



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

YKSIKÖKUSTANNUSTEN HALLINTA

Matias Ramstedt

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2016
Kone- ja tuotantotekniikka
Modernit tuotantojärjestelmät ja tuotantotalous



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Kone- ja tuotantotekniikka
Modernit tuotantojärjestelmät ja tuotantotalous

RAMSTEDT MATIAS
Yksikkökustannusten hallinta

Opinnäytetyö 49 sivua, joista liitteitä 0 sivua
Huhtikuu 2016

Opinnäytetyön aiheena oli tuotannon yksikkökustannusten laskeminen ja siihen liittyvät toiminnot. Työn tarkoituksena oli selvittää yksikkökustannuksen laskentaan liittyviä kriittisiä toimintoja, joilla on joko välitön tai välillinen vaikutus yksikkökustannuksen laskennan toteutumiseen. Työ keskittyi käsittelemään kustannuslaskentaa toiminnanohjauksen ja toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta Oy Johnson Metall Ab:lla. Opinnäytetyön tekijä on suorittanut osan työharjoittelustaan yrityksessä, joten yritys on tuttu. Tutkimus tehtiin laatimalla kirjallisuuskatsaus aihepiirin teoriaan, jonka jälkeen mallinnettiin yrityksen nykytila vastaavassa aihepiirissä. Teoriaa ja käytäntöä vertaamalla on laadittu johtopäätökset sekä kehitysehdotukset.

Yksikkökustannuslaskenta matemaattisena laskutoimituksena ei ole haastava tehtävä niin teoriassa kuin käytännössäkään. Ongelmia laskutoimituksessa aiheuttaa käytännön tietojen oikeellisuus ja sitä kautta luotettavuus. Työssä havaittiin puutteita niin takaisinraportoinnin systemaattisuuden osalta kuin toiminnanohjauksen tietojärjestelmän soveltuvuudessa yksikkökustannuksen laskemiseen.

Yrityksessä on selkeä halu parantaa omaa prosessiaan. Parempaan takaisinraportointiin voisi apuna olla henkilöstön valmiuksien parantaminen niin henkilökohtaisella tasolla kuin yrityksen toiminnanohjauksenkin osalta. Parempi ymmärrys mitattavien määreiden vaikutuksesta tilaustoimitusketjun arvonnäkökulmaan parantaa raportointiin sitoutumista.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Mechanical and production engineering
Modern production systems and production economics

RAMSTEDT, MATIAS
Production unit cost management

Bachelor's thesis 53 pages, appendices 0 pages
April 2016

The objective of this thesis was calculating of the production unit cost and other functions that were involved. The purpose of this thesis was to study those critical functions that had direct or indirect impact in the calculation. The study focused on processing cost accounting from the business-management and ERP (Enterprise Resource Planning) point of view at Oy Johnson Metall Ab. The author of this thesis has been working as a trainee in the company and therefore is familiar with it. The study was made by researching the theoretical literature of the context. Thereafter was modelled the current state of the company's functions in the same context. By comparing the theoretical and empirical observations there are conclusions and development made of the case at hand.

Production unit cost as a mathematical calculation is not very challenging neither in theory or in practice. The problem in the unit cost accounting is caused by the lack of validity in the used data and therefore in the reliability of the calculation. The study observed defects both in the systematic reporting of production and, in the ERP-systems applicability for the unit cost accounting.

The company is determined to develop its business process. To improve the reporting process, one way could be to develop the abilities of human resources in the individual level as well as improving the whole business-management. A better knowledge of how measured qualifiers effect on the appreciation in the supply chain, would possibly pay more commitment to the reporting process.

Key words: production unit cost, business-management, business

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	OY JOHNSON METALL AB	7
2.1	Tuotteet ja palvelut	7
2.2	Yrityksen asiakkaat ja markkinat.....	8
2.3	Yrityksen keskeiset tunnusluvut	8
3	KUSTANNUSLASKENTA.....	10
3.1	Kustannuslajilaskenta	10
3.1.1	Työkustannukset	11
3.1.2	Ainekustannukset	11
3.1.3	Lyhytvaikutteisista tuotannontekijöistä aiheutuvat maksut	13
3.1.4	Pääomakustannukset	13
3.2	Tuotekohtainen kustannuslaskenta	13
3.2.1	Minimikalkyyli.....	14
3.2.2	Keskimääräiskalkyyli.....	14
3.2.3	Normaalikalkyyli.....	15
3.2.4	Kalkyylytyypin vaikutus kustannuslaskentaan	15
4	TUOTANNONOHJAUS JA -SUUNNITTELU	17
4.1	Tuotannonohjauksen toiminnot	17
4.1.1	Tuotannonsuunnittelu.....	18
4.1.2	Tuotantotekninen suunnittelu.....	19
4.1.3	Työnjärjestely.....	19
4.1.4	Tehdaspalvelu	20
4.2	Tuotannonohjauksen prosessi	20
4.2.1	Tuotannonohjausprosessin vaiheet	20
4.3	Tuotannonohjauksen menetelmiä	21
4.3.1	Työntöohjaus.....	21
4.3.2	Imuohjaus	22
5	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT	23
5.1	Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne	23
5.2	Toiminnanohjausjärjestelmän tehtävät	24
5.3	Toiminnanohjausjärjestelmän toimintamallit	24
5.3.1	Tuoterakenne.....	24
5.3.2	Tarvelaskenta	25
5.3.3	Kuormituskirjanpito	25
5.3.4	Materiaalikirjanpito.....	25
5.3.5	Standardikustannuslaskenta	26
5.4	Taloudellinen toiminnanohjaus.....	26

5.4.1	Rakenteellinen toiminnanohjaus	26
5.4.2	Tilinpäätösinformaatiollinen toiminnanohjaus	26
5.4.3	Operatiivinen toiminnanohjaus	27
6	KILPAILUKYKY JA MENESTYSTEKIJÄT	28
6.1	Alihankinta.....	28
6.1.1	Mikrotason alihankinta.....	28
6.1.2	Makrotason alihankinta.....	29
6.2	Alihankinnan kilpailukyvyyn menestystekijät.....	30
6.2.1	Palveluntarjoaja.....	30
6.2.2	Kustannus.....	31
6.2.3	Laatu.....	31
6.3	Kilpailukyvyyn hallinta	32
6.3.1	Mittarit	32
6.3.2	Johtaminen	33
6.3.3	Asiakkuuksien hallinta.....	33
7	CASE JOHNSON METALL OY.....	35
7.1	Liiketoimintamalli	35
7.2	Tilaus-toimitusketju	36
7.3	Toiminnanohjaus	37
7.4	Nimikkeen omakustannushinnan laskenta.....	41
8	POHDINTA.....	44
8.1	Kehitysehdotukset.....	45
8.1.1	Tietotekniset valmiudet.....	46
8.1.2	Takaisinraportointi	46
8.1.3	Jätkilaskennan kehittäminen	46
8.1.4	Menestystekijöiden mittarit.....	46
8.1.5	Myynnin tarjouskannan mittaaminen.....	47
	LÄHTEET.....	48

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia yrityksen yksikkökustannusten hallintaan liittyviä tekijöitä ja kuinka niistä voidaan johtaa kilpailukykyyn vaikuttavia menestystekijöitä. Tavoitteena on muodostaa toimeksiantajan liiketoimintaprosessista kuvaus ja laatia siihen liittyvät kehitysehdotukset toiminnan kehittämiseksi.

Oy Johnson Metall Ab on alihankintaa tuottava konepaja, joka on erikoistunut pronssi-seoksien valamiseen ja jatkojalostukseen. Yksikkökustannuksien hallintaa ei voida käsitellä vain matemaattisena laskutoimituksena, vaan on otettava huomioon myös siihen liittyvien tietojen keräämiseen liittyviä näkökulmia. Työssä tutustutaan kustannuslaskennan kautta toiminnanohjaukseen sekä tuotannonohjauksen menetelmiin sekä alihankinnan liiketoimintamallia sekä kilpailukykyyn mittareita käsittelevään teoriaan. Teoriaa on lähestytty tietojohdamisen näkökulmasta. Työn tueksi on tehty katsaus edellä mainittujen osa-alueiden kirjallisuuslähteistä.

Työn aluksi läpikäydyn teorian jälkeen esitellään yrityksen nykytilaa mainitussa kontekstissa. Käytännön havaintojen ja haastattelujen kautta on saatu laaja-alainen kuvaus yrityksen prosessista. Lopuksi esitellään työn johtopäätökset sekä kehitysehdotukset yksikkökustannusten hallinnan parantamiselle.

2 OY JOHNSON METALL AB

Pirkkalassa, Turkkiradan teollisuusalueella sijaitseva Oy Johnson Metall Ab, kuuluu ruotsalaisen Johnson Metall Group Ab:n alaisuuteen. Konsernilla on toimipisteitä Ruotsin ja Suomen lisäksi myös Norjassa ja Tanskassa. Konserni työllistää kokonaisuudessaan noin 500 henkilöä, joista Suomessa noin 80 henkilöä.

Pirkkalan toimipisteen historia alkaa Kevytmetalli Oy:n perustamisesta vuonna 1944. Vuosina 1972-1975 yritys toimi nimellä Messukylän Metallivalimo Oy. Vuonna 1976 nimeksi vakiintui Oy Johnson Metall Ab.

Toiminta perustuu yrityksen omiin valu- ja jatkojalostus prosesseihin. Valamismenetelminä ovat keskipako- ja liukuvalut. Konekanta on monipuolinen ja kattaa rouhinnan ja sorvauksen isoillekin valuille D1800 mm ja L2500 mm.

2.1 Tuotteet ja palvelut

Oy Johnson Metall Ab tuotannon ydin on omasta valimosta saatavasta materiaalivalikoimasta jalostetuissa pronssi- ja messinkituotteissa.

Koneistetut tuotteet kattavat 85% yrityksen liikevaihdosta. Tuotevalikoima koostuu lähinnä erilaisista liukulaakereista ja levyistä sekä muista asiakkaan piirustusten mukaan tehdyistä kappaleista. Liukulaakereissa yritys on Pohjoismaiden markkinajohtaja.

Noin 10% liikevaihdosta muodostuu valuaihioiden myynnistä. Pronssi- ja messinkivaluaihioita tuotetaan oman jatkojalostuksen lisäksi myös suoraan myyntiin. Erilaisilla seosteilla myydään tankoja ja putkia, joiden halkaisijamitta on 10-300 mm. Keskipakovaluaihioiden mittaluokka on halkaisijaltaan 300-1800 mm.

Yritys toimii myös muutamien ulkomaisten erikoislaakerien agentuuriliikkeenä. Näiden osuus liikevaihdosta on n. 5%.

Materiaalivalikoima on erikoistunut erilaisiin pronssiseoksiin, jotka on standardoitu Johnson Metallin tuotepuheeksi.

Jatkojalostuksen määrä riippuu aina asiakkaan tarpeesta. Osa tuotteista myydään valuaishiona ja siitä eteenpäin tuotetta voidaan jalostaa aina viimeistelyyn asennusvalmiiseen kappaleeseen asti.

Oy Johnson Metall Ab ei itse tuota suunnittelupalveluja eikä laadi teknisiä piirustuksia. Kaikki tuotteet valmistetaan asiakkaan ehdoilla.

2.2 Yrityksen asiakkaat ja markkinat

Yrityksen asiakaskunta muodostuu niin isoista asiakkuuksista kuin pienemmistäkin tilaajista.

Isojen asiakkuuksien profiili muodostuu kotimaisista kone- tai laitevalmistajista. Sopimukset ovat pidempiaikaisia ja pitävät sisällään useampia nimikkeitä. Säännöllinen tilausrytmi tai sovittu toimitusväli antaa hyvät edellytykset suunnitella itse omaa tuotantoa ja tehdä nimikkeitä myös varastoon valmiiksi toimitettavaksi. Tulevaisuudessa strategisten asiakkaiden tilausprosessit kehittyvät siihen suuntaan, että tilauksia ei välitetä erikseen, vaan asiakkaan tuotannon tarve näkyy suoraan etäyhteydellä viikoittaisina kotiinkutsuina.

Pienemmillä asiakkailta jokainen tilaus käy perinteisemmän tarjouspyyntö ja tilausprosessin läpi. Asiakkaalla on oikeudet omien kuviensa mukaan koneistettuihin tuotteisiin, eikä niitä myydä immateriaalioikeuksien mukaisesti muille. Standardilaakereita voidaan myydä suoramyyntinä ulos kenelle tahansa.

Pronssista koneistavia yrityksiä ei Suomessa kovin montaa ole mutta Johnson Metallilla on kilpailijansa. Yrityksen maine on hyvä ja asiakaskunta on pysyvää. Varsinaista markkinatutkimusta ei yrityksessä ole tehty mutta taantuman jatkuessa varmasti myös markkinoiden tarkempaa tuntemista tullaan tarvitsemaan.

2.3 Yrityksen keskeiset tunnusluvut

Johnson Metall Oy:n liikevaihto vuonna 2014 oli 16 399 000 €. Tämä oli 10,7 % suurempi kuin vuotta aiemmin.

Tilikauden tulokseksi muodostui 2 210 000 €, mikä tarkoittaa liikevoittoprosenttina 18,60%.

3 KUSTANNUSLASKENTA

Kaikissa yrityksissä toiminta tähtää mahdollisimman suureen myyntiin ja tuottojen aikaansaamiseen. Tätä varten yritys muodostaa myytäviä suoritteita uhraamalla kustannuksia sen valmistamiseen ja tuotannon toteuttamiseen. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 16)

Taloudellisen hallinnoinnin keskeisenä toimijana on yrityksen laskentatoimi. Se pitää sisällään yrityksen kaikki suunnitellut toimet, joiden tehtävänä on kerätä ja rekisteröidä talousyksikön määriteltyjä parametreja sekä tuottaa niistä informaatiota. Tämän informaation tärkein tehtävä on tukea talousyksikön johtoa sen toimintaa koskevassa päätöksenteossa. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 123)

Kustannustieto on tärkeää erilaisiin tarkoituksiin kuten valmistettavan ja myytävän tuotteen hinnan määrittämiseen. Tuotekohtaisessa kustannuslaskennassa voi olla kyse ajallisesti jaoteltuna ennakkolaskennasta tai jälkilaskennasta. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 172)

Ennakkolaskelmien kuten budjettien laadinnassa käytetään perustietona vanhojen tuotteiden tai toimintojen käytöstä kerättyjä yksikkökustannusten jälkilaskelmia. Päätöksenteon näkökulmasta ennakkolaskelmat ovat jälkilaskelmia tärkeämpiä, koska ne antavat tukea vertailla toimintavaihtoehtoja taloudellisin parametrein. (Lehtonen 2004, 42)

Valmistusyrityksessä toiminnan kannattavuutta tarkastellaan tuotannon valmistukseen käytetyn kustannuksen ja myynnin katteen suhteella. Kustannuslaskenta kohdistuu täten ensisijaisesti tuotteisiin ja tuoteryhmiin. Tuotteiden kustannukset ovat suoraan verrannolliset siihen, miten tehokas yrityksen tuotantoprosessi ja sen vaiheet ovat. Näin ollen taloudellisuutta tulee tarkastella tulosyksiköiden, osastojen ja kustannuspaikkojen toiminnan ja tuotannon valmistusmenetelmien mittareilla. Näiden tekijöiden vaikutus kannattavuuteen vaatii jatkuvaa tarkastelua. (Jyrkkiö & Riistama 2001, 87-88)

3.1 Kustannuslajilaskenta

Yrityksen tuotannontekijät voidaan jakaa ryhmiin työsuoritusten, aineiden sekä lyhyt- ja pitkävaikutteisten tuotantovälineiden mukaan. Tuotannosta muodostuvat kustannukset selvitetään ensin kustannuslajeiksi ja sitten vasta selvitetään niistä muodostuvat kulut tuotetasolla. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 172)

3.1.1 Työkustannukset

Tuotannon tehtävien suorittamiseen tarvittava työmäärä ja työn keskimääräinen kustannus muodostavat työkustannukset. Työkustannuksen määreenä on palkkakustannus. Tuotannon ennakkolaskennassa nämä on arvioitava mutta jälkilaskennassa saadaan määriteltyä todelliset ansiot henkilöittäin ja palkkakustannukset kohteittain. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 173)

Henkilöressurssien ajankäyttöä voidaan seurata eri menetelmin, esimerkiksi tuotantojärjestelmien ohjausjärjestelmiin voidaan kerätä tietoa. Omasta työvoimasta voidaan laskea keskituntiansio, johon kuitenkin on lisättävä vähintään lakisääteiset palkan sivukulut. (Lehtonen 2004, 38)

3.1.2 Ainekustannukset

Valmistuksessa käytettävät raaka-aineet, puolivalmisteet tai osat sekä muut käytettävät aineet muodostavat ainekustannuksia. Ne muodostuvat nimikekohtaisista määristä ja yksikkökustannuksista. Tuotannon ennakkolaskennassa käytetään tuotannonohjauksessakin käytössä olevaa tarvelaskentaa. Ainekustannusten laskentaa voidaan tehdä niin ennakkoin kuin jälkilaskentana. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 89)

Aineita ja tarvikkeita hankitaan usein taloudellisista syistä isohkoissa erissä, mikä vaatii niiden varastointia. Näiden oheiskustannusten selvittäminen on varastokirjanpidon tärkeimpiä tehtäviä. Aineiden ostokustannuksien lisäksi ainekustannuksiin lasketaan mukaan myös toimitukseen liittyvät erilliskustannukset. Niitä ovat rahti, tulli- ja huolintakustannukset sekä kuljetusvakuutukset. (Jyrkkiö & Riistama 2001, 107)

Ennakkolaskennassa kustannukset selvitetään arvioimalla ja standardiarvoihin perustuen. Jälkilaskennassa käytetään yleensä apuna varastokirjanpitoa. Kirjanpidon avulla pitäisi pystyä selvittämään aineiden (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 174)

- vastaanotetut määrät ja hankintahinnat nimikkeittäin
- tuotantoon käytetyt määrät nimikkeittäin ja kohteittain
- kustannukset kohteittain
- varastoidut määrät nimikkeittäin

Kustannuslaskennassa käytettävien aineiden arvostusongelma syntyy etupäässä varastoinnista. Tämä näkyy erityisesti sellaisissa aineissa, joissa hankintahinta vaihtelee ajan myötä merkittävästi esimerkiksi inflaation tai maailmanmarkkinahinnan muutosten takia. Ongelma syntyy silloin kun hankittua ainetta on varastoitu eri aikoina ja eri hintatasoilla. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 174)

Aineiden ja tarvikkeiden käytön arvostus voi perustua (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 175)

- hankintahintaan
- jälleenhankintahintaan
- standardi- eli vakiohintaan

Hankintahintaa sovellettaessa voidaan käytön arvostus laskea eri tavoin.

- FIFO-menetelmässä (first in, first out) lasketaan ensiksi varastoon tulleiden aineiden arvo ensimmäisenä.
- LIFO-menetelmä (last in, first out) kääntää arvostuksen viimeksi sisään tulleen hankintahinnan mukaiseksi.
- Painotettu keskihinta voidaan laskea vain tietyin ajanjaksoittain. Painotettu keskihinta saadaan jakamalla alkuvaraston ja ajanjakson aikana hankittujen aineiden yhteissumma alkuvaraston ja ajanjakson aikana hankittujen aineiden yhteismäärällä. Tästä laskettua yksikköhintaa sovelletaan käytön kustannukseksi.
- Juokseva keskihinta lasketaan jokaisen sisään tulevan tilauksen sisäänkirjauksen yhteydessä. Uusimman erän ja varastossa olevan ainemäärän painotettu keskihinta lasketaan ja käyttö arvostetaan siihen hintaan, kunnes uusi erä saapuu.

Jälleenhankintahinnan täsmällinen selvittäminen voi olla hankalaa. Pyrkimyksenä on selvittää päivän hinta eli aineiden markkinahinta käyttöhetkellä. (Jyrkkiö & Riistama 2001, 108)

- Päivänhinta-menetelmässä aineiden käyttö arvostetaan suoraan viimeisen saapuneen erän yksikköhinnan mukaisesti.

- Standardihintaa sovellettaessa arvostus tapahtuu pidemmän ajan (0,5 – 2 vuotta) vakiona pidettävän hinnan mukaisesti. Yleensä hinnat pyritään määrittelemään mahdollisimman hyvin vastaamaan päivän hintoja.

3.1.3 Lyhytvaikutteisista tuotannontekijöistä aiheutuvat maksut

Lyhytvaikutteisten tuotantovälineiden käyttö tapahtuu sitä mukaa kuin ne hankintaan. Näihin kuuluu mm. ostettu energia, logistiikan kustannukset, huolto- ja konsulttipalvelut, matka- ja edustuskustannukset. Myös rakennusten, koneiden ja kaluston vuokratuotannokset käsitellään lyhytvaikutteisista tuotannontekijöistä aiheutuvina kustannuksina. (Jyrkkiö & Riistama 2001, 111)

3.1.4 Pääomakustannukset

Pitkävaikutteisten tuotannontekijöiden kuten koneiden ja laitteiden ja muun käyttöomaisuuden hankintaan, hallussapitoon ja vakuuttamiseen liittyy aina pääomakustannuksia. Hankittujen hyödykkeiden aiheuttamia kustannuksia ovat erityisesti poistot ja sitoutuneen pääoman korot. Varastoihin sitoutunut pääoma sekä sen vakuuttaminen aiheuttavat myös kustannuksia. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 176)

Poistot perustuvat hankintahinnasta alkavaan hyödykkeen arvon vähenemiseen, joka jaetaan ajanjaksolle, jolloin hyödyke on käytössä. Poistot lasketaan hankintahinnan ja jäljensarvon erotuksena jaettuna hyödykkeen realistiselle käyttöajalle. (Jyrkkiö & Riistama 2001, 111)

3.2 Tuotekohtainen kustannuslaskenta

Tuote- ja suoritekohtainen kustannuslaskenta on kustannuslaskennan tärkein tavoite. Sen tuottama tieto on yritysjohdolle olennaista yksittäisten tuotteiden ja sitä kautta myös koko tuotannon kannattavuuden seurannassa ja hinnoittelussa. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 177)

Tuotetasolla kustannusten laskenta edellyttää kustannuslajien ja kustannusrakenteen hallintaa. Tuotannon välittömät kustannukset ovat suhteellisen helppoa kohdistaa suoraan

nimikkeille, jos tiedon keruu ja käsittely on relevanttia. Haasteellisempi tehtävä on selvittää tuotannon välilliset kustannukset. Kustannuslajilaskentaan avuksi on otettava myös kustannuspaikkalaskenta, jolloin voidaan tuotteiden yleiskustannuksiin laskea kustannuseroin välittömien kustannusten lisäksi. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 178)

Kustannuspaikka on yrityksen organisaatiossa pienempi yksikkö, jonka taloudellista ja tuotannollista suorittamista valvotaan. Hyvin toteutettuna voidaan kustannuspaikan kulut laskea tarkastikin tuotekohtaiseen kustannukseen ja toisaalta ne voidaan myös jättää laskeista mikäli kyseistä kustannuspaikkaa ei tuotteen valmistukseen tarvita. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 179)

Tuote- ja suoritekohtaiselle kustannuslaskennalle on olemassa kolme mallia, riippuen siitä mitä kustannuksia niille halutaan kohdistaa. Tuote- ja suoritekalkyyli voidaan laatia ratkaisumalleilla, jotka ovat minimikalkyyli, keskimääräiskalkyyli ja normaalikalkyyli. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 179)

3.2.1 Minimikalkyyli

Minimikalkyyli ottaa huomioon vain muuttuvat kustannukset, koska ne voidaan osoittaa aiheutuneen välittömästi tuotteen valmistamisesta. Kiinteitä kustannuksia ei lasketa mukaan, koska ne muodostuvat kapasiteetista ja ne muodostuvat joka tapauksessa, valmistettiin tuotetta tai ei. Kalkyyli noudattelee katetuottoajattelun periaatetta, jolloin kustannusten päälle on laskettava sellainen kate, joka kattaa sekä kiinteät kustannukset että tavoitevoiton. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 180)

$$\text{Minimikalkyyli} = \frac{\text{Laskentakauden muuttuvat kustannukset}}{\text{Suoritemäärä}}$$

3.2.2 Keskimääräiskalkyyli

Keskimääräiskalkyyli ottaa huomioon sekä muuttuvat että kiinteät kustannukset tietyltä laskentakaudelta. Pitkän tähtäimen vaihtoehtolaskelmissa malli voi antaa realistisen kuvan kokonaistilanteesta. Tuotekohtaisessa laskennassa toimintasuhteen muutos aiheuttaa

kuitenkin laskennallisen ongelman. Vaikka toiminnan taloudellisuuteen ja kannattavuuteen ei muutoksia tulisikaan, voi toimintasuhteen muutos kohdistaa kiinteitä kuluja liikaa yksittäisen tuotteen kustannuksiksi. (Jyrkkiö & Riistama 2001, 133)

$$\text{Keskimääräiskalkyyli} = \frac{\text{Laskentakauden kokonaiskustannukset}}{\text{Suoritemäärä}}$$

3.2.3 Normaalikalkyyli

Normaalikalkyyli on keskimääräiskalkyylistä johdettu ratkaisumalli, joka ottaa toimintasuhteen muutokset huomioon. Minimikalkyylin lisäksi suoritteelle kohdistetaan kiinteitä kustannuksia suoritteen valmistukseen normaalin toiminta-asteen mukaisesti. Tällä tavoin saadaan laskettua tuotekohtaiselle kustannukselle myös niiden tuotannossa välttämättömät kiinteät kulut mutta niin, ettei niiden määrä vaihtele toimintasuhteen muutosten mukana. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009,180)

$$\text{Normaalikalkyyli} = \frac{\text{LK:n mukut}}{\text{Todellinen suoritemäärä}} + \frac{\text{LK:n kikut}}{\text{Normaali suoritemäärä}}$$

3.2.4 Kalkyylytyypin vaikutus kustannuslaskentaan

Käytettäessä keskimääräis- tai normaalikalkyyliä, on kyseessä täyskatteinen laskenta. Tällöin kalkyylin osoittamien kustannusten päälle on lisättävä hinnoittelussa tuotteen tai yrityksen tavoitevoiton osuus. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009,181)

Minimikalkyyli (Jyrkkiö & Riistama 2001, 134)

- vain muuttuvat kustannukset aiheutuvat suoraan tuotteiden valmistamisesta
- kiinteät kustannukset syntyvät, vaikka tuotetta ei tehtäisikään
- minimikalkyyli noudattaa parhaiten aiheuttamisperiaatetta

Keskimääräiskalkyyli (Jyrkkiö & Riistama 2001, 134)

- sisältää kaikki kustannukset, joten voi olla käyttökelpoinen eri toimintavaihtoehtoja vertailtaessa.

Normaalikalkyyli (Jyrkkiö & Riistama 2001, 134)

- kiinteitä kustannuksia tarvitaan myös tuotteiden aikaansaamiseksi, minkä takia ne on kohdistettava myös tuotekustannuksiin
- kiinteiden kustannusten määrä ei saa kuitenkaan olla riippuvainen toimintasuhteesta

Minimikalkyyli on monissa tapauksissa paras niin päätöksenteon kuin tuloslaskelmankin kannalta. Pitää kuitenkin muistaa, että laskentatilanne ja laskelmien tarkoitus määrittelevät mitä kalkyyliä on tarkoituksenmukaista käyttää. (Jyrkkiö & Riistama 2001, 134)

Tuote- ja suoritekohtaisessa laskennassa voidaan erottaa kalkyylytysin perusteella kustannuslaskenta katetuottolaskentaan ja omakustannuslaskentaan. Katetuottolaskenta perustuu minimikalkyyliin, jossa tuotteille kohdistetaan vain muuttuvat kustannukset. Kiinteät kulut katsotaan aiheutuvan kapasiteetista, jolloin ne katetaan kaikkien tuotteiden yhteenlasketulla katetuotolla. Omakustannuslaskennassa kohdistetaan tuotteille sekä muuttuvat että kiinteät kustannukset. Kiinteiden kustannusten jakoperuste määräytyy tällöin joko keskimääräisesti tai normaalin toiminta-asteen mukaisesti. (Jyrkkiö & Riistama 2001, 137-138)

4 TUOTANNONOHJAUS JA -SUUNNITTELU

Yrityksen koko tilaus-toimitusketjun toimintojen ja suunnittelun hallintaa kutsutaan toiminnanohjaukseksi. Tämä pitää sisällään varsinaisen tuotannon lisäksi myös muita yrityksen toimintoja kuten myynti, jakelu, tuotesuunnittelu jne. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 397)

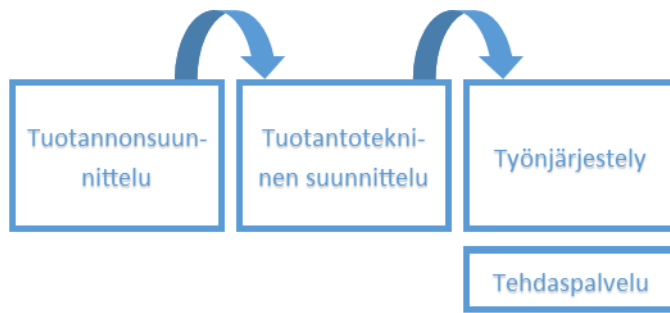
Yrityksen tuotannon on pystyttävä tuottamaan hinnaltaan ja laadultaan kilpailukykyisiä tuotteita sovitulla toimitusajalla sekä toimitusvarmuudella. Tähän yritys tarvitsee toimintaan soveltuvat tilat ja laitteet sekä henkilöstön. Näitä resursseja ohjataan tuotannon ohjauksella. (Röyttä 1991, 48)

Tuotannon ohjaus tarkoittaa toiminnan tuotannon operatiivista ohjausta. Sen tehtäviin kuuluu olla tietoinen oman valmistuksen kuormitustilanteesta sekä hallita saatujen tilausten jonoa. Sen tulee kommunikoida tiiviisti myynnin kanssa, jotta myynnillä olisi realistinen toimitusaika tiedossaan myynnin tekijänä. Vastaanotetut ja toteutettavat tilaukset käsitellään tuotannon ohjauksessa materiaalililauksiksi ja valmistusimpulsseiksi. (Lapinleimu, Kauppinen & Torvinen 1997, 191)

Tuotannonohjausta voidaan tarkastella yrityksen prosessina sekä tuotannonohjauksen toimintoina.

4.1 Tuotannonohjauksen toiminnot

Tuotannonohjauksen toimintoja (kuvio 1) ovat: tuotannonsuunnittelu, tuotantotekninen suunnittelu, työnjärjestely ja tehdaspalvelu. (Miettinen 1993, 36)



KUVIO 1: Tuotannonohjauksen toiminnot

4.1.1 Tuotannonsuunnittelu

Tuotannonsuunnittelulla pyritään luomaan tuotannon mahdollisuudet vastaamaan markkinoiden tarpeita. Tuotantokapasiteetin kuormitus tulisi saada mahdollisimman tasaiseksi niin, että toimitusaikoja pystytään noudattamaan. (Miettinen 1993, 36)

Kysynnän ennustamisessa on myynnillä ja markkinoinnilla iso rooli. Nämä osastot luovat kysyntäennusteen markkinatietämyksensä perusteella. Toisaalta tuotannon ennusteita tehdään myös aiemman toteuman perusteella, jota korjataan erilaisilla suhdanne tai kausivaihteluista johdetuilla matemaattisilla malleilla. Kysyntäennusteen mukaan tuotanto laskee materiaalitardeet ja muut resurssit jo ennakkoon helpottaakseen tuotannonsuunnittelua. (Miettinen 1993, 37)

Tuotannon kapasiteetti muodostuu tuotannon koneista ja välineistä, tehdastilasta, työvoimasta ja energiasta. Yrityksen tavoite on hyödyntää olemassa oleva kapasiteetti optimaalisesti. Tämä tarkoittaa resurssien mahdollisimman suurta ja tasaista käyttöä ilman ylitöitä. (Miettinen 1993, 37)

Kuormitus on tuotannon käytössä oleva nettokapasiteetti. Kuormituksen suunnittelussa olemassa olevaa kapasiteettia varataan tuotettaville töille. Kuormitussuunnitelma pyritään saamaan kapasiteettia vastaavaksi sopeuttamalla joko kuormitusta, mikäli se on mahdollista tai sopeuttamalla kapasiteettia joko lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. (Miettinen 1993, 38)

Tuotanto-ohjelma eli tuotteen valmistussuunnitelma laaditaan jokaiselle tuotteelle sen valmistusprosessin vaativalla tavalla. Valmistussuunnitelmien rinnakkain toteuttaminen tuo omat haasteensa tuotannolle niiden erilaisuuden vuoksi. (Miettinen 1993, 39)

4.1.2 Tuotantotekninen suunnittelu

Tuotannon ja kapasiteetin suunnittelun perustiedot muodostuvat tuotantoteknisestä suunnittelusta.

Jokaiselle valmistettavalle nimikkeelle laaditaan työn vaiheistus eli kronologinen järjestys tuotteelle tehtävistä toimenpiteistä. Menetelmäsuunnittelulla luodaan tarvittaville toimenpiteille oikeat menetelmät ja työvälineet. Jokaiselle työn vaiheelle pystytään näin määrittämään vaiheajat, joita käytetään työn hinnoittelussa sekä kuormituksen ja toimitusaikojen määrittämisessä. (Miettinen 1993, 40)

4.1.3 Työnjärjestely

Työnjärjestelyllä tavoitteena on yksinkertaisesti tilauksien valmistuksen toteuttaminen. Sen tehtävä on varmistaa, että kaikki valmistukseen tarvittavat resurssit ovat saatavilla.

Työnjärjestelyyn kuuluu valmistuksen ajoitus ja työjonon muodostaminen ja hallinta. Ajoituksessa määritellään milloin ja missä järjestyksessä työt on tarkoitus tehdä. Ajoitus voidaan tehdä joko määrittämällä aloituspiste tai loppupiste, eli valmiin tuotteen määräaika. Näitä menetelmiä kutsutaan joko eteenpäin ajoitukseksi tai taaksepäin ajoitukseksi. (Miettinen 1993, 41)

Ajojen suunnittelussa tavoite on määritellyin parametrein luoda prioriteettijärjestys eri töille. Tavoitteita tuotannon parametreilla voi olla esim. läpimenoaikaan tai sitoutuneeseen pääomaan liittyen. (Miettinen 1993, 42)

Työnjakelulla varmistetaan, että kaikilla työn valmistamiseen liittyvillä tekijöillä on riittävä määrä tietoa ja resursseja häiriöttömän tuotannon toteuttamiseen. (Miettinen 1993, 42)

4.1.4 Tehdaspalvelu

Tuotannon resurssit vaativat kunnossapitoa ja huoltoa. Tämä tuotetaan kiinteästi valmistusprosessin ohessa. Tavoitteena on pitää ennaltaehkäisevästi tuotantolaitteet kunnossa ja mahdollistaa keskeytyksetön tuotanto ilman seisokkeja. (Miettinen 1993, 43)

4.2 Tuotannonohjauksen prosessi

Tuotannonohjausta voidaan lähestyä myös prosessin näkökulmasta. Tämä näkökulma antaa laajemman perspektiivin koko tilaustoimitusketjun tarkasteluun. Prosessimalli antaa mahdollisuuden pohtia koko toimintaa jatkumona niin tuotannon läpäisyn kannalta kuin ajallisesti toiminnan kehittämisenä.

4.2.1 Tuotannonohjausprosessin vaiheet

Kokonaissuunnittelu on yrityksen ylimmän tason suunnittelua. Kokonaissuunnittelu perustuu tilauskantaan sekä menekkiennusteisiin ja varastotilanteeseen. Sen tavoitteena on määritellä volyymit ja varastotasot sekä resurssien ja kapasiteetin tarve tulevalle budjettikaudelle. Näitä määreitä voidaan muuttaa myös kesken laskentajakson, jos tilanne niin vaatii. Kun kokonaissuunnittelua laaditaan, on hyvä myös harkita mitä menetelmiä käytetään menekinhallinnassa. Kustannuspohjaisten mittarien lisäksi tulee pystyä huomioimaan myös henkilöstön tyytyväisyys, yrityksen imagolliset seikat sekä eri vaihtoehtojen riskitekijät. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 412)

Karkeasuunnittelu pitää sisällään tuotannon resurssien käytön suunnittelun sekä toimituskyvyn määrittelyn. Karkeasuunnittelun sykli on lyhyempi ja sitä tehdäänkin tavallisesti muutaman viikon välein. Yleisen tason kapasiteetin hallinta ja suunnittelu ja näiden pohjalta toimituskyvyn ylläpito kuuluvat toimenpiteisiin. Tämän tason suunnittelulle riittää perustiedoiksi koneryhmien kapasiteetti, ajo-ohjelmat ja tehtaan kokonaiskapasiteetti. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 415)

Hienosuunnittelun tuloksena luodaan valmistukselle tarkka tuotantosuunnitelma. Tuotantoresurssit kohdistetaan suoraan tuotantoerille, mikä edellyttää niin työvaiheiden kuin vaiheaikojen tuntemusta. Näitä tietoja verrataan tuotannon todelliseen tilanteeseen, sillä

olemassa olevat työjonot ja mahdolliset tuotannon poikkeamat vaikuttavat kapasiteettiin. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 417)

Valmistuksen ohjauksen tehtäviin kuuluu työn suorittamiseen liittyvä yksityiskohtainen suunnittelu, työnjakelu, työtehtävien ohjaaminen, työn valvonta ja sen vaiheista raportointi. Valmistuksen ohjaus perustuu yleisimmin työmääräimiin kuten erilaiset työ- tai saattokortit. Se pitää sisällään kaikki valmistukseen sisältyvät tarpeelliset tiedot kuten työvaiheet ja niiden järjestys, materiaalitiedot tai mitä tahansa tuotantotoiminnassa käytettävää tietoa. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 425)

Takaisinraportoinnilla pidetään materiaali- ja kuormituskirjanpito ajan tasalla. Tuotannon nopeutuessa sekä tietojärjestelmien kehittyessä myös raportoinnin nopeuden tulee pysyä kehityksessä mukana. Manuaalinen tietojen raportointi on virhealtista ja monesti turhauttavaakin työtä. Raportoinnin menetelmiä kehitetään jatkuvasti näiden virheiden välttämiseksi. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 426)

4.3 Tuotannonohjauksen menetelmiä

Hienosuunnittelun tasolla tehtävää ohjausta voidaan tehdä erilaisin yleisesti tunnetuin metodein sekä niistä johdetuin sovelluksin. Yleisimpiä perusmalleja ovat työntö- ja imuohjaus, joiden ominaisuuksia voidaan hyödyntää rinnakkain tuotannossa, käytettävissä olevista resursseista sekä tuotteiden että valmistusmenetelmien ominaisuuksista riippuen.

4.3.1 Työntöohjaus

Työntömenetelmä on eniten käytetty ohjausmenetelmä, jossa tuotannosuunnittelija tekee valmistussuunnitelman, jolla koordinoidaan eri valmistustehtäviä ja ”työnnetään” valmistuksessa oleva tuotantoerä tuotannon läpi. Monimutkaisten ja monivaiheisten tuotantojärjestelmien läpiviennissä voi syntyä ongelmia, koska todellisuus monesti eroaa suunnitellusta. Poikkeamat aiheuttavat tällöin vaiheiden välille välivarastoja, jotka vaikuttavat toimitusaikaan sekä tuotannosuunnittelijan toimiin uusien tuotantoerien osalta. Hallittavaa tietoa tulee lisää eikä sen keräämiseen välttämättä ole tehokasta keinoa ole-

massa. Toimiessaan työntöohjaus on hyvä menetelmä mutta edellyttää selkeää valmistusprosessia sekä laadukasta ja kurinalaista toimintaa. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 422)

Työntöohjauksessa informaatio ja materiaalivirta kulkevat samaan suuntaan. Nykypäivän tietojärjestelmillä ohjausimpulsseja voidaan antaa jokaiseen vaiheeseen reaaliaikaisesti mutta se ei muuta informaation kulkusuuntaa. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 422)

4.3.2 Imuohjaus

Imuohjaus soveltuu tuotantoon, joka valmistaa vakio-osia tai materiaalia, jolla on suhteellisen tasainen menekki. Tuotanto puskuroidaan nopeasti kiertävien pienten välivarastojen avulla. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 422)

Informaatio kulkee materiaalivirran suhteen päinvastaiseen suuntaan. Ohjausimpulssit siirtyvät aina viimeisestä tuotantovaiheesta edelliseen. Imuohjaus toimii hyvin etenkin kokoonpantavissa tuotteissa, joissa ohjausimpulssi ja tarve kohdistuu osiin ja osa-kokonaisuuksiin. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 422)

5 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

Tietotekniikan ja sen sovellusten kehittyminen on luonut toiminnanohjausjärjestelmistä yritysten selkärangan. Yrityksen tavoitteen eli mahdollisimman edullisesti tuotetun laadukkaan tuotteen valmistus edellyttää tietoon pohjautuvaa päätöksentekoa ja hallintaa. Toiminnanohjauksen alaisuuteen kuuluu kaikki perustoiminnot kuten hankinta, varastointi, tuotanto, jakelu, myynti ja laskutus. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla kaikki toiminnot voidaan hallinnollisesti integroida toisiinsa, jolloin tiedonkulku suoraviivaistuu ja oikeellistuu manuaalisten välivaiheiden määrän vähentyessä. (Lehtonen 2004, 128)

Yrityksen työntekijöiden tehtävien hoitaminen pitää aina sisällään inhimillistä tietojenkäsittelyä. Työntekijöillä on kokemusperäistä hiljaista tietoa, jota ei voi siirtää tietojärjestelmän osaksi. Toiminnanohjauksen tietojärjestelmää hankittaessa tai sen toimintaa kehitettäessä tuleekin aina ottaa huomioon käyttäjiensä toimintatavat ja niihin liittyvät kehittämistarpeet. Mikäli toimintatavat ja tietojärjestelmän toimintamalli ovat liaksi erilaisia, johtaa se tekemisen ristiriitoihin. Tämä saattaa johtaa siihen, että osa työstä tehdään vanhalla tavalla ja vain osa töistä järjestelmän vaatimalla tavalla. Toisaalta ristiriidat saattavat johtaa töiden päällekkäisyyksiin ja lisätöihin, mikä on omiaan vaikuttamaan työn mielekkyyteen. (Stenberg 2006, 90)

Toiminnanohjausjärjestelmän hankkimisvaiheessa tulisi huomio kiinnittää oman liiketoiminnan tarpeisiin, käyttäjien valmiuksiin ja tarpeisiin sekä toiminnan jatkuvasti kehittyviin vaatimuksiin. Olennainen asia on saada järjestelmä tukemaan yrityksen toiminnanohjausta sekä organisaation toimintatapoja. (Kettunen & Simons 2001, 7)

5.1 Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne

Toiminnanohjausjärjestelmän (ERP, Enterprise resource planning) rakenne muodostuu tietokannoista sekä niitä hyödyntävistä sovelluksista. Tietokantoihin tallennettava data voi olla määritelty saatavuutensa suhteen julkisesta salattuun, tiedon luonteen mukaisesti. Sovellukset palvelevat käyttäjiään mahdollisimman hyvin heidän tarpeidensa mukaan. (Karjalainen, Blomqvist & Suolanen 2001, 7)

ERP-järjestelmä voidaan nähdä yrityksen tuotannon toimintojen rakenteellisen jäsentämisen työkaluna. (Teittinen 2008, 179)

5.2 Toiminnanohjausjärjestelmän tehtävät

Toiminnanohjausjärjestelmän tehtäviksi mm. Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen (2009, 430) listaavat:

- perustietojen ylläpito
- tapahtumatietojen hallinta
- tietojen välitys organisaation sisällä
- suunnitelmien laadinta ja ylläpito
- toteumatietojen keruu ja ylläpito
- asiakirjojen ja dokumenttien tuottaminen
- tilastointi ja raportointi

Yrityksessä tehdään ohjauspäätöksiä monella eri tasolla. Tällöin myös toiminnanohjausjärjestelmän tulee palvella kaikkia niitä mahdollisimman hyvin. Strategisen suunnittelun tarpeisiin kuten toimitusketjun suunnitteluun tarvitaan toiminnanohjauksen kautta koostetusti tehtyä analytiikkaa. Pääosa toiminnanohjauksen päätöksistä tapahtuu suunnittelu- ja toimintatasolla. Siellä arki pyörii toiminnanohjausjärjestelmän luoman rakenteen kautta muodostuneissa toiminnoissa. (Karjalainen, Blomqvist & Suolanen 2001, 6)

5.3 Toiminnanohjausjärjestelmän toimintamallit

Järjestelmätoimittajasta riippumatta kaikki toiminnanohjausjärjestelmä-ohjelmistot palvelevat yritysten samoja perustarpeita ja sisältävät näin ollen samat perustoiminnot. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 432)

5.3.1 Tuoterakenne

Jokaisella valmistettavalla tuotteella on oma yksilöllinen rakenteensa. Yhden yksittäisen kappaleen tai suoritteen toteuttamiseen kuuluu tietty määrä materiaalia tai osia sekä erilaista työtä, jota voidaan tehdä eri vaiheissa määrätty määrä. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 433)

Monimutkaiset kokoonpantavat tuotteet pitävät sisällään komponentteja, jotka itsessään pitävät sisällään myös oman yksilöllisen rakenteensa. Rakennetasoja voi näin muodostua useampia riippuen puolivalmisteiden ja osien rakenteista. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 433)

Toiminnanohjausjärjestelmä osaa laskea näiden rakenteiden avulla resurssitarpeet kullekin eräkoolle. Näin tuotannosuunnittelu saa käsiinsä tuotannolle olennaiset tiedot samasta paikasta. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 433)

5.3.2 Tarvelaskenta

Rakennetietojen avulla tilauskoon muodostama materiaalityö ohjaa tilaamaan riittävän määrän valmistuksessa käytettävää raaka-ainetta. Samaan aikaan eräköön tuottamiseen muodostuva aika tiedetään ja tuotannon ajoitus voidaan suorittaa olemassa olevaan työhön. Niin materiaalityöt kuin töiden aloittaminenkin ajoitetaan tässä vaiheessa. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 433)

5.3.3 Kuormituskirjanpito

Tuotannon tarvelaskennassa mitoitettu kapasiteetti pyritään täyttämään kuormituksella. Kuormitus muodostuu näin ollen tilausten muodostaman työhön varaamasta tuotantokapasiteetista. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 434)

5.3.4 Materiaalikirjanpito

Materiaalikirjanpito ylläpitää saldotietoa materiaaleista, puolivalmisteista sekä varastoon valmistuneista valmiista tuotteista. Saldoilla tarkoitetaan varastosta löytyvää todellista nimikemäärää. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 435)

5.3.5 Standardikustannuslaskenta

Tuoterakenteessa kuvatut materiaali- ja kapasiteettitarpeet yhdistettynä resurssien kustannustietoihin mahdollistaa eri tasoisen kustannuslaskennan. Hinnoittelu, toteutusvaihtoehtojen vertailu sekä kustannusseuranta ovat mahdollisia rakennetietojen ollessa paikansäilyttäviä. Tuotannon raportoinnin kautta pystytään kannattavuutta seuraamaan jälkilaskennan avulla, joka vertaa toteutunutta kustannusta suunniteltuun tai standardikustannukseen. (Uusi-Rauva, Haverila, Kouri & Miettinen 2009, 436)

5.4 Taloudellinen toiminnanohjaus

Teittinen (2008) kirjoittaa tutkimuksessaan toiminnanohjauksen olevan jaettavissa kolmeen osa-alueeseen. Rakenteelliseen, tilinpäätösinformaatioon perustuvaan ja operatiivisen toimintaan perustuvaan ohjaukseen. ERP-järjestelmän avulla ja yrityksen mittareiden paljolti perustuessa taloudellisiin tekijöihin, voidaan ajatella kaikkien osa-alueiden olevan taloudellista toiminnanohjausta.

5.4.1 Rakenteellinen toiminnanohjaus

Rakenteellisuudella tarkoitetaan sellaista toiminnanohjausta, joka pureutuu yrityksen varsinaiseen toimintaan ja toimintoihin. Sillä voidaan jäsentää toiminnot, systematisoida niitä ja yhtenäistää toimintakulttuureja. ERP:n rakenteen kautta tuotteet pitää nimetä ja määrittellä niiden rakenteet, toimintoihin eritellään työvaiheet ja -ajat ym. (Teittinen 2008, 179)

5.4.2 Tilinpäätösinformaatiollinen toiminnanohjaus

Tilinpäätökseen perustuvan informaation mukainen ohjaus perustuu yrityksen sisällä muodostettuihin, mitattaviin kokonaisuuksiin kuten tehtaaseen, tuotantoyksikköön jne. Tämä ohjauksen taso ei kuitenkaan monitahoisessa tuotannossa pysty pureutumaan riittävän syväälle laskentakohteen kustannustietoihin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että pelkistä kulukirjauksista pitää pystyä siirtymään todellisen toiminnan raportointiin työ- ja koneaikojen suhteen. (Teittinen 2008, 179)

5.4.3 Operatiivinen toiminnanohjaus

Operatiivisella tasolla tuotannon vaiheraportointi tuottaa yksityiskohtaista tietoa käytettyistä resursseista, jolloin operatiivisesta ohjauksesta saadaan näin ollen myös taloudellista toiminnanohjausta. Tämän tason raportointi mahdollistaa tuotekohtaisen kannattavuuslaskennan ja analysoinnin. Toiminnanohjausjärjestelmällä nämä tiedot pystytään ohjaamaan myös päätöksentekoon. (Teittinen 2008, 179)

6 KILPAILUKYKY JA MENESTYSTEKIJÄT

Liiketoimintamalli on yksinkertaistettu kuvaus siitä, miten yritys ansaitsee tietystä liiketoiminnasta, toisin sanoen, mikä on sen tarjooma. Se vastaa kysymykseen, kenelle tätä tarjotaan ja miten se käytännössä toteutetaan. Liiketoimintamalli on sekä arvon luomisen, että ansaitsemisen /keräämisen yhdistävä rakenteellinen ratkaisu. (Grönroos, Hyötyläinen ym. 2007, 167)

6.1 Alihankinta

Tuotannon ulkoistamisessa voidaan nähdä kolme eri tasoa. Lopputuotevalmistaja tuottaa asiakkaalleen tuotteita, jotka sellaisenaan voidaan asettaa myyntiin. Osavalmistaja koostaa laitteita tai yksiköjä komponenteista toimeksiantajan tilauksen mukaan. Komponenttivalmistaja valmistaa joko käytössä olevien standardien mukaisia tuotteita tai asiakkaan spesifikaatioiden mukaan. Näitä komponentteja ei voi hyödyntää yksinään asiakkaan tarkoituserien ulkopuolella. (Karjalainen, Majjala & Lindgren 1999, 6)

Tuotannon välipanosten ostoista on perinteisesti käytetty suomenkielisenä terminä alihankintaa. Raaka-aineiden hankinta ja valmistus ei ole alihankintaa vaan oman valmistusketjunsä lopputuote. (Pajarinen 2001, 6)

6.1.1 Mikrotason alihankinta

Perinteisen alihankintasuhteiden hoidon rinnalle alkoi 1990-luvulla muodostua näkemys, että alihankintasuhteiden hoitoon panostaminen on yksi yrityksen keskeisiä kilpailutekijöitä. Kahdensuuntainen intressi kehittää ja tuottaa lisäarvoa on sekä kustannustehokkaampaa, että mahdollistaa paremman laatukehityksen. (Pajarinen 2001, 56)

Ulkoistavan yrityksen omistajien näkökulmasta alihankinnan tulee tuottaa jotain arvoa yritykselle. Alihankinnan tarkoitus voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen, joko pyrkii alentamaan tuotteen hankintakustannuksia ostamalla resursseja halvemmalla kuin mitä sen omaan valmistamiseen menisi kustannuksia tai parantamaan tuotteen laatua hankkimalla se ulkopuoliselta huippuosajalta. Molemmissa tapauksissa määreenä voidaan pitää hankintahintaa ja verrata sitä oman ja ulkopuolisen tuotannon välillä. Jos yritys pystyy

itse omaksumaan halvemman tuottamisen mallin, kannattaa sen valmistaa itse. Toisaalta korkeamman laadun tuottaminen tulee itsellä kalliimmaksi, jolloin investointikustannukset tulee olla tiedossa, jotta aitoa vertailua voidaan tehdä. (Barrar & Gervais 2006, 4)

Yrityksien ulkoistamispäätösten tärkeimmät syyt ovat strategisia ja kustannusperusteisia. Alihankkimalla voidaan rajalliset resurssit keskittää yrityksen omaan ydintoimintaan. Strategisesti vähemmän merkittävät toiminnot kannattaa näin ulkoistaa. Sopivien toimittajien löytyminen ei välttämättä kuitenkaan ole aina helppoa ja kumppanin valintaan liitettykin oma prosessinsa, jonka tarkoituksena on saada molempia hyödyttävä kumppanuus aikaan. Alihankkija saattaa pystyä edullisempiin tuotantokustannuksiin, jolloin vähemmän strategisten osien hankinta kannattaa ulkoistaa. Ulkoistamisella voidaan parantaa omaa kykyä investoida paremmin ydintoimintaan. (Karjalainen, Maijala & Lindgren 1999, 81)

Alihankintayritysten päähankkijat eivät tunne toimittajakentän mahdollisuuksia tuotantoyhteistyöhön kovin hyvin. Viidennes päähankkijoista kertoi tuntevansa kentän hyvin tai erittäin hyvin ja peräti 43% huonosti. (Karjalainen, Maijala & Lindgren 1999, 18)

Toisaalta ulkoistamisessa on omat riskinsä. Toimittajien laatu- ja toimitusvarmuus ovat yleisiä ongelmakohtia, mikä kertoo yhteistyöprosessin kehittämisen tarpeesta. Usein tilaaja lähtee siitä ajatuksesta, että yhteistyön kustannuksen trendi olisi jatkuvasti aleneva. Lähes puolet teollisuuden tilaajista määrittelee alihankintasopimuksissaan erikseen hintatasot laskevaksi. Alle kolmannes sopimuksista tähtää kustannusten alentamiseen yhteistyön kautta. (Karjalainen, Maijala & Lindgren 1999, 82)

Valmistusyrityksen teknologinen osaaminen siirtyy palveluosaamiseen. Perinteisesti valmistava yritys tarjoaa teknologista osaamista asiakkaan tarpeeseen. Jatkossa toimittajan tulee ymmärtää entistä enemmän omaa tarjontaansa arvonmuodostuksen näkökulmasta ja pyrkiä tehostamaan tätä prosessia omassa liiketoiminnassaan. (Grönroos, Hyötyläinen et al. 2007, 37)

6.1.2 Makrotason alihankinta

Teollisuuden välipanosten hankinta ulkopuoliselta toimittajalta kasvaa jatkuvasti. Vaikka palvelujen ulkoistaminen onkin nopeampaa kuin välipanosten, on trendi etenkin metalli- ja elektroniikkateollisuudessa nouseva. (Pajarinen 2001, 57-58)

Välituotteiden ja palvelujen lisääntyvä hankinta yritysten ulkopuolelta muokkaa alueellisen teollisuuden rakennetta. Perinteisen tilaaja-toimittaja-mallin tilalle yritykset ovat alkaneet muodostaa tiiviimpiä kumppanuuksia, mikä on antanut paremmat edellytykset laadulliselle erikoistumiselle. Ydinosaamiseen keskittyminen parantaa yrityksen mahdollisuuksia kehittyä ja sitä kautta luoda paremmin arvoa asiakkaalleen. Tämän kaltainen kehitys voi luoda jopa täysin uusia ja erikoistuneita toimialoja. (Pajarinen 2001, 58-59)

6.2 Alihankinnan kilpailukyvyyn menestystekijät

Yrityksen kilpailukykyä mitataan rahamääräisellä koolla ja koon suhteellisella muutoksella. Nämä arvot syntyvät tuotteiden tai palvelun houkuttelevuudesta ja siitä, paljonko niiden myyminen yritykselle tuottaa rahaa. Yksittäisten suoritteiden kilpailukykyä tulee siis pystyä mittaamaan, jotta sen merkitys yrityksen kilpailukykyyn voidaan määrittää. (Laitinen 2002, 421)

6.2.1 Palveluntarjoaja

Alihankinnan sopimuskumppanin valintaan vaikuttavat monet tekijät. Teknologisten ja taloudellisten seikkojen lisäksi myös toimintakulttuurilliset, arvoihin liittyvät sekä maantieteelliset seikat vaikuttavat päätöksentekoon. Henkilösuhteilla on myös oma merkityksensä. (Karjalainen, Maijala & Lindgren 1999, 18)

Toimittajan valinnassa päämies ottaa huomioon myös mahdollisen yhteistyön elinkaaren pituuden ja sen sisältämät mahdollisuudet. Alihankkijan onkin tärkeää tiedostaa vallitseva markkinatilanne ja oma asemansa siinä. (Karjalainen, Maijala & Lindgren 1999, 19)

Aloitteellinen toimittaja, joka pystyy luomaan läheisemmän yhteistyön asiakkaaseen saattaa saada isompia toimituskokonaisuuksia tuotettavakseen. Tällöin tulee molemmin

puolin vallita avoin tiedonvaihto sekä toiminnan kehityksen pitää tuottaa lisäarvoa molemmille osapuolille. Monesti tämä perustuu siihen, että molemmat osapuolet voivat rauhassa keskittyä omiin strategisiin ydinosaamisalueisiinsa. (Pajarinen 2001, 14)

6.2.2 Kustannus

Keskeisimpiä tekijöitä ulkoistamispäätökselle ovat kustannukset. Vaihtoehtona ulkoistamiselle on aina valmistaa itse. Tähän päätöksentekoon liittyvät monet eri kustannustekijät. Pelkkä yksittäisen tuotteen hankintahinnan vertaaminen on liian suppea näkökanta päätöksentekoon. Toimintavaihtoehtojen kokonaiskustannukset ovat ratkaisevat. (Karjalainen, Maijala & Lindgren 1999, 20)

Toiminnan kehittämisen kannalta onkin tärkeää tunnistaa yhteistyön tavoitteet asiakkaan näkökulmasta. Yksinkertaista valmistusteknologiaa vaativat standardituotteet ovat usein sellaisia, joiden ulkoistamispäätös perustuu tavoitteelliseen hinnan alenemiseen. Tällöin toimittajan oman toiminnan kehittämisen näiltä osin tulee tukea tätä tavoitetta kumppanuuden jatkuvuuden takaamiseksi. (Pajarinen 2001, 14)

Ulkoistuspäätöksen kanssa painivat yritykset kokivat toisaalta vaikeimmaksi mitattavaksi kustannukseksi omat välilliset kustannuksensa. Tämän jälkeen tulivat laatukustannusten, yhteistyön aloittamiskustannusten ja logistiikan kustannusten arviointi. Yhden ulkoistettavan tuotteen kustannukselliset vaikutukset omaan muuhun tuotantoon ja tuotteisiin oli myös hankalaa arvioida kokonaisuuden kannalta. (Karjalainen, Maijala & Lindgren 1999, 33)

6.2.3 Laatu

Laatu on yrityksen suoritteiden kyky tyydyttää asiakkaan vakiotarpeet. Sisäinen laadunvalvonta ja prosessien mittaaminen varmistavat tämän ja pyrkivät osaltaan parantamaan yrityksen kustannustehokkuutta.

Laatukilpailuttamisessa asiakas ostaa sellaista laatua tietyllä kustannuksella, mitä se ei itse vastaavasti pystyisi tuottamaan. (Pajarinen 2001, 14) Tämä tarkoittaa sitä, että toimittajalla on sellaista teknologista osaamista, mitä asiakas ei pysty kokonaiskustannuksiltaan omaan tuotantoonsa luomaan.

6.3 Kilpailukyvyn hallinta

Yrityksen kilpailukykyyn vaikuttavia tekijöitä on paljon. Oman tuotantoprosessin tunteminen edesauttaa toiminnan kehittämisessä ja kilpailukykyä koskevien päätösten tekemisessä.

6.3.1 Mittarit

Yrityksen suorituskyvyn mittaaminen on haastavaa. Keskeisenä tekijänä pidetään mittausjärjestelmien perusdimensioiden valintaa ja niiden välisten riippuvuuksien kuvaamista. Monesti mittareiden valinta tapahtuu kokemuksen kautta eivätkä ne liity välttämättä isompaan teoriapohjaiseen näkemykseen toimivan yrityksen mallista. (Laitinen 2002, 401-402)

Yrityksen sisäistä suorituskykyä voidaan mitata mm. seuraavalla, viiden dimension dynaamisen suorituskyvyn mittausjärjestelmän mallilla (Dynamic Performance Measurement System, DPMS). Malli jaottelee tekijät seuraavasti: kustannukset, tuotannontekijät, toiminnot, tuotteet ja tuotot. (Laitinen 2002, 402)

- Kustannusten mittaaminen antaa tietoa siitä, kuinka tehokkaasti rahoitukselliset resurssit on allokoitu eri tuotannontekijöiden kesken. Mitataan kunkin tuotannontekijän rahassa mitattavaa käyttöä.
- Tuotannontekijöiden kyvykkyyttä voidaan mitata esimerkiksi motivaatioon, käytölaitteiden kuntoon ja kapasiteetin hyödyntämiseen liittyvillä mittareilla. Tuotannontekijät yhteistyössä muodostavat toimintakokonaisuuksia.
- Yrityksen koko tuotantoprosessissa on monia eri toimintoja. Yrityksen avaintoiminnot ovat niitä ydinprosesseja, joilla itse myytävät tuotteet tai suoritteet tuotetaan. Näiden mittaaminen kertoo, kuinka kustannustehokkaasti toiminnot pystytään toteuttamaan.
- Tuotteisiin liittyvään mittaamiseen sisältyy asiakastyytyväisyys, joustavuus ja innovatiivisuus. Nämä kertovat siitä, miten hyviä tuotteita on pystytty valmistamaan ja kuinka paljon asiakkaat ovat olleet valmiita siitä maksamaan.

- Myydyistä tuotteista saatua tuottoa mitataan tuotteiden kannattavuudella asiakkaittain laskettuna. Nämä laskelmat vaikuttavat yrityksen ulkoisiin taloudellisiin mittareihin kuten suorituskykyyn sekä kilpailukykyyn.

6.3.2 Johtaminen

Päätöksentekoprosessi voidaan jakaa neljään vaiheeseen: tiedonhankinta, analysointi, mallinnus ja ratkaisu. Prosessin läpivienti vaatii päätöksentekijältä ymmärrystä nykytilasta, tavoitellusta tilasta sekä menetelmistä tavoitellun saavuttamiseen. Täysin hiljaiseen tietoon perustuvasta päätöksenteosta, pyritään tiedostetumpaan ja monimutkaisessa tuotantoprosessissa hallitumpaan päätöksentekoon. Sisäisen tiedon käsitykset tulee purkaa ja käsitteellistää. Näin muodostetaan yhteisesti ymmärrettävät määritelmät kaikkiin osaluoksiin. Tiedonhankintaan tarvitaan aina arviointiperusteet ja mittarit. Analysointia varten tulee ymmärtää liiketoimintaprosessin syiden ja seurausten jäsentely. Mallinnuksessa täytyy eritellä eri hypoteesien muuttujien ja niiden suhteiden määrittely. Ratkaisunvaiheessa tulisi pystyä laatimaan visiosta tavoitefunktion määrittely, jota voidaan seurata. Toiminnanohjausjärjestelmää voidaan hyödyntää tässä mallissa tehokkaasti tiedonkeruun ja analysoinnin osalta päätöksenteon tukena. (Karjalainen, Blomqvist & Suolanen 2001, 41-53)

6.3.3 Asiakkuuksien hallinta

Asiakkuudeksi voidaan myyjän osalta määritellä kokonaisuus, joka käsittää asiakkaan, asiakassuhteen sekä kaiken vaihdannan, mikä tapahtuu myyjän ja asiakkaan välillä. Vaihdataan sisältyy kaikki tuotteet, palvelut, ratkaisut ja osaamista. Tällä palvelullaan asiakkaan perustarpeita. Tämän lisäksi asiakkuuteen liittyy tiedostettua ja suunnitelmallista asiakassuhteen luomiseen, lujittamiseen ja kehittämiseen liittyvää työtä ja vuorovaikutusta. (Viitala & Jylhä 2013, 75)

Alihankkijan näkökulmasta voisi olla järkevää ajatella palveluntuottamistaan juuri asiakkuuksien kautta. Myynti ja markkinointi käsitetään usein kiinteinä kuluina. Muodostamalla asiakkuuksista mitattavia suoriteyksikköjä, voidaan myös entistä paremmin määrittää ne palvelukset, joita ei välttämättä voida laskuttaa.

Perinteisesti suomalaisissa valmistusyhteisöissä on ollut mallina lisätä valmistetun tuotteen oheen erilaisia palveluksia, jotka asiakas on ajan mittaan vähitellen katsonut kuuluvan tuotteen hintaan. Tällöin palveluksista on vaikea tehdä palveluita, joista voisi erikseen laskuttaa. (Grönroos, Hyötyläinen et al. 2007, 15)

Sisäisen asiakkuusprosessin ymmärtäminen auttaa toimittajaa muodostamaan käsityksen olemassa olevasta palvelumallista, jota se on tarjonnut asiakkaalle ja josta on muodostunut kustannus. Palvelujen tuottaminen onkin hyvä nähdä yhtenä yrityksen kilpailukykyä parantavana suoritteena.

7 CASE JOHNSON METALL OY

Yrityksen liiketoimintaa ja tuotantoprosessia kuvatessa keskitytään tutkimuskysymysten näkökulmasta olennaisiin osa-alueisiin. Tuotannon- ja toiminnanohjausta kuvataan prosessina mutta myös yksittäisiä toimintoja nostetaan esiin sikäli kuin ne ovat kriittisessä asemassa tutkimuskysymysten selvittämisessä.

Toimintamallin kuvauksen tekemisessä oli tiedon hankkimisessa pääpaino yrityksen sisäisissä teemahaastatteluissa. Vastuuhenkilöiden näkemys kuvaa parhaiten sitä prosessia, mikä todellisuudessa tuotannossa toteutuu. Suunnitelmat ja tavoitteelliset prosessikuvaukset ohjaavat toki toimintoja mutta toimintakulttuurin muokkaama tapa toimia voi silti erota suunnitellusta. Tämän lisäksi oma käytännön kokemukseni yrityksen toimintatavoista ja toiminnoista suorittamani työharjoittelun kautta näkyy nykytilan kuvauksessa.

7.1 Liiketoimintamalli

Oy Johnson Metall Ab on pronssista valettujen liukulaakereiden komponenttivalmistaja. 85 % liikevaihdosta muodostuu koneistamalla tuotetuista tuotteista. Näitä tuotteita valmistetaan yksinomaan asiakkaan suunnitelmien ja piirrosten pohjalta. Tällöin muodostuu alihankintasuhde, jossa yritys myy omaa teknologista osaamistaan asiakkaalle.

Yrityksen erityispiirteenä on oma valimo, jossa seostetaan raaka-aineista myyntistandardoituja pronssiseoksia. Pieni osa valutuotteista myydään suoraan tai sahattuina asiakkaille mutta suurin arvonlisäys tuotetaan oman koneistamon läpi menevistä tuotteista.

Oman valimon ylläpitäminen mahdollistaa myös tehokkaamman materiaalikierron. Koneistuksesta muodostuva lastu saadaan heti kierrätettyä omaan sulatukseen eikä hävikkiä synny näiltä osin. Perinteisesti terästä koneistavissa konepajoissa muodostuva lastu myydään kolmannelle osapuolelle jolloin hinnanarvostus ei vastaa uuden materiaalin hankintakustannusta.

Konepajan tuotantokapasiteettia myydään asiakkaille tuotantoerinä. Yrityksen näkökulmasta ne voidaan jakaa projekti-, sarjatuote- ja varasto-ohjatuiksi tilauseriksi. Yrityksen ydintoiminnan erityispiirteet ja tuotteiden luonne enemmän projekti- ja prototilauksina,

ei anna välttämättä aihetta tiiviimmälle yhteistyölle. Toisaalta yrityksen teknologinen osaaminen on sillä tasolla, että se pystyy jo itsessään vastaamaan asiakkaan ja koko asiakaskunnan tarpeisiin riittävän kustannustehokkaasti ollakseen kilpailukykyinen.

7.2 Tilaus-toimitusketju

Kaikki myynti tapahtuu asiakkaan tarpeesta ja sen myötä tilauksesta. Tuotantolinjalle tai huollon tarpeisiin tilatuilla tuotteilla voi olla erilaiset toimitusehdolliset tarpeensa. Tilaukset voivat syntyä erilaisten myyntiprosessien kautta. Asiakasrajapinnassa muodostuvat toimintatavat riippuvat paljon asiakassuhteen luonteesta. Sarjakokojen, yhteistyön historian, toimintajärjestelmien ja -kulttuurin mukaan määräytyvät kulloisenkin tilauksen menetelmät.

Kaikissa tapauksissa ennen tilauksia on asiakkaalta tullut tarpeitaan kuvaileva tarjouspyyntö. Tähän reagoidaan suunnittelemalla tähän kyseiseen tarpeeseen sopiva tuotantomalli, joka lopulta hinnoitellaan. Yksittäisen tuotteen eli nimikkeen kohdalla tätä tuotantomallia ja -suunnitelmaa kutsutaan rakenteeksi. Rakenne pitää sisällään tuotteen tuotantonnolliset parametrit. Spesifit tekniset vaatimukset tuotteen teknisen piirustuksen mukaisesti liitetään rakenteeseen nimikkeen kautta. Uusien nimikkeiden kohdalla rakenne suunnitellaan optimaalisen valmistustavan mukaisesti. Tällöin ei oteta huomioon tuotannon muuttujia kuten kuormitustilannetta tai materiaalivaraston tilannetta.

Laatusuunnittelu tapahtuu uusien nimikkeiden tullessa tuotantoon. Tämä toiminto muodostaa käytännöt tuotteen asiakkaalta tulleiden tarkastusvaatimusten, sekä sisäisen laaduntarkkailun mukaisten toimenpiteiden ohjeeksi.

Kun tilaus avataan valmistettavaksi työksi, tehdään kyseiselle tilaukselle vielä tarkempi ja ajankohtainen materiaalisuunnittelu. Materiaalisuunnittelussa määritellään, valetaanko tilaukselle uusi aihio vai käytetäänkö jotain olemassa olevaa varastoaihiota. Yksittäisen nimikkeen valmistukseen suunniteltu optimaalinen aihio ei välttämättä ole kokonaisuuden kannalta edullisin vaihtoehto. Valimon, mistä raaka-aine tilataan, työjono saattaa olla niin pitkä, että tarvetta ei saada tyydytettyä ilman että viiveen takia palvelutaso laskee. Tällöin saatetaan käyttää olemassa olevaa aihiota varastosta, vaikkei sen mitat olisikaan optimaaliset. Tällä voi olla pientä vaikutusta myös kuormitusryhmien ajoaikoihin sikäli

kuin lastua joudutaan poistamaan enemmän. Materiaalikustannuksiin muutoksilla on pie-nehkö merkitys, koska oman valimon uudelleensulatukseen päätyvän lastun arvon ale-nema on pieni. Mikäli varastosta puuttuu kelvollinen materiaali tilauksen tuottamiseen, muodostetaan uusi valutyö tai hankitaan materiaali ostamalla.

Tuotannosuunnittelu määrittelee työlle vielä alkamisajan, jonka jälkeen tulostetaan työ-kortti ja piirustukset. Asiakkaalle luvattu toimitusaika on tärkeä saada onnistumaan. Vas-tapainona tälle on mahdollisimman pienellä kapasiteetilla kaikkien tilausten tyydyttävä toimitustaso niin läpimenoajaltaan kuin kustannuksiltaan. Tuotannosuunnittelijan tehtävä onkin hallita työjonoa proaktiivisesti viikkojen, jopa kuukausien päähän. Tästä eteenpäin työnjohto ohjaa työn valmistumista suunniteltujen vaiheiden mukaisesti läpi tuotantoketjun ja työvaiheiden mukaisten kuormitusryhmien.

Tuotannon kapasiteettia pyritään kuormittamaan aina optimaalisesti. Tuotannosuunnit-teluinsinööri Mikko Nieminen kertookin oman aktiivisten toimien aikajänteensä kohdis-tuvan seuraaville kolmelle kuukaudelle mutta sen pidemmälle on haasteellista suunnitella työjonoja tilauskannan luonteen takia. Isot sarjatyöt varasto-ohjauksineen antaa pelivaraa täyttää kapasiteettia joustavammin mutta toisaalta projektitoillekin tulee pystyä pitämään tilaa niiden lyhyemmän toimitusajan vuoksi. Hetkittäisiä kuormitushuippuja hän pystyy täyttämään ylitöillä. Jos kapasiteetin täyttöaste ylittyy tai alittuu pidemmällä aikavälillä, voidaan siihen reagoida muuttamalla vuorotyön rakennetta tai henkilöstön määrää. Tuo-tantopäällikkö vastaa kapasiteetin ylläpidosta ja on näin tärkeä osa tuotannosuunnittelun päätöksentekoa.

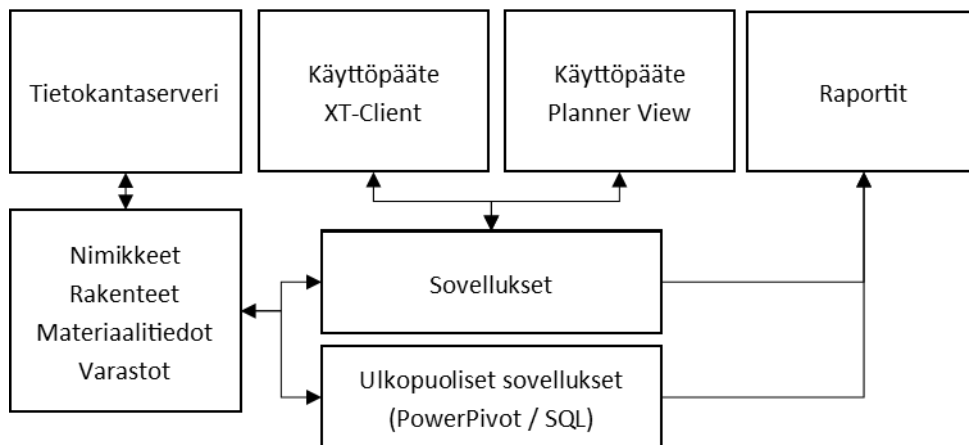
7.3 Toiminnanohjaus

Yrityksen toiminnanohjaus on osasto- ja tuotantolähtöistä. Liiketoimintamallin mukaiset toiminnot taloushallinnosta tuotantoon muodostavat toimivan tuotantorakenteen, jonka tuloksena yritys myy suoritteitaan. Yrityksen kannattavuudella mitattuna voidaan aja-tella, että toimintakulttuuri on toimiva.

Toiminnan kehityksen suhteen yrityksen paikallisella tasolla toiminta keskittyy yksiköi-den sisäiseen kehitykseen. Toiminnanohjaus muodostuu näin toimintoperusteiseksi ja tuotantolähtöiseksi missä tekijöillään on keskeinen rooli. Laatu- ja kehityspäällikön rooli

tässä kehitystyössä on merkittävä. Toisaalta hänen kauttaan toiminnanohjauksessa on merkittävä teknologinen näkökulma missä asiakkaan tarpeita pyritään täyttämään jatkuvasti paremmin.

Tuotannonohjauksen, kuten muidenkin yrityksen toimintojen tukena on yrityksen toiminnanohjausjärjestelmä. Sen perusrakenne on hyvin perinteinen tietokantoja hyödyntävä sovelluskokonaisuus (kuvio 3). Järjestelmätoimittaja on IBS (International Business Systems) ja järjestelmä IBS Enterprise. Käyttäjakohtaisia käyttöliittymiä on järjestelmässä kahta erilaista, joiden lisäksi oheisilla tietokantasovelluksilla saadaan hyödynnettyä järjestelmän ylläpitämiä tietueita.



KUVIO 2: Toiminnanohjausjärjestelmän peruseriaate

Perustietojen hallintaan käytetään kahdensuuntaista sovellusikkunaa, jota kutsutaan XT-Clientiksi. Nimikkeiden hallinta kokonaisuudessaan sekä tuotannon parametrien ylläpito tapahtuvat näiden ikkunoiden kautta. Tällainen käyttöliittymä on käytössä myynnissä, taloushallinnossa ja tuotannosuunnittelussa.

Tuotannosuunnittelussa on käytössä myös visuaalisempi, kahdensuuntainen sovellusikkuna, Planner View. Tämä helpottaa selkeämmällä ulkoasulla hallitsemaan kokonaisuutta, missä kuormitusryhmien kapasiteetin käyttö on suoraan näkyvissä pidemmälläkin aikavälillä. Työnjakelun näkökulmasta tämä käyttöliittymä selkeyttää tiedonhallintaa, kun tieto jakautuu samasta tietokannasta kaikille osapuolille. Mahdolliset muutokset miltä tasolta tahansa, näkyvät kokonaiskuvassa heti, mikä parantaa reagointikykyä.

Toiminnanohjausjärjestelmän olemassa olevat raportointisovellukset ovat toimivia yksittäisten nimikkeiden ja tilausten kohdalla. Tuotannossa tapahtuvan vaihtelun takia on kuitenkin informatiivisempaa muodostaa raportteja kumulatiivisista tiedoista. Tällaisten sovellusten räätälöiminen toiminnanohjausjärjestelmään maksaa paljon, jolloin sen vastaava hyöty on vaikeasti arvioitavissa ja perusteltavissa. Markkinoilta löytyy kuitenkin työkaluja, joilla voidaan luoda raportteja SQL-kielellä (Structured Query Language) olemassa olevista tietokannoista järjestelmätoimittajan sovelluksen ohi. MS Office Exceliin saatavilla oleva liitännäistyökalu PowerPivot on tällainen isojen tietomassojen järjestylyyn tarkoitettu ilmainen sovellus. Samassa verkossa tietokantojen kanssa olevalta tietokoneelta voidaan asettaa suoria kyselyjä tämän työkalun kautta. Sovellus järjestee pyydetyllä tavalla halutut tiedot haluttuun järjestykseen. SQL-kieli mahdollistaa ehdollisten hakujen suhteellisen vapaamuotoisen määrittelyn, jolloin raportin varsinainen tarve saadaan hyvin täytetyksi. Yhdistettynä Excelin visuaalisiin mahdollisuuksiin on mahdollista muodostaa graafisia raportteja.

Toiminnanohjausjärjestelmän ytimessä on siis tieto. Tieto pitää ensin syöttää järjestelmään, jotta sitä voidaan ottaa sieltä myös ulos. Tilaus-toimitusketjun alusta lähtien järjestelmään aletaan lisätä tietoa lähes jokaisessa työn vaiheessa. Nimikkeiden ja rakenteiden tiedot luodaan vain kertaalleen, kun taas eri työvaiheiden toteumat lisätään jokaisen valmistuneen vaiheen jälkeen. Tiedon siirtämisen syklit ovat siis hyvinkin erilaisia. Olennaisia tietoja ovat rakennesuunnittelussa käytettävät materiaalit tarkkoine mittoineen ja työsuunnitelmineen, mitkä löytyvät tilattujen nimikkeiden rakennetiedoista. Nämä perustiedot muodostavat laskennalliset kertoimet tilauksille, joiden eräkoot voivat vaihdella tarpeen mukaan.

Tuotannon työvaiheista muodostuu käytännön toimintojen lisäksi myös toiminnanohjausjärjestelmään kronologinen lista. Jokaisen vaiheen valmistuttua työn tila muuttuu järjestelmässä, jolloin työn edistymisen seuraaminen mahdollistuu. Tämä edellyttää manuaalista raportointia. Tässä vaiheessa raportoidaan valmistusvaiheen lisäksi välittömistä tuotannon tekijöistä eli työtunneista sekä käytetystä materiaalista kiloina. Mikäli tuotannossa ilmenee laadultaan epäkurantteja tuotteita, jotka hylätään, raportoidaan nekin järjestelmään.

Varastonhallintaa ohjataan saman toiminnanohjausjärjestelmän kautta kaikilta muilta osin paitsi tuotannosta jääneiden ylijäämämateriaalien osalta. Näiden ”jämäpätkien” kirjanpito on erillisessä taulukossa työnjohdon ylläpidettävissä. Näiden pitäminen varsinaisessa materiaalikirjanpidossa on haastavaa niiden poikkeavien mittojen takia. Aihiotanko voi olla oikean kokoinen halkaisijamitaltaan mutta ongelman aiheuttaa niiden satunnaiset pituudet. Samaa nimikettä olevien aihoiden pätkistä voi muodostua kirjanpitoon lukuarvoiltaan varsin kelvollisen näköinen erä raaka-ainetta. On silti haasteellista pitää kirjaa kaikkien ahiopalasten pituuksista ja näin varmistaa, että ne ovat pituusmitaltaan jaollisia uusien tilausten yksittäiskappaleiden tarpeelle.

Taloushallinto ylläpitää omalta osaltaan kustannuslaskennan avulla tuotannontekijöiden kulujen kirjanpitoa. Materiaalien hintatasot ja työvoiman kustannukset hallinnoidaan järjestelmässä omissa tietueissaan. Jokainen kustannuslaji on yksilöity omaksi nimikkeekseen, jolloin sen kohdistuminen tuotantoerille on helppo muodostaa. Sisään ostettujen raaka-aineiden arvostus määritellään, jolloin saadaan tuotettavalle nimikkeelle euromääräinen kulukerroin kustannuslaskentaa varten.

Yleisesti tiedossa olevat haasteet toiminnanohjausjärjestelmän hankinnasta ja implementoinnista tunnistetaan myös Johnson Metallilla. Laatu- ja kehityspäällikkö Ilari Kinnunen kuvailee tilanteen olevan tällä hetkellä toimintolähtöinen, jossa eri osastoilla pyritään hoitamaan määritellyt toiminnanohjaukseen liittyvät tehtävät mahdollisimman hyvin. Prosessinäkökulmasta kuitenkin ei välttämättä osata hahmottaa tietyn raportointikäytännön merkitystä toimitusketjun tai toiminnanohjauksen jollekin muulle toiminnolle. Tämä merkityksettömyyden tunne saattaa aiheuttaa myös välinpitämättömyyttä, mikä johtaa raportoinnin laadun heikkenemiseen.

Kinnunen pohtii toimintaa toiminnanohjausjärjestelmän kautta mutta sivuaa samalla myös toimintakulttuuria. Lähtötilanteessa laajamittaisen toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa ei välttämättä olla analysoitu myynnin ja tuotannon tarpeita. Tämä näkyy mm. asiakasrajapinnassa tapahtuvan tiedonkeruun vähäisyytenä ja sen linkittymisenä tuotannon mittareihin. Henkilöstön kouluttamisen hän näkee merkittävänä tekijänä toiminnan tehostamiselle. Kinnunen uskoo työntekijän motivoituvan myös työn dokumentoinnista, jos hän ymmärtää sen merkityksen koko arvoketjulle.

Työvaiheiden ja materiaalien toteutuman raportointi mahdollistaa yleisellä tasolla tuotannosta raportoimisen. Myyntierät näkyvät helposti laskutuksen kautta ja sieltä saadaan tärkeää tietoa yrityksen menekin onnistumisesta. Sisäinen kustannustehokkuus paljastuu kuitenkin katsomalla enemmän tuotannontekijöihin kohdistuviin mittareihin. Näitä on käytössä muutamia ja ne liittyvät kuormitukseen, materiaalitehokkuuteen ja laadulliseen onnistumiseen.

Yrityksen budjetti laaditaan kerran vuodessa. Budjetti muodostaa yritykselle myynnillisen tavoitteen. Tämän toteutumista seurataan periodisoimalla ajanjakso kuukausitasolle. Tilauskanta ja toteutunut myynti ovat käytössä olevat mittarit tavoitteen seuraamisessa. Lyhyen aikavälin kuormitusheilaukset voivat aiheuttaa kokonaiskuvassa hankaluutta tulkitä budjetin toteutumista. Tähän talouspäällikkö Jyrki Lehtiniemi näkisi hyvänä lisänä esimerkiksi tarjouskannan arvioinnin, jolla voidaan selvittää myös potentiaalista myyntiä.

Kustannuksia Lehtiniemi tarkkailee toiminnoittain ja toimittajittain. Ulkopuoliset toimittajat kilpailutetaan ja sisäisistä kustannustasoista pyritään raportoimaan kyseiselle kustannustekijälle yrityksen sisällä. Hän uskoo tiedolla johtamisen tuovan oikeanlaista avoimuutta ja sitoutumista tuotannontekijöiden sisäiseen kulutarkkailuun.

7.4 Nimikkeen omakustannushinnan laskenta

Taluspäällikkö Jyrki Lehtiniemi kertoo kustannuslaskennan perustuvan taloushallinnon tasolla isompiin kokonaisuuksiin, kuten valimon tai koneistamon kustannustehokkuuteen. Tämän suuntaisissa mittareissa arvioidaan ylätason käsitteitä, kuten valimossa sulatetut kilot, työaika, energian käyttö ja ”susiprosentti”. Yrityksessä tehtävä nimiketasoinen raportointi ei siis tuo lisäarvoa tämän hetkiseen tilinpäätösraportointiin perustuvaan kustannuslaskentaan. Budjetin toteutumisen seurantaan nimiketason raportoinnilla ei juurikaan ole merkitystä sen mittareiden kohdistuessa toteutuneeseen myyntiin ja olemassa olevaan tilaukantaan.

Nimiketason kustannuslaskentaa tapahtuu tällä hetkellä laatu- ja kehityspäällikön sekä tuotannonsuunnitteluinsinöörin toimesta.

Yrityksen käytössä olevassa toiminnanohjausjärjestelmässä on olemassa valmis laskentasovellus omakustannushinnan arviointiin. Tämä perustuu minimikalkyyliin nimikkeen tuotantokustannuksesta. Sovellus perustuu jälkilaskentaan, missä suunniteltuja kustannuksia verrataan toteutuneeseen kustannusmäärään.

Nimikkeen perustusvaiheessa määritellyt optimaaliset materiaali- ja työvaiheista koostuva työaika kerrotaan sovelluksessa tilauskohtaisen eräkoon mukaan. Tämän verantona käytetään raportoiduista materiaali- ja työmääristä muodostuvaa kalkyyliä.

Jälkilaskentasovellus erittelee materiaalin hankintaan liittyvät kulut lastun takaisinostohinnan ja lastuhäviöidenkin osalta, jolloin voidaan ajatella laskennan olevan siltä osin varsin käyttökelpoinen. Työvaiheet voidaan sovelluksessa eritellä eri riveille, mikäli ne kategorioidaan eri arvoisiksi. Minimikalkyyliin sisältyvät välittömät tuotannontekijät on näin pystytty erittelemään varsin tarkasti, jolloin niiden vaikutusta nimikkeen tuotannolliseen kokonaiskustannukseen voidaan valvoa.

Tuotannontekijöistä minimikalkyyliin muodostetaan rahallinen arvo, jolloin kunkin talousperustaista määrettä pystytään vertaamaan yksiselitteisellä tavalla. Näiden nimikkeiden arvon muodostuksessa on hieman eri käytäntöjä, riippuen minkälaisesta tekijästä on kysymys sekä kuka arvon muodostaa. Materiaalikustannukset kullekin nimikkeelle, materiaaliseokselle ja aihion koolle, muodostetaan painotetulla keskiarvolla. Hintataso muodostuu raaka-aineiden yhteenlasketuista kustannuksista sekä valimon kustannuksista. Ostitut aihiot arvostetaan keskihankintahintaansa sellaisenaan. Työn arvostus ei tapahdu suoraan kunkin työntekijän rahapalkan mukaan vaan sille on laskettu erikseen keskiarvoinen hinta lisättynä arvioidulla lisäkatteella. Voidaan ajatella laskelmaan arvostetun työn hinnan olevan enemmänkin arvioitu markkinahinta, jota käytetään hinnoittelussa asiakkaalle. Työn hinta vaihtelee laskennassa lähinnä työn vaativuuden mukaan, jolloin näkökulmana on asiakkaan halu ja kyky maksaa eri tasoista palveluista niiden vaatimustason mukaan.

Toiminnanohjausjärjestelmän laskenta-algoritmin ominaisuudet jäävät muutamissa tärkeissä kohdissa vajaiksi. Materiaalisuunnittelussa voidaan esimerkiksi nimikkeen tuotantoerä päättää valmistaa kahdesta eri nimikkeisestä ahiosta. Järjestelmä ei ainakaan kaikissa tapauksissa tätä pysty ymmärtämään vaan laskee materiaalille kustannukseksi han-

kintahintojen summan ja kertoo sen koko materiaalipainolla. Näin materiaalikustannuksen arviointi ei ole luotettavaa, vaikka käytännössä tällaisia materiaalisuunnitelmia onkin enemmän poikkeuksina.

Käytettävissä olevissa parametreissa ilmenneet haasteet luotettavan yksikkökustannuslaskennan kohdalla kohdistuvat useampaan tasoon ja toimintoon.

- Takaisinraportoinnin oikeellisuus toteutuneiden materiaalien ja työaikojen suhteen.
- Toiminnanohjausjärjestelmän laskenta-algoritmien soveltuvuus yrityksen tarpeisiin.
- Tuotannontekijöiden arvostaminen aidosti kustannuksina sovitun kalkyylytyypin mukaan.

8 POHDINTA

Tämän työn tehtävänä oli pureutua yrityksen yksikkökustannuksen laskentaan ja sen mahdollisiin ongelmiin ja toisaalta mahdollisuuksiin. Lähtötilanteessa arvioitiin työn mahdolliseksi tulokseksi uuden jälkilaskentatyökalun kehittämistä toiminnanohjausjärjestelmän liitännäiseksi.

Tavoitteena oli saada paremmin selville tiettyjen koneistettujen tuotteiden todellinen omakustannushinta. Tämän avulla myös hinnoittelu asiakkaille saisi vankemman tuen.

Matemaattisena mallina omakustannushinta ei ole kovinkaan hankala laskea esimerkiksi minimikalkyylin mukaisesti. Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmästä nämä tiedot saadaankin mutta suoranaista raportointiominaisuutta ei ole valmiina. Microsoft Exceliin saatava PowerPivot-työkalu toimi mainiosti ja näennäisesti raportti saatiin ajettua.

Tutkittaessa ajettujen raporttien tuloksia pistokokein oli todettava, että raporttien luotettavuus ei ollut riittävä. Osa tuloksista näytti fysikaalisesti täysin mahdottomilta, ikään kuin tyhjästä valmistuisi tuotteita. Puutteita löytyi niin nimikkeiden perustiedoista, kuin takaisinraportoinninkin parametreista.

Toisaalta myös omakustannushintaa laskettaessa niin työn kuin materiaalienkin arvostus kaipaa tarkennusta. Toiminnanohjausjärjestelmään syötetty työn kustannus on joissain tapauksissa hinnoittelun helpottamiseksi määritelty ulosmyytävän työn määräiseksi. Tällöin minimikalkyyliin sisältyy joiltain osin myös katelaskentaa ja lopputulos ei ole yhteismitallinen.

Tutkimusongelma ei siis selvinnyt vielä selvittämällä teoreettinen malli omakustannushinnan laskemiselle. Lähestymiskulma laajeni huomattavasti ja tutkimuksen kohteeksi oli otettava laajemmin toiminnan- ja tuotannonohjaus sekä yrityksen strateginen liiketoimintaprosessi.

Prosessina voidaan ajatella yrityksen toiminnanohjauksen kattavan rakenteellisen ja tilinpäätösinformaatiollisen toiminnanohjauksen melko hyvin. Sen sijaan operatiivinen toiminnanohjaus perustuu enemmän tuotannonohjaukseen välittömien työtilausten toteuttamiseen.

Rakenteellinen toiminnanohjaus on muodostunut pitkälti yrityksen liiketoiminnan ja ajan myötä kehittyneen toimintakulttuurin mallista.

Tilinpäätösinformaatiollinen toiminnanohjaus toteutuu hyvin. Laskentatoimi pystyisi tuottamaan enemmänkin informaatiota käytettävissä olevilla tiedoilla mutta sen tehokkuuteen käyttöön ei vielä olla päästy. Toiminnanohjausjärjestelmä on saatu näiltä osin hyvin tukemaan prosessia ja isoimmat kysymykset koskevatkin sitä, millä mittareilla päätöksentekoa voidaan tukea vieläkin paremmin.

Operatiivisen tason toiminnanohjaukseen sisältyy koko arvoketju aina asiakkaan tarpeiden ymmärtämisestä niiden täyttämiseen. Tutkimuskysymyksen näkökulmasta ehkä suurin ongelma muodostuu juuri operatiivisen toiminnanohjauksen tasolla. Takaisinraportoinnissa on joitain puutteita sekä tietojärjestelmän nimikkeissä ja rakenteissa vääriä tietoja. Henkilöstön sitoutuminen toiminnanohjausjärjestelmän kautta tietojen oikeelliseen ylläpitoon antaisi parhaimmillaan yksityiskohtaista tietoa nimiketason kustannuksista. Tarkka tieto mahdollistaa toiminnallisten mittareiden luomisen ja niihin perustuvan analyysin.

Rakenteellisen tason päätöksentekoon tarvitaan koko ajan tarkempaa tietoa asiakkaan tarpeista ja niistä määreistä, millä asiakas ostopäätöksensä tekee. Yrityksen myyntitoimi on tärkein asiakasrajapinnassa oleva tiedon kerääjä. Systemaattinen tilaus- ja tarjouskannan analysointi ja asiakaspalautteen kerääminen mahdollistavat yrityksen laadullisen kilpailukykyanalyysin. Analyysin pohjalta olisi mahdollista rakentaa omasta tuotannosta mittareita, joilla voidaan seurata näiden asiakkaille tärkeiden tekijöiden toteutumista.

Yleisellä tasolla voidaan ajatella, että jokainen yrityksen toiminto itsessään toimii hyvin ja kehittää itseään ja toimintatapojaan. Tästä kertoo yrityksen taloudellinen kilpailukyky, mikä on pysynyt hyvänä myös tätä kirjoitettaessa vallitsevan talouskriisin aikana.

8.1 Kehitysehdotukset

Havaintojen ja haastattelujen perusteella voidaan todeta kuitenkin muutamia seikkoja, joiden kautta toimintaa voitaisiin lähteä kehittämään.

8.1.1 Tietotekniset valmiudet

Liiketoimintaprosessia kehitettäessä tulisi tarkastella henkilöstön valmiuksia osallistua prosessin hallintaan. Tietotekninen osaaminen on rakenteellisena vaatimuksena nykypäivää jo kaiken tasoisessa tuotannollisessa toiminnassa. Lähes kaikki työn tekeminen tapahtuu jollain tavoin tietokoneavusteisesti. Puutteet tietojenkäsittelyssä eivät ole iso ongelma, jos ne eivät kohdistu strategiaan toimintoihin. Pahimmillaan kuitenkin koko prosessijärjestystä joudutaan uudelleenjärjestelemään, jos aiheutunut haitta estää optimaalisen ja tehokkaan toiminnan. Monesti tällöin joku muu tekee ne työt, mitkä toiselta jää puutteellisten valmiuksien takia tekemättä.

8.1.2 Takaisinraportointi

Tuotannon analyttiseen tarkasteluun ja sitä kautta kehitystä edistävään päätöksentekoon, tarvittaisiin systemaattista tiedonkeruuta. Tähän liittyy oman toimenkuvan tunnistaminen ja sen koko liiketoiminnan arvoketjussa olevien kriittisten laatutekijöiden ymmärtäminen. Yhteisesti sovittujen mittareiden avulla työn ja työstä raportoinnin merkityksellisyys kasvaa. Jos ajatellaan yksittäisen työntekijän motivaation kannalta, raportointi osana arvoketjun luomista on positiivisempi signaali kuin pelkkä työntekijän työpanoksen seuranta.

8.1.3 Jälkilaskennan kehittäminen

Takaisinraportoinnin muodostuessa luotettavaksi tiedon kerääjäksi, voidaan keskittyä jälkilaskennassa analysoimaan tuotannon onnistumista. Tuotannonsuunnittelussa optimaalisen tason löytäminen yrityksen normaalissa kuormitustilanteessa vaatii mitattua dataa käytännön toteumasta. Niin materiaalien kuin työvaiheiden ja laadussa onnistumisen osalta voidaan hyödyntää jälkilaskennan analytiikkaa.

8.1.4 Menestystekijöiden mittarit

Jokaisen yrityksen henkilöstö pitää sisällään mittavat määrät kokemusperäistä hiljaista tietoa. Tätä tietoa ei pystytä kokonaan taulukoimaan tai kirjoittamaan auki koskaan. Sen sijaan sen kriittisimpiä parametreja tulee pystyä analysoimaan myös arkistoidussa muodossa.

Alihankintayrityksen tai komponenttitoimittajan tulisi pystyä tiedostamaan oma asemansa markkinoilla, jolloin voidaan ymmärtää ne ydinasiat, miksi asiakas haluaa juuri tälle yritykselle maksaa tarpeensa tyydyttämisestä. Tiedonkeruu alkaa siis jo asiakasrajapinnassa. Olennaista on ymmärtää koko arvonmuodostuksen periaate juuri kyseisessä yrityksessä. Näistä kilpailukyvyllisistä menestystekijöistä voidaan johtaa yrityksen sisäisiä arvonmuodostuksesta kertovia mittareita. Menestystekijällä tarkoitetaan nimenomaan asiakkaalle merkityksellistä arvoa. Perusmittareiden alle mahtuu iso joukko pienempiä, joilla tulisi kuitenkin olla jokin syy-seuraus suhde kilpailukykyyn tai arvonluontiin. Mittattavalla asialla pitäisi olla jokin merkitys tai tehtävä yrityksen toiminnassa. Muutoin raportointi jää irralliseksi ja koetaan vain ylimääräisenä työnä.

8.1.5 Myynnin tarjouskannan mittaaminen

Potentiaalisesta, ei toteutuneesta myynnistä tulisi pystyä myös muodostamaan tilastot minkä takia kauppvoja ei ole syntynyt. Samoin kuin onnistuneiden kauppojen kohdalta tulisi analysoida ne syyt miksi asiakas teki päätöksensä. Jo pelkästään tarjouspyyntöjen määrän seuraaminen kertoo markkinoiden käyttäytymisestä. Tarjouspyyntöjen sisältöjen tarkempi määrittäminen ja seuraaminen säännöllisesti antaisi arvokasta dataa niistä suuntauksista, mihin asiakastarpeet ovat muuttumassa. Tällaisella tiedolla voisi olla pitkällä aikajänteellä suuri merkitys liiketoiminnan joustavammalle sopeuttamiselle muuttuvassa markkinassa.

LÄHTEET

Barrar, P. & Gervais, R. 2006. Global outsourcing strategies. Cornwall: Gower Publishing Limited.

Grönroos, C., Hyötyläinen, R., Apilo, T., Korhonen, H., Malinen, P., Piispa, T., Ryyänen, T., Salkari, I., Tinnilä, M. & Helle, P. 2007. Teollisuuden palveluksista liiketoimintaan. Tampere: Teknologiateollisuus Ry.

Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2001. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 13.-14. painos. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Karjalainen, J., Blomqvist M. & Suolanen, O. 2001 Kehittyvä toiminnanohjaus. Vantaa: Metalliteollisuuden Keskusliitto.

Karjalainen, J., Maijala, M. & Lindgren M. 1999. Tuotannollinen ulkoistaminen. Vantaa: Metalliteollisuuden Keskusliitto.

Kettunen, J. & Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Vantaa: Valtion teknillinen tutkimuskeskus.

Laitinen, E.K. 2002. Yritystoiminnan uudet mittarit. 3. painos. Jyväskylä: Talentum Media Oy.

Lapinleimu, I., Kauppinen, V. & Torvinen, S. 1997. Kone- ja metalliteollisuuden tuotantojärjestelmät. 1. painos. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Lehtonen, J-M. 2004. Tuotantotalous. 1.-2. painos. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Miettinen, P. 1993. Tuotannonohjaus ja logistiikka. Helsinki: Painatuskeskus.

Pajarinen, M. 2001. Ulkoistaa vai ei – outsourcing teollisuudessa. Vantaa: Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos.

Röyttä, E. 1991. Tuotantotekniikka. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Stenberg, M. 2006. Tietojohtamisen arkkitehtuurit. 1. painos. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Teittinen, H. 2008. Näkymätön ERP. Jyväskylä: Jyväskylän Yliopisto.

Uusi-Rauva, E., Haverila, M., Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous. 6. painos. Tampere: Infacs Johtamistekniikka.

Viitala, R. & Jylhä, E. 2013. Liiketoimintaosaaminen. 6. painos. Porvoo: Edita Publishing Oy.

Kinnunen, I. Laatu- ja kehityspäällikkö. 2016. Haastattelu. 3.3.2016. Haastattelija Ramstedt, M. Pirkkala.

Nieminen, M. Tuotannonsuunnitteluinsinööri. 2016. Haastattelu. 2.3.2016. Haastattelija Ramstedt, M. Pirkkala.

Lehtiniemi, J. Talouspäällikkö. 2016. Haastattelu. 4.3.2016. Haastattelija Ramstedt, M. Pirkkala.