

PEREHDYTYSOPAS SSAB EUROPE OY:LLE



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, liiketalous

syksy, 2017

Reetta Helminen

Liiketalous
Visamäki

Tekijä	Reetta Helminen	Vuosi 2017
Työn nimi	Perehdytysopas SSAB Europe Oy:lle	
Työn ohjaaja/t	Sari Hanka	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa toimeksiantajan perehdytysprosessia, tavoitetta lähdettiin saavuttamaan luomalla perehdytysopas Lean-ajattelun pohjalta. SSAB Europe OY:n putkituotteiden toimitustuelta puuttui ohjeisto, tai ainakaan tällaista ohjeistoa ei ole ollut yksissä kansissa. Asiakasohje luotiin, koska tämän asiakkaan tilausten käsittelyprosessi on haastavampi kuin normaalin. Tämän ohjeen luomiseen tuli pyyntö toimeksiantajalta.

Lean-ajattelu tuki perehdytysoppaan ja asiakasohjeen luomista. Perehdytysoppaan tukena käytettiin toimitustuen yksikön sisällä toteutettuja haastatteluja, sekä opasta testattiin levytuotteiden tilausten käsittelijöiden kanssa, joilla ei ollut aikaisempaa kokemusta Metocs-järjestelmästä.

Lean-ajattelun pohjalta syntyi myös kehitysehdotuksia toimitustuen yksikölle ja perehdytysoppaalla saavutettiin haluttu tavoite, eli rakentaa uusi ohjeisto ja koota vanha tieto samoihin kansiin. Tämä asiakasohje ja perehdytysopas jäivät vai SSAB Europe OY:n käyttöön.

Avainsanat perehdytysopas, lean-ajattelu, prosessin kehittäminen, perehdytys

Sivut 19 sivua

Degree Program in Business Administration
Visamäki

Author	Reetta Helminen	Year 2017
Subject	Introduction manual to SSAB Europe OY	
Supervisors	Sari Hanka	

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to create an introduction manual for delivery support of tube products and also create an instruction guide for a customer whose order handling process is far more complicated than what it normally is. The request for this customer instruction guide came from SSAB.

The theory of this thesis was based on lean thinking and the whole introduction manual was put into practice based on it. The content of the manual was defined on the basis of interviews with the sales support specialists of tube products and it was tested with the sales support specialists of plate products who had not used the Metocs system before.

Based on lean thinking, some improvement ideas for the delivery support unit were created, therefore allowing the introduction manual to achieve its goals. These goals were to help new employees with the Metocs system and collect all the information in one place. This introduction manual and the customer instruction guide were only given to SSAB Europe Oy.

Keywords introduction manual, lean thinking, process development, introduction

Pages 19 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Kehittämisen tausta	1
1.2	Tilaaaja	1
1.3	Kehitystyön tarve	1
2	LEAN-AJATTELU	3
2.1	Toyota Production System – TPS	3
2.2	Toyotan 7 hukkaa	4
2.3	Viisi pääperiaatetta	6
2.4	5S, Lean-ajattelun kehitystyökalu	6
2.5	Asiakas- vai tuotantokeskeisyys?	7
3	TILAUS-TOIMITUSKETJU	9
3.1	Tilaus-toimitusketju SSAB:llä.....	9
3.2	Lean-ajattelu SSAB OY:n toimitustuessa	10
3.3	Toimitustuen hukat	11
4	KEHITYSTYÖ JA -EHDOTUKSET TOIMEKSIANTAJALLE	12
4.1	Kehitystyön suunnittelu	12
4.2	Kehitystyön toteutus.....	13
4.3	Muut kehitysehdotukset	14
4.3.1	Tilausvirran tasaaminen	14
4.3.2	Informaatiovirran parantaminen	15
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	17
6	LÄHTEET	18

1 JOHDANTO

Tässä kehitystyössä yhdenmukaistetaan ja kehitetään SSAB Europe OY:n putkituotteiden toimitustukea. Kehitystyön tuloksena syntyy opinnäytetyöraportti ja toimeksiantajalle perehdytysopas. Tätä käytetään uusien työntekijöiden perehdyttämiseen toimitustuen järjestelmään, sekä tämän lisäksi toteutetaan asiakasohje yhdessä tuotannosuunnittelun, lähetyksen ja toimitustuen kanssa.

1.1 Kehittämisen tausta

Opinnäytetyön ajatus heräsi toimitustuessa työskennellessäni. Tulin SSAB:n uutena työntekijänä toimitustuen yksikköön ja jo omassa perehdytyksessäni huomasin, että kirjallista ohjeistusta Metocs-järjestelmän käyttöön ei juuri ole, tai jos ohjeistusta löytyy, niin sitä ei ole koottu yksiin kansiin. Kehitystyöidea vahvistui, kun toimitustukeen perehdytettiin uusia henkilöitä, joiden kanssa huomattiin saman ohjeistuksen puuttuminen. Esimiehet tukivat opinnäytetyön ideaa ja olivat samaa mieltä, että tällainen perehdytysopas tarvitaan tukemaan uusien perehdytettävien työnaloittamista.

1.2 Tilaaja

Opinnäytetyön tilaaja on SSAB Europe. Se on pitkälle erikoistunut maailmanlaajuisesti toimiva teräsyhtiö. Sillä on johtava asema markkinoilla Pohjoismaissa ja Yhdysvalloissa. Tuotantolaitosten vuosittainen terästuotantokapasiteetti on 8,8 miljoonaa tonnia. Tuotantolaitokset sijaitsevat Ruotsissa, Suomessa ja Yhdysvalloissa. Suomessa putkituotteita valmistetaan Hämeenlinnassa, Oulaisissa, Pulkkilassa, Toijalassa ja Lappohjassa. Tilausten käsittelyn organisaatio toimii Hämeenlinnassa ja putkituotteiden tilausten käsittely työllistää yhdeksän henkilöä. (SSAB Europe Oy n.d.)

1.3 Kehitystyön tarve

Opinnäytetyölle oli tarve, koska toimitustuen järjestelmään ei ollut olemassa yhtenäistä ohjetta. Tämän perehdytysoppaan tarkoitus on tuoda myös uutta tietoa jo työssä oleville tilausten käsittelijöille ja siirtää kaikki olemassa olevat ohjeistukset yksien kansien sisään.

Opinnäytetyön perimmäinen tarkoitus on helpottaa uusien työntekijöiden työnaloitusta ja saada selkeät ohjeet erilaisten tilanteiden varalta. Tällä perehdytysoppaalla säästetään myös aikaa ja kustannuksia, koska uusi työntekijä pystyy ohjeistuksen avulla toimimaan nopeammin itsenäisesti.

Kehittämistyö kohdistetaan putkituotteiden toimitustukeen. Toimitustuki toimii myynnin ja tuotannon välissä. Työtehtäviin kuuluu tilausten käsitteleminen tuotantoon sekä sidosryhmien tukeminen päivittäin, sekä vastaaminen tuotannon kysymyksiin tilauksista tai vastaavasti myynnin kysymyksiin vastaaminen sekä myös tiedon välittäminen sidosryhmien välillä.

Toimitustuen kommunikointi tapahtuu vain yrityksen sisällä, kun taas myynti hoitaa pääasiallisesti ulkoisten asiakkaiden kanssa kommunikoinnin. Tarkemmin sanottuna toimitustuki hoitaa tilaukset järjestelmään, tarkistaa tilauksen sekä kaupalliset että tekniset tiedot ja pyytää korjaus- ja muutospyyntöjä myynniltä. Lisäksi se muun muassa korjauttaa asiakkaan tietoja, kuten esimerkiksi hoitavat luottolimiitin korotuspyynnöt ja uusien asiakkaiden avaaminen järjestelmään. Se päivittää asiakkaan tietoja järjestelmään itse, niiltä osin kuin se on mahdollista sekä vastaa sidosryhmien kyselyihin, joita ovat esimerkiksi tilauksen statukseen liittyvät kysymykset.

Perehdytysoppaan tukena raportin teoriaosuudessa käsitellään Lean-ajattelua ja miten sitä pystyttäisiin hyödyntämään SSAB Europe Oy:n putkituotteiden toimitustuessa. Raportissa esitellään kehitysehdotukset tilausten käsittelyyn Lean-ajattelun pohjalta.

Perehdytysoppaan luomiseen hyödynnetään tilausten käsittelijöiden erikoisosaamista ja pyritään saamaan tällä hetkellä kirjoittamattomana olevat tiedot ja taidot yksiin kansiin. Oppaan tukena siis käytetään haastatteluja, testauksia koehenkilöiden avulla, sekä pyritään luomaan Lean-ajattelun pohjalta mahdollisimman selkeä ja toimiva perehdytysopas, joka hyödyttää käyttäjänsä parhaalla tavalla.

Opinnäytetyön tuotos on perehdytysopas ja esimerkkiasiakkaan asiakasohjeistus, joiden tavoitteena on helpottaa uusien työntekijöiden perehdyttämistä ja koota jo olemassa oleva ohjeistus yksiin kansiin. Nämä tuotokset jäävät SSAB Oy:n sisäiseen käyttöön, joten niitä ei julkaista opinnäytetyön liitteenä.

2 LEAN-AJATTELU

Lean-ajattelu on kehitysfilosofia, joka perustuu Toyotan (TPS; Thinking production system) luomaan toimintatapaan, jonka tarkoitus on soveltaa laatujohtamisen tarkoitettua tapaa tuotantoon. Japanin maailmansodan jälkeiset markkinat pakottivat Toyotan kehittämään omaa tuotantoaan, tuotannon kokoonpanoa kehitettiin niin, että samalla linjalla oli mahdollista tehdä erilaisia autoja paremmalla tuottavuudella, laadulla ja asiakas-tyytyväisyydellä. (Hirvonen 2012, 5.)

Lean-ajattelun sana "lean" ei tule suorasta käännöksestä englannista, eli tarkoitus ei ole niinkään kuvata tapaa hoikaksi tai laihaksi, vaan nimen kehitti amerikkalainen tutkija John Krafick, joka huomasi tutkiessaan Toyotan tuotantoa, että heidän prosessissaan kaikkea tarvittiin vähemmän. Lean-ajattelu siis alkoi tuotantoteollisuudesta, mutta nykypäivänä sitä hyödynnetään myös palvelualoilla ja esimerkiksi tieto- ja viestintäteknologia alan yrityksissä. (Lehtinen 2015.)

Lean-ajattelun keskiössä on asiakkaan arvo, eli yrityksen tärkein tehtävä on tuottaa asiakkaalleen arvoa. Sen tuottaminen on helpompaa, kun on määritelty selkeästi, mitä arvoa tuotetaan ja miten toimintoja voidaan tarkastella arvotuoton kautta. Aktiviteetit voidaan jakaa arvoa tuottaviin aktiviteetteihin ja tukitoimintoihin. Arvoa tuottavat aktiviteetit, jotka esimerkiksi muokkaavat valmistusmateriaalia tai tietoa asiakkaan haluamaan suuntaan. Tukitoiminnot eivät tuo asiakkaalle arvoa, vaan ovat välttämättömiä arvotuoton kannalta, eli lopullista tuotetta ei saada valmistettua ilman näitä. (Reijo Rautauoman säätiö n.d.)

Pääperiaate Lean-ajattelulle on jatkuva kehittyminen, jossa pyritään poistamaan hukat ja parantamaan virtausta jatkuvasti. Ilman jatkuvaa kehitystä saadut hyödyt kadotetaan nopeasti. (Reijo Rautauoman säätiö n.d.)

2.1 Toyota Production System – TPS

Toyota Production Systemin (jatkossa TPS:n) tarkoitus on tuottaa laadukkaita tuotteita ja palveluita kustannustehokkaasti. Toyotan tuotantojärjestelmä on siis Lean-ajattelun isä. Tärkein asia on työntekijöiden ja asiakkaiden turvallisuus, joka tulee esiin muun muassa 5S-ajattelussa. TPS-filosofia perustuu tuotteen ja prosessin jatkuvaan kehitykseen, eli jatkuvasti pyritään löytämään keinoja hukkien eliminoimiseen ja tahtiajan lyhentämiseen, kuitenkin samaan aikaan tuottaen oikeita tuotteita oikea-aikaisesti. Laadukasta tuotantoa pyritään parantamaan just-in-time-ajattelulla, eli yllämainitulla oikea-aikaisella tuotannolla, ongelmien esiintuomisella (Jidoka) ja jatkuvalla kehittämisellä (Kaizen). Näistä kolmesta perusperiaatteesta koostuu siis TPS. (Bodek 1988, xi.)

Kaikki prosessit ovat kontrolloituja, tarkkaan testattuja ja niitä pyritään kehittämään jatkuvasti työtä tekevien henkilöiden toimesta ja aloitteesta. Kehitysehdotukset eivät siis välttämättä tule johdolta, vaan henkilöt, jotka tekevät työtä, vaikuttavat myös siihen. (Strategos n.d.)

TPS:n kuuluu viisi sanomatonta sääntöä. Jokaiselle näistä on muodostettu sääntö, epäsuora hypoteesi, ongelman signaali ja vastatoimi. Nämä viisi sanomatonta sääntöä ovat kuinka ihmiset työskentelevät, kuinka työ yhdistää, työn fyysiset järjestelyt, kuinka parantaa työskentelyä ja nouseeko esiin ongelmasignaali?. Käytännössä siis jokaiselle säännölle on hypoteesi, jos hypoteesi pitää paikkansa, ongelmaa ei ole. Jos esiin nousee ongelmasignaali, lähdetään sitä korjaamaan. (Strategos n.d.)

2.2 Toyotan 7 hukkaa

Tuottavien aktiviteettien ja tukitoimintojen lisäksi Lean-ajattelussa puhutaan hukista. Niiksi on määritelty kaikki sellainen toiminta, joka ei tuota arvoa asiakkaalle tai ole tukitoiminto. Hukat vaikuttavat myös asiakkaan arvon hintaan kohonneiden kustannusten takia. (Piirainen 2014.)

Lean-ajattelussa hukalla on kolme muotoa. Näiden alkuperäiset sanat japaninkielellä ovat muda, mura ja muri. Muda on useimmiten käytetty termi, joka kuvaa tuhlaamista ja turhaa työtä. Muda muodostaa 7 hukkaa, jotka ovat tunnetuimpia ja käytetyimpiä lean-ajattelun koulutuksissa. Muda on näistä kolmesta tunnetuin muoto, mutta se ei tarkoita, että se olisi tärkein. Muda on nousut esille eniten, koska se on helppoiten ymmärrettävissä ja lyö helppoiten läpi, jos asiaa ei tarkastele kriittisesti. (Piirainen 2014.)

Muralla ilmaistaan työn epätasaisuudesta johtuvaa hukkaa. Tämä on ilmiö, joka havaitaan toiminnoissa ja jonka avulla voidaan saada selville läpimenoeste eli pullonkaula. Muri ilmaisee ihmisten tai laitteiden ylikuormitusta. Tämä ei siis koske vain tuotantolaitteita, vaan Muralla voidaan selvittää minkä tahansa asiakkaan arvonnäkökulmaan vaikuttavan kohteen ylikuormitustilanne. (Piirainen 2014.)

Hukka on aina seuraus jostakin, joten hukkien tunnistaminen nostaa ongelmat esiin ratkottaviksi. Kun hukka tunnistetaan, tiedetään että toiminnassa on ongelmia. (Piirainen 2014.)

7+1 määriteltyä hukkaa ovat:

- Ylituotanto, kun tuotetaan enemmän kuin mille olisi tarve seuraa prosessia ajatellen, suurin mahdollinen hukka. Ylimääräisten osien valmistaminen aiheuttaa ylimääräisiä henkilöstö-, varastointi- ja kuljetuskustannuksia.
- Ylimääräiset varastot ja varastointi aiheuttavat läpimenoajan pidentymistä, heikkolaatuisen arvon tuottamisen riski kasvaa ja varastointi- ja kuljetuskustannukset nousevat.
- Odottaminen muodostuu ajasta, joka käytetään vain automaattisen koneen seuraamiseen tai seuraavan työvaiheen, työkalun tai osan odotteluun.
- Tarpeettomat siirrot ja käsittelyt voivat aiheutua prosessista itseltään. Joitain toimintoja tehdään vain huonon suunnittelun tai kunnossapidon takia, tästä syystä ne voidaankin eliminoida. Tehottoman käsittelyn vuoksi aiheutuu tarpeetonta liikkumista ja mahdollisesti virheitä tuotteissa.
- Korjaustyöt ja viat aiheuttavat uudelleentyöstämistä. Osien uudelleen tuottaminen, korjaaminen ja tarkistus aiheuttavat turhaa työtä ja kuormittavat henkilöstöä.
- Turha työ eli ylikäsittely tarkoittaa asiakkaan kannalta turhia asioita, joita ovat esimerkiksi ylilaatu, työhön sopimattomilla työkaluilla tai väärillä menetelmillä tehdyt vialliset tuotteet. Viallisia tuotteita voi syntyä myös esimerkiksi puutteellisen suunnittelun takia.
- Laatuvirheistä aiheutuu turhaa työtä, kuluja, sekä ne kuluttavat kapasiteettia ja aiheuttavat reklamaatioita.
(Arrow Engineering 2016.)

Kahdeksas ja kriittisin hukka on ihmisten aivokapasiteetin, osaamisen ja luovuuden käyttämättä jättäminen. Työtä tekevillä henkilöillä on usein parhain näkemys siitä, miten työtä voitaisiin parantaa. Kuitenkin usein näitä ideoita ei uskalleta kertoa, tästä syystä työntekijöitä tulisikin rohkaista kertomaan parannusehdotuksistaan. Näin työskentelyä saadaan tehostettua ja helpotettua tekijöilleen. Kun parannusideat tulevat työntekijöiltä, ne voidaan ottaa myös paremmin vastaan ja mahdollinen muutostarinta vähenee. (Ceriffi 2015.)

Lean-ajattelun mukaan, kun vähennetään hukkaa ja virheitä, niin lisäarvo paranee, eli pystytään tuottamaan parempaa laatua, kasvattamaan valikoimaa, lyhentämään toimitusaikaa ja hinta on kilpailukykyisempi. (Vuorinen 2013.)

2.3 Lean ajattelun viisi pääperiaatetta

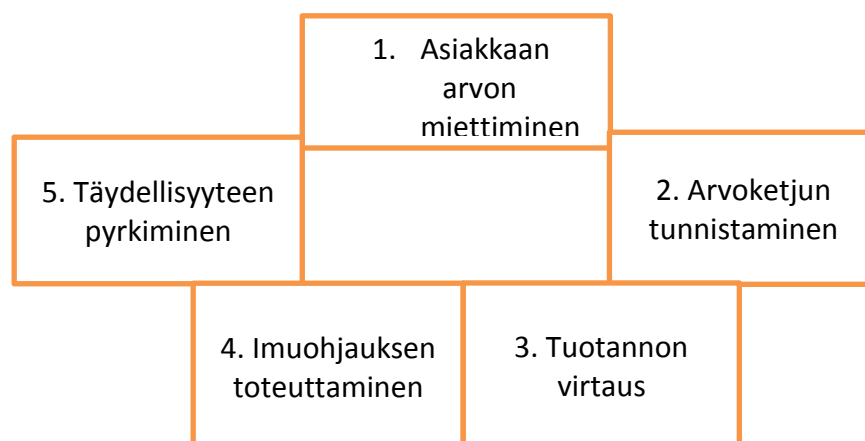
Lean-ajattelun pääperiaatteet voidaan jaotella vaiheittain. Asiakas määrittää tuotteiden ja palveluiden arvon. Yrityksen tulee tietää, mistä arvosta ja ominaisuuksista asiakas on valmis maksamaan. Asiakasarvo määrittää ja ohjaa koko organisaation kehitystyötä. (Vuorinen 2013.)

Arvoketjun kuvaamisella pystytään selvittämään asiakkaan arvoa luovat aktiviteetit. Jos mukana on aktiviteetteja, jotka eivät ole tukitoimintoja tai arvoa tuottavia, ne tulee poistaa. Arvoketjua arvioidaan kokonaisuutena, aina suunnittelusta arvon luovuttamiseen asti. (Vuorinen 2013.)

Tuotannossa materiaalivirran tulee olla jatkuvaa, selkeää ja lyhyttä. Hukat, kuten odottelu, siirtely ja käsittely, tulee karsia pois. Aineellisen virtauksen lisäksi on huomioitava myös aineettoman virtauksen, esimerkiksi informaation virheetön virtaus. (Vuorinen 2013.)

Imuohjaus toteutetaan, kun on määritelty edellä mainitut seikat. Sujuva arvoketju, selkeä asiakkaan arvo ja virtaava tuotanto mahdollistavat imuohjauksen toteuttamisen. Imuohjauksella tarkoitetaan asiakkaan arvon ja sen tukitoimien valmistamista vasta asiakkaan tilauksen perusteella. Tuotantoketju ei siis valmista varastoon, vaan impulssi tuotantoon tulee asiakkaan toiveesta. Ostosignaali tulee asiakkaalta ja on mukana koko tuotantoketjun aina toimitukseen asti. (Vuorinen 2013.)

Kun pyritään täydellisyyteen, koko henkilökunnan on osallistuttava siihen ja prosessin kehittämisen tulee olla jatkuvaa. Kaiken lähtökohtana on tehokas ja laadukas tuotanto, joiden kehittämisen päävastuu on työntekijöillä. (Vuorinen 2013.)



Kuva 1 Viisi Lean-ajattelun pääperiaatetta (Vuorinen 2013.)

2.4 5S, Lean-ajattelun kehitystyökalu

5S on Lean-ajattelun kehitystyökalu, jonka avulla voidaan organisoida esimerkiksi työpiste tai tuotantotiloja. Tärkein ajatus on siis poistaa kaikki, jotka estävät virtausta. 5S-menetelmää voidaan hyödyntää sekä palvelu- että tuotantoympäristössä, koska molemmissa on tarve poistaa hukkaa ja parantaa virtausta. Käytännössä hukka tunnistetaan ensin, jotta se voidaan sen jälkeen poistaa. (Väisänen 2013.)

5S-menetelmän vaiheet ovat:

- Lajittelu (sort, Seiri), luovutaan esineistä ja asioista, jotka eivät vaikuta työhön. Käytännössä siis luovutaan turhista materiaaleista, kansi-oista, laitteista, välineistä ja tarvikkeista.
- Järjestäminen (Store, Seiton), työpiste organisoidaan niin, että kaikelle on oma paikka tunnistettuna ja merkittynä. Tarpeelliset asiat ovat oikeilla paikoilla ja helposti saatavilla, jotta niitä ei tarvitse erikseen etsiä, vaan käyttö on nopeaa ja myös palauttaminen sujuvaa.
- Puhdistaminen (Shine, Seiso), puhdistetaan laitteet ja työkalut sekä luodaan järjestelmä ja suunnitelma siihen, miten alue ja laitteet pysyvät siisteinä ja kunnossa.
- Standardointi (standardise, Seiketsu), luodaan selkeä standardi edellä mainituista vaiheista ja tuetaan tätä standardia visuaalisella ohjeituksella.
- Sitoutuminen (Sustain, Shitsuke), otetaan tavaksi ylläpitää yllämainittuja jo käyttöön otettuja menetelmiä. Sitoutumisella näistä menetelmistä pyritään luomaan rutiini. Ilman sitoutumista muilla menetelmillä ei ole arvoa, koska ilman sitoutumista ne eivät toteudu jokapäiväisesti.
- Turvallisuus (Safety, Anzen), turvallisuus ei varsinaisesti kuulu 5S-menetelmään, mutta edellä mainittujen vaiheiden jälkeen turvallisuus paranee, koska siisteys ja järjestys takaavat turvalliset työolot. (Väisänen 2013.)

2.5 Asiakas- vai tuotantokeskeisyys?

Lean-ajattelussa asiakaskeisyys syrjäyttää tuotantokeskeisyyden. Tuotantotavoitteiden saavuttaminen ei ole suuri saavutus jos tuotanto ei vastaa asiakkaan tarvetta. Tämän takia Lean-ajattelussa korostuu tuotannon nopeus ja joustavuus. Tuotantokeskeisessä tuotannossa yksikkökustannukset saattavat olla alhaisemmat, mutta kun lisätään varastoinnista ja turhasta työstä syntyvät kustannukset, ero alkaa tasoittua huomattavasti. (Vuorinen 2013.)

Koska Lean-ajattelussa pyritään tuottamaan tarpeeseen, ei tuotannon ja asiakkaan väliin synny turhia välivarastoja. Tästä johtuen mahdolliset virheet, esimerkiksi heikkolaatuiset osat, huomataan nopeasti. Kun taas

massatuotannossa nämä virheelliset tuotteet seisoisivat varastossa, ilman että kukaan huomaisi näitä vikoja. Kun virhe tai viallinen osa huomattaisiin, virhe on jo ehtinyt moninkertaistua. Tuotannon läpimenoaikaa pyritään nopeuttamaan hukkien poistamisella, ei työtahdin kiristämällä. Jos turhat hukat poistetaan, niin tuotannon läpimenoajan nopeutuminen syntyy helpommin. (Vuorinen 2013.)

Yritykselle lean-ajattelu tuottaa hyötyä myös tuotannolle. Vaikka päätaavoite on tuottaa arvo asiakkaalle, voidaan kuitenkin saman arvon tuotantoa tehostaa yrityksen näkökulmasta ajatellen. Kun yrityksen tuotannosta poistetaan hukat, tuotantokulut laskevat ja kysyntä pysyy samana, yrityksen tuotto nousee. (Vuorinen 2013.)

Lean-ajattelun idea ei ole myöskään kiristää tuotantoa työntekijöiden kustannuksella, eli tarkoitus ei ole nostaa tavoitteita nykyisistä ilman prosessin kehitystä. Tarkoitus on ennemmin parantaa prosessia, poistamalla hukat, jolloin prosessi tehostuu pienillä muutoksilla. Samoin myös kun saadaan työntekijöille perehdytettyä huolella jatkuvan kehittämisen malli, saadaan tuotantotehokkuutta parannettua jatkuvasti. (Vuorinen 2013.)

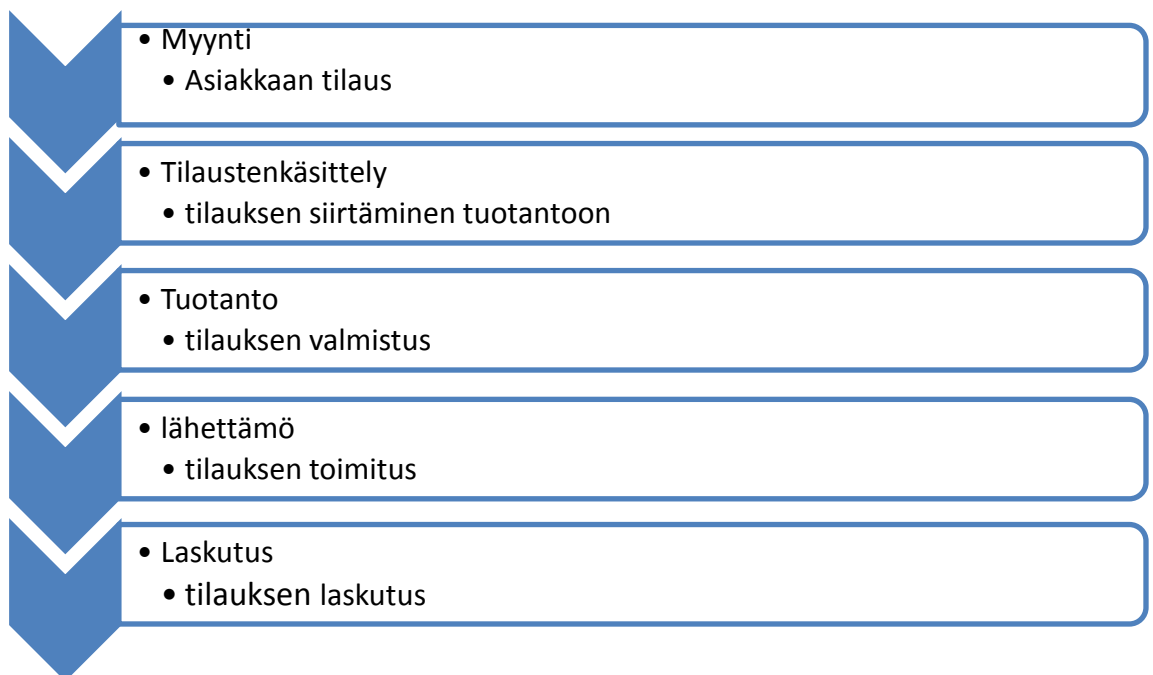
3 TILAUS-TOIMITUSKETJU

Tässä luvussa käsitellään tilaus-toimitusketjua. Tilaus-toimitusketju koostuu eri sidosryhmien muodostamasta ketjusta. Ketjun alussa toimii toimittajat, jotka toimittavat esimerkiksi lopullisen tuotteen valmistamiseen tarvittavat raaka-aineet ja komponentit. Tämän jälkeen ketjussa valmistetaan tuotteet, jotka Lean-ajattelun mukaan tulisi valmistaa asiakkaan tarpeeseen, ei turhaan varastoon. Seuraavaksi valmistettu tuote toimitetaan asiakkaalle. (Jokinen n.d.)

Näiden eri vaiheiden alla on useita eri toimintoja, joiden avulla tilaus-toimitusketju toimii sujuvasti. Koko toimitusketju toimii asiakkaan arvoa ajatellen, eli ideaalissa tilanteessa ei synny ylimääräisiä raaka-ainevarastoja tai valmiiden tuotteiden varastoja, vaan kaikki valmistetaan tarpeeseen. Näin vältetään turhan työn tekemiseltä. (Jokinen n.d.)

3.1 Tilaus-toimitusketju SSAB:llä

SSAB:llä impulssi tilauksen käsittelyyn tulee myynniltä. Myynti lähettää asiakkaalta saamansa tilauksen toimitustukeen, jossa tilausten käsittelijä laittaa sen tuotantojärjestelmään. Tämän jälkeen tuotannonsuunnittelu tilaa tilauksen mukaiset raaka-aineet, tekevät tilauksen putkikoon työsuunnitelmat, jonka jälkeen putket valmistetaan. Yleisimmille putkimitoille on määritelty valmistusviikot, joilla ne tuotetaan. Putkien valmistamisen jälkeen tilaus toimitetaan lähettämön toimesta asiakkaalle, jonka jälkeen laskutus laskuttaa tilauksen. (Junno 2017.)



Kuva 2 Tilausten käsittelyn prosessi vaiheittain

Toimitustuki hoitaa tilauksen käsittelemisen, mutta myös vastaa kaikkiin tilausta koskeviin kysymyksiin, tulivat ne sitten tuotannolta, lähettämöltä tai laskutukselta myynnille tai toisinpäin. Sidosryhmiä on siis useita ja tästä syystä kommunikaatio on erityisen tärkeää. Jos tieto ei tavoita tilausenkäsittelyä, se voi aiheuttaa suurta haittaa asiakkaan arvoa ajatellen tai vaihtoehtoisesti turhia hukkia tuotannolle.

Kun prosessi etenee Lean-ajattelun mukaan, ei toimitustuen tarvitse olla yhteydessä sidosryhmiin. Tämä tarkoittaa sitä, että kun tilauksella on kaikki tarvittavat tiedot ja se tulee ajoissa, toimitustuki voi siirtää sen järjestelmään, jossa se tulee näkyviin tuotannolle. Tämän jälkeen oikein käsitellystä tilauksesta ei tuotannonsuunnittelun tarvitse kysyä mitään, vaan putket valmistetaan ja tämän jälkeen lähettämö ja laskutus hoitavat omat toimensa. Tällöin prosessi on Lean-ajattelun mukainen ja virtaukseltaan sujuva.

Jos ajatellaan toimitustukea SSAB:n asiakkaan arvontuottamisen kannalta, niin sitä voidaan pitää tukitoimena. Toimitustuki ei suoraan tuota arvoa asiakkaalle, mutta ilman sitä prosessi ei toimisi halutulla tavalla.

3.2 Lean-ajattelu SSAB OY:n toimitustuessa

Lean-ajattelu ei näy toimitustuen päivittäisessä työssä, vaikkakin sen hyödyntämisellä voitaisiin saavuttaa hyviä tuloksia. Organisaation haaste on, että useat toiminnot tapahtuvat siitä riippumattomista syistä, eli impulssi toiminnalle tulee joko tuotannolta tai myynniltä. Kuitenkin toimitustuessa ilmenee myös hukkia, joita vähentämällä voitaisiin tuottaa paremmin arvoa asiakkaalle.

Toimitustuen sisäiset hukat ovat aineettomia, kuten esimerkiksi aivokapasiteetin hukkaaminen ja informaatiovirran haasteet. Näistä johtuen myös aineelliset hukat aiheutuvat usein informaatiokatkoksista. Esimerkiksi aiemmin mainitut mudan 7 hukkaa voidaan lähes kaikki aiheuttaa tuotannolle väärin käsitellyillä tilauksilla. Jos ei noudateta tuotannonohjeistusta, tai tästä ohjeistuksesta ei ole tietoa toimitustuella tai myynnillä, voidaan aiheuttaa kaikki edellä mainituista seitsemästä hukasta.

Lean-ajattelua pitäisi hyödyntää putkituotteiden toimitustuessa lähtökohtaisesti niin, että sillä on suuri vaikutus tuotannon mahdollisiin hukkiin. Jos toimitustuki ymmärtää ja välittää tuotannolliset ohjeet eteenpäin myynnille, päästään parhaimpaan tulokseen asiakkaiden arvon tuottamisessa, mutta kuitenkin omaa tuotantoa ajatellen.

3.3 Toimitustuen hukat

Informaatiovirta ei ole joissain tilanteissa tarpeeksi sujuvaa. Haasteita syntyy toimitustuen sisäisessä viestinnässä kuin myös sidosryhmien kanssa viestittäessä. Informaatiokatkoksista saattaa aiheutua jopa aineellista hukkaa ja samalla myös asiakkaan arvontuottaminen heikkenee. Kun informaatiovirta on sujuvaa sekä toimitustuen sisällä ja myös sidosryhmien kanssa, voidaan olettaa yleisen työilmapiirin ja motivaation olevan parempi. Työilmapiiri paranee lähtökohtaisesti jo siitä, että tilaustenkäsitteijä tietää olevansa ajan tasalla, eikä pimennossa ajankohtaisista asioista.

Turhan työn tekeminen on myös haaste toimitustuelle, kuitenkin tästä suurin osa aiheutuu edellä mainitusta informaatiovirran puutteellisuudesta. Turhan työn tekeminen syö ihmisten aivokapasiteettia, työaikaa ja motivaatiota. Turhaa työtä voidaan poistaa käymällä prosessinkuvaus lävitse sidosryhmien kanssa ja selvittää, onko prosessissa joitain vaihteita, joita poistamalla voidaan tuottaa paremmin arvoa asiakkaalle.

4 KEHITYSTYÖ JA -EHDOTUKSET TOIMEKSIANTAJALLE

Kehitystyötä varten haastateltiin seitsemää putkituotteiden tilausten käsittelijää. Yksilöhaastattelut käytiin suullisesti avoimen kysymysrunгон avulla ja tämän haastattelun tarkoitus oli tarkentaa perehdytysoppaalle suunniteltua runkoa ja yleisesti keskustella tilausten käsittelystä. Näiden tehtyjen haastattelujen perusteella voidaan päätellä, että tilausten käsittelyn prosessin kehittäminen tulee olemaan pitkäaikainen projekti. Siinä täytyy lähteä hakemaan parasta toimintamallia asiakkaan, mutta myös tuotannon näkökulmasta. Tärkeintä on luoda prosessi, joka tuottaa parhaalla mahdollisella tavalla arvoa asiakkaalle, mutta on tuotannollisesti järkevä.

Prosessin kehittämisessä tulee ottaa huomioon tuotannollinen puoli, mukaan lukien sidosryhmät, eli laskutus, lähetys, sekä miten pystytään tuottamaan asiakkaalle parhaan haluttua arvoa. Haasteita syntyy, jos asiakkaan tarpeet eivät täytä tuotannollisesti optimaalisia määriä, tällöin tehtäville aiheutuu turhia välivarastoja.

Perehdytysoppaan pituudeksi tuli 40 sivua, ohjeessa hyödynnettiin paljon kuvankaappauksia järjestelmästä, joista pystyy ottamaan esimerkkiä tilauksia käsitellessä. Opas pyrittiin tekemään loogiseen järjestykseen tilausten käsittelyprosessia ajatellen.

4.1 Kehitystyön suunnittelu

Kehitystyönä luotiin siis perehdytysopas putkituotteiden tuotantojärjestelmään. Oppaassa esiteltiin tuotantojärjestelmä ja sen peruskomennot, sekä käytiin läpi yleisiä lyhenteitä ja termejä, joita järjestelmässä ja tilauksilla esiintyy. Tämän jälkeen siirryttiin avaamaan varsinaista tilausten käsittelyä. Tilausten käsittelyn koko prosessi käytiin läpi alusta alkaen, niin kuin käytännössä toimitaan uusien asiakkaiden kohdalla. Ohutseinäputkille ja rakenneputkille tehtiin omat esimerkkivilaukset, joilta käsittelijä voi tarvittaessa hakea tukea tietyn putkityypin tilauksia käsitellessä.

Oppaaseen koottiin myös yleiset ohjeistukset, jotka tätä ennen ovat olleet omissa dokumenteissa eri paikkoihin sijoitettuina. Kun nämä siirretään yksiin kansiin, on tiedonhakeminen jatkossa hieman helpompaa. Oppaan loppupuolelta löytyvät myös sidosryhmien yhteyshenkilöt. Lisäksi loppuun lisättiin ohjeita yleisiin kyselyihin vastaamisesta ja mistä näihin kysymyksiin löytyy vastaukset. Tämä osio on tilausten käsittelylle tärkeä, koska suuri osa työajasta menee kyselyihin vastaamiseen. Työ nopeutuu, kun tietää mistä hakee vastauksen järjestelmästä tehokkaimmin.

Perehdytysoppaan tarve oli huomattu tilausten käsittelyn yksikössä, mutta henkilöstöresursseista johtuen sitä ei ollut toteutettu. Uuden henkilön perehdyttäminen on ollut ajallisesti pitkäkestoinen prosessi, johon on

myös tarvittu perehdyttäjän työaikaa. Tällä oppaalla pyrittiin mahdollistamaan perehdytettävän henkilön itsenäinen työskentely nopeammin.

Perehdytysoppaan sisältö suunniteltiin jo edellä mainittujen tilausten käsittelijöiden haastattelujen pohjalta. Jokaisella tilaustenkäsittelijällä on oma alue ja sen sisällä saattaa olla jotain erityisiä ohjeistuksia tai neuvoja, jotka oli hyvä saada tähän oppaaseen mukaan. Perehdytysoppaan sisältö laajeni suunnitellusta rungosta haastattelujen jälkeen, koska huomattiin useita epäselviä asioita tai tapauksia tilaustenkäsittelyssä.

4.2 Kehitystyön toteutus

Opas päätettiin toimeksiantajan kanssa toteuttaa sähköiseen muotoon, johon jatkossakin ylläpidetään ja päivitetään uudet tiedot. Haastattelujen jälkeen oppaan rakenne oli selvillä, joten sitä lähdettiin luomaan suunnitellun sisällön mukaiseksi. Nämä edellä mainitut haastattelut käytiin toukokuussa 2017 ja opas sai lopullisen muotonsa elokuussa 2017. Tutkijan rooliksi tässä oppaan luonnissa jäi toteuttaa haastatteluissa sovittu runko toimeksiantajan haluamalla tavalla, käyttämällä paljon kuvakaappauksia järjestelmästä ja kirjoittamalla näille kuville selkeät ohjeet.

Perehdytysopasta testattiin tekovaiheessa levypuolen tilaustenkäsittelijällä, joka ei putkipuolen järjestelmää tunne. Tämän testauksen avulla opasta saatiin kehitettyä paremmaksi, koska testauksessa ilmeni selkeitä kehityskohteita liittyen suurimmaksi osaksi ilmaisuun ja ohjeistuksen selkeyteen. Esimerkiksi oppaassa puhuttiin klikkaamisesta tuplaklikkaamisen sijaan, joka aiheutti epäselvyyttä testattavan henkilön mielestä, joten nämä kohdat korjattiin termeiltään oikeaksi. Toimeksiantajalta tuli palautetta, että oppaaseen voisi lisätä vielä kaksi uutta esimerkkiä katkaisutilauksista, joten nämä täydennettiin vielä oppaaseen kommentoinnin jälkeen.

Perehdytysopas itsessään tuo informaatiovirtaan lisäarvoa, koska tilaustenkäsittelijöiden ohjeistus löytyy yksien kansien sisältä ja alustavasti on keskusteltu, että perehdytysopasta ylläpidetään ja sinne päivitetään uudet ohjeet. Jo ennen oppaan tekoa tilaaja ilmaisi tarpeen ja tyytyväisyyden oppaan luonnista, joten jo ennen oppaan valmistumista oli selvillä, että tämä toteutettiin tarpeeseen.

Perehdytysoppaan tarve tilaustenkäsittelyssä on vuosittainen, koska kesätyöntekijöitä toimitustuella on ollut jo useampana vuotena. Samoin opasta tarvitaan, kun palkataan kokonaan uusi työntekijä esimerkiksi sijaisuuksia varten. Tähän oppaaseen koottiin kuitenkin myös tietoa joka tällä hetkellä ei ollut yksissä kansissa, mutta sitä tietoa tarvittiin viikoittain, joten tämä opas tulee olemaan hyödyksi myös jo tilauksia käsittelevillä henkilöillä.

Tämän perehdytysoppaan lisäksi luotiin asiakasohje yritykselle, jonka tilausten käsittelyprosessi on normaalia haastavampi. Tässä ohjeessa avattiin ensin asiakkaalle toimitettavien tuotteiden valikoimaa, heidän yleistä ohjeistustaan, vuosituotantovolyymeja ja alihankintaprosesseja. Tämän jälkeen käytiin lävitse asiakkaan tilaamat tuotteet mittakohtaisesti loogisessa järjestyksessä putken valmistamisesta alihankinnan kautta asiakastilaukseen. Näin toimittiin jokaisen mitan kohdalla. Ohjeessa ohjeistetaan alihankintatilausten tekemiseen oikeilla tiedoilla. Lisäksi asiakasohjeen raakaversioon lukivat ensimmäisenä tuotannonsuunnittelun ja lähetyksen henkilöt, jotka ovat oleellinen osa tätä prosessia. Heidän omat kommentit prosessiin liittyen lisättiin asiakasohjeeseen. Tämän ohjeen pituudeksi tuli 15 sivua.

4.3 Muut kehitysehdotukset

Muita kehitysehdotuksia heräsi Lean-ajattelun pohjalta. Kehitysehdotuksista kahdeksi tärkeimmäksi ajatukseksi nousi turhan työn tekemisen vähentäminen ja henkilöstön täyden kapasiteetin hyödyntäminen. Näiden ajatusten pohjalta syntyi kaksi konkreettista kehitysehdotusta, joiden avulla voidaan kehittää tilausten käsittelyä.

4.3.1 Tilausvirran tasaaminen

Suurin haaste havainnoinnin perusteella on toimitustuen aaltomainen tilausvirta. Tämä tilaustentulotahti on joka alueella erilainen, joten kiire ja stressitasot myös vaihtelevat. Tätä haastetta voitaisiin lähteä ratkaisemaan uudella alueella. Jos vastuualueet olisivat jaettu maantieteellisesti suurempiin, loogisiin alueisiin, esim. Pohjoismaat, Keski-Eurooppa ja niin edelleen, useampi tilausten käsittelijä käsitelisi saman alueen tilauksia ja he jakaisivat mahdollisen kiireen. Nyt kun yhdellä käsittelijällä on suljettu oma alue, hänelle saattaa jäädä ylimääräistä aikaa, kun taas toinen käsittelijä ei välttämättä pysty palvelemaan asiakasta halutussa palveluajassa.

Havaintojen perusteella isommat vastuualueet myös monipuolistaisivat tilausten käsittelijöiden työtä. Työstä saataisiin myös mielenkiintoisempaa ja hieman haastavampaa muutoksien ansiosta. Tämä kehittäisi uuden oppimista ja mahdollisesti pidemmällä aikajaksolla vähentäisi asiakkaille virheellisen arvon tuottamista, koska tietotaito eri alueiden tilausten tekemisestä olisi jakaantunut useammalle henkilölle. Myös tilausten käsittelyn laadun takaaminen loma-aikaan olisi helpompaa, kun paikalla olisi aina joku, jolla on tietotaitoa koko alueesta.

Tämä muutos palvelisi myös asiakkaalle arvon tuottamista, koska tilausten käsittelijät saattavat olla töissä liukuman puitteissa hieman eri aikaan. On siis todennäköisempää, että joku käsittelijöistä olisi paikalla, mikä vaikuttaisi positiivisesti vastausaikaan. Edelleen olisi hyvä olla maakohtaiset

kontaktihenkilöt, johon voi tarvittaessa ottaa yhteyttä suoraan, mutta tilausten käsittelyn vastuuta alueittain olisi laajennettu.

Tässä muutoksessa täytyisi huomioida maakohtaisesti tilauksen käsittelyyn menevä aika. Esimerkiksi vientiin kohdistuvien tilausten käsittely vie pidemmän ajan kuin tukkureiden. Tämä haaste voidaan kuitenkin ratkaista laskemalla kuinka paljon aikaa käytetään keskimäärin jokaisella alueella yhden tilauksen käsittelyyn. Kun tämä on selvitetty, voidaan jakaa tilausten käsittelijät vastuualueille. Vastuualueita mietittäessä täytyy ottaa huomioon käsittelijöiden henkilökohtaiset vahvuudet. Esimerkiksi ruotsinkielien vahva osaaminen auttaa Ruotsin tilausten käsittelyssä.

Kun vastuualueiden jakamiseen käytetään aikaa ja haetaan jokaiselle vahvuuksiin sopivat alueet, saadaan tehostettua toimitustukea ja mahdollisesti parannettua työmotivaatiota, kun työ on henkilölle sopivaksi räätälöityä.

4.3.2 Informaatiovirran parantaminen

Toiseksi suurin kehityskohde on jo aikaisemmin mainittu informaatiovirran parantaminen. Välillä toimitustuesta ei voida antaa suoraa vastausta kysytyihin asioihin. Toimitustuen tehtävä onkin välittää nämä kysymykset oikealle henkilölle, jonka jälkeen vastauksen saadessa välitetään tieto takaisin kysyjälle. Tässä tilanteessa, kun kysymyksiä välitetään, on mahdollisuus, että toimitustuki aiheuttaa turhaa työtä sidosryhmille. Jos informaatiovirta olisi sujuvampaa, osa kyselyistä karsiutuisi pois jo tämän perusteella. Tämä myös lyhentäisi asiakkaan palveluaikaa, koska vastauksen voisi antaa nopeammin.

Kuten jo toimitustuen hukkia läpikäydessä totesin, että suurimmat hukat ovat havaintojen perusteella aineettomia tai aineellisia hukkia, jotka ovat aiheutuneet informaatiovirran katkeamisesta. Tämän takia tiedon jakaminen olisikin ehdottoman tärkeää ja olisi syytä kartoittaa kaikki mahdolliset parannusehdotukset. Intranetin käyttöä parantamalla, yhteisten tapamisten lisäämistä ja oman tiimin sisäisen viestinnän parantamisella saadaan jo kehitettyä informaatiovirtaa sujuvammaksi.

Kun informaatiovirtaa parannettaisiin tukitoimia korjaamalla, voitaisiin olettaa sen olevan sujuvampaa. Tällöin tieto on ihmisten tavoitettavissa, jolloin virheen mahdollisuus pienenee huomattavasti. Jos saavutettaisiin täydellinen informaatiovirta ja tiedonsaatavuus olisivat helppoa, se todennäköisesti vaikuttaisi myönteisesti työyhteisöön sekä sidosryhmien väliseen työskentelyyn. Täydellisen informaatiovirran kehittämisen pitäisi olla jatkuvan kehittämisen piirissä. Kehitystyö sisäisen viestinnän parantamiseksi ei saisi päättyä, vaan on pyrittävä siihen, että suurin osa kehitysehdotuksista tulee työtä tekeviltä henkilöiltä.

Informaatiovirran sujuvuuteen voitaisiin myös vaikuttaa kouluttamalla henkilöstöä intranetin käyttöön. Havaintojen ja tilaustenkäsittelijöiden kanssa käytyjen keskusteluiden perusteella intranetin hyödyntäminen toimitustuessa ei ole tällä hetkellä suurta, vaan tässä hukataan yksi tiedonjakamisen muoto. Intranet on kyllä kattava, mutta koska tilaustenkäsittelylle tärkeä sisältö on monessa eri paikassa, olisi hyvä kouluttaa henkilöstöä intranetin oikeaoppiseen käyttöön.

Intranetin rakennetta voitaisiin päivittää nykyaikaisemmaksi. Tällä hetkellä intranet on lähinnä tietopankki, johon on tuotu sosiaalisen intranetin piirteitä. Näitä sosiaalisen intranetin käytössä olevia piirteitä on esimerkiksi omien päivitysten tekemisen mahdollisuus ja uutisten kommentointi. Intranetissä ei ole käytössä erilaisia appseja ja muita sosiaalisia intranetin piirteitä ei ole käytössä. Omilla laitteilla intranetin käyttö on tehty haastavaksi suojattujen yhteyksien takia. Tällä hetkellä intran sisällö on todella laaja ja tietoa sieltä löytyy runsaasti. Ongelmaksi muodostuvat sen jäykkyys, tiedonhaku on haastavaa ja tietoa ei ole keskitetty järkevästi. Tämän takia toimitustuen olisi saatava omat selkeät sivut intraan, josta tiedonhaku olisi joustavaa ja oman organisaation ajankohtaiset tiedotteet ja muut dokumentit olisivat helposti löydettävissä.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Perehdytysprosessin kehittämisessä onnistuttiin halutulla tavalla. Opasta testaamalla saavutettiin niin selkeät ohjeet, että henkilöt, joille järjestelmä ei ollut entuudestaan tuttu, kykenivät tekemään yksinkertaisia tilauksia. Muutaman muutosehdotuksen ja keskustelujen pohjalta saatiin lopputulos, johon toimeksiantaja on tyytyväinen.

Lean-ajattelun pohjalta syntyi kehitysehdotuksia kaksi kappaletta. Tarkemmin sanottuna näiden kehitysehdotusten taustalla olivat Lean-ajattelun 7+1 hukkaa, joista miettimällä saatiin esiin ehdotukset tilausten käsittelyn yksikölle.

Näiden kehitysehdotusten osalta toimeksiantajan kanssa käydään keskustelua, onko syytä lähteä tarkemmin tutkimaan näiden toimien hyötyä. Selvityksen alla on, toimisivatko maantieteellisesti suuremmat alueet ja yhteissähköpostitilaatikot, sekä miten voidaan osastokohtaisesti vaikuttaa intranetin sisältöön ja kuka vastaisi sen ylläpidosta. Kehitysehdotukset ja niiden toteuttaminen tulee olemaan pidempiaikainen prosessi, joten näiden tulokset tulevat esiin vasta myöhemmin.

Tutkijan rooli opinnäytetyötä tehdessä muuttui enemmän kuin oletettiin. Kehitystyön kohde ja toteutustapa oli alusta asti selvillä, sen luomisprosessi sujui oletetusti, kun taas raporttia aloitettaessa oli haastavaa saada itsensä ulkopuoliseen tutkijan rooliin. Kuitenkin kun raportin Lean-osuutta luotiin, alkoi kirjoitustyö sen suhteen sujua. Lean-ajattelun mielenkiintoisuus ja kohtaaminen tilausten käsittelyn kanssa mahdollistivat kehitysehdotusten luonnin, vaikka se ei alun perin kuulunut opinnäytetyöraportin suunnitelmaan.

6 LÄHTEET

Antman A. (2015). Mikä on Intranet?. Sulava 06.05.2015. Viitattu 25.07.2017

<https://www.sulava.com/2015/05/mika-oikein-on-intranet/>

Arrow engineering (2016). Lean-filosofian 7+1 tuottamatonta toimintoa. Blogijulkaisu 10.05.2016. Viitattu 29.07.2017

<http://blogi.arroweng.fi/lean-filosofian-71-tuottamatonta-toimintoa>

Bodek N. (1988). *Taiichi Ohno*. Portland Oregon: Productivity Press.

Ceriffi, (2015). Hukan kahdeksan muotoa.

<http://www.ceriffi.fi/palvelut/kahdeksan-hukan-muotoa>

Hirvonen, H (2012). *Lean management – prosessijohtamismalli*, Liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Viitattu 25.07.2017

[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/51603/Hirvonen Henri.pdf?sequence](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/51603/Hirvonen_Henri.pdf?sequence)

Jokinen, T. (n.d.). Tilaus-toimitusketjun hallinta, Haaga-Helia. Viitattu 18.9.2017

Junno, P. (2017). GBS:n ja toimitustuen tapaamisen materiaalit. 15.6.2017

Lehtinen E. (2015). Lean-johtaminen – avain parempaan tuottavuuteen ja tehokkuuteen?. *Hämeen sanomat* 7.9.2015. Viitattu 20.7.2017

<http://esalehtinen.blogit.hameensanomat.fi/2015/09/07/lean-johtaminen-avain-parempaan-tuottavuuteen-ja-tehokkuuteen/>

Piirainen A. (2014). *Lean ja hukka –Muda, Mura Ja Muri*. Six Sigma 19.02.2014. Viitattu 27.07.2017 <http://www.sixsigma.fi/fi/artikkelit/lean-ja-hukka-muda-mura-ja-muri/>

Reijo Rautauoman säätiö (n.d.). Viitattu 21.07.2017

<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/lean-ajattelu/>

SSAB EUROPE OY (n.d.). Tietoja SSAB:sta. Viitattu 28.8.2017

<http://www.ssab.fi/ssab-konserni/tietoja-ssabsta/>

Strategos (n.d.). *The DNA of Toyota*. Viitattu 20.07.2017

http://www.strategosinc.com/toyota_corporate_culture.htm

Vuorinen T. (2013). *Strategiakirja – 20 työkalua*. Helsinki: Talentum Media Oy

<https://www-ellibslibrary-com.ezproxy.hamk.fi/reader/9789521420610>

Väisänen J. (2013). Viiden ässän kehitystyökalu. *Six Sigma* 15.01.2013. Viitattu 25.07.2017 <http://www.sixsigma.fi/fi/artikkelit/viiden-assaen-kehitystyokealu/>