



Oston päivittäisjohtamisen kehittäminen

Teemu Vielma

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2020

Ajoneuvotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ajoneuvotekniikka

Teemu Vielma
Oston päivittäisjohtamisen kehittäminen

Opinnäytetyö 37 sivua
Toukokuu 2020

Opinnäytetyö suoritettiin teknologia-alan yrityksen osto-organisaation päivittäisjohtamisen kehittämisen projektina. Tutkittaviksi työtehtäviksi rajattiin vain tilaus-toimitus prosessiin kuuluvat tehtävät, joita ovat tilausten tekeminen ja tilauskannan valvonta. Ensimmäiseksi projektissa määritellään ostajan työn onnistuneen suorittamisen kannalta kriittiset tehtävät. Lean-periaatteiden mukaisesti pyritään vähentämään vaihtelua tehtävien suorittamisessa. Oikeiden tehtävien ja niiden oikean suorittamisjärjestyksen löytäminen on avainasemassa projektin onnistumisen kannalta. Tavoitetilassa joidenkin työtehtävien tekemistä vähennetään tai jopa lopetetaan kokonaan.

Projekti toteutettiin tiiviissä yhteistyössä kehityksen kohdehenkilöiden kanssa. Projektiryhmään kuului insinööriyön tekijän lisäksi osa kohdeorganisaation henkilöistä ja ohjausryhmään kuului ostopäällikkö sekä kehityspäällikkö. Alussa osallistettiin koko osto-organisaatio mahdollisimman kattavan lähtötilan selvittämiseksi. Nykytilan määrittämiseksi pidettiin kysely sekä läpikäyntitilaisuus. Tärkeimmiksi osa-alueiksi nousivat järjestyksessä: 1. Tilauksen tekeminen 2. Tilauskannan seuranta 3. Materiaalipuutteiden selvittäminen. Projektiryhmän avulla määritettiin kriittisimpien tehtävien työjärjestys ja vaadittavat työkalut niiden suorittamiseksi. Työjärjestyksen ajatuksena on, että tehtävän oikea-aikainen suorittaminen vähentää kuormaa seuraavilta vaiheilta. Laaditun suunnitelman pohjalta tilattiin uusi työkalu tuotannonohjausjärjestelmään tehtävien suorittamista varten. Työkalulle suoritettiin projektiryhmän toimesta vaadittavat testaukset ja lopuksi käyttöönotto.

Työn tuloksena saatiin oikeaan työjärjestykseen kannustava työkalu, joka helpottaa sekä ostajan itsensä, että ostopäällikön työnhallintaa. Muistin varassa olevat työtehtävät tuotiin esille, jolloin jatkossa kaikki tehtävät tulee suoritettua ajallaan. Työkalun ansiosta päivittäisiin rutiinitehtäviin vaadittava aika vähenee, jolloin ostajilla jää paremmin aikaa selvitystoille ja oman työnsä kehittämiseen. Työkalun lisäksi kehitettiin mittarointia parantamaan oston ja sidosryhmien välistä läpinäkyvyyttä ja tiedonkulkua.

Avainsanat: lean, päivittäisjohtaminen, osto

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Vehicle Technology

Teemu Vielma
Development of procurement daily management

Bachelor's thesis 37 pages
May 2020

Thesis was made as a daily management development project for a procurement department in a company which assembles technical products. Project scope was limited to procurements main responsibility which is order-deliver process. Main tasks for purchasing engineer are making orders and managing order backlog. Project first defines the main tasks that need to be done for successful execution of procurement. Following lean principles, the goal is to reduce the variation happening in different ways to work. Finding most critical tasks and best ways to execute them plays critical role when measuring projects success. Goal is to reduce some tasks or remove them completely.

Project was performed in tight cooperation with the procurement department. Project group consisted of some of the purchasing engineers and the thesis worker. Steering group for project included procurement manager and operations development manager. In the beginning of the project the whole procurement was tightly involved to find out the most important tasks. Examining the different tasks and their importance was made using inquiry and go through session. Most important tasks were found to be, in order: 1. Ordering 2. Managing order backlog 3. Solving possible material shortages. With the help of the project group were defined the order and way to execute tasks. Conjecture is that performing tasks in the right way and order will reduce the amount of work in the following phases. After defining the work order, an order were made to make the needed changes to the ERP system. New tool was tested and implemented by the project group.

Outcome of the project is a new tool that encourages to the right way and order to do the needed tasks. Tool gives better understanding of procurement workload and eases time management for purchaser and manager. All tasks that were only performed when remembered are now implemented in the new tool. Daily routine tasks will need less time and procurement will have more time to do investigations and develop their own work. In addition to the tool there were implemented new measures to help manage procurement and improve transparency between stakeholders.

Key words: lean, daily management, procurement

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	3
2	OPERATIIVINEN OSTOPROSESSI.....	5
	2.1 Prosessikuvaus.....	6
	2.2 Ostos vaikutus sidosryhmiin	7
	2.3 Materiaalipuutteet.....	8
	2.4 Ostos vaikutus yrityksen tulokseen	9
3	JOHTAMISPERIAATTEET	11
	3.1 Päivittäisjohtaminen	11
	3.2 Lean	12
	3.2.1 Visuaalisuus	12
	3.2.2 Osallistaminen	13
	3.2.3 Toimintatapojen yhtenäistäminen	14
	3.2.4 Hukat	14
4	NYKYTILA	16
	4.1 Nykytilan haasteet.....	16
	4.1.1 Hukkaa työssä	17
	4.1.2 Hukkaa taloudellisessa tuloksessa	18
	4.2 Mittarointi	18
5	TAVOITETILA.....	20
	5.1 Sidosryhmien palveleminen	20
	5.2 Päivittäisen kuorman aleneminen	21
	5.3 Taloudellisen tuloksen parantaminen.....	21
	5.4 Mittareiden hyödyntäminen	22
	5.4.1 Suoritusmittarit.....	23
	5.4.2 Työkalumittarit	25
6	TOTEUTUSSUUNNITELMA.....	26
	6.1 Määrittely	26
	6.2 Muutosten toteutus ja implementointi.....	27
7	TOTEUTUS	28
	7.1 Määrittely	29
	7.2 Muutokset	32
8	TULOKSET	33
	8.1 Tehtävien prioriteettilistaus	33
	8.2 Ostajan päivittäisnäkyminen	34
	8.3 Mittarit	36

9 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	37
LÄHTEET.....	38

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on operatiivisen ostotoiminnan päivittäisjohtaminen. Projekti rajataan materiaalin hankinnan kannalta kriittisimpien tehtävien tutkimiseen ja niiden suorittamisen kehittämiseen. Tarkoituksena ei ole muokata prosesseja vaan tutkia kokonaisuutta päivittäisjohtamisen kautta. Opinnäytetyössä käsiteltävään päivittäisjohtamiseen kuuluu materiaalin hankkimisen eri vaiheet, joita ovat ostotilauksen tekeminen, tilauskannan seuranta sekä materiaalipuutteiden selvitys.

Ensimmäisenä tavoitteena projektille on luoda projektin tekijälle, sekä ostoorganisaatiolle itselleen, kokonaiskuva ostotoiminnan päivittäisistä tehtävistä. Kokonaiskuvan luonnin kautta löydetään tärkeimmät tehtävät ja parhaat tavat niiden suorittamiseksi. Usein toistuvien ydinprosessien suorittamisen helpottaminen ja nopeuttaminen jättää enemmän aikaa keskittyä haastavampiin selvitystehtäviin ja oman työn kehittämiseen.

Tunnistettuja haasteita ovat tehtävien suorittamisen oikea-aikaisuus ja oikea järjestys sekä ongelmatilanteiden kommunikointi sidosryhmien kanssa. Tavoitteena on luoda työkaluja, jotka ohjaavat työn suorittamista oikeaan suuntaan sekä helpottaa kommunikaatiota, sekä sidosryhmistä ostoon, että toiseenkin suuntaa. Toimintojen oikea-aikainen suorittaminen on tärkeää valmistuksen virtaamisen takaamiseksi. Oikeaan ajoitukseen keskittymisen voidaan olettaa johtavan parannuksiin myös yrityksen taloudellisessa tuloksessa.

Projekti suoritetaan teknologia-alan yritykseen, joka kokoonpanee tuotteita. Kohdeyrityksen tuotteet ovat monimutkaisia ja koostuvat tuhansista osista. Tuotantosyklejä mitataan viikoissa, eikä tunneissa tai minuuteissa kuten esimerkiksi autotehtailla. Asiakkaita yrityksellä on ympäri maailman ja eri maissa olevien säädösten sekä erilaisten käyttötarkoitusten vuoksi asiakkaat harvoin tilaavat täysin samanlaisia tuotteita. Suuri tuotekirjo ja lukuisat optiovaihtoehdot tuottavat haasteita tuotannon ennustamisessa, joka heijastuu ostoon ennusteiden vaihtelun kautta.

Kehitysprojekti syntyi tarpeesta ja sitä on aloitettu hahmottelemaan ostopäällikön kanssa jo kuukausia ennen varsinaisen projektin alkua. Tekijän työskennellessä kohdeosastolla, ei resursseja ollut vapaana näin suurelle kehitystyölle. Resurssien vapaudutta projekti voitiin aloittaa ja tekijän lisäksi osa ostajista osallistettiin projektiryhmään. Projektin ohjausryhmään kuului ostopäällikkö sekä kehityspäällikkö.

2 OPERATIIVINEN OSTOPROSESSI

Ensin on ymmärrettävä mitä lähdetään kehittämään. Osto-organisaation tärkein tehtävä on turvata valmistukseen materiaali ajallaan niin, että kokoonpanon virtaus ei kärsi. Yrityksen tuottavan toiminnan kannalta varastossa tulisi olla vain tarvelaskennan mukaiset turvavarastot kattamaan kysynnän ja toimitusten vaihtelu. Ostajan asiakas on valmistus ja ostolla on suuri vastuu yrityksen taloudellisen tuloksen kannalta.

Operatiivinen ostotoiminta sisältää arkirutiinit, kuten tilaamisen, laskujen tarkastamisen ja toimitusvalvonnan. (Nieminen 2016, 11) Kohdeyrityksessä ostajille ei siis kuulu strategisen hankinnan tehtävät, kuten toimittajavalinnat. Strateginen hankinta ja operatiivinen osto tekevät tiivistä yhteistyötä, koska ostajalla on kuitenkin usein paras käsitys toimittajien sen hetkisestä suorituskyvystä ja hankinnalla taas on paras tieto sovituisista ehdoista.

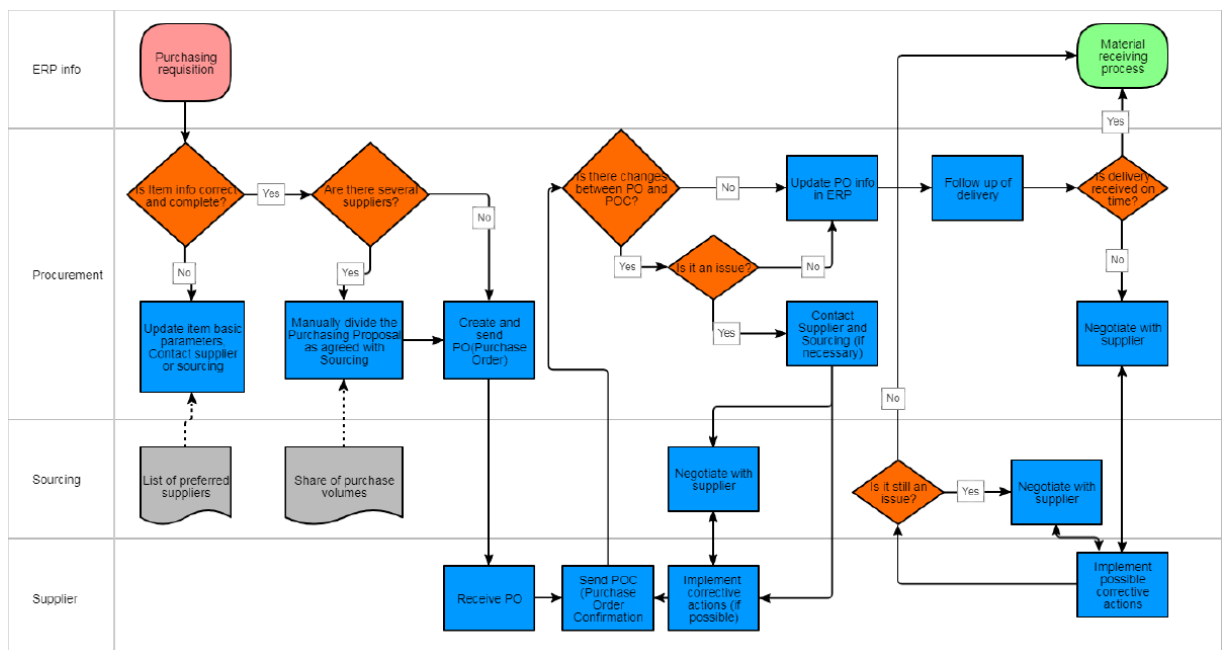
Ostajille kuuluu usein myös tilaus-toimitus ketjuun liittymättömiä työtehtäviä, kuten uusien tuotteiden läpikäyntiä tai muutoshallintaa. Tässä opinnäytetyössä keskitytään kuitenkin vain materiaalin hankintaprosessin, eli tilausten tekemisen ja seurannan, kehittämiseen.

Kohdeyrityksessä ostajat tekevät kaikki ostotilaukset tuotannonohjausjärjestelmän (ERP) kautta. Lukuunottamatta uusia tuotteita, ostajalla on ostoehdotuksen saadessaan tiedossa tuotteen toimittaja, hinta ja toimitusaika. Tavoitteena on tilata osat juuri toimitusajan päähän, jolloin annetaan toimittajalle ennaltamääritetty aika toimittaa materiaali, mutta ei tilata liian aikaisin, jolloin ollaan sitouduttu ostamaan materiaali, myös niissä tapauksissa, kun tuotanto-ohjelman muutoksista johtuen materiaali olisi ylimääräistä tai vääränlaista.

2.1 Prosessikuvaus

Ostoprosessi lähtee ostoimpulssista, joka tulee ostajalle materiaalitarpeen seurauksena. Ostaja tekee tilauksen oikeilla tiedoilla ja lähettää sen tavarantoimittajalle. Toimittajan vastuulla on tarkastaa tilaus ja lähettää tilausvahvistus. Ostaja tarkistaa tilausvahvistuksessa olevat tiedot ja jos siinä on muutoksia tilaukseen verrattuna, hän syöttää muutokset järjestelmään.

Jos toimittajan ehdottamat muutokset tilausvahvistuksessa poikkeavat haittaavasti tilauksesta, on ostaja uudelleen yhteydessä toimittajaan ja selvittää asian. Ostajan vastuulla on myös seurata tilauksen saapuminen ajallaan ja tehtävä mahdolliset toimenpiteet myöhästymän koittaessa. Materiaalin vastaanoton ja mahdolliset reklamaatiot tekevät muut osastot.



KUVA 1. Kohdeyrityksen ostoprosessi.

Ostaja vastaa myös hänelle määriteltyjen nimikkeiden komponenttivarastosta. On yleistä, että tuotteet kehittyvät ja tällöin joitakin osia ei enää tarvita tai kokoonpanopaikkaa muutetaan, jolloin ostajan tulee reagoida varastoinnin muutoksiin.

2.2 Oston vaikutus sidosryhmiin

Oston toiminta vaikuttaa suoranaisesti logistiikkaan sekä valmistukseen. Lisäksi osto tekee yhteistyötä suunnittelun, tuotannonohjauksen sekä hankinnan kanssa. Kaikkien edellämainittujen osastojen välinen yhteistyö on tärkeää, mutta tässä opinnäytetyössä keskitytään osastoihin, joihin oston toiminnalla on suoranaista vaikutusta.

Logistiikkaorganisaation tehtävänä on hallita materiaalivirtaa yrityksen sisällä. Tehtäviin kuuluu tavaroiden vastaanottaminen sekä osien kerääminen valmistukseen. Oston toiminta vaikuttaa suoranaisesti varastossa olevaan tavaramäärään, jonka kasvaessa liian suureksi logistiikan työ hankaloituu. Varastolla on rahamääräisten tavoitteiden lisäksi fyysiset rajat sen suhteen paljonko materiaalia voidaan varastoida ja rajojen ylittyessä säilytystä joudutaan tekemään muualla, kuin sille varatuilla paikoilla, mikä taas voi pahimmillaan johtaa vaaratilanteisiin trukki liikenteen joutuessa väistämään väärin varastoituja tuotteita.

Edellämainittujen haasteiden lisäksi kohdeyrityksessä on tunnistettu, että useammassa paikassa saman materiaalin varastointi hankaloittaa varastohenkilöstön päivittäistä tekemistä sekä fifon (First In First Out) toteutus ja revisioseuranta hankaloituu. Materiaalin kuluttaminen sen saapumisjärjestyksessä vähentää hävikkiä mahdollisten revisiomuutosten tapahtuessa.

Valmistus ei voi suorittaa täydellä kapasiteetillaan, jos vaadittavia materiaaleja ei ole saatavilla. Materiaalipuutteista syntyy tuotannon uudelleen aikataulutusta, arvoa lisäävän työajan menetystä odottelun takia tai pahimmassa tapauksessa asiakas ei saa tuotettaan haluamassaan ajassa. Valmistuksessa on käytössä aikapuskureita, joilla voidaan kompensoida häiriöitä, kuten osapuutteita, mutta tieto häiriöistä on saatava mahdollisimman aikaisin, jotta uudelleen aikataulutusta voidaan tehdä mahdollisimman pienillä vahingoilla. Liian myöhään tullut tieto osapuutteesta voi pysäyttää kokoonpanon ja aiheuttaa häiriöitä tulevillekin kokoonpantaville tuotteille näiden tukkiessa valmistuspaikan.

2.3 Materiaalipuutteet

Asiakaskunnan ja toiminnan luonteen takia materiaalipuutteilta ei voida kokonaan välttyä. Tämä on otettu huomioon puskuroinneissa ja vain harvoin materiaaleista johtuen kokoonpano myöhästyy loppuasiakkaalta. On hyvin harvinaista, että materiaalipuutteen syy voidaan jäljittää yksittäisen ostajan toimintaan. Usein voidaan kuitenkin todeta, että jos ostaja olisi saanut tiedon toimituksen myöhästymästä aikaisemmin, olisi hän voinut lieventää haittoja tai jopa estää ne täysin. Materiaalipuute voi tapahtua viidestä eri syystä.

1. **Toimittajasta johtuva** myöhästymä on yleisin syy. Useimpia osia on puskurivarastossa kattamaan toimittajan toimitusajan vaihtelua, mutta varsinkin harvinaisempia optio-osia ei välttämättä ole ylimääräisiä ja toimituksen oikea-aikaisuus on tärkeää. Ostajan tulisikin seurata avointa tilauskantaa päivittäin saavuttaakseen mahdollisimman nopean reagoinnin niissä tapauksissa, kun materiaalin olisi pitänyt jo saapua, mutta tilauserä on saapumatta.
2. **Tuotanto-ohjelman muutokset** aiheuttavat ostoon haasteita niissä tapauksissa, kun jotakin kokoonpanotyötä aikaistetaan komponenttien toimitusajan sisällä. Yrityksessä on sovittu toimintamalli, että tuotannosuunnittelu ilmoittaa tällaisista muutoksista ostoon, mutta kommunikaatiokatkosten takia näin ei kuitenkaan aina käy. Tilauserä voi siis tulla myöhässä, vaikka se olisi alkuperäiseen pyydettyyn toimituspäivään ajoissa. Ostajan on haasteellista saada kiinni toimitusajan sisällä tapahtuneita muutoksia, jos niistä ei erikseen ilmoiteta.
3. **Rakennemuutokset** ovat yhtä yleisiä kuin tuotanto-ohjelman muutokset. Nämä johtuvat useimmiten asiakkaan muuttuneesta tarpeesta ja tällöin rakenteella joko vaihtuu jokin osa tai rakenteelle tulee uusia osia. Rakennemuutokset eivät tuota ongelmia jos ne tapahtuvat materiaalien hankinta-ajan ulkopuolella, mutta lähellä toimituspäivää tapahtuvat muutokset vaativat nopeaa reagointia, eivätkä ole aina korjattavissa. Myös

nämä muutokset ovat yleisesti vaikea havaita jos niistä ei erikseen ilmoiteta.

4. **Revisiomuutokset** ovat harvinaisempia, mutta yleensä yhtä vakavia kuin osan puuttumiset. Useimmiten väärä revisio johtuu virheestä uuden revision piirrustusten toimittamisesta toimittajalle. Väärää revisiota oleva osa on harvoin yhteensopiva tuotteeseen ja tällöin on tilattava uusi osa, oikealla revisiolla.

5. **Epäkurantti materiaali** on aina yllätys ja voi aiheuttaa suurempiakin haasteita, jos korvaavaa osaa ei ole heti varastossa. Ongelma syntyy myös tapauksissa, joissa varastosta otetaan korvaava tuote ja seuraava kokoonpano jää ilman. Kuten väärää revisiota oleva tuote, on virheellinen tuote hyödytön kokoonpanolle.

2.4 Ostos vaikutus yrityksen tulokseen

Yritysten tavoitteena on operoida mahdollisimman pienellä käyttöpääomalla tuloksen maksimoimiseksi. Yrityksen ollessa kannattava, voi sen kassavirran tuottamiskyky olla heikkoa, jos tuotot sitoutuvat käyttöpääomaan. (Ikäheimo, Malmi, Walden, 2016, s. 69). Käyttöpääoma koostuu muun muassa keskeneräisestä tuotannosta sekä varastossa olevasta materiaalista. Vaihto-omaisuus kasvattaa käyttöpääomaa, kuten käyttöpääoman laskentakaavasta selviää.

Käyttöpääoma = vaihto-omaisuus + myyntisaamiset + osatuloutuksen saamiset - ostovelat - saadut ennakot.

Käyttöpääoma-% = $100 \times \text{käyttöpääoma} / \text{liikevaihto (12 kk)}$.

Mitä pienempi raaka-aine varasto ja keskeneräinen tuotanto yrityksellä on, sitä alhaisempi eli parempi käyttöpääomaprosentti sillä on. Liian alhaiset varastot voivat kuitenkin aiheuttaa materiaalipuutteita, jotka voivat pidentää kokoonpanojen läpimenoaikoja eli kasvattaa keskeneräisessä tuotannossa

olevaa arvoa, mikä taas huonontaisi käyttöpääomaprosenttia. Ostolla on siis haastava tehtävä tasapainotella riittävän, mutta samalla mahdollisimman pienen varaston kanssa.

Arvoltaan alhaisten sekä hyvän varaston kierron omaavien tuotteiden ohjaamiseen ja tilaamiseen ei tulisi käyttää kuin pieni osa ostajan työajasta. Sen sijaan kalliiden materiaalien, joilla on enemmän vaikutusta tuottavuuteen, tulisi panostaa suurempi osa työajasta. Raaka-ainevarastossa toteutuu Pareto-jakauma, eli määrällisesti 80% varastossa olevista tuotteista muodostaa vain 20% arvosta ja toisinpäin.

3 JOHTAMISPERIAATTEET

Kattavan kehityskohteiden tutkinnan jälkeen, voidaan miettiä, miten kehitys saavutetaan. Opinnäytetyössä keskityttiin päivittäisjohtamiseen ja sen toteuttamiseen lean-periaatteiden avulla. Tavoitteena ei ole nopeuttaa organisaation jäsenten työtahtia, vaan poistaa turhia työvaiheita ja parantaa virtaustehokkuutta, sekä luoda työkalut ja mittarit ohjaamaan henkilöstöä oikeaan suuntaan. Päämääränä on muuttaa työskentelykulttuuria siihen suuntaan, että on hyväksyttävää, vaikka välillä on haasteita. Esimiehen ja muiden tiimin jäsenten tarkoitus ei ole olla arvostelemassa, vaan auttaa kohdatessa haasteita.

3.1 Päivittäisjohtaminen

Päivittäisjohtaminen tähtää jatkuvaan parantamiseen ja pohjautuu lean-ajattelumallista tuttuun periaatteeseen vähentää hukkaa kehittämällä prosessia. Ostajat voidaan nähdä asiantuntijoina, joilta voidaan joissain määrin odottaa oma-aloitteista työn kehittämistä.

Päivittäisjohtamisen yksi näkyvin ja nopeimmin huomattava etu on se, että kun haasteita seurataan ja ratkotaan päivittäin lisääntyy työntekijöiden, tiimien sekä johdon välinen vuorovaikutus. (Torkkola, 2015) Usein päivittäisjohtamisella viitataan avoimeen, läpinäkyvään sekä osallistavaan johtamisen kulttuuriin. Ongelmien esillenosto ei tarkoita, että ketään syytetään ja osotetaan hänen tekemiä virheitä, vaan ongelmat nostetaan esille, jotta ne voidaan tehokkaammin ratkaista yhteistyön avulla.

Vuohelaisen (2017) mukaan työkuultuurin avoimuus auttaa nostamaan ongelmia esiin sekä auttaa työkuorman ennustettavuudessa. Käymällä poikkeamat läpi säännöllisesti toiminta selkeytyy ja työssä viihtyminen paranee. Esimiehelle tämä näkyy lisääntyneen vuorovaikutuksen lisäksi tyytyväisempiä työntekijöitä, jotka pyrkivät entistä tehokkaammin kohti yhdessä asetettuja tiimin tavoitteita.

3.2 Lean

Lean-toimintamallit ja -periaatteet ovat lähtöisin tuotannosta, mutta niitä on alettu soveltaa myös asiantuntijatyöhön. Aiheesta on paljon kirjallisuutta ja siitä voisi tehdä omia tutkimuksia. Tässä opinnäytetyössä käsitellään vain projektin kannalta oleelliset asiat lean-periaatteista. Leanin perusperiaatteen voidaan ilmaista olevan että, työn virtausnopeus paranee, kun rajoitetaan keskeneräisen työn määrää.

Työn virtausnopeuden tai virtaustehokkuuden parantaminen on lean-ajattelun ydintä. Virtaustehokkuuden mittarina toimii toiminnon läpimenoaika, joka lasketaan Kingmanin kaavalla.

$$CT = V * U * T$$

CT = Jaksoaika

V = Vaihtelukomponentti

U = Käyttösuhdekomponentti

T = Aikakomponentti

Piirainen (2020) esittää toiminnon läpimenoaikaan vaikuttaviksi tekijöiksi kuormituksen, keskeneräisen työn määrän, valmistuvien töiden lukumäärän sekä vaihtelun. Näitä muuttujia pienentämällä voidaan paremmin hallita myös läpimenoaikaa eli virtaustehokkuus paranee.

3.2.1 Visuaalisuus

Kaikessa viestinnässä on läsnä visuaalisuus kuvien, symbolien ja värien kautta. Visuaalisen viestinnän juuret ulottuvat entisajan savumerkeistä nykyaikaisiin tietojärjestelmien käyttöliittymiin ja kuvakkeisiin. Ihmiset ovat tottuneet näkemään ohjaavia, tiedottavia ja varoittavia opasteita sekä kylttejä päivittäisessä elämässä. (Ortiz & Park 2010, 1–3)

Yrityksissä, joissa tuotetaan tarvittava informaatio työntekijöille oikea-aikaisesti, ollaan tehokkaampia ja tuottavampia, sekä niissä tehdään vähemmän ei-arvoa lisäävää työtä. (Ortiz & Park 2010, 1-3) Oikein suunniteltu ja tuotettu visuaalisuus voi siis karsia hukkaa ja vähentää piileviä kustannuksia. Virtaustehokkaan toiminnan saavuttamiseksi tulee visuaalisuutta lisätä läpi prosessiketjun. (Modig & Ahlström 2013, 24–25)

Visuaalisuudella voidaan helposti sekä esittää nykyinen tilanne, että ohjata työn tekemistä oikeaan suuntaan. Vaikka tieto olisi jo kaikkien saatavilla, sen nostaminen näkyvälle paikalle lisää avoimuutta ja kannustaa ihmisiä osallistumaan. (Torkkola 2015) Tavoitteena on, että jokainen saisi suoraan vain sen tiedon, mikä on hänen työtehtäviensä kannalta tarpeellista. Työn tehokkaan suorittamisen kannalta tärkeän informaation tulisi näkyä yhdellä silmäyksellä.

Yksi Leanin visualisuiuteen liittyvä työkalu on Kanban. Siinä on tarkoitus esittää tulevat työt, keskeneräiset työt sekä valmistuneet työt. Yksinkertainen visualisointi näyttää katsojalle heti, paljonko työtä on missäkin vaiheessa. Elektroniset versiot Kanban tauluista ovat yleistyneet myös asiantuntijatyössä ja kanban tyylinen ratkaisu voi toimia oston päivittäisjohtamisessa.

3.2.2 Osallistaminen

Swartlingin ja Olaussonin (2011) tutkimukset osoittavat, kuinka tärkeää työntekijöiden osallistaminen jo alkuvaiheessa on. On tärkeää kehittää vuorovaikutusta osallistamalla henkilöstö ja selkeyttää yhteisiä tavoitteita. Kun työhön on mahdollista keskittyä, välineet ovat kunnossa ja toimintatavat sekä järkeviä että selvillä, kasvaa työn mielekkyys. (Huuskonen) Muutosten implementointi helpottuu, kun työntekijät kokevat olevansa mukana tekemässä muutosta. Lisäksi osallistamisen onnistuminen on keskeistä sitoutumisen ja lopputuloksen kannalta. Muutoksen alusta asti mukana oleminen ja mahdollisuus vaikuttaa muutettaviin asioihin madaltaa kynnystä muutoksia käyttöönotettaessa.

3.2.3 Toimintatapojen yhtenäistäminen

Leanin ehkä tunneitummasta työkalusta, 5S:stä, tuttu Seiketsu eli Standardize tarkoittaa standardointia eli toimintatapojen vakioimista. (Tarkka, 2012) Vaihtelua aiheutuu henkilöiden erilaisista työtavoista ja sitä esiintyy aina jonkin verran, mutta sitä voidaan minimoida vakioimalla toimintatapoja. (Modig & Ahlström 2013, 64) Vaihtelun aiheuttamat ongelmat on tunnistettu kohdeorganisaatiossa jo ennen tutkimukseen ryhtymistä. Sidosryhmien, joihin ostajat ovat yhteydessä tulisi saada kaikilta samantyyppistä palvelua sekä tuurauksen aikana tulisi olla selvää, että kaikkien prosessit toimivat samalla periaatteella sekaannusten välttämiseksi.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus ei ole määrittää miten kukin prosessit suorittaa, mutta tarkoitus on, että kaikki suorittavat tarvittavat prosessit ja oikeaan aikaan. On ymmärrettävää, että useita vuosia työssä ollut henkilö on kehittänyt omanlaiset toimintatapansa, mutta prosessien suorittaminen tulisi olla siinä määrin yhtenäistä, että periaatteessa kuka tahansa muu ostaja voisi suoraan alkaa tekemään samoja töitä. Tavotteena oleva yhtenäinen työkalu ohjaa toimintaa tähän suuntaan, sekä jatkossa uusien työntekijöiden perehdytys helpottuu ja heille kehittyy heti oikeanlaiset toimintamallit.

3.2.4 Hukat

Hukkaa etsimällä ja tutkimalla prosessit eivät parane, koska hukat ovat oireita ja aiheutuvat jostakin, eivätkä aiheuttajia. Niiden avulla voidaan kuitenkin päästä juurisyiden jäljille. (Piirainen, 2010) Hukasta ei ole suoranaista haittaa, mutta se on työtä, josta ei myöskään ole hyötyä ja josta asiakas ei ole valmis maksamaan. (Torkkola, 2015) Taiichi Ohno jakaa hukat seitsemään kategoriaan.

1. **Ylituotanto** tarkoittaa, että tehdään liian paljon, liian aikaisin tai varmuuden vuoksi. Ylituotantoon voi johtaa väärä priorisointi eli tehdään kiireisimpiä asioita, miettimättä onko ne tärkeimpiä asioita.

2. **Varastot** tai keskeneräinen työ on aina hukkaa, koska kesken jäävä työ on ollut turhaa siihen asti ja vaikka se jatkettaisiin myöhemmin loppuun, menee ylimääräistä aikaa aikaisemmin tehdyn muisteluun ja selvittelyyn.
3. **Odottaminen** voi tarkoittaa joko, että työ odottaa tekijää tai asiakas odottaa palvelua. Tyypillisimpiä odotteluita työntekijällä on hyväksyntöjen, päätösten tai lisätietojen odottaminen.
4. **Ylimääräinen liike** joko työntekijällä tai materiaalilla. Aikaa kuluu enemmän, jos materiaalia tai työkalua pitää siirtää paikasta toiseen tai etsiä. Esimerkiksi huonot layoutit tuotannossa aiheuttavat tämän kaltaista hukkaa.
5. **Siirtäminen** eri osastojen tai työntekijöiden välillä aiheuttaa hukkaa. Jos työ vaatii eri osajien välistä runsasta kommunikointia, tulisi heidät sijoittaa toistensa lähelle organisaatorakenteista riippumatta.
6. **Virheet ja uudelleen tekeminen.** Kun asiakas, sisäinen tai ulkoinen, ei ole tyytyväinen työn tulokseen se palautuu uudelleen tehtäväksi ja tuottamatonta aikaa kuluu. Virheillä on tapana kumuloitua työketjun liikkeessä eteenpäin. Tästä syystä on tärkeää, ettei koskaan laittaisi viallista työtä eteenpäin ja oletta, että seuraava vaihe sen korjaisi
7. **Epätarkoituksenmukainen käsittely** tai ylilaatu on asioiden liian hyvin tekemistä. Asiakkaan haluamattomien toimintojen suorittaminen on turhaa, eikä se ole tuottavaa työtä

4 NYKYTILA

Kohdeyrityksen osto-organisaatio on suoriutunut tavoitteisiin nähden hyvin, eikä sen toiminnassa ole suuria ongelmia, mutta asiaan perehtyessä huomataan, että mahdollisuuksia parempaan on. Suurimpia kehityskohteita ovat tiedonkulku ja läpinäkyvyys, joita parantamalla helpotetaan osaston omaa, sekä sidosryhmien toimintaa.

Lisäksi käsitys oman työkuorman määrästä vaihtelee suuresti ostajien välillä. Eri kokemuksen omaavat ostajat ovat kehittäneet erilaisia menetelmiä oman työnsä tekemiseen ja seurantaan. Parhaat toimintamallit eivät ole saavuttaneet kaikkien tietoisuutta.

4.1 Nykytilan haasteet

Toimintaan tutustuessa selviää, että suurin kehityskohde on se, ettei työajan jakautuminen eri tehtävien välillä ei ole ideaalia. Työaikaa kuluu ongelmien ratkaisuun, eikä ongelmien ennaltaehkäisyyn. Ongelmat yleensä kasvavat ajansaatossa ja riittävän ajoissa tehdyt toimenpiteet voisivat jopa estää haasteen muodostumisen, kun taas liian pitkälle venyneen ongelman selvittäminen voi vaatia paljonkin aikaa. Haasteena on siis päästä pois ongelmien ratkomisesta ja siirtyä enemmän ennaltaehkäiseviin toimiin.

Toisena kehityskohdeena työajan painotuksessa nähdään vähemmän tärkeisiin ostoihin keskittyminen. Kuten vaikutuksessa yrityksen tulokseen käsiteltiin, on 20% varastossa olevista nimikkeistä jo 80% varastossa olevasta arvosta. Täten ostoja ei tulisi myöskään kohdella tasa-arvoisesti, vaan työaika tulee kohdistaa arvokkaisiin nimikkeisiin ja arvoltaan pienempien nimikkeiden ohjaus tulee tehdä mahdollisimman vaivattomaksi, materiaalin riittoa unohtamatta. Haasteiden ennaltaehkäisemisen lisäksi tulee siis painottaa myös eri nimikkeiden tärkeyttä.

Kysessä ei siis missään tapauksessa ole liian alhainen työtahti, vaan työaika kuluu vähemmän tärkeisiin tehtäviin, eikä kriittisiin tehtäviin, saatikka oman työn

kehittämiseen, jää silloin riittävästi aikaa. Paremmalla työajan ohjauksella voitaisiin päästä parempiin tuloksiin, niin saatavuuden, kuin varaston arvon osalta. Tehtävien oikeanlaisella painottamisella voitaisiin jopa tehdä joistakin työn vaiheista turhia ja täten lopettaa niiden tekeminen.

Joitakin työtehtäviä jää tekemättä ajoissa tai jopa kokonaan, koska impulssi niiden tekemiseen tai ohjeet kuinka ne tehdään ovat täysin muistin varassa. Vaikka joillakin ostajilla muistinvaraiset toiminnot onnistuvat, syntyy ongelmia, kun tehtäviä suorittaa tuuraaja tai tehtäviä siirretään toiselle työntekijälle. Tehtäviä siirrettäessä ja tuuratessa on myös huomattu poikkeamia toimintamalleissa, mikä heikentää virtausta erilaisten toimintamallien kasvattaessa hajontaa. Kaikkia ostajia ei voida pakottaa tekemään asioita täysin samalla tavalla, mutta toimintamallien standardointi on jollain tasolla otettava käyttöön.

4.1.1 Hukkia työajassa

Yllättävät selvitystyöt aiheuttavat keskeneräistä työtä, kun kriittisempi tehtävä on hoidettava välittömästi ja työn alla ollut tehtävä jää kesken. Puutteellisen tilauskannan valvonnan takia on voinut jäädä selvittämättä jokin myöhässä oleva toimitus, jolloin se aiheuttaa osapuutteen, jonka joutuu selvittämään heti kun siitä informoidaan, vaikka kesken olisi jokin toinen työtehtävä.

Ylituotantoa työajassa esiintyy kun tehdään jotain ei pakollista. Ostajan työssä yleisimpiä ylituotantoa aiheuttavia toimintoja ovat liian aikaisin tilaaminen ja vialliset ohjaustiedot. Liian aikaisin tilaaminen voi olla turhaa, jos tarve poistuukin, eikä tilausta olisi tarvinnut tehdä. Vialliset ohjaustiedot aiheuttavat sen, että vähemmän kriittisiä ja edullisia osia tilataan usein pienissä erissä. Edullisten osien tilauksien automatisointi tai tilaaminen harvemmin, mutta isommissa erissä vähentää läpikäytyä kokonaisrivimäärää. Lisäksi logistiikalla on helpompaa käsitellä yksi isompi toimitus, kuin monta pientä.

Ylimääräistä liikettä työntekijälle aiheutuu työkalujen etsinnästä ja niiden vaikeakäyttöisyydestä. Ensinnäkin pitää tietää mitä ja mistä etsii. Tämän jälkeen pitää koota tietoa monesta eri paikasta saadakseen tarvitsemansa kokonaisuuden selville. Usean järjestelmän samanaikainen ja limittäinen käyttö on virtauksen kannalta haastavaa.

4.1.2 Hukkia taloudellisessa tuloksessa

Osto voi omalla toiminnallaan aiheuttaa kahdenlaisia hukkia yrityksen tulokseen. Varaston arvo voi olla liian korkea tai saatavuus liian huono, jolloin on mahdollisuus, että toimitus asiakkaalle myöhästyy. Näitä hukkia aiheuttaa liian aikaisin tai liian kiireellä tekeminen. Liian aikaisin tilatut tuotteet voivat tulla varastoon turhaan, jos tarve onkin poistunut. Kiireellä tehdessä kaikkia tilauksia ei ehditä tarkastaa kunnolla, jolloin saatetaan tilata liian suuria määriä tai väärälle toimitusajankohdalle. Liian suuri kuormitus voi myös aiheuttaa sen, että unohtuu tehdä jokin työtehtävä, kuten tilausten seuranta, jolloin helpostikin ennaltaehkäistävissä ollut poikkeama muuttuu ongelmaksi.

Ostajan oma työaika on myös yritykselle kustannus. Lean-kirjallisuudessa niitä asioita, joista asiakas on valmis maksamaan suoraan tai epäsuorasti, kutsutaan arvoa lisääväksi ajaksi. Tämän vastakohta taas on ei-arvoa lisäävä aika. Optimoimalla työajan käyttö mahdollisimman pitkälle arvoa lisäävää työtä sisältäväksi säästytään ei-arvoa lisäävän työn kustannuksilta.

4.2 Mittarointi

Neilimo ja Uusi-Rauvan (2005, s. 300) mukaan tulisi mitata sitä, mitä haluaa johtaa ja käyttää mittaria kannustimena. Mittareista tulisi siis työn suorittajan helposti saada selville nykytila, tavoitetila ja mitä tulee tehdä päästäkseen asetettuun tavoitteeseen. Lähtötilanteessa mittarointi on rakennettu ylempää johtoa ja taloudellista tulosta ajatellen. Ostoa mitataan vain toimittajien

toimitusvarmuudella, mihin vaikuttaa oston toiminnan lisäksi moni muukin asia, joten se itsessään ei anna kattavaa kuvaa oston suoriutumisesta.

5 TAVOITETILA

Tavoitetilassa valmistuksessa on kaikki osat aina, kun niitä tarvitaan ilman, että varastossa olisi ylimääräistä. Osia tulisi olla varastoituna juuri oikea määrä kysynnän ja toimitusajan vaihtelun kattamiseksi. Tähän päästäkseen on kaikille ostajille luotava työkalut ja mittarit, joiden avulla oikeat tehtävät painottuvat ja parhaat toimintamallit tulevat käyttöön. Työajan käyttö suuntautuisi enemmän ongelmien ennaltaehkäisyyn, eikä niiden ratkomiseen. Samalla muistin varaiset tehtävät ja toimintamallit poistuvat, kun yhdestä paikasta on nopeasti nähtävissä, mitä tehtäviä on vielä jäljellä.

5.1 Sidosryhmien palveleminen

Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa tiedonkulkua oston ja sen sidosryhmien välillä. Tärkeimpänä on 100% materiaalisaatavuuden tavoittelu valmistukseen tai vähintäänkin se, ettei yksikään materiaali puute tulisi yllätyksenä valmistukselle. Ostolla on tieto puuttuvista materiaaleista usein jo ennen kuin sitä tarvitaan ja tällöin se tulisi ilmoittaa myös valmistukseen. Realistisena tavoitteena ei ole olettaa, ettei yhtäkään materiaali puutetta tulisi. Voidaan kuitenkin pyrkiä siihen, ettei yksikään laitetoimitus myöhästy asiakkaalle puuttuneen materiaalin takia.

Tavoitetilan saavuttamiseksi tulee ensin oppia löytämään haasteet mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Tätä ei voi vyöryttää yksinään ostajan tehtäväksi tai muutoin ei jää työaika enää muuhun tekemiseen. On siis luotava avustavia työkaluja, joista niin osto, kuin valmistuskin näkee mahdollisen epäkohdan aina sellaisen saapuessa. Oston tehtäväksi jää selvittää ja ylläpitää epäkohdat.

Läpinäkyvyyttä tavoitellaan myös muiden tuotannon osastojen suuntaan. Samalla periaatteella, kuin valmistukseen, tulisi rakennekäsittelyn ja tuotannonohjauksen tekemät muutokset näkyä helposti ostoon, sekä ostotoiminnan näkyä tuotannonohjaukseen mahdollisten uudelleenaikataulutuksien varalta.

5.2 Päivittäisen kuorman aleneminen

Päivittäisen kuorman nostaminen esiin visuaalisesti pienentää rutiinikuormaa, jolloin jää enemmän aikaa hoitaa muita asioita, kuten ohjaustietoja ja selvityksiä. Kuorman pieneneminen alkaa tilattavien rivien tarkemmasta läpikäynnistä, joka vähentää seurattavia toimituksia. Parempi tilausten seuranta taas vähentää materiaalipuutteita, joten niiden läpikäynti vähenee.

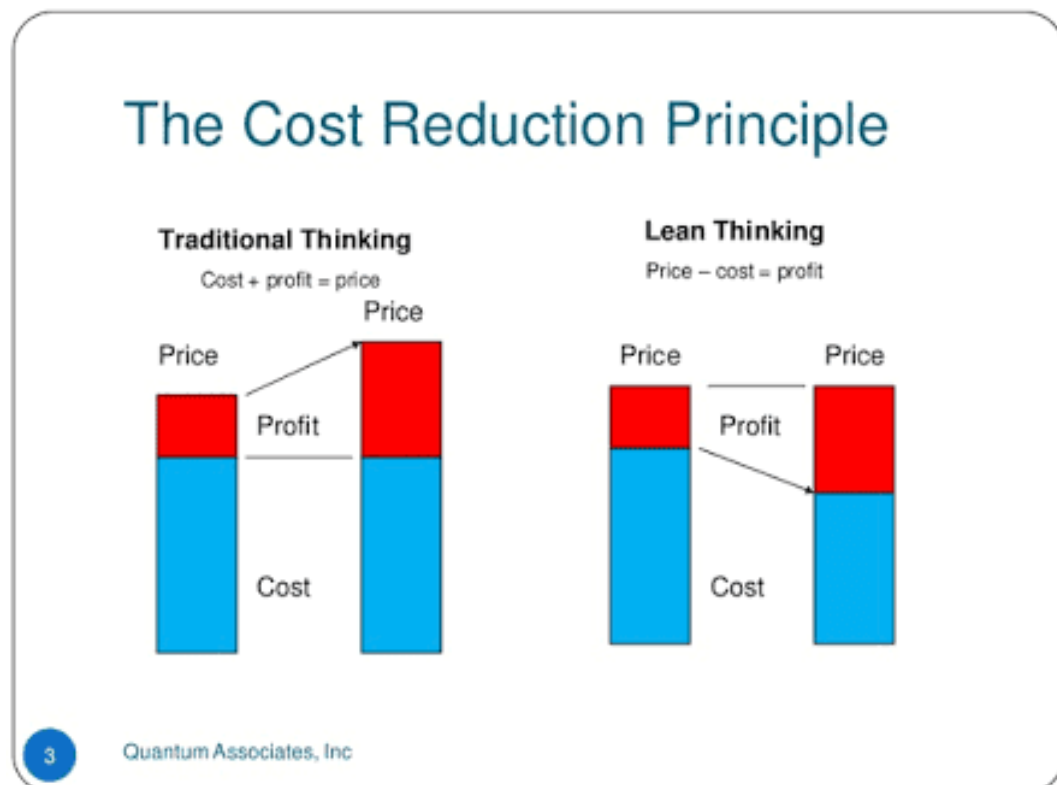
Alkuun painopisteen siirto ongelmien ratkaisemisesta niiden ennaltaehkäisyyn vaatii pitkäjänteisen panostuksen. Kun päästään tilanteen tasalle ja voidaan itse määrittää tilannetta, eikä työtehtävät määräyty enää sen mukaan mitä ongelmia milloinkin ratkaistaan, helpottuu työkuorma ja työhyvinvointikin lisääntyy.

Valmistavassa tuotannossa ympäri maailman leviävät MES-järjestelmät ovat hyvä lähtökohta myös ostajan päivittäisnäkökuvan kehittämiseksi. MES-järjestelmien tarkoituksena on yhdistää informaatiovirtoja eri lähteistä yhteen paikkaan. Pelkästään se, että päivittäisten tehtävien tekemiseen vaadittavat työkalut ja tiedot löytyvät yhdestä paikasta vähentää ei-arvoa lisäävää työtä. Tämän lisäksi työkalun tulisi ohjata tehtävien tekoon oikeassa järjestyksessä. Kuorma tulee siis alenemaan ja ostajan tarvitsee ainoastaan käynnistää eri lomake työpäivän alkaessa.

5.3 Taloudellisen tuloksen parantaminen

Päätavoitteena on parempi materiaalien saatavuus, joka valmistuksessa vähentää osapuutteista johtuvia myöhästymiä asiakkaalle. Toinen yrityksen tuloksen kannalta tärkeä tavoite on hyvä varaston kiertonopeus. Molempia tavoitteita kohti päästään nopeammin, jos ostajilla on enemmän työaikaa käytettävissä selvitystöihin. Valmistuksen virtaus paranee, kun päästään haasteiden ennaltaehkäisevään vaiheeseen. Sulavampi tilauksen tekeminen ja seuraaminen vapauttaa aikaa myös arvoltaan suurempien nimikkeiden tarkempaan ohjaamiseen, joka johtaa taas varaston kierron nopeutumiseen.

Morales (2016) esittää lean-periaatteen kustannusajattelusta, jossa parempi tuottavuus tulisi saada kustannuksia laskemalla, eikä myyntihintaa nostamalla. Kustannusajattelussa voidaan korvata tuote ja sen hinta ostajalla ja hänen olemassa olevalla työajalla. Nykytilassa tarvittaviin selvitys ja kehitystehtäviin olisi mahdollista vain, jos työaika pidennettäisiin. Tulevaisuudessa onkin tavoitteena, että rutiinitehtäviin menee vähemmän aikaa ja nykyisestä työajasta jää enemmän käytettäväksi arvoa lisäävään työhön.



KUVA 2. Vanha malli vs. Lean malli kustannusajattelu. (Morales. 2016)

5.4 Mittareiden hyödyntäminen

Mittareiden hyödyntäminen ja digitalisaatio on kasvava trendi teknologiateollisuudessa. (Rauhansalo. 2016) Kohdeyrityksessä tehdäänkin visualisoinnin eteen töitä monilla eri osastoilla ja valikoitu alusta datan visualisointiin on Microsoftin Power BI. Lähtötilanteessa mittareita ole tehty vielä ostoa ajatellen.

Mittarit voidaan jakaa kahteen kategoriaan niiden käyttötarkoitusten perusteella. On olemassa seuraavia eli suoritusmittareita sekä työtä suoraan helpottavia, työkalumittareita. Suoritusmittareiden periaatteena on se, että niistä nähdään miten on suoriuduttu. Lisäksi niihin voidaan rakentaa ennusteita tulevan suunnan näkemiseksi. Työkalumittareilla tarkoitetaan interaktiivisia mittareita, joilla voidaan itse valita miten dataa esitetään ja muotoillaan.

5.4.1 Suoritusmittarit

Suoriutumisen seuraamiseksi luodaan uusia mittareita, jotka läpinäkyvyyden parantamiseksi näkyvät oston lisäksi myös johdolle ja sidosryhmille. Näissä mitattavia kohteita ovat varaston arvo sekä osien saatavuus niiden tarvehetkellä. Suoritusmittareita kehittäessä tehdään yhteistyötä niin ostopäällikön, kuin ostajienkin kanssa. Mittareiden tulee olla sellaisia, jotka hyödyttävät ostajiakin, koska tavoitteena ei ole mitata vain siksi, että voidaan mitata.

Varaston arvo ja ennuste

Varaston arvon kehittymistä mitatetaan, vaikka se ei sinällään ole tärkeä mitattava kohde, vaan tavoitetasot asetetaan varaston kiertotavoitteiden kautta. Toteutuneen varaston arvon visuaalinen seuraaminen on kuitenkin huomattu kannustavan pitämään se mahdollisimman alhaisena. Mittariin luodaan tavoitetasot ja ennuste lasketaan tuotannonohjausjärjestelmästä saatavien tietojen ja tutkimusten kautta saatujen laskukaavojen mukaan. Ennustetta voidaan hyödyntää kun tehdään muutoksia ohjaustietoihin ja lisäksi siitä näkee mahdollisia epäkohtia, kuten kirjoitusvirheitä tilausmäärissä tai suuresti viallisia ohjaustietoja.

Materiaalin saatavuus

Materiaalin saatavuus tarvehetkellä kertoo oston suoriutumisesta enemmän, kuin toimittajien toimitusvarmuuden mittaaminen. Sillä mitataan kuinka osto onnistuu

toiminnallaan kompensoimaan toimittajien myöhästyneitä toimituksia. Tavoitteena on varmistaa 100% materiaalien saatavuus valmistukseen, jolloin virtaukseen ei tule häiriöitä materiaalipuutteiden takia.

Saatavuutta voidaan mitata esimerkiksi suoraan rivitasolla, eli kuinka suuri osa tarvittavista osista on käytettävissä silloin kuin niitä tarvitaan. Mittauksessa pitää huomioida, että eri osat ovat eriarvoisia ja toisten puuttuminen pysäyttää tuotannon, kun taas toiset voidaan kiinnittää vielä hyvinkin myöhään. Osien kriittisyyttä ei ole määritetty järjestelmään, eikä niitä täten voida painottaa toisistaan eroavalla tavalla.

Toinen tapa on mitata sitä, onko kaikki työvaiheen osat saatavilla sen alkaessa. Jälkimmäisessäkin mittaustavassa nousee esiin osien eriarvoisuuden haaste. Toinen kysymys jälkimmäisessä mittaustavassa on, että arvoitetaanko kaikkia työvaiheita saman arvoisesti vai painotetaanko eri vaiheita sen mukaan paljonko osia vaiheelle kuuluu.

Päivittäinen kuorma

Nykytilassa puuttuu kuormituksen mittaaminen, jonka avulla joko ostaja itse tai hänen esimiehensä voisi suunnitella tulevaa tekemistä. Tähän kehitetään mittari, jossa näkyy päivän aikana suoritettavien tehtävien määrä. Työtehtäviä ovat tilattavat rivit, tarkastettavat rivit tilauskannasta sekä tulevat materiaalipuutteet. Periaatteena mittarissa on tuoda esille, mitä pitää minimissään tehdä, jotta on onnistunut työssään.

Esimies voi seurata kuormitusta ja välttää ylikuormitusta tai jakaa tehtäviä tasaisemmin. Oletuksena on, että kuorman visualisointi auttaa ostajia hahmottamaan omaa tekemistään paremmin ja kannustaa vähentämään tulevaa kuormaa esimerkiksi automatisoimalla tiettyjä toimintoja, jolloin aikaa jää enemmän selvitystyöhön.

5.4.2 Työkalumittarit

Yhteiseksi sovittu toimintatapa ostossa on käydä kriittisimpien toimittajien kanssa seurantapalavereja, joilla kartoitetaan nykytilaa ja lähitulevaisuutta. Palaverien toistuvuus voi olla jotain viikoittaisen ja kvartaalittaisen välillä. Usein toistuviin palaveriin tarvitsee nykytilassa hakea tietoa useista eri lähteistä ja valmistautuminen vie täten työaikaa. Tietojen kerääminen valmiiksi helpottaisi seurantapalaveriin valmistatumista.

Materiaalipuutteita aiheuttavat muutokset tuotanto-ohjelmassa tai kokoonpanojen rakenteissa tulisi saada näkyviin läpi tuotannon, mahdollisimman pienellä viiveellä. Muuttuneiden tietojen etsiminen järjestelmästä käsin on haastavaa ja aikavievää. Automatisoitu lista muutoksista mahdollistaisi muutoksiin reagoimisen.

6 TOTEUTUSSUUNNITELMA

Projektia määrittäessä tiedostetaan, että haasteiden tonkiminen ja esilletuonti voi aiheuttaa alkuun vastarintaa. Haasteet pitää kuitenkin tunnistaa ennen kuin niitä voidaan korjata. Muutosvastarinta pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä osallistamalla muutosten kohteena olevia ihmisiä alusta asti ja painottamalla, että tarkoituksena ei ole muuttaa heitä, vaan auttaa heitä. Toisena tärkeänä osana projektin määrittelyvaihetta nähtiin sisällytettävien tehtävien rajausta, jotta muutoksia ei tulisi kerralla liikaa, mutta toteutettavat muutokset olisivat tehokkaita.

Opinnäytetyöhön perustetaan projektiryhmä, johon kuuluu osa ostajista ja jonka tarkoituksena on toimia asiantuntijaryhmänä vastaamassa kysymyksiin sekä auttaa implementoimaan muutoksia muille ostajille. Projektin ohjausryhmänä toimii oston ja tuotannonkehityksen päälliköt.

6.1 Määrittely

Opinnäytetyöhön kuuluvia tehtäviä rajataan kyselyn ja haastatteluiden avulla. Kysely suoritetaan ostajille ja pohjana kysymyksille käytetään aiemmin tehtyä prioriteettilistausta kaikista oston tehtävistä. Vastausten perusteella saadaan selville, mitkä tehtävät toistuvat useimmiten ja täten ovat tärkeimpiä kehityksen kohteita. Lisäksi kysytään tehtävien suorittamiseen käytettävät työkalut, jolloin tiedetään mitä alustoja tulee kehittää. Anonyymien internetissä tapahtuvan kyselyn tulokset käydään oston kanssa läpi, jolloin saadaan osallistettua heitä sekä toivotaan vastausten herättävän keskustelua, joka taas antaisi lisää eväitä muutosten tekemiseen. Lisäksi tehtävistä pohditaan taloudellista vaikutusta, jotta ei keskitytä muuttamaan sellaisia epäkohtia, joilla ei ole merkittävää vaikutusta.

Pienimuotoisia haastatteluita suoritetaan oston sekä sidosryhmien esimiehille. Kiinnostuksen kohteena on selvittää heidän näkemyksiään kehitystä vaativista asioista ja mahdollisia toiveita paremmista toimintamalleista.

6.2 Muutosten toteutus ja implementointi

Muutoksia tuotannonohjausjärjestelmään toteutetaan yhdessä sen kehittäjän kanssa. Tavoitteena on luoda työpöytä josta näkyy yhdellä vilkaisulla päivän tehtävät ja samaisesta näkymästä voisi myös suorittaa näitä tehtäviä. Kaikki tarvittavat toiminnot löytyvät jo ERP:stä, mutta ne tuodaan yhteen paikkaan ja toteutetaan valmiit rajaukset.

Mittareista luodaan oma visuaalinen näkymä, josta ostaja näkee helposti päivittäisen kuorman lisäksi myös kuormituksen trendin sekä suoriutumisen tason. Mittarit toteutetaan yhdessä koko oston kanssa, käyttäen Microsoftin Power BI ohjelmaa.

Muutosten valmistuttua ne tulee ottaa käyttöön ja kouluttaa ostajille. Käyttöönotto alkaa testauksella, johon osallistuu koko projektiryhmä. Tämä auttaa implementoinnissa suuresti, kun osa työkaluja käyttävästä ryhmästä on ollut mukana kehittämässä ja testaamassa niitä. Näin osaaminen tulee varmasti kaikille ja tarvittaessa apu löytyy läheltä.

7 TOTEUTUS

Toteutus aloitettiin määrittelemällä nykytila ja tunnistamalla kriittisimmät kehityskohteet. Määrittelyssä hyödynnettiin koko osto-organisaation tietotaitoa käyttämällä kyselyä. Kyselyssä kartoitettiin suunnitelman mukaisesti useiten toistuvat tehtävät ja työkalut niiden suorittamiseen. Alustana käytettiin Microsoft Forms lomaketta tulosten vertailukelpoisuuden saavuttamiseksi ja tulosten käsittelyn helpottamiseksi. Kyselyn lopussa annettiin myös mahdollisuus vapaasti kirjoittaa kehityskohteita ja -ehdotuksia.

2. Tilausten tekeminen prosessin mukaisesti (ostoehdotuksesta) *

- Päivittäin
- 2-3krt/vk
- Viikoittain
- Kuukausittain
- Kvartaaleittain
-

KUVA 3. Kyselyn toistuvuus osion vastausvaihtoehdot.

30. Tilausten tekeminen prosessin mukaisesti (ostoehdotuksesta) *

- Lean
- Power BI
- Notes
- Cognos
- Teamcenter
- Sähköpostiin tulevat raportit
-

KUVA 4. Kyselyn työkalut osion vastausvaihtoehdot.

Vastausprosentiksi saatiin 94%, joten tuloksia voidaan pitää tutkimiskohteen kannalta validina. Tulokset kerättiin yhdestä yrityksestä ja yhdeltä osastolta, joten vaikkakin joitain kohtia voidaan yleistää muihin osto-organisaatioihin, tulokset pätevät vain kohdeorganisaatioon.

7.1 Määrittely

Saadut vastaukset tehtävien toistuvuuksista käsiteltiin Excelissä ja pisteytettiin seuraavasti:

Päivittäin	=	5
2-3krt/vk	=	4
	...	
Harvoin/ei ollenkaan	=	0

Täten jokainen tehtävä sai yhteispisteet ja suurimmat pisteet saanut on useiten toistuva. Tehtävät asetettiin järjestykseen ja kategorisoitiin sillä perusteella, vaikuttavatko ne varaston hallintaan vai materiaalin saatavuuteen. Muihin kuin suoranaisesti oston tärkeimpiin mittareihin vaikuttavat tehtävät rajattiin pois. Ulkopuolelle rajattiin myös päivittäisen tekemisen ulkopuolelle jäävät tehtävät. Alkuperäisestä 28 tehtävästä jäljelle jäi allaoleva listaus.

Prio	Tehtävä	Column1
65	Kriittisten osapuutteiden käsittely	
63	Tilausvahvistusten käsittely	
62	Tilausten tekeminen prosessin mukaisesti (ostoehdotuksesta)	
59	Komponenttien materiaali- ja puutteiden käsittely (%SE)	
58	Aloitustarkastelussa olevien laitteiden puutteiden selvitys	
55	Kriittisten osapuutteiden selvitykset (C-lista)	
52	Tilausten tekeminen (normaalista prosessista poikkeavat)	
50	Avoimen tilauskannan seuranta (myös re- ja kaupintavarastotilaukset)	
49	Varastonarvon seuraaminen	
41	Tiluserien uudelleen aikataulutuksen muuttuneiden materiaalitilauksien takia	
32	Reklamaatio-tilausten tekeminen	

KUVA 5. Vastausten priorisaatiolista rajattuna.

Varaston arvoon vaikuttava toiminto
Materiaalin saatavuuteen vaikuttava toiminto
Molemmat
Muu

KUVA 6. Vastausten luokittelu.

Vastauksista suoritettua analyysin jälkeen tulokset käytiin vastanneiden henkilöiden kanssa läpi. Heiltä selvitettiin vielä erikseen mitkä kolme tehtävää he kokevat tärkeimmiksi juuri omassa tehtäväruudussaan. Tärkeimmät tehtävät järjestettiin sen mukaan, kuinka monen ostajan mukaan kukin tehtävä on kolmen tärkeimmän joukossa. Tulokseksi saatiin toistuvuuslistauksen kärkipäästä löytyviä tehtäviä.

Tehtävät	Pist.
Tilausten tekeminen	15
Puutteet	14
Tilaukannan seuranta	8
Tilausvahvistukset	6

KUVA 7. Tärkeimmät tehtävät ostajien mielestä.

Tärkeimmät päivittäiset tehtävät voidaan rajat kolmeen pääotsikkoon:

1. Tilauksen tekeminen
2. Tilauksen seuranta
3. Materiaalipuutteiden selvitys

Näihin kolmeen kategoriaan sisältyy 4 tärkeintä ja 8 useiten suoritettua tehtävää. Näitä tehtäviä kehittämällä helpommaksi ja tehokkaammaksi, jää enemmän aikaa muihin prosessia tukeviin tehtäviin.

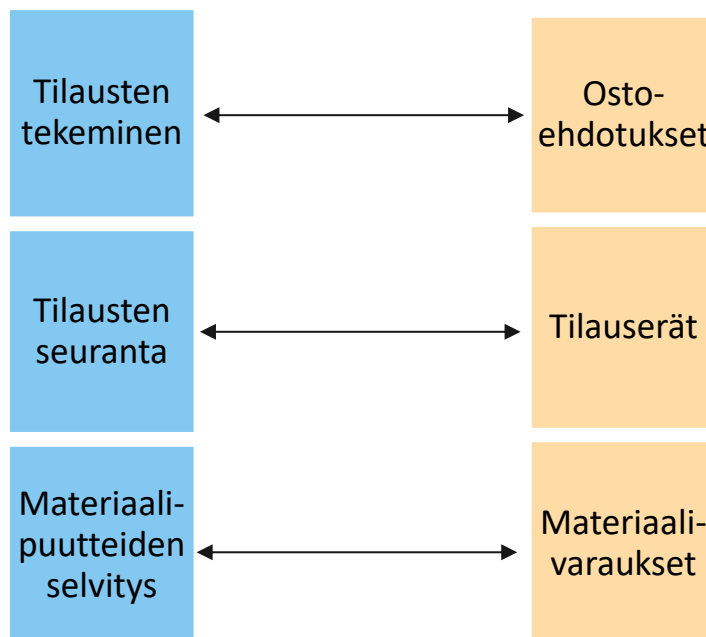
Löydettyä tärkeimmät tehtävät työssä onnistumiseksi, selvitettiin työkalut, joilla ne suoritetaan. Tehtävistä 51% suoritetaan ainakin osittain ERP:n kautta, joten

se tuli pilkkoa pienempiin osiin kehityksen suuntaamiseksi oikeisiin kohteisiin. Ostajilta kysyttiin tärkeimmät lomakkeet ERP:n sisältä ja saatiin vastaukseksi:

Lomakkeet	Pist.
Tilauserät	11
Ostoehdotukset	11
Nimikkeet	4
Materiaalivaraukset	3

KUVA 8. Tärkeimmät lomakkeet ERP:ssä

Tehtävien tärkeyden sekä vaadittavien työkalujen listaukset yhdistämällä saadaan määritettyä tarkasti kehityskohteet ja -toimet.



KUVA 9. Tehtävien ja työkalujen linkittyminen.

7.2 Muutokset

Selvityksestä saadut tehtävät ja työkalut määriteltiin työkalun osiksi, jotka käytiin projektiryhmän kanssa läpi. Ostajien kanssa määritellyt ominaisuudet käytiin seuraavaksi läpi tuotannonohjausjärjestelmän kehittäneen yrityksen kanssa. Tarkkojen teknisten määrittelyjen jälkeen muutokset tilattiin yritykseltä.

Työkalun testaamiseen varattiin kahden viikon ajanjakso. Testausta teki projektin suorittaja sekä projektiryhmään kuuluvat ostajat. Työkalun implementointi suoritettiin ryhmän avulla. Implementointia helpotti se, ettei työkalussa ole ostajille ennestään täysin tuntemattomia toimintoja, vaan toiminnot on vain tuotu yhteen paikkaan ja täten tarvitsee vain opettaa uuden lomakkeen kautta käyttäminen.

8 TULOKSET

Perusteellisesti tehty esiselvitys ja projektin rajaus antoi vastauksena ajanmukaisen ja kattavan listauksen oston tärkeimmistä tehtävistä sekä oston sen hetkisistä haasteista ja kehityskohteista. Näiden läpikäynti yhteisesti osto-organisaation kanssa auttoi kaikkia organisaation työntekijöitä ymmärtämään paremmin ympärillään olevia haasteita. Päivitetty prioriteettilistaus toimii myös uusien työntekijöiden perehdyttämispuna.

8.1 Tehtävien prioriteettilistaus

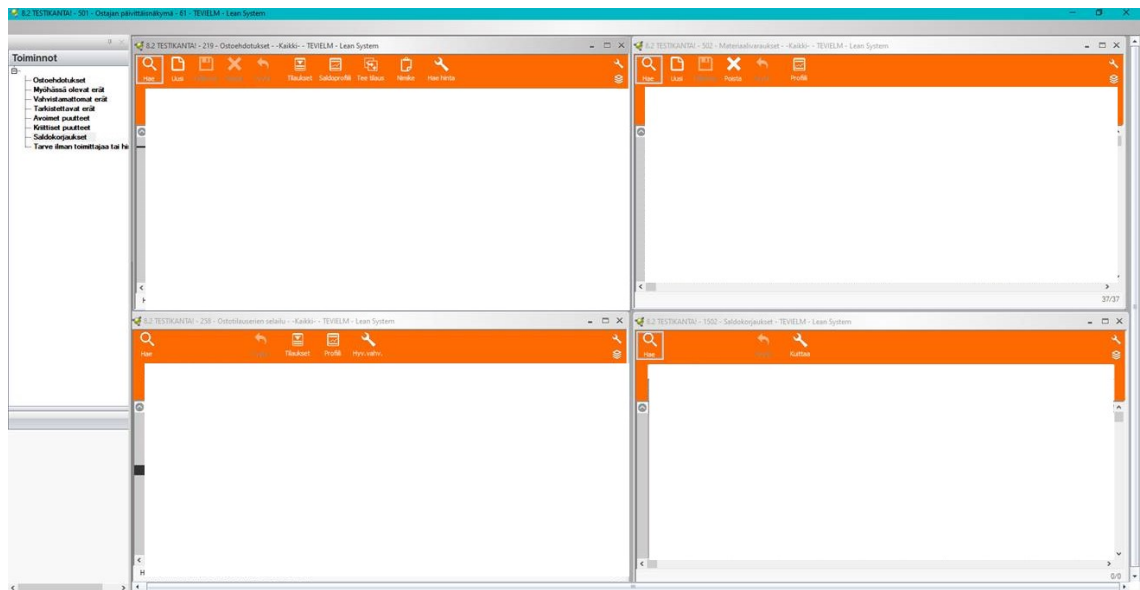
Prio	Tehtävä	Miten?	Tiheys	Järjestelmä/Työkalu
1	Kriittisten osapuutteiden käsittely	Sähköposti + soitto perään, eskalointi kriittisyyden mukaan (hankinta viestiin cc:ksi?). Saapumattoman tilauksen lisääminen CRIT-listalle	Joka päivä	
2	Tilausvahvistusten käsittely	Vahvistamattomien tilauserien seuranta ERP:stä, vahvistusten pyytäminen ja päivittäminen ERP:iin (toimituspäivä, hinta, määrä)	Joka päivä	ERP, s-posti
3	Tilauksen tekeminen prosessin mukaisesti (ostoehdotuksesta)	Ostoehdotusten käsittely ja tilauksen tekeminen toimenpidepäivän mukaisesti ERP:ssä (s-keskukset kuormitusryhmän työlistan mukaan). Tilataan toimitusajan mukaisesti ERP:ssä oleville materiaalitarpeille.	Joka päivä	ERP, Teamcenter, s-posti, toimittajien omat järjestelmät
4	Komponenttitöiden materiaalipuutteiden käsittely	Katsotaan omat avoimet ja hoidetaan pois	Joka päivä	
5	Kriittisten osapuutteiden selvitykset	Materiaalivarausten kriittisten nimikkeiden käsittely ja kommentit klo 12.00 mennessä päivittäin.	Joka päivä	

TAULUKKO 1. Prioriteettilistauksen TOP5 tehtävät

Kaikkien organisaation jäsenten kanssa läpikäyty ja hyväksytty listaus auttaa myös kokeneempia työntekijöitä tehtävien priorisoinnissa, jos työkuorma ylittää käytettävissä olevat resurssit.

8.2 Ostajan päivittäisnäky

Suurin muutos ostajan päivittäiseen tekemiseen on uusi työkalu ERP:ssä, jossa ostaja pääsee seuraamaan ja suorittamaan kaikki päivittäiset rutiinitoimenpiteet. Valmiiksi oikeilla lomakkeilla ja rajauksilla aukeava työkalu ohjaa toiminnan oikea-aikaisuutta sekä yhtenäistää eri ostajien toimintamalleja. Uusille työntekijöille voidaan opettaa suoraan työkalun kautta päivän rytmi ja työhön kuuluvat tehtävät.



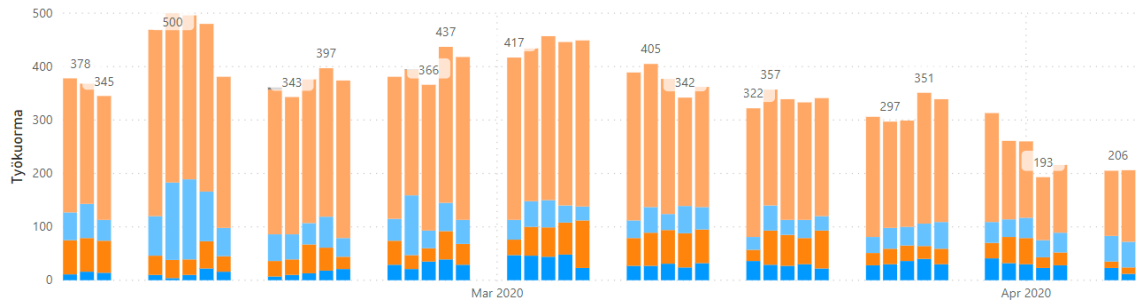
KUVA 10. Projektissa luotu työkalu testikannassa.

Työkalun vasempaan reunaan on sijoitettu painikkeet eri lomakkeille siihen järjestykseen, jossa työt kuuluisi tehdä. Tavoitteen mukaisesti kaikkien lomakkeiden tulisi olla käytyinä läpi työpäivän päätteeksi. Oikeassa järjestyksessä ja oikeaan aikaan suoritettavat tyotehtävät vähentävät tehtävien määrää tulevilta päiviltä. Näkymiä voi katsella koko ruudulta tai jakaa ne halutessaan nelikenttään. Aikaisemmin määritellyt ostajan päätehtävät ovat suoritettavissa työkalusta ja tehtävät ovat samoja, joita löytyy myös päivittäisen kuormituksen mittarista.

1. **Tilauksen tekeminen** alkaa ostoehdotuksista. Tavoitteena on pitää tilauskanta mahdollisimman alhaisena, mutta tehdä tilaukset ajoissa. Työkaluun aukeaa siis ensimmäisestä painikkeesta kuluva toimenpidepäivän ostoehdotukset. Näiden päivittäinen läpikäynti tukee tavoitteihin pääsemistä.
2. **Tilaukskannan seurantaan** liittyy useampikin näkymä lomakkeella. Myöhässä olevat tilauserät näyttävät kaikki avoimet tilaukset, joiden olisi jo kuulunut saapua. Tätä kautta ostajan on helppo selvittää toimittajalta tilausten status. Vahvistamattomat tilaukset näkymä esittää ne tilauserät, joita toimittaja ei ole vielä vahvistanut toimitettavaksi ja tilauspäivästä on kulunut määritetty aika. Tarkistettavien tilausten näkymään nousee ne tilauserät, jotka toimittaja on vahvistanut muutoksin. Muutoksia voi olla pyydetystä poikkeava toimituspäivä tai nimikkeen hinta. Avoimet puutteet antaa mahdollisuuden seurata tulevia materiaali- puutteita kahdeksan viikkoa eteenpäin. Alkuun puutteita on paljon, mutta tilanteen muuttuessa enemmän ennaltaehkäisevään suuntaan, myös tämän listan läpikäynti helpottuu. Työkalusta nähdään myös kriittiseksi merkityt puutteet, jotka ovat sellaisia, mitkä uhkaavat kokoonpanon aikataulussa pysymistä.
3. **Saldokorjaukset ja Tarve ilman tietoja** ovat lomakkeita, jotka huomauttavat ostajalle muutoin huomioitta jääviä rivejä. Saldokorjaus näkymässä ovat rivit, joille on tehty varastosta käsiottoja tai inventaarioita. Ostaja voi tarkastaa materiaalin riittävyden ja kuitata rivin käsittelyksi. Tarve ilman toimittajaa tai hintaa muistuttaa ostajaa kommunikoimaan strategisen hankinnan kanssa, kun tarvittaisiin materiaaleja, joille ei ole määritetty toimittajaa tai ostohintaa.

8.3 Mittarit

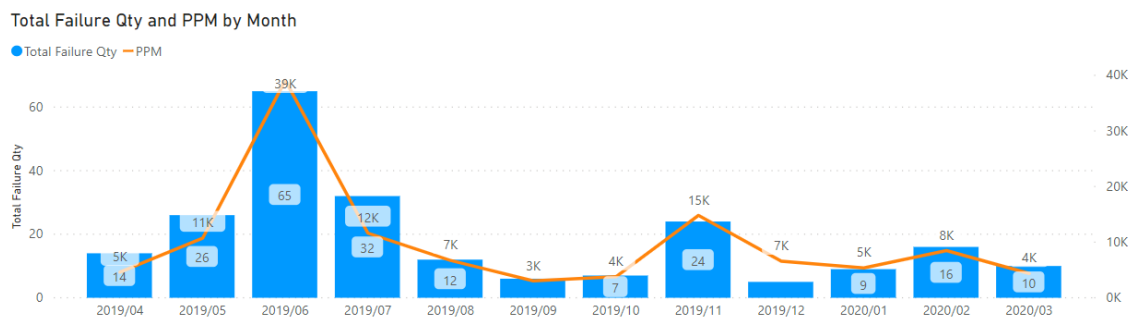
Ostajille luotiin, aiemmin puuttunut, työkalu heidän työkuormansa seurantaan. Yhdessä ostajista koostuneen projektiryhmän kanssa luotu työkalu näyttää yhdellä vilkaisulla, mitä työpäivän aikana tulisi saada tehdyksi. Lisäksi voidaan tarkastella päivittäisen kuorman trendiä ja porautua tarkemmin kriittisiin riveihin.



KUVA 11. Erään ostajan päivittäisen kuorman trendi mittausjaksolla

Varaston arvoa ja kiertoa seuraava mittari luotiin, jotta ostajat näkisivät oman tekemisensä vaikutuksen. Viimeisenä suoritusmittarina luotiin materiaalin saatavuutta tarkasteleva näkymä. Saatavuutta tarkastellaan rivitasolla ja työn vaiheiden mukaan.

Työkalumittareista luotiin tuotanto-ohjelman muutoksia seuraava näkymä sekä toimittajien seurantalavereihin tarkoitettu työkalu. Seurantalavereihin luotu työkalu yhdistää tietoja useasta lähteestä ja on projektin teon aikana noussut jo suosituksi mittariksi oston lisäksi myös hankinnassa.



KUVA 12. Toimittajan seurantalaverissa voidaan käydä läpi esimerkiksi laatuasioita.

9 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kokonaisuudessaan projekti tuotti käyttökelpoisia työkaluja ostajien päivittäiseen tekemiseen. Organisaation tiivis osallistaminen ja heidän oma innokkuutensa asian edistämiseksi avitti projektin sulavaa etenemistä. Voidaan todeta, että projekti on syntynyt oikeasta tarpeesta ja siihen tarpeeseen on vastattu. Rutiininomaisten työtehtävien tekemisen helpottuessa, myös työtyytyväisyys kasvaa ja aikaa jää paremmin vaativampiin selvitystehtäviin sekä oman työn kehittämiseen.

Projektiin kuuluneet kysely ja työpaja antoi ostajille mahdollisuuden pysähtyä ja miettiä omaa työtänsä. Tuttua työtä on hyvä välillä ajatella ulkopuolelta ja miettiä ajatuksella kaikkia vaiheita, mitä työn suorittamiseen kuuluu. Useita oivalluksia koettiin, kun työtavoista keskusteltiin avoimesti eri henkilöiden välillä ja ajatuksia kirjattiin ylös mahdollisten tulevien kehitysprojektien varalle.

Projektin toteuttajalle tämä prosessi antoi syvempää ymmärrystä operatiivisen ostotoiminnan eri osa-alueista. Lisäksi karttui osaamista päivittäisjohtamisesta ja siitä, miten sitä voi kehittää ja viedä eteenpäin tulevaisuudessa myös muilla osastoilla. Kehityksen kohteena olevan joukon osallistaminen kehitysprojektin kaikissa vaiheissa on tärkeää projektin onnistumisen kautta. Mahdollisuus vaikuttaa ja tunne, että tulee kuulluksi helpottaa muutosten implementointia.

Jatkotoimenpiteinä kohdeyrityksessä kehitetään päivittäisjohtamista muillakin osastoilla ja oston suhteen totutellaan vielä uusiin työkaluihin, jonka jälkeen aletaan perehtymään tämän projektin aikana nousseisiin kysymyksiin sekä kehitysehdotuksiin, joita ei voitu tähän opinnäytetyöhön resurssien takia sisällyttää. Tässä projektissa kehitetyt työkaluja ei unohdeta, vaan kanava pidetään auki, jotta voidaan reagoida mahdollisiin kehitysehdotuksiin jatkossakin.

LÄHTEET

Digité. What is a Kanban board? Luettu 7.4.2020
<https://www.digite.com/kanban/kanban-board/>

George M, Blackwell D, Rajan D. 2019. Lean Six Sigma in the Age of Artificial Intelligence - Harnessing the Power of the Fourth Industrial

Huuskonen A. Mitä on Lean? Luettu 17.2.2020 <https://talentree.fi/blogi/mita-on-lean/>

Ikäheimo S, Malmi T, Walden Risto. 2016. Yrityksen laskentatoimi. Talentum pro

Logistiikan maailma: HANKINTATOIMI JA OSTOTOIMINTA. Luettu 5.1.2020
<http://www.logistiikanmaailma.fi/osto-ja-myynti/hankintatoimi-ja-ostotoiminta/>

Marchwinski, C & Shook, J. 2014 Lean Lexicon 5th Edition. Lean Enterprise Institute, Inc.

Modig, N. & Alström, P. 2013, Tätä on Lean, ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Stocholm. Rheologica Publishing.

Moraes, J. 2016. Lean Cost Savings and Profit=(Price-Cost) Explained. Luettu 6.4.2020 <http://quality-on.blogspot.com/2016/12/lean-cost-savings-and-profitprice-cost.html>

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. Helsinki. Edita Prima Oy.

Nieminen, Sanna. 2016. Hyvä hankinta – parempi bisnes. Helsinki: Talentum Pro

Ortiz, A. & Park, R. 2010, Visual Controll, Applying Visual Management to the Factory. New York. CRC Press.

Piirainen, A. 2020. Jättämä ja myöhästymisen on kroonista. Luettu 7.4.2020
<http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/jattama-ja-myohastyminen-kroonista/>

Piirainen, A 2010. Lean -talo: virtausta ja parannusta Luettu 2.1.2020
<http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/lean-talo-virtausta-ja-parannusta/>

Swartling, Dag & Olausson, Daniel. 2011, Continuous improvement put into practice: Alternative approaches to get a successful quality program. International Journal of Quality and Service Sciences.

Tarkka, K. Tuottavuus ja tuloksellisuustyö. Työturvallisuuskeskus. Luettu 17.2.2020
http://www.tuottavuustyoy.fi/ajankohtaista/esimerkkeja_tyopaikoilta/?1261_m=1316

Torkkola S, 2015 Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Alma Talent

Vuohelainen J. 2017. Mitä päivittäisjohtaminen tarjoaa esimiehelle? Luettu 5.1.2020 <https://blogi.arroweng.fi/mit%C3%A4-p%C3%A4ivitt%C3%A4isjohtaminen-tarjoaa-esimiehelle>