

avulla saada toimivaa. Tällöin tulee miettiä vaihtoehtoista tapaa päästä prosessin inputista outputtiin. (Roberts 1997, 41-50.)

Prosessin analysoinnissa tulee myös miettiä, mistä prosessi todellisuudessa alkaa ja mihin se loppuu. Näiden rajojen määrittäminen saattaa tuottaa hankaluuksia, vaikka asia teoriassa kuulostaa helpolta, esimerkiksi lähteekö prosessin liikkeelle siitä kun laitteessa huomataan ongelma vai siitä kun ilmoitus ongelmasta tulee vastaavalle henkilölle. Kun prosessin alku- ja loppukohdat määritellään tarkasti, määritellään myös se, kenen vastuulla on ns. laittaa prosessi aluilleen ja kenen vastuualueeseen se lopulta päättyy. (Roberts 1997, 41-50.)

Prosessin suunnittelussa tulee ottaa huomioon se, mitä prosessilla halutaan todella saavuttaa. Tällöin voidaan määrittää, kuinka syvälliseen prosessin kuvaukseen (kuinka monta tasoa) lähdetään ja kuinka paljon tietoa tätä varten tulee kerätä. Tämän jälkeen suunnittelussa lähdetään hahmottelemaan polkua alkupisteestä loppupisteeseen määrittelemällä, minkä kaikkien vaiheiden läpi tulee kulkea. Kun kaikki vaiheet on päällisin puolin listattu, tulee näille kaikille vaiheille miettiä vastuussa oleva henkilö eli kuka vastaa siitä, että toiminta tapahtuu niin kuin on tarkoitettu. (Roberts 1997, 81-94.)

3.1.3 Prosessin jatkuva kehittäminen

Prosessin jatkuva kehittäminen on ajatus, joka tulee pitää mielessä kun ensimmäinen vedos prosessista on saatu valmiiksi. Vaikka asiat silloin päätetään tehdä tietyllä tavalla, voidaan vähän ajan päästä huomata, että tapa ei toimi tai yksinkertaisesti on keksitty helpompi tai tehokkaampi tapa toimia. Tällöin tulee prosessia päivittää. Tällöin voidaan puhua käsitteestä prosessireengineering. (Roberts 1997, 17-25.)

Kun tarve uudistamiseen jostain syystä huomataan, tulee mahdollisten muutosten vaikutusta koko prosessiin arvioida. Vaikka yhden vaiheen työstäminen saataisiin tehokkaammaksi, voi olla, että se toisessa vaiheessa hidastaa työntekoa. Tällöin tulee miettiä ja analysoida kummalla tavalla kokonaishyöty on suurempi. Prosessin vaiheen vaikutus toiseen ei välttämättä näy juuri seuraavassa tai edeltävässä vaiheessa, se saattaa eskaloitua paljon myöhemmin, esimerkiksi muutokset

ensimmäisessä vaiheessa saattavat näkyä vasta lopputuloksessa. Eri vaihtoehtojen tehokkuus kannattaa siis kirjata ylös ja vertailua tulee tehdä ennen päätöksentekoa. (Roberts 1997, 17-21.)

Prosessin uudistamisessa tulee pohtia muutosta monelta kantilta. Perussääntöjä prosessin uudistamiseen (Roberts 1997, 17-25.):

1. Prosessin uudistamisessa tulee miettiä vaikutusta asiakkaaseen. Asiakas on aina se, ketä varten toimitaan. Esimerkiksi, jos prosessin uudistamisen myötä tölkin hinta asiakkaalle tippuu yhden sentin, voidaan olettaa, että myös asiakas on tyytyväinen muutokseen.
2. Prosessin uudistuksessa tulee miettiä, mitkä kohdat eivät tuota varsinaista hyötyä, jolloin näitä tulee karsia tai mahdollisesti tehdä niin, että niistä saadaan lisähyötyä.
3. Vaikka prosessin uudistaminen tuntuu suurelta työltä, saa siitä yleensä todella suuren kilpailuedun, joka taas saattaa olla ratkaisevassa asemassa asiakkaan silmissä.
4. Yleensä tärkeimmät prosessin uudistamisen tavoitteet on läpimenoaikojen pienentäminen, kustannusten pieneminen tai asiakastyytyväisyyden lisääntyminen. Näitä asioita tulee miettiä aina uudistusta tehtäessä.
5. Kun prosessia uudistetaan, tulee jokaisen vaiheen tekijältä kysyä ehdotuksia mahdollisiin parannuksiin. Kaikkein parhaiten vaiheen hyödyt, haitat, riskit ja mahdollisuudet tietää juuri sen tekijä.
6. Myös ylimmän johdon tulee osallistua prosessin uudistamiseen, sillä tällöin on joku henkilö, joka viime kädessä on päättämässä esimerkiksi vastuukysymyksistä.
7. Prosessin pääasia on tuottaa mahdollisimman hyvää tulosta, esimerkiksi mahdollisimman paljon tölkkejä (seisonta-ajat pienenvät, jolloin koneet ehtivät tuottamaan enemmän).
8. Prosessin uudistamisen työryhmässä tulee olla hyvä kommunikointi ja luottamus. Jos kommunikointi ryhmän kesken ei toimi, ei pystytä myöskään olettamaan hyviä tuloksia. Jokaisen ryhmäläisen tulee myös luottaa siihen, että tehdään jotain erittäin hyödyllistä.

9. Prosessin uudistamisen tuloksia tulee jollain tavalla pystyä vertaamaan niin sanottuun ”ennen-tilanteeseen”. On määritettävä jokin mittari, jonka avulla voidaan määrittää, onko uudistamisesta todella ollut hyötyä, ja jos on, niin kuinka paljon. Hyviä mittareita tässä voivat olla kustannusten laskeminen, läpimenoaikojen laskeminen ja tuotettujen tuotteiden määrä.
10. Prosessin tärkeys tulee myös analysoida; jos prosessi mielletään erityisen tärkeäksi toiminnan kannalta, tulee sen tehostamiseen silloin todella keskittyä.
11. Prosessin muutokseen saattaa ilmetä haluttomuutta. Muutos luo lähes aina ihmisille pelkoa ja epävarmuutta, kun luotetaan vanhaan tapaan toimia. Kun asian tärkeys, sen hyödyt ja aiemman toimintamallin haitat listataan ja niistä keskustellaan henkilökunnan kanssa, voidaan saada henkilökunta innostumaan uudistuksesta.
12. Jokainen henkilö, joka liittyy prosessin kulkuun, tulee olla osallisena prosessin uudistamisessa. Näille henkilöille tulee määrittää vastuu omasta alueesta ja mahdollisesti uudistuksen myötä järjestää koulutus siitä, mikä on muuttunut.

Kun nämä kohdat otetaan huomioon prosessin uudistuksessa, saadaan helpommin parempaa tulosta aikaan. Prosessin uudistaminen on aina haaste, mutta näiden kohtien käsitteleminen tuo pientä helpotusta työn suorittamiseen. (Roberts 1997, 17-25.)

3.2 SOP

SOP (”Standard Operating Procedure”) tarkoittaa kunnossapidon järjestelmällistä esiintymistä jokaisessa työpäivässä. SOP-ohjeiden tarkoituksena on kertoa työntekijälle, kuinka kunnossapidon tehtävä tehdään. Ohjeen tarkoituksena on, että tekijä pystyy suorittamaan toiminnon perusteellisesti pelkän ohjeen perusteella. Ideana on siis, että ohje on erittäin yksityiskohtainen ja sisältää kuvia vaiheista, jotta tekijän on helpompi ymmärtää, mitä tulee tehdä. SOP-ohjetta on tarkoitus käyttää tukemaan työntekijälle annettua perehdytystä, pelkkä ohje ei korvaa työhön perehdyttämistä.

SOP-ohjeen avulla kunnossapitoa on helpompaa tehdä, kun työvaiheet voidaan varmistaa. SOP-ohjeet kulkevat käsikädessä kunnossapidon kanssa, sillä riippumatta minkälaisesta kunnossapidosta on kyse, aina siitä voi tehdä ohjeen. SOP-ohjeiden tarkoitus on määritellä eri kunnossapidon toimenpiteet. Ohjeita tulisikin olla saatavilla kaikkiin kunnossapidon lajeihin (mm. korjaava ja ehkäisevä kunnossapito). Ohjeiden teossa onkin tärkeää tietää eri kunnossapidon lajit, jotta myös ohjeet voidaan tehdä eri tilanteiden mukaisiksi.

Kunnossapidon tarkoituksena on saada hankitut laitteet tekemään haluttua tuotetta mahdollisimman pitkään. Kunnossapidon perusideana on ylläpitää toimintakuntoa, turvallisuutta, valmistettavien tuotteiden laatua, oikeiden käyttöolosuhteiden noudattamista sekä laitteiden kehittämistä ja korjaamista. (Järviö, Piispa, Parantainen & Åström 2007, 13-14.)

Mitä aikaisemmin laitteiden säännöllinen kunnossapito aloitetaan, sitä paremmassa kunnossa ne mitä todennäköisimmin tulevat pysymään. Varsinkin uusien laitteiden kohdalla saattaa kunnossapidon säännöllisyys unohtua, sillä laitteet ovat uusia ja useimmiten toimivat niin kuin pitääkin. Tärkeää onkin muistaa, että vaikka kone tietyllä hetkellä toimii hyvin, ei ole mitään syytä laiminlyödä kunnossapitoa. Näkyvämpää hyötyä kunnossapidosta saadaan, kun tehdään korjaavaa kunnossapitoa, ehkäisevän kunnossapidon hyödyt saattavat jäädä huomiotta, kun ei ole huoltamatta jäänyttä kohdetta johon verrata. (Järviö ym. 2007, 35-47.)

3.2.1 Korjaava kunnossapito

Korjaavassa kunnossapidossa korjataan jo viallinen osa tai komponentti takaisin toimintakuntoon. Korjaava kunnossapito voi olla joko suunnittelematonta tai suunniteltua. Suunnittelematon kunnossapito aiheuttaa laitteen toimintaan häiriön ja estää sen normaalin toiminnan, jolloin toimenpiteisiin on ryhdyttävä heti, jos halutaan laite takaisin toimintaan. Suunniteltu kunnossapito on osan tai komponentin kunnostusta takaisin toimintakuntoon; tällöin vioittuminen on tiedossa ja yleensä tiedetään, mitä osalle tulee tehdä, jotta se saadaan takaisin

täyteen toimintakuntoonsa. Suunnitellussa kunnossapidossa laite ei ole samantein toimintakyvytön. (Järviö ym. 2007, 45-52.)

Korjaavassa kunnossapidossa tulee noudattaa tiettyä kaavaa, jotta laite saadaan mahdollisimman sujuvasti takaisin toimintaan. Ensin on tärkeää määritellä vika, esimerkiksi moottorin ylikuumentuminen. Tämän jälkeen tulee tunnistaa, mistä vika johtuu, esimerkiksi huonosta voitelusta. Kun syy on selvillä, lähdetään paikallistamaan vikaa, jotta tiedetään, mitä tarkalleen tulee korjata, esim. etsitään moottorin laakerit. Tämän jälkeen vuorossa on vian korjaaminen tai vian väliaikainen korjaaminen. Ensimmäisessä vika korjaantuu kerralla, esim. voidellaan laakeri uudestaan. Toisessa vaihtoehdossa vikaa ei pystytä heti vian ilmenemisen jälkeen korjaamaan, vaan se tulee tehdä suunnitellun korjauksen kautta. Tämän jälkeen tulee laitteen toimintakunto palauttaa eli laitetaan osat takaisin paikoilleen ja kokeillaan, että kaikki toimii niin kuin pitäisikin. (Järviö ym. 2007, 45-52.)

3.2.2 Huolto

Huolto tapahtuu ennen vian syntymistä. Huollon tarkoituksena on ennaltaehkäistä vioittumista ja kunnostaa heikentynyttä toimintakykyä. Huolto tapahtuu yleensä määräaikaisesti, kuten kolmen kuukauden välein, riippuen tietenkin laitteesta. Huolto ja ehkäisevä kunnossapito ovat osittain päällekkäisiä, mutta huollossa on pääroolissa seuraavat asiat:

- puhdistus
- voitelu
- huoltaminen
- kalibrointi
- kuluvien osien vaihto
- toimintakyvyn parantaminen.

Huollossa keskitytään siis tekemään lähestulkoon samoja asioita tietyin määrävälein. Huollon tarkoituksena onkin varmistaa, etteivät laitteet pääse vikaantumaan esim. rasvan loppumisen vuoksi. (Järviö ym. 2007, 45-52.)

3.2.3 Ehkäisevä kunnossapito

Ehkäisevä kunnossapito seuraa laitteen suorituskykyä ja muita ominaisuuksia. Kun havaitaan muutos esim. suorituskyvyssä, voidaan päätellä, että laitteen vikaantumiskasvu kasvaa. Ehkäisevä kunnossapito voi olla määrävälein tehtävää tai tarvittaessa tehtävää. Usein ehkäisevää kunnossapitoa tehdään kuitenkin määrävälein tarkastamalla laitteen tietyt parametrit, usein ehkäisevä kunnossapito on myös jatkuvaa, jolloin laitetta tarkkaillaan koko ajan. (Järviö ym. 2007, 47-52.)

Ehkäisevä kunnossapito pitää sisällään muun muassa seuraavat asiat:

- laitteiston tarkastaminen
- kunnonvalvonta
- tarkastaminen, että laitteisto on määräysten mukainen
- visuaalinen ja toiminnallinen testaus
- käynninvalvonta
- vikaantumistietojen analysointi.

Näiden kohtien tarkastaminen antaa hyvän kuvan laitteiston senhetkisestä kunnosta. Vikaantumistietojen analysointi antaa lisäksi sen tiedon, mitä vikaantumisia on laitteistossa tapahtunut. Näiden tietojen avulla voidaan määrittää suurimmat ongelmat sekä mahdollisesti niihin auttaneet toimenpiteet. (Järviö ym. 2007, 45-52.)

3.2.4 Parantava kunnossapito

Parantavaa kunnossapitoa voidaan ajatella olevan pääasiassa kolmea eri lajia. Ensimmäisenä niistä on kunnossapito, jossa ei yritetä varsinaisesti parantaa koneen suorituskykyä, osia vaihdetaan vain uusiin. (Järviö ym. 2007 51-52.)

Toisena lajina voidaan pitää suunniteltua laitteiden heikkouksien parantamista. Tällöin vaihdetaan osia tietäen, että laite tulee kestävämpään tai toimii nopeammin tai on kustannustehokkaampi tai muilla keinoin saadaan laitteesta

enemmän irti joko käyttötuntien tai rahan puolesta. Näin kunnossapidosta saadaan todellista hyötyä ja se on tiedostettu ennalta. (Järviö ym. 2007 51-52.)

Kolmas laji on kunnossapito, jossa laitteen suorituskykyä muutetaan. Tällöin laitteen toimintamallia voidaan muuttaa radikaalistikin. Osia vaihtamalla voidaan saada laitetta tuottamaan esimerkiksi erikokoista tuotetta. Usein kolmannen lajin muutostöihin ajaa muuttunut kysyntä tuotteille, esimerkiksi jos kysyntä 33 cl:n tölkeistä vaihtuu 50 cl:n tölkkeihin, voidaan laitteita hieman muokkaamalla ruveta vastaamaan 50 cl:n tölkkien kysyntään. (Järviö ym. 2007 47-52.)

3.3 Lean

Leanin idea on alunperin lähtöisin Toyotan tehtaalta, jossa käytettiin erityistä filosofiaa tuotannossa. Tämän filosofian avulla Toyotan tehtaalla vallitsi järjestys ja toiminta oli nopeaa ja sujuvaa. Toyotan tehtaalla oli etulyöntiasema muihin tuottajiin verrattuna juuri tämän filosofiansa ansiosta; tämä oli heille suoranainen kilpailuetu. Samaa voidaan ajatella vielä nykypäivänäkin; leanin avulla voidaan luoda kilpailuetu, joka voi joissain tapauksissa olla ratkaisevana tekijänä asiakkaalle. Kaikki toiminta kuitenkin perustuu asiakkaan tyytyväisyyteen, minkä vuoksi myös leanin suosio on kasvanut; halutaan pysyä kilpailussa mukana. (Quality Knowhow Karjalainen 2013.)

Leanin perusideana voidaan pitää hukkan minimoimista ja mahdollisuuksien mukaan jopa hukkan poistamista. Hukalla voidaan tarkoittaa useita asioita, mutta yleensä näihin luetaan hukkaan heitettyä aikaa, materiaalia, tuotettua tavaraa, kuljetusta, varastointia ja liikettä. Näiden eri osa-alueiden tarkastuksella voidaan säästää esim. turhaa ajan ja rahan kulumista. Kukaan ei halua heittää hukkaan aikaa tai rahaa, ja erityisesti isoille firmoille säästöä voi kertyä todella paljon jos asiat tehdään oikein ja määritellään, missä kohdin hukkaa syntyy. (Vorne Industries Inc. 2013a.)

Leanissa ei kuitenkaan yritetä hallinnoida vain yhtä osa-aluetta, vaan suurempaa kokonaisuutta. Leanin ajatuksena on käydä tuotannon prosessi läpi niin, että maksimoidaan asiakastyytyväisyys sekä resurssien tehokkuus (muun muassa työvoima ja materiaalit). Näiden molempien optimointi tuottaa halutun tuloksen,

sillä jos molemmat asiahaarat otetaan huomioon, saadaan asiakasta tyydyttävä tuote, mutta myös omien resurssien käyttö on mahdollisimman pientä. (Quality Knowhow Karjalainen 2013.)

3.3.1 Leanin käyttö yrityksissä

Leania voidaan hyödyntää yrityksissä monilla eria tavoilla, mutta yleisin tapa on hyödyntää leania tuloksen parantamisessa, tarkoittaen esimerkiksi tuotteen parantamista tai tuotteeseen käytetyn ajan minimoimista.

Kun halutaan määrittää optimaalinen suhde asiakkaan tyytyväisyyden ja omien resurssien välillä, tulee yleensä kyseeseen prosessikaavion tekeminen läpimenoajan kuvaukseen. Läpimenoajan kuvauksessa otetaan ensinnäkin huomioon kaikkien kohtien arvo asiakkaalle. Jos vaihe ei tuo varsinaista arvoa asiakkaalle, tulee miettiä sen poistamista tai ajankäytön vähentämistä. Arvo asiakkaalle tarkoittaa käytännössä sitä, että asiakas on valmis maksamaan enemmän niin sanotun lisäominaisuuden saamisesta. Tällöin on tietenkin kannattavaa suorittaa lisäarvoa tuova vaihe, jotta tulos kasvaa. Kaavion avulla voidaan myös määrittää kohdat, joihin aikaa kuluu suhteellisen paljon; näissä kohdissa tulee analysoida, miksi aikaa kuluu niin paljon ja voitaisiinko toiminta tehdä niin, että sitä kuluisi vähemmän. Jos kyseessä on niin sanottu pullonkaulailmiö, tulee myös miettiä mahdollisuutta sen hidastavan vaikutuksen poistoon, esimerkiksi lisäämällä toisen pisteen, jossa sama vaihe suoritetaan. (Quality Knowhow Karjalainen 2013.)

Leanin avulla on tarkoitus hallinnoida kokonaisuutta, jonka avulla asiakkalle saadaan hänen haluamansa tuote tai palvelu. Lean-filosofian hyödyntämisessä voidaan nähdä oman yrityksen ongelmakohdat ja keksiä niihin parannuskeinoja. Näin voidaan saada aikaan toimiva ja erittäin kilpailukykyinen yritys. (Quality Knowhow Karjalainen 2013.)

3.3.2 TPM

Total Productive Maintenance eli TPM on yksi Leanin osa, jossa keskitytään pääasiassa tuotannon kehittämiseen niin, että se olisi mahdollisimman häiriötön. TPM sisältää koneiden ja laitteiden kunnossapitoa, huoltoa ja hankintaa niin kuin jo itse nimestä voi päätellä. Kun näiden toimintojen avulla vähennetään häiriöiden esiintymistä, saadaan myös vähennettyä kustannuksia ja lisätään taloudellista tehokkuutta. (Tuominen 2010, 8-11.)

TPM:n voidaan ajatella koostuvan kahdeksasta eri alueesta, jotka tulee ottaa huomioon laitteiden häiriöaikojen minimoimisessa. Nämä alueet ja niiden merkitykset on listattu alla (Vorne Industries Inc. 2013b.):

Automaattinen huolto:	Sisältää automaattisesti tapahtuvaa laitteiston huoltoa, kuten siivousta ja rasvausta
Suunniteltu huolto:	Mitattujen aiempien häiriöiden tai kulumisten seurauksena määritetty huoltotoimenpide
Laadullinen huolto:	Havaittu laadullisia ongelmia, jonka seurauksena tulee määrittää juurisyy ongelmaan ja sen tuloksena tehdä mahdollisesti huoltoa
Keskitetty kehitys:	Pienryhmässä tapahtuvaa laitteiden kehittämissuunnittelua
Ennakoiva laitteiston hallinnointi:	Uuden laitteiston läpikäyminen ennen asennusta, jolloin käynnistäminen onnistuu helpommin ja vikoihin osataan puuttua

Koulutus	Tietoaukkojen korjaamista koulutuksen avulla TPM:n kautta saatavien tulosten saavuttamiseksi
Turvallisuus, terveys ja ympäristö:	Tehdään työskentely-ympäristöstä turvallinen kaikille
TPM hallinnoinnissa	TPM:ää hyödynnetään myös hallinnoinnin puolella vähentämällä hukkaa, kuten käytettyä aikaa työkalujen tilaukseen

Kun keskitytään näiden kaikkien osa-alueiden yhteistoimintaan, tuotetaan mahdollisimman vähän hukkaa. Jos keskitytään vain yhteen osa-alueeseen, ei voida saavuttaa täyttä hyötyä. (Vorne Industries Inc. 2013b.)

TPM:ssä käytettyjen eri osa-alueiden tukena tulee käyttää myös 5S-mallia, jonka avulla työympäristöstä saadaan sellainen, että työnteko sujuu helposti. 5S:n perusideana on tuottaa työ-ympäristö, joka on siisti ja järjestyksessä. Nämä ovatkin perusedellytykset sille, että toimenpiteiden suorittamisessa tuhlataan mahdollisimman vähän aikaa, kun tiedetään työkalujen yms. paikat ja voidaan olla varmoja, ettei aikaa tarvitse kuluttaa näiden etsimiseen. 5S:n avulla voidaan myös varmistaa turvallista ympäristöä, sillä siihen sisältyy olennaisesti myös siisti työpiste, jolloin myös kompastumis- tai kaatumisriski pienenee. (Vorne Industries Inc. 2013b.)

4 ERI OSA-ALUEIDEN YHDISTÄMINEN

Hyvänlaatuinen prosessin kuvaaminen ei ole yksiulotteista. Jos ajatellaan prosessin kuvausta pelkästään yksittäisenä toimintona, ei siitä voida saada kaikkea hyötyä irti. Tämän työn tarkoituksena on sisällyttää tehdyt työohjeet laitteille ja miettiä myös lean-filosofian vaikutusta prosessin kuvaukseen. Tällöin saadaan enemmän hyötyä koko kaaviosta, kun se on valmiiksi mietitty konkreettisen toiminnan tasolle (ohjeet) ja sen tarkoituksena on välttää ylimääräistä hukkaa eri muodoissa.

4.1 Prosessi + SOP

Prosessin yksityiskohtaisimpana muotona voidaan pitää SOP-ohjeita, joissa toimenpiteen tekemisessä on menty todella yksityiskohtaiselle tasolle, sillä ohjeiden tarkoituksena on käydä jokainen vaihe kuvien kanssa läpi niin, ettei tekijä voi erehtyä toimenpiteen tekemisestä. Ohjeita voidaan siis pitää erittäin tärkeänä osana prosessikaaviota ja ne tulisi liittää osaksi sitä.

SOP-ohjeet vievät prosessikaavion niin sanotulle neljännelle tasolle, jossa määritellään vastuun, turvallisuuden, kirjaustapojen ja korjaavien toimenpiteiden lisäksi erittäin yksityiskohtaiset toimenpideohjeet. Siirtymisessä prosessikaavion ulottuvuuksissa neljännelle tasolle tarkoittaa se sitä, että neljännellä tasolla tulee lukijan ymmärtää hyvin jo aiemmat vaiheet. Pelkän työohjeen lukeminen ei ulkopuoliselle nimittäin pysty avaamaan, mihin ohje liittyy, minkälaisia sidosryhmiä siinä esiintyy ja kuka lopulta on vastuussa koko toiminnasta.

Prosessikaaviossa voidaan tietenkin mennä myös alhaalta ylöspäin, etenkin jos työntekijä ymmärtää helposti työohjeen sisällön, mutta haluaa nähdä sen linkityksen koko organisaation toimintaan. Prosessikaavio ei ole siis pelkästään johtoporrasta varten, vaan sitä voidaan hyödyntää myös tuotannon työntekijän käyttöön, jotta he ymmärtävät täysin sidosryhmien merkityksen ja sen, kenen puoleen tulee kääntyä missäkin asiassa (vastuuhenkilöt).

4.1.1 Hyödyntäminen toimihenkilöille

Erittäin yksityiskohtaisen prosessikaavion merkitys toimihenkilöille on myös erittäin tärkeää. Toimihenkilöiden on nimittäin hyvä ymmärtää, mitä tuotannon työntekijä joutuu tekemään missäkin tilanteessa. Esimerkiksi, jos tuotannon koneeseen tulee vika, ymmärtää toimihenkilö myös sen, kuinka pitkän polun voi joutua kulkemaan ennen kuin vika on saatu korjattua. Tällöin päästään paremmin ymmärrykseen ensinnäkin siitä, kuinka paljon aikaa tämän toimenpiteen suorittaminen voi vaatia.

Kun toimihenkilöt näkevät SOP-ohjeen sisällön ja käyvät sen ajatuksella läpi, saadaan myös uutta näkökulmaa esimerkiksi siihen, onko siinä esitetty toimintatapa turvallinen ja täyttääkö se kaikki tehtaan omat standardit. Jos näitä ohjeita ei olisi saatavilla, on vaikeaa ymmärtää, miksi jokin asia tehdään näin, ja vielä vaikeampaa on miettiä sitä, voitaisiinko jokin asia tehdä vielä paremmin. Ei tule siis ajatella niin, että toimintaohjeet on tarkoitettu vain tuotannossa työskentelevien henkilöiden käyttöön, vaan niitä voidaan hyödyntää monessa eri paikassa, kunhan niiden olemassaolo on kaikilla tiedossa.

4.1.2 Hyödyntäminen tuotannon työntekijöille

SOP-ohjeiden ja prosessikaavion yhteys auttaa tuotannon työntekijää ymmärtämään myös oman asemansa organisaatiossa. Tuotannon työntekijöiden toiminnan suuri vaikutus voidaan nähdä prosessikaavion kautta. Kun tuotannon työntekijät ymmärtävät oman osuteensa olevan erittäin tärkeässä roolissa, voi arvostus omaan työhön kasvaa huomasti.

Tuotannon työntekijät saattavat myös välillä ihmetellä, miksi jonkin prosessin kulku on pysähtynyt johonkin vaiheeseen. Prosessikaavion avulla voidaan nähdä, missä kohdin ongelman ratkaisussa ollaan menossa. Välillä voi myös tapahtua niin, että ohjeen luettelemat toimenpiteet on tehty, mutta sidosryhmien informointi unohtuu täysin, jolloin tieto ei kulje eteenpäin. Tällöin ongelman ratkaisun eteneminen voi olla omasta toiminnasta kiinni. Tätä ei välttämättä ymmärrettäisi, jos sidosryhmiä ja tarvittavia kirjauksia tai tiedottamisia ei olisilistattu.

4.2 Lean + SOP

Lean-filosofiaa voidaan hyödyntää SOP-ohjeissa tekemällä ne niin, että kaikissa mahdollisissa kohdissa vältetään tuhlaamista, oli se sitten aikaa, työkaluja tai esimerkiksi voiteluun käytettyä rasvaa. Lean-ajatus on erittäin hyvä työkalu ja siitä voidaan hyötyä etenkin Rexamin tehtaalla. Kun tehdas on nopeatempoinen ja se on käynnissä 24 tuntia vuorokaudessa ja seitsemänä päivänä viikossa, on ilmeistä, että ajan säästäminen on suuressa roolissa. Jos esimerkiksi yhdeksälle alkupään koneelle tehdään päivittäin tarkastuksia, joissa voitaisiin säästää yksi minuutti konetta kohden tekemällä ohjeet oikein, voidaan säästää päivässä 9 minuuttia työaikaa, viikossa 63 minuuttia, kuukaudessa 270 minuuttia ja vuodessa 3285 minuuttia. Vuositasolla pelkän yhden ohjeen aikasäästö on suurta, joten jos kaikki ohjeet mietitään tältä kantilta, tulee säästettyä jo todella monta minuuttia.

Ohjeita tehtäessä tulee ensinnäkin miettiä kaikki siihen kuuluvat toimenpiteet sen suorittamiseksi, aivan kuten prosessissa tapana on. Kun tehdyt toimenpiteet on listattu, tulee miettiä, mikä on niiden järkevä järjestys, jotta turhaa kävelyä ei tapahtuisi. Listauksessa tulee tietenkin miettiä, missä järjestyksessä asiat voidaan oikeasti tehdä, esimerkiksi koneet tulee laittaa pois päältä ennen kuin toimenpiteitä tehdään ja koneen osia ei voida tarkastaa ennen kuin luukku on avattu. Kun toisistaan riippuvaiset osat on listattu niin sanotuiksi ryppäiksi, tulee suunnitella, missä järjestyksessä nämä kohdat on järkevintä tehdä. Tämä suunnittelu kannattaa tehdä niin, että käy itse kierroksen läpi ja miettii, tuleeko otettua yhtään turhaa askelta. Jos turhia askelia löytyy, tulee kokeilla toista reittiä, jotta voidaan verrata, mikä on sellainen toimenpiteiden järjestys, jossa syntyy mahdollisimman vähän hukka-askelia.

Hukkaa voi syntyä muuallakin kuin pelkästään ajassa. Hukkaa voi syntyä mm. käytetyissä materiaaleissa, työkaluissa ja tehtaan tuottamissa tölkeissä. Nämä seikat tulee siis myös ottaa huomioon ohjeita tehtäessä, jotta säästytään turhilta kuluilta. Nämä asiat tulevat esille pääasiassa silloin, kun mietitään, kuinka usein kutakin toimenpidettä pitää tehdä, miten se tulee oikeasti tehdä ja miten mahdollisesti irrotetut osat jatkokäsitellään. Jos toimenpiteitä, kuten päivittäistarkastuksiin listattuja asioita, tehdään liian usein, voi helposti käydä

niin, että rasvataan joitain osia liian usein, jolloin rasvaa kuluu normaalia enemmän ja myös osat saattavat hajota liian nopeasti. Erittäin tärkeää on siis määrittää mitä eri osille tulee tehdä ja kuinka usein. Tämä selviääkin usein laitteen toimittajan antamista tiedoista, joita voidaan tietyin ehdoin muokata kokemuksen karttuessa (esim. rasvausväliä voidaan pienentää, jos tuntuu, että osat ottavat toisiinsa liikaa kiinni ja täten kuluvat).

Osat, työkalut ja materiaalit voivat helposti kulua liikaa myös, jos toimenpide tehdään väärin, kuten kiristetään joitain osia liian kireälle, jolloin ne hajoavat. Ohjeita tehtäessä tulee tämä kohta ottaa huomioon, jotta korjauksilta ja siihen käytetyltä ajalta vältyttäisiin. Toimenpideohjeita tehtäessä tulee ensin katsoa, minkälaiset ohjeet valmistajalta on saatu ja mitkä niissä ovat rajoittavia tekijöitä (esim. minkälaista painetta/momenttia osat kestävät). Näiden arvojen sisällä voidaan määrittää toimintatapa, joka on kustannustehokkain ja on sopiva omalle toiminnalle. Joidenkin asioiden teko voi täysin riippua olosuhteista. Jotkut laitteen valmistajan antamat ohjeet eivät välttämättä ole turvallisia, tai niiden tekoväli ei enää täsmääkään, kun työskennellään yli tai alle normaalin huoneenlämpötilan.

Jotta ohjeista saataisiin toimivia ja mahdollisimman vähän hukkaa tuottavia, tulee asiaa tarkastella monipuolisesti. Vähiten hukkaa tuottavan vaihtoehdon saamiseksi voi joutua kokeilemaan eri vaihtoehtoja, sillä asiat saattavat riippua paljolti toisistaan, esimerkiksi toimenpiteen tekemiseen kuluu puoli minuuttia enemmän aikaa, mutta työskentelytapa on sellainen että laitteen osat jäävät parempaan kuntoon kuin toisessa toimintamallissa, jolloin voidaan säästää tulevaisuudessa aikaa, kun osia ei tarvitse niin usein korjata. Paras tapa selviääkin usein oman kokemuksen kautta, ja silloin on vain tärkeää tehdä uudet ohjeet ja opastaa henkilökunta toimimaan niin kuin on tehokkainta.

Kuviossa 1 nähdään reitti, joka voi olla hyvin mahdollista, jos ohjeessa ei ole esimerkiksi määritelty, mitä työkaluja toimenpiteen tekemiseen tarvitaan. Alkukohdassa havaitaan, että laitteen toisella puolella oleva suodatin tulee vaihtaa. Tällöin mennään huonosti tehdyn ohjeen mukaan katsomaan suodatinta, havaitaan, että siihen tarvitaan avainta, jotta se saadaan auki. Avain joudutaan käydä hakemassa työkalutaulusta, ja jos työkaluja ei ole ohjeeseen merkitty, tulee

ottaa useampi koko mukaan. Tämän jälkeen voidaan vasta palata suodattimen luo ja avata se ja suorittaa vaihto.

Kuviosta 2 nähdään, kuinka paljon lyhyempi matka voidaan tehdä, kun ohjeeseen on merkitty kaikki kohdat oikein. Ensin havaitaan alku-kohdassa, että suodatin tulee vaihtaa. Ohje kertoo heti ensin, että vaihtamiseen tarvitaan koon 32-avainta. Avain haetaan ensitöikseen työkalutaulusta ja sen jälkeen voidaan suoraan suorittaa suodattimen vaihto. Hukka-askeleita ei kerry, ja toiminta on tehokasta.

Esimerkistä voidaan havaita, kuinka suuri vaikutus pienellä asialla lopulta saattaa olla. Esimerkissä on käsitelty vain yhtä kohtaa vaihdosta; jos suodattimen vaihdon yhteydessä huomataankin, että tarvitaan myös muita työkaluja, voi olla että, lenkki joudutaan tekemään useampaan kertaan, jolloin aikaa menee hukkaan aivan turhaan. Pienilläkin asioilla voidaan siis saada suurta säästöä aikaiseksi.

4.3 Lean + Prosessikaavio

Prosessikaavion perusideana on kuvata prosessin kulku ja siihen käytetyt resurssit. Tällaisen listauksen avulla voidaan hyvin myös määrittää mihin vaiheisiin kuluu eniten aikaa, rahaa, työvoimaa ja materiaalia. Kun nämä kohdat on listattu prosessikaavion mukana, voidaan niitä yrittää muokata taloudellisempaan muotoon. Tällöin voidaan esimerkiksi miettiä, voidaanko toiminta suorittaa jollain eri tavalla, jolloin materiaalia kuluu vähemmän.

Lean-filosofia voidaan sisällyttää heti prosessikaavion suunnittelussa. Yleensä on kuitenkin niin, että prosessikaavion runko on jo valmiina ja sen perusteella voidaan miettiä hukkan vähentämistä tietyissä kohdissa, eli prosessikaaviota voidaan joutua muuttamaan ensimmäisen vedoksen jälkeen, jotta lean-filosofia saadaan sisällytettyä siihen kunnolla.

Jos lean-filosofian läsnäolo näkyy jo prosessin itse toiminnassa, se tulee lähestulkoon automaattisesti prosessikaavioon mukaan; tällöin tulee vain miettiä mahdollisia kehitysideoita. Näitä löytyykin yleensä erityisesti läpimenoajoista eli ajan hukasta. Tällöin katsotaan jokaiseen vaiheeseen kulunut aika, erityisesti jos yhteen vaiheeseen kuluu todella paljon aikaa, yritetään sitä tehostaa. Tällöin läpimenoajasta saadaan mahdollisimman pieni.

Voidaan ajatella, että lean ja prosessikaavio tukevat toinen toistaan. Leanin myötä saadaan prosessikaaviosta mahdollisimman vähän hukkaa tuottava eli toisin sanoen mahdollisimman toimiva kokonaisuus. Prosessikaavio taas luo perustaa leanissa erityisesti käytettyyn läpimenoajan analysointiin. Tällöin prosessikaavioon lisäämällä muun muassa käytetyt ajat ja resurssit voidaan tehostaa toimintaa analysoimalla näitä tuloksia ja niihin johtaneita syitä. Prosessikaavion ja leanin hyvällä yhteistoiminnalla voidaan todella tuottaa yritykselle kilpailuetua markkinoilla, kun hukkan määrä saadaan minimoitua ja tämänkaltainen toiminta on myös kuvattu.

5 PROSESSIKAAVION TOTEUTUS YRITYKSESSÄ

Opinnäytetyö tehtiin vasta aloittaneelle yritykselle. Yritys oli ollut puoli vuotta toiminnassa ja kiireellisyyden vuoksi ei sillä ollut prosessikuvausta vielä olemassa kunnossapito-osastolle. Työn tarkoituksena ei ollut tehdä valmista mallia, jonka mukaan toimitaan, vaan pohja siitä, miten asiat tehdään tällä hetkellä. Koska moni asia yrityksen kunnossapidossa ei ollut vielä sillä tasolla, mitä johtoporras oli toivonut, voitaisiin muokkaukset tulevaisuudessa tehdä prosessikaavion avulla helpommin.

Koska olin työsuhteessa yrityksen kanssa opinnäytetyön tekemisen aikana, tutustuminen organisaation rakenteeseen tapahtui lähestulkoon itsestään. Tällöin prosessikaavion ensimmäisen ja toisen tason määrittäminen onnistui oikeastaan omatoimisesti seuraamalla ja havainnoimalla. Kolmannen tason kuvauksessa tuli käyttää engineering-osaston työntekijöiden osaamista hyödykseen, sillä mittarit, vastuus ja omistajat olivat kohtia, joissa itse työntekijät osasivat kertoa prosessista enemmän.

SOP-ohjeiden teko tapahtui työaikana, jolloin niiden lisääminen prosessikaavioon oli helppoa. SOP-ohjeet tehtiin lean-näkökulmasta ja niiden avulla pystytään kuvaamaan prosessi entistä yksityiskohtaisemmalle tasolle, jolloin kunnossapito helpottuu (liite 2). Yksityiskohtaisten ohjeiden olemassaolo helpottaa todella paljon tehtävää kunnossapitoa, sillä vaikka itse prosessin kuvaus on tehty, ei siitä ole kovin paljon hyötyä, jos itse kunnossapitoa ei osatakaan tehdä.

5.1 Prosessikaavion hyödyntäminen

Prosessikaavio on tarkoitus antaa yrityksen vapaaseen käyttöön ja sitä toivotaan hyödynnettäväksi engineering-osastolla. Koska yrityksen kunnossapito-osastossa on kehitettävää, voidaan prosessikaavion avulla saada haluttuja muutoksia aikaan. Esimerkiksi vastuuden jako voidaan suorittaa uudelleen käymällä prosessikaaviota läpi ja määrittelemällä vastuut uudelleen niin kuin parhaaksi nähdään.

5.1.1 Vastuun määrittäminen

Koska yrityksen alkuvuosi on ollut toiminnan aloittamisen vuoksi erittäin kiireellistä, ovat työntekijät joutuneet myös hieman tekemään niin sanottuja ”muiden töitä”. Tämän vuoksi joissain paikoissa vastuiden määrittäminen voi tällä hetkellä olla hieman epäselvää. Jos prosessikaaviota hyödynnetään vastuiden uudelleen jakamiseen, voidaan helposti käydä henkilökunnan kanssa läpi prosessin eri vaiheet, niiden vastuuhenkilöt ja sidosryhmät, jotta myös tiedetään, kenen kanssa voidaan tehdä yhteistyötä.

Vastuu on juuri se tekijä, jonka perusteella töitä tehdään. Jos ei olla jonkin työn tekemisestä vastuussa, ei sitä yleensä haluta vapaaehtoisestikaan hoitaa. Poikkeuksia tietenkin löytyy, mutta varmin keino saada työ teetettyä oikealla henkilöllä on se, että laitetaan hänelle myös vastuu työn suorittamisesta. Työntekijöille tulee kuitenkin myös painottaa sitä, että vaikka työn teko onkin tietyn henkilön vastuulla, ei silti olla yksin asian kanssa. Erityisesti sidosryhmät ja vaiheen omistaja ovat sitä varten, että heiltä voi kysyä apua toiminnan suorittamiseen. Vastuuta voidaan myös jakaa useammalle henkilölle, jos suuresta toiminnasta vastuussa oleminen tuntuu liian raskaalta.

5.1.2 Työn kuvauksen määrittäminen

Kun yrityksessä halutaan muutoksia aikaan, tulee asioita yksinkertaisesti ruveta tekemään eri tavalla. Yleensä tämä johtaa siihen, että itse työn kuvaus saattaa muuttua. Työn kuvauksen määrittelyssä tuleekin miettiä sitä, mihin toiminnalla oikeasti pyritään ja onko toiminta turvallisin, tehokkain ja järkevin tapa toimia. Toiminnan muutostöissä tulee kunnolla pohtia myös sen vaikutusta muiden vaiheiden toiminnan suorittamiseen. Itse toiminnan muutoksella on yleensä nimittäin suuri vaikutus, jolloin edellisten tai seuraavien vaiheiden kuvaukset saattavat muuttua radikaalistikin. Muutos ei välttämättä kuitenkaan näy vain seuraavassa ja edellisessä vaiheessa, muutoksen vaikutus saattaa hypätä muutaman vaiheen yli ja näkyä vaikka kahden vaiheen päässä. Tämän vuoksi koko prosessin kulku tulee käydä läpi, jos muutoksia yhteen vaiheeseen tehdään.

Muutoksen vaikutukset saattavat olennaisesti vaikuttaa myös omistajaan, sidosryhmiin ja vastuussa olevaan henkilöön. Esimerkiksi jos toimintaa muutetaan, voi olla, että siinä aiemmin ollut vastuuhenkilö ei enää pysty taitojensa puolesta suoriutumaan toiminnasta. Tällöin tulee miettiä vastuuhenkilön kouluttamista, vastuuhenkilön vaihtamista toiseen, vastuuhenkilön lisäämistä edellisen lisäksi, sidosryhmien tuen kasvattamista tai sidosryhmän vaihtamista. Näiden muutosten vuoksi voi olla olennaista myös vaihtaa vaiheen omistajaa, jos aiemmin listattu ei enää siihen sovi.

5.1.3 Sidoryhmien määrittäminen

Jokaiseen prosessin vaiheeseen tulee määrittää siihen liittyvät sidoryhmät. Yleensä nämä saattavat olla edellisessä tai seuraavassa vaiheessa olevia vastuuhenkilöitä. Sidoryhmiä voi olla kuitenkin muitakin ja jokaisessa vaiheessa tulee määrittää siihen sopivimmat ryhmät. Sidoryhmään lukeutuvien henkilöiden tulee olla myös osallisena vaiheen tekemisessä. Sidoryhmät ovat niitä, jotka auttavat vastuussa olevaa henkilöä toiminnan suorittamisessa. Tämän vuoksi jokaisessa vaiheessa on myös määriteltävä, millä tavalla sidoryhmien välinen yhteistyö näkyy.

Sidoryhmien välinen toiminta saattaa helposti unohtua ja saattaa käydä niin että keskitytään enemmänkin vastuuhenkilön toimintaa. Lähes yhtä tärkeässä roolissa on kuitenkin sidoryhmä ja sen vuoksi toimintaan kuuluville sidoryhmille tulee myös määrittää oma roolinsa prosessien kulussa. Välillä voi olla niin, että sidoryhmiä muokkaamalla voidaan saada aikaan parannuksia prosessikaaviossa. Kun saadaan apua ja tukea oikeilta henkilöiltä, saadaan myös nopeammin toiminta tehdyksi ja mahdollisesti vielä paremmin tuloksin.

5.2 Prosessikaavion uudistaminen

Prosessikaavion uudistamista tulee tehdä aina aika ajoin. Erityisesti yrityksessä, jossa käytetään paljon tekniikkaa, voi tulla nopeastikin muutoksia toimintaan tekniikan kehittyessä. Tällöin on syytä miettiä työryhmän kanssa, miten uudet muutokset vaikuttavat koko prosessiin, tuleeko joitain vaiheita poistaa vai tuleeko

niitä peräti lisätä. Onkin tärkeää päivittää prosessikaaviota aina ajan tasalle ja haluttuun suuntaan. Vain omalla toiminnalla nimittäin voidaan määrittää se suunta, mihin halutaan mennä. Prosessikaavio on tähän tarkoitukseen hyvin soveltuva työkalu.

Aloittelevan yrityksen voi olettaakin kompastelevan silloin tällöin. Virheitä tehdään, mutta niistä myös opitaan. Kun huomataan toiminnan kaartavan hieman väärään suuntaan, prosessikaavio voi auttaa määrittämään, missä kohdin suunta kääntyy pois polulta, mitä sen ollaan haluttu kulkevan. Tämä tulee tehdä niin, että käydään jokainen kohta perusteellisesti läpi ja analysoidaan, onko se halutun suunnan mukainen vai onko vaiheessa jokin asia pielessä.

Suunta voi ajautua väärään suuntaan esimerkiksi silloin, jos prosessikaavioon kirjattu toiminta on oikeanlainen, mutta itse toiminta tehdään väärällä tavalla. Tällöin tulee keskusteluihin myös ottaa osaa niiden tekijöiden, jotka eivät noudata haluttua prosessin kulkua. Aina ei nimittäin ole kyse huonosta tavasta toimia; tapa itsessään voi olla hyvinkin toimiva, mutta sen organisointi ja vaikutukset muihin prosessin vaiheisiin on tällöin jäänyt miettimättä. Tällöin tekijä voi kertoa omat parannusehdotuksensa ja voidaan yhdessä miettiä, miten prosessikaavion muut osiot järjestetään tukemaan tätä toimintaa.

6 KOKO PROSESSIN KEHITTÄMINEN

Uuden tehtaan perustaminen on aina haasteellista, mutta kun laitetaan vielä yhteen uudet työntekijät ja uusi laitteisto, ei kokonaisuutta olekaan enää kovin helppoa hallita. Aluksi keskitytään pääasiassa siihen, että saadaan tuotanto toimimaan, koska se on pääsyy sille, miksi tehdas on rakennettu. Ongelmat ratkotaan tällöin aina kun niitä ilmenee, eikä niitä välttämättä ehditä käymään läpi niin kuin haluttaisiin.

Tämän vuoksi kunnossapitoa ei olla saatu halutulle tasolle vielä puolen vuoden toiminnan jälkeen. Kunnossapidon määrittämiseen ja sen vastuisiin tehty prosessikaavio on yksi osa kunnossapidon organisointia ja toiminnan kehittämistä. Tässä opinnäytetyössä ollaan siis saatu valmiiksi yksi osio, jolla yritys pystyy helpottamaan järjestelmällisyyden käyttöönottoa toimintaansa.

Muitakin kehittämisen paikkoja, joita tietenkin on, tulee aina miettiä prosessikaaviota tehtäessä. Kaikkiin näihin kohtiin ei voida tämän opinnäytetyön puitteissa keskittyä muuta kuin päällisin puolin. Prosessinkuvaus ei yksinään tuo mitään vastausta tähän ns. ongelmaan, mutta seuraavia kohtia voidaan miettiä oikeastaan aina, kun prosessikuvaus on tehty, jotta voidaan määritellä, onko kunnossapidon taso omalla kohdalla sellainen, minkälaiseksi se on haluttu.

6.1 Prosessin kuvausta tukevat toiminnot

Kunnossapito on yksi iso kokonaisuus, johon sisältyvät asiat ovat aina yhteydessä toisiinsa. Prosessin kuvausta ei voida saada toimimaan, vaikka idea olisi kuinka hyvä, jos muiden osioiden kanssa on vaikeuksia. Prosessikuvauksen ohella tulee siis miettiä monia muitakin asioita, jotta saadaan toimiva kokonaisuus kunnossapito-osastolle. Jos näin ei tehdä, eivät prosessien läpimenoajat voi olla ideaalisia. Prosessia tulee siis ajatella monipuolisesti eri kulmista ja määritellä kaikki siihen kuuluvat osat ja käydä läpi, ovatko ne kaikki toimivia järjestelmiä; jos näin ei ole, tulee myös näihin ongelmiin puuttua, jotta saadaan mahdollisimman toimiva kokonaisuus.

6.1.1 Suunnitelmallisuus

Jos yritys toimii suunnitelmallisesti, tehdään myös laitteille ennakkohuoltoja tietyn määrävällein. Ennakkohuoltojen avulla voidaan estää vikaantuneen laitteen prosesseihin kulunutta aikaa. Näiden huoltojen suunnittelu tulee tehdä huolella, jotta kaikki tarpeellinen tulee tehdyksi. Ensin tulee käydä tietyn laitteen huoltohistoria ja vikaantumishistoria läpi ja etsiä ne asiat, joita tulee korjata, ja ne asiat, jotka eivät vielä tarvitse huoltoa, sillä ne on jo edellisissä huolloissa kunnostettu.

Suunnitelmallisuuden avulla voidaan todella säästää rahaa ja aikaa. Laitteiden vikaantuminen on aina enemmän aikaa ja rahaa vievää kuin ennakkohuolto. Koska tuotanto toimii 24 tuntia vuorokaudessa, viikon jokaisena päivänä, tulee näiden ennakkohuoltojen päivät määrittellä tarkasti. Kaikkia ei voida nimittäin tehdä samaan aikaan, sillä muutoin linjat seisovat ja asiakkaalle myytävää tuotetta ei synny. Ideaalitulanteessa suunnitelmallisuus on sillä tasolla, että voidaan nähdä esim. kuukautta etukäteen milloin tietyn koneen huollot tulee tehdä, kuka ne tekee ja miten ne tehdään.

6.1.2 Kommunikointi

Kommunikointi yrityksen eri osapuolien välillä mahdollistaa sen, että tieto tehtävistä tarkastuksista, huolloista, korjaustoimenpiteistä yms. menee myös eteenpäin. Jos näistä asioista ei tiedetä tai esim. huollossa tehtäviä asioita ei ole kerrottu tarkasti, ei voi oikeastaan odottaa hyvää tulosta. Jos tieto tulee juuri ennen toiminnan suunniteltua aloitusta, ei siihen voida valmistautua ja myöskään työntekijän innokkuus toimintaa kohtaan ei välttämättä ole parhaalla tasolla. Toimivan kommunikoinnin välineitä tulee siis myös miettiä.

Prosessikaaviossa kommunikoinnin tulee toimia hyvin erityisesti sidosryhmien välillä. Jos näin ei ole, ei muilla ole tietoa siitä, mitä ollaan tekemässä, tehty tai jätetty tekemättä. Erityisesti jos koneissa ilmenneestä viasta ei ilmoiteta, eivät prosessin vaiheet pääse kunnolla etenemään. Tällöin tuhlataan kallista aikaa tai voi olla, että laitteen korjaukset voidaan tehdä väärin, kun sidosryhmiä ei oteta mukaan toiminnan tukemiseksi.

6.1.3 Dokumentointi

Vähintään jokaisen prosessin alku- ja lopetusvaiheesta tulisi jäädä jonkinlainen merkintä. Myös välivaiheista voi olla hyödyllistä kirjata tietoja ylös, esimerkiksi välittömässä korjauksessa käytettyjä menetelmiä. Jos vaiheita ei kirjata ylös, ei voida ikinä jälkeinpäin tarkistaa, mikä koneessa oli vikana, miten se korjattiin ja mikä oli lopputulos. Näiden tärkeiden kirjausten hyöty tulevaisuudessa on suurta. Analysoimalla tehtyjä prosesseja ja niiden vaiheita, voidaan helpommin määrittää ongelmakohdat, kehittämisen paikat ja jo hyvin toimivat vaiheet. Näiden tietojen avulla voidaan edelleen kehittää prosessien kulkua ja saada parempia tuloksia aikaan.

Dokumentointi saattaa välillä tuntua hyödyttömältä, kun itse ajattelee muistavansa toimenpiteen kaikki mentelmät. Enimmäkseen käy kuitenkin niin että heti toimenpiteen jälkeen tuntuu muistavansa helposti kaikki vaiheet, mutta kun kysytään uudelleen viikon päästä, on yllättävän suuri osa näistä tiedoista unohtunut. Jos vaiheet kirjataan samantien ylös, voidaan niihin paljon helpommin palata, myös jonkun muun henkilön toimesta.

Prosessin läpiviennissä sidosryhmien rooli on myös tärkeä, joten on myös tärkeää, että heillä on helposti nähtävissä, mitä ollaan tehty ja mikä on seuraava vaihe. Ilman kunnollista dokumentaatiota tämä saattaa olla hyvinkin hankalaa. Kun tehdään toimiva järjestelmä (esim. yrityksessä käytössä oleva Arrow-järjestelmä), tulee sitä myös todella hyödyntää. Työntekijöille tulee painottaa järjestelmän käyttöä viestinnässä muille. Tiedon hakeminen järjestelmästä on helppoa ja sieltä voidaan helposti myös nähdä koneiden vikahistoria ja tehdyt toimenpiteet. Näin myös työntekijät itse voivat päätellä, tarvitseeko laitteisiin esim. vähän ajan sisällä vaihtaa suodattimia. Järjestelmän hyötyä itse tekijälle tulee painottaa suuresti, koska se on syy, joka voi ajaa siihen, että järjestelmää hyödynnetään entistä paremmin. Ihminen kuitenkin yrittää aina helpottaa työtään mahdollisuuksien mukaan, jota toimivan järjestelmän käyttö todellisuudessa olisi.

6.1.4 Mittaus

Prosessin eri vaiheita voidaan mitata erilaisien mittareiden avulla. Näitä mittausvälineitä voivat muun muassa olla tiettyyn toimintaan käytetty aika, saadun tuloksen kestävyys (aika), käytetyt resurssit sekä valmistetut tuotteet. Näiden mittareiden avulla voidaan esimerkiksi määritellä vaiheiden tärkeyttä tuotannon näkökulmasta, eli minkä vaiheen seurauksena tuotannon tulos (tuote) kasvaa. Näin voidaan keskittyä tämän vaiheen parempaan suorittamiseen, jos seurauksena on enemmän tulosta.

Mittarit ovat erityisen hyvä keino selvittää miten prosessin kehitys edistyy. Tämän vuoksi prosessin vaiheita tulisi mahdollisuuksien mukaan mitata. Kun voidaan verrata esimerkiksi huhtikuun tuloksia tammikuun tuloksiin ja nähdään, että prosessin läpimenoaika on kasvanut kolmanneksen tammikuusta, mutta myös huoltovälit (laitteen kesto huollon jälkeen) ovat kasvaneet kymmenyksen. Tällöin voidaan päätellä, että prosessissa esiintyy jonkinlaista ongelmaa. Näihin ongelmiin tulee tällöin paneutua, etsiä syy, uudistaa prosessia niin että suunta on oikea sekä jatkaa mittaamista, jonka avulla voidaan varmistaa, että valittu suunta tuottaa tulosta.

Mittauksessa saatuja arvoja tulee aina analysoida ja verrata eri tekijöihin, jotta voidaan päätellä mahdollisia syitä. Esimerkiksi työvoiman määrä on voinut pudota kymmenyksen tammikuusta huhtikuuhun. Tällöin voidaan olettaa sillä olevan jonkinlaisia vaikutuksia. Prosessissa itsessään ei siis välttämättä ole vikaa, vaan siihen yhteydessä olevissa sidosryhmissä tms. saattaa esiintyä jonkinlaista ongelmaa.

Jos tuloksia ei millään lailla mitata, ei voida nähdä konkreettisia lukuja prosessin tuomista hyvistä edistysaskelista, esimerkiksi laitteissa esiintyneet häiriöajat on saatu pieneneväksi kolmanneksella, jolloin tuotetta on pystytty tuottamaan 100 000 kpl enemmän päivässä. Tällöin voidaan nähdä prosessin kuvauksesta todella olevan hyötyä.

6.1.5 Toimiva henkilökunta

Jotta prosessin kaikkien eri vaiheiden toiminta on sujuvaa, tulee henkilökunnan myös olla toimivaa. Tällä voidaan tarkoittaa keskenään yhteistyötä tekevää henkilökuntaa sekä osaavaa henkilökuntaa. Jos henkilökunta ei toimi keskenään hyvin, vaikuttaa se olennaisesti prosessin kulkuun, sillä joissain vaiheissa tarvitaan useampi kuin yksi henkilö. Jos yhteistyö ei toimi, ei ajan käyttö ole myöskään optimaalista. Jos henkilökunnan yhteistyö ei toimi, on se riippuvainen pääasiassa henkilöiden omista asenteistaan. Asennetta muuttamalla voidaan saada aikaan todella toimiva yhteistyö. Asennetta on vaikeaa lähteä kenenkään muun kuin henkilön itsestään muuttamaan, jolloin toimivuuden kehittämisenä voidaan ajatella keskustelua henkilökunnan kanssa sekä hyvän esimerkin näyttämistä.

Henkilökunnan tulee myös olla osaavaa. Jotta voidaan saada hyviä tuloksia prosessin seurauksena, tulee henkilökunnan osata myös tehdä heille määrätyt toimenpiteet. Jos henkilökunnan osaamistaso ei ole sitä mitä vaaditaan, tulee heille järjestää koulutusta, jotta he voivat kehittää itseään sille tasolle että toiminnan suorittaminen on mahdollista. Jos henkilökunnalla on halu kehittää itseään omassa työssään, tulee heille myös suoda mahdollisuus tähän, sillä siitä voi todella olla hyötyä myös itse yritykselle. Kun henkilökunta osaa asiansa, tulee prosessin kulusta aina nopeampaa, kun ongelman ilmetessä tiedetään heti, mitä laitteille tulee tehdä.

Tuotannon henkilökunta on juuri se taho, jonka voisi sanoa olevan päävastuussa tuotannon pyörittämisestä ja siten myös prosessin kulusta. Jos henkilökuntaa ei saada toimimaan, ei voida myöskään saada hyviä tuloksia aikaiseksi. Tämän vuoksi myös henkilökunnan työssä viihtyvyyteen kiinnittää huomiota ja puuttua asiaan, kun huomataan, ettei työnteko toimi halutulla tavalla.

6.1.6 Toimivat välineet

Jos toimintaa tehdessä ei ole toimivia välineitä, joilla työ tehdään, ei voida saada hyvää tulosta aikaiseksi. Huonoilla välineillä työskentely voi johtaa muun muassa työntekijän loukkaantumiseen, laitteen vaurioitumiseen tai siihen, että laitetta joudutaan korjaamaan taas pienen ajan kuluttua. Ainoastaan laadukkailla

välineillä saadaan laadukasta jälkeä aikaiseksi. Varsinkin jos kyseessä on erittäin tarkat laitteet, laadukkaiden työkalujen tärkeys korostuu.

Ennakkohuollon toimivuus paranee huomattavasti, kun tarvittut välineet toimivat moitteettomasti ja ne ovat myös löydettävissä huoltoa tehtäessä. Hyvänä järjestelmänä voidaan esimerkiksi pitää sitä, että työntekijöillä olisi oma vaunu, joka esimerkiksi kuukausihuoltoa tehtäessä, on valmisteltu kyseiselle huoltopäivälle niin, että huollon tekijän tulee vain noutaa vaunu ja voi heti aloittaa huollon tekemisen. Näin voidaan varmistaa, että kaikki tarvittava on varmasti saatavilla ja huollon tekemiseen ei ole enää mitään estettä.

6.1.7 Koko toiminnan kuvaus

Tämän opinnäytetyön myötä on tehty kunnossapito-osastoa koskeva prosessikaavio. Jos koko yrityksen prosessit kuvattaisiin samalla tavalla ja niiden välillä olevat suhteet linkitettäisiin, voitaisiin kuvausten mukana tuomaan hyöty maksimoida. Kunnossapito-osasto on kuitenkin vain yksi osa yrityksen toimintaa, vaikkakin yksi erityisen tärkeä osa.

Kun kaikki yrityksen toiminnat on kirjattu ylös, on yksinkertaisempaa sekä johdolle että henkilöstölle ymmärtää oma roolinsa eri asioihin ja se, keiden kaikkien kanssa tulee tehdä yhteistyötä ja missä tilanteissa.

7 YHTEENVETO

Prosessikaavion tekeminen vaatii erityisesti tietoa siitä, missä järjestyksessä ja miten prosessi toimii. Tämän puolesta olikin hyvä, että ehdin olla työsuhteessa yrityksessä jo muutaman kuukauden ennen opinnäytetyön varsinaista aloitusta. Tällöin taustatutkimus tapahtui lähestulkoon itsestään.

Koska yrityksessä ei ollut ennestään prosessikuvausta tehtynä, ei myöskään ollut valmista mallia, jonka mukaan edetä. Tämän voi ajatella sekä hyvänä että huonona asiana, mutta itse otin sen haasteena ja sen puolesta erittäin hyvänä mahdollisuutena oppia prosessikaavion tekemiseen vaadittavat ja vaikuttavat tekijät. Tämä antoi myös omalla tavallaan vapaat kädet toteuttaa itseään, sillä vain suunta saatiin yrityksestä itsessään. Sisällön tietenkin tuli vastata sitä prosessin kulkua, mikä yrityksessä oikeasti tapahtuu.

Kun kyseessä on vasta aloittanut yritys, oli alun perin tarkoituksenakin tehdä prosessikuvaus nykyisestä prosessin kulusta. Toimintaa haluttiin kehittää jatkossakin, jolloin jo valmiina olevaan pohjaan on helpompi hahmotella muutoksia ja ymmärtää myös niiden vaikutuksia toisiinsa. Tehtyä prosessikuvausta ei siis sellaisenaan haluta jalkauttaa yrityksen toimintaan, koska on ymmärretty siinä olevan vielä kehitettävää. Tämän vuoksi jalkautustoimenpiteitä ei ole vielä suunniteltu.

Jos prosessikuvausta käytetään tietyn kehitysryhmän apuna prosessien tehostamiseksi, voidaan mielestäni saada erittäin hyviä muutoksia aikaiseksi, varsinkin kun keskitytään myös kohdassa 5. esitettyihin prosessiin olennaisesti liittyvien kohtien analysointiin. Prosessin toimiminen ei ole pelkästään kuvauksesta kiinni, se on vain apuväline, jolla saadaan helpommin muutoksia aikaan ja jonka avulla asia voidaan helpommin kuvata myös koko henkilökunnalle ja miksei myös vierailijoille.

Jotta prosessikuvauksesta saadaan mahdollisimman paljon hyötyä irti, tulee sitä käsitellä määräajoin ja analysoida, tehdäänkö jokainen vaihe tällä hetkellä niin hyvin kuin pitääkin. Tällöin voidaan kehittää omaa toimintaa ja käyttää hyödyksi uusia mahdollisuuksia.

Prosessikaavion laajuus saatiin toteutettua halutulle tasolle. Henkilökunnan ajanpuutteen vuoksi sekä jo opinnäytetyön ajankäytön puitteissa sitä ei voitu hioa täydelliseksi. Tosin tämä johtaa siihen, että prosessikaaviota on tulevaisuudessa oikeastaan pakko kehittää. Prosessikaaviosta saatiin kuitenkin toimiva kokonaisuus Excel-taulukkona, josta seuraavalle tasolle pääsee aina klikkaamalla haluttua kohtaa (liite 1).

Omissa tavoitteissani pääsin sille tasolle, kun alun perin ajattelin.

Prosessikaaviosta tuli tuttu apuväline kunnossapidon kehittämiseen ja linkitys myös muihin osa-alueisiin tuli ymmärrettyä. Loppujen lopuksi voisi sanoa, että vaikka prosessikaavion tekeminen alussa tuntui erittäin haasteelliselta, opin sen tekemisestä paljon enemmän kuin olin alun perin ajatellut.

LÄHTEET

Järviö, J., Piispa, T. & Parantainen, T. Åström, T. 2007. Kunnossapito. 4. uudistettu painos. Hamina: Kotkan kirjapaino.

Morris, D. & Brandon, J. 1994. Liiketoimintaprosessien uudistaminen. Espoo: Weilin + Göös

Quality Knowhow Karjalainen. 2013. Lean [viitattu 26.8.2013]. Saatavissa: <http://www.sixsigma.fi/fi/lean/>.

Rexam PLC. 2013a. Beverage can product showcase [viitattu 3.9.2013]. Saatavissa: <http://www.rexam.com/index.asp?pageid=688>

Rexam PLC. 2013b. Facts & figures [viitattu 3.9.2013]. Saatavissa: <http://www.rexam.com/index.asp?pageid=420>

Roberts, L. 1997. Prosessireengineering. Helsinki: Oy Rastor AB.

Savolainen, T., Saaren-Seppälä, K. & Savolainen, S. 1997. Liiketoimintaprosessien luova virtaviivaistaminen. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Tuominen, K. 2010. Lean – Tehoa ja laatua kunnossapidon kehittämiseen. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.

Vorne Industries Inc. 2013a. Intro to Lean [viitattu 26.8.2013]. Saatavissa: <http://www.leanproduction.com/intro-to-lean.html>.

Vorne Industries Inc. 2013b. TPM – Total Productive Maintenance [viitattu 26.8.2013]. Saatavissa: <http://www.leanproduction.com/tpm.html>.

LIITTEET

LIITE 1: Prosessikaavio	56 sivua
LIITE 2: SOP-ohje Jäähdytysveden suodattimen puhdistus	1 sivu