



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Lauri Jämiä

MATERIAALIHALLINNAN

KEHITTÄMINEN

METALLITEOLLISUUDEN YRITYKSESSÄ

Case: Yritys X

Liiketalous
2019

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Lauri Jämiä
Opinnäytetyön nimi	Materiaalihallinnan kehittäminen metalliteollisuuden yrityksessä, Case: Yritys X
Vuosi	2019
Kieli	Suomi
Sivumäärä	59 + 2 liitettä
Ohjaaja	Leena Pommelin-Andrejeff

Opinnäytetyössä tutkittiin kohdeyrityksen materiaalihallintaa ja sen puutteita nykyisessä toiminnassa. Yrityksessä työskennellessään tutkijalle oli tullut halu kehittää sen materiaalihallintaa. Ehdotus tutkimuksen aiheesta esitettiin kohdeyritykselle ja se suostui toimeksiantajaksi tälle työlle.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostuu materiaalihallinnan läpikäymisestä neljään pääteemaan keskittyen. Lähteinä teoriaosuudessa käytettiin alan kirjallisuutta ja elektronisia julkaisuja. Teoriaosuudesta saatiin työlle laaja pohja käyttäen monia eri lähteitä. Teoriaosuudella luotiin näkemys siitä, miten toimiva materiaalihallinta rakennetaan.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta. Tutkimus suoritettiin haastattelemalla yrityksen työntekijöitä. Haastattelumuotona oli teemahaastattelu, joka rakentui teoriaosuuden pohjalta. Tutkimuskysymyksillä pyrittiin saamaan laaja näkemys yrityksen materiaalihallinnan tämänhetkisestä tilasta.

Tutkimuksella saatiin kuva toimeksiantajan materiaalihallinnasta ja sen suurimmista kehityskohdista. Saaduista tuloksista voitiin vetää se johtopäätös, että tutkittava ongelma on ajankohtainen. Ongelmina pidettiin varastosaldojen päivittämistä, hankintojen organisointia ja materiaaliseurantaa. Työssä käytettyjen menetelmien pohjalta saatiin toimeksiantajalle esitettyä kattavat ja toimintaan jo lähitulevaisuudessa auttavat kehitysehdotukset.

Avainsanat materiaalihallinta, toiminnankehittäminen, varasto, hankinta, tuotannonohjaus

ABSTRACT

Author	Lauri Jämiä
Title	Development of material management for the metal industry company, Case: Company X
Year	2019
Language	Finnish
Pages	59 + 2 Appendices
Name of Supervisor	Leena Pommelin-Andrejeff

The thesis examined the material management of the target company and its shortcomings in its current operations. When working for the company, the researcher had come to see a need for development of its material management. The proposal for a research topic was presented to the target company and they agreed function as a care company for this study.

The theoretical framework of the research consists of going through material management with four main themes. Sources in the theoretical part were literature and electronic publications in the field. The theoretical part of the thesis provided a broad basis for the work using many different sources. The theory section provided an insight into how to build a functional material management.

Qualitative research was used as the research method. The survey was conducted by interviewing the company's employees. The interview form was based on the theory section. The research questions sought to gain a broad view of the current state of the company's material management.

The study provided a picture of the target company's material management and its major developments. The results obtained could lead to the conclusion that the problem being investigated is timely. The problems were inventory management, procurement organization and material tracking. Because of the methods used in the thesis, the development proposals will affect company action's already in the near future.

Keywords Material management, business development, warehouse, acquisition, production management

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1	JOHDANTO.....	8
1.1	Tutkimuksen tausta.....	8
1.1.1	Tutkimuksen tavoitteet.....	9
1.1.2	Tutkimusongelma.....	9
2	VARASTONHALLINTA.....	11
2.1	Varastoinnin merkitys.....	11
2.2	Varastonohjaus.....	12
2.2.1	Kustannusten ohjaus.....	14
2.2.2	Varaston kiertonopeus.....	14
2.2.3	Varastohallintajärjestelmä.....	15
2.2.4	ABC-analyysi.....	16
2.2.5	Varastoinnin kehittäminen.....	17
2.3	Varastohallinta kohdeyrityksessä.....	18
3	TUOTANNONOHJAUS.....	20
3.1	Suunnitteluprosessi.....	20
3.2	Karkeasuunnittelu, läpäisy aika ja kapasiteetti.....	21
3.3	Valmistuksen ohjaus ja seuranta.....	23
3.4	JIT-toiminta.....	23
3.5	Tuotannonohjaus kohdeyrityksessä.....	24
4	HANKINTA.....	26
4.1	Hankintaorganisaatio.....	26
4.2	Hankintatehtävät.....	27
4.3	Strategic Supplier Manager -malli.....	29
4.4	Hankinnan vastualueet ja projektihankinnat.....	30
4.5	Hankinta kohdeyrityksessä.....	31
5	TOIMINNAN KEHITTÄMINEN.....	32
5.1	Lean Management.....	32
5.2	Prosessikehittäminen.....	33

5.3	Teknologia	35
5.4	Toiminnan kehittäminen kohdeyrityksessä.....	36
6	EMPIIRINEN TUTKIMUS	38
6.1	Tutkimusmenetelmät.....	38
6.2	Kvalitatiivinen tutkimus.....	38
6.3	Kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen erot	39
6.4	Tutkimuksen suunnittelu.....	40
6.5	Haastattelukysymykset	41
7	TUTKIMUSTULOKSET JA ANALYSOINTI	43
7.1	Aineiston analysointi	43
7.2	Varasto	44
7.3	Tuotanto	45
7.4	Hankinta.....	46
7.5	Toiminnan kehittäminen	47
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET	48
8.1	Kommunikointi.....	49
8.2	Materiaalipoinnnot.....	49
8.3	Varastonhallintajärjestelmä.....	51
8.4	Hankintaorganisaatio	52
8.5	Asennustyöt.....	53
8.6	Toimeksiantajan saama hyöty.....	54
8.7	Jatkotutkimusehdotukset.....	55
9	LUOTETTAVUUSARVIOINTI.....	56
	LÄHTEET.....	58

LIITTEET

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Lisäarvo varastonohjauksessa kuviona	13
Kuvio 2. ABC-analyysi havainnollistettuna	17
Kuvio 3. Tuotannonohjauksen suunnitteluprosessi	21
Kuvio 4. Hankinnan tehtävät pitkäjänteisen ajattelun mukaan	29
Kuvio 5. Periaatteita Lean-johtamisesta	33
Kuvio 6. Taulukko yrityksessä olevista prosesseista	34

LIITELUETTELO

Liite 1. Teemahaastattelun kysymykset (Toimihenkilöt)

Liite 2. Teemahaastattelun kysymykset (Tuotanto)

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on käydä läpi kohdeyrityksen materiaalihallintaa, varaston toimivuutta, sen hallintaa ja tehdä niihin kehitysehdotuksia. Tutkimuksen aihe sai alkunsa tutkijan omasta halusta kehittää toimeksiantajan materiaalihallintaa. Tutkija oli havainnut kyseisen tutkimusongelman työskennellessään yrityksessä aikaisemmin.

Kohdeyritys toimii metalliteollisuudessa ja valmistaa alumiinisia pintarakenteita, IV-ratkaisuja sekä turvakaiteita. Toimeksiantaja vaikuttaa Uudenmaan alueella ja työllistää noin 60 henkilöä. Yrityksen liikevaihto on 10 miljoonaa euroa ja se on toiminut alalla 13 vuotta.

Yritys hankkii materiaaleja tuotantoon kotimaisilta sekä ulkomaisilta toimittajilta. Kohdeyritys myös vie tuotteitaan ulkomaille ja yrityksen ulkomaankauppa kasvaa jatkuvasti ja siihen panostetaan koko ajan enemmän. Yrityksellä onkin jo monia vakituisia asiakkaita Euroopassa, jotka tilaavat tuotteita säännöllisesti.

Yrityksellä on myös oma asennuspuoli, eli se myy tuotteita suoraan asennettuina. Tässä toiminnassa on asiakkaana yleensä rakennusliike, ja yritys toimii työmailla aliurakoitsijana. Toimeksiantaja vastaa usein koko kohteen julkisivusäleiköistä ja niiden asennuksista.

1.1 Tutkimuksen tausta

Tutkija on ollut kohdeyrityksessä töissä ja havainnut kehitystarpeen materiaalien hallinnassa. Työn toimeksiantajalla on paljon arvokasta materiaalia varastossa ja jatkuvasti uusia tilauksia valmistava tuotanto, joten toimiva materiaalihallinta on tärkeää. Tuotteet on saatava asiakkaalle ajallaan ja laadukkaina, jotta yritys pystyy tekemään tulosta ja tässä tärkeänä osa-alueena on materiaalihallinnan toimivuus ja tehokkuus. Hyvällä materiaalienhallinnalla tuotetaan lisäarvoa yritykselle ja parannetaan sen toimitusvarmuutta, joten tutkimuksen avulla voidaan saada tuotettua myös taloudellista hyötyä toimeksiantajalle.

Työn teoreettinen viitekehys keskittyy neljään pääteemaan, jotka ovat varastonhallinta, tuotannonohjaus, hankinta sekä toiminnan kehittäminen. Jokaisen päätöksen viimeisessä luvussa myös annetaan kuvaa kohdeyrityksen tämänhetkisestä toiminnasta. Teoreettisen viitekehysten runkona käytetään alan kirjallisuutta ja aiheeseen liittyviä artikkeleita, joista muodostetaan vahva pohja työlle ja tuleville tutkimuskysymyksille. Työn empiirinen tutkimus toteutetaan haastattelemalla yrityksen työntekijöitä, jotka työskentelevät materiaalihallinnan näkökulmasta keskeisessä asemassa kohdeyrityksessä. Heille tullaan esittämään kysymyksiä, jotka keskittyvät teoreettisen viitekehysten neljään pääteemaan ja jokainen haastateltava tulee vastaamaan noin kymmeneen tarkasti mietittyyn kysymykseen.

1.1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Työn tavoitteena on löytää ne kehityskohdat, joita toimeksiantajalla on omassa materiaalihallinnassaan. Tavoitteena on myös selvittää kattavasti, mitä on toimiva materiaalihallinta, mitä se pitää sisällään ja mitä se vaatii yritykseltä. Tavoitteena on saada aikaan sellainen sisältö, joka auttaa kohdeyritystä kehittämään materiaalihallinnastaan nykyaikaisemman ja paremmin sen etua ajavan. Työstä pyritään saamaan sellainen, josta on hyötyä yritykselle ja että siinä esitettyjä kehitysehdotuksia käytettäisiin, kun havaittuja ongelmia aletaan tulevaisuudessa korjaamaan.

Teoreettisella viitekehyksellä pyritään luomaan kuvaa siitä, mitä toimiva materiaalihallinta tuotantoyrityksessä vaatii. Työssä tutkimuskysymys toimii eräänlaisena punaisena lankana ja ohjaa sen sisältöä niin teoreettisessa kuin myös empiirisessä osuudessa. Empiirisellä tutkimuksella saatujen vastausten, tutkijan omien kokemusten sekä teoreettisen viitekehysten pohjalta tehdään johtopäätökset ja annetaan kehitysehdotukset tutkittavaan ongelmaan.

1.1.2 Tutkimusongelma

Tutkimusongelmana työssä on saada materiaalihallinta vastaamaan kohdeyrityksen tämän hetken tarpeeseen. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää toimeksiantajan materiaalihallinnan puutteita ja tutkia miten ongelmat olisivat ratkaistavis-

sa. Tutkimuskysymys on: Miten kehittää materiaalihallinta vastaamaan metalliteollisuuden yrityksen tarpeisiin?

Tutkimusongelma on rajattu työn toimeksiantajan materiaalihallintaan ja se on valittu tarkoituksenmukaisesti. Tutkimusprosessi on aineistolähtöinen, jossa pyritään löytämään ratkaisuja ja paljastamaan ongelmia. Tutkimuskysymys toimii koko opinnäytetyön pohjana ja siihen pyritään vastaamaan kattavasti ja asiantuntevasti lähdeaineiston ja teemahaastatteluiden avulla.

2 VARASTONHALLINTA

Teoreettinen viitekehys aloitetaan yrityksen varastoinnin käsitteiden ja toimintatapojen läpikäymisellä. Luvussa pureudutaan tarkasti varastoinnin eri vaiheisiin ja malleihin, sekä siihen mitä tasokas varastotoiminta edellyttää. Alan kirjallisuuden avulla varastohallinnan merkitystä pyritään korostamaan menestyvässä liiketoiminnassa ja sitä, miten taloudellista etua voidaan varastoinnilla hankkia.

2.1 Varastoinnin merkitys

Vastoin yleistä käsitystä, varastot ovat olennainen osa liiketoimintaa ja taloudellisesti sana varasto tarkoittaa vaihto-omaisuutta. Teollisuudessa, jossa myös työn toimeksiantajan toimii, tulisi varastoinnin olla melko lyhytaikaista toimintaa, koska varastointi harvemmin tehostaa tuotteen arvoa asiakkaan näkökulmasta. Varastoinnista aiheutuu tuotteelle ylimääräisiä kustannuksia ja varastointi perustellaan usein kuljetus- ja tuotantokustannusten alentamisella, kerralla hankittujen isojen erien edullisuudella, tuotteiden toimituksen varmuusasteen parantamisella tai epävakaan markkinatilanteen hallinnalla. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 302-303.)

Varastointi on kuitenkin välttämätöntä toimintaa käytännössä kaikille yritystoimintaa harjoittaville ja on iso osa yrityksen logistisia järjestelmiä. Yrityksen ovat pakotettuja pitämään materiaalivarastoja, jotta ne voivat saavuttaa taloudellisia etuja tuotteiden valmistuksessa, ostoissa ja kuljetuksissa. Mitä suuremmissa erissä yrityksen ostavat, sitä halvemmalla ne raaka-aineita saavat, jolloin tuotannon kuljetuskustannukset myös laskevat. Tuotteita pyritään varastoimaan siihen asti, kunnes niille tulee kysyntää ja varastoinnilla voidaan myös tasoittaa tavaroiden saataavuudessa esiintyviä aika- ja paikkamuutoksia. (Karhunen 2004, 302-303.)

Teollisuudessa varastot voidaan luokitella kolmeen eri alueeseen eli raaka-aine-, puolivalmiste- ja valmisteverastoihin. Raaka-ainevarasto toimii kaikkien yrityksen tuotteiden valmistukseen tarvittavien aineiden, varaosien ja komponenttien säilytyspaikkana. Puolivalmisteverastolla tarkoitetaan tilaa, jossa keskeneräisiä tuotteita säilytetään, kun taas valmisteverastossa ovat myyntiä odottavat valmiit tuotteet

ja kun tuotteita ja materiaaleja hankitaan, syntyy myös ostovarastoja, jonne varastoidaan kaikki yritykseen saapuneet materiaalit tilapäisesti. (Sakki 1994, 31-34)

Varastointi ei synnytä tuotteelle lisää arvoa vaan pikemminkin varastointi aiheuttaa lähes jokaisessa tapauksessa yritykselle paljon kustannuksia. Yritysjohdon tulisi jatkuvasti pohtia miten tuotteet saadaan asiakkaalle heidän tarpeensa mukaisesti ja juuri sillä aikataululla. Teollisella alalla tästä käytetään termiä ”JOT” eli juuri oikeaan tarpeeseen tai vaihtoehtoisesti Lean management, joka suomennettuna tarkoittaa joustavampaa ja kevyempää tuotantoa. (Sakki 1994, 40.)

Varastointi voi usein aiheuttaa lisäkustannuksia vaihto-omaisuuden sitoutumisen lisäksi ja nämä lisäkustannukset usein tulevat siitä, kun tavaroita käsitellään ja säilytetään liian pitkään. Yrityksen läpi jatkuvasti kulkevasta tavarasta voidaan erottaa kaksi käsittelyprosessia, jossa ensimmäisenä tehdään tuotteen vastaanotto, tarkastus, lajittelu, merkkkaus ja siirtäminen varastopaikalle. Toisen käsitteen muodostavat keräily, pakkaaminen, lähetysten valmistelu ja varsinainen lähetys mutta molempien vaiheiden kustannukset ovat riippuvaisia samasta käsiteltävästä tavarasta ja toiminnan luonteesta. (Sakki 2003, 81-83.)

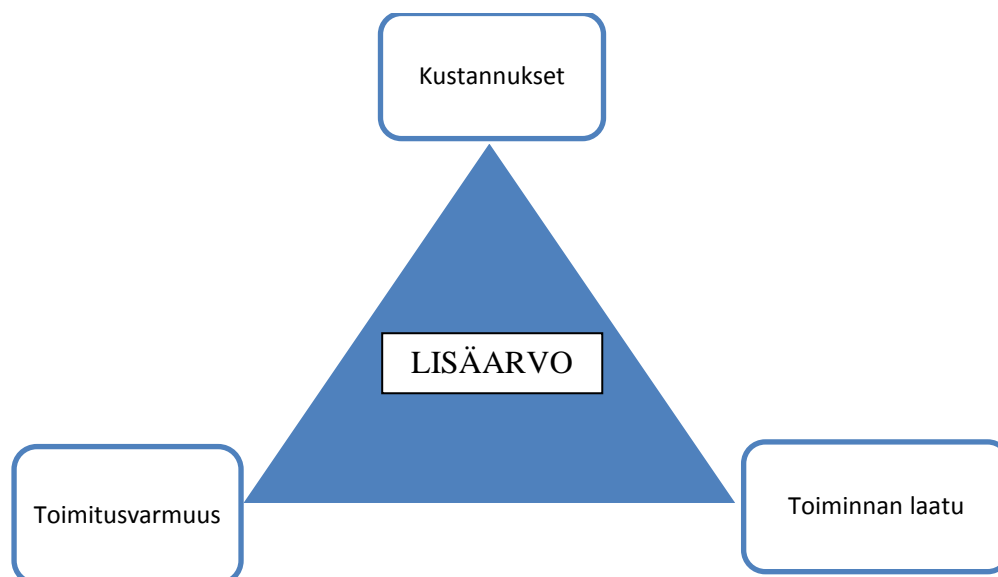
Kustannukset koostuvat myös tavaroiden käsittelyhenkilöstön ja heitä ohjaavien esimiesten palkoista sekä niihin liittyvistä sivukuluista ja vaikka toisin ajatellaan, pienempi osa kustannuksista muodostuu varastorakennusten huolloista ja ylläpidosta. Materiaalien varastoimista ja käsittelyä tapahtuu myös valmistus- ja myyntitiloissa ja nämä tilat tuleekin myös huomioida varaston kustannuksia seurattaessa. (Sakki 2003, 81-83.)

2.2 Varastonohjaus

Varastonohjauksella tarkoitetaan toimintaa, jossa pyritään tasapainottamaan kustannusten, toimituskyvyn ja laadun suhdetta siten, että toiminasta saadaan paras mahdollinen lisäarvo asiakkaalle kuin myös omalle yritykselle. Teollisesta tuotannosta puhuttaessa kustannukset halutaan usein pitää mahdollisimman matalalla tasolla. Toimitusvarmuus ei saa kuitenkaan kärsiä alhaisten kustannusten takia ja

toiminnan laadun tulee olla korkealla, jotta edellä mainitut tekijät pystytään toteuttamaan. (Hokkanen, Karhunen & Luukkanen 2011, 200-201.)

Kun nämä kolme seikkaa laitetaan yhteen, saadaan asiakkaalle tuotettua lisäarvoa ja mitä enemmän lisäarvoa asiakas tuntee tuotteelle saavansa, sitä halukkaampi hän on tekemään hankintoja. Tästä seurannut lisääntynyt kysyntä taas nostaa yrityksen asemaan alalla ja yritys saa siitä suoraa taloudellista hyötyä. Tästä voidaanakin päätellä, että varastonohjaus ei ole mitään toisarvoista toimintaa, vaan hyvällä materiaalien hallinnalla saavutetaan joustava ja eteenpäin vievä tuotanto. (Hokkanen 2011, 200-201.)



Kuvio 1. Lisäarvon muodostuminen varastonohjauksessa. (Hokkanen 2011, 201.)

Varaston ohjauksella pyritään siis myös taloudellisen edun saavuttamiseen ja siihen päästään pienentämällä hankintojen sekä kuljetuserien kokoa. Mitä suuremmalla volyymilla, sitä pienemmät kustannukset ja varaston pitämisen ensisijainen lähtökohta on taloudellisen edun saavuttaminen. Epävarmoina aikoina yrityksen tulee kuitenkin turvata raaka-aineidensa saanti ja hinnan korotuksia voidaanakin säädellä ostoilla varastoon, kun raaka-aineet ovat vielä alhaisissa hinnoissa. (Hokkanen 2011, 201-202)

2.2.1 Kustannusten ohjaus

Varastoon kiinnitetään paljon rahaa ja varastonohjauksen ensisijaisena tarkoituksena onkin kannattavuuden lisääminen, varastojen muokkaaminen toimintaa tukevaksi sekä logististen kustannusten minimointi. Varaston eri kustannuksia voidaan vähentää laskemalla jälkitoimitusten määrää, joka vaikuttaa positiivisesti toimitusnopeuteen. Jos yrityksellä on turhia varastoja, ne tulisi purkaa ja lisättävä voimavaroja kustannusten ennustustarkkuuden parantamiseksi. Varastosta tulee pyrkiä muokkaamaan asiakkaiden odotusten mukainen ja täydennyserien suuruus ja tilausaika tulee olla selvillä. Silloin kun toiminnasta on pystytty karsimaan epävarmuustekijät, varastonohjaus on käytännössä vain hankinta -ja varastointikustannusten seurantaan. (Hokkanen 2011, 202-203.)

Kustannuksia kertyy niin ulkoisista kuin sisäisistäkin hankinnoista ja ulkoisiin kustannuksiin kuuluu ostotilauksien tekeminen, toimituksien vastaanottaminen, tuotteiden varastoon vienti sekä laskujen maksaminen. Sisäisiin puolestaan varastossa olevien tuotteiden käsittely, tuotannon työt tuotteen valmistuksessa, kaikenlainen dokumentointi sekä toimitus ja tilauspisteen toiminnat. Kun tavaraa hankitaan, pyritään siis minimoimaan varastointi- ja tilauskustannuksien summa ja vaikka vaihto-omaisuus pienenee, on sen vaikutusta käsittelykustannuksiin vaikea arvioida. (Sakki 2003, 62-63.)

Tämän takia on tärkeää seurata kustannuksia koko tuotteen valmistuksen ajan, mutta selvää kuitenkin on se, että mitä pienemmällä alueella tavarat käsitellään ja mitä vähemmän varastotilaa on, sitä pienemmällä henkilöstöllä selvitään ja kustannukset vähenevät. Varastoimisen vähentäminen nopeuttaa myös tuotteiden keräilyä sekä hyllyttämistä, mikä vaikuttaa suoraan kustannusten vähenemiseen. Keräilyn ja hyllyttämisen helpottuessa myös työntekijöiden työmotivaatio ja työilmapiiri paranevat (Sakki 2003, 62-63.)

2.2.2 Varaston kiertonopeus

Kiertonopeudella määritetään varaston nimikkeiden pääoma ja jos kiertonopeus tuplataan, voidaan varastokustannukset puolittaa. Varaston kiertonopeus saadaan

laskettua monilla eri menetelmillä ja yleisimmin siihen käytetään vuoden aikaikkunaa. Kulutus tulee selvittää tarpeeksi pitkältä aikaväliltä, koska tulos voi vääristyä satunnaisvaihteluiden takia ja vuosi on tähän riittävä aika. Kiertonopeus mitataan usein rahassa, koska eri muuttujia on helppo verrata rahalliseen arvoon. (Hokkanen 2011, 204-205.)

Kiertonopeuden ja varastokustannusten suhde toisiinsa on melko yksinkertainen ymmärtää. Mitä suurempi on kiertonopeus, sitä alhaisempi on myös pääoma, joka sidotaan varastoon. Monissa ulkomailla tehdyissä tutkimuksissa on todettu, että varastokustannukset ovat jopa 40 % koko varaston arvosta. (Hokkanen 2011, 204-205.)

Kiertonopeus voidaan selvittää seuraavaa menetelmää hyödyntämällä. Jos kiertonopeus on vaikkapa 6 niin se lasketaan 365 päivää jaettuna 6, mistä saadaan tulos 60,8 päivää. Tämä tarkoittaa sitä, että tavaraa on varastossa noin 60 päivän tarpeisiin. Helpommin ilmaistuna varastonkierto on siis varaston riittävyys eli kuinka monta päivää eteenpäin yrityksellä on materiaaleja varastossa. (Hokkanen 2011, 204-205.)

2.2.3 Varastohallintajärjestelmä

Hallintajärjestelmän tarkoituksena on hallita varaston eri tasoja ja järjestelmän tuleekin olla sellainen, joka ottaa huomioon sekä varastointi- että ohjauskustannukset. Hallintajärjestelmällä toteutetaan myös varaston täydennystarpeet ja niiden eräkoot ja tämä varasto-ohjattu logistiikka tulee tarpeeseen etenkin silloin, kun toimitusajoissa ei ole pelivaraa. Henkilöstökustannukset ovat myös suuri osa varaston kokonaiskustannuksista, kuten on edellisissä luvissa käyty läpi ja jossain tapauksissa jopa yli puolet kokonaiskustannuksista. Työntekijöiden tehokkuuden parantaminen tuleekin tämän takia hyvin tärkeäksi kehityskohdaksi ja se pystytään toteuttamaan hyvän varastohallintajärjestelmän avulla. (Logistiikan maailma, varastohallintajärjestelmät.)

Varastohallintajärjestelmän tehtävänä on hallita ja ohjata materiaalien ja tuotteiden siirtely oikeille hyllypaikoille, hallita materiaalien vastaanottoa sekä pakkaus-

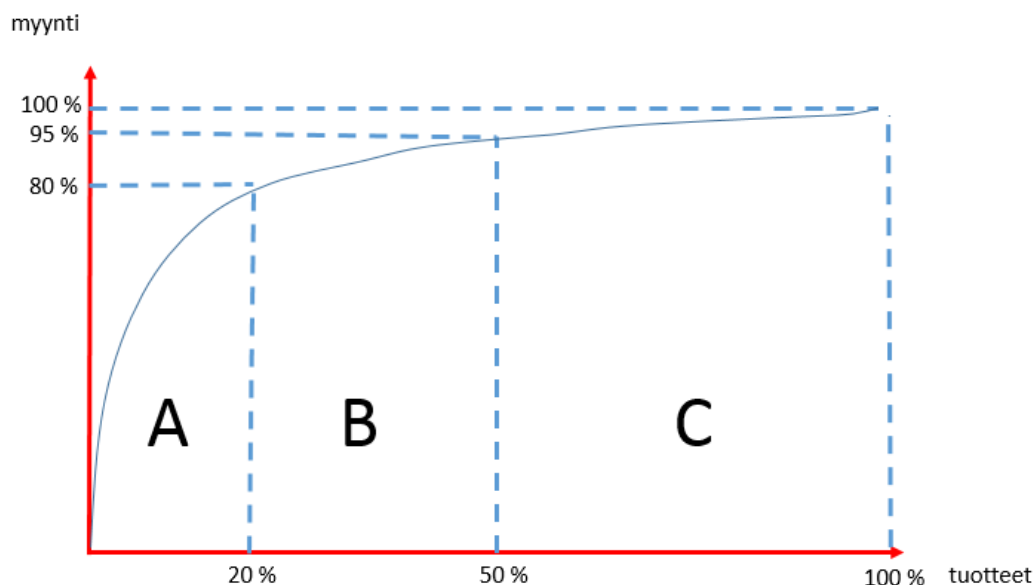
ta ja toimitusta. Toimiva järjestelmä ottaa huomioon kaikki varaston toimintoihin liittyvät tapahtumat ja vastaanottaa saapuvat materiaalit tehdyllä ostotilausnumerolla. Hyvä ja toimiva varastonhallintajärjestelmä linkittyy yhteen yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. Järjestelmällä määritetään tuotteiden tarkka varastopaikka sekä sijainti ja varastonhallintajärjestelmän avulla myös keräilyä tehostetaan, tilauksia ja tuotteita jäljittää ja virheiden määrää minimoidaan. Tavarankäsittelystä pyritään järjestelmän avulla pääsemään eroon ja nostamaan tilausten käsittelyt maksimiin. (Logistiikan maailma, varastonhallintajärjestelmät.)

2.2.4 ABC-analyysi

Mitä enemmän varastossa on tavaraa, sitä helpommin sen kokonaisarvo kasvaa hallitsemattomaksi. Varastonohjauksessa kiinnitetään huomiota kokonaisvarastoon, mutta myös yksittäisiin nimikkeisiin ja tätä sanotaan tuoteryhmäkohtaiseksi varastonhallinnaksi. Nimikkeiden saldoja sekä niiden kiertoa hallitaan ABC-analyysia apuna käyttäen. (Logistiikan maailma, varastonohjaus.)

Varastointi tulisi pystyä toteuttamaan mahdollisimman helposti ja toimivasti, koska varastoissa voi olla tuhansia eri nimikkeitä ja niiden hallinta vaikuttaa suoraan varastoinnista kertyviin kustannuksiin. Rajallisten ohjausresurssien takia pitää jokainen varastotuote määritellä sen tärkeyden mukaan ja käyttää resursseja sen perusteella. (Logistiikan maailma, varastonohjaus.)

Varastoitavat tuotteet luokitellaan ABC-analyysissä tarpeen mukaan esimerkiksi myyntimäärien, tuotteiden menekin, myyntikatteen tai asiakasmäärän perusteella. Analyysin avulla varastoon sitoutunutta pääomaa voidaan vähentää ja samalla lisätä tuotteiden saatavuutta. Kun puhutaan 80/20 – säännöstä, kuuluvat A- luokkaan ne nimikkeet, jotka muodostavat 80 % ensimmäisestä myyntivolyymista ja nämä nimikkeet puolestaan kattavat 20 % koko nimikemäärästä. (Logistiikan maailma, varastonohjaus.)



Kuvio 2. ABC-analyysissä halutaan havainnollistaa tilannetta, missä A-ryhmään on otettu 80 % koko myyntivolyymista, B:hen taas seuraavat 15 % ja C:hen loput 5 %. Tuote määrät ovat A-ryhmässä on 20 %, B:ssä 30 % ja C:ssä 50 %. (Logistiikan maailma, varastonohjaus.)

Analyysissa tuotteet tulee luokitella vain muutamaaan ryhmään niiden kulutuksen ja myynnin arvoa katsoen. Yrityksen täytyy analyysia tehdessä tajuta se, ettei tuotteen arvo ole sama kuin sen tarpeellisuus. Myynnillä ei välttämättä ole arvoa ollenkaan mutta silti tuote on asiakkaiden mielestä ja heidän näkökulmastaan arvokas. Teollisessa toiminnassakin ja projektitoimituksissa on paljon pieniä osia, jotka kuuluvat tärkeinä kappaleina tuotteisiin, vaikka niillä ei yksistään arvoa juuri olisikaan. (Sakki 2003, 92)

2.2.5 Varastoinnin kehittäminen

Kuten aikaisemmin on käyty läpi, varastosaldojen reaaliaikainen päivittyminen ja sitä kautta älykäs data ovat todella tärkeitä toimivalle varastotoiminnalle. Kun on oikeaa dataa, voidaan sen avulla päivittää ja analysoida varastotoimintoja, sekä lisätä henkilöstön työskentelytehokkuutta. Keskittyminen seuraaviin kohtiin, voi auttaa parantamaan varastojen toimintaa. (Karhunen 2004, 376-384.)

Kaikkien varastotilojen ja keräilyreittien tulisi olla hyvin optimoituja, sillä kun varastotuottavuutta aletaan maksimoimaan, tulee ensimmäiseksi optimoida tilat, joissa työskennellään. Tärkeää on myös optimoida investoinnit tarkasti sekä tarkistaa tilausten keräysreittien sujuvuus, jotta voidaan minimoida tavaroiden siirtelyyn kuluva aika. Teknologia ja ohjelmistot tukevat varaston hallittavuutta sekä tehokkuutta ja teknologiaa hyödyntämällä varastotoiminnasta tulee paljon tarkempaa. Varastonohjausjärjestelmän tulisi olla sellainen, että se mahdollistaa reaaliaikaisen ohjauksen ja automaattisen tiedonsiirron taustajärjestelmiin. (Karhunen 2004, 376-384.)

Laadun varmistamiseksi tulee panostaa luotettavaan ja tehokkaaseen laitteistoon ja pyrkiä käyttämään johtavien valmistajien laitteistoa, mikäli mahdollista. Käytössä tulisi myös olla laadukkaat viivakoodi- ja 2D-lukijat, joilla tavarat skannataan järjestelmiin. Tulostamisessa tulisi suosia korkealaatuisia kestäviä tulostimia, laadukkaita etikettejä ja nauhoja, jotka eivät irtoa varastoitavasta tuotteesta. Tulostettavan materiaalin tulee myös olla kestävä, riippuen tietenkin tarpeesta esimerkiksi tuleeko sen kestää pakkasta tai vettä. (Karhunen 2004, 376-384.)

Varastossa toiminnan laatuun ja kustannuksiin vaikuttavat eniten siellä työskentelevät ihmiset ja yrityksen tuleekin varmistaa, että työprosessin laatu ja tehokkuus ovat työntekijöille numero yksi. Työntekijät tulisi varustaa mobiililaitteilla, viivakoodeilla, käsipäätteillä, puheohjauksella ja RFID-teknologialla, jos halutaan saada parhaita mahdollisia tuloksia. Tilausten kerääminen tarkentuisi ja nopeutuisi sekä reaaliaikainen saldojen seuranta tulisi mahdolliseksi. (Karhunen 2004, 376-386.)

2.3 Varastonhallinta kohdeyrityksessä

Yrityksen varastonhallintaa ohjaa tällä hetkellä hankintapäällikkö, joka seuraa päivittäin varaston saldoja ja tekee sinne täydennyksiä tarpeiden mukaan. Projektipäälliköt ja myyjät jättävät työtilaukset tuotantopäällikölle, joka informoi hankintapäällikköä tulevista materiaalitarpeista. Suuremmissa projekteissa suunnittelijat sekä myyjät ovat itse suoraan yhteydessä hankintapäällikköön jo työn suunnitteluvaiheessa, jotta he saavat suoraan tiedon materiaalitalanteesta ja voivat näin

informoida asiakasta mahdollisimman tarkasti tulevan tilauksen valmistuksen kestosta. Myös hankintapäällikkö pystyy näin varautumaan suureen materiaalityöläisyyteen mahdollisimman hyvin, koska toimitukset voivat kestää usein jopa neljä viikkoa.

Varastonhallintaa ohjataan myös tuotannon sisältä ja siitä vastaa lähettämön työntekijä/työntekijät. He ottavat materiaalit vastaan, tarkistavat laadun ja tuotteiden oikean määrän lähetteeltä. Tämän jälkeen tuotteet varastoidaan käytännössä sinne missä on tilaa. Trukinkuljettaja siirtää materiaalit kyseisille varastopaikoille ja informoi lähettämöä, mille varastopaikalle materiaalit jätettiin. Lähettämö kirjaa tuotteet sähköiseen varastonhallintajärjestelmään, ensin kuitenkin skannaamalla lähetteet koneelle ja liittämällä ne oikeisiin kansioihin. Tämän jälkeen materiaalit saavutetaan ja varastosaldot päivittyvät.

Jotta materiaalien saavuttaminen järjestelmään onnistuu, on ostotilaus täytynyt kirjata järjestelmään. Jos tilaus on tehty ohi järjestelmän ei sitä pystytä lisäämään järjestelmään eivätkä varastosaldot päivitty. Varastosaldot eivät myöskään päivity automaattisesti, vaan kun tuotannon käyttöön otetaan varastosta materiaaleja, ne täytyy poistaa työntekijän toimesta varastosaldoista. Tästä seuraa usein varastosaldojen vääristymiä, kun työntekijä unohtaa montako kappaletta mitäkin materiaalia on käytetty tai unohtaa poistaa materiaalit kokonaan. Varsinkin suurissa työtilauksissa, joissa käytetään paljon materiaaleja ja jossa ne on haettu monilta eri varastopaikoilta, oikeiden määrien poimiminen pois järjestelmästä voi olla hankalaa.

Työntekijän on vaikea muistaa, mikä erä on haettu miltäkin varastopaikalta ja kuinka monta kappaletta missäkin paketissa oli. Varsinkin kiireisinä aikoina tuotteiden poimiminen saattaa unohtua kokonaan ja tällöin lähettämön täytyy lähteä selvittämään materiaalien oikeaa määrää, ennen kuin työ voidaan kirjata valmiiksi. Tämä lisää lähettämön ja varastonhallinnan työmäärää merkittävästi.

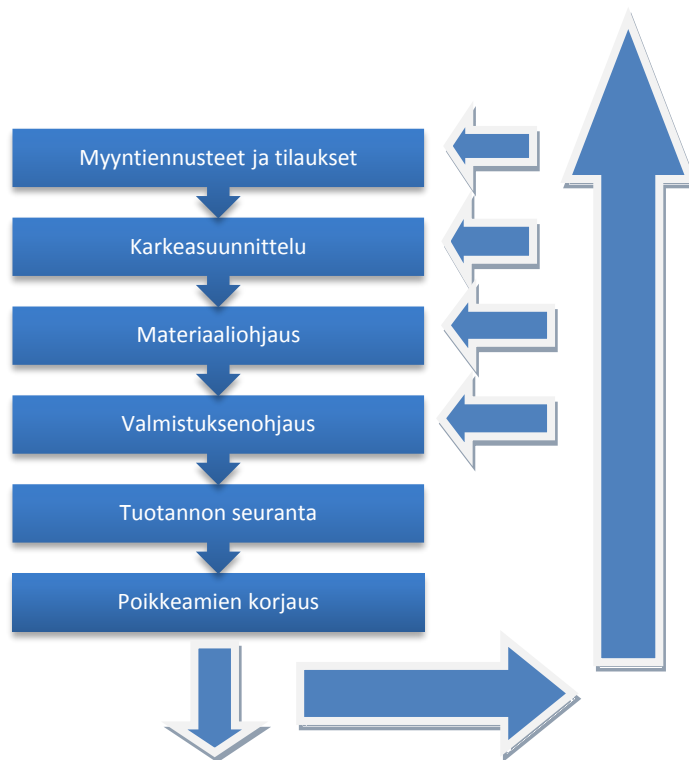
3 TUOTANNONOHJAUS

Tuotannonohjauksella on suuri rooli yrityksen materiaalihallinnassa, vaikka monet asiantutijat eivät laske sitä logistiikan osa-alueeksi. Tuotannonohjaus tarkoittaa käytännössä suunnittelua, toteutusta ja valvontaa ja näillä toimenpiteillä hallitaan yrityksen tuotannon läpivientiä sekä huolehditaan siitä, että päästään tavoitteisiin. Tuotannonohjaukseen kuuluu tuotteiden varsinainen suunnittelu, tuotannon toiminnan läpikäyminen, materiaalihallinta, valmistuksen tarkkailu ja tuotannon toiminnan kehittäminen. (Hokkanen 2011, 208-210.)

Monet mieltävät tuotannonohjauksen omaksi toiminnakseen mutta se on vahvasti sidoksissa myös yrityksen muihin toimiin. Yrityksessä ja sen toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia pyritään hallitsemaan tuotannonohjauksen avulla. Tuotannonohjauksen tavoitteena tulee olla toimituskyvyn parantaminen, kapasiteetin käyttöasteen lisääminen, pyrkiä saamaan vaihto-omaisuuteen sidotusta pääomasta mahdollisimman pieni sekä lyhentää kokonaisläpäisyäikää. Tuotannonohjauksessa kuuluu liittää markkinatarpeet ja tuotannon kasvumahdollisuudet yhteen ja jos käy niin että ympäristön luomia vaatimuksia ja tuotantoprosessin ominaisuuksia ei kyetä muokkaamaan samaan pakettiin, vaikuttaa se negatiivisesti suoraan tuotannon toimintaan. (Hokkanen 2011, 208-210.)

3.1 Suunnitteluprosessi

Tuotannonohjaus tulee sitä suunnitellessa jakaa kuuteen eri osioon, jotta tuotannosta saataisiin maksimaalinen potentiaali irti. Myyntiennusteista selviävät lopputuotteen operatiiviset odottamat mutta silti suunnitteluprosessissa tärkein osa-alue on karkeasuunnittelu. Karkeasuunnittelulla päätetään tuotannon taso, tarvittavat resurssit määritellään sekä tuotannon mahdollisuudet ja markkinoinnin toiveet yhdistetään. Karkeasuunnittelun jälkeen tulee selvittää tuotannon raaka-aineiden ja varaosien tarve ja viimeiseksi työt ajoitetaan kuormitusryhmiin eli yrityksen resursseista koostuvaiin kokonaisuuksiin ja jaetaan ajoituksen mukaisesti. Tämän jälkeen toteutuvaa tuotantoa tulee seurata ja ohjata suunnitelmien mukaisesti. (Hokkanen 2011, 210.)



Kuvio 3. Tuotannonohjaus suunnitteluprosessina. (Hokkanen 2011, 210.)

Modernissa tuotannossa toimitaan pitkälti asiakkaiden luoman tarpeen mukaan ja tästä syystä tuotesuunnittelun ja tuotannonohjauksen tulee tehdä tiivistä yhteistyötä koko tuotannon ajan. Tuotesuunnittelun päämääränä on tehdä tuote, joka vastaa asiakkaan tarpeita, mutta heidän tulee myös samalla olla tietoisia yrityksen toiminnallisista resursseista. Näin toimimalla pystytään välttämään tilanteita, joissa vasta tuotteen valmistuksen aikana huomataan yritykseltä puuttuvan tarvittavat materiaalit, laitteisto tai osaaminen työn suorittamista varten. Kun tuotanto ja tuotesuunnittelu tekevät yhteistyötä, ei tällaista pääse tapahtumaan ja tuotantoprosessi sujuu ilman turhia katkoksia. (Hokkanen 2011, 211.)

3.2 Karkeasuunnittelu, läpäisy aika ja kapasiteetti

Asiakkaita tyydyttävän tuotteen valmistuttua, pitää se saada markkinoille ja tuotannonohjauksen tulee pystyä reagoimaan ja arvioimaan tulevan tuotteen valmistuksen tarpeet jo etukäteen. Karkeasuunnittelu tulee tässä vaiheessa kysymykseen, sillä karkeasuunnittelu on keskipitkällä aikavälillä tuotannon ja hankinnan suunnittelua. Tämän suunnittelun avulla pystytään hahmottelemaan tuotannon resursien jakautuminen realistisesti. Yksinkertaistettuna on tarkoitus tuottaa asiakkaille

heidän tarpeisiinsa juuri oikea määrä laadukkaita tuotetta niin että aikataulussa pysytään ja vielä mahdollisimman taloudellisesti. (Hokkanen 2011, 210-211.)

Tuotannon läpäisy aika tulee myös tuntea, jos meinataan hallita toimituksia tehokkaasti ja kun tuotantoa kehitetään, tulee usein esiin termi kokonaisläpäisy aika. Tällä tarkoitetaan aikaväliä, jolloin saadaan asiakkaalta alustava tilaus aina siihen asti, kun tuote toimitetaan asiakkaalle. Kokonaisläpäisy aika siis kattaa kaiken aina suunnittelusta tuotteen toimitukseen. (Hokkanen 2011, 211.)

Tuotannonohjauksen onnistumisen kannalta merkittävä tekijä on myös tuotannon toiminnan suoritustaso eli kapasiteetti, sillä kaikki yrityksen käyttämät resurssit lasketaan siihen mukaan. Kapasiteetti koostuu tuotannon käyttämisestä rakennuksista, työntekijöistä, laitteistosta sekä vieraasta pääomasta. Kapasiteetin käyttöasteella taas tarkoitetaan tarkkaa kapasiteetin käyttösuutta eli niin sanottua bruttokapasiteettia ja tällä ilmaistaan yrityksen teoreettista valmistuskykyä, johon vaikuttavat kaikki työntekijöiden poissaolot sekä tuotannon koneiden huollot. (Hokkanen 2011, 211-212.)

Yrityksen todellista käytössä olevaa tuotannon kapasiteettia kutsutaan nettokapasiteetiksi, joka saadaan bruttokapasiteetin ja tuotannon häviöaikojen erotuksesta. Kapasiteetti ilmaistaan työntekijöiden työtunteina ja mikäli yrityksellä on liikaa tilauksia eli tilauskanta ylittää nettokapasiteetin, puhutaan tällöin alikapasiteetista. Eli yrityksellä on liikaa tilauksia, eikä se pysty toimittamaan niitä oman tuotannon kapasiteetin puitteissa. (Hokkanen 2011, 211-212.)

Tämä ei ole ideaali tilanne, vaikka ongelma kuulostaa ja vaikuttaa periaatteessa positiiviselta. On olemassa myös tuotannon ylikapasiteetti eli kun tilauksia ei ole tarpeeksi mutta tuotannossa on paljon henkilökuntaa, joka pystyisi tuottamaan paljon enemmän tuotteita kuin mitä on tilattu. Ali -ja ylikapasiteetista kummastakin aiheutuu haittaa yritykselle taloudellisesti ja karkeasuunnittelu auttaa tässäkin ongelmassa tasaamaan yrityksen pitkän tähtäimen tuotannon kapasiteetin mahdollisimman lähelle ihannetulosta. (Hokkanen 2011, 211-212.)

3.3 Valmistuksen ohjaus ja seuranta

Valmistuksenohjaus on tuotannonhallinnan tärkein seurantatyökalu, jotta saadaan aikaan toimiva tuotanto. Valmistuksenohjauksessa hallitaan tuotannon kapasiteettia päivittäisellä tasolla ja sen ohjaus jaetaan viiteen osa-alueeseen, jotka ovat tilausten erittely, työn oikea ajoitus, edellä mainitun kapasiteetin käytön suunnittelu, töiden järjestely ja jako oikeille henkilöille sekä valvonta. Valmistuksenohjaus on valmistavan teollisuusyrityksen tärkein ja näkyvin osa-alue, koska se sisältää työnjohdon päivittäiset toimet ja se muodostaa rajat organisaatiossa toimivien henkilöiden välille. Jos valmistuksenohjauksessa esiintyy esteitä ja kommunikatiokatkoksia, se vaikuttaa yrityksen tuottavuuteen negatiivisesti ja myös tuotannon osastojen huono yhteistyö voi aiheuttaa epävarmuutta toimintaan ja mahdollisia materiaalipuutteita tilauksille. (Hokkanen 2011, 212.)

Tuotannon toteutumista ja kehittymistä on seurattava jatkuvasti, sillä hyvästäkään suunnitelmasta ei ole hyötyä, jos sitä ei noudateta. Lisäksi puutteet suunnittelussa huomataan usein vasta käytännön toteutuksessa eli tuotteen valmistuksessa jokin ei onnistu. Valvonnalla huomataan nopeasti, jos tuotannossa joku osasto ei toimi riittävän tehokkaasti ja siihen voidaan tehdä tarvittavat muutokset. Seurata tulee sekä omia toimintoja, että myös tavarantoimittajia ja alihankkijoita, koska jos yhteistyökumppaneiden toiminnan laatu heikkenee, laskee myös oman toiminnan taso. (Hokkanen 2011, 212.)

Useilla yrityksillä on myös ongelmia tuotannon läpäisyajan kanssa ja kun tätä seurataan jatkuvasti, saadaan välittömästi tiedot havaituista ongelmista. Toimitusten myöhästyessä asiakaspalvelun laatu laskee sekä myös kannattavuus laskee tämän myötä. Jos yrityksen läpäisyaikaa pystytään lyhentämään, kilpailukyky kyllä paranee, mutta seuranta yksin ei kuitenkaan riitä, vaan ilmenevät puutteet on tietenkin myös korjattava. (Hokkanen 2011, 212.)

3.4 JIT-toiminta

Japanin autoteollisuudesta lähtöisin oleva tuotannonohjausjärjestelmä (Just in Time Manufacturing), joka suomennetaan Juuri Oikeaan Tarpeeseen. Tässä mene-

telmässä toimitaan yhteistyössä tavarankäsitteiden ja materiaalitöiden kanssa siten, että jokainen toimitus tulee juuri sen hetken tarpeeseen ja siihen projektiin. Mitään ei jää ylimääräiseksi varastoon ja tästä toiminnasta on myös tullut käsite imuohjaus, joka tarkoittaa tuotannon kuormitusta lopusta alkuun. Imuohjauksen ohella myös JIT-toimintaan kuuluu termi nollavarasto, joka on koko toiminnan pyrkimys. Käytännössä varastotoimintaa ei siis harjoiteta ollenkaan tai arvo pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä ja jotta tähän päästään, tulee ostajan ja toimittajan yhteistyötä lisätä. (Mustonen & Pouri 1994, 6-10.)

Yritystoimintaan kuuluu usein tarpeetonta toimintaa, josta ei ole hyötyä ja aiheuttaa vain turhia kustannuksia. JIT-toiminnassa tästä tuhlauksesta halutaan eroon, koska asiakas ei maksa turhasta. Taloudellisesti toimiminen ja lyhyillä läpimenoajoilla operointi ovat JIT-toiminnan kulmakivet, mutta myös varastoarvot halutaan pitää minimissä ja tuotannon laatu sen verran korkealla, että virheitä ei tapahdu. Kustannusten pienentäminen onnistuu myös tilausten eräkokoa lisäämällä, sillä tuotannossa eräkoolla on paljon rahallista arvoa, koska koneen uudelleen resetoiminen uutta erää varten voi olla työlästä ja paljon aikaa vievää. (Hokkanen 2011, 212-214.)

JIT-toiminnassa tuotannon pysäytyksen vaatima sisäinen asetus aika pyritään saamaan mahdollisimman lyhyeksi. Vaikka pyrkimyksenä ovatkin nollavarastot, niihin ei käytännössä kuitenkaan voida päästä, vaan jonkinlainen varasto on aina oltava. Mitä pidempi toimituksen läpäisy aika on, sitä suurempi varasto vaaditaan. Jotta JIT-toiminta saadaan onnistumaan, vaatii se muutaman perusedellytyksen ja toimenpiteen. Toimitusketjussa olevien yritysten on toimittava joustavasti ja informaation kuljettava sujuvasti ilman katkoksia. Tuote on saatava asiakkaalle nopealla tuotannonkierrolla, tuotantojärjestyksestä on saatava toimiva ja tuotantohenkilöstössä tulee olla moniosaajia, eikä mitään tehdä tarkoituksella varastoon. (Hokkanen 2011, 212-214.)

3.5 Tuotannonohjaus kohdeyrityksessä

Tuotantoa ohjataan tuotannonohjausjärjestelmällä, joka on yhteydessä varastonhallintajärjestelmään. Tuotanto saa työmääräykset tuotantopäälliköltä paperiver-

siona. Paperista selviää työnnumero, jolla työn etenemistä seurataan järjestelmissä. Työlle on laskettu materiaalit alustavasti ja tämä helpottaa tuotannon työtä materiaalien seurannassa. Työ etenee tuotannossa vaihe vaiheelta ja osastolta toiselle. Aina kun työvaihe vaihtuu, kunkin osaston vetäjä merkkään työvaiheen valmiiksi järjestelmään ja poimii käytetyt materiaalit. Vasta tällöin työ annetaan seuraavalle osastolle. Kun työ on valmis, se varastoidaan asianmukaisesti ja jossain tapauksissa se lähtee suoraan asiakkaalle tai työmaalle omille asentajille. Työ merkataan valmiiksi järjestelmään ja samalla se myös poistuu työlistalta.

Järjestelmä siis toimii samaan aikaan paperilla ja sähköisesti. Tästä seuraa välillä ongelmia, kun paperi hukkuu jossain vaiheessa tuotantoa. Tällöin kukaan ei tiedä työstä mitään ja se saattaa unohtua moneksi päiväksi ja myöhästyä tämän takia. Järjestelmä ei siis varoita töistä, jotka ovat myöhästyneissä. Tuotantopäällikön on kyseltävä töiden perään, kun työ näkyy työlistassa punaisena mikä tarkoittaa, että työn toimituspäivä on myöhästynyt.

Tuotannonohjauksessa materiaalien puute huomataan usein vasta, kun työt aloitetaan tai pahimmassa tapauksessa, kun tuotteet pitää maalata ja pakata. Tällöin aikaa reagointiin ei jää tarpeeksi ja tuotetointimitus saattaa myöhästyä. Tämä johtuu juuri materiaalisaldojen vääristymisistä, joita tuotteita poimiessa tapahtuu. Järjestelmään pitäisi siis saada jokin hälytysmenetelmä, joka varoittaa materiaalipuutteista. Poiminta tarkoittaa työhön käytettyjen materiaalien lisäämistä työlle, jolloin ne poistuvat varastosaldoista.

4 HANKINTA

Tässä luvussa tarkastellaan hankintojen merkitystä toimivassa liiketoiminnassa ja sitä, miten hankintoja tulisi ohjata. Hankinnat ovat jokaisen yrityksen toimivuuden kulmakiviä ja niiden merkitys vain jatkaa kasvamistaan, kun organisaatiot panostavat yhä enemmän omaan erikoisosaamiseensa. Taito kehittää ja johtaa yrityksen suhteita yhteistyökumppaneihin on noussut tärkeäksi menestyksen mittariksi. Yrityksen ulkopuolelta tulevat resurssit ovat tärkeässä roolissa, jotta asiakatarpeet saadaan täytettyä, omaa toimintaa unohtamatta. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 13.)

Yrityksissä kilpailu ja kannattavuus saavat pohjansa ulkopuolelta hankituista resursseista ja hankinnat ovat kaikkea, mistä yritys saa laskun, eivätkä ainoastaan tuotantoon ostettuja raaka-aineita ja materiaaleja. Suuri osuus, jopa 90 % yrityksen kustannuksista tulee hankinnoista, joten aihe on keskeinen yrityksen materiaalihallinnan kehittämisessä. Hankinnoilla on suuri merkitys siihen, miten omat työntekijät suhtautuvat yrityksen toimintaan. Vahvistaako vai heikentääkö hankintatoiminta heidän työmotivaatiotaan? Organisaation on myös pystyttävä hankinnoilla tuottamaan arvoa asiakkaalleen ja tästä syystä menestystä tavoittelevalle yritykselle hankintojen arvoa ei voida liikaa korostaa. (Iloranta 2018, 14-15.)

4.1 Hankintaorganisaatio

Nykytrendin mukaisesti hankinnat pyritään hajauttamaan tulosityksiköihin, sen sijaan, että hankinta olisi täysin keskitettyä. Monissa yrityksissä hankinta on lähellä tuotantoa, jonka ansiosta tarpeet pystytään havaitsemaan tehokkaammin mutta siinä on myös omat haittansa. Yrityksen on tärkeää ymmärtää, milloin sen kannattaa hoitaa hankinnat keskitetysti ja milloin hajautettuna eri osastoihin. (Iloranta 2018, 317.)

Hankintojen keskittämisen yleisiä etuja ovat hankintaorganisaation pieni koko, jonka ansiosta sitä on helpompi hallita, jolloin organisaatio on tehokkaampi ja aiheuttaa vähemmän kustannuksia. Varastonhallinta helpottuu sekä voidaan saavuttaa edullisemmat ostohinnat. Haittapuolena nähdään päätöksenteko, joka rajoittuu

usein vain yhteen henkilöön, jolloin hankinta ei välttämättä huomioi liiketoiminnan strategisia tarpeita. Eri yksiköissä voi herätä erimielisyyksiä hankinnan toimitusta kohtaan. Keskittämistä tulisi harkita silloin, jos yrityksen toimittajilla on vahva neuvotteluasema ja kun hankinta vaatii paljon erityysoasaamista. Keskittäminen kannattaa etenkin, jos hinnat vaihtelevat paljon ja hankintatyö vaatii jatkuvaa markkinoiden seuranta. (Iloranta 2018, 318-321.)

Hajauttamisen positiivisia vaikutuksia ovat päätöksenteon siirtymisen useammalle henkilölle. Pystytään toimimaan paremmin liiketoimintasuunnitelman mukaan, josta seuraa suora tulosvastuu. Tuotekehityksessä pystytään hyödyntämään toimittajia paremmin ja hankintojen raportointi helpottuu, kun tavaroiden toimittajiin ollaan suorassa yhteydessä.

Haittoina ilmenevät sopimusten, hintojen ja muiden ehtojen eroavaisuudet yksiköiden välillä. Kansainvälisiä mahdollisuuksia olisi vaikeampi hyödyntää, pitäisi keskittyä ainoastaan paikallisiin toimittajiin ja ostamisen kehittäminen vaikeutuisi. Hajauttamista kannattaisi miettiä, jos organisaation asiakkailta on suuri vaikutus sen ostopäätöksiin ja hankintatehtävät ovat suhteellisen yksinkertaisia eikä toimittajamarkkinoilla ei tapahdu paljon kustannuskehityksen heittelyä. (Iloranta 2018, 318-321.)

Pienessä yrityksessä tällöinen organisointi ei usein ole mahdollista. Tärkeää on kuitenkin yrittää jaotella hankinnat ja koota niistä vastamaan juuri ne henkilöt, joille ne ovat tärkeitä ja jotka tuotteita tuntevat. Hankinnoista tulee ajan myötä koko organisaation asia, kun osaaminen kehittyy ja laajenee. Tällöin yrityksen ote hankintoihinsa ja toimittajamarkkinoihinsa vahvistuu. Pienikin investointi yhteiseen osaamiseen ja sen kehittämiseen maksaa itsensä takaisin nopeasti ja antaa taloudellista hyötyä. (Logistiikan maailma, Hankintojen organisointi.)

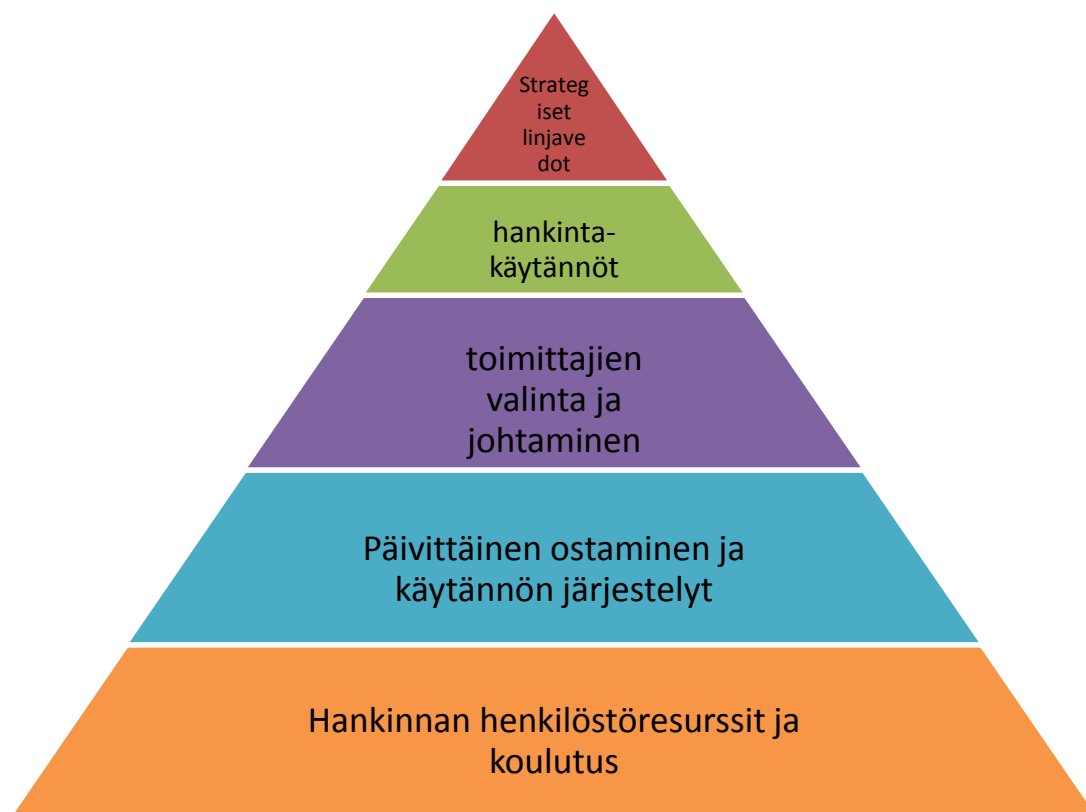
4.2 Hankintatehtävät

Päivittäin hankinnasta vastaava henkilö tekee tilauksia ja sopii toimitusajoista sekä hankintojen käytännön järjestelyistä. On kehittämislouonteisia strategisen hankinnan tehtäviä ja hankintaorganisaation päivittäisiä tehtäviä. Näiden kahden ero

tulee niiden suhteesta tehtyihin sopimuksiin. Ensimmäiseksi mainitussa valitaan toimittaja ja tehdään sopimuksia, kun taas jälkimmäisessä on tarkoitus toimia mahdollisimman tehokkaasti tehtyjen sopimusten puitteissa. Hankinnasta vastaavan päivittäisiin tehtäviin kuuluu myös toimitusten valvonta ja seuranta. (Iloranta 2018, 321-322.)

Henkilö yrityksessä, joka vastaa jokapäiväisistä ostoista on myös yhteydessä isoimpiin tavarantoimittajiin. Heidän keskinäinen kommunikointinsa muuttuu usein pelkistetyksi ja kummatkin ymmärtävät toisen tarpeet jo heti ostotapahtuman alkuvaiheessa. Yhteen toimittajaan ei saa kuitenkaan tukeutua liikaa, koska siitä voi seurata haittaa päivittäisiä valintoja tehdessä. Jos tällainen suhde toimittajaan pääsee syntymään, saatetaan tuotteita tilata silloinkin, kun se ei olisi taloudellisesti kannattavaa. Näitä riskejä tulee eteen silloin, kun sama henkilö hoitaa päivittäisiä ostoja ja myös neuvottelee tavarantoimittajien kanssa uusista sopimuksista. (Iloranta 2018, 321-322.)

Hankinnassa ajankäyttö on siis perinteisesti koostunut tilaamisesta, toimitusaikavalvonnasta ja erilaisista toimituksen ongelmista huolehtimisesta. Nyt on kuitenkin alettu ymmärtämään, miten hankinnan tehtävät vaikuttavat yrityksen eri toimintoihin. Pienetkin päätökset hankinnassa vaikuttavat yrityksen toimintaa tuleviina päivinä ja viikkoina ja suuret hankinnat vaikuttavat jopa yrityksen pysymiseen markkinoilla. Hankinnan pitäisi olla pitkäkatseista ja laaja-alaista toimintaa ja kuviossa 4 esitetään viisi kohtaa, joihin hankinta tulisi pystyä jakamaan. Näin pitkälle viety ajattelu on mahdollista vain isoissa yrityksissä, mutta myös pienempien toimijoiden olisi hyvä käydä näitä läpi ja laittaa omia hankintatoimiaan järjestykseen. (Iloranta 2018, 326.)



Kuvio 4. Hankinnan tehtävät pitkäjänteisen ajattelun mukaan. (Iloranta 2018, 326.)

4.3 Strategic Supplier Manager -malli

Suurissa yrityksissä käytetään strategisia supplier managereita, joista jokainen vastaa ainoastaan yhdestä suuresta tavarantoimittajasta. Strategisen tavarantoimittajasuhteen hallinnan yleisimmistä näkökulmista on se, miten toimittaja näkee ostoorganisaation. Useissa tapauksissa ostajat vain ilmoittavat, että heidän strategiansa on paljon ostaminen kerralla ja valitettavasti pelkkä paljon kuluttaminen ei välttämättä luo strategista toimittajasuhdetta. (Webb, 2018.)

Pitää siis luoda henkilökohtaisempi ja tuttavallisempi suhde tavarantoimittajaan, jotta suhteesta saadaan maksimaalinen hyöty irti. Lisääntyneet kosketuskohdat maksimoivat myös mahdollisuuden tiedon jakamiseen molemmilta osapuolilta, mikä tarjoaa toimittajalle enemmän tietoa tulevista tuotekartoista, mutta myös varustaa ostajan arvostamaan toimittajan toimintakapasiteettia. Yritysten tulisi myös

kutsua tavarantoimittajien henkilökuntaa kokouksiin keskustelemaan heidän suorituskyvystään ja tulevaisuuden mahdollisuuksista. (Webb, 2018.)

Tämä suurempi ennakointi lisää entisestään ostajien tietämystä liiketoimintavaatimuksista ja voi paremmin suunnata strategisia toimittajasuhteita tulevaisuudessa. Näin saadaan aikaan vahva suhde toimittajan ja ostajan kesken, joka kestää pitkään ja yrityksen hankintojen tekeminen selkeytyy huomattavasti. Tämä poistaa paljon paineita hankintaorganisaatiolta tai vaihtoehtoisesti hankintapäälliköltä jolle hankintojen tekeminen on keskitetty. (Webb, 2018.)

4.4 Hankinnan vastualueet ja projektihankinnat

Raportointi, tietojärjestelmät sekä mittausmenetelmät ovat hankintatoiminnan runko ja hankintaa voidaan kehittää uusien työntekijöiden rekrytoinnilla sekä nykyisen henkilöstön säännöllisellä kouluttamisella. Tärkeintä on maltaa tehdä yrityksen sisäistä pitkäjänteistä koulutusta, joka valmistaa työntekijöitä jatkuvasti muuttuviin ajankohtaisiin haasteisiin. Hankinta tulisikin jakaa niin, että kaikille on selvää, kuka on vastuussa mistäkin. (Iloranta 2018, 330-331.)

Suuret linjaukset ja hankintapolitiikka kuuluvat ylimmän johdon vastuulle kuin myös vastuu henkilöstöpolitiikasta ja koulutus- ja kehitystoimista. Tuoteryhmäkohtaiset ostostrategiat ja niiden toteuttaminen sekä huolehtimien tietojärjestelmistä ja raportoinnista kuuluisi hankintavastaavalle esim. hankintapäällikölle. Päivittäiset hankintatoimet pitäisi pystyä viemään mahdollisimman lähelle tuotantoa ja hankintavastaavan tulisikin työskennellä tuotannon tasolla. Tuotannossakin tulisi olla henkilöitä, jotka tekevät hankintoja, koska heillä on sen hetken tarkin tieto tarpeesta. Tuotannolla tulisi olla vastuu pienistä ostoista, jotta toimihenkilöt voivat keskittyä suurempiin hankintoihin ja tuotanto ei pysähdy jonkin pienen tarpeen takia. (Iloranta 2018, 330-331.)

Projektihankinnoissa on olennaisinta hankintojen muuttuva sisältö jokaiseen projektiin ja kiire on usein suurin ongelma tämän tyyppisissä hankinnoissa. On kova tarve suunnitella, neuvotella ja toteuttaa suuri määrä hankintoja hyvinkin lyhyessä ajassa ja tämä puolestaan pakottaa ratkaisuihin, jotka eivät ole optimaalisia. Do-

kumentointi jää hyvinkin usein vajavaiseksi, eikä kokemuksia pystytä siirtämään eteenpäin seuraaviin projekteihin. Tästä seuraa se, että seuraavassakin projektissa toistetaan nämä samat virheet. Projektihankinnoissa toistuu usein kolme hankintaprosessia. Ensiksi tehdään selvitys potentiaalisista toimittajista sekä kustannuksista tarjousta laatiessa ja tämän jälkeen perusteellisempi jo valmistettavaksi päätetty hankinta. Projektien aikana harjoitetaan myös täydennys Hankintaa muuttuneiden materiaalitarpeiden mukaan. Jotta projektihankinnassa onnistutaan, tulee yksittäisistä projekteista kerryttää mahdollisimman paljon tietoa ja pyrkiä hyödyntämään sitä jatkossa. (Iloranta 2018, 330-331.)

4.5 Hankinta kohdeyrityksessä

Tuotannon hankinta kulkee tällä hetkellä tuotantopäällikön kautta, yrityksessä tapahtuneiden henkilöstömuutoksien takia. Yritys on kuitenkin rekrytoinut uuden hankintapäällikön tutkimuksen aikana, mutta hän aloittaa tehtävissään vasta tutkimuksen päätyttyä. Normaaleissa tuotetoimituksissa tuotantopäällikkö ja tulevaisuudessa hankintapäällikkö tilaa materiaalit tuotannon tarpeen mukaan. Projektihankintoja eli materiaaleja asennustöille hoitaa hankintapäällikkö yhdessä projektipäälliköiden ja myyjien kanssa.

Lähetämö eli tuotteiden vastaanotto ja -lähetysosasto hoitaa joitain pienempiä hankintoja, esimerkiksi varaosia ja pakkausmateriaaleja. Toiminnanohjausjärjestelmästä näkee mitä materiaaleja on tilattu ja millä ostotilausnumerolla ja milloin tuotteet mahdollisesti toimitetaan. Tuotanto myös informoi hankintapäällikköä/tuotantopäällikköä, jos se havaitsee jonkin suuren materiaalitarpeen ja huomaa järjestelmästä, että sitä ei ole tilattu lisää.

Hankinnassa tulee usein tiedonkatkoja, kun tuotteita hankitaan projekteihin kovalla kiireellä ja tilaukset tulisi kiireestä huolimatta tehdä aina hankintapäällikön kautta, tai sitten kaikki työntekijät, jotka hankintoja tekevät, tulisi ohjeistaa niin, että hankinnat kulkisivat aina järjestelmän kautta. Tämä vähentäisi epäselvyyksiä siitä, kuka tuotteet on tilannut ja mihin käyttöön ne ovat. Lähetämö on usein ihmisissään, kun tulee materiaaleja eikä niissä ole ostotilausnumeroa tai tilaajan nimeä. Näiden tietojen selvittämiseen kuluu usein turhan paljon aikaa.

5 TOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Tässä luvussa käsitellään tapoja yritykselle kehittää omaa toimintaansa. Alan kirjallisuudesta on haettu esimerkkejä ja toimintamalleja, kuinka se käytännössä tapahtuu. Yritykselle on tärkeää pyrkiä kehittämään toimintaansa jatkuvasti, jotta se voi saada kilpailullista etua suhteessa muihin toimijoihin alalla.

5.1 Lean Management

Lean-management on toimintaa, jossa pyritään tuottamaan mahdollisimman paljon arvoa asiakkaalle. Yrityksen pitää selvittää ne seikat omasta toiminnastaan, joilla arvo pystytään tehokkaimmin asiakkaalle tuottamaan. Kun nämä toiminnot on selvitetty, tulee niitä tehostaa yrityksen toiminnassa, jotta siitä saadaan jotain konkreettista hyötyä. Näin menettelemällä pystytään toimintaa ohjaamaan asiakkaan haluamaan suuntaan. (Plenert 2007, 145-146.)

Kehittäminen Lean-ajattelun mukaisesti tarkoittaa, että kun on saatu määriteltyä asiakkaan arvo ja tunnistettu, mitkä asiat arvoa tuottavat ja mitkä ei, tulee eliminoida kaikki turha ja järjestää arvoa tuottavat toiminnot mahdollisimman toimiviksi ja helpoiksi. Toimintoja voivat olla esimerkiksi tilaus-toimitusprosessi, materiaalivirta tai uuden tuotteen markkinoille tuonti. Toimintojen kehittämisessä on tärkeää myös ymmärtää siihen liittyvää vaihtelua ja poistaa hajontaa luovia lähteitä. Prosesseista tulee näin kustannustehokkaampia ja parempilaatuisia ja jotta toiminnot etenevät sulavasti, edellytetään toiminnan yhdenmukaistamista, yhteisten standarditoimintatapojen luontia, ylläpitämistä ja kehittämistä. (Plenert 2007. 241-243)

Jatkuva toimintatapojen parantaminen on Lean-ajattelun lähtökohta ja siinä turhaa työtä pyritään minimoimaan ja työn sujuvuutta parantamaan. Kehittämisen keskiössä ovat työtä tekevät ihmiset, sillä suurin hukkaan heitetty voimavara on ihmisten osaamisen käyttämättä jättäminen. Jotta jatkuvaa parantamista pystytään tekemään, tuetaan toimintaa sen mittaamisella ja niistä saatuja tuloksia sovelletaan päivittäiseen johtamiseen. Tällä tavalla ongelmakohdat huomataan tarpeeksi ajoissa ja syihin keritään vaikuttamaan. Järjestelmällinen jokapäiväinen parantaminen

vaatii, että ongelmia tutkitaan ja ongelmat tulee ymmärtää kokonaisvaltaisesti. (Plenert 2007. 271-272)



Kuvio 5. Työkaluja ja periaatteita Lean-johtamisesta ja toiminnan kehittämisestä yrityksessä, joka pyrkii jatkuvaan toimintatapojensa parantamiseen. (Logistiikan maailma, Lean-ajattelu.)

5.2 Prosessikehittäminen

Jos yritys haluaa kasvattaa toimintaansa, on sen jatkuvasti pyrittävä parantamaan kilpailukykyään. Kilpailukyky paranee tarjoamalla asiakkaille entistä parempia tuotteita ja parempaa palvelua, mutta myös ennen kaikkea kehittämällä kustannustehokkuutta. Prosessiajattelussa onkin kyse toiminnan kokonaisvaltaisesta kehittämisestä, osakehittämisen sijaan, sillä prosessi on toisiinsa liittyvien tapahtumien ja tehtävien muodostama kokonaisuus. Prosessi siis alkaa asiakkaan tarpeen löytämisellä ja päättyy asiakkaan saatua vastinetta tarpeelleen. Asiakas saa arvoa, kun prosessit muodostuvat ja tästä syystä prosessien pitää liittyä toisiinsa ja johtaa sekä kehittää järjestelmällisesti. (Logistiikan maailma, prosessien kehittämien)

Kokeneet yritykset rakentavat oman toimintansa nojaten oikein ryhmitettyyn työnjakoon. Tällöin kaikki samanlaiset työt on sijoitettu omaan osastoonsa kuten ostot, tuotannontyöt ja asiakaspalvelu. Työt siis organisoidaan toiminnoittain mutta tällaisessa organisaatiossa piilee kuitenkin riski, kun töitä ei tehdä normaaliin tapaan vaan ne optimoidaan toiminnoittain. Työnteko hidastuu eikä tieto pääse kulkemaan tarpeeksi tehokkaasti yrityksen sisällä. Syntyneet rajapinnat hidastavat tuloksen tekemistä koska tehdään päällekkäistä työtä eikä toisilta opita prosessin aikana. Tällaisessa organisaatiossa tuhhlataan liikaa työntekijöiden voimavaroja, koska työ ei kulje eteenpäin ja sen johtaminen monimutkaistuu. (Seppänen-Järvelä 2009, 13-17.)



Kuvio 6. Esimerkki teollisuudessa toimivan yrityksen prosesseista. (Logistiikan maailma, Prosessien kehittäminen.)

Toimiva prosessi auttaa yritystä pääsemään liiketoiminnan tavoitteisiin ja erityisesti luomaan asiakkaalle arvoa. Hyvä prosessi toimii nopealla aikataululla ja sen läpäisyajassa on vain pientä hajontaa. Sujuvassa prosessissa toimitaan mahdollisimman yksinkertaisesti, joka taas vähentää virheiden määrää. Toimiva prosessi

tuo esiin ongelmat ja niihin pystytään reagoimaan ajoissa. (Seppänen-Järvelä 2009, 19-26.)

Prosessien hallinta on myös sitä, että asioita tehdään järkevästi eikä vedota siihen, että näin on ennenkin tehty. Vanha toimintamalli on muutettava, vaikka siihen ei oltaisikaan halukkaita tulevan epävarmuuden takia. Kaikista vaihto-omaisuuteen liittyvistä prosesseista olisi hyvä tehdä kaavio, jonka avulla ongelmat olisi helppompi havaita. (Salmivuori 2010, 24)

Kun kehitetään prosesseja, pitää siihen toimintaan panostaa kaikki yrityksen osaaminen eli osaavimmat työntekijät. Ensiksi prosessi täytyy käydä yksityiskohdaisesti läpi kaikkien siihen osallistuvien henkilöiden kanssa ja kirjoittaa ylös mitä sillä halutaan saavuttaa. Tämä helpottaa työntekijöitä ymmärtämään prosessin kokonaisuutta ja tunnistamaan mitä tarvitsee vielä kehittää. Prosessien avulla pyritäänkin usein lyhentämään tuotannon läpäisyäikää, koska sillä kasvatetaan tuotannosta saatavaa arvoa. (Seppänen-Järvelä 2009, 19-26.)

5.3 Teknologia

Tämänhetkisten tuotannonohjausjärjestelmien ongelmana on se, että ne eivät tuota tarpeeksi oikea-aikaista tietoa työntekijöiden avuksi. Toiminnanohjausjärjestelmästä on saatava tietoa varaston tilan käytöstä ja kapasiteetista. Se, miten nimikkeet ja hyllypaikkasaldot ilmenevät järjestelmässä, on tehokkaan liiketoiminnan edellytys. Viivakoodien avulla voidaan tuotetiedot ja varastopaikat lukea suoraan toiminnanohjausjärjestelmään.

Reaaliaikainen tieto tuotteista tuo yrityksen toimintaan lisää mahdollisuuksia ja vähentää turhan työn määrää. Viivakooditekniikan käyttöönotto saattaa parhaassa tapauksessa maksaa itsensä takaisin jo hyvinkin nopealla aikataululla. Reaaliaikaisen datan ansiosta jo olemassa olevilla työntekijöillä pystytään huomattavasti laajempaan toimintaan. Tämän kaiken ansiosta asiakkaiden tyytyväisyys paranee, joka vaikuttaa positiivisesti yrityksen myyntiin ja saadaan parannettua liiketoiminnan tulosta. (Optiscangroup 2019.)

Tätä samaa teknologiaa voidaan käyttää hyödyksi myös tuotannon toiminnassa ja teknologia soveltuu kaiken kokoisten yritysten varastonhallintaan. Viivakoodien tuomaa etua voidaan hyödyntää yrityksen kaikissa toiminnoissa eikä ainoastaan tuotteiden varastoinnissa. Lisäksi liikkeellä oleva henkilökunta kuten huoltohenkilöstö ja myyntiedustajat voivat parantaa toimintaansa tämän teknologian avulla. (Optiscangroup 2019.)

Tehokkaassa varastonhallinnassa voidaan hyödyntää viivakoodeja sekä puheohjausta ja näiden teknologioiden ansiosta materiaalien, pääoman ja henkilöstön käyttö tehostuu, toiminnan laatu paranee ja turha työ vähenee. Tuotteet pystytään myös jäljittämään paremmin ja kun jäljitettävyystarve kasvaa, toimitusketjun standardit ovat yhä tärkeämmässä roolissa. (Logistiikan maailma, varastonhallintajärjestelmät.)

5.4 Toiminnan kehittäminen kohdeyrityksessä

Kohdeyrityksen toiminnan kehittämisestä ei ole tarkkaa kuvaa ennen haastatteluiden tekemistä. Kokemuksien perusteella yritys kuitenkin näkee toiminnan jatkuvan kehittämisen tärkeänä osana omaa toimintaansa. Yritys esimerkiksi avasi uudet isot varastotilat käyttönsä kesällä 2017 ja tämä auttoi paljon materiaalihallinnan toimivuuteen lisääntyneen varastotilan myötä. Yritys myös uudisti samalla tuotannon toimivuuden muokkaamalla työpisteiden järjestystä tuotannon läpivientiä helpottaakseen.

Yritys myös panostaa koko ajan enemmän omaan asennuspuoleensa ja pyrkii saamaa entistä isompia ja vaativampia projekteja. Toimeksiantaja oli yhtenä johtavana aliurakoitsijana mukana rakentamassa Helsingissä sijaitsevaa kauppakeskus Rediä. Tämä kertoo yrityksen kovasta satsauksesta omaan asennuspuoleensa ja myös siitä, että sitä arvostetaan muiden toimijoiden puolesta.

Toiminnan kehittämiseen pyritään siis jatkuvasti, mutta tarkemmista kehittämisen metodeista ja isommista linjauksista ei vielä tässä vaiheessa tutkimusta tiedetä. Yritys on halukas kasvattamaan toimintaansa ja omaa kilpailuetuaan muihin nähdessä sekä tarkastelemaan omaa toimintaansa kriittisesti. Tuotantopalavereita pide-

tään viikoittain ja seuranta tehdään joka päivä toiminnan kehittämisen mahdollistamiseksi.

Uuden hankintapäällikön rekrytoiminen on iso toiminnan kehittämisen askel ja hänen vastuullaan tuleekin olemaan yrityksen materiaalihallinnan kokonaisvaltainen kehittäminen. Uusi hankintapäällikkö ottaa selvää yrityksen varaston arvosta ja toimivuudesta ja tekee sen tarvittavat muutokset. Tämän uudistuksen ansiosta tarkentuu hankintojen tarve tulevaisuudessa.

6 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Tässä luvussa tarkastellaan empiirisesti materiaalihallintaa yrityksen toiminnassa. Aluksi avataan käytettyjä tutkimusmenetelmiä eli haastatteluja sekä sitä, millä perusteella haastateltavat valikoitiin. Luvussa käydään läpi haastattelukysymykset sekä millä tavalla tutkimusaineisto on kerätty. Tutkimuksen syvällisemmät tulokset ja analyysit esitellään seuraavassa luvussa.

6.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksessa on käytetty laadullista eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Tavoitteena on ymmärtää materiaalihallinnan kokonais kuvaa toimeksiantajan jokapäiväisessä toiminnassa. Tutkimuksen tavoitteena ei siis ole yleistävän tiedon hankkiminen vaan tarkan vain yhtä toimijaa koskevan tiedon hankkiminen.

Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin haastatteluja, joka ovat laadullisessa tutkimuksessa usein käytetty menetelmä. Tutkimuksen tavoitteena on saada tietoa materiaalihallinnan toimivuudesta yrityksen tämänhetkisessä toiminnassa. Tästä syystä oli tarkoituksenmukaista käyttää haastattelumuotoina teemahaastatteluita, joiden rakenne seuraa työn teoreettista viitekehystä.

Teemat koostuivat neljästä teoreettisen viitekehysten pääotsikosta. Jokaisen teeman pohjalta luotiin tarkentavia kysymyksiä henkilöille, jotka oli tarkoituksenmukaisesti valittu tutkimusta varten. Kysymysten ja henkilön aseman yrityksessä tuli liittyä toisiinsa ja näin toimimalla pyrittiin saamaan kattavia ja asiantuntevia vastauksia.

6.2 Kvalitatiivinen tutkimus

Kvalitatiivisessa eli laadullisessa tutkimuksessa tutkijan etukäteen tekemiin kysymyksiin saavat haastateltavat vastata suhteellisen vapaasti. Haastattelut pystytään toteuttamaan yksilö -tai ryhmämuotoisesti. Tämä tutkimus toteutettiin käytämällä yksilömuotoisia haastatteluita.

Kvalitatiivisen tutkimuksen tekeminen on laajan yleistiedon hankintaa tutkittavasta ongelmasta. Laadullista eli kvalitatiivista tutkimusta pidetäänkin usein tapana kartoittaa yhteiskunnan ilmiöitä monipuolisesti. Kvalitatiivista tutkimusmenetelmää pystytään käyttämään, joko yksittäin tai yhdistettynä kvantitatiivisen tutkimuksen kanssa. Tässä tutkimuksessa ei tutkimusmenetelmiä yhdistelty vaan käytettiin pelkästään kvalitatiivista menetelmää.

Aineistoa pyritään keräämään oikeassa ympäristössä paikan päällä, ja ihmisten kanssa keskustelemalla. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkittava joukko valitaan tarkoituksenmukaisesti, mikä edesauttaa jokaisen tapauksen uniikin käsittelyn. Kvalitatiivisen tutkimuksen prosessiluonteen vuoksi tutkimussuunnitelma elää monesti tutkimuksen rinnalla kuten tässäkin tutkimuksessa. Mikäli olosuhteet muuttuvat voidaan tutkimussuunnitelmaa muokata yhteensopivammaksi tutkimuksen kannalta. (Hirsjärvi 2009, 164.)

6.3 Kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen erot

Tässä luvussa kerrotaan kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen eroista. Tarkoitus on avata syyt, joiden takia tämä tutkimus suoritetaan kvalitatiivisena. Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus toteutetaan silloin, kun on mahdollista määritellä mitattavia tai testattavia muuttujia. Kvantitatiivisella tutkimuksella pyritään vastaamaan kysymyksiin: mitä, missä ja milloin? Kysymykset tulee muotoilla strukturoiduiksi, mikä auttaa halutun tiedon etsintää. Tutkimusmateriaali on usein paljon laajempi kuin kvalitatiivisessa tutkimuksessa ja tutkimuksen tulokset esitetään numeroilla ja hyödyntämällä eri tilastoja. (Hirsjärvi 2009, 165.)

Kvalitatiivisessa eli laadullisessa tutkimuksessa pyritään kertomaan tutkittavasta kohteesta hyvin laajasti. Tavoitteena on tutkittavan ongelman syvällisempi ymmärtäminen, kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Laadullinen tutkimus vastaa kin kysymyksiin: miksi ja miten? Kvalitatiivinen tutkimus mahdollistaa selvityksen ilmiöille ja ongelmille, joita ei määrällisellä tutkimuksella pystytä toteuttamaan kuten kohderyhmän motiivit, tuntemukset ja asenteet. Laadullisen tutkimuksen laajuus onkin suppeampi verrattuna kvantitatiiviseen ja tutkija pyrkii keskittymään määrän sijasta laatuun. (Hirsjärvi 2009, 165.)

6.4 Tutkimuksen suunnittelu

Kun käytetään laadullisia tutkimusmenetelmiä, ei laajaa tutkimusaineistoa tarvita kuten ei tässäkään tutkimuksessa. Tämä huomioiden, työssä on käytetty harkinnanvaraista otantaa ja haastateltavien määrä rajattu kolmeen. (Saaranen – Kauppinen & Puusniekka 2006.) Tutkimuksessa haastatellaan yrityksen ylintä johtoa, tuotannon johtoa sekä tuotannon työntekijää. Ylimmän johdon haastattelulla on tarkoituksena saada tietoa toimeksiantajayrityksen johdon tämän hetkisistä tiedoista tutkittavaa ongelmaa kohtaan. Tietoa haetaan toiminnan kehittämiseen, tuotannon seurantaan sekä hankintaa liittyvillä kysymyksillä, joiden avulla saadaan tietoa yrityksen toimintakulttuurista materiaalihallinnan suhteen. Selvitetään, kuinka tärkeänä johto näkee materiaalihallinnan toimivuuden tulevaisuuden tavoitteisiin pyrittäessä. (Saaranen – Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Toisena haastateltavana toimi yrityksen tuotannon johto, joka vastasi myös yrityksen hankinnasta tutkimuksen aikana. Haastateltava on valittu hänen keskeisen työtehtävänsä takia, jonka ansiosta hän on tekemisissä tutkittavan ongelman kanssa päivittäin. Haastateltavan valintaa on käytetty tutkijan omia kontakteja sekä päätelykykyä siihen, kuka pystyy parhaiten vastaamaan materiaalihallintaan liittyviin kysymyksiin. (Saaranen-Kauppinen 2006)

Tuotannon työntekijä valikoitui haastateltavaksi pienen mutkan kautta, sillä tutkimuksessa oli alun perin tarkoituksena haastatella yrityksen silloista hankintapäällikköä. Tutkimuksen edetessä yrityksessä tapahtui henkilöstövaihdoksia ja kolmas haastateltava henkilö jouduttiin tämän johdosta vaihtamaan. Tuotannon lähettämössä työskennellyt henkilö valikoitui lopulta haastateltavaksi ja hänen asemansa johdosta haastateltavalle jouduttiin tekemään poikkeavat kysymykset kuin kahdelle muulle henkilölle. Tämä oli kuitenkin tutkimuksen kannalta positiivista ja näkökulmaa saatiin laajemmaksi, kun haastateltavana oli yrityksen toimintaan niin sanotulla ruohonjuuritasolla vaikuttava tekijä. Tutkimuksen suunnittelussa onkin ensisijaisen tärkeää, että jokainen haastateltava henkilö toimii keskeisessä asemassa yrityksessä ja omaa laajan tietotaidon, sillä muuten tutkimustuloksia olisi vaikea soveltaa toimeksiantoon.

6.5 Haastattelukysymykset

Tutkimuksessa totutettiin kolme eri haastattelua, joista kahdessa käytettiin täysin samaa runkoa ja yhdessä sille erikseen räätälöityä sisältöä. (Liitteet 1 ja 2.) Kaikissa kolmessa haastattelussa oli tarkoituksena luoda mahdollisimman luontevaan keskusteluun johtava tilanne. Näin toimimalla pyrittiin haastattelutilanteisiin saamaan mahdollisimman vapaa ilmapiiri. Toimitusjohtajalta ja tuotantopäälliköltä kysytyjen kysymysten tarkoituksena oli saada selvitys yrityksen nykyisistä toimintatavoista materiaalihallintaan peilaten. (Liite 1.) Haastattelun tavoitteena oli ymmärtää, kuinka tärkeänä yritys näkee materiaalihallinnan merkityksen ja onko sillä selkeä kuva sen tämän hetken toimivuudesta.

Haastatteluilla haluttiin myös ymmärtää, miten toimeksiantajayrityksen materiaalihallinta on rakennettu sekä pyrkiikö se kehittämään toimintaansa. Haluttiin myös ymmärtää, miten vakavasti yrityksessä suhtaudutaan materiaalihallinnan toimivuuteen ja ymmärretäänkö yrityksessä sen tärkeys kannattavassa liiketoiminnassa. Hahmottaako toimeksiantaja sen, miten hyvin tieto kulkee yrityksen sisällä ja tällä tarkoitetaan erityisesti johtoportaan ja tuotannon välillä tapahtuvaa kommunikointia.

Hankintaorganisaation rakenteesta haluttiin saada kuvaa ja siitä ketkä pystyvät tekemään hankintoja yrityksessä. Hankintatoimen organisointi ja selkeä hierarkia selkeyttävät yrityksen materiaalihallintaa huomattavasti ja tästä syystä siihen haluttiin myös vastauksia. Hankinta oli myös yksi suuri teema teoreettisen viitekehysten sisällössä.

Haastatteluiden loppupuolella keskityttiin saamaan tietoa tuotannon toimivuudesta ja siitä, kuinka tehokkaasti se yrityksen johdon mielestä suorittaa. Haluttiin tietää, onko materiaalihallinta otettu huomioon, kun johto tarkastelee palavereissaan tuotannon toiminnan laatua. Kysyttiin myös haastateltavien omia mielipiteitä suurimmista kehittämiskohdista yrityksen toiminnassa ja että kertyykö materiaalihallinnasta tällä hetkellä enemmän kuluja kuin haluttaisiin. Haastattelut lopetettiin kysymykseen, yrityksen tyytyväisyydestä omaan toimintaansa erityisesti kuinka tyytyväisiä asiakkaat siihen ovat.

Tuotannon haastattelulla haluttiin saada tietoa paljon yksityiskohtaisemmin ja erityisesti haettiin vastauksia varaston toimivuudesta. (Liite 2.) Selvitettiin kuinka paljon yrityksen johto ohjeistaa tuotantoa materiaalihallintaa liittyen, sekä miten usein tuotannon työntekijöitä koulutetaan varastohallintajärjestelmän käyttöön. Tietoa haettiin myös materiaalien tulologiikasta ja erityisesti siitä tiedetäänkö aina mitä materiaaleja saapuu ja kuinka paljon.

Kuten yrityksen johdolta niin myös tuotannosta haluttiin mielipide suurimmista kehityskohdista materiaalihallinnassa. Tuotannossa varsinkin yrityksen oman asennuspuolen kehittämiskohdista haluttiin tietoa.

7 TUTKIMUSTULOKSET JA ANALYSOINTI

Tässä luvussa tullaan kertomaan ja analysoimaan tärkeimmät sekä keskeisimmät tutkimuksessa esiin tulleet havainnot ja tulokset. Saatuja tuloksia tarkastellaan sekä tutkijan että toimeksiantajan näkökulmasta. Vastausten tuloksia myös pyritään vertailemaan toisiinsa.

7.1 Aineiston analysointi

Kaikki kolme haastattelua nauhoitettiin ja litteroitiin, minkä jälkeen niitä oli helppo käsitellä ja kirjoittaa puhtaaksi. Kaikki haastattelut suoritettiin paikan päällä kohdeyrityksen tiloissa Uudellamaalla. Jokainen haastattelu suoritettiin erikseen ja ennalta sovittuna kellonaikana, mutta kuitenkin samana päivänä. Analysointitapana toimi aineiston tutkiminen teemojen pohjalta, mikä oli selvä valinta teemahaastatteluaineiston analysointiin. (Saaranen-Kauppinen 2006)

Haastattelut kestivät keskimäärin 15 minuuttia ja ne suoritettiin suljetuissa tiloissa, jotta ympäristöstä aiheutuvat muuttujat eivät pääse vaikuttamaan tutkimuksen laatuun. Jokainen haastateltava vastasi kysymyksiin ilman niiden kyseenalaistamista ja tämä auttoi paljon tutkimuksen läpiviemistä sovitussa ajassa. Kaikki haastateltavat vastasivat hieman eri laajuisesti kysymyksiin ja joistain vastauksista jäikin paljon pääteltävää tutkijalle itselleen, mutta tästä huolimatta tutkimus saatiin suoritettua onnistuneesti.

Haastattelukysymykset laadittiin tutkimuskysymystä mukaillen teoreettisessa viitekehyksessä esiteltyjen teemojen eli varastonhallinnan, tuotannonohjauksen, hankinnan ja toiminnankehittämisen pohjalta. Kun kerätty aineisto oli käyty useaan otteeseen läpi, jäsenneltiin aineisto jo teoreettisessa viitekehyksessä esiteltyjen teemojen mukaan. Saadut tulokset esitetään jokainen teema erikseen aineiston ymmärtämisen helpottamiseksi.

7.2 Varasto

Varaston tilanteesta saatiin jo varsin kattavan kuva tutkijan työskennellessä yrityksessä ja haastatteluiden avulla tämä kuva selkiintyi entisestään. Haastatteluista saatiin selville se tosiasia, että varaston toiminnassa on joitakin melko isoja puutteita tavaroiden vastaanotossa sekä varastosaldojen hallinnassa. Kaikkien kolmen haastateltavan vastauksista käy ilmi, että ongelmat tiedostetaan. Varasto toimii tällä hetkellä melko vajavaisesti eikä kukaan tunnu olevan kovinkaan tyytyväinen nykytilanteeseen.

Suurimpina puutteina tulee haastatteluiden perusteella pitää itseasennettavien tuotteiden sekavaa varastointia yrityksen omalle piha-alueelle. Selvästi liian harva on tietoinen mitä pihalle on varastoitu. Vastausten perusteella töiden etsimiseen kuluu edelleenkin liian kauan aikaa ja usein myös yrityksen johto joutuu tähän osallistumaan. Asentajia halutaan myös paremmin informoitavan siitä, etteivät he voi hakea materiaaleja pihalta kenellekään ilmoittamatta. Tämä tuli esiin erityisesti lähettämön työntekijää haastateltaessa. Tuotannosta todetaan (Liite 2), että usein käy tämä virhe asentajien hakiessa materiaaleja pihalta. Haastatteluiden ja tutkijan kokemusten mukaan tämä johtaa siihen, että arvokkaita materiaaleja saattaa hukua.

Lähetteiden skannaaminen järjestelmään, kun tavaraa saapuu sisään, nähtiin haastatteluiden perusteella turhan hankalana. Haastateltavan mukaan lähettämössä on usein kova kiire ja lähetteiden skannaus jätetään vasta päivän viimeiseksi tehtäväksi. Tästä seuraa se, että vaikka materiaalit olisivat jo saapuneet, ei tieto siitä kulje eteenpäin sitä tarvitseville. Kiireelliset materiaalit ovat jo saapuneet yrityksen tiloihin ja ne voitaisiin hyvin ottaa käyttöön, mutta tietoa tarvitseva ei saa siitä informaatiota tarpeeksi nopeasti. Myös tutkijan omat kokemukset vahvistavat tämän ongelman olemassaolon.

On myös selvää vastauksia tarkastellessa, että yrityksen varastotila on käymässä vähiin ja lattioille joudutaan varastoimaan enemmän materiaaleja, kuin haluttaisiin. Lähettämön vastausten kuten myös tutkijan omien kokemusten perusteella tästä seuraa monen tuotteen tippumista pois hyllysaldoista ja aivan tarkkaa kuvaa

yrittäjien sen hetkiset materiaalityylitilanteesta ei näin saada. Tuotannosta kerrotaan, että kun näin käy, etsitään esimerkiksi tiettyjä alumiinilevyjä pitkään ennen kuin oikeat löytyvät. Vastausten perusteella tähän saattaa kulua jopa useampi tunti ja näin tapahtuessa työ jää aikataulusta jälkeen tai sitten joudutaan jäämään ylitöihin virheen korjaamiseksi.

Vastauksia tiivistäessä huomataan, että erityisesti varaston käyttöjärjestelmä halutaan nykyaikaisemmaksi. Tuotannosta tuli vastausten perusteella selkeä toive tämän osa-alueen kehittämiseksi. Halutaan myös lisää hyllytilaa varastoitaville materiaaleille, jotta ne ovat helpommin löydettävissä sekä parempaa informaatiota varastotyöntekijöiden, asentajien ja suunnittelijoiden välille ja tätä kautta materiaalien etsimisestä päästäisiin eroon.

7.3 Tuotanto

Haastatteluiden perusteella voidaan todeta, että tuotannon materiaalihallinnan toimivuuteen ollaan tyytyväisempiä kuin varaston vastaavaan. Varsinkin yrityksen johto (Liite 2.) näkee vastausten perusteella tuotannon materiaalihallinnan toimivan tällä hetkellä suhteellisen hyvin. Tuotannon johto kertoo haastatteluissa tuotantotiimin ottaneen uuden toimintamallin käyttöönsä varmistaakseen raaka-aineiden määrät ennen kuin tuotanto aloitetaan ja heidän mukaansa tällä on saatu poistettua suurimmat ongelmakohdat materiaalihallinnassa. Vastauksista selviääkin, että tuotannossa on aiemmin ollut paljon turhia keskeytyksiä ja materiaali- puutteet ovat olleet niihin yksi suurimmista syistä. Tuotantopäällikkö kertoi myös, että tuotantoon on perustettu pientavaravarasto, jota yksi kohdeyrityksen tarvike-toimittaja täydentää tasaisin väliajoin. Sieltä löytyy mm. vakiotuotteisiin tarvittavat kiinnikkeet ja tämäkin uudistus on auttanut paljon keskeytyksien vähentämisessä.

Haastatteluissa nousi esille, että myös kehitettävää löytyy edelleen ja etenkin tuotannonohjauksessa muuttuvien aikataulujen hallinta tulee saada laadukkaammaksi. Tämä tarkoittaa toimeksiantajan omien asennusprojektien muuttuvien aikataulujen parempaa hallintaa ja ennakointia. Yrityksen ylimmältä johdolta ei tähän aiheeseen saatu vastauksia, vaan ohjeistettiin kysymään asiaa tuotantopäälliköltä.

Tutkimuksen perusteella myös erityisesti tiedonkulku tuotannon ja yrityksen johdon välillä halutaan sujuvammaksi, sillä tällä hetkellä tuotanto joutuu itse liikaa pääättelemään, miten jokin työvaihe on haluttu hoidettavan. Informaatio siis ikään kuin katkeaa jossain vaiheessa tuotantoa eikä tieto tavoita aina oikeaa henkilöä.

Vastauksista voidaan myös päätellä, että tuotannossa (Liite 1.) eivät kaikki osaa poimia materiaaleja järjestelmään oikealla menetelmällä eivätkä tarpeeksi johdonmukaisesti. Lähettämön antamien vastausten perusteella sekä tutkijan omiin kokemuksiin nojaten voidaan sanoa, että materiaalit joko poimitaan vääristä hyllyistä tai sitten ne poimitaan väärän mittaisina, josta seuraa paljon materiaali-
väärästä varastosaldoihin. Lähettämöstä haluttiin ilmaista, että tämän asian tärkeyttä painotettaisiin seuraavissa tuotannon kokouksissa. Heidän mukaansa materiaalienhallinta helpottuu merkittävästi, kun kaikille tuotannon työntekijöille on selvää mitä poimitaan, milloin poimitaan, mille työlle ja kuinka paljon.

7.4 Hankinta

Kysymykset hankinnasta kohdistettiin hankintaorganisaatioon ja sen toimintatapoihin sekä siihen, ketkä kohdeyrityksessä saavat hankintoja tehdä (Liite 1). Vastauksista selviää, että hankintaorganisaatioon toimintaan ei olla aivan tyytyväisiä tällä hetkellä. Vastauksista käy selvästi ilmi, että tällä hetkellä moni voi tehdä hankintoja henkilökohtaisiin projekteihinsa ja tästä seurauksena hankintojen seurannassa ilmenee ongelmia. Vastauksien perusteella, sekä toimitusjohtaja että tuotantopäällikkö näkevät tämän ongelmana, joka tulee ratkaista. Tästä toiminnasta seuraa, että tavaraa tilataan ohi järjestelmien ja kun näin tehdään, ei tilauksista jää mitään merkintää. Silloin läheteelle näin ollen tulee ostotilausnumeroa eikä tuotteiden saapuessa tiedetä niiden alkuperää. Ostotilausnumerolla tuotteet saavutetaan järjestelmään ja jos sitä ei ole, ei tuotteita myöskään pysty saavuttamaan varastohallintajärjestelmään.

Tuotannon johdon haastattelussa kävi lisäksi ilmi, että saapuvien materiaalien ajoittaminen oikeaan aikaan on tällä hetkellä ongelma yrityksessä. (Liite 1.) Materiaalit joko saapuvat viikkoja liian aikaisin ja vievät näin arvokasta varastotilaa, joka on jo muutenkin tiukassa tai sitten materiaalit saapuvat aivan tuotannon aloit-

tamisen alla, jolloin taas tuotanto ei pysty reagoimaan siihen tarpeeksi nopeasti muiden työnalla olevien projektien takia. Haastattelun ja tutkijan omien havaintojen perusteella vaikutukset näkyvät negatiivisesti tuotannon toimintavarmuudessa.

Haastatteluiden aikana saatiin myös tuoretta informaatiota, kun yritys oli juuri rekrytoinut uuden hankintapäällikön. Vastauksista onkin pääteltävissä, että uusi hankintapäällikkö rupeaa hoitamaan kaikkea yrityksen hankintaa ja hankintaorganisaatiota tullaan karsimaan. Hankintaa tullaan siis keskittämään tulevaisuudessa enemmän uuden hankintapäällikön vastuulle. Tämä tulee helpottamaan materiaalien seuranta ja hallintaa kohdeyrityksessä tulevaisuudessa.

7.5 Toiminnan kehittäminen

Haastatteluiden perusteella toiminnan kehittämien nähdään tärkeänä ja siihen pyritään panostamaan sekä toimitusjohtajan että tuotantopäällikön taholta. (Liite 1.) Erityisesti toimitusjohtajan vastauksista on pääteltävissä, että uuden projektibudjetin lisääminen ERP-järjestelmään nähdään toimintaa kehittävänä uudistuksena tulevaisuudessa. Tuotannon johdossa taas uuden hankintapäällikön rekrytointi nähtiin tärkeänä kehitysaskeleena ja tämän prosessin päätökseen viemiseen oltiin selkeästi tyytyväisiä. Tämä poistaa paljon taakkaa tuotantopäälliköltä, joka oli joutunut hoitamaan hankintaa joulukuusta lähtien omien töidensä lisäksi.

Uusina tulevina toiminnan kehittämisen kohteina nähtiin erityisesti prosessikehittäminen eli parempi projektienhallinta. Tähän pyritäänkin uudella projektibudjetillä, jotta projektien kustannukset saadaan kuriin ja tarkkaan seurantaan. Eli pyritään toiminnan kokonaisvaltaiseen kehittämiseen pelkän osakehittämisen sijaan ja tällä tavalla paremmin hallitsemaan yrityksen omia asennusprojekteja, joita tulee koko ajan suurempia ja vaikeammin hallittavia.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET

Tässä luvussa arvioidaan, miten tehty tutkimus onnistui ja perustuen tutkimuksen aikaisempiin vaiheisiin esitellään ehdotukset materiaalihallinnan kehittämiseksi. Luvussa analysoidaan myös, miten hyvin tulokset soveltuvat toimeksiantajan tarpeisiin. Ehdotukset ovat muodostuneet tutkijan omista havainnoista, tehdyistä haastatteluista sekä teoreettisesta viitekehystä ja niillä pyritään siis vastaamaan suoraan tutkimusongelmaan; **miten kehittää materiaalihallinta vastaamaan tuotantoyrityksen nykyisiin tarpeisiin?**

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää toimeksiantajan materiaalihallinnan tämänhetkiset ongelmakohdat ja antaa ongelmiin mahdollisimman kattavat kehitysehdotukset. Koska kyseessä oli toimeksianto, on kvalitatiivisten menetelmien käyttö perusteltua ja tarpeellista. Laadulliset tutkimusmenetelmät ja teemahaastattelu auttoivat tuomaan esille toimeksiantajayrityksen omakohtaisia kokemuksia tutkittavasta aiheesta.

Koska tutkimuksessa haastateltiin vain kohdeyrityksen työntekijöitä ei haastatteluissa esiin nousseita asioita voida yleistää muihin toimijoihin. Haastatteluiden avulla saatiin hyviä ja kattavia vastauksia tutkittavaan ongelmaan. Jotta tutkimusongelmaan saataisiin haettua ratkaisua, toteutettiin tutkimus keskittyen neljään isoon teemaan, joiden varaan myös teoreettinen viitekehys rakentui.

Tavoitteena oli saada mahdollisimman kriittistä palautetta haastateltavilta, jotta ongelmat tulisivat esiin ja tässä myös onnistuttiin. Jokaiselta haastateltavalta tuli suoria ja rakentavia vastauksia kysymyksiin. Haastatteluista pystyttiin tekemään havainto, että tutkittava ongelma on myös haastatteluihin osallistuneiden mielestä yrityksen yksi suurimmista kehityskohdista. Haastatteluiden ja tutkijan omien kokemusten perusteella voidaan tutkittavasta ongelmasta tehdä seuraavia johtopäätöksiä, joihin viitataan myös teoreettisessa viitekehyksessä.

8.1 Kommunikointi

Tutkimuksessa käy ilmi, että yrityksen tuotannonjohto ja tuotanto ovat paljon kriittisempiä tutkittavaa ongelmaa kohtaa kuin aivan ylin johto. Ylimmän johdon mielipiteet olivat melko positiivisia nykytilanteesta ja nähtiin että nykyisessä toiminnassa ei ole paljoakaan kehitettävää tai että jo meneillään olevat kehitysiedat auttavat nykytilanteen parantumiseen tulevaisuudessa. Tästä voidaan vetää johtopäätös, että näinkin eroavat mielipiteet nykytilanteesta voivat johtua kommunikation puutteista yrityksen sisällä.

Haastatteluista onkin pääteltävissä, että kaikkein yksityiskohtaisin ja reaaliaikaisin tieto materiaalihallinnan tilanteesta ei saavuta yrityksen ylintä johtoa tällä hetkellä. Tämä voi johtaa epätietoisuuteen ja väärin ratkaisuihin yrityksen sisällä, kun kaikki eivät ole samalla tietopankilla lähestymässä ratkaistavia ongelmia. Yrityksen johdon tulisi olla samalla yhtä reaaliaikaisella tiedolla varustettu kuin tuotanto ja tuotannonjohto.

Tämä voitaisiin ratkaista lisäämällä tuotantopalavereita, joissa myös ylin johto on paikalla kuuntelemassa tuotannon mielipiteitä ja mahdollisia ongelmia. Raportointi tuotannon toiminnasta ja mahdollisista ongelmista toimitusjohtajalle on tuotantopäällikön vastuulla, mutta nämä palaverit varmasti poistaisivat tiettyjä raja-aitoja johdon ja tuotannon välillä. Kuten teoreettisessa viitekehyksessä 3.3 mainitaan, että jos valmistuksenohjauksessa esiintyy raja-aitoja ja informaatiokatkoksia, se vaikuttaa yrityksen tuottavuuteen negatiivisesti. Osastojen huono yhteistyö voi aiheuttaa epävarmuutta tuotantoon ja materiaalipuutteita tilauksille.

8.2 Materiaalipoiminnat

Tuotannon toiminnassa kriittisimpänä kehityskohtana voidaan haastatteluiden ja tutkijan omien havaintojen perusteella pitää materiaalien poistamista varastosal-doista eli tuotteiden poimimista töille. Materiaaleja jää siis poistamatta varastosal-doista niiden käytön jälkeen. Lähettämön työntekijää haastatellessa käy ilmi, että häntä on ohjeistettu kerran materiaalipoimintoihin liittyen ja loput hän oli oppinut työn mukana.

Tästä voidaan vetää se johtopäätös, että myöskään muita tuotannontyöntekijöitä ei olla ohjeistettu materiaalien poimintaan sen perusteellisemmin eikä poimintojen tärkeyttä olla tarpeeksi painotettu. Tästä ongelmasta seuraa materiaalivääritymiä varastosaldoihin sekä ongelmia laskutuksessa. Ongelmaan voidaan hakea ratkaisua lisäämällä tuotannon henkilökunnan koulutusta ja ohjeistusta materiaali-poimintoihin liittyen.

Tutkimuksessa havaittujen ongelmien perusteella ehdotetaan selkeiden sääntöjen laatimista materiaali-poimintojen tekemiseen. Tuotannon jokaiselle työpisteelle laadittaisiin selkeät ohjeet siitä, miten materiaaleja poimitaan ja mitä kaikkia materiaaleja pitää poimia. Ohjeissa mainittaisiin myös, että materiaalit on poimittava oikeilta hyllypaikoilta, jotta saadaan selkeä kuva varaston reaaliaikaisesta arvosta ja varaston riittävydestä tulevaisuutta silmällä pitäen. Kaikille työntekijöille on painotettava, mitä seurauksia siitä syntyy, kun materiaaleja ei poimita töille tarpeeksi huolellisesti.

Tällä ratkaistaan myös varaston ylikuormitus, joka on sekin nähtävissä ongelmana yrityksen nykyisessä toiminnassa. Ylikuormituksella tarkoitetaan sitä, kun materiaaleja tilataan lisää, vaikka varasto on jo täynnä, mutta tämä ei näy varastosaldossa, koska poiminnot on hoidettu huolimattomasti tuotantovaiheessa. Tämän ongelman ratkaiseminen lisää yrityksen asiakastyytyväisyyttä, kun pystytään antamaan realistisia aikatauluja tilauksien valmistumisesta, sillä kun tiedetään tarkkaan materiaalitilanne. Tämä myös selkeyttää varaston toimintaa kokonaisuudessaan ja korjaa varastosaldot paikkaansa pitäviksi.

Kun puhutaan teollisesta tuotannosta, pyritään kustannukset usein pitämään mahdollisimman matalalla tasolla, niin että toimitusvarmuus ei kuitenkaan kärsi alhaisten kustannusten takia ja toiminnan laatu pysyy korkealla. Tämä mainitaan myös teoreettisen viitekehyksen kohdassa 2.2. Mitä enemmän lisäarvoa asiakas tuntee tuotteelle saavansa, sitä halukkaampi hän on tekemään hankintoja ja tätä kautta lisääntynyt kysyntä taas nostaa yrityksen asemaan alalla ja yritys saa siitä suoraa taloudellista hyötyä. Tästä voidaankin vetää johtopäätös, että varastonohjaus ei ole mitään toisarvoista toimintaa, vaan hyvällä materiaalien hallinnalla ja

tässä tapauksessa materiaalien poiminnalla saavutetaan joustava ja eteenpäin vievä tuotanto, kun materiaalipuutteita ei ole. Yritys voisi lisäksi tutustua teoriaosuuden 3.5 JIT-toimintaan, jossa tähdätään mahdollisimman vähäisen varaston pitämiseen, jolloin seuranta helpottuu.

8.3 Varastohallintajärjestelmä

Tutkimuksen perusteella voidaan vetää se johtopäätös, että varastohallintajärjestelmä tulisi päivittää, mikäli se on yritykselle taloudellisesti mahdollista. Nykyinen toimintamalli ja sitä kautta myös käyttöjärjestelmä ovat haastatteluiden perusteella ja tutkijan omien havaintojen tukemana päivittämistä vailla. Kohdeyrityksessä kuluu paperisten läheteiden käsittelyyn ja materiaalien etsimiseen arvokasta työaika, jonka voisi käyttää tehokkaamminkin ja yrityksen toimintaa edistävämmin.

Yrityksessä materiaaleja pääsee hukkumaan turhan usein. Tämä korreloi suoraan varastosaldoihin, kun niitä ei pystytä päivittämään tarvittavan nopeasti ja tästä voi seurata projektien viivästymistä. Tähän nähdään ratkaisuna siirtyminen sähköiseen viivakoodijärjestelmään, jonka avulla saataisiin tuotetiedot ja hyllypaikat luettua ilman virheitä suoraan järjestelmään ja tämän ansiosta varastosaldot päivittyisivät reaaliajassa. Järjestelmä myös varoittaisi, kun materiaaleja ollaan varastoinnassa väärälle hyllypaikalle ja neuvoisi niille oikean varastopaikan. Järjestelmän tulisi lisäksi informoida hankintapäällikköä, kun varastosaldot ovat käymässä vähiin ja materiaaleja tarvitsee tilata lisää.

Tutkijan omien havaintojen perusteella tätä uudistusta tuetaan tuotannossa ja varsinkin lähettämössä oltiin sitä mieltä, että viivakoodijärjestelmään siirtyminen helpottaisi työskentelyä suuresti. Kuten teoriaosuuden kohdassa 5.4 mainitaan, niin viivakoodeja hyödyntämällä saadaan tuotekoodit ja oikeat varastopaikat selville heti. Tuotteet on lisäksi helpompi poimia töille, kun viivakoodi luetaan lukulaitteella ja poistetaan tarvittavat materiaalit saman tien kyseiseltä varastopaikalta.

Teknologia ja ohjelmistot tukevat varaston hallittavuutta sekä tehokkuutta ja teknologiaa hyödyntämällä varastotoiminnasta tulee paljon tarkempaa. Varastonoh-

jausjärjestelmän tulisi olla sellainen, että se mahdollistaa reaaliaikaisen ohjauksen ja automaattisen tiedonsiirron taustajärjestelmiin. Tilausten kerääminen tarkentuisi ja nopeutuisi sekä reaaliaikainen saldojen seuranta tulisi mahdolliseksi. Tämä kytkös teoreettiseen viitekehykseen tukee esitettyjä kehitysehdotuksia ja antaa niille todenmukaisen teoreettisen pohjan.

Reaaliaikainen tieto tuotteista tuo yrityksen toimintaan lisää mahdollisuuksia ja vähentää turhan työn määrää. Viivakooditekniikan käyttöönotto saattaa parhaassa tapauksessa maksaa itsensä takaisin jo hyvinkin nopealla aikataululla. Reaaliaikaisen datan ansioista jo olemassa olevilla työntekijöillä pystytään huomattavasti laajempaan toimintaan. Tämän kaiken ansiosta asiakkaiden tyytyväisyys paranee, mikä vaikuttaa positiivisesti yrityksen myyntiin ja saadaan parannettua liiketoiminnan tulosta. Muutos näkyisi positiivisesti yrityksen tuloksessa ja kohdeyritys saisi taloudellista hyötyä tästä kehitysaskelista, joka taas auttaa yritystä kasvamaan ja kehittymään tulevaisuudessa entistä isommaksi ja varteenotettavaksi toimijaksi alallaan.

8.4 Hankintaorganisaatio

Tutkimuksen kysymykset hankintaorganisaatiosta esitettiin yrityksen johdolle, jotta saataisiin varmasti oikea ja viimeisin tieto aiheesta. Vastauksista voi vetää sen johtopäätöksen, että yrityksen johdossa ollaan samaa mieltä yrityksen hankinnan tämän hetken kehityskohteista. Tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että hankinnasta vastaa tällä hetkellä liian moni henkilö yrityksen sisällä ja siitä seuraa epätietoisuutta ja ongelmia materiaalihallintaan.

Erityisesti ongelmana nähtiin projektiosiot, jotka tehdään suoraan projektipäälliköiden toimesta. Monesti nämä hankinnat on tehty ohi järjestelmän. Tästä virheestä taas seuraa se, että kukaan muu ei tiedä mitä on tilattu, milloin tuotteet saapuvat ja mille työlle materiaalit on tarkoitus käyttää. Tähän ongelmaan on toimeksiantaja jo reagoinut tutkimuksen aikana ja rekrytoinut yritykseen uuden hankintavastaavan, jonka tehtävänä on alkaa kehittää hankintaa paljon organisoidummaksi ja selkeämmäksi.

Kaikki hankinnat tulisi tutkimuksen perusteella kulkea jatkossa uuden hankintapäällikön kautta, jotta edellä mainitut ongelmat voidaan ratkaista. Tämä tehdään siksi, että tilaukset saadaan syötettyä järjestelmää, jolloin nähdään dataa, milloin tilaus on tehty, arvioitu saapumispäivä, mille työlle tuotteet ovat ja myös ostotilausnumero ilmestyy tällöin läheteelle. Uuden hankintapäällikön pitäisi lisäksi toimia lähellä tuotantoa, jotta tarpeet pystytään havaitsemaan tehokkaammin. Kuten teoriaosuuden kohdassa 4.2 mainitaan, tulee uuden hankintapäällikön myös valvoa hankintojen saapumista päivittäin, jotta tuotanto pystyy reagoimaan mahdollisiin muuttuviin toimitusaikoihin tarpeeksi nopeasti. Lisäksi teoriaosuuden kohdassa 4.1 mainitaan että hankintojen keskittämisen yleisiä etuja ovat myös hankintaorganisaation pieni koko, jonka ansiosta sitä on helpompi hallita, organisaatio on tehokkaampi ja aiheuttaa vähemmän kustannuksia, varastonhallinta helpottuu sekä voidaan saavuttaa edullisemmat ostohinnat.

8.5 Asennustyöt

Tutkimuksen perusteella voi vetää johtopäätöksen, että yrityksen asennuspuoli on kasvamassa kovaa vauhtia ja että itseasennettavien kohteiden materiaalit olisi saatava paremmin hallintaan. Haastateltavat olivat aiheesta samaa mieltä ja toivoivat siihen parannusta ja kehitysehdotuksia, jotta nykyinen toiminta paranisi. Tuotannon johdon haastattelusta saatiin selville, että itseasennettavia kohteita on nykyään kasvavassa määrin ja niitä hoitaa jo peräti 25 omaa asentajaa eri puolilla Suomea.

Tästä voidaan päätellä, että omiin asennusprojekteihin ja niiden läpiviemiseen kuuluu yrityksellä koko ajan enemmän voimavaroja, joten materiaalien oikeanlainen hallinta ja varastointi on tarpeellista ja ajankohtaista. Haastattelu vastauksilla ja tutkijan omilla kokemuksilla on tultu siihen johtopäätökseen, että asennusprojekteihin varastoitavat valmiit materiaalit on saatava varastoitua niin, että ne löytyvät helposti ja että asentajat sekä projektipäälliköt tietävät missä päin varastoa tai pihaluetta ne ovat säilytyksessä tai onko ne jo viety työmaalle odottamaan asennusta. Asennettavia tavaroita etsitään päivittäin ja niitä myös hukkuu pahimmassa tapauksessa, koska ei ole käytössä dataa siitä, ovatko tuotteet vielä yrityksen ti-

loissa vai jo viety työmaalle. Tähän halutaan haastatteluiden perusteella ja erityisesti lähettämön vastausten perusteella selkeä ratkaisu.

Sähköiseen käyttöjärjestelmään on saatava sellainen päivitys, jossa on kohta asennustöille, jotka ovat vielä yrityksen tiloissa sekä jo työmaalle viedyille töille. Työntekijä voisi aina merkata järjestelmään, kun tuotteet on viety työmaalle, jotta materiaaleja tarvitse enää etsiä yrityksen tiloista vaan voidaan heti todeta, että ne on viety tietyinä päivinä ja tietyn henkilön toimesta kohteeseen. Tämä uudistus helpottaisi materiaalien seurantaakin projektien johdossa kuin myös tuotannossa ja erityisesti yrityksen tavarankuljettajien osalta, jotka kuljettavat materiaaleja kohteisiin päivittäin. Tavarankuljettaja saa kysymyksiä tuotteista jatkuvasti niin omilta asentajilta, projektipäälliköiltä kuin myös asennuspuolen johdolta, eikä välttämättä osaa vastata niihin. Kohdassa 5.1 Lean management todetaankin, että kilpailukyky paranee tarjoamalla asiakkaille entistä parempia tuotteita ja **parempaa palvelua** ja sitä myös pystytään tällä uudistuksella asiakkaille tarjoamaan. Lisäksi valmiiden asennustöiden etsiminen yrityksessä vähenee ja ollaan paremmin kartalla siitä, kuinka paljon ja mitä materiaaleja on työmailla.

Haastatteluissa ei tullut esille yrityksen kantaa ABC-analyysia kohtaan tai että onko kohdeyritykselle tuttu Lean-ajattelu sen toiminnan kehittämisenä. Myöskään mitään tarkkaa tietoa ei haettu tuotannon läpäisy aikaan tai varaston kiertonopeuteen eikä JIT-toimintaan, vaan kysymyksillä haettiin vastauksia ja tukea niihin kehityskohtiin, jotka tutkijalla oli jo entuudestaan tutkittavaa ongelmaa kohtaan. Teoriaosuudessa nämä kappaleet ovat antamassa työlle lisää sisältöä ja tutkija näki niiden läpikäymisen tärkeänä osana teoreettisen viitekehyksen rakennetta.

8.6 Toimeksiantajan saama hyöty

Toimeksiantaja pystyy uudistamaan omia toimintatapojaan tämän työn pohjalta. Materiaalihallinnassa ilmenneet kehityskohdat pystytään nyt tiedostamaan ja niihin on helpompi lähteä hakemaan ratkaisuja. Yritys saa lisäksi työstä toimintaansa suoria kehitysehdotuksia, jotka on tehty tutkimuksen pohjalta. Toimeksiantaja pystyy työn pohjalta jatkossa myös ohjeistamaan työntekijöitään oikeanlaiseen materiaalienhallintaan.

Kohdeyritys saa halutessaan työstä omaan toiminnanohjausjärjestelmäänsä uusia toimintoja, joita ei aikaisemmin ole huomattu lisätä ja lisäksi yritys pystyy päivittämään oman hankintaorganisaationsa toimintatavat. Materiaalipoimintoihin tulee selkeyttä ja työn kehitysehdotuksia noudattamalla pystytään materiaali-väärityksiä varastosaldoissa vähentämään. Tutkimuksen tulosten avulla saadaan tuotettua asiakkaille lisää arvoa hyvän materiaalihallinnan ja varastotoiminnan seurauksena. Varaston läpäisy aika pienenee ja tuotteet saadaan asiakkaille nopeammin, kun materiaalihallinta on tehostettua.

Esitetty varastohallintajärjestelmän päivittäminen toisi yritykselle säästöä varastointi- ja henkilöstökustannuksissa. Kun järjestelmä toimii viivakooditekniikalla, ovat materiaalit aina oikeilla varastopaikoilla ja henkilökuntaa varaston ylläpitämiseen tarvitaan vähemmän. Varastosaldot täsmäävät hankintojen kanssa eikä laskutuksessa pääse tapahtumaan vääristymiä.

8.7 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkotutkimusehdotuksena tälle työlle nähdään jo teoriaosuudessa pääpiirteittäin avattu viivakooditekniikan käyttöönotto varastohallinnassa. Jatkotutkimuksessa voitaisiin selvittää, kuinka paljon pääomaa kyseisen järjestelmän käyttöönotto vaatisi ja tulisi kartoittaa kyseistä teknologiaa kaupittelevat yritykset. Otettaisiin selvää, kuka tekee työn taloudellisimmin ja mahdollisimman vähillä haittavaikutuksilla nykyiseen tuotannon toimintaan.

Tämä olisi mielenkiintoista selvittää, koska tutkimusta tehdessä on kyseisestä teknologiasta ja sen tarpeellisuudesta toimivassa varastossa luettu paljon. Selvityksestä olisi paljon hyötyä toimeksiantajalle ja se saisi selkeää dataa siitä, kuinka paljon säästöä kyseisestä menetelmästä saataisiin. Tämä helpottaisi ratkaisun tekemistä tulevaisuudessa, kun varastohallintajärjestelmää aletaan päivittää nykyaikaisempaan suuntaan.

9 LUOTETTAVUUSARVIOINTI

Arvioin tässä luvussa laadullisen tutkimuksen luotettavuutta reliabiliteetin ja validiteetin kautta. Validiteetti ja reliabiliteetti ovat menetelmiä, joilla pystytään selvittämään tutkimuksen luotettavuus. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voi haitata etenkin se, että tutkija pitää omaa tutkimustaan ainutlaatuisena mutta näin ei usein kuitenkaan ole ja kun näin käy, on luotettavuutta hankala arvioida. Tutkimuksissa pyritään välttämään virheitä, mutta silti tulosten luotettavuus vaihtelee paljon ja tästä syystä tehdään tämä tutkimuksen luotettavuusarviointi (Hirsjärvi 2009, 231-233.)

Validiteetti on mittari, jolla tutkimuskohteen omaisuutta tutkitaan eli tällä selvitetään siis tutkimuksen paikkansapitävyys. Jos ja kun operationaaliset ja teoreettiset määritelmät tukevat toisiaan on validiteetti hyvä. Jos halutaan päästä korkeaan validiteettiin, tulee koko tutkimusprosessi kuvata mahdollisimman yksityiskohtaisesti. (Hirsjärvi 2009, 231-233.)

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitä kehitettävää toimeksiantajan materiaalihallinnassa on sen nykyisessä toiminnassa. Tavoite oli kerätä mahdollisimman paljon teoreettista tietopohjaa aiheesta ja saada teemahaastatteluilla tukea tutkijan omille kehityshavainnoille. Tutkimusstrategia oli haastatella kolmea yrityksen eri tasoilla vaikuttavaa henkilöä ja saada tällä menetelmällä mahdollisimman laaja ja tarkka kuva tutkittavasta ongelmasta.

Haastattelut luotiin työn teoreettisen viitekehyksen pohjalta ja haastatteluissa keskityttiin neljään pääteemaan. Tarkoitus oli löytää mahdollisimman kattavia vastauksia tutkimuskysymykseen ja tutkimuksen avulla kyettiinkin tuottamaan toimeksiantajalle paljon hyödyllistä tietoa materiaalihallinnan kehityskohdista. Validiteetti voidaankin nähdä tutkimuksessa tämän asioista vahvana.

Tutkimuksen luotettavuudesta eli reliabiliteetista taas kertoo se, miten hyvin saadut tulokset voidaan yleistää eli pystyisikö joku toinen tutkija pääsemään samoihin johtopäätöksiin ja tuloksiin tätä samaa tutkimusaineistoa ja menetelmiä käyttämällä. Tutkimukseen siis osallistui kolme henkilöä ja heidät valittiin, sillä kri-

teerillä, kuinka paljon he ovat materiaalihallinnan kanssa tekemisissä päivittäin. Valinnoissa pyrittiin myös katsomaan jokaisen asemaa yrityksessä ja valitsemaan mahdollisimman erilaisissa asemissa työskenteleviä henkilöitä ja tässä onnistuttiinkin, sillä haastateltaviksi saatiin yrityksen toimitusjohtaja, tuotantopäällikkö sekä tuotannon työntekijä. (Hirsjärvi 2009, 231-233).

Tutkija ja haastateltavat tunsivat toisensa jo etukäteen, sillä tutkija on aikaisemmin työskennellyt kohdeyrityksessä ja tämä helpotti paljon haastatteluiden läpiviemistä sekä saatiin yksityiskohtaisempia vastauksia, kuin täysin entuudestaan tuntemattomien henkilöiden kohdalla olisi saatu. Tutkijan ja haastateltavan välillä oli siis jo heti alusta jonkinlainen luottamus toisiinsa ja tämäkin asia johti siihen, että haastatteluilla saatiin paljon kriittisiä vastauksia sekä tuloksia tutkittavaan ongelmaan. Tämä voidaan nähdä tutkimuksen luotettavuutta heikentävänä, koska toinen täysin tuntematon henkilö ei välttämättä saisi samoja vastauksia haastateltavista irti. Toisella henkilöllä ei myöskään olisi samaa ennen tutkimusta hankittua kokemusta yrityksen toiminnasta kuin tutkijalla.

LÄHTEET

Hirsjärvi, S., Sinivuori, E., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki. Tammi.

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. Sho Business Development Oy. Kangasniemi.

Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2018. Hankintojen Johtaminen. Tietosano-
ma. Helsinki.

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J., 2004. Kuljetukset ja varastointi; järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. Suomen logistiikkayhdistys. Helsinki

Logistiikan maailma. Varastonohjaus. Viitattu. 07.01.2019.
<http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/varastonohjaus/>

Logistiikan maailma. Viivakooditekniikka. Viitattu. 20.12.2018.
<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/varastohallintajarjestelmat/viivakooditekniikka/>

Logistiikan maailma. Varastohallintajärjestelmät. Viitattu 20.12.2018.
<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/varastohallintajarjestelmat/>

Logistiikan maailma. Hankintojen organisointi. Viitattu 15.1.2019.
<http://www.logistiikanmaailma.fi/osto-ja-myynti/hankintatoimi-ja-ostotoiminta/hankintojen-organisointi/>

Mustonen, J. & Pouri, R. 1994. Tehokkaaseen varastotoimintaan. Suomen Kuljetustaloudellinen yhdistys ry. Helsinki.

Optiscangroup. 2019. Viivakooditekniikka. Viitattu 25.1.2019.
<https://www.optiscangroup.com/fi/en.php?k=21973>

Plenert, G.J. 2007. Reinventing Lean: Introducing Lean Management In to the Supply Chain. Burlington Butterworth-Heinemann. England.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovarasto. Yhteiskuntatieteellinen tietovarasto. Tampere. Viitattu. 17.3.2019

<https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Sakki, J. 1994. Logistinen materiaalin ohjaus. Espoo.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta; logistinen B-to-B -prosessi. Jouni Sakki Oy. Espoo.

Salmivuori, J. 2010. Vaihto-omaisuuden hallinta pk-yrityksessä käytännönläheisesti. Kauppakamari. Helsinki

Seppänen-Järvelä, R. 2009. Työyhteisö uusille urille: kehittäminen osaksi arjen työtä. Jyväskylä: PS-kustannus 2009.

Tilastokeskus. 2018. Kvalitatiivinen tutkimus. Viitattu 13.3.2019. https://www.stat.fi/meta/kas/kvalit_tutkimus.html

Webb, J. How to manage strategic suppliers. 2018. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/jwebb/2018/03/30/how-to-manage-strategic-suppliers/#3555c34c7994>

Liite 1.

Teemahaastattelu

Kysymykset

(Tuotantopäällikkö)

(Toimitusjohtaja)

1. Kuinka tärkeänä yritys näkee materiaalihallinnan merkityksen ja onko sillä selkeä kuva sen tämän hetken toimivuudesta?
2. Miten materiaalivirtoja tällä hetkellä seurataan? Päivittäin, viikoittain, kuukausittain? Kustannusseuranta, kuinka se toimii?
3. Pyrkiikö yritys jatkuvaan toiminnan kehittämiseen ja jos niin miten?
4. Toimiiko yrityksen johdon silmissä kommunikointi tuotannon ja suunnittelun välillä tarpeeksi sujuvasti?
5. Miten hankintaorganisaatio yrityksessä toimii. Ketä siihen kuuluu? Ketkä kaikki saavat tehdä hankintoja?
6. Toimiiko tuotanto tällä hetkellä tarpeeksi tehokkaasti ja onko materiaalihallinnan tärkeys otettu tuotannon toimivuudessa, miten hyvin huomioon?
7. Mitkä ovat tällä hetkellä suurimmat kehittämiskohdat, kun ajatellaan materiaalihallintaa, tuotannonohjausta ja hankintoja.
8. Kuinka paljon kilpailijoiden toimintaa seurataan ja sitä, miten he hoitavat oman materiaalihallintansa?
9. Kuinka paljon materiaalihallinnasta kertyy yritykselle kustannuksia? Haittaako vai edistääkö se tällä hetkellä tuloksen tekemistä?
10. Ollaanko yrityksessä tyytyväisiä sen tämän hetken toiminnan laatuun? Ovatko asiakkaat tyytyväisiä tuotteiden laatuun ja toimitusten varmuuteen?

Liite 2.
Teemahaastattelu
Kysymykset
(Lähetäjä / tuotanto)

1. Oletko tyytyväinen materiaalihallinnan toimivuuteen tällä hetkellä? Jos et, nii miksi?
2. Toimiiko varasto tällä hetkellä mielestäsi tehokkaasti? Onko tuotteet helppo löytää varastosta?
3. Annettaanko tuotannon työntekijöille tarpeeksi selkeitä ohjeita siitä, kuinka materiaaleja käsitellään ja poimitaan järjestelmiin?
4. Koulutetaanko työntekijöitä tarpeeksi usein?
5. Onko tavaran vastaanotto selkeää ja toimivaa? Tiedetäänkö heti, kun tuotteet tulevat, että mille työlle ne kuuluvat ja kuka ne on tilannut?
6. Miten omat asennustyöt tällä hetkellä varastoidaan ja kuka tietää, missä asennusta odottavat valmiit tuotteet ovat
7. Mitkä ovat tällä hetkellä suurimmat kehittämiskohdat, kun ajatellaan materiaalihallintaa, tuotannonohjausta ja hankintoja. Mitä sinä muuttaisit?
8. Kuinka kommunikointi yrityksen johdon ja tuotannon välillä toimii? Esim. suunnittelijoiden ja tuotannon työntekijöiden välillä?