

# **Tilaus-toimitusprosessien kehittäminen Yritys X Oy:n tuotantoonsiirtoprojekteissa**

**Outi Luukkanen**

Opinnäytetyö

---

**Valitse kohde.**



Koulutusala Liiketalous	
Koulutusohjelma Tradenomi	
Työn tekijä(t) Outi Luukkanen	
Työn nimi Tilaus-toimitusprosessien kehittäminen Yritys X Oy:n tuotantoonsiirtoprojekteissa	
Päiväys 13.3.2013	Sivumäärä/Liitteet 85/ 1
Ohjaaja(t) Pentti Markkanen, Arja Hukkanen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Yritys X Oy	
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia teollista sopimusvalmistustoimintaa harjoittavan Yritys X Oy:n tilaus-toimitusprosessien siirtoa osana tuotantoonsiirtoprojektia siirryttäessä piensarjavalmistuksesta sarjatuotantoon. Yrityksen pyynnöstä raportissa ei mainita yrityksen nimeä. Tilaus-toimitusprosesseista keskitytään hankintatoimen osa-alueisiin, kuten toimittajien valintaan, hankintaeräkoon ja tilauspisteen määrittelyyn sekä tilaustavasta päättämiseen. Asiakkaan hyväksymä hintatarjous on yrityksessä edellytys tuotantoonsiirtoprojektille, joten hinnoittelu käsitellään opinnäytetyössä omana alueenaan. Kolmas opinnäytetyön aihealue, jolla on vaikutusta tilaus-toimitusprosessien siirron onnistumiselle, on projektityöskentely.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää havainnointia ja haastatteluja apuna käyttäen tilaus-toimitusprosessien siirtoon vaikuttavia tekijöitä tuotantoonsiirtoprojekteissa. Tuomalla esiin ongelmakohtat ja hakemalla näihin parannus ehdotuksia yrityksen tilaus-toimitusprosessien siirtoa voidaan tulevaisuudessa kehittää edelleen.</p> <p>Työn tuloksena selvisi, että tilaus-toimitusprosessien siirrolle ei ole tuotantoonsiirtoprojekteissa varattu riittävästi aikaa. Asiakaslähtöisessä teollisessa sopimusvalmistustoiminnassa tuotantoonsiirtoprojektit pyritään viemään lävitse asiakkaan asettaman aikataulutavoitteen mukaisesti. Jotta tähän aikatauluun päästään ja asiakastyytyväisyys säilytetään, tulee tuotantoonsiirtoprojektit suorittaa suunnitelmallisesti, organisoidusti ja projektin kaikkien osa-alueiden vaatima työmäärä realistisesti huomioon ottaen. Aikataulun laadinnassa on otettava huomioon hinnoittelussa tarjottu toimitusaika, jotta tuotetta voidaan myydä kannattavasti. Tilaus-toimitusprosessien siirron tehostamiseksi tuotantoonsiirtoprojekti voidaan hankintatoimen osalta pilkkoa pienempiin osa-alueisiin ja jakaa useampien henkilöiden suoritettavaksi. Tietotaidon lisääminen yrityksen hankintatoimessa tilaus-toimitusprosessien siirtovaiheen työtehtävien osalta auttaa tasoittamaan hankintatoimen työkuormaa ja nopeuttaa tuotantoonsiirtoprojektien läpivientiä. Yrityksen projektityöskentelytapoja yhdenmukaistamalla saadaan työskentelyä tehostettua ja parannettua tiedonkulkua.</p>	
Avainsanat	
Tilaus-toimitusprosessit, hinnoittelu, projekti	

Field of Study Business administration Degree Programme			
Bachelor of business			
Author(s) Outi Luukkanen			
Title of Thesis The supply chain processes developing in the production transfer projects in Company X Ltd			
Date	13.3.2013	Pages/Appendices	85/ 1
Supervisor(s) Pentti Markkanen, Arja Hukkanen			
Client Organisation/Partners Company X			
<p><b>Abstract</b></p> <p>The purpose of this thesis was to study the supply chain processes and how they can be developed in the production transfer projects in Company X. During these projects all the purchasing and manufacturing processes of the named product are changed from the prototype mode into the serial production mode. The business area of the Company X is industrial contract manufacturing. The Company X has required that its' name is not published in the report of the thesis.</p> <p>The aim of this thesis was by observing and interviewing to find out the main issues which have the influence on the supply chain processes during the production transfer projects. By finding out the problems the process can be developed in the future. The areas of the supply chain processes which were studied in this thesis are choosing the suppliers and the order quantity and defining the order point. The thesis includes also the pricing process and the project working methods of Company X. These two areas have a direct influence on the supply chain processes during the production transfer project. By developing and organizing the project working methods the communication and work efficiency will increase.</p> <p>There are a few main conclusions that were made in this thesis report. One was that the time schedule which is given by the project to the supply chain processes transferring was not long enough. The time schedule is often given by the client but the company has to have a better knowledge of what could be the realistic schedule. The customer satisfaction can be achieved and products manufactured profitably only if the production transfer projects are planned, scheduled and organized carefully. The projects would be easier to carry out if the supply chain processes transfer phase were divided. The knowhow in this area inside the purchasing team of Company X could be shared more. In that way the workload would be more evenly distributed.</p>			
Keywords			
The supply chain processes, the pricing, the project			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	8
1.1	Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja rajaus.....	9
1.2	Opinnäytetyössä käytetyt menetelmät .....	10
1.3	Opinnäytetyöraportin rakenne.....	13
2	PROJEKTITYÖSKENTELY .....	15
2.1	Projektin vaiheet, osittaminen ja ajankäytön hallinta.....	17
2.2	Projektin epäonnistumisen syyt ja ratkaisuvaihtoehto resurssiongelmaan.....	20
2.3	Vuorovaikutus osana tiedonkulkua ja -muodostusta .....	21
2.4	Tiedottaminen ja palaverikäytännöt projektin aikana.....	24
3	HINNOITTELU .....	26
3.1	Hinnoittelun periaatteet, tavoitteet ja strategiat.....	27
3.2	Uuden tuotteen hinnoittelu .....	29
3.3	Tuotekohtaisten kustannusten määrittely .....	30
3.3.1	Lisäyslaskenta.....	31
3.3.2	Minimi-, keskimääräis- ja normaalikalkyyli .....	32
3.4	Omakustannusarvohinnoittelu voittolisän avulla.....	33
3.5	Katetuottohinnoittelu ja hinnoittelukerroin .....	35
4	TILAUS-TOIMITUSPROSESSIT .....	38
4.1	Hankintatoimen tavoitteet ja kehittäminen.....	40
4.2	Hankintatoimen osa-alueet .....	41
4.2.1	Toimittajien valinta, analysointi ja hallinta .....	42
4.2.2	Kiinteä tilauspiste ja kiinteä tilausväli hankinnan ohjaajina .....	45
4.2.3	Varmuusvarasto .....	48
4.2.4	Aktiivi- ja passiivivarastot ja piiskavaikutus .....	49
4.2.5	Hankittavien nimikkeiden ABC-luokittelu.....	50
4.2.6	Tiluserän optimointi Wilsonin-kaavalla .....	51
4.2.7	Tilauttavat.....	52
5	YRITYS X OY:N PROSESSIEN NYKYTILAN KUVAUS .....	55
5.1	Toimittajien valintaan vaikuttavat tekijät.....	55
5.2	Hinnoitteluprosessi .....	57
5.3	Tuotantoonsiirtoprojekti .....	61
5.4	Tilaus-toimitusprosessien siirron nykytilan kuvaus .....	63
5.4.1	Toimittajasopimusten solminta, tilaustavasta päättäminen ja nimikkeen lisäys jatkotilaukselle.....	65

5.4.2 Ostettavien nimikkeiden ABC- luokittelu, tilauseräkoon ja tilauspisteen määrittely.....	67
5.4.3 Varmuusvarasto ja kaupintavarasto.....	71
5.5 Valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallin (MPQ) kuvaus .....	72
5.6 Havainnot valmistustoiminnan kelpoisuustarkistus projektista .....	75
6 KEHITYSEHDOTUKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	77
6.1 Tilaus-toimitusprosessit .....	77
6.2 Projektityöskentely .....	80
6.3 Hinnoitteluprosessi.....	83
6.4 Opinnäytetyön tulokset, luotettavuus ja omat arviot työhön liittyen .....	84
LÄHTEET .....	86
AINEISTOT .....	88
LIITTEET .....	89
Liite1.....	89



## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia Yritys X Oy:n tilaus-toimitusprosessien siirtoa tuotantoonsiirtoprojektissa siirryttäessä piensarjavalmistuksesta sarjatuotantoon. Tutkimuksen kohteena olevia alueita ovat tilaus-toimitusprosessien osalta hankintatoimen osa-alueet, hinnoittelu, ja projektityöskentely. Työn tavoitteena on selvittää Yritys X Oy:n tilaus-toimitusprosessien siirtoon vaikuttavia tekijöitä haastattelujen ja havainnoinnin avulla. Havainnoinnin kohteena on käytetty yrityksessä keväällä 2012 käynnistettyä projektia uuden tuotantoonsiirtomallin käyttöönottamiseksi. Opinnäytetyön avulla pyritään nostamaan esiin ongelmakohdat ja löytämään parhaat toimintatavat tuotantoonsiirtoprojektien läpiviemiseksi tilaus-toimitusprosessien näkökulmasta.

Yritys X Oy:n toimialana on teollinen sopimusvalmistustoiminta. Yrityksellä on toimintaa maailmanlaajuisesti. Työn kohteena on yrityksen Suomessa sijaitseva valmistusyksikkö, joka luokitellaan kuuluvaksi keskisuureen teollisuuteen. Sopimusvalmistustoimintaa harjoittavalla yrityksellä ei ole omaa tuotetta tai oikeutta valmistamiinsa tuotteisiin ja kaikki tuotteisiin liittyvä tieto on siten luottamuksellista. Koska opinnäytetyössä sivutaan sellaisia liiketoiminnan osa-alueita, jotka kuuluvat yrityksen liikesalaisuuden piiriin, ei yritystä mainita opinnäytetyön raportissa nimeltä.

Sarjatuotannon aloittamisen edellytyksenä sopimusvalmistustoiminnassa on yrityksen tekemä ja asiakkaan hyväksymä hintatarjous. Hintatarjouksen perustana yrityksellä on ollut käytettävissään asiakkaan antama arvio tuotteen vuosittaisesta menekistä. Hintatarjouksen pohjatietoihin tarvitaan kysyntätiedon lisäksi tieto tuotteen aiheuttamista kustannuksista. Tilaus-toimitusprosessin kustannukset, jotka muodostuvat materiaalien ostohinnoista sekä hankintatoimen ja siihen liittyvien tukitoimintojen kustannuksista, muodostavat merkittävän osuuden tuotteen kokonaiskustannuksista. Tuotteen myyntihintaan vaikuttavat kokonaiskustannusten ja kysyntätiedon lisäksi yrityksen valitsema hinnoittelustrategia, jonka tulee tukea tuotteen muita markkinoinnin kilpailukeinoja.

Tuotantoonsiirtoprosessin tutkiminen ja kehittäminen, johon kuuluu parhaiden toimintatapojen nostaminen esiin niin hankintatoimessa, hinnoittelussa kuin myös projektien läpiviennissä, toivotaan tuovan kustannussäästöjä, parantavan tiedonkulkua ja lisäävän asiakastyytyvyyttä onnistuneiden tuotantoon-

siirtoprojektien kautta. Asiakastyytyväisyys mahdollistaa tulevaisuudessa uusien kauppojen synnyn ja liiketoiminnan kehittymisen. Työskentelen opinnäytetyön kohteena olevassa yrityksessä asiakaspalvelusihteerinä ja olen työtehtävieni kautta päässyt osallistumaan tuotantoonsiirtoprojekteissa asiakaspalveluun, myyntiin sekä toimituksiin liittyviin työtehtäviin. Tutustuminen opinnäytetyön aikana perusteellisemmin Yritys X Oy:n hankintatoimen, hinnoittelun ja projektityöskentelyn osa-alueisiin haastattelujen ja havainnoinnin avulla, sekä näin saadun tutkimustiedon peilaaminen aiheeseen liittyvään teoriaan, ovat pohjana tilaus-toimitusprosessin siirron kehittämiseen tuotantoonsiirtovaiheessa.

### 1.1 Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja rajaus

Yritys X Oy:ssä on pantu merkille, että sen tuotantoonsiirtoprojektien prosessimalli siirryttäessä piensarjavalmistuksesta sarjatuotantoon vaatii kehittämistä. Projektien toteutus ei ole ollut riittävän organisoitua, tiedonkulku on ollut puutteellista ja projektien aikataulus ei ole toiminut. Tilaus-toimitusprosessien hallinta tuotantoonsiirtovaiheessa on haasteellista ja prosessin vakiinnuttamiseen kuluu paljon aikaa. Parantaakseen tuotantoonsiirtoprojektien toteutusta tulevaisuudessa Yritys X Oy:ssä käynnistettiin valmistustoiminnan kelpoisuustarkistus prosessimallin käyttöönottoprojekti keväällä 2012. Uuden käyttöönotettavan prosessimallin avulla tarkastetaan sarjatuotannon aloitusvaiheessa tuotekohtaisesti kaikki kyseisen tuotteen valmistukseen liittyvät prosessit ja dokumentaatio, sekä tuotannonohjauksen, hankintatoimen ja hinnoittelun tilanne. Projektiin nimettiin työryhmä, jossa olen mukana projektista vastaavana henkilönä. Käytän tätä projektia opinnäytetyössäni havainnoinnin kohteena ja kerään havaintojen avulla tietoa liittyen Yritys X Oy:n projektityöskentelyyn, hinnoitteluun ja tilaus-toimitusprosessien siirtoon tuotantoonsiirtoprojekteissa hankintatoimen näkökulmasta.

Opinnäytetyöhöni kuuluvia alueita ovat Yritys X Oy:n tuotantoonsiirtoprojektien organisointi ja tiedonkulku projektien aikana. Nämä seikat vaikuttavat suoraan tilaus-toimitusprosessin siirron onnistumiseen. Opinnäytetyöhön on sisällytetty lisäksi Yritys X Oy:n hinnoitteluprosessi, koska hinnoitteluvaiheessa hankittua tietoa käytetään yrityksessä hyväksi tilaus-toimitusprosessien siirrossa ja hinnoittelussa tarjottu materiaalihinta on tilaus-toimitusprosessien siirron tavoitehintana. Hinnoitteluprosessista opinnäytetyössä käydään lävitse pääperiaatteittain Yritys X Oy:n käytössä olevan hinnoittelutyökalun toiminta ja kuinka sitä hinnoittelun yhteydessä käytetään. Opinnäytetyön ulkopuolelle rajataan hinnoittelutyökaluun

liittyvien laskentatoimen osa-alueiden yksityiskohtainen läpikäynti. Hinnoitteluprosessiin liittyen opinnäytetyössä käydään lävitse tuotteen muuttuvien ja kiinteiden kustannusten määrittely, eri hinnoittelumenetelmiä ja -strategioita. Hankintatoimessa tilaus-toimitusprosessien siirtoon liittyen opinnäytetyössä tutkitaan Yritys X Oy:n toimittajien valintaprosessia, hankittavien nimikkeiden luokittelua ja tilauseräkoon määrittelyä. Opinnäytetyössä kuvataan hankintatoimen suorittamat tehtävät tuotantoonsiirtoprojekteissa ja määritellään hankintatoimen tehtävien tavoitteet. Hankintatoimen tehtävät, jotka liittyvät tavaran vastaanottoon, ostolaskujen käsittelyyn ja reklamaatioihin rajataan opinnäytetyön ulkopuolelle.

Opinnäytetyön tavoitteena on löytää tilaus-toimitusprosessien siirtoon vaikuttavia tekijöitä ja ongelmakohtia tuotantoonsiirtoprojekteissa, sekä hankkia tietoa prosessin tilasta mahdollisimman laajasti. Haastatteluilla ja havainnoimalla hankittua tietoa teoriaan peilaten opinnäytetyössä pyritään esittämään parannusehdotuksia joilla Yritys X Oy:ssä käyttöön otettua valmistustoiminnan kelpoisuustarkistuksen prosessimallia voidaan kehittää edelleen siten, että tuotannollisten tekijöiden lisäksi jatkossa tulevat huomioitua tilaus-toimitusprosessien ja hankintatoimen erityisvaatimukset.

## 1.2 Opinnäytetyössä käytetyt menetelmät

Valinta laadullisten eli kvalitatiivisten tai määrällisten eli kvantitatiivisten tutkimusmenetelmien välillä riippuu tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä. Kvantitatiiviset menetelmät sopivat tutkimusmenetelmiksi silloin kun havaintoaineisto on esitettävissä numeerisessa muodossa. Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät soveltuvat teorian kehittämiseen kun taas kvantitatiiviset menetelmät sopivat teorian testaamiseen ja koetteluun. Hannu Uusitalon (2001, 79) mukaan kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät sopivat singulaaristen ilmiöiden tutkimiseen, jolloin on yksilöitävissä selkeästi jokin tietty yksittäinen tapahtuma tai tapahtumaketju. Kvalitatiivisilla tutkimusmenetelmillä pyritään ymmärtämään tutkittavana olevan kohteen laatua, merkitystä ja ominaisuuksia. (Uusitalo, 2001, 79). Opinnäytetyön kohteena oleva tilaus-toimitusprosessien kehittäminen tuotantoonsiirtoprojekteissa on edellä kuvatuunlainen selkeärajainen tapahtumaketju, jonka tutkimiseen sopivat parhaiten juuri laadulliset eli kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät.

Empiirinen eli havainnoiva tutkimus voidaan Heikkilä (2008, 14) mukaan luokitella sen mukaan, mikä on tutkimuksen tarkoitus, näkökulma, aikaperspektiivi, tutkimusote

tai sen tiedonkeruumenetelmät. Tapaustutkimuksen avulla pyritään tuottamaan tutkimuksen kohteena olevasta rajatusta tapauksesta (Eng. case) mahdollisimman yksityiskohtaista tietoa liittyen tapauksen prosesseihin, menetelmiin ja lainalaisuuksiin. Toimintatutkimuksen tarkoituksena on taas vaikuttaa itse tutkimuskohteeseen, sen toimintaan ja ympäristöön. Toimintatutkimuksen tarkoituksena on tieteellisyyden ja käytännöllisyyden yhteensovittaminen. Heikkilä (2008, 14). Opinnäytetyöni tutkimusotetta kuvaa parhaiten tapaustutkimus, koska siinä keskitytään tietyn rajatun prosessin tutkimiseen ja tiedon hankintaan siitä. Opinnäytetyössäni on lisäksi piirteitä toimintatutkimuksesta, koska olen mukana toimijana valmistustoiminnan kelpoisuustarkistus projektissa, jossa toimimalla ja havainnoimalla hankin tietoa opinnäytetyöhöni.

#### Otanta

Kokonaistutkimukseksi kutsutaan tutkimusta, joka ulottuu koko tutkimuksen kohteena olevaan perusjoukkoon. Koska tämä ei useinkaan ole mahdollista, joudutaan perusjoukosta ottamaan otanta, joka määrittelee kuinka havaintoyksiköt, eli tässä tapauksessa henkilöt, tutkimukseen valitaan. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tavoitteena on tutkimusaineiston teoreettinen kattavuus ja siitä tulee löytyä tutkimusongelmaan nähden olennaiset piirteet. Aineiston voidaan katsoa olevan riittävän kattava silloin kun uudet tapaukset eivät enää tuo esiin uusia piirteitä tutkimuksen kohteesta. (Uusitalo 2001, 70, 80).

Opinnäytetyössä tutkimuksen kohteena olevaa perusjoukkoa ovat kaikki tuotannonsiirtoprojekteihin osallistuvat ja siihen vaikuttavat henkilöt. Kun tilannetta tarkastellaan hieman laajemmin, niin perusjoukkoon kuuluvat ensisijaisesti projekteihin osallistuvat henkilöt tutkittavan yrityksen sisältä, mutta myös asiakkaan edustajilla on vaikutusta projekteihin. Koska asiakkaan edustajia ei ollut mahdollista päästä haastattelemaan opinnäytetyöhön liittyen niin kokonaistutkimus ei siten ollut mahdollista, vaan päädyin otantaan perusjoukosta.

## Haastattelu ja havainnointi

Tyypillisiä aineistonkeruumenetelmiä kvalitatiivisessa tutkimuksessa ovat Uusitalo (2001, 81) mukaan kenttähavainnointi, vapamuotoiset haastattelut ja dokumentit. Haastattelut sopivat aineistonkeruumenetelmäksi Koppa (2012) mukaan silloin kun halutaan saada tietoa tutkittavien käsityksistä, mielipiteistä, asenteista, arvoista ja kokemuksista tutkimuskohteeseen liittyen.

Tietoa Yritys X Oy:n tilaus-toimitusprosessien nykytilasta tuotantoonsiirtoprojekteissa saatiin haastatteleamalla otantana prosessiin osallistuvia henkilöitä. Haastattelut suoritettiin teemahaastatteluina ja haastattelun runkoa täydennettiin haastattelun aikana lisäkysymyksen keskustelun kuluessa. Haastattelun kolme teema-alueita olivat projektityöskentely, hinnoittelu ja tilaus-toimitusprosessit. Haastattelujen kysymysrunko on opinnäytetyön liitteenä (Liite 1). Haastattelut suoritettiin lokakuun 2012 ja tammikuun 2013 välisenä aikana. Haastatteluihin kutsuttiin otantana yrityksen sisäisestä 13 henkilön perusjoukosta kuusi sellaista henkilöä, joilla oli eniten kokemusta tuotantoonsiirtoprojekteista. Osa 13 henkilön perusjoukkoon kuuluvista osallistuu tuotantoonsiirto- projekteihin vain osittain. Tällaisten henkilöiden merkitystä projektien onnistumiselle ei tule väheksyä, mutta opinnäytetyössä, jossa kerättiin tietoa, kokemuksia ja parannusehdotuksia nykyiseen prosessiin, koko perusjoukon haastattelulle ei ollut mielestäni perustetta. Haastattelun kuuden henkilön haastattelutilanteet nauhoitettiin. Nauhoitukset helpottivat haastattelutilanteita ja niiden avulla analysointivaiheessa pystyi palaamaan myös haastattelutilanteessa vallinneeseen tunnelmaan. Otannan lisäksi haastattelin yrityksestä kolmea henkilöä saadakseni lisätietoa tuotannonohjausjärjestelmään ja hinnoitteluun liittyen. Näille henkilöille esitettiin tarkentavia lisäkysymyksiä, joihin ei haastatteluihin kutsutuilta henkilöiltä saatu vastauksia.

Havainnot kohdistetaan ihmisten käyttäytymiseen tutkittavana olevan tapauksen aikana tai siihen liittyvissä vuorovaikutustilanteissa. Tutkijan tulee havainnoissaan keskittyä tutkimuksen kohteena olevien henkilöiden kuvaamiin havaintoihin tutkittavasta tapauksesta. Tutkimukseen liitettynä havainnointi on Uusitalon (2001, 89) mukaan arkista havainnointia suunnitelmallisempaa ja se on systemaattista ja tietoista havainnoinnin virhelähteistä. Havainnoinnin ääripäät ovat osallistuva ja ulkopuolinen havainnointi. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija toimii ryhmän jäsenenä, ja suorittaa havainnoinnin aidoissa tilanteissa ja vuorovaikutuksessa yrityksessä. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija voi saada sellaista tietoa, jota

ulkopuoliselle ei paljastettaisi. Tutkijan työrooli voi toisaalta hankaloittaa havaintojen kirjaamista, koska havainnot voi kirjata vasta jälkeenkäpäin. Osallistuvalla havainnoinnilla hankittu tutkimusmateriaali on kvalitatiivista aineistoa. (Uusitalo 2001, 90).

Tutkimusmenetelmänä kehitystyössä käytettiin haastattelujen lisäksi havainnointia valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprojektin kuluessa. Havainnoinnin avulla oli tarkoitus kerätä tietoa siitä kuinka projektien organisoituminen ja tiedonkulku projektin alussa toimivat ja millainen vaikutus käynnistetyllä projektilla näihin seikkoihin oli. Havainnoinnin avulla haluttiin huomioida tilaus-toimitusprosesseista hankintatoimen ja hinnoittelun tilanne tuotantoonsiirtoprojekteihin liittyen projektin alussa ja seurata mitä muutoksia prosesseissa tapahtui projektin aikana.

#### Aineiston analysointi

Kvalitatiivisen tutkimuksen aineiston keruu, käsittely ja analyysi lomittuvat Uusitalon (2011, 80) mukaan toisiinsa ja tämä seikka ilmeni opinnäytetyöprosessin aikana. Työn edistyessä ilmeni, että osaan haastatteluista tarvittiin jälkeenkäpäin tarkennusta ja lisätietoa haastateltavilta. Aineiston käsittelyn tulee olla systemaattista eikä tulkinta voi perustua vain satunnaisiin poimintoihin. Analyysin arvioitavuutta voidaan mitata sillä, kuinka hyvin lukijan on mahdollista seurata tutkijan päättelyä. (Uusitalo, 2001). Analysoidessani työn aikana tehtyjä haastatteluja pyrin löytämään eri haastatteluista yhteneväisyyksiä ja teemoja jotka kuuluvat keskenään samaan luokkaan. Hakemalla näihin esiin nousseisiin ongelmakohtiin yhtymäkohtia teoriasta pyrin nostamaan esiin parhaita toimintatapoja ja löytämään kehitysehdotuksia tilaus-toimitusprosessien siirron kehittämiseen osana tuotantoon siirtoprojektia siirryttäessä piensarjavalmistuksesta sarjatuotantoon.

#### 1.3 Opinnäytetyöraportin rakenne

Opinnäytetyön raportti koostuu teoriaosuudesta (luvut 2-4), Yritys X Oy:n prosessien nykytilan kuvaamisesta (luku 5) ja lopuksi yhteenvedossa (luku 6) esitellään työn tulokset ja kehitysehdotukset. Johdannon jälkeen luvussa 2 käsitellään aluksi projektityöskentelyä. Luvussa määritellään käsite projekti sekä millaisia ominaisuuksia projektipäälliköltä ja projektiryhmän jäseniltä vaaditaan. Lisäksi luvussa käsitellään projektin organisoimisen ja vuorovaikutuksen merkitystä projektin onnistumiselle ja tiedon muodostumiselle. Luvussa esitellään Proppin teoria

informaation kollektiivisesta käsittelystä ryhmässä. Luvun kaksi lopussa käsitellään tiedottamista, dokumentointi ja palaverikäytäntöjä projektin aikana.

Luvun kolme aiheena on hinnoittelu. Tähän liittyen käydään lävitse hinnan merkitystä yrityksen kilpailutekijänä ja määritellään hinnoittelun tavoitteet. Luvussa määritellään markkinoinnin 7p-mallin kilpailukeinot, joihin myös hinta lukeutuu. Luvussa kerrotaan eri hinnoittelustrategioista ja niiden tehtävistä sekä hinnoitteluprosessin vaiheista. Lopuksi esitellään tuotekohtaisten kustannusten muodostumisen sekä omakustannusarvo- ja katetuottohinnoittelun periaatteet.

Luvussa neljä määritellään aluksi käsitteet tilaus-toimitusprosessi, arvoketju ja logistiikka. Tämän jälkeen käsitellään hankintatoimeen liittyen toimittajien valintaprosessia ja hallintaa. Hankintatoimeen liittyvinä työkaluina esitellään Pareton kehittämä 20/80-sääntö (ABC-analyysi) ja ostosalkkuanalyysi. Viimeisinä hankintatoimeen liittyvinä tehtävinä luvussa käydään lävitse tilauseräkoon määrittely ja tilausajankohdasta päättäminen materiaalin ohjaustavasta riippuen.

Luvussa viisi kuvataan Yritys X Oy:n hinnoitteluprosessien, tilaus-toimitusprosessien siirron ja projektityöskentelyn nykytilanne liittyen tuotantoonsiirtoprojekteihin. Prosessien tilaa kuvataan tehtyjen haastattelujen ja valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallin käyttöönottoprojektin havaintojen pohjalta. Luvussa esitellään lopuksi pääpiirteittäin havainnoinnin kohteena ollut projekti. Projektiin liittyen otetaan huomioon tilaus-toimitusprosessien siirtoon ja projektityöskentelyyn liittyvät havainnot.

Luvussa kuusi esitellään opinnäytetyön havainnot, tulokset ja kehitysehdotukset tilaus-toimitusprosessien siirron kehittämiseksi jatkossa osana tuotantoonsiirtoprojektia. Luvussa kuusi arvioidaan lisäksi opinnäytetyön tuloksia, luotettavuutta ja opinnäytetyötä prosessina.

## 2 PROJEKTITYÖSKENTELY

Projektiksi määritellään työsuoritus, joka on tavoitteellinen ja kertaluonteinen. Sille on määriteltä selkeästi vastuualueet, kustannukset ja aikataulu. Projektilla on nimetty tarkoitus ja se hoidetaan yleensä erillään organisaation normaalitoiminnoista. Virtanen (2000, 55) on määritellyt projektin seuraavasti.

*Projekti on kertaluonteinen toimenpide tai hanke, jolla on tietty organisaatio ja resurssit, joka pyrkii toteuttamaan tiettyä ennalta sovittua tehtävää ja joka etenee tiettyjen kehitysvaiheiden (suunnittelu, käynnistäminen, toimeenpano, ohjaus ja arviointi) mukaan sen perusteella, mikä hankkeen tehtäväksi on määriteltä.*

Projektit voidaan Virtanen (2000, 110) mukaan organisoida neljällä eri menetelmällä. Kokonaan irti emo-organisaatiosta toimivaa projektia kutsutaan puhtaaksi projektiorganisaatioksi. Matriisiorganisaation mallissa projektiin osallistuu henkilöitä emo-organisaation eri toiminnoista. Virtuaaliprojektit ovat organisoituneet tietotekniikan avulla ja ovat riippumattomia maantieteellisestä paikasta ja muusta organisaatiosta. Neljännessä projektiorganisoitumisen mallissa projekti toimii kiinteänä osana jotain emo-organisaation osaa tai toimintoa. Puhtaan projektiorganisaatiomallin etuna projektin kannalta on sen hallittavuus, mutta emo-organisaation näkökulmasta tämä malli voi varata resursseja projektin turvaamiseksi ”varmuuden vuoksi” ja projektit voivat elää omaa elämäänsä erillään muusta organisaatiosta. Matriisiorganisaation etuna on resurssien joustava käyttö, asiakaslähtöisyys ja hyvät yhteydet emo-organisaatioon. Ongelmina ovat emo-organisaation ylivalta projektin suhteen, joka voi aiheuttaa ongelmia resurssien jaossa, jos meneillään on useita projekteja samanaikaisesti. Virtuaaliprojektien etuina ovat joustavuus ja riippumattomuus ajasta ja paikasta. Ongelmina ovat jatkuvuuteen liittyvät ongelmat, sitoutuminen ja mahdolliset organisaatiokulttuurien erot. Mikäli projekti on organisoitunut osaksi tiettyä emo-organisaation toimintoa, etuina ovat joustavuus henkilöiden käytössä ja vahva emo-organisaation tuki. Ongelmina tällaisessa organisaatiomallissa on asiakaslähtöisyyden hämärtyminen. (Virtanen 2000, 110).

Projektia hoitamaan nimetään työryhmä, joka toimii vain projektin ajan. Projektiryhmälle nimetään vastuullinen projektipäällikkö, jonka yksi tärkeimmistä

ominaisuuksista on Mattila, Ruusunen & Uola (2005, 240) mukaan ryhmadynamiikan taju. Edellä mainitun lisäksi projektipäällikön pitää kyetä käyttämään hänelle annettua valtaa, käskyttää, kieltäytyä ja neuvotella. Projektipäällikön on pidettävä projektin tavoite koko ajan päämääränään ja hänellä on oltava vahva itsetunto, hyvät esiintymistaidot sekä uskallusta tarttua asioihin ja kohdata epäonnistumisia. (Mattila ym. 2005, 236, 240).

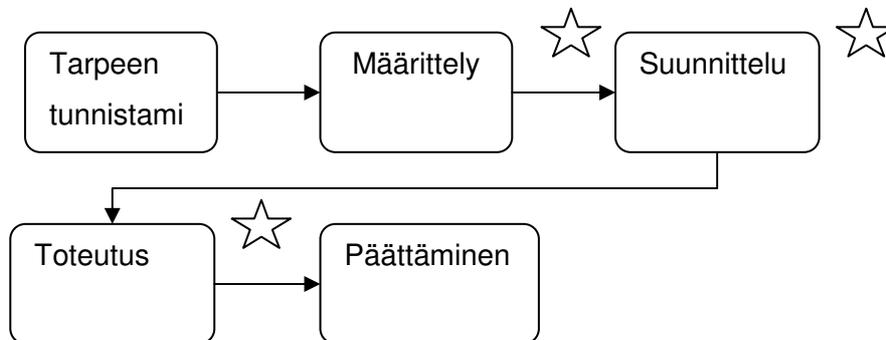
Projektiryhmään nimettyjen jäsenten on Mattila ym. (2005, 240) mukaan

- oltava samaa mieltä annetusta tehtävästä, sen tavoitteesta ja aikataulusta
- luovutettava projektin käyttöön henkilökohtaiset taidot, tiedot ja kokemus
- uskallettava tunnustaa omat puutteet
- osattava antaa kritiikkiä rakentavasti
- kyettävä havaitsemaan mahdolliset uhat ja kerrottava niistä muille
- osattava asettaa vaatimuksia, jotka ovat realistisia
- kunnioitettava muita
- hyväksyttävä tarpeiden muuttuminen projektin kuluessa

Projektityöskentelyssä on tärkeää, että työryhmä toimii tiiviissä yhteistyössä ja tavoitteellisesti. Tämän edellytyksenä ovat sujuva ja avoin kommunikointi, sekä jatkuva oman työn arviointi. Projektiryhmään tulisi valita henkilöitä, joiden tiedot ja taidot täydentävät toisiaan. Projektiryhmän jäsenten pätevyyden lisäksi pitäisi ottaa huomioon erilaiset persoonallisuudet. (Mattila ym. 2005, 240). Ryhmän dynamiikkaan vaikuttavat ryhmän koko ja sen jäsenten asema, sekä jäsenten väliset valtasuhteet. Suuremmassa ryhmässä muodostuu useampia vuorovaikutussuhteita ja tämä rajoittaa yksittäisen ryhmän jäsenen osallistumista keskusteluun. Henkilön, jolla on muita enemmän valtaa, ryhmään tuoma informaatio vaikuttaa yleensä lopputulokseen muita enemmän. (Huotari, Hurme & Valkonen, 2005, 116). Projektipäällikön tulisi tavata ajoittain projektiryhmän jäseniä henkilökohtaisesti kahden kesken, jotta hän voi varmistua, että jäsenet ovat saaneet saanut tuotua esiin kaiken tietonsa projektiin liittyen. Osa projektiryhmän jäsenistä voi arastella isoa projektiryhmää ja mielipiteitä ja ideoita voi siten jäädä muutoin piiloon. Projektipäällikön tulee tiedostaa, ettei hän toimi projektiryhmäläistensä esimiehenä ja mikäli hänen tietoonsa tulee jotain sellaista, joka kuuluisi esimiehen tehtäviin, on projektipäällikön kerrottava tästä esimiehelle. (Kettunen 2009, 142).

## 2.1 Projektin vaiheet, osittaminen ja ajankäytön hallinta

Projekteista on löydettävissä selkeät erilliset vaiheet. Projektin vaiheita ovat projektitarpeen tunnistaminen, projektin määrittely, suunnittelu, toteutus ja projektin päättäminen. Yleensä projektin vaiheet seuraavat toisiaan, mutta joissain tilanteissa voidaan joutua palaamaan takaisin edelliseen vaiheeseen. Projektin varrelta voidaan lisäksi nimetä tarkistuspisteitä, joissa tehdään päätös projektin etenemisestä seuraavaan vaiheeseen. Alla (kuviossa 1) on esitetty projektin vaiheet ja tähdillä on merkattu projektin tarkistuspisteet.



KUVIO 1. Projektin vaiheet ja tarkistuspisteet (Kettunen 2009, 54)

Projekti lähtee liikkeelle havaitusta tarpeesta esimerkiksi kehitysprojektille. Tätä seuraavan määrittelyvaiheen tarkoituksena on asettaa projektille tavoite. Määrittelyvaiheessa voidaan lisäksi hakea vaihtoehtoisia toimintatapoja. Pienissä ja tavoitteiltaan yksiselitteisissä projekteissa määrittelyvaihe voidaan sisällyttää osaksi tunnistus- tai suunnitteluvaihetta. Selkeissä projekteissa määrittelyvaihe on tätä seuraavaa suunnitteluvaihetta suppeampi. Määrittelyvaiheessa päätetään lähdetäänkö projektia toteuttamaan vai ei. Projektin määrittelyvaiheessa haetaan vastauksia muun muassa seuraaviin kysymyksiin.

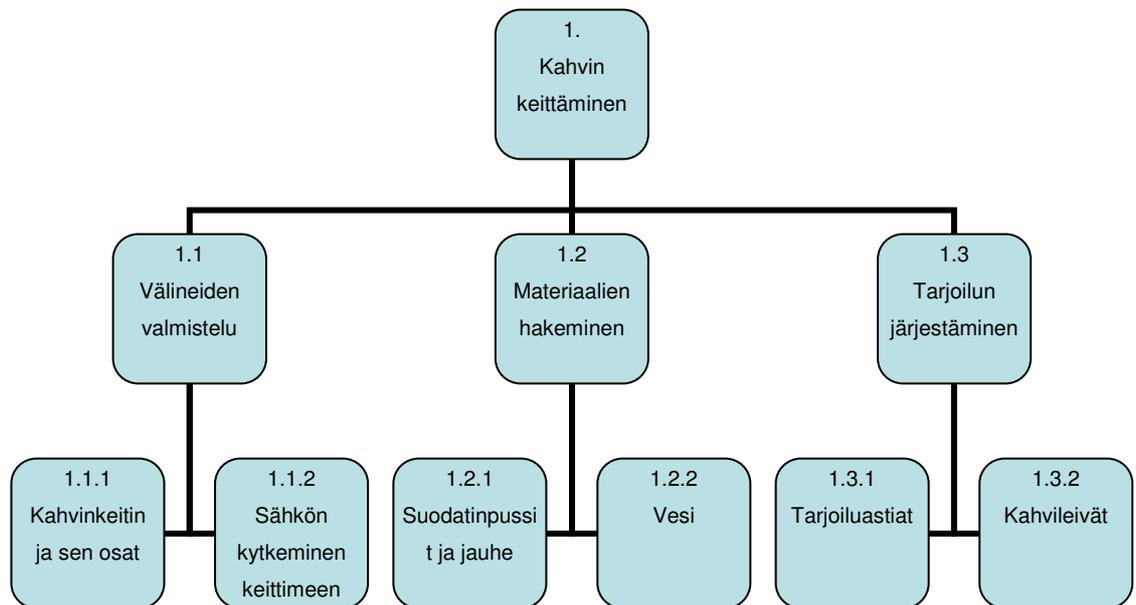
- Kuka projektin omistaa?
- Minkä ongelman projekti ratkaisee?
- Mitkä ovat tulokselle asetetut vaatimukset?
- Millaisia resursseja projektissa voidaan käyttää?

- Mikä on projektin aikataulu?

Kettunen (2009, 52)

Projektin suunnitteluvaihe on Kettusen (2009, 54) mukaan yksi projektin tärkeimmistä vaiheista. Tässä vaiheessa päätetään projektin kustannuksista ja resursseista, joita voi olla mahdotonta karsia myöhemmin toteutusvaiheessa. Projektisuunnitelma on projektin tilaajan ja toteuttajan yhteinen näkemys siitä mitä ollaan tekemässä, miten tehtävä suoritetaan ja mikä on aikataulu. Osa projektipäälliköistä voi luopua suunnitelman laadinnasta liian byrokratian vuoksi. Tämä voi aiheuttaa sen, että suunnitelmallisen etenemisen sijaan projektipäällikön aika kuluu yllättävien ja kiireellisiä toimenpiteitä vaativien seikkojen ratkaisemiseen eikä projektin lopputulosta voida ennakoida. Hyvä projektisuunnitelma luo projektiin selkeyttä, tuo esiin kriittiset tekijät ja on pohja onnistuneelle projektille. Projektisuunnitelma täsmentyy ja voi muuttua projektin kuluessa ja siten se toimii projektin ohjaustyökaluna. (Kettunen 2009, 60).

Yksi projektisuunnitelman osa-alueista on aikataulun laatimien projektille ja työmäärien arviointi. Työmäärät ovat suunnitteluvaiheessa vielä ennusteita, jotka tarkentuvat varsinaisen projektin käynnistyttyä. Työmäärien arvioinnissa voi pienissä projekteissa, joiden kuormittavuus on alle sata henkilötyöpäivää, käyttää apuna kahden henkilön antamaa työaika-arvioita tehtävistä ja verrata näitä toisiinsa työmäärän arvioimiseksi. Työmäärää arvioitaessa tehtävä pilkotaan 1-10 henkilötyöpäivän mittaisiin osa-alueisiin, jolloin työmääräarvion tarkkuus paranee. Työmääräarvioita luotaessa projektille hahmottuu runko, jota voidaan käyttää apuna projektisuunnitelmaa tehtäessä. Projektisuunnitelma tulee laatia projektin koon mukaisesti. Pieniin projekteihin suunnitelmaksi riittää tiivis tietopaketti, jossa on määritelty projektin tavoite, aikataulu, budjetti, toteutustapa ja projektiin osallistuvat henkilöt. (Kettunen 2009, 60). Työkaluna työmäärien arvioinnissa voidaan käyttää projektiositusta eli WBS-menetelmää (Eng. Work Breakdown Structure). Projektiositus perustuu projektin tehtävien pilkkomiseen. Projektiosituksen avulla osatehtävistä saadaan helpommin arvioitavia, johdettavia, aikataulutettavia ja budjetoitavia. Projektiosituksen tuloksena syntyy Virtasen (2000, 114) mukaan ajatusrakennelma ja projektin toimintaa ohjaava suunnitelma, jossa hanke on jaettu hierarkkisesti tehtävien keston ja merkityksen perusteella erillisiin suoritusvaiheisiin. (Kettunen 2009, 66; Virtanen 2000, 114). Alla (kuvio 2) on kuvitteellinen esimerkki kahvinkeitto-tehtävän osittamisesta projektiositusta käyttäen.

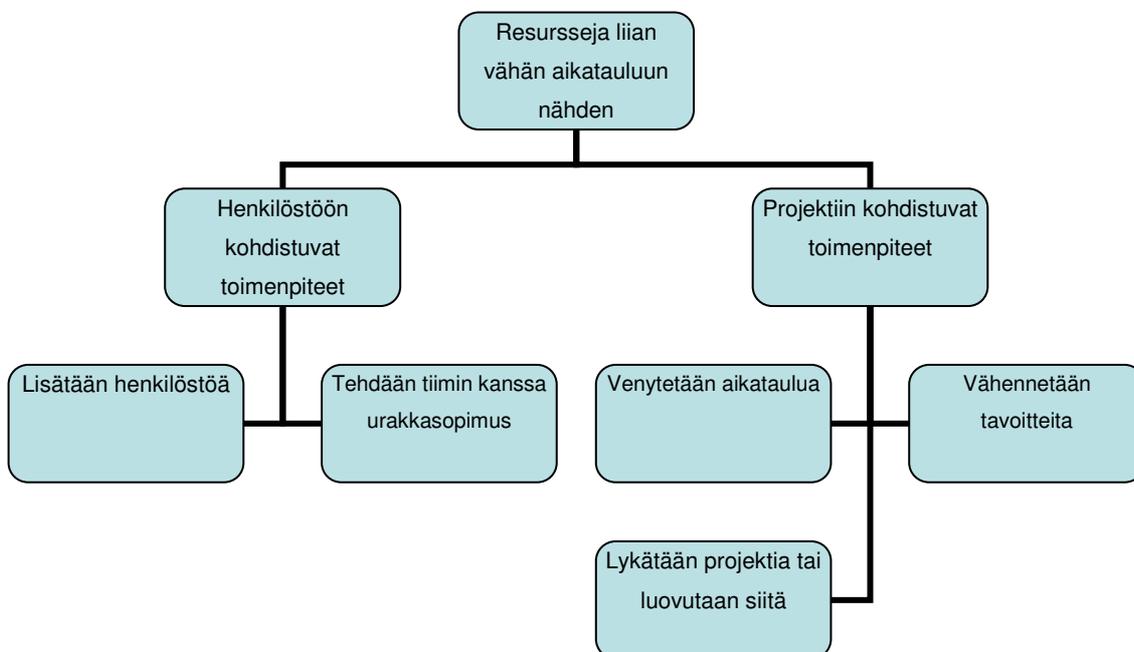


KUVIO 2. Kahvinkeitto tehtävän ositus WBS-menetelmää käyttäen (mukaillen Virtanen 2000, 117).

Varsinainen projektin käynnistys tapahtuu usein käynnistyspalaverilla. Käynnistyspalaveri on tilaisuus, jossa projektiryhmän jäsenet tapaavat ja jossa kerrotaan projektin tavoitteet ja jaetaan tehtävät ryhmän jäsenille. Projektin käynnistyttyä projektipäällikön tehtävänä on johtaa projektia ja vastata tuloksista. Projektipäällikkö voi delegoida ja jakaa vastuuta osaprojekteille tai työntekijöille, mutta lopullinen vastuu projektista on aina projektipäälliköllä. Pienemmissä yrityksissä projektipäällikkö osallistuu itse osatehtävien suorittamiseen tai vetää samanaikaisesti useita eri projekteja. Tämä vaatii projektipäälliköltä tehokasta oman työn johtamista, suunnittelua ja ajankäytön hallintaa. Apuvälineinä projektipäälliköllä näiden hallinnassa voivat Kettusen (2009, 157) mukaan toimia yksi palaverivapaa päivä viikossa ja tehtävälistat. Tehtävälista sisältää tehtävät, niiden suorittamisen tärkeysjärjestyksen ja merkinnän mikäli tehtävän voi delegoida eteenpäin. Tehtävälista voidaan laatia aina työpäivä kerrallaan, mikä helpottaa töiden suorittamista. (Kettunen 2009, 158).

## 2.2 Projektin epäonnistumisen syyt ja ratkaisuvaihtoehdot resurssiongelmaan

Mattila ym. (2005, 245)<sup>1</sup> mukaan Pekka Kuisma on listannut syitä projektien epäonnistumiseen ja nimennyt keskeisimmäksi syyksi puutteellisen organisoinnin. Tunnuksmerkkejä tällaisesta ovat epämääräiset roolit ja epäselvä tehtävienjako tai tehtävien päällekkäisyys. Projektien seuranta on puutteellista ja johto- ja seurantaryhmä ovat liian suuria. Päätöksenteko voi olla lisäksi epäselvää. Liiallinen järjestelmällisyys tai sen puuttuminen ilmentävät myös puutteellista organisaatiota. Projektin epäonnistumisen syynä voi olla myös se, että ryhmän omia ongelmia koetetaan ratkaista ryhmän sisällä eikä koko organisaation osaamista osata hyödyntää riittävästi. Puutteellisen organisoinnin lisäksi tyypillisiä virheitä projekteissa ovat projektipäällikön ajan puute ja se, ettei hän ehdi osallistua ryhmän työskentelyyn riittävästi. Yksilöt voivat myös työskennellä liikaa itsekseen, koska yhteisiä kokousaikoja ei ole saatu sovittua. (Mattila ym. 2005, 245). Kettusen (2009, 134) mukaan jatkuvasti projektityötä tekevät organisaatiot joutuvat koko ajan ratkaisemaan ongelmia, jotka johtuvat liian vähäisistä resursseista. Hän esittää resurssiongelman ratkaisuvaihtoehdoksi alla (kuvio 3) esitettyä mallia.



KUVIO 3. Resurssiongelman ratkaisuvaihtoehdot Kettunen (2009, 135)

<sup>1</sup> Alkuperäinen lähde: Kuisma, P. 2005. Projektienhallinta. Verkko-opintomateriaali intranetissa. [verkkodokumentti, viitattu 23.6.2005] Satakunnan ammattikorkeakoulu. Liiketalous ja tietojenkäsittely Huittinen.

Ensimmäiseksi vaihtoehdoksi liian vähäisiin henkilöresursseihin kuviossa 3 esitetään resurssien lisäämistä. Resurssien lisääminen voi onnistua vielä projektin suunnitteluvaiheessa, mutta projektin jo käynnistyttyä se on hankalampaa perehdytyksen, kustannusten ja muiden työtehtävien hoidon puolesta. Pienissä projekteissa henkilöstön lisääminen kesken projektin voi hidastaa koko projektin kulkua. Toinen vaihtoehto ratkaistaessa lyhytaikaista henkilöstöresurssien puutetta voi olla urakkasopimuksen tekeminen projektiryhmän kanssa. Urakkasopimusta voidaan käyttää lyhytkestoisissa projekteissa, joilla on tarkka päättymispäivä. Henkilöstöön kohdistuvien toimenpiteiden lisäksi myös itse projektiin voidaan joutua kohdistamaan toimenpiteitä. Tällöin vaihtoehtoina ovat aikataulun venyttäminen, tavoitteiden vähentäminen tai projektin lykkääminen tai jopa peruminen. Aikataulun venyttäminen on helpoin tapa saattaa projekti onnistuneeseen lopputulokseen, mikäli se muutoin on mahdollista, eikä vaaranna muita projekteja. Tavoitteiden vähentäminen projektissa tarkoittaa sitä, että osa tavoitteista siirretään jatkoprojektin vastuulle. Tällaisia voivat olla sellaiset projektin tehtävät ja tavoitteet, jotka eivät ole kokonaisprojektin kannalta kovin merkittäviä. Yksi vaihtoehto ratkaista vähäisistä resursseista johtuva ongelma, on siirtää projektin aloitus sellaiseen ajankohtaan, jolloin resursseja on enemmän käytettävissä, tai luopua projektista tällä hetkellä kokonaan. (Kettunen 2009, 135).

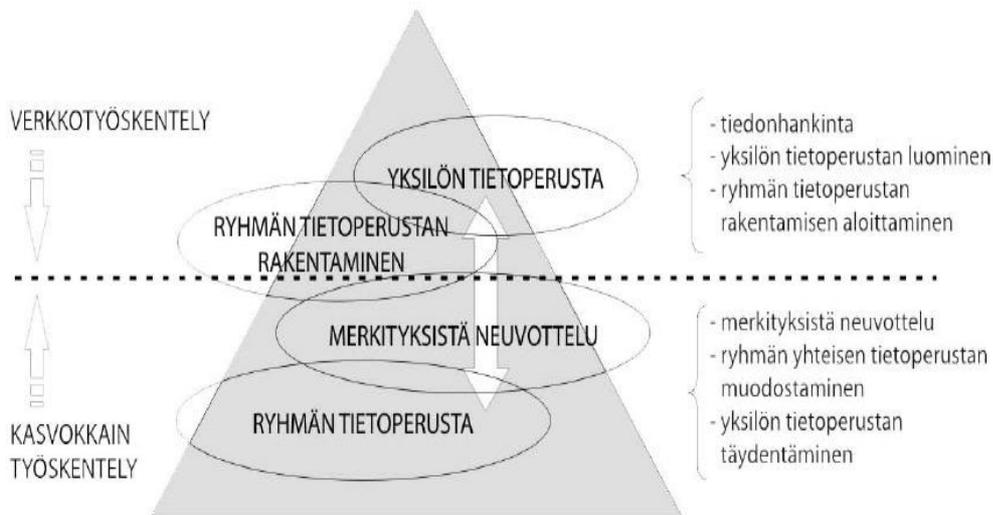
### 2.3 Vuorovaikutus osana tiedonkulkua ja -muodostusta

Jotta projekti pääsisi tavoitteeseensa, on sen jäsenten kyettävä keskinäiseen vuorovaikutukseen. Vuorovaikutus synnyttää ja pitää yllä ryhmän jäsenten välisiä suhteita. Viestintä, joka liittyy vuorovaikutussuhteisiin, on välttämätöntä, koska se mahdollistaa luottamuksen syntymisen ryhmän jäsenten kesken, luo avoimen ilmapiirin ja ryhmän sidoksisuuden eli koheesion (Huotari ym. 2005, 89). Luottamus projektiryhmän jäsenten kesken on tärkeää, koska tämä vaikuttaa siihen, kuinka tietoa jaetaan ryhmässä. Tiedon jakaminen merkitsee, ettei ryhmän jäsen piilota tai salaa muilta osaamistaan, vaan käyttää sitä ja viestii siitä muille. Viestintä voidaan kuvata prosessiksi, jossa luodaan, havaitaan, ilmaistaan ja tulkitaan viestejä ja reagoidaan saatuun tietoon (Huotari ym. 2005, 45).

Viestintä voi muuttaa sitä, mitä informaatiota ja kuinka, ryhmä käyttää päätöksenteossaan. Ryhmän keskinäinen vuorovaikutus voi joko edesauttaa tai

hankaloittaa päätöksentekoa. Informaatio ei sellaisenaan ole hyödyllistä, vaan ryhmän jäsenten tulee saada toisensa hyväksymään ja hyödyntämään tätä työskennellessään ryhmässä. Pelkästään informaation laatu ja sen määrä ei siis riitä syyksi sille, miksi jotkut ryhmät saavuttavat parempia tuloksia. Saadun informaation käsittelemiseen ryhmässä vaikuttavat vuorovaikutukseen liittyvät tekijät kuten jäsenten väliset käsitykset toisistaan, keskinäinen suhtautuminen ja millaiset yhteistyömahdollisuudet ryhmällä kaiken kaikkiaan ovat. (Huotari ym. 2005, 113).

Huotari ym. (2005, 114) ovat esitelleet alunperin Proppin 1999 (kuvio 4) julkaisemaa mallia informaation kollektiivisesta käsittelystä ryhmässä. Tämän kuvion mukaan jokainen ryhmän jäsen tuo ryhmään aluksi oman yksilöllisen tietoperustan, josta rakentuu ryhmän yhteinen tietoperusta. Seuraavaksi tämä tietoperusta merkityksennetään neuvottelujen avulla ryhmässä ja viimeisessä vaiheessa on syntynyt ryhmän yhteinen tietoperusta, jota kutsutaan kollektiiviseksi tiedoksi. (Huotari ym. 2005, 115).



KUVIO 4. Informaation kollektiivinen käsittely ryhmässä (Suomen virtuaaliammattikoulu 2008)<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Alkuperäinen lähde: Propp, K. M. 1999. Collective information processing in groups. Teoksessa L. R. Frey (toim.) Handbook of group communication theory and research, 233. Thousands Oaks: Sage.

Ensimmäisessä vaiheessa yksilöiden tiedon määrä ja sen luonne vaihtelevat. Tämä vaikuttaa siihen, millaista tietoa yksilö voi ryhmään tuoda, ja kuinka hän voi tulkita tai ymmärtää muiden tuomaa tietoa. Yksilöllinen tietoperusta vaikuttaa siten siihen, millaista tietoa ryhmässä voidaan saada jaettua. Ryhmän tietoperustan rakentumiseen vaiheessa kaksi vaikuttavat yksilöllisen tietoperustan lisäksi jäsenten väliset vuorovaikutussuhteet ja ennakko-odotukset. Keskenään toisilleen tutut ryhmän jäsenet voivat ilmaista tietoa ryhmässä vapaammin. Toisaalta tutkimukset ovat Huotari ym. (2005, 116) mukaan osoittaneet että toisilleen vieraat ryhmän jäsenet pystyvät ratkaisemaan ryhmässä ongelmia tehokkaammin. Ennakko-oletus, jonka mukaan ryhmä tulee olemaan jonkin asian suhteen yksimielinen, voi estää joitain jäseniä ilmaisemasta vapaasti omaa eriävää mielipidettään. Tilanteet, joissa jäsenet päätyvät erilaisiin ennakko-oletuksiin tai olettavat syntyvän ristiriitaisia käsityksiä, voivat siten lisätä tiedon jakamista ja informaation käsittelyä ryhmässä. Tällöin ryhmälle muodostuu laajempi tietoperusta seuraavaa prosessin vaihetta varten. (Huotari ym. 2005, 115).

Huotari ym. (2005, 117) mukaan kolmas informaation kollektiivisen käsittelemisen vaihe on informaation tekeminen merkitykselliseksi. Tässä vaiheessa vuorovaikutus on keskeisessä asemassa, kun yhteiseksi jaettua tietoa aletaan ryhmän sisällä viestien käsitellä ja arvioida. Tällöin ryhmässä esiin tuoduilla perusteluilla on huomattava merkitys, jotka voivat muokata jäsenten alkuperäisiä näkökantoja. Viimeisessä informaation kollektiivisen käsittelyn vaiheessa syntyy ryhmän yhteinen tietoperusta. Se pohjaa informaatiolle, joka on yhteisesti hyväksytty ja jota on käytetty päätöksenteossa. Lopputulokseen vaikuttavia seikkoja ovat Huotari ym. (2005, 118) mukaan:

- jäsenten yksilöllinen tieto
- vuorovaikutustaidot
- ryhmän ominaisuudet
- viestintä informaation käsittelyssä
- tehtävän erikoispiirteet
- aikataulu

## 2.4 Tiedottaminen ja palaverikäytännöt projektin aikana

Jotta edellä kuvattu projektiryhmän vuorovaikutuksessa jaettu tieto saadaan projektin kuluessa dokumentoitua ja jaettua eteenpäin, vaatii tämä tiedottamista. Tiedottaminen on projektipäällikön tehtävä. Projektipäällikkö tiedottaa projektin kulusta yrityksessä sekä ulkoisesti että sisäisesti, kuin myös projektiryhmän sisällä. Projektipäällikkö tuo lisäksi projektiryhmän tietoon johdon tekemät päätökset sekä asiakkaiden näkemykset. Projektin elinkaaren vaihe vaikuttaa siihen millaista tiedottamista vaaditaan. Alussa tiedotetaan projektin tavoitteista, vastuista ja organisaatiosta. Tällöin tiedotetaan myös projektisuunnitelmasta, ohjauskäytännöistä sekä tulevista kokouksista. Projektin kuluessa tiedotetaan projektin sen hetkisestä tilanteesta, mahdollisista muutoksista, tapahtumista ja saavutuksista sekä tarkastuksista tai hyväksynnöistä. Projektin lopuksi tiedotetaan projektin tuloksesta. Tällöin tiedotetaan myös mahdollisista käyttöönottoon liittyvistä toimenpiteistä. Projektin lopuksi annetaan loppuraportti ja huolehditaan jälkihoidosta. (Mattila ym. 2005, 242).

Projektipäälliköllä on käytettävissään erilaisia menetelmiä tiedottamiseen. Näitä voivat olla aamupalaveri, viikkopalaveri, henkilökohtainen tapaaminen, sähköposti, raportti ja yhteinen sähköinen työtila. (Kettunen 2009, 140). Ennen projektin käynnistymistä sovitaan kuinka projektiryhmä raportoi projektin kulusta. Kokouksista ja palavereista laaditaan muistio tai pöytäkirja, joka jaetaan asiaan liittyville henkilöille. Raportointia varten tulisi olla informaatiojärjestelmä, jossa sovitaan mitä raportteja laaditaan, kuka laatii ja kenelle ja milloin raportit jaetaan. Raportointia varten tulisi lisäksi olla määrämuotoinen sähköinen lomakepohja. Mikäli projektin aikana tietoa vaihdetaan sähköpostin, intranetin tai esimerkiksi projektinohjaustyökalun avulla, niin tämä tulee määritellä projektin alussa. (Mattila ym. 2005, 242).

Projektien ajankäytöstä merkittävä osuus kuluu kokouksiin ja palavereihin. Aamupalaverit ovat tiiviitä palavereita, joiden maksimi pituus on noin 15 minuuttia. Palaverissa käydään nopeasti lävitse kunkin projektiryhmän jäsenen osalta tehtävien senhetkinen tilanne ja mahdolliset ongelmakohdat. Projektipäällikkö saa aamupalavereiden avulla nopean ja ajantasalla olevan tiedon projektin tilasta ja ongelmakohtiin voidaan puuttua nopeasti. Tiivis yhteydenpito projektiryhmän jäsenten kesken lisää jäsenten motivaatiota projektia kohtaan. (Kettunen 2009, 140).

Koollekutsujan tulee päättää onko kokous tarpeen vai riittääkö esimerkiksi sähköpostiviesti. Osallistujille tulisi etukäteen tiedottaa millainen kokous on kyseessä. Kokoukset voivat olla Mattila ym. (2005, 242) mukaan suunnittelu-, valvonta-, informointi-, ongelmanratkaisu- tai päätöksentekokokouksia. Kokousten tulee olla hyvin valmisteltuja, koska niihin käytetään usean henkilön työaikaa ja siten kokoukset muodostavat kustannuksia. Hyvin valmisteltu kokous helpottaa tiedon jakamista ja projektin seurantaan. Kokousten hengen ja ilmapiirin tulee olla myönteinen, vaikka kokouksessa jouduttaisiin käsittelemään vaikeita asioita ja itse asioista oltaisiin eri mieltä. Positiivinen palaute projektiryhmälle jaetaan yhteisissä palavereissa ja mikäli jollekin on annettava negatiivista palautetta, sen on tapahduttava kokouksen ulkopuolella (Kettunen 2009, 167). Projektin kuluessa pidetyistä kokouksista laaditaan muistioita, joihin kirjataan projektin sen hetkinen tilanne ja avoimet asiat sekä vastuulliset henkilöt tehtäville. Jotta projektin aikana syntynyt dokumentaatio pysyisi järjestyksessä, niin syntyvät dokumentit tulee versioida. Versioituja dokumentteja varten perustetaan arkisto, joka on tallennettu tietokantana tai kansiona palvelimelle. Dokumentit luokitellaan arkistoon aihealueittain. (Mattila ym. 2005, 243).

### 3 HINNOITTELU

Yritys joutuu tekemään hinnoittelua koskevia päätöksiä tuodessaan markkinoille uuden tuotteen tai kun se haluaa sopeuttaa tuotteensa hintaa vastaamaan muuttunutta markkinatilannetta. Hinnoittelupäätöksen tekeminen ei ole erillinen prosessi, vaan hinta on yksi markkinoinnin 7p-mallin kilpailukeinoista. Siten hinnan täytyy olla sopusoinnussa muiden valittujen markkinoinnin kilpailukeinojen kuten tuote, saatavuus, viestintä, henkilökunta, tuotantoprosessi ja ympäristö kanssa (Taloussanomien 2012). Tuotteen hinnan perusteella asiakkaalle syntyy tuotteesta mielikuva ja sitä kautta hinta toimii tuotteen arvon mittarina ja arvon muodostajana. Tuotteen hinnalla on vaikutusta tuotteen myyntimäärään ja tätä kautta muodostuviin yksikkökustannuksiin, sekä tuotteen kilpailuasemaan markkinoilla. Hinnoittelupäätöksillä vaikutetaan yrityksen rahoitukseen ja kannattavuuteen. Hinnoittelun tavoitteena on tuotteen tai palvelun riittävän myynnin, markkinaosuuden ja kannattavuustason varmistaminen. Lahtinen & Isoviita (1994, 119) mukaan hinta onkin yksi tärkeimmistä yrityksen tekemistä strategisista päätöksistä. Hinnan asettamista etenkin uudelle tuotteelle hankaloittavat usein riittävän tiedon puuttuminen kustannusten, kysynnän ja kilpailun kehittymisestä (Laitinen 1990, 87).

Eklund & Kekkonen (2011, 113) ovat esitelleet hinnan määrittelyn nelivaiheisena syklisenä prosessina joka koostuu 1) analysoinnista, 2) kustannuslaskennasta, 3) hinnoittelumallin valinnasta ja 4) seurannasta. Analysointi vaiheessa kartoitetaan asiakkaat, markkinatilanne ja kilpailevat tuotteet. Kustannuslaskennassa määritellään tuotteen kustannukset, voittotavoite ja oletettu menekki. Hinnoittelumallin valintaan vaikuttavat itse tuote ja yrityksen valitsema hinnoittelustrategia. Valmistustoimintaa harjoittavassa yrityksessä hinnoittelumalleina ovat yleensä voittolisään perustuva omakustannusarvohinnoittelu tai katetuottohinnoittelu ja niiden sovellukset. Näiden lisäksi hinnoittelussa voidaan käyttää pääoman tuotto prosenttiin perustuvaa hinnoittelua, tuotelinjahinnoittelua ja tarjoushinnoittelua. (Laitinen 1990). Viimeinen Eklund & Kekkonen (2011, 113) esittelemän hinnan määrittelyn vaiheista on seuranta. Mikäli myynti on ollut alhaista, voidaan seurantavaiheessa päätyä laskemaan hintaa. Myynnin ollessa tavoitteen mukaista, tulee seurata kilpailijoita, ja mikäli myynti on mennyt yli odotusten, voidaan hintaa nostaa. Hinnoitteluprosessin voidaan katsoa olevan toimiva, kun sen lopputuloksena saatu hinta vastaa yrityksen tavoitteita. (Laitinen 1990, 208). Kotler (2003, 246) on lisäksi nimennyt yhdeksi hinnan asetannan vaiheista myynnin määrittelyn, johon hinnoittelulla pyritään. Tämä

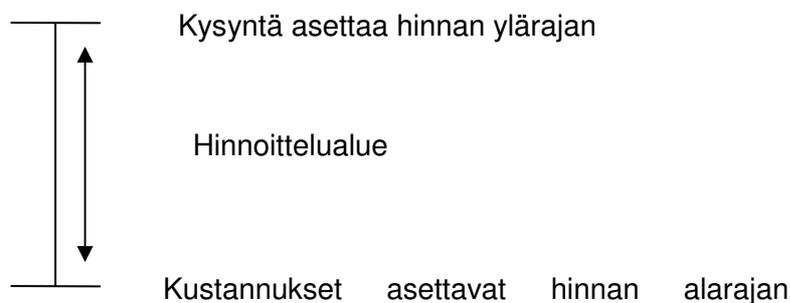
on tärkeä seikka, joka tulee ottaa huomioon analysointi vaiheessa tai viimeistään hinnoittelumallia valittaessa. Yleensä tuotteen hinta ja siitä aiheutuva tuotteen myynti ovat kääntäen verrannollisia. Eli mitä korkeampi on tuotteen hinta, sitä alhaisempi on sen myynti. Tuotteen hinnan vaikutusta tuotteen myyntiin voidaan arvioida asiakkaiden hintaherkkyden kautta. Kotlerin (2003, 475) mukaan kuluttajat ovat hintaherkempiä tuotteille, jotka maksavat paljon tai joita he ostavat säännöllisesti. Vähiten hintaherkkiä ovat asiakkaat sellaisten tuotteiden kohdalla, jotka he kokevat edullisiksi tai joita he ostavat harvoin. Hintaherkkyys on alhaista lisäksi sellaisen tuotteen kohdalla, jossa hinta muodostaa vain pienen osan tuotteella saavutettavista eduista, toiminnasta ja palveluista sen koko elinikään suhteutettuna. (Kotler 2003, 476).

Tuotteen hinnan suuruuteen vaikuttavat ensisijaisesti sen materiaali-, valmistus- ja työkustannukset. Lisäksi Kotlerin (2003, 255) mukaan yrityksen lopulliseen hintapäätökseen vaikuttavat hinnan oletettu psykologinen merkitys asiakkaalle, muiden markkinoinnin kilpailukeinojen käyttö, yrityksen hinnoittelupolitiikka ja muiden osapuolten kuten kilpailijoiden oletettu reaktio yrityksen hintapäätökseen. Hinnan psykologista merkitystä asiakkaalle voidaan kuvata esimerkiksi autojen hinnoittelusta. Kuluttajat mieltävät kalliimmat autot halvempia autoja laadukkaammiksi. Markkinoinnin kilpailukeinojen käytöllä voi olla vaikutusta tuotteen hintaan esimerkiksi tuotteen brandin kautta. Mikäli halutaan viestiä laadukkaasta ja korkeatasoisesta tuotteesta, voidaan tuotteen hinta tästä syystä asettaa hieman korkeammalle. Yrityksen hinnoittelupolitiikka ilmenee lopullista hintaa päätettäessä esimerkiksi yrityksen johdon määrittelemänä katetavoitteena. (Kotler 2003, 256).

### 3.1 Hinnoittelun periaatteet, tavoitteet ja strategiat

Lähtökohtana hinnoittelussa ovat minimitalvoitteet, jotka hinnan asettamisella on saavutettava. Tavoite voi olla yrityksen voiton tai liikevaihdon maksimointi tai tietynsuuruisen voiton saavuttaminen. Hinnoittelupäätökset suuntautuvat tulevaisuuteen, joten hinnoittelua ei siten voi perustaa pelkästään toteutuneisiin kustannuksiin. Toteutuneita kustannuksia voidaan käyttää apuna hinnoittelussa vain siinä määrin, kun niitä voidaan käyttää tulevien kustannusten ennustamiseen. Hinnoittelussa on huomioitava tarvittavien tuotannon tekijöiden määrä ja hinta. Tarvittavien tuotannon tekijöiden määrä voi pienentyä oppimisen kautta ja vastaavasti hinta nousta inflaation myötä. Hinnoittelussa on huomioitava myös tuotantomäärän ja kustannuksien välinen suhde eli kustannusfunktio. (Laitinen 1990, 123).

Kuviossa 5 on esitetty kuinka tuotteen kustannukset asettavat tuotteen hinnan alarajan. Kysyntä puolestaan asettaa hinnan ylärajan. Näiden väliin jäävää aluetta kutsutaan tuotteen hinnoittelualueeksi.



KUVIO 5. Hinnoittelualueen ylä- ja alaraja (Tomperi 2005, 64)

Kun tuotekohtaisiin kustannuksiin lisätään yrityksen tavoitteiden mukainen kate, saadaan selville kustannusperusteinen hinta (Eng. cost-based price). Koska tuotteen hinta on tekijä, joka määrää tuotteesta saatavan voiton ja myyntimäärän eli kysynnän, on kate- ja kustannusperusteinen hinta valittava siten, että se on linjassa yrityksen tavoitteiden kanssa. Kustannusperustaisen hinnoittelun yhteydessä on syytä mainita kannattavuusperusteinen hinnoittelu, joka on myös periaatteeltaan kustannusperusteinen. Kannattavuusperusteisessa hinnoittelussa otetaan huomioon tuotantokustannusten lisäksi tuotteelle kohdistettu kannattavuustavoite (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 185). (Laitinen 1990, 120).

Kun kustannusperusteista hintaa verrataan kilpailijoiden hintatasoon, niin tämän vertailun seurauksena hintaa voidaan joutua alentamaan, jolloin saadaan tuotteen kilpailuperusteinen hinta (Eng. competition based price). Mikäli tuote on hyvin samanlainen kilpailijoiden tuotteisiin verrattuna, voidaan käyttää käypää hintaa (Eng. going-rate-price), jolloin hinta vastaa keskimääräistä hintatasoa markkinoilla. (Laitinen, 1990, 120). Tällöin puhutaan myös markkinaperusteisesta hinnoittelusta. Markkinaperusteisessa hinnoittelussa hinta määritellään sovittamalla yhteen tuotteesta aiheutuvat tuottamiskustannukset ja vallitseva markkinahinta. (Neilimo ym. 2010, 185).

Hinnoittelussa voidaan käyttää periaatteena myös tarjoushinnoittelua (Eng. bidding pricing), jonka avulla pyritään voittamaan tarjouskilpailu. Tämän hinnan on kuitenkin ylitettävä minimimitavoite, joka muodostaa hinnan alarajan. Mikäli tuotteen kustannusperusteinen hinta ei synnytä riittävästi kysyntää voi yritys joutua laskemaan tuotteen hintaa ja käyttämään kysyntäperusteista hintaa (Eng. demand-based price), joka perustuu asiakkaiden hintakäsitykseen tuotteesta. Kysyntäperusteinen hinnoittelu voi olla lisäksi hintadifferoitua tai porrastettua hinnoittelua. Tällöin samaa tuotetta myydään eri asiakassegmenteille eri hintaan johtuen esimerkiksi kysynnän määrästä. (Laitinen 1990, 120).

Käytettäviä hinnoittelustrategioita (Eng. pricing strategy) voivat Laitisen (1990, 93) mukaan olla markkinahinnan seuraaminen, kermankuorintahinnoittelu, markkinoille tunkeutumishinnoittelu ja kiinteän hinnan strategia. Neilimo & Uusi-Rauva (2010, 185) nimeävät edellisten lisäksi hinnoittelustrategioiksi hinnan alentamisen (myyntimäärän lisäämiseksi), hintadifferoinnin, psykologisen hinnoittelun, pakettihinnoittelun, monopoli hinnoittelun, sopimushinnat (esimerkiksi vuosisopimus) ja pientoimituslisän käytön. Valitulla hinnoittelustrategialla voi olla kannattavuustavoitteen lisäksi myös strategisia tavoitteita kuten pyrkimys vallata markkinat, estää kilpailijoiden markkinoille tulo tai parantaa yrityksen rahoitustilannetta. (Neilimo ym. 2010, 189). Hinnoittelustrategian valintaan vaikuttavat tuotteen arvioitu kysyntä ja tavoiteltu mielikuva tuotteesta. Tuotteelle pitäisi hinnoittelustrategiaa valittaessa hahmottaa myös tuotteen elinkaari ja valita hinnoittelupolitiikka koko sen ajaksi. Tämän jälkeen voidaan valita hinnoittelustrategia ja päättää hinta. (Laitinen 1990, 89).

### 3.2 Uuden tuotteen hinnoittelu

Uuden tuotteen hinnoittelun kolme tärkeintä tehtävää ovat määrittää tuotteen hinnan vaihteluväli, asemoida eli kiinnittää tuotteen hinta vaihteluvälin sisällä ja päättää tulevista hinnan muutoksista tuotteen elinkaaren aikana. Tuotteen hinnan vaihteluvälin laajuuteen vaikuttavat Laitisen (1990, 90) mukaan muun muassa tuotteen ominaisuudet, kuluttajien suhtautuminen, kilpailutilanne, jakelutie ja ulkoiset tekijät. Mikäli markkinoilla on jo ennestään vastaavia tuotteita, joihin tuotetta voidaan verrata, niin hinnan vaihteluväli on kapeampi. Mikäli markkinoille vietävä tuote on käyttötarkoitukseltaan tai ominaisuuksiltaan selkeästi uusi verrattuna aiempiin tuotteisiin on hinnoitteluväli laajempi. Vaihteluvälin suuruudesta riippuu se millaisia hinnoittelustrategioita yritys voi käyttää. (Laitinen 1990, 90).

Tuotteen hinnan asemointistrategian (Eng. position strategy) tarkoituksena on kiinnittää tuotteen hintataso. Tämä tarkoittaa päätöstä siitä, kuinka yritys haluaa asemoida tarjouksensa tuotteesta suhteessa kilpailijoihinsa. Yritys voi esimerkiksi päättää myydä korkealaatuista tuotetta edullisesti, koska se haluaa saavuttaa ylivoima-aseman suhteessa kilpailijoihinsa. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että kannattavuus voidaan pitää riittävällä tasolla. (Laitinen 1990, 90).

Kolmas uuden tuotteen hinnoitteluun liittyvä tehtävä on suunnitella tuotteen hintaan tehtävät muutokset pidemmällä aikavälillä tuotteen elinkaaren mukaisesti. Tuotteen elinkaaresta on Laitisen (1990, 94) mukaan erotettavissa seuraavat vaiheet: markkinoille tulo, kasvu, leviäminen, kyllästyminen ja lasku. Hinta ja muut markkinoinninkilpailukeinot tulee sopeuttaa tuotteen elinkaaren mukaiseen kysyntä- ja kilpailutilanteeseen sopiviksi. Kilpailukeinoja käyttämällä voidaan myös ohjata tuotteen elinkaaren kulkua ja saada jo elinkaaren laskuvaiheessa olevan tuotteen elinkaarta jatkettua. (Laitinen 1990, 90).

### 3.3 Tuotekohtaisten kustannusten määrittely

Tuotteen hinnoittelua varten on selvitettävä tuotteen aiheuttamat kustannukset yritykselle. Kustannukset jaetaan sen mukaan, kuinka ne ovat kohdistettavissa tuotteille. Kuviossa 6 on esitetty tuotteen kokonaiskustannukset ja kuinka ne voidaan jaotella. Välittömät kustannukset ovat aine- ja henkilökustannuksia, jotka voidaan kohdistaa suoraan tuotteelle. Nämä ovat yleensä muuttuvia kustannuksia. Välillisiä kustannuksia on hankala kohdistaa suoraan yksittäiselle tuotteelle. Nämä koostuvat suurimmaksi osaksi kiinteistä kustannuksista, mutta osa voi olla myös muuttuvia kustannuksia. Kiinteisiin kustannuksiin kuuluvat muun muassa tila- ja laitevuokrat, kiinteät palkat, lainanhoitokulut, markkinointikulut ja toimistotarvikkeet. Kiinteät kustannukset pysyvät muuttumattomina vaikka tuotannon määrä muuttuisi. Välillisistä kustannuksista voidaan käyttää myös nimitystä yleiskustannukset (Eng. overhead tai general cost). Välilliset kustannukset kohdistetaan tuotteille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Jotta tämä kohdistus saadaan tehtyä oikein, tulee määritellä jakokriteerit välillisten kustannusten kohdistamiseksi. Muuttuvat kustannukset ovat kokonaan erilliskustannuksia ja näihin kuuluu myös osa kiinteistä kustannuksista. Yhteiskustannukset ovat sellaisia kustannuksia, jotka eivät johdu tietyistä tuotteista vaan siitä, että tuotteita ylipäätään valmistetaan. (Eklund & Kekkonen 2011, 51).



KUVIO 6. Kokonaiskustannusten jakoperusteita (Eklund ym. 2011, 52)

### 3.3.1 Lisäyslaskenta

Lisäyslaskennan (Eng. job order costing) avulla voidaan laskea suoritekohtaisia kustannuksia ja tämä on erittäin käyttökelpoinen tapa yrityksessä, joka valmistaa useita keskenään erilaisia tuotteita. Lisäyslaskennassa välilliset kustannukset kohdistetaan ensin omille kustannuspaikoilleen esimerkiksi osaston mukaan, joka on ne aiheuttanut. Osastona voi olla valmistusosasto ja sen välillisinä kustannuksina työnjohdon palkat, koneiden käyttökustannukset ja koneiden poistot. Kun kustannukset on kohdistettu kustannuspaikoille, määritellään jakoperuste eli yleiskustannuslisä (lyh. yk-lisä), jonka avulla välilliset kustannukset kohdistetaan tuotteille. Välittömät aine- ja työkustannukset kohdistetaan suoraan tuotteille. (Eklund ym. 2011, 54). Yleiskustannuslisä lasketaan kaavalla,

$$\text{Yleiskustannuslisä} = \frac{\text{Laskentakauden välilliset kustannukset}}{\text{Laskentakauden suoritemäärä}}$$

jossa laskentakauden välilliset kustannukset jaetaan saman aikavälin suoritemäärällä. (Neilimo ym. 2010, 133).

### 3.3.2 Minimi-, keskimääräis- ja normaalikalkyyli

Kiinteiden kustannusten kohdistamiseksi tuotteille on olemassa kolme tapaa: 1) minimikalkyyli, 2) keskimääräiskalkyyli ja 3) normaalikalkyyli, joiden avulla saadaan laskettua tuotteen valmistusarvo. Normaali- ja keskimääräiskalkyyli ovat täyskatteista eli omakustannuslaskentaa (Neilimo ym. 2010, 119). Näissä kaikki kustannukset sisältyvät kalkyyliin, joten niiden päälle ei tarvita enää katetta vaan tavoitevoitosta laskettu voittolisä riittää. Minimikalkyyliin tuotteelle kohdistetaan vain sen muuttuvat kustannukset. Tässä tapauksessa kiinteiden kustannusten ajatellaan johtuvan kapasiteetista eikä niitä kohdisteta tuotteelle. (Eklund ym. 2011, 53). Minimikalkyyli ratkaistaan kaavalla,

$$\text{Minimikalkyyli} = \frac{\text{Muuttuvat kokonaiskustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}}$$

jossa muuttuvat kokonaiskustannukset jaetaan toteutuneella suoritemäärällä.

Minimikalkyyliä voidaan käyttää hinnoittelussa silloin kun yrityksellä on ylikapasiteettia. Kaikki mitä minimikalkyyliin ylitse euroissa saadaan, parantaa yrityksen kannattavuutta. Pitkällä aikavälillä kaikki kustannukset on saatava katettua, ja siitä johtuen minimikalkyyliä ei voida käyttää pitkän aikavälin hinnoittelussa. (Eklund ym. 2011, 96).

Keskimääräiskalkyyliin kaikki muuttuvat ja kiinteät kustannukset kohdistetaan toteutuneelle suoritemäärälle. Keskimääräiskalkyyli ratkaistaan kaavalla,

$$\text{Keskimääräiskalkyyli} = \frac{\text{Kokonaiskustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}}$$

jossa kokonaiskustannukset jaetaan toteutuneella suoritemäärällä. Tässä tapauksessa kaikki kustannukset tulevat katetuiksi siitä huolimatta onko yrityksellä ylikapasiteettia. Keskimääräiskalkyyliin käyttö hinnoittelun perusteena johtaa hintojen vaihteluun toiminta-asteen vaihtelun mukaisesti. Toiminta-asteen kasvaessa tuotekohtaiset kustannukset laskevat ja tämä johtaa keskimääräiskalkyyliin käytöllä

hintojen laskuun. Toiminta-asteen kasvu johtuu yleensä menekin paranemisesta, mikä voisi paremminkin olla yritykselle tilaisuus nostaa hintoja. Toiminta-asteen lasku johtaa tuotekohtaisten kustannusten nousuun ja hintojen nosto tässä tilanteessa voi pienentää myyntiä entisestään. (Eklund ym. 2011, 97). Jotta välttyttäisiin toiminta-asteen vaikutukselta hintoihin, tulisi seurata pidemmän aikavälin keskimääräisiä yksikkökustannuksia eli normaalikustannusarvoa (NOKA). Tämän normaalituotantomäärän tulee vastata saman aikajakson arvioitua myyntiä. (Laitinen 1990, 151).

Normaalikalkyyllissä muuttuvat kustannukset kohdistetaan tuotteille kokonaisuudessaan ja kiinteitä kustannuksia sen verran mitä tuotteille kohdistuisi jos koko kapasiteetti olisi käytössä.

$$\text{Normaalikalkyyli} = \frac{\text{Muuttuvat kokonaiskustannukset}}{\text{Toteutunut suorit määrä}} + \frac{\text{Kiinteät kokonaiskustannukset}}{\text{Normaali suorit määrä}}$$

Alhainen toiminta-aste ei tässä tapauksessa vaikuta yksittäisen tuotteen hintaan, eikä asiakas maksa ylikapasiteetista. (Eklund ym. 2011, 53). Normaalikalkyyliä pidetään Neillimon ym. (2010, 118) mukaan perinteisenä ja turvallisena hinnoittelun kannalta. (Eklund ym. 2011, 53).

### 3.4 Omakustannusarvohinnoittelu voittolisän avulla

Voittolisähinnoittelun (Eng. cost-plus tai full-cost pricing) periaatteena on, että yrityksen sekä kiinteät että muuttuvat kustannukset kohdistetaan tuotteelle. Omakustannusarvoon (OKA) lisätään tavoiteltu voittolisä sekä arvonlisävero, josta saadaan tuotteen myyntihinta. Voittotavoitteen ovat määritelleet yrityksen johto tai osakkeenomistajat. Omakustannusarvohinnoittelun lähtökohtana on, että hinnoittelussa otetaan huomioon kaikki tuotteen aiheuttamat muuttuvat kustannukset ja tietty osa yrityksen kiinteistä kustannuksista. Lopullinen myyntihinta ei muodostu kuitenkaan yksistään kustannuksia laskemalla, vaan laskennalla saatua myyntihintaa tulee verrata kilpailijoiden hintatasoon ja ottaa huomioon myös hinnan psykologiset vaikutukset. (Hytönen, Isoviita & Lahtinen, 1995, 168, 169). Omakustannusarvo ratkaistaan seuraavalla kaavalla lisäämällä tuotteen välittömiin yksikkökustannuksiin tuotteen välilliset yksikkökustannukset.

$$\begin{aligned}
 & \text{Tuotteen välittömät yksikkökustannukset} \\
 & + \text{Tuotteen välilliset yksikkökustannukset} \\
 & = \text{Tuotteen omakustannusarvo (OKA)} \\
 & + \text{Kohtuullinen voittolisä} \\
 & = \text{Tuotteen arvonlisäveroton myyntihinta}
 \end{aligned}$$

Lisäämällä näin saatuun omakustannusarvoon (OKA) haluttu voittolisä, saadaan ratkaistua tuotteen arvonlisäveroton myyntihinta. Prosenttimuotoinen voittolisä ratkaistaan kaavalla, jossa yrityksen voittotavoite jaetaan kokonaiskustannuksilla ja kerrotaan saatu osamäärä luvulla 100.

$$\text{Voittolisä} = \frac{\text{Yrityksen voittotavoite}}{\text{Kokonaiskustannukset}} \times 100\%$$

Voittolisä voidaan laskea myös asettamalla yrityksen toimintaan sidotulle pääomalle tietty korko. Alla olevassa esimerkissä (taulukko 1) voittotavoitteeksi on asetettu 20 % yrityksen toimintaan sidotulle pääomalle, 200.000 eurolle. Sijoittamalla näin saatu voittolisä, 40.000 euroa, yllä mainittuun kaavaan, saadaan laskettua tuotteen arvonlisäveroton myyntihinta.

TAULUKKO 1. Esimerkitapaus voittolisähinnoittelusta (Stenbacka, Mäkinen & Söderström 2005, 198)

Koneet ja kalusto	110000
Varastot	80000
Rahat ja saamiset	10000
Sidottu pääoma yht.	200000

Voittotavoite on 20% 200.000 eurosta eli 40.000 euroa.

Omakustannusarvohinnoittelun periaatteena voittolisän avulla on, että myyntihinta kattaa yrityksen kustannukset tilanteesta riippumatta. Tämä hinnoittelumenetelmä sopii pitkän aikavälin hinnoittelumalliksi silloin, kun yritys toimii melko tasaisilla markkinoilla. Tätä menetelmää käyttävät erityisesti teollista toimintaa harjoittavat yritykset. Kaupan alalla ja palveluyrityksissä omakustannusarvohinnoittelua ei ole

järkevää käyttää, koska kiinteiden kustannusten määrittäminen eri tuotteille ei ole käytännössä mahdollista (Hytönen ym. 1995 168). Omakustannusarvohinnoittelu on menetelmänä varovainen ja se ei ota tarpeeksi huomioon nopeita vaihteluita kysynnässä. (Stenbacka ym. 2005, 199). Ongelmina ovat lisäksi kustannusten kohdistaminen tuotteelle oikein, siten ettei aiheudu hinnan vääristymistä, ja voittolisän suuruuden päättäminen. Kolmas ongelma on kysynnän muutosten vaikutus tuotteen yksikkökohtaisiin kustannuksiin. Kun kysyntä nousee, niin yksikkökohtaiset kustannukset laskevat. Jotta toiminta-asteen vaihtelun vaikutus hinnoitteluun saadaan eliminoitua, on parempi laskea pidemmän aikavälin odotettu normaalikustannusarvo (NOKA), johon hinnoittelu perustetaan. Omakustannusarvohinnoittelun perustana voittolisän avulla näkee Laitinen (1990, 151) mukaan käytettävän usein myös tuotteen valmistusarvoa, jolloin voittolisä sisältää katteen myös hallinnon ja markkinoinnin kustannuksille. (Laitinen 1990, 151).

### 3.5 Katetuottohinnoittelu ja hinnoittelukerroin

Toinen kustannuksiin perustuva ja paljon käytännössä sovellettu hinnoittelumenetelmä on katetuottohinnoittelu (Eng. variable cost, contribution tai marginal pricing). Tässä menetelmässä hinnoittelu perustuu muuttuviin kustannuksiin ja näiden päälle lisättävään katteeseen eli katetuottoon kiinteitä kustannuksia ja voittoa varten. Kate lasketaan usein prosenttiosuutena tuotteen lopullisesta myyntihinnasta (Mäkinen ym. 2000, 91). Katetuottohinnoittelussa hinnan miniminä pidetään muuttuvia kustannuksia, jonka alle tuotetta ei voida myydä. Tuotteen arvonlisäveroton myyntihinta saadaan lisäämällä haluttu katetuotto tuotteen minimi omakustannusarvoon (MOKA), joka on ratkaistu kaavalla,

$$\begin{aligned}
 & \text{Tuotteen välittömät muuttuvat kustannukset} \\
 + & \text{ Tuotteen välilliset muuttuvat kustannukset } \\
 = & \text{ Tuotteen minimi omakustannusarvo (MOKA)} \\
 + & \text{ Riittävä katetuotto } \\
 = & \text{ Tuotteen myyntihinta (ilman Alvaa)}
 \end{aligned}$$

jossa lasketaan aluksi yhteen tuotteen välittömät ja välilliset muuttuvat kustannukset. (Laitinen 1990, 153).

Kun katetuottoprosentti tiedetään, niin tuotteen myyntihinta voidaan ratkaista kaavalla,

$$\text{Tuotteen myyntihinta} = \frac{100 \times \text{Tuotteen muuttuvat kustannukset}}{(100 - \text{Katetuottoprosentti})}$$

jossa tuotteen muuttuvat kustannukset kerrotaan luvulla 100 ja jaetaan tämä tulo luvun 100 ja määritellyn katetuottoprosentin erotuksella. (Mäkinen ym. 2000, 91).

Katetuottohinnoittelussa kustannusten kohdistaminen tuotteille on helpompaa omakustannusarvohinnoitteluun voittolisän avulla verrattuna, koska vain muuttuvat kustannukset tarvitsee kohdistaa tuotteelle. Tästä huolimatta yrityksen on kuitenkin tunnettava kiinteät kustannuksensa, jotta se voi asettaa katetuoton suuruuden oikein. Katetuottohinnoittelussa liikkumavara tuotteen katteessa on omakustannusarvohinnoittelua laajempi. Mikäli yrityksellä on ylikapasiteettia, niin se voi lyhyellä aikavälillä myydä tuotetta pienemmällä katteella MOKA:n ylittävällä hinnalla. Tämä on joustavampaa omakustannusarvohinnoitteluun nähden, jossa NOKA muodostaa minimihinnan. Pitkällä aikavälillä katetuotto on mitoittettava niin, että se kattaa kiinteät kustannukset ja tuottaa osuutensa yrityksen voittotavoitteesta. (Laitinen 1990, 154).

Yritys on voinut asettaa eri tuoteryhmille erisuuruisia katetavoitteita ja silloin apuna hinnoittelussa voidaan käyttää hinnoittelukerrointa. Hinnoittelukerroin saadaan ratkaistua,

$$\text{Hinnoittelukerroin} = \frac{100}{100 - \text{Katetuottoprosentti}}$$

jossa luku 100 jaetaan luvun 100 ja katetuottoprosentin erotuksella. Tuotteen myyntihinta saadaan ratkaistua kaavalla,

$$\text{Tuotteen myyntihinta} = \text{Hinnoittelukerroin} \times \text{Tuotteen hankintameno}$$

, jossa hinnoittelukerroin kerrotaan tuotteen hankintamenolla. (Laitinen 1990).

Omakustannusarvo- ja katetuottohinnoittelun avulla saadaan lähes sama lopputulos. Menetelmien erona on kiinteiden kustannusten käsittely. Katetuottohinnoittelussa nämä sisältyvät katteeseen ja omakustannusarvohinnoittelussa voittolisän avulla ne sisältyvät omakustannushintaan. (Laitinen 1990). Käytännön hinnoittelutyössä hinnoittelukertoimet voivat olla valmiiksi laskettuina taulukoissa, joten hinnoittelu on vaivatonta sen jälkeen kun haluttu kateprosentti on asetettu (Hytönen ym. 1995, 172).

#### 4 TILAUS-TOIMITUSPROSESSIT

Tilaus-toimitusketju (Eng. Supply chain) on tavaravirran ja siihen liittyvien tieto- ja rahavirtojen suunnittelua, ohjausta, käsittelyä ja toteutusta. Aiemmin tilaus-toimitusketjuun katsottiin kuuluviksi materiaalien hankinta, valmistaminen tuotteiksi ja toimittaminen. Nykyisin yritykset toimivat asiakaslähtöisesti ja siksi tilaus-toimitusketjua on syytä laajentaa yrityksen ulkopuolelle koskemaan koko ketju aina materiaalien raaka-aineiden toimittajista loppuasiakkaisiin saakka. Tarvepohjaisesta tilaus-toimitusketjusta käytetään englanninkielistä lyhennettä DSCM, jolle ei ole suoraa käännöstä suomen kieleen (Eng. Demand Supply Chain Management). (Kotler 2002, 295). Koska tilaus-toimitusketjussa suoritetaan perättäisiä toimenpiteitä, jotka toistuvat, voidaan ketjua kutsua myös nimellä tilaus-toimitusprosessi. Tilaus-toimitusprosessiin osallistuu yrityksen sisällä suuri joukko henkilöitä useista eri ammattiryhmistä liittyen tavaroiden käsittelyyn ja varastointiin, hankintatoimeen, myyntiin, asiakaspalveluun ja taloushallintoon. Tästä johtuen tilaus-toimitusprosessin kustannukset muodostavat suuren osan yrityksen kustannuksista. (Sakki 2009, 21).

Tilaus-toimitusprosessia kuvaamaan käytetään myös termejä arvoketju tai logistinen prosessi. Arvoketjun mallin on Sakin (2009, 15) mukaan alun perin esittänyt Michel Porter, jonka mukaan yritys koostuu arvotoiminnoista. Arvotoiminnoissa tuotteelle muodostuu arvonlisää. Se arvonlisän osa, josta ei ole hyötyä loppuasiakkaalle, on tarpeeton ja näiden minimoimiseen tulee puuttua kustannussuunnittelulla (Hokkanen ym. 2002, 22). Porter on jakanut arvotoiminnot kahteen luokkaan, joita ovat perustoiminnot ja tukitoiminnot. Perustoimintoihin kuuluvat Sakin (2009, 15) mukaan tulologistiikka, valmistus, lähtölogistiikka, myynti ja markkinointi sekä huolto ja jälkimarkkinointi. Näitä tukeviin tukitoimintoihin kuuluvat ostotoiminta, tekninen kehittäminen, henkilöstöhallinto, taloushallinto, IT-osasto ja yrityksen johto. Kaikki edellä kuvatut toiminnot tulisi suorittaa niin, että niillä saavutettu lisäarvo ylittää aiheutuneet kustannukset. (Sakki 2009, 15). Kotlerin (2003, 44) mukaan yrityksen tehtävänä on tunnistaa sen arvoketjun osista muodostuvat kustannukset ja niiden suorituskyky ja etsiä tapoja kehittää niitä. Kehittääkseen arvoketjuaan yrityksen pitäisi kyetä määrittelemään arvoketjun osiansa paremmuus suhteessa muiden toimijoiden vastaaviin toimintoihin eli suorittaa benchmarking-analyysi. Benchmarking-analyysi tarkoittaa vertaisanalyysiä, jossa haetaan kilpailijoiden tai muiden markkinoilla olevien toimijoiden prosesseista parhaita toimintatapoja, joista yrityksessä voitaisiin ottaa oppia ja kehittää niitä edelleen. (Kotler 2003, 44).

Viestintäteknologian kehitys ja verkostoituminen toimittajien, yritysten ja asiakkaiden kesken on luonut edellytykset laajentaa arvoketjuajattelu koskemaan koko tilaus-toimitusketjua. Näin voidaan luoda kaikkien osapuolten keskeinen yhteinen strategia ja järjestelmä, jota Haapanen & Vepsäläinen (1999, 216) kutsuvat arvojohtamiseksi. Arvojohtamisen tavoitteena on luoda arvomuodostusprosesseja loppuasiakkaalle, jotka erottuvat paremmuudellaan kilpailijoista. Tilaus-toimitusketju ei ole enää putkimaisesti etenevä prosessi, vaan internetin myötä siitä on tullut reaaliaikaiseen kommunikointiin perustuvaa vuorovaikutusta eri toimijoiden kesken. Suuri osa tilaus-toimitusketjun kustannuksista perinteistä mallia käyttäen syntyy yritysten välisissä rajapinnoissa tehtävistä toimenpiteistä, joissa voi esiintyä päällekkäisyyksiä. Verkostoitumisen kautta ostaja-myyjä suhde kehittyy strategiseksi kumppanuudeksi. Arvoketjuja luotaessa ja kehitettäessä tulee ottaa huomioon, ettei asiakas ole halukas maksamaan ratkaisusta, joista se ei koe olevan suoraa lisäarvoa sille. Toimittajan tulee pyrkiä ymmärtämään asiakasta, asiakkaan tarpeita ja oma asemansa osana asiakkaan arvontuotantoprosessia (Blomqvist, Dahl, Haeger & Storbacka 2003, 36). (Haapanen & Vepsäläinen 1999, 217).

Käsitteen logistiikka on Sakin (2009, 16) mukaan määritellyt amerikkalainen Council of Logistic Management alla mainitusti.<sup>3</sup>

Logistiikka on osa toimitusprosessia (supply chain process), jossa tavaravirtaa, siihen liittyvää varastointia, palveluita ja tietoja ohjataan mahdollisimman tehokkaasti valmistuslähteiltä lopullisille kuluttajille niin, että loppukäyttäjän tarpeet tulevat täytetyiksi.

Sakin (2009, 44) mukaan B2B-yritysten (Eng. business to business) heikko kannattavuus on seurausta ”kaikkea kaikille” ajattelutavasta. Tällaisessa tilanteessa yrityksellä on paljon erilaisia asiakkaita, jonka vuoksi se joutuu varautumaan laajan tuotevalikoiman valmistamiseen. Ostettavien nimikkeiden suuresta määrästä johtuen yrityksellä on lukuisia toimittajia, joiden hallintaan siltä kuluu paljon aikaa. Edellä mainitut seikat johtavat siihen, että yrityksen myynti- ja ostohenkilöstö joutuu käsittelemään paljon pieniä myynti- ja ostotilauksia. Kaikesta tästä aiheutuu paljon varastoa, joka yhdessä koko ketjun toiminnan kanssa on osasyynä yrityksen heikkoon kannattavuuteen. Yritysten tulisikin B2B-liiketoiminnassa seurata liikekumppaneidensa ja näistä aiheutuvien tapahtumien määrää ja keskittyä toiminnassaan oleellisiin asioihin parantaakseen tehokkuuttaan. (Sakki 2009, 25).

---

<sup>3</sup> Alkuperäinen lähde: Ballou, R. H. Business Logistics/ Supply Chain Management. Pearson Education, 2004.

#### 4.1 Hankintatoimen tavoitteet ja kehittäminen

Hankintatoimi on Hokkanen, Karhunen & Luukkainen (2004, 92) mukaan strategisessa asemassa yrityksen menestyksessä. Hankintatoimi pitää operatiivisten toimintojen lisäksi sisällään kuljetukset, varastoinnin ja vastaanoton sekä näihin liittyvän informaation välittämisen. Hankintatoimen perustavoitteita ovat:

- keskeytymätön materiaalivirta
- pitää varastonarvo ja puutekustannukset minimitasolla
- ylläpitää riittävää laatua
- kilpailuttaa toimittajia
- hankkia tuotteet ja palvelut mahdollisimman alhaisin kustannuksin
- parantaa yrityksen kilpailuasemaa
- tehdä tuottavaa yhteistyötä muiden osastojen kanssa
- pyrkiä hankintatavoitteisiin mahdollisimman alhaisin hallintokustannuksin (Hokkanen ym. 2004, 92)

Teollisuustuotanto toimii nykyisin pääsääntöisesti asiakaslähtöisesti, jolloin myös hankintojen suunnittelu perustuu asiakastilauksiin (Hokkanen ym. 2004, 86). Samalla ollaan siirtymässä Haapanen ym. (2005, 223) mukaan perinteisestä kertaluonteisesta ostamisesta, jolloin korostuivat edullinen kappalehintaa, alennukset ja voimakas kilpailutus, yhä enemmän jatkuvaluonteiseen ostamiseen. Ostamisessa korostuvat nykyisin lisäksi kokonaiskustannukset ja pitkän tähtäimen suunnittelu. Hankintatoimi on muuttumassa passiivisesta ja operatiivisesta ostamisesta yhä enemmän strategiseksi ja ennakoivaksi. (Haapanen ym. 2005, 223). Hankintatoimen kustannustehokkuus vaihtelee yritysten kesken paljon ja kustannustehokkaimpia ovat sellaiset yritykset joissa ostoa on automatisoitu. Hankintatoimen kehityshankkeet tähtäävät usein juuri kustannusten alentamiseen (Haapanen ym. 2005, 222). Tehokkaimmat yritykset hoitavat hankintojaan kotiinkutsuilla tai niillä on toimittajia ja hankittavia nimikkeitä vähän. Kustannussäästöjä haetaan tiivistämällä yhteistyötä ja verkostoitumalla yhä harvempien toimittajien kanssa. Mikäli verkostoyhteistyö voitaisiin ulottaa kattamaan koko logistinen ketju, alenisivat tuotteen kokonaiskustannukset, mikä alentaa lopputuotteen hintaa ja parantaa laatua. (Hokkanen ym. 2002, 98).

Kun hankintatoimea halutaan kehittää, niin tulee ottaa huomioon kustannukset jotka syntyvät jo ennen varsinaista ostamista. Työkustannuksia syntyy Haapanen, Vepsäläinen & Lindeman (2005, 222) mukaan markkinoiden tunnistamisesta, toimittajien etsinnästä, arvioinnista ja valinnasta sekä sopimusten tekemisestä. Materiaalin kokonaishankintahinnaksi, jonka perusteella ostopäätös usein tehdään, mielletään usein vain materiaalin hankintahinta ja kuljetuskustannukset. Hankinnan jälkeen muodostuu Hokkanen ym. mukaan (2002, 97) hankintatoimen piilokustannukset, jotka yrityksen on hyvä tiedostaa hankintapäätöksiä suorittaessaan. Piilokustannuksia ovat ostokustannukset, materiaalin vastaanotto- ja käsittelykustannukset, myöhästymis-, puute- ja virhekustannukset, jäte-, varastointi- ja valvontakustannukset sekä hallintokustannukset.

#### 4.2 Hankintatoimen osa-alueet

Hankintatoimesta voidaan erottaa omina osa-alueinaan strategiset, taktiset ja operatiiviset toiminnot. Strategiseen hankintatoimeen kuuluvat toiminnan suunnittelu, kehittäminen, ostaja-toimittajasuhteista huolehtiminen, ennusteet sekä toimittajien valinta ja arviointi. Strategisen hankintatoimen tulee olla ennakoivaa eli proaktiivista. Strateginen hankintatoimi perustuu arvonluomiseen ja siinä pyritään vähentämään varastoja ja toimittajien määrää. Strategisessa hankintatoimessa korostetaan tiedonkulkua, jonka avulla toimintaa voidaan ohjata ja kehittää ja joka mahdollistaa riskienhallinnan. Taktiseen hankintatoimeen kuuluvat budjetointi ja sopimusneuvottelut. Operatiivista toimintaa hankintatoimessa ovat arkirutiinit kuten tilaaminen, laskujen tarkistaminen ja toimitusvalvonta. Operatiivinen hankintatoimi on reagoivaa eli reaktiivista ja siinä korostetaan ostohintoja ja kustannuksia. (Inkiläinen, Ritvanen, Santala & von Bell 2011, 32). Hankintatoimi on harvoin joko proaktiivista tai reaktiivista, vaan toiminta voi vaihdella materiaalityypittäin tai yksikön mukaan. Hankintoihin liittyen yrityksen tulee Hokkanen ym. (2002, 203) mukaan suorittaa ainakin seuraavat alla luetellut tehtävät.

- tunnistaa hankintatarve
- selvittää ja valita toimittajat
- suorittaa hankintatilaus
- vastaanottaa ja tarkistaa toimitus
- tarkistaa ja maksaa lasku
- antaa mahdollinen reklamaatio
- päättää tilausprosessi

Hankintatarpeen tunnistus tarkoittaa jatkuvan toiminnan kannalta oikean tilaushetken määrittelyä. Tilaushetki on Hokkanen ym. (2002, 204) riippuvainen yrityksen toimintatavasta, materiaalin kulutuksesta, toimituserän suuruudesta ja toimitusajasta. Yhdistämällä nämä tekijät, voidaan määritellä hankintojen tilauspiste, jota on käsitelty opinnäytetyössä tarkemmin luvussa 4.2.2. Seuraavissa luvuissa käsitellään lisäksi toimittajien valintaa ja hankintatilauksen suorittamista. Yllä mainituista hankintatoimen tehtävistä tämän opinnäytetyön ulkopuolelle rajataan tehtävät materiaalin vastaanotosta eteenpäin.

#### 4.2.1 Toimittajien valinta, analysointi ja hallinta

Toimittajien valinta perustuu yrityksen valitsemaan ostostrategiaan. Tämä tarkoittaa sitä, että yritys voi pyrkiä tiiviiseen yhteistyöhön muutamien tärkeimpien toimittajien kanssa tai se voi kilpailuttaa jokaisen hankinnan erikseen. Vaihtoehtona voi olla myös vuosittaiset kilpailutuskierrokset, jolloin halvimman tarjoajan kanssa tehdään vuosisopimus. Yritys voi pyrkiä hankkimaan toimittajia joko paikallisesti, alueellisesti tai globaalisti. Toimittajan vuosittainen vaihtaminen lisää Hokkanen ym. (2004, 94) mukaan hankinnan kokonaiskustannuksia, koska oppimiskäyrä vaikuttaa myös kustannuksiin. Oppimiskäyrä tarkoittaa kokemuksen kautta alenevia kustannuksia. Jatkuva tarjoustenkäsittely ja kilpailuttaminen lisäävät kustannuksia myös käytettyjen resurssien kautta. Nykyinen trendi on käyttää harvempia toimittajia, joiden kanssa tehdään aktiivista yhteistyötä kustannusten alentamiseksi. (Hokkanen ym. 2004, 96). Haapanen ym. (2005, 229) mukaan pienempi toimittajakanta on lisäksi helpommin hallittavissa ja aiheuttaa vähemmän laskutusta ja erilaisia sopimuksia.

Toimittajan valintaan vaikuttavia seikkoja ovat muun muassa toimittajan tuotantokapasiteetti, jakeluverkosto, varastointimahdollisuudet, raaka-aineet, teknologiaosaaminen ja rahoitusvaihtoehdot. Tärkeitä valintakriteereitä ovat lisäksi toimittajan koko, kokemus, maine ja toimittajan omat verkostot. Toimittajaa valittaessa tulee ottaa huomioon toimittajan lähtökohdat ja tulevaisuuden tavoitteet alkavalle yhteistyölle. Saatavuuden turvaamiseksi ja hankintojen hallittavuuden parantamiseksi hankinnoissa voidaan samalle nimikkeelle käyttää useita eri toimittajia. Tämä lisää yrityksen markkinatietoisuutta kun se tuntee eri toimittajia ja niiden välisen kilpailutilanteen. (Haapanen ym. 2005, 228). Toimittajan valintaprosessi sisältää seuraavia vaiheita:

- Nykytilanteen kartoitus, johon kuuluu omien tavoitteiden ja verkostoitumis- mahdollisuuksien selvittäminen.
- Toimittajien etsintä- ja valintakriteerien määrittely. Mitä tarvitsemme kumppaneilta saavuttaaksemme omat tavoitteemme?
- Potentiaalisten kumppaneiden nimeäminen
- Kumppaneiden valinta
- Verkostoitumisprosessin ja keskustelun aloitus valittujen toimittajien kanssa. (Haapanen ym. 2005, 230).

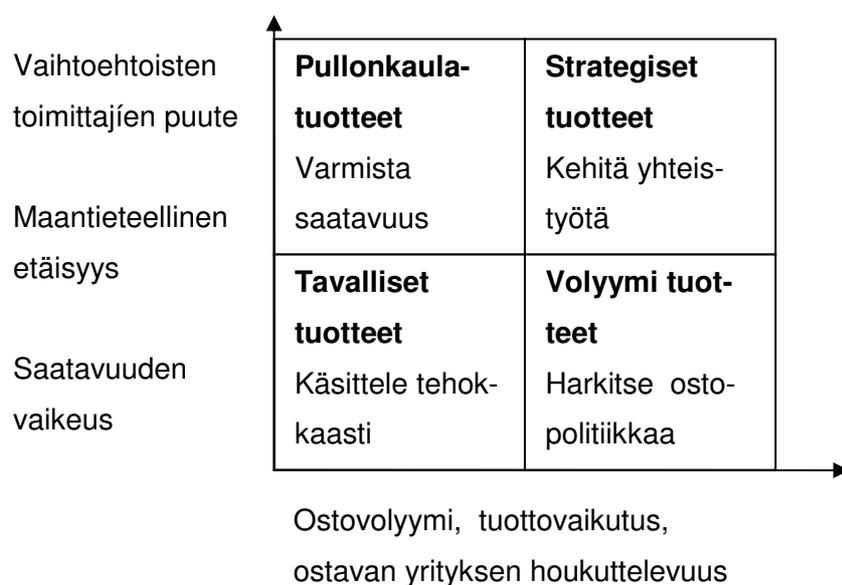
Toimittajaa valittaessa tulee kiinnittää huomiota toimittajan tarjoamiin maksu- ja toimitusehtoihin. Mitä pidempi maksuaika materiaalille pysytään saamaan, sitä vähemmän yrityksellä sitoutuu pääomaa materiaaleihin. (Hokkanen 2002, 96)

Toimittajaa valittaessa voi olla tarpeen analysoida yrityksen asemaa toimittajan näkökulmasta ja tässä voidaan käyttää apuna sosiologi Vilfred Pareton kehittämää Pareto-analyysia. Tämä analyysi tunnetaan myös nimellä 20/80-sääntö ja ABC-analyysi. Pareton ajatusmallin mukaan 20 % asiakkaista ja tuotteista tuottaa 80 % yrityksen liikevaihdosta tai katteesta. Käyttämällä ABC-analyysia toimittajiin yritys voi hahmottaa oman asemansa toimittajan näkökulmasta ja toisaalta tavarantoimittajan merkittävyyden yritykselle. ABC-analyysi voidaan suorittaa yrityksen tarpeen mukaisesti joko volyyymiin, kustannuksiin tai myyntiin suhteutettuna. Alla olevassa esimerkissä on lajiteltu nimikkeet ABC-analyysin avulla niiden aiheuttamien kustannusten suhteen.

- 20 % nimikkeistä aiheuttaa 80 % kustannuksista
- 30 % nimikkeistä aiheuttaa 15 % kustannuksista
- 50 % nimikkeistä aiheuttaa 5 % kustannuksista (Hokkanen ym. 2004, 96)

Apuna hankintamenetelmien kohdentamisessa oikein ABC-analyysin lisäksi voidaan käyttää ostosalkkuanalyysiä (kuvio 7). Ostosalkkuanalyysin avulla hankintatoimen resurssit saadaan kohdistettua oikeiden nimikkeiden hankintaan ja kriittisten toimittajasuhteiden hoitamiseen. Ostosalkkuanalyysin kautta voidaan kehittää erilaisia osto- ja toimittajastrategioita, sillä kaikkia toimittajasuhteita ei tule käsitellä ja hallita samalla tavoin. Ostosalkkuanalyysi toimii työkaluna kun halutaan siirtyä perinteisestä ostotoiminnasta strategisempaan hankintatoimintaan. Ensimmäisen ostosalkkuanalyysin mallin on Haapanen ym. (2005, 230) mukaan esitellyt Kraljic (1983). Menetelmän tarkoituksena on määritellä hankintatoimelle neljä päästrategiaa

yrittäjien ostovoiman ja tuotteen saatavuuden mukaan. Eri ryhmiin sijoittuneisiin tuotteisiin käytetään eri hankintastrategiaa. Ostosalkkuanalyysin periaatteena on pyrkiä optimaaliseen ostostrategiaan pienentämällä tarjontariskiä ja hyödyntää mahdollisimman paljon ostovoimaa. (Haapanen ym. 2005, 232).



KUVIO 7. Ostosalkkuanalyysi<sup>4</sup> (Haapanen ym. 2005, 232)

Kuviossa 7 on esitetty saatavuuden, maantieteellisen etäisyyden ja vaihtoehtoisten toimittajien puuttumisen suhde ostovolyymiin, tuottovaikutukseen ja ostavan yrityksen houkuttelevuuteen toimittajalle. Näiden muuttujien vaikutuskenttään on sijoitettu yrityksen ostamat nimikkeet niiden saatavuuden mukaan. Nimikkeiden luokitteluperusteina ovat tavalliset tuotteet, pullonkaula tuotteet, volyymi tuotteet ja strategiset tuotteet. Esimerkkinä ostosalkkuanalyysin käytöstä voidaan ottaa kuviteltu tilanne, jossa vaihtoehtoisten materiaalien toimittajien puute on suuri ja ostovolyymi, jolla materiaalia ostetaan, on pieni. Tällöin ongelmaksi muodostuu saatavuus, joka pitää turvata, ettei syntyisi pullonkaula tilannetta tuotantoon. Toisena esimerkkinä voidaan ottaa tilanne, jossa hankittavalle materiaalille on paljon toimittajavaihtoehtoja ja ostovolyymi on suuri. Tällöin ovat kyseessä volyymituotteet ja oston tehtävänä on

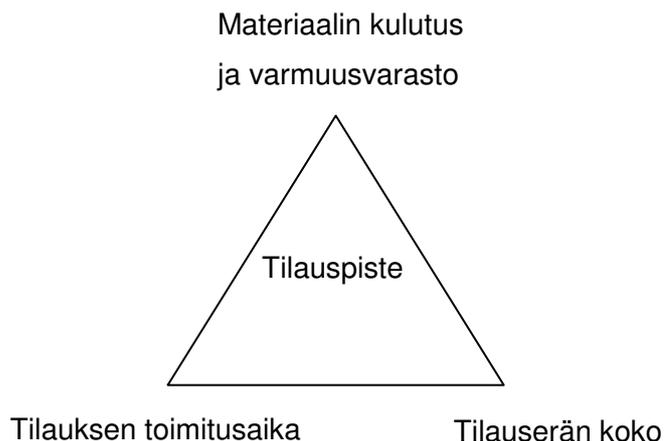
<sup>4</sup> Alkuperäinen lähde: Koskinen, A., Lankinen, M., Sakki, J., Kivistö, T. & Vepsäläinen A. (1995. 333). Ostotoiminta yrityksen kehittämisessä. Weilin & Göös.

harkita ostopolitiikka ja hyödyntää volyymin kautta saavutettavaa ostovoimaa. (Haapanen ym. 2005, 232).

Hankintahenkilöstön tulee Haapanen ym. (2005, 230) mukaan jatkuvasti arvioida toimittajakenttää ja sen tarjoamia mahdollisuuksia. Oikeilla valinnoilla hankintojen ja toimittajavalintojen suhteen yritys voi tuottaa arvoa asiakkailleen. Toimittajien analysoinnin lisäksi yrityksen on aktiivisesti seurattava markkinoiden, hintojen ja toimittajien kehitystä. Yrityksen kyky toimia nopeasti muuttuvilla toimitusmarkkinoilla parantaa yrityksen kilpailukykyä. Hankintatoimen epäonnistuminen voi johtaa materiaalityöiden myöhästymiseen, laatuvirheisiin ja tuotteen kohonneisiin materiaalikustannuksiin. Toimitusten epävarmuus tai heikko laatu vaikuttavat asiakaskäyttäytymiseen ja heikentävät myyntiä ja sitä kautta tulosta. (Hokkanen ym. 2002, 209).

#### 4.2.2 Kiinteä tilauspiste ja kiinteä tilausväli hankinnan ohjaajina

Tilauspiste riippuu Hokkanen ym. (2002, 198) mukaan yrityksen toimintatavasta, materiaalin kulutuksesta, toimituserän suuruudesta ja itse toimitusajasta. Tilauspisteeseen vaikuttavat tekijät on esitetty alla kuviossa 8.



KUVIO 8. Tilauspisteeseen vaikuttavat tekijät (Hokkanen ym. 2002, 205)

Varastolähtöisessä materiaalin ohjauksessa tieto tilaustarpeesta määritellään varaston tason mukaan. Tämä ohjaustapa sopii parhaiten nimikkeille, joita kulutetaan jatkuvasti. Varastolähtöinen ohjaus sopii yrityksille, jotka haluavat turvata tietyn toimituskykytason varaston avulla. Varaston täydentäminen voidaan tehdä joko kiinteän tilauspisteen tai kiinteän tilausvälin menetelmää käyttäen. Kiinteän tilauspisteen menetelmässä täydennystilaus tehdään, kun varaston taso alittaa määritellyn tilauspisteen. Tiluserä koko pysyy usein samana ja tilaukset tapahtuvat epäsäännöllisin väliajoin aina varastotason alittuessa, joka on määritelty tilauspisteeksi. Kun tilauspiste saavutetaan, tulee varastossa olla materiaalia vielä jäljellä sen verran, että sitä voidaan normaalin toimitusajan mukaisesti hankkia lisää (Sakki, 2003, 101). Koska tiluserä pysyy samana, käytetään menetelmästä Sakin (2009, 124) mukaan myös nimitystä kiinteän tiluserän menetelmä. (Hokkanen ym. 2002, 205). Kiinteää tilauspistemenetelmää käytettäessä varastotason muutoksia on seurattava jatkuvasti. Saman toimittajan eri nimikkeiden tilauspisteet saattavat alittua eri aikaan ja tilauksia joudutaan tekemään jatkuvasti. Kiinteän tilauspistemenetelmän kautta tavaroiden kuljettamisesta ja käsittelystä voi aiheuta ylimääräisiä kustannuksia. (Sakki 2003, 102).

Tilauspiste (T) ratkaistaan kaavalla,

$$T = DL + B$$

jossa keskimääräinen kulutus kappaleina tietyssä ajanjaksossa (D) kerrotaan hankinta-ajalla (L) ja tähän lisätään haluttu varmuusvarasto (B) (Hokkanen ym. 2002, 232). Varaston koko kiinteän tilauspisteen menetelmää käyttäen on keskimäärin puolet ostoerästä lisätynä varmuusvarastolla. Varaston koon keskiarvo kappaleissa kiinteän tilauspisteen menetelmää käytettäessä lasketaan kaavalla,

Varaston keskiarvo =  $\frac{\text{Ostoerä}}{2} + \text{Varmuusvarasto}$

2

, jossa ostoerän suuruus jaetaan luvulla kaksi ja siihen lisätään haluttu varmuusvarasto (Sakki 2003, 102).

Kiinteän tilausvälin menetelmää käyttävät yritykset seuraavat varastotasoissaan tapahtuneita muutoksia määräajoin, esimerkiksi kerran viikossa. Tällöin

tarkasteluajanjakson keskimääräisestä menekistä lisätään puolet alla olevaan kaavaan. Tilauspiste T voidaan tällöin ratkaista kaavalla,

$$T = D (L + P/2) + B$$

, jossa keskimääräinen kulutus (D) kappaleina tietyssä ajanjaksossa (esimerkiksi yksi viikko) kerrotaan hankinta-ajan (L) viikkoina ja tarkasteluvälin pituuden (P) viikkoina ja luvun kaksi osamäärän summalla. Tähän lisätään lopuksi haluttu varmuusvarasto (B) kappaleissa.

T	Tilauspiste
D	Keskimääräinen kulutus kappaleissa tietyn ajanjakson aikana
L	Hankinta-aika (toimitusajan) pituus viikoissa
P	Tarkasteluvälin pituus viikoissa
B	Varmuusvarasto kappaleissa

(Sakki 2009, 123)

Kiinteän tilausvälin menetelmää käytettäessä varaston keskimääräinen koko kasvaa tarkasteluajanjakson menekin puolikasta vastaavalla määrällä. Keskimääräinen varaston koko kappaleissa voidaan ratkaista tällöin kaavalla,

$$\text{Varaston keskiarvo} = \frac{\text{Ostoerä}}{2} + \frac{\text{Tarkasteluajanjakson menekki}}{2} + \text{Varmuusvarasto}$$

, jossa ostoerä kappaleissa jaetaan luvulla kaksi, lisätään tähän tarkasteluajanjakson menekki kappaleissa ja luvun kaksi osamäärä ja lisätään tähän edelleen haluttu varmuusvarasto.

Tilauspisteen määrittelyn avulla saadaan ratkaistua se varastotason määrä, jossa tilaus on viimeistään tehtävä, jotta se saadaan hankittua normaalin toimitusajan puitteissa, eikä tuotantoon pääse syntymään puutetilannetta ja haluttu varmuusvarastotaso voidaan säilyttää. Optimaalisin tilauseräkokoo, joka tilauspisteessä tilataan, saadaan ratkaistua luvussa 4.2.6 esitetyn Wilsonin-kaavan avulla. (Sakki 2009, 123)

Kiinteän tilausvälin menetelmässä varastotaso tarkastetaan määritellyin säännöllisin väliajoin, mutta tilauseräkkö vaihtelee. Kiinteän tilausvälin menetelmässä tilauspisteen määrittelyssä voidaan käyttää tavoitteena hankittavan nimikkeen määriteltä maksimivarastoa tai määritellä keskimääräinen kulutus kappaleissa tietojärjestelmän tekemän materiaaliarvelaskennan avulla (Eng. lyh. MRP, Material Requirements Planning) (Sakki 2009, 127). Asiakasohjautuvassa tuotannossa materiaaliarvelaskenta perustuu asiakastilauksiin ja ennusteisiin. (Sakki 2009, 120 – 122; Hokkanen ym. 2002, 229, 230).

#### 4.2.3 Varmuusvarasto

Tilauspistettä edellä määriteltäessä tarvittiin tieto varmuusvarastosta. Varmuusvarastolla varaudutaan menekin vaihteluihin, jotka voivat johtua toimituksen viivästymisestä tai kysynnän kasvusta. Toimituskykyyn voidaan vaikuttaa varmuusvarastoinnin lisäksi lyhentämällä toimitusaikoja, tihentämällä toimitusrytmiä ja lisäämällä yritysten välistä yhteistyötä. (Sakki 2009, 122).

Varmuusvarasto voidaan määritellä menekin hajonnan avulla. Tällä tarkoitetaan menekissä tehtyjen yksittäisten havaintojen keskimääräistä poikkeamaa saman tuotteen menekin keskiarvosta. Hajonnan mittayksikkönä on keskihajonta eli standardipoikkeama ja se voidaan ratkaista tietokoneella Excelin funktion STDEV avulla jakson yksittäisistä menekkitiedoista. Seuraamalla standardipoikkeama voidaan varmuusvarastojen tasoa säätää. Tietojärjestelmä voi muuttaa tällöin tilauspistettä menekin muutosten mukaisesti. (Sakki 2009, 121). Varmuusvarasto (B) voidaan ratkaista kaavalla,

$$B = ks \sqrt{L}$$

, jossa taulukosta 2 saatu varmuuskerroin (k) kerrotaan standardipoikkeamalla (s) kappaleina ja hankinta-ajan (L) neliöjuurella. Taulukossa 2 esitetty varmuuskerroin kasvaa samassa suhteessa halutun toimitusvarmuuden kanssa. (Sakki 2009, 122).

B	Varmuusvarasto (kpl)
k	Varmuuskerroin (Taulukosta 3)
s	Standardipoikkeama (kpl), ratkaistu excel-funktiolla STDEV tarkastujakson menekistä

L	Hankinta-aika (toimitusaika työpäivinä)
---	---

TAULUKKO 2. Haluttua toimitusvarmuutta vastaavat varmuuskertoimet (Sakki 2009, 122) <sup>5</sup>

Haluttu toimitusvarmuus	50 %	75 %	90 %	95 %	97 %	98 %	99 %	99,50 %	99,90 %	99,99 %
Varmuus-kerroin, k	0	0,67	1,28	1,64	1,88	2,05	2,33	2,57	3,09	3,27

#### 4.2.4 Aktiivi- ja passiivivarastot ja piiskavaikutus

Yrityksen materiaalivarasto koostuu aktiivi- ja passiivivarastosta. Aktiivivarasto koostuu ostoeristä ja sen suuruuteen voidaan vaikuttaa vain täydennyserien koolla. Aktiivivaraston arvo on sitä pienempi mitä pienempiä ostoeriä ostetaan ja mitä useammin varastoa täydennetään. Tiheistä varastotäydennyksistä aiheutuu tilaamiseen, käsittelyyn ja kuljetukseen liittyviä kustannuksia. Sakin (2005, 68) mukaan tilaus-toimitusprosessin kustannukset ovat riippuvaisia juuri tapahtumien lukumäärästä. Riippuvuussuhde ei ole kuitenkaan suora, vaan tapahtumamäärät kasvavat yleensä myynnin määrää enemmän. Tiheät varastotäydennykset voivat luoda toimittajalle kuvan kasvavasta kulutuksesta, jonka johdosta toimittaja täydentää varastojaan ja ennustaa kasvavaa tarvetta edelliselle toimittajaportaalle. Tätä ilmiötä kutsutaan toimitusketjun piiskavaikutukseksi (Eng. bullwhip effect). Piiskavaikutusta ja yliennustamisesta aiheutuvia ylimääräisiä kustannuksia koko tilaus-toimitusketjussa voidaan pienentää tietovirtojen läpinäkyvyydellä. Reaaliaikaisen tiedon käyttäminen arvoketjun eri vaiheissa vähentää Haapanen ym. (2005, 146) mukaan kapasiteetti ongelmia, turhaa varastointia ja saatavuusongelmia ketjun eri vaiheissa. (Haapanen 2005, 146). (Sakki 2005, 166).

Passiivivaraston muodostavat varmuusvarasto ja kiertämätön materiaali. Passiivivarasto voi aiheutua ylisuurista tilauseristä, joita on hankittu saatujen paljousalennusten vuoksi. Edullinen hankintahinta voi kostautua kuitenkin myöhemmin kasvaneina laatukustannuksina, jotka ovat hankinnan piilokustannuksia (Hokkanen ym. 2004, 95). (Sakki 2005, 116).

<sup>5</sup> Alkuperäinen lähde: Silver, E. Pyke, David, F. Peterson, R. Inventory management and Production planning and Scheduling. John Wiley & Sons. 1998.

Tilauserän optimointi ja varmuusvaraston sekä tilauspisteen määrittely on sisällytetty yleensä materiaalin ohjauksen tietojärjestelmiin. Ostajan on hyvä tuntea näiden ominaisuuksien toiminta, jotta tilaaminen olisi mahdollisimman tehokasta. Tavoitteena tulee olla, että tietojärjestelmä hoitaa tilaamisen ja ostajalle jää aikaa seurantaan ja erikoistapauksiin. Varmuusvarastojen ja tilauspisteen määrittely järjestelmän avulla alentaa Sakin (2009, 115) mukaan varaston arvoa. Optimointi puolestaan vähentää normaalisti ostotapahtumia. (Sakki 2009, 126)

#### 4.2.5 Hankittavien nimikkeiden ABC-luokittelu

Hankittavat nimikkeet voidaan luokitella ja jakaa mielekkäisiin ryhmiin kulutuksen mukaisesti ABC-analyysin avulla. Alla on esimerkki hankittavien nimikkeiden luokittelusta.

- A-nimikkeet, ensimmäiset 50 % kumulatiivisesta kulutuksesta
- B-nimikkeet, seuraavat 30 % kulutuksesta
- C-nimikkeet, seuraavat 18 % kulutuksesta
- D-nimikkeet, viimeiset 2 % kulutuksesta
- E-nimikkeet, ei kulutusta lainkaan (Sakki 2009, 91)

Luokittelemalla hankittavien nimikkeiden kokonaisuutta on helpompi hallita. ABC-analyysillä ei voida teollisuusyrityksessä kuitenkaan määritellä hankittavan nimikkeen tarpeellisuutta. Tuoterakenteessa oleva D-nimike on lopputuotteen valmistuksessa aivan yhtä oleellinen osa kuin A-nimikkeiden luokkaankin kuuluva ja se on hankittava asiakastarpeen tyydyttämiseksi. ABC-analyysi kuvaa aina nimikkeiden mennyttä kulutusta ja uuden analyysin seurauksena nimikkeiden luokat voivat vaihtua. (Sakki 2009, 92).

ABC-analyysin perusteella voidaan Sakin (2009, 95) mukaan antaa yleisohje, jonka mukaan A- ja B-nimikkeet tulee ostaa jatkuvana virtana sopivissa erissä. Näiden toimituseriä tulee pyrkiä pienentämään yhteistyössä toimittajan kanssa. Ostajan tavoitteena on kohtuullisen varastonkierron lisäksi hankkia A- ja B-nimikkeet mahdollisimman edullisella hinnalla. C- ja D-nimikkeet tulee ostaa järkevässä kokoisissa erissä. Näissä oheiskulujen minimoinnin lisäksi työn tehokkuuden lisääminen ostorutiineja kehittämällä on tärkeää. (Sakki 2009, 95).

#### 4.2.6 Tilauserän optimointi Wilsonin-kaavalla

Tilauserän koolla voidaan vaikuttaa yrityksen vaihtopääoman suuruuteen. Tilauserän koko voidaan optimoida laskemalla se Wilsonin-kaavan avulla. Tarkkaa optimaalista toimituserää ei ole olemassa, vaan kaavalla laskettava tilauserä on likiarvo. Optimoinnin avulla voidaan kuitenkin saada selville toimituserän suuruusluokka. Optimierä ilmaistaan lyhenteellä EOQ (Eng. Economical Order Quantity) ja voidaan ratkaista yhtälöstä,

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times TK}{H \times VK}}$$

, jossa otetaan neliöjuuri luvun kaksi, vuosikulutus arvion (D) ja yhden toimituserän kustannuksen (TK) tulosta euroina jaettuna nimikkeen yksikköhinnan (H) ja varastoinnin vuosikustannusten (VK) tulolla. Varastoinnin vuosikustannukset (VK) ilmoitetaan prosentteina suhteessa varaston arvoon.

EOQ	Optimitilauserä
D	Arvio vuosikulutuksesta (kpl)
TK	Yhden toimituserän kustannus (EUR)
H	Nimikkeen yksikköhinta (EUR)
VK	Nimikkeen varastoinnin kustannukset vuodessa, prosentteina suhteessa varaston arvoon

Optimoinnissa on Sakin (2009, 117) mukaan hankalinta määrittää yhden toimituserän kustannukset. Etenkin kuljetuskustannukset voivat olla hyvin tapauskohtaisia. Tähän kustannuserään voidaan vaikuttaa yrityksen ja toimittajan välisellä yhteistyöllä. Kuljetusten järjestämiseksi toimittajalta yrityksille voidaan eri yritysten kesken tehdä yhteistyötä ja yhdistää kuljetuksia yrityskohtaisten kuljetuskustannusten pienentämiseksi. Mikäli kuljetus tapahtuu toimittajan kustannuksella ja tämä erä on sisällytetty materiaalin hankintahintaan, kannattaa kuljetuksen osuus kuitenkin selvittää ostopäätöksen teon tueksi. Hokkanen ym. (2002, 157) mukaan myös vuotuisen varastointikustannuksen määrittäminen on vaikeaa. Wilsonin-kaavaa

käytettäessä on otettava huomioon, ettei kaava sisällä kustannusten vaihtelua tai haluttua palvelutasoa. (Sakki 2009, 118)

Eräkoon optimointi tehdään ensisijaisesti taloudellisin perustein, mutta siihen voi olla myös muita syitä. Materiaalin vanheneminen voi estää ostamisen kaavan antaman optimierän suuruisena, mikäli varastointiaika ylittää materiaalin säilyvyysajan. Materiaalin varastotilan tarve voi myös rajoittaa toimituseräkokoa. C- ja D-nimikkeiden kohdalla materiaalia ei tulisi hankkia Sakin (2009, 119) mukaan yli vuoden kulutusta ylittävää tarvetta. Sääntönä voidaan pitää että varastoinnista aiheutuu kustannuksia kuukaudessa 1,5 – 3 % hankintahinnasta. (Sakki 2009, 119).

#### 4.2.7 Tilaustavat

Yritys voi käyttää hankintatiloja tehdessään joko manuaalisia tai automaattisia tilauskäytäntöjä. Perinteisessä manuaalisessa tilaustavassa ostaja lähettää tilauksensa myyjälle sähköpostin välityksellä ja saa toimittajan tilausvahvistuksen sähköpostilla, jonka jälkeen vahvistus kirjataan manuaalisesti yrityksen järjestelmään. Jokainen tilaus-toimitusprosessin vaihe voidaan Sakin (2003, 172) mukaan kuitenkin tehdä uudella tavalla tai jättää kokonaan tekemättä. Tilaaminen voidaan tehdä kotiinkutsulla tarvepisteestä tai myyjä voi oma-aloitteisesti seurata mitä käyttökohteessa tarvitaan ja huolehtia varaston täydennyksestä. Kotiinkutsun voi suorittaa tuotannon henkilö, joka työssään tarvitsee materiaalia, eikä tilauksen käsittelyyn tarvita silloin osto-osastoa. (Hokkanen 2002, 206).

Varastoa voidaan täydentää myös toimittajan kaupintavaraston eli hyllypalvelun kautta. Tällaista varastoa kutsutaan lyhenteellä VMI (Eng. Vendor Managed Inventory). VMI-varasto on myyjän omistama varasto, joka sijaitsee asiakkaan tiloissa. Myyjä laskuttaa asiakasta VMI-varastosta tapahtuneesta materiaalikäytöstä sovituin aikaväleihin. Kaupintavaraston etuna asiakkaan näkökulmasta on se, ettei varastoon sitoudu omaa pääomaa. Lisäksi asiakasyrityksen hankinta- ja varastointikustannukset laskevat VMI-varastoinnin myötä (Hokkanen ym. 2002, 101). VMI-varastoinnilla voidaan turvata varastotaso pienissä kysynnän vaihteluissa, mutta se ei voi korvata varmuusvarastoa. Toimittajan etuna VMI-varastoinnissa on se, että toimittaja näkee reaaliaikaisesti asiakkaan kulutuksen ja voi hyödyntää samanaikaisesti tapahtuvia kuljetuksia eri VMI-nimikkeille. VMI-varastointi parantaa yritysten välistä tiedonkulkua. Toimittajalle lisäkustannuksia kaupintavarastoinnista

aiheutuu nimikkeiden hyllyttämisestä ja varastotasojen seuraamisesta. (Sakki 2009, 130).

Mikäli yrityksellä on paljon toimittajia ja tilauksia tehdään usein, ostohenkilöstö neuvottelee yleensä pitkäaikaiset toimitussopimukset. Näistä käytetään nimitystä vuosi- tai puitesopimukset. Toimitus voidaan suorittaa tällöin puitesopimuksen ehtojen mukaisesti automaattisesti määritellyllä tilaushetkellä ja henkilöstö voi tehdä tilauksen tilaustarpeen mukaisesti. Automaattinen tilausten käsittely voi tapahtua esimerkiksi EDI-järjestelmällä. EDI (Eng. Electronic Data Interchange) on yritystelematiikan sovellus, jonka hyödyntää tietojenkäsittelyä ja teletekniikkaa informaation välityksessä. (Hokkanen 2002, 225, 262). EDI-järjestelmästä voidaan myös käyttää suomenkielistä lyhennettä OVT eli Organisaatioiden Välinen Tiedonvaihto. EDI on kaksisuuntaista tietojenvaihtoa, joka toimii automaattisesti. EDI-järjestelmä ei ole mikään erillinen laite, vaan kyse on käsitteestä, joka sisältää eri toimialojen standardeja tiedon lähetys- ja vastaanotto-protokollien yhteensovittamiseksi. Fyysisesti EDI-järjestelmä rakentuu kahden yrityksen tietojärjestelmistä ja niiden välisestä X.400- tai modeemiyhteydestä. Lisäksi tavalliseen tietoliikennejärjestelmään yritysten järjestelmärajapintaan kytketään sanomatulkkit, jotka kääntävät yritysten sisäisesti käyttämän tiedostomuodon EDI-muotoon ja päinvastoin. EDI-järjestelmän käyttöönotto on kallista ja sen vuoksi sitä käyttävät pääasiassa suuryritykset, joiden tiedonsiirtotarve on suuri ja sanomia on paljon. YK (Yhdistyneet Kansakunnat) on standardisoinut EDI-sanomien määrämuotoiset nimitykset. Alla on esimerkkejä tilaus-toimitusprosesseihin liittyvistä EDI-sanomista.

tarjouspyyntö (REQUOTE)  
 tilaus (TILAU/ ORDERS)  
 tilausvahvistus (ORDERSP)  
 rahtikirja (WAYBILL)  
 reklamaatio (COMDIS)  
 lasku (LASKUT/ INVOICE)  
 ennuste (DELFOR, DELIVERY FORECAST)  
 varastotaso (INVRP, INVENTORY REPORT)

(Hokkanen 2002, 263).

EDI:n rinnalle sähköiseen kaupankäyntiin yritysten väliseen dokumenttien vaihtoon on noussut kieli, josta käytetään nimitystä XML eli Extensible Markup Language. XML:n etuna EDI:iin nähden on, että se hyödyntää toiminnassaan internet-yhteyksiä. XML:ssä ei ole samaa määrämuotoista sanomanlähetytapaa kuten EDI:ssä, vaan käyttäjä voi itse määrittää minkä muotoista tietoa hän haluaa lähettää. Www-yhteyden avulla yritykset voivat käyttää omaa ekstranettiään XML-sanomien vaihtoon. XML:n etuna EDI:iin nähden on että se on kaikkien yritysten saatavilla. (Hokkanen 2002, 263).

## 5 YRITYS X OY:N PROSESSIEN NYKYTILAN KUVAUS

Kuvaan seuraavaksi Yritys X Oy:n tilaus-toimitusprosessien, hinnoitteluprosessin ja projektityöskentelyn nykytilaa liittyen tuotantoonsiirtoprojekteihin opinnäytetyön alussa esitetyin rajauksin. Nykytilaa kuvataan tehtyjen haastattelujen ja valmistustoiminnan kelpoisuustarkistus prosessimallin käyttöönottoprojektin havaintojen pohjalta. Aineistossa mainittujen haastattelujen lisäksi tietoa yrityksen nykytilaan mainittujen prosessien osalta, on kerätty täydentävillä kysymyksillä yrityksen ostopäälliköltä ja tietotekniseltä tukihenkilöltä. Aineistoa tilaus-toimitusprosesseihin liittyen on saatu myös yrityksen tuotannonohjausjärjestelmästä ja nämä mainitaan aineistoissa erikseen. Yrityksen prosesseihin liittyen seuraavissa kappaleissa esitellään mainittujen prosessien kulku ja niihin käytössä olevat työkalut tällä hetkellä. Toimittajien valintaprosessissa käydään lävitse yrityksen globaali valintamenettely suurimmille toimittajille. Hinnoitteluprosessissa yrityksen työkaluja ovat määrämuotoinen Master-BOM ja COMO. Molemmat työkalut esitellään pääpiirteittäin hinnoitteluprosessin alla.

Tuotantoonsiirtoprojekti ei ole yrityksen asiakkaiden ensisijainen vaade, vaan se lähtee yrityksen omasta tarpeesta. Tuotteiden hankinta- ja valmistustoiminta siirretään projektin aikana sellaiseen tilaan, että niistä aiheutuvat kustannukset ovat oikealla tasolla asiakkaalle tarjottuun sarjatuotantohintaan nähden, joka on alhaisempi kuin tuotteen aiempi piensarjavalmistuksen aikainen hinta. Tuotantoonsiirtoprojektin aikaisten tarkistusten avulla voidaan ennaltaehkäistä sarjatuotannossa myöhemmin ilmeneviä ongelmia, jotka voivat aiheuttaa kustannusten nousua ja toimitusviivästyksiä. Näillä seikoilla on negatiivinen vaikutus niin yritykseen itseensä kuin myös asiakkaaseen. Näin ollen tuotantoonsiirtoprojekti ja kuinka hyvin siihen liittyvät prosessit yrityksessä pystytään suorittamaan ovat yrityksen menestyksen kannalta tärkeässä asemassa.

### 5.1 Toimittajien valintaan vaikuttavat tekijät

Alustava toimittajien valinta ja päätös siitä keille toimittajille Yritys X Oy lähettää tarjouskyselyn tuotteen hinnoitteluvaiheessa, tehdään haastattelujen perusteella käyttäen suurimpia toimittajia, joiden kanssa yrityksellä on ollut aiemmin yhteistyötä. Yrityksellä on näistä toimittajista ja heidän toiminnastaan usean vuoden kokemus ja voimassa olevat vuosi- tai puitesopimukset. Yrityksellä on lista suositelluista

toimittajista, joita ensisijaisesti käytetään. Tunnettuuden ja suuruuden lisäksi toimittajan valintaa voivat ohjata asiakkaan tekemä hintasopimus tietyn toimittajan kanssa tai osan piirustuksellisuus, jonka vuoksi nimikettä on alkuun helpompi hankkia sitä jo aiemmin toimittaneelta toimittajalta. Mikäli haluttua komponenttityyppiä ei löydy suositelluilta toimittajilta, hakee ostaja tälle toimittajaa internetin tai komponenttien osto-oppaan kautta.

Yrityksen hankintatoimeen ja siihen mitä toimittajia on kulloinkin suositeltua käyttää vaikuttavat paikallisten päätösten lisäksi globaali ohjaus. Yritys kerää vuosittain kaikkien valmistusyksiköidensä suurimmat volyymitiedot yhteen ja lähettää näistä tarjouskyselyn valitsemilleen toimittajille ja solmii vuosi- tai kausisopimukset saatujen tarjousten perusteella. Toimittajien tarjoamat hinnat ovat siten kaikkien yrityksen valmistusyksiköiden käytettävissä. Tätä vuotuista tarjouskyselykierrosta kutsutaan VPA-kierrokseksi (Eng. Volume Price Agreement). Valmistusyksiköiden on otettava VPA-kierroksella sovitut toimittajien tarjoamat hinnat käyttöön, vaikka yksikkö saisi hankittua muuta kautta materiaalin edullisempaan kappalehintaan. VPA-kierroksella sovitut minimi tilauseräkoot (Eng. lyh. Minimum Order Quantity) voivat olla niin suuria, ettei yrityksen alhaisemman valmistusvolyymin yksikön ole mahdollista ottaa VPA-hintoja käyttöön ja tällöin VPA-sopimuksesta voidaan poiketa. Sovittuja VPA-hintoja on pääsääntöisesti käytettävä, jotta yritys täyttäisi toimittajille antamansa lupauksen toteutuvasta ostovolyymista.

Tärkeimpiä toimittajiin liittyviä mittareita, jotka vaikuttavat myös toimittajien valintaan suositelluiksi toimittajiksi, ovat toimittajien toimitusvarmuus, laatu sekä yleinen hintakehitys. Näitä seikkoja seurataan niin lokaalisti kuin globaalistikin. Yritys arvioi sen globaaleja toimittajia neljännesvuosittain suoritettavan toimittaja-arvioinnin kautta (Eng lyh. QBR, Quaterly Business Review). Yrityksen hankintatoimi on verkostoitunut yrityksen sisällä globaalisti toimiviin commodity-vastuuryhmiin, joissa seurataan kyseisen materiaalityhmän saatavuuden, hinnan ja laadun kehitystä toimittajittain. Commodity-ryhmät toimivat osana edellisessä kappaleessa mainittua VPA-prosessia nimeten yksiköittäin ne hankittavat nimikkeet ja toimittajat, jotka he haluavat VPA-tarjouskierroksen piiriin. Yritys auditoi suurimpia toimittajiaan globaalin toimittajien seurantajärjestelmän kautta. Paikallisia toimittajia auditoidaan harvemmin tai auditoinnista sovitaan erikseen, mikäli laatu ei ole ollut hyväksyttävällä tasolla. Yritys tapaa suurimpia toimittajiaan säännöllisesti pidettävissä palavereissa päivittäisen yhteydenpidon lisäksi. Tässä yhteydessä voidaan saada tietoa toimittajan tilanteesta

ja viestiä yrityksen tilanteesta ja mahdollisista tarpeista toimittajalle päivittäisen toiminnan tasoa laajemmin.

## 5.2 Hinnoitteluprosessi

Tuotantoonsiirtoprojekti ja sitä kautta tilaus-toimitusprosessien siirto piensarjavalmistuksen aikaisesta tilasta sarjatuotannon edellyttämään tilaan Yritys X Oy:ssä, edellyttää asiakkaan hyväksymää hintatarjousta kyseisestä tuotteesta. Hintatarjouksen lähtötietoina yrityksellä on ollut asiakkaan toimittama osaluettelo (Eng. BOM, Bill Of Materials), joka sisältää tiedot hyväksytyistä komponenttityypeistä, valmistajista ja tarvittavan kappalemäärän yhdelle tuotteelle. Osaluettelon perusteella yrityksessä on luotu tuoterakenne tuotannonohjausjärjestelmään jo piensarjavalmistuksen aikana. BOM:n lisäksi asiakas on antanut tarjouksen lähtötiedoiksi yritykselle vuosiennusteensa tarjottavalle tuotteelle Projektipäällikkö siirtää asiakkaalta saamansa osaluettelon ja tarvemäärätiedot yrityksessä toimittajien tarjouskyselyitä varten luotuun määrämuotoiseen Excel-pohjaan, josta käytetään yrityksessä nimitystä Master-BOM ja toimittaa tämän pohjan hinnoitteluprosessiin nimetyille ostajalle.

Ensimmäisenä työvaiheena saatuaan Master-BOM:n ostaja selvittää, mitä BOM:n materiaaleista yrityksellä jo ennestään on käytössä. Uusista materiaaleista ostaja lähettää sähköpostitse tarjouskyselyn valitsemilleen toimittajille. Haastatteluissa ilmeni että tarjouskysely lähetetään tuotteesta riippuen ainakin noin kymmenelle eri toimittajalle. Toimittajien valintaa on käsitelty opinnäytetyössä aiemmin luvussa 5.1. Toimittajia pyydetään tarjoamaan määrämuotoiseen pohjaan hankittavalle nimikkeille kappalehinta, toimitusaika, pakkauskoko, tilauseräkokoa ja toimitusehto. Ostajan saatua toimittajilta vastaukset lähettämäänsä tarjouskyselyyn hän siirtää kaikki saamansa tarjoukset yhteiseen Excel-pohjaan. Kun kaikilta halutuilta toimittajilta on saatu tarjoukset, alkaa haastattelujen mukaan hankinnan osalta hinnoittelun työläin vaihe, jossa vertaillaan saadut hintatarjoukset niin, että jäljelle jäävät ostajan mielestä edullisin toimittajien tarjoama kokonaishankintahinta ja halvin tarjottu kappalehinta. Päätöksen siitä, mikä on Yritys X Oy:n näkökulmasta edullisin hankintahinta, tekee ostaja itse. Tämä kysyy haastattelujen perusteella ostajalta ”pelisilmää” ja kokemusta valita yrityksen kannalta edullisin hankintahinta. Kriteereinä valinnassa ostaja käyttää toimittajan tarjoamaa tilauseräkokoa ja kokonaishankintahintaa, joka pitää sisällään myös kuljetuskustannukset, sekä tarjottua toimitusaikaa. Valinta ei välttämättä kohdistu siihen toimittajaan, joka on tarjonnut edullisimman

kappalehinnan komponentille, mikäli muut tarjotut ehdot ovat toisia tarjoajia huonompia. Kun tarjottavan tuotteen valikoidut hankintahinnat ovat tiedossa, nämä merkitään Excel-pohjaan ja lähetetään hinnoiteltu osaluettelo projektipäällikölle. Hinnoiteltuun osaluetteloon jätetään näkyviin ostajan valitsemat materiaalihinnat sekä komponentin edullisin tarjottu hinta myöhempää vertailua varten.

Hinnoittelun työkaluna yrityksessä käytetään hinnoitteluprosessia varten erikseen luotua Costing model –työkalua (lyhennetty myöhemmin COMO). Kyseisen Excel-pohjaisen työkalun omistajana toimii yrityksen talousosasto. Projektipäällikkö kerää COMO:iin hinnoittelun lähtötiedoiksi asiakkaan ilmoittaman tuotteen vuotuisen valmistusmäärän, määrittelee valmistuseräköön, syöttää hinnoitellun BOM:in kokonaisarvon ja eri työvaiheiden vaatimat työajat. Työaika-arvion tuotteen työvaiheille projektipäällikkö pyytää erikseen ME-osastolta (Eng. Manufacturing Engineering). Lisäksi COMO:iin syötetään valmistettavan tuotteen tarvitsema kokonaisnimikemäärä kappaleissa ja lisäksi tieto tarvittavista erilaisista materiaalinimikkeistä kappaleissa. Hinnoittelun lähtötietoihin kuuluu lisäksi asiakkaalta saatu tieto siitä kuinka kauan tuotetta tullaan valmistamaan Yritys X Oy:n kyseisessä valmistusyksikössä. Mikäli tuotteen odotetaan siirtyvän tietyn ajan kuluttua alhaisempien valmistuskustannusten maihin, niin tämä tieto otetaan huomioon hinnoittelussa. Hinnoittelun lähtötietoihin kuuluu myös tieto siitä, mikäli tuote on osa suurempaa tuoteperhettä, joka käyttää yhteisiä materiaaleja.

COMO:iin syötettyjen lähtötietojen perusteella työkalu laskee myyntihinnan tuotteelle. COMO:iin on tallennettu tietty määrä kiinteitä kustannuksia, jotka työkalu ottaa hinnanlaskennassa huomioon ja nämä kohdistuvat hinnoiteltaville tuotteille vuosittaisten valmistusmäärien suhteessa. COMO:in antamaa myyntihintaa voidaan tarpeen mukaan muokata hinnoittelustrategian mukaisesti, kuitenkin niin, että yritys voi edelleen myydä tuotteita kannattavasti. Apuna COMO:in tarjoaman hinnan muokkauksessa, niin että kaikki omistajien asettamat tavoitteet tulevat täytettyä, käytetään taulukossa 3 esitettyä välilehteä hinnoittelutyökalusta. Tälle yhteenvetovälilehdelle työkalu kokoaa lähtötietojen perusteella hinnoiteltavan tuotteen tai tuoteperheen yritykselle tuomat tulot ja niistä muodostuvat kulut.

TAULUKKO 3. Yritys X Oy:n hinnoittelutyökalun yhteenveto välilehti, hinnoittelun tavoitteiden seuraamiseksi (Yritys X Oy:n sisäinen materiaali)

YHTEENVETO TULOT JA MENOT [KEUR]							
	COMO	ERO säädetty hinta/COMO	ERO-% säädetty hinta/COMO	SÄÄDETTY HINTA	ERO tavoite/säädetty hinta	ERO-% tavoite/säädetty hinta	Tavoitehintaa
Myynti yhteensä							
<b>Netto myynti</b>							
Ulkoisen myynti							
Sisäinen myynti							
<b>Materiaalit</b>							
Ulkoiset hankinnat							
Hukka + tarvikkeet							
Kuljetuskustannukset							
Tullit							
<b>Materiaalilate</b>							
<b>Materiaalilate %</b>							
Suorat työkuukustannukset							
Muut muuttuvat yleiskulut							
<b>Myyntilate</b>							
<b>Myyntilate %</b>							
Takuuvaraus >12kk (muut vastuut)							
Yksikön yleiskustannukset							
<i>Tuotelinjan kiinteät kustannukset yhteensä</i>							
<i>Koneiden leasing kustannukset</i>							
<i>Johdon ja hallinnon kustannukset</i>							
<i>Laadun kustannukset</i>							
<i>Tuotannon kustannukset</i>							
<i>Ylläpidon kustannukset</i>							
<i>Kuljetuskustannukset</i>							
<i>Muut kiinteät kustannukset</i>							
<i>Sisäisten palveluiden kustannukset</i>							
Konsernin myynti- yleis- ja hallintokustannukset							
<b>Käyttökate, EBITDA</b>							
<b>Käyttökate -%, EBITDA %</b>							
Poistot ja arvonalentumiset							
Arvonalentumiset aineellisista ja aineettomista hyödykkeistä							
<b>Liiketoiminnan voitto, EBITA</b>							
<b>Liiketoiminnan voitto -%, EBITA %</b>							
Konserniliiketoiminnan poistot							
<b>Liiketoiminnan tulos, EBIT %</b>							
<b>Liiketoiminnan tulos -%, EBIT %</b>							
Rahoituskulut							
<b>Liiketoiminnan tulos ennen veroja, EBT</b>							
<b>Liiketoiminnan tulos ennen veroja -% (laskennallinen)</b>							
Suorat työkuukustannukset % -%							
Yksikön yleiskustannukset % -%							
Myynti-, yleis- ja hallintokulut % -%							
Poistot ja arvonalentumiset % -%							
<b>Tase:</b>							
+ Käyttöomaisuus							
- Ostovelat							
+ Varastot							
+ Myyntisaamiset							
<b>Nettovarallisuus</b>							
Liiketoiminta / Nettovarallisuus (kierto)							
<b>Käyttöpääoman tuotto -%, RONA-%</b>							
Ostovelat päivissä							
Varastot päivissä							
Myyntisaamiset päivissä							
<b>Cash to Cash -kierto</b>							
Varaston kierto, I/O							

Taulukossa sinisellä pohjalla oleviin COMO -tietoihin nousevat työkalun laskemat myyntihinnat ja kustannukset annettujen lähtötietojen mukaisesti ilman käyttäjän tekemiä muokkauksia. Nämä muodostavat tuotteen omakustannusarvon. Käyttäjän on mahdollista muokata COMO:in laskemia hintoja muuttamalla alla mainittuja taulukon prosentiosuuksia jotta päästään lähemmäksi tavoitehintoja, mikäli tällaiset

ovat tiedossa. Esimerkiksi kohtaan 3. taulukossa 4 voitaisiin muuttaa yksikön kiinteiksi kustannuksiksi -2%, jolloin työkalu vähentäisi kiinteiden kustannusten kohdistusta hinnoiteltavalle tuotteelle -2 prosenttiyksikön verran ja tällä saataisiin tuotteen kokonaiskustannuksia ja sitä kautta hintaa alemmaksi.

TAULUKKO 4. Yritys X Oy:n hinnoittelutyökalun vaihtoehdot hinnan säätöön (Yritys X Oy:n sisäinen materiaali)

1. Materiaalit	2. Suorat työkustannukset	3. Yksikön kiinteät kustannukset	4. Poistot	5. Kannattavuus, EBIT	Lisäarvon säätö yht., VA	Hinnan säätö yht.
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Hinnoittelu työkalun laskemiin hintoihin voidaan tehdä säätöjä, mutta näiden jälkeen on seurattava edellä taulukossa 3 esitetyn välilehden tietoja, jossa on asetettu omistajien määrittelemät tavoitearvot taulukossa punaisella näkyviin kohtiin, joita ovat liiketoiminnan tulos ennen korkoja ja veroja prosenteissa (Eng. lyhenne EBIT %, Earnings Before Interest and Taxes) ja käyttöpääoman tuotto prosenteissa (Eng. lyhenne RONA %, Return On Net Assets). Lisäksi omistajat ovat asettaneet tietyn tavoiteprosentin COMO:ssa konsernin myynti-, yleis- ja hallintokuluille johon hinnoittelussa on päästävä. Lopullisen hinnoittelupäätöksen, millä hintaa tuotetta lähdetään asiakkaalle tarjoamaan tekevät Yritys X Oy:ssä asiakasvastuutiiminvetäjä (Eng. lyhenne CFT-leader, Customer Focus Team –leader), asiakasvastuupäällikkö (Eng. lyhenne KAM, Key Account Manager) sekä yrityksen valmistuspäällikkö tai taluspäällikkö. Projektipäällikkö toimii hinnoittelussa lähtötietojen kerääjänä ja tuotteen teknisenä asiantuntijana.

Haastatteluissa ilmeni että yritys ottaa hinnoittelupäätöstä tehdessään lisäksi huomioon hinnoiteltavan tuotteen elinkaaren vaiheen eli onko kyseessä uusi markkinoille vasta tuleva volyymituote vai tapahtuuko hinnoittelu jo varaosavaiheessa olevalle tuotteelle. Yritys ei kaikissa tilanteissa saa tietoa tuotteiden yleisestä markkinahinnasta tai kilpailijoiden hinnoista. Ajoittain asiakkaalta saadaan tieto tavoitehinnasta, joka tulisi saavuttaa valmistussopimuksen syntymiseksi. Yritys esittää hintatarjouksen asiakkaalle määrämuotoisella tarjouspohjalla, jossa mainitaan tuotteen myyntihinta, materiaalihinta ja mille valmistusmäärälle hintaa tarjotaan. Hintatarjouksessa mainitaan tarjouksen voimassaolo aika ja milloin tarjouksen hinnat

tarkistetaan seuraavan kerran. Tarjouksessa mainitaan lisäksi, mikäli osa työvaiheista ei sisälly tarjottuun hintaan tai tarjoukseen muutoin liittyy jotain erikoisehtoja.

Asiakkaalle tarjottua hintaa seurataan jatkossa asiakkaan vuotuisesta hinnoittelukellosta riippuen joko kvartaaleittain tai vuosittain. Hinnoittelussa tarjotut työajat tallennetaan yrityksessä tuotannonohjausjärjestelmään työvaiheiden tavoiteajoiksi. Toteutuneiden työaikojen perusteella tuotannonohjausjärjestelmästä voidaan myöhemmin nähdä onko asiakkaalle hinnoittelussa laskettuihin työaikoihin päästy ja onko hinnoittelu ollut työaikojen puolesta onnistunut ja kannattava. Yrityksen valmistustiimeissä käytetään tuotannonohjausjärjestelmään tallennettuja hinnoittelussa käytettyjä työaikoja tulospalkkion perusteena.

### 5.3 Tuotantoonsiirtoprojekti

Tuotantoonsiirtoprojekti piensarjavalmistuksesta sarjatuotantoon aloitetaan Yritys X Oy:ssä asiakkaan hyväksymän hintatarjouksen ja määrittämän aikataulun perusteella. Asiakkaalle yrityksen sisäinen tuotantoonsiirto sarjatuotantoon ei ole ensisijainen vaade. Tuotantoonsiirto lähtee yrityksen tarpeesta saattaa tuote sellaiseen tilaan, jossa sen hankinta- ja valmistuskustannukset ovat asiakkaalle tarjotun sarjatuotantohinnan mukaiset. Tuotantoonsiirtoprojektin aloituksesta yrityksessä päättää projektipäällikkö.

Tehdyissä haastatteluissa ilmeni, ettei Yritys X Oy:ssä ole yhtenäistä tapaa siirtyä piensarjavalmistuksesta sarjatuotantoon vaan tuotantoonsiirto-projektin läpiviennin malli on riippuvainen projektipäälliköstä ja etenkin käytettävissä olevasta ajasta ja resursseista. Osa projektipäälliköistä käynnistää tuotantoonsiirto- projektin ilmoittamalla sähköpostilla tai suullisesti ostajalle ja asiakaspalvelusihteerille ajankohdan johon mennessä materiaalien puolesta on oltava sarjatuotantovalmius. Osa projektipäälliköistä taas kutsuu henkilöt tuotantoon siirron aloituspalaveriin jossa siirrosta keskustellaan, palaveri ja jaetut tehtävät dokumentoidaan ja projektin edistymistä seurataan myöhemmin seurantapalavereissa. Koska haastatteluissa ilmeni että yrityksessä on kaksi erilaista tapaa toteuttaa tuotantoonsiirtoprojekteja, niin kuvaan seuraavaksi nämä tavat. Yritys X Oy:n tuotantoonsiirtoprojektit ovat organisoituneet matriisiorganisaatiomallin mukaisesti. Projekteihin osallistuu henkilöitä organisaation eri toiminnoista ja he osallistuvat samanaikaisesti useisiin eri projekteihin ja hoitavat projektien lisäksi normaaleja päivittäisiä työtehtäviään.

Käsittelen ensiksi tuotantoonsiirtoprojektin mallia, jossa siirto projekti tehdään kutsumalla projektiryhmä yhteiseen aloituspalaveriin. Tuotantoonsiirtoprojektin projektiryhmään kuuluvat projektipäällikkö, ostaja, tekninen henkilö ja asiakaspalvelusihteeri. Aloituspalaverissa kerrotaan projektin tarkoitus, aikataulu ja piensarjavalmistuksen yhteydessä mahdollisesti havaitut ongelmat, joilla voi olla vaikutusta tuotantoonsiirto- projektiin. Projektipäällikkö kirjoittaa palaverista muistion, jossa mainitaan avoimiksi jääneet asiat, vastuuhenkilöt ja tavoiteaikataulu, johon mennessä asian on oltava kunnossa. Asioiden etenemistä seurataan jatkossa säännöllisissä palavereissa. Eräs haastateltu mainitsi hyväksi havaitsemakseen menetelmäksi tallentaa palaverimuistio suoraan sähköpostin viestikenttään, koska hänen mukaansa sähköpostin liitteet luetaan harvemmin. Haastatteluissa ilmeni myös, että yrityksellä on käytössään projektien hallintaan tarkoitettu Microsoft Officeen projektinhallintatyökalu, mutta sen käyttö on harvinaista. Mikäli tuotantoon siirrettäviä tuotteita on useampia, niin aikataulutuksen apuna ja visualisoimisessa osa projektipäälliköistä käytti apuna Exceliä. Osa projektipäälliköistä oli aloittanut tuotantoonsiirtoprojektin uutta valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusmallia käyttäen, mutta tuotantoonsiirto projektia ei oltu saatettu loppuun tämän mallin kautta.

Toinen haastatteluissa ilmennyt tapa siirtää tuotteita piensarjavalmistuksesta sarjatuotantoon on tehdä tämä ilman erillisiä siirto projektiin liittyviä palavereita vapaamuotoisemmin. Tällöin projektipäällikkö sopi esimerkiksi sähköpostin välityksellä asiakaspalvelusihteerin ja ostajan kanssa siirrettävän tuotteen tarpeiden ajoituksesta tuotannonohjausjärjestelmään ja hankinnan toimenpiteiden aloituksesta. Tiedonvaihto projektissa tapahtui tämän jälkeen sähköpostin välityksellä tai keskustellen. Tuotantoon siirtoon liittyvien sähköpostien jakelussa pidettiin aiheesta riippuen joko koko siirtoon osallistuva projektiryhmä tai vain suoraan aiheeseen liittyvät henkilöt. Haastattelujen perusteella projektin jäsenet, ja väliin myös projektipäällikkö kokivat, ettei heillä ollut projektien aikana tarkkaa ajantasaista tietoa siitä, mikä on tämän hetkisen projektin tilanne kaikkien osa-alueiden osalta, ollaanko tavoiteaikataulussa tai onko näkyvissä mahdollisesti jotain ongelmia.

Haastatteluissa molempien tuotantoonsiirtotapojen kohdalla aikataulutuksen ja sitä kautta koko projektin läpiviennin ongelmaksi haastatellut projektipäälliköt nimesivät resurssien rajallisuuden. Resurssien rajallisuus johtuu haastattelujen perusteella samojen hankintatoimen resurssien käytöstä tuotantoonsiirto projekteihin, hinnoitteluun ja viikoittaisiin rutiinistöihin. Projektipäälliköillä ei haastattelujen

perusteella ollut tarkkaa tietoa siitä kuinka paljon aikaa projektissa mukana olevalla hankintatoimen henkilöllä on käytettävissä käynnissä olevaan projektiin. Tämän vuoksi projektin aikataulutusta tilaus-toimitusprosessien siirron osalta perustui projektipäällikön arvioon hankintatoimen tarvitsemasta työajasta. Haastatteluissa ilmeni että keskustelu projektiryhmän kesken on avointa, mutta selkeämpää viestiä siitä, mikäli esimerkiksi projektipäällikön suunnittelema aikataulu ei ole realistinen kaivattiin. Ratkaistakseen aikataulutukseen liittyvän ongelman osa haastatelluista oli osittanut tilaus-toimitusprosessien siirron pienempiin osa-alueisiin. Sellaiset nimikkeet joilla on pidempi toimitusaika tai joissa ei projektipäällikön tiedon mukaan tule tapahtumaan enää muutoksia, laitettiin hankintaan aiemmin. Tuotantoonsiirtoprojektin osittamisesta WBS-menetelmää käyttäen esitetään esimerkki raportin kehitysehdotuksissa ja johtopäätöksissä luvussa 6.

#### 5.4 Tilaus-toimitusprosessien siirron nykytilan kuvaus

Tilaus-toimitusprosessien siirron tavoitteena tuotantoonsiirtoprojekteissa on varmistaa tuotteen materiaalien katkeamaton saatavuus tulevaisuudessa sarjatuotannossa. Piensarjavalmistusvaiheessa komponentit on tilattu toimittajilta sen hetkistä tarvetta varten kertatilauksina. Sarjatuotantovaiheessa komponenteille tulee olla sovittuna yksi tai useampi toimittaja ja komponentti tulee olla tuotannonohjausjärjestelmässä jatkotilauksen alla. Toimittaja saa tämän jälkeen komponentin tilaukset ja ennusteet viikoittain tai tarpeen mukaan. Tilaus-toimitusprosessien siirtoprojektiin tarvittavia henkilöitä ovat projektipäällikkö, nimetty ostaja ja asiakaspalvelusihteeri.

Tuotantoonsiirron aloituksen edellytyksenä on asiakkaan hyväksymä hintatarjous, ja myös aikataulu siirrolle saadaan asiakkaalta. Asiakas ilmoittaa tarvitsemansa tuotemäärät kuukausitasolla ja asiakaspalvelusihteeri tallentaa tämän tiedon tuotannonohjausjärjestelmään. Projektipäällikkö määrittää, mikäli kuukausitasoista asiakkaan ilmoittamaa tarvemäärää tarvitsee pilkkoa pienemmäksi viikkotasoiseksi tarpeeksi. Tämän ajoitetun valmistustarpeen mukaan tuotannonohjausjärjestelmään muodostuvat valmistuserät, jotka tuotteen rakennepuun kautta muodostavat nimikekohtaiset tarpeet ostettaville nimikkeille. Näiden tarpeiden perusteella ostaja saa tiedon tarvittavista tilaus-toimitusprosessien siirron alaisista komponenteista, niiden tarvemääristä ja tarpeen ajoituksesta.

Hankintatoimi määritteli haastatteluissa tarvitsevana arviolta vähintään noin kuukauden aikaa siirtääkseen tilaus-toimitusprosessit piensarjavalmistuksesta sarjavalmistuksen vaatimaan tilaan. Tämä kuukausi on haastattelujen perusteella minimaalinen aika, jossa tilaus-toimitusprosessit voidaan siirtää ja tämä aika ei sisällä ostettavien nimikkeiden normaaleja hankinta-aikoja. Suurimmaksi ongelmaksi tilaus-toimitusprosessien siirtoon liittyen haastatteluissa ilmeni seikka, ettei projektipäälliköltä saada riittävän ajoissa tietoa tuotantoonsiirtoprojektin aloituksesta. Lisäksi ongelmana ajankäyttöön ja sen suunnitteluun liittyen hankintatoimi koki sen, että heillä on meneillään useita samanaikaisia projekteja, joko liittyen tuotantoonsiirtoihin tai uusien tuotteiden hinnoitteluun ja lisäksi samat henkilöt osallistuvat normaaleihin viikoittaisiin tilausrutiineihin. Haastatteluissa hankintatoimen kanssa haettiin vastausta kysymykseen aikataulutuksen ongelmallisuuteen liittyen. Yhdeksi vastaukseksi nousi sisäisen kommunikoinnin lisääminen projektien ja hankintatoimen resursseja ohjaavien henkilöiden välillä. Tällä hetkellä asiakkaan aikatauluihin suostutaan, vaikka niiden toteuttaminen annetussa aikataulussa ei ole realistista normaalin työajan puitteissa. Haastatteluissa ilmeni, ettei projektipäälliköillä ole riittävästi tietoa siitä kuinka paljon aikaa hankintatoimen toimenpiteille tilaus-toimitusprosessien siirrossa todella tarvitaan. Hankintatoimen aikataulun määrittelyssä voisi haastattelujen perusteella käyttää apuna siirrettävän tuotteen rakenteen kokoa, eli kuinka monta erilaista uutta hankittavaa komponenttia tuoterakenne sisältää. Tämän perusteella voidaan määrittellä, paljonko aikaa tilaus-toimitusprosessien siirtoon täytyy varata.

Toiseksi ongelmaksi ja projektia mahdollisesti viivästyttäväksi tekijäksi hankintatoimi nimesi sen, että asiakkaan osaluettelossa mainitsevat komponentit eivät ole enää välttämättä aktiivisia ja saatavissa normaalista hankintakanavasta. Hinnoittelu- ja esisarjavalmistusvaiheessa komponenttia on voinut olla saatavissa pienempiä määriä, mutta ei enää välttämättä sarjatuotannon edellyttämiä määriä. Komponentteja, joiden valmistus on kokonaan lopetettu, kutsutaan LTB-nimikkeiksi (Eng. Last Time Buy). Haastatteluissa toivottiin että yrityksen komponentti-insinöörit voisivat tarkistaa asiakkaan toimittamat osaluettelot mahdollisten LTB-komponenttien esiin nostamiseksi. Tällaisille komponenteille tulisi löytää yhdessä asiakkaan kanssa vaihtoehtoja. Hyväksytyjä ja testattuja vaihtoehtoja (Eng. Second Source) hankittaville nimikkeille tulisi haastattelujen perusteella olla myös muille kuin LTB-komponenteille saatavuuden turvaamiseksi jatkossa.

#### 5.4.1 Toimittajasopimusten solminta, tilaustavasta päättäminen ja nimikkeen lisäys jatkotilaukselle

Hankintatoimi käyttää apuna tilaus-toimitusprosessien siirrossa hinnoitteluvaiheessa luotua hinnoiteltua osaluetteloa. Toimittajien valinta on tehty pääsääntöisesti jo tuossa vaiheessa ja sopimukset tullaan solmimaan tuolloin valikoitujen toimittajien kanssa. Hankintatoimen tavoitteena tilaus-toimitusprosessien siirron aikana on solmia sopimukset toimittajien kanssa niin, että asiakkaalle tarjottuun kokonaismateriaalihintaan päästään. Haastatteluissa hankintatoimi nimesi yhdeksi ongelmaksi tilaus-toimitusprosessien siirtovaiheessa sen, että aikaa alkuperäisestä tuotteen hinnoitteluprosessista on voinut kulua useita kuukausia asiakkaan aikatauluista johtuen ja toimittajilta saatu tieto ei siten välttämättä ole enää kaikilta osin ajantasaista.

Kun hankintatoimi lähtee solmimaan toimittajan kanssa sopimusta tarjotusta koodista, joudutaan tarkastamaan että tarjottu hinta ja muut ehdot ovat edelleen voimassa. Sopimus toimittajan kanssa solmitaan sähköpostilla ilmoittamalla toimittajalle mitkä kaikki tarjouksen rivit on hyväksytty toimitettaviksi heiltä. Yrityksellä on kaikkien sen globaalien toimittajien kanssa solmitut raamisopimukset (Eng. lyh. GPA, Global Price Agreement) ja tätä täydentävä logistiikkasopimus (Eng. lyh. LA, Logistic Agreement). Paikallisten pienempien toimittajien kanssa yrityksellä ei ole erikseen solmittuja allekirjoitettuja vuosisopimuksia. Toimittajien kanssa solmitaan aina salassapitosopimus (Eng. lyh. NDA, Non-Disclosure Agreement). Paikallisten toimittajien kanssa sopimuksen katsotaan syntyneeksi tarjouskyselyn ja siihen annetun tarjouksen kautta.

Toimittajan kanssa sovitaan myös komponentin tilaustavasta jolloin vaihtoehtoina ovat kotiinkutsu tai toimitusajalla tilausta vastaan toimittaminen. Kotiinkutsun piirissä olevaa komponenttia voidaan tilata toimittajalta ennusteen mukaisesti 1-2 viikon toimitusajalla. Toinen edellytys kotienkutsuttaville komponenteille on, että ne ovat Yritys X Oy:ssä käytössä useammalla asiakkuudella. Toimitusajalla tilattavia komponentteja voidaan saada toimittajalta nimikkeestä riippuen myös suhteellisen lyhyellä toimitusajalla. Pisin mahdollinen toimitusaika ostettavalle nimikkeelle on tehdastoimitusaika, joka voi olla 80 - 180 työpäivää nimikkeestä riippuen.

Yritys X Oy tekee tilaukset toimittajille sähköpostin liitteenä tai suoraan tuotannonohjausjärjestelmästä EDI:llä (Eng. Electronical Data Interface) sovitusti

kerran viikossa tai aiemmin mainitulla kotiinkutsulla. Tilausvahvistukset tulevat toimittajilta sähköpostin liitteinä ja nämä tallennetaan yrityksessä tuotannonohjausjärjestelmään joko manuaalisesti tai Excelin avulla sisään luku toiminnon kautta. Yritys toimittaa viikoittain ostoennusteet toimittajille tuotannonohjausjärjestelmästä tai EDI:n kautta. Tuotannonohjausjärjestelmän kautta ennusteet lähetetään suurimmille toimittajille yhdellä kertaa kerran viikossa perjantaisin. Tuotannonohjausjärjestelmään rajataan toimittajat joille ennuste halutaan lähettää ja kaikille valituille toimittajille lähetetään ennuste kootusti yhdellä kertaa. Yritys X Oy suorittaa ostotilaukset keskitetysti kerran viikossa tiistaisin. Ostojot, joiden perusteella tilaukset ja ennusteet toimittajille muodostuvat ajetaan tuotannonohjausjärjestelmässä maanantain ja tiistain välisenä yönä perustuen materiaalitovelaskentaan.

Kun toimittajan kanssa on sovittu yllä mainituista seikoista, voidaan ostettava nimike lisätä Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmään toimittajakohtaisen jatkotilauksen alle. Jatkotilaukset on jaoteltu paitsi toimittajan, niin myös tilaustavan ja kuljetuskalenterin mukaisesti. Lisäksi jatkotilaus nimetään siitä vastaavan ostajan mukaan. Kun komponentti on lisätty oston jatkotilauksen alle, se tilautuu jatkossa tuotannonohjausjärjestelmästä viikoittain tarveprofiilin mukaisesti ja ennusteet komponentin tulevista tarpeista lähetetään asiakkaalle säännöllisesti. Tämä ostettavien nimikkeiden tila on tilaus-toimitusprosessien siirron päämääränä tuotantoonsiirtoprojektin aikana.

Mikäli tuotantoonsiirron aloitusaikataulu on niin tiukka, ettei toimittajan tarjoama toimitusaika ostettavalle nimikkeelle tähän riitä, voi ostaja joutua hankkimaan aluksi komponentteja toiselta toimittajalta lyhyemmällä toimitusajalla. Tällaiset lyhyellä toimitusajalla tehdyt kertaostot ovat hinnaltaan normaalia toimitusaikaa kalliimpia. Projektipäällikkö hyväksyy erikseen kalliimmalla kappalehinnalla tehdyt ostot. Tällaisessa tilanteessa tuotantoonsiirron alkuvaiheessa ei välttämättä päästä asiakkaalle tarjottuun materiaalihintaan. Hetkellisesti korkeampi materiaalihinta nostaa tällöin tuotteen muuttuvia kustannuksia ja tämä pienentää yrityksen tuotteesta saamaa katetta. Mikäli muuttunut hinta on oleellisesti tarjottua korkeampi ja aikataulumuutos johtuu asiakkaan tekemästä päätöksestä, voidaan hintaerotukselle hakea korvausta asiakkaalta. Päätöksen erotuksen laskutuksesta asiakkaalta tekee projektipäällikkö.

#### 5.4.2 Ostettavien nimikkeiden ABC- luokittelu, tilauseräkoon ja tilauspisteen määrittely

Yrityksessä käytetään hankittaville nimikkeille ABC-luokittelua. ABC-luokitellut nimikkeet on tallennettu yrityksen tuotannonohjausjärjestelmään toimittajakohtaisten jatkotilausten alle. ABC-luokittelusta päätetään toimittajakohtaisen jatkotilauksen otsikkotiedoissa. ABC-analyysiajo tehdään tuotannonohjausjärjestelmässä automaattisesti viikoittain hankittavien nimikkeiden menneen ostomäärän ja tulevan tarvemäärän perusteella. Yrityksen ABC-luokittelussa käytetyt rajat on esitetty taulukossa 5. ABC-luokitteluajan tarkasteluajanjakso on 180 työpäivää taaksepäin ja 180 työpäivää eteenpäin tarkasteluhetkestä. Ne ostettavat nimikkeet, jotka muodostavat 70 % hankittavien ABC-luokiteltujen nimikkeiden kokonaismäärästä kuuluvat A-luokkaan, 15 % hankittavien nimikkeiden kokonaismäärästä kuuluvat B-luokkaan, 8 % C-luokkaan, 3 % D-luokkaan ja loput 4% E-luokkaan.

TAULUKKO 5. Hankittavien nimikkeiden ABC-luokittelun rajat (Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmä, 2013)

	%	%	%	%	%
ABC-luokka	A	B	C	D	E
Prosentti	70	15	8	3	4

ABC-analyysin avulla luokiteltujen nimikkeiden optimitilauuseräkoot määritellään Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmässä Wilsonin-kaavan avulla. Ostoerän kustannusten on katsottu olevan korkeampia nimikkeillä, jotka kuuluvat luokkiin D tai E. Varastokustannusprosentti on puolestaan korkeampi A ja B nimikkeillä, joita ostetaan ja varastoidaan määrällisesti eniten. ABC-analyysin ja Wilsonin-kaavan lisäksi optimitilauuseräkokoon yrityksessä vaikuttavat ostettavan nimikkeen toimittajan kanssa sovitut pakkaus- ja tilauseräkokoon, jotka tuotannonohjausjärjestelmä huomioi laskiessaan tilauserän suuruutta.

Optimitilauuseräkokoon ABC-analysoidulle nimikkeelle Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmässä lasketaan kaavalla, joka mukailee opinnäytetyön teoriaosuudessa kappaleessa 4.2.6 esitettyä Wilsonin-kaavaa. Alla on koodin

muodossa E-luokkaan kuuluvan komponentin Wilsonin-kaava määrittely yrityksen tuotannonohjausjärjestelmässä.

$$\sqrt{((\text{Demand}(60) * 4 * 2 * 50) / ([\text{PRICE}] * 12)) / [\text{PACKSIZE}] * [\text{PACKSIZE}]}$$

(Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmä, 2013)

Kun yllä koodin muodossa oleva kaava kirjoitetaan auki saadaan siitä seuraavan kaava,

$$= \sqrt{\frac{((60\text{pv tarve} \times 4 \times 2 \times \text{Ostoerän kustannus}(X)) / \text{pakkausko} ) \times \text{pakkausko}}{(\text{Hinta/ kpl} \times \text{Varastokustannusprosentti}(X))}}$$

jossa otetaan neliöjuuri komponentin 60 työpäivän tarpeen, luvun neljä, luvun kaksi ja ostoerän kustannuksen (X) tulosta, joka on jaettu komponentin kappalehinnan ja varastokustannusprosentin (X) tulolla ja jaettu komponentin pakkauskoolla. Neliöjuuren jälkeen saatu arvo kerrotaan komponentin pakkauskoolla. Kaavassa mainitun muuttujan (X) arvo saadaan komponentin määritellyn ABC-luokan mukaisesti ostoerän kustannukselle ja varastokustannusprosentille alla olevan taulukon 6 mukaisesti. Ostettavan nimikkeen pakkausko on toimittajan ilmoittama tieto ja tämä on tallennettu ostettavan nimikkeen tietoihin tuotannonohjausjärjestelmään.

TAULUKKO 6. ABC-luokan mukaiset ostoerän kustannukset (EUR) ja varastokustannusprosentit optimaalisen tilauserän määrittelemiseksi (Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmä, 2013)

ABC-luokka	Ostoerän kustannus, EUR	Varastokustannus- prosentti
A	30	25
B	30	25
C	30	24
D	40	18
E	50	12

Tuotannonohjausjärjestelmä vertaa seuraavaksi edellä mainitulla Wilsonin-kaavalla laskettua optimitilauseräkoko materiaalitovelaskennan kautta saatuun tietoon 240 työpäivän tarpeesta kyseiselle nimikkeelle. Mikäli Wilsonin-kaava antaa tulokseksi yli 240 työpäivän tarpeen nimikkeelle, määritellään ostoerä seuraavan kaavan avulla.

$$\text{Optimitilauseräkoko} = \frac{240\text{pv tarve}}{\text{pakkauskoko}} \times \text{pakkauskoko}$$

Tuotannonohjausjärjestelmä pyöristää sekä Wilsonin-kaavalla, että 240 työpäivän tarvetta käyttävän optimitilauseräkoon kaavalla saadut arvot ylöspäin seuraavaan täyteen pakkauskokoon. Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmä käyttää edellä esitettyjä laskentakaavoja kaikkien niiden nimikkeiden optimitilauseräkoon laskentaan, joiden on määritelty käyttävän Wilsonin-kaavaa laskennassa.

Hankittava nimike voidaan tuotannonohjausjärjestelmässä nimetä myös kuuluvaksi suoraan esimerkiksi luokkaan A. Nimikkeelle ei ole tällöin määritelty laskentaa Wilsonin-kaavan avulla. Tällöin tuotannonohjausjärjestelmä käyttää taulukossa 7 alla esitettyjä yhdistelypäiviä ja euromääräisiä minimi ja maksimi ostorajoja tilauseräkoko määritellesään. Esimerkiksi luokkaan A kuuluvan nimikkeen ostotarpeiden yhdistelyjakso tuotannonohjausjärjestelmässä on 40 työpäivää, ja minimikustannus hankittavasta erästä on 150 euroa ja maksimikustannus 20.000 euroa. Tarpeiden yhdistelyjakso tarkoittaa, että esimerkkinä olevan A-nimikkeen kohdalla tuotannonohjausjärjestelmä laskee yhteen kyseiselle nimikkeelle 40 työpäivän tarpeet ja ehdottaa ostajaa tilaamaan tätä vastaavan määrän hankittavaa

nimikettä toimittajalta. Tuotannonohjausjärjestelmä pyöristää määrän pakkauseräkoon mukaisesti. Mikäli hankittavan ostoerän suuruus ei ylitä euromääräistä minimirajaa, niin tuotannonohjausjärjestelmä kasvattaa ostoerää pakkauseräkoon mukaisesti ylöspäin.

TAULUKKO 7. Hankittavien nimikkeiden tarpeiden yhdistelyajat ja euromääräiset ostorajat (Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmä, 2013)

Luokka	Yhdistelypäiviä		Ostorajat EUR	
	Minimi	Maksimi	Minimi	Maksimi
A	0	40	150	20000
B	0	60	150	20000
C	0	50	100	20000
D	0	100	50	20000
E	0	120	50	10000

Komponenttien tilauspiste määritellään tuotannonohjausjärjestelmän kautta tarveprofiilin mukaan. Tarveprofiili ottaa huomioon komponentin toimitusajan toimitusehdon mukaisesti. Jatkotilauksen otsikolle on tallennettu toimittajan kanssa sovittu toimitusehto, joka yhdessä toimittajan viikkotoimituspäivän kanssa muodostaa komponentin kuljetuskalenterin. Uudelle jatkotilaukselle ostajan on laskettava kuljetuskalenteri ja otettava tässä yhteydessä huomioon ostettavan nimikkeen toimitusehto ja toimittajan viikkotoimituspäivä. Komponentin toimitusaika (aika tilauksen lähetyksestä toimittajalle toimittajan toimitukseen) ja jatkotilausotsikolla määritelty kuljetuskalenteri muodostavat yhdessä komponentin minimiennakon. Minimiennako tarkoittaa aikaa yrityksen tekemästä tilauksesta toimittajalle komponentin toimitukseen joko toimittajalta (toimitusehtolauseke FCA) tai yritykseen (toimitusehtolauseke DDU). Hankittavan nimikkeen kiinteäjakso, jonka päähän uusi tilaus tai ennustepositio muodostuu, voidaan laskea seuraavalla kaavalla,

Kiinteäjakso = Minimiennako + Kuljetusaika + Kuljetuspäivien välinen ero työpäivissä

jossa minimiennakkoon lisätään kuletusaika ja kuljetuspäivien välinen ero työpäivissä. Kaavassa kuljetuspäivien välinen ero tarkoittaa työpäiviä tilaushetkestä seuraan tilaushetkeen. Koska Yritys X Oy:ssä käytetään kiinteän tilausvälin

menetelmää ja ostotilaukset tehdään aina tiistaisin, on kuljetuspäivien välinen ero työpäivissä 4, kuluvan viikon keskiviikosta seuraavan viikon maanantaihin.

Haastatteluissa ilmeni, että mikäli kuljetuskalenteri on laskettu väärin, komponentti tilautuu väärään ajankohtaan, joka voi aiheuttaa puutteen tuotantoon tai komponentin tilautumisen liian aikaisin, joka nostaa varastonarvoa. Yritys on lisännyt tuotannonohjausjärjestelmään yhden lisäpäivän hankintaennakkoa tavaran vastaanottoa varten ja toisen päivän hankintaennakkoa aloitettavalle työlle. Komponentin kiinteä jakso eli kokonaishankinta-aika muodostuu täten komponentin minimiennakosta, kuljetusajasta, kuljetuspäivien välisestä erosta työpäivissä sekä hankintaennakosta, jonka päähän komponentti tilautuu tuotannonohjausjärjestelmästä viikoittain suoritettavien ostoajojen jälkeen.

#### 5.4.3 Varmuusvarasto ja kaupintavarasto

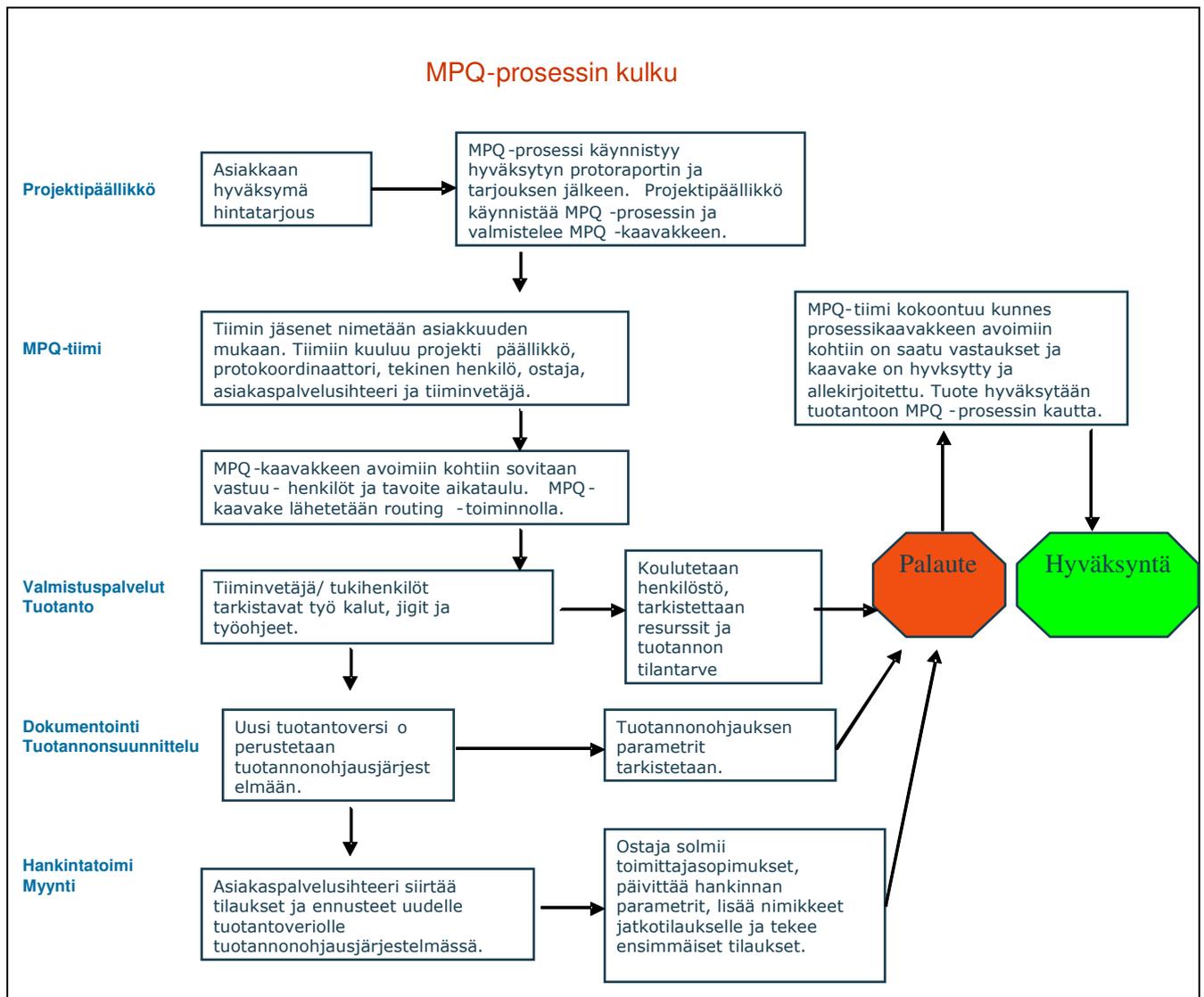
Komponentin varmuusvarastoista ei haastattelujen perusteella tilaus-toimitusprosessien siirtovaiheessa vielä sovita, koska tuotteen sarjatuotanto on vasta aloitusvaiheessa ja tarvemääriin voi tulla muutoksia. Mikäli komponentti kuitenkin on kriittinen tuotteelle, voi asiakas vaatia tietyn nimikkeen varmuusvarastointia joko toimittajalle tai Yritys X Oy:n tiloihin. Tällöin asiakas maksaa korkoa varastoitavan nimikkeen säilyttämisestä tai varmuusvarasto otetaan huomioon suoraan myytävän tuotteen hinnassa.

Yritys X Oy:n tiloissa on muutamilla komponenttien toimittajilla erillisiä toimittajien omistamia kaupintavarastoja. Varastohenkilöt siirtävät materiaalia toimittajien kaupintavarastoista yrityksen oman varaston puolelle tuotannonohjausjärjestelmän ehdottamien siirtopyyntöjen mukaisesti, jotka muodostuvat komponentin tarveprofiilin perusteella. Materiaalia siirretään kaupintavarastosta pakkauskoon kerrannaisina. Toimittaja täydentää kaupintavarastoa saamansa ennusteen mukaisesti ja laskuttaa yritystä tapahtuneen käytön perusteella. Komponenttien kaupintavarastoinnista sopiminen ei tilaus-toimitusprosessien siirron yhteydessä ole haastattelujen perusteella hankintatoimen suorittamien tehtävien joukossa. Mikäli joku nimike tuotteen rakenteella on jo ennestään kaupintavarastointisopimuksen alla, niin tätä voidaan käyttää. Kaupintavarastoon lisättävien nimikkeiden valintaprosessi suoritetaan yrityksessä erillisenä prosessina yhteistyössä toimittajan kanssa.

## 5.5 Valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallin (MPQ) kuvaus

Kuvaan seuraavaksi havainnoinnin kohteena opinnäytetyössä käytettyä Yritys X Oy:ssä keväällä 2012 käynnistettyä valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallin käyttöönottoprojektia (Eng. lyh. MPQ, Manufacturing Process Qualification). Valitsin tämän projektin havainnoinnin kohteeksi, koska MPQ-prosessimallin käyttöönotolla odotettiin olevan vaikutusta tuotantoonsiirtoprojekteihin ja sitä kautta myös tilaus-toimitusprosessien siirtoon näissä projekteissa. Kelpoisuustarkistusprosessin tavoitteena on käydä lävitse kaikki piensarjavalmistuksesta sarjatuoantoon siirtyvän tuotteen valmistusprosessit, niihin liittyvät dokumentit, työohjeet, laitteet, ohjelmat, resurssit, asiakasennuste, tuotannon tilantarve ja materiaalien tilanne. Aiemmin yrityksessä vastaavat tuotantoonsiirtoprojektit tapahtuivat valmistuskatselmuksen kautta (Eng. lyh. MR, Manufacturing Review). Valmistuskatselmuksessa käytiin lävitse osittain samankaltaiset seikat kuin uudessa käyttöön otetussa prosessimallissa. Uuden mallin tarkistuslomakepohja on kuitenkin aiempaa yksityiskohtaisempi valmistustoiminnan prosessien osalta ja mallin tarkoituksena on nimetä tuotantoonsiirtoprojektille oma vastuullinen projektiryhmä. Aiempi tuotantoonsiirtomalli lepäsi enemmän pelkästään projektipäällikön harteilla. Hankintatoimen suorittamien tilaus-toimitusprosessien siirron osalta prosessimallit eivät eroa toisistaan.

Käyttöönotettavaa valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallia varten oli olemassa valmis yrityksen globaalisti käyttämä Word-muotoinen lomakepohja, jota muokattiin projektin aluksi Yritys X Oy:n tarpeisiin sopivaksi. Tämän lisäksi käytiin lävitse ja suunniteltiin prosessimallin vaatima organisoituminen ja tiedonkulku prosessin aikana. Opinnäytetyön kuviossa 9 alla on kuvattu vuokaavion avulla kuinka valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessin tulisi edetä. Kaaviossa on esitetty prosessin eri vaiheiden tehtävät ja kuhunkin vaiheeseen liittyvät toimijat. Vuokaaviosta ilmenee mitä työvaiheita täytyy käydä lävitse ennen kuin hankintaorganisaatio pääsee tekemään tilaus-toimitusprosessin vaatimia tehtäviä. Vuokaavion lisäksi luotiin erillinen Excel-muotoinen taulukko, johon kirjataan kaikki yrityksessä käynnissä olevat kelpoisuustarkistusprosessissa olevat projektit. Kelpoisuustarkistus aineistoa varten yrityksen verkkolevylle luotiin sovittu tallennuspaikka, jonne tallennetaan erillisiin kansioihin keskeneräiset ja hyväksytyt loppuunviedyt projektit.



KUVIO 9. Valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallin kuvaus (Yritys X Oy:n projektiaineisto 2012)

Valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessi käynnistyy asiakkaan hyväksymän hintatarjouksen perusteella. Projektipäällikkö käynnistää kelpoisuustarkistusmenettelyn kutsumalla projektiryhmän jäsenet ensimmäiseen yhteiseen projektipalaveriin. Tähän palaveriin mennessä projektipäällikkö on esittänyt kelpoisuustarkistuskaavakkeen. Kaavake käydään ensimmäisessä projektipalaverissa yhdessä lävitse ja avoimiin kohtiin haetaan vastuulliset henkilöt ja määritellään tavoiteaikataulu. Palaverin jälkeen projektipäällikkö lähettää kelpoisuustarkistuskaavakkeen Wordin routing-toiminnolla sähköpostitse henkilöille,

joilta odotetaan vastauksia avoimiin kohtiin. Tämän jälkeen jokainen viestiketjussa oleva henkilö tarkistaa omalla vastuullaan olevat tarkastettavat prosessien osat, kuittaa kaavakkeen ja poikkeamat kun tehtävä on suoritettu ja lähettää seuraavalle jäsenelle viestiketjussa. Projektipäällikkö voi sähköpostinsa avulla seurata tehtävien etenemistä. Samaan aikaan kun projektipäällikkö lähettää kelpoisuustarkistuskaavakkeen routing-kierrokselle, hän tekee myös insinöörimuutosilmoituksen (Eng. lyh. ECO, Engineering Change Order) tuotannonohjausjärjestelmään tuotantoversion luomiseksi tuotteelle. Dokumentoija vastaanottaa ilmoituksen ja luo tuotannonohjausjärjestelmään kelpoisuustarkistusprosessin alaiselle tuotteelle uuden version, joka on tuotteen tuotantoversio. Dokumentoija tallentaa tuotantoversion työvaiheiden tavoite työajoiksi hinnoittelussa tarjotut työajat. Työaikatiedon dokumentoija saa projektipäälliköltä. Dokumentoija lähettää insinöörimuutosilmoituksen tiedoksi asiakaspalvelusihteerille, valmistustiimin vetäjälle sekä tuotannon prosessin omistajille sekä tuotannosuunnitteluun. Saatuaan insinöörimuutosilmoituksen asiakaspalvelusihteeriltä siirtää tuotteen asiakasennusteet tuotannonohjausjärjestelmässä uudelle tuoteversiolle. Tiedon ennusteen ajoituksesta ja mahdollisesti siirtyvistä myyntitilauksista uudelle versiolle antaa projektipäällikkö. Tuotannosuunnittelu päivittää tuotannonohjausjärjestelmään tuotteen ahiokoon, minimi ja maksimi valmistuseräkoot, yhdistelyjakson ja erien välipäivät tarpeen mukaisesti. Tämän jälkeen tuotannonohjausjärjestelmässä on asiakkaan tarpeen ja yrityksen tuotannon läpimenon huomioima tarve, jonka perusteella hankintatoimi voi aloittaa tilaus-toimitusprosessien siirtämisen sarjatuotannon vaatimaan tilaan.

Tuotannonsiirrossa kelpoisuustarkistusprosessimallia käyttäen tapahtuu samanaikaisesti toimenpiteitä tuotannossa tuotannonprosessien siirtämiseksi ja asiakaspalvelussa ja hankintatoimessa tilaus-toimitusprosessien siirtämiseksi. Prosessien siirtoa tulisi seurata paitsi routingin etenemisestä, niin myös säännöllisissä projektiryhmän palaverissa. Projektipäällikön vastuulla on kutsua palaveri koolle ja palaverikäytännöistä ja aikataulusta tulee sopia heti projektin alussa. Kelpoisuustarkistusprosessi on viety hyväksytysti lävitse kun vastaanottavan valmistustiimin tiiminvastaava ja laatupäällikkö tai valmistuspäällikkö allekirjoittaa kelpoisuustarkistuskaavakkeen.

## 5.6 Havainnot valmistustoiminnan kelpoisuustarkistus projektista

Valmistustoiminnan kelpoisuustarkistuksen prosessimalli otettiin yrityksessä käyttöön keväällä 2012 ja samaan aikaan luovuttiin aiemman prosessimallin käytöstä. Valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessin projektimaisen työskentelymallin ja ohjauksen projektien organisoitumiseen toivottiin tuovan tuotantoonsiirtoprojekteihin sujuvuutta ja parantavan tiedonkulkua. Ensimmäisten tuotantoonsiirtoprojektien käynnistäminen uutta kelpoisuustarkistusmallia käyttäen venyi kesälomakauden ylitse vuonna 2012 ja uutta mallia käyttäviä projekteja päästiin toteuttamaan käytännössä syksyllä samana vuonna. Ensimmäiset kommentit projektipäälliköiltä uuteen prosessimalliin liittyen olivat, että he kokivat työkuormansa lisääntyneen uuden mallin käyttöönoton myötä. Uuden prosessimallin dokumenttipohjassa on havainnoitavia kohtia aiempaa mallia enemmän. Vastuun jakaminen prosessimallin tehtävistä ja eteenpäin viennistä muille projektiryhmän jäsenille ei mallin käyttöönottovaiheessa toiminut. Tämän vuoksi projektipäälliköt kokivat uuden mallin vievän enemmän heidän työaikaansa aiempaan malliin verrattuna. Syy vastuun jakamisen ongelmaan oli, ettei tuotantoonsiirtoprojekteja oltu yrityksessä aiemmin organisoitu ja vastuutettu laajemmin. Tästä johtuen projektipäälliköt kokivat, että heidän vastuunkantajina projekteista täytyy suorittaa kaikki tarvittavat tarkistukset henkilökohtaisesti.

Tuotantoonsiirron vastuualueiden hahmottamisen helpottamiseksi prosessimallin lomakepohjaa muokattiin niin, että eri toimijoiden vastuualueet sijoitettiin omien alaotsikoiden alle. Tämän lisäksi sovittiin, että lomakepohjan jakelu vastuullisille henkilöille suoritetaan jatkossa MS-Officen Wordin routing-toiminnon kautta sähköpostilla. Routing-toiminnon avulla lomakepohjan ensimmäinen lähettäjä voi määritellä ketkä kaikki henkilöt ovat sähköpostin jakelulistalla ja missä järjestyksessä lomakkeen tulee jakelussa kulkea eteenpäin. Henkilö joka saa sähköpostin routing-toiminnon kautta lomakepohjan, tulee suorittaa hänelle lomakkeella määritellyt tarkistukset. Tarkistuksien jälkeen hän lähettää kuittaamansa lomakkeen routingin avulla eteenpäin seuraavalle henkilölle sähköpostilla. Lomakkeen alun perin lähettänyt projektipäällikkö voi seurata avoimien asioiden hoitoa routingin avulla ja näkee mikäli tehtävien suorittaminen pysähtyy johonkin vaiheeseen. Kun lomakepohja on kiertänyt routing-toiminnon avulla kaikkien vastuullisten henkilöiden kautta, voidaan kokoontua seuraavaan yhteiseen projektin seurantapalaveriin havainnoimaan projektin sen hetkinen tilanne ja jatkaa tai päättää projekti.

Osa tuotantoonsiirtoprojekteihin osallistuneista henkilöistä koki havaintojen perusteella että uusi työskentelymalli, jossa projektiryhmä kokoontui säännöllisesti palaveriin projektin tilan havainnoimiseksi, oli liian aikaa vievä. Osa henkilöistä puolestaan koki, että heidän saamansa tieto meneillään olevasta projektista oli kelpoisuustarkistusmallin käyttöönoton jälkeen lisääntynyt ja he olivat voineet hyödyntää saatua tietoa omissa tehtävissään ja samalla jakaa tietoa omaan osa-alueeseensa liittyen muille projektin jäsenille. Koska uuden prosessimallin käyttöönotosta saatu palaute oli ristiriitaista, se katsottiin normaaliksi muutosvastarinnaksi uutta työskentelymallia kohtaan. Sellaisetkin henkilöt, jotka kritisoivat uutta prosessimallia myönsivät, että aiempi malli toteuttaa tuotantoonsiirtoprojekteja vaati kehittämistä, eivätkä he ole olleet siihen tyytyväisiä.

Esiintyneestä kriitikistä huolimatta valmistustoiminnan kelpoisuustarkistuksen prosessimalli koettiin Yritys X Oy:ssä tarpeelliseksi ja työkalun käyttöä halutaan jatkaa ja kehittää edelleen. Tuotantoonsiirtoprojektien läpivientiin kaivattiin yhtenäisiä työtapoja, järjestelmällisyyttä ja aikataulutusta, ja uusi käyttöönotettu prosessimalli tukee näitä seikkoja, mikäli mallia aktiivisesti käytetään. Opinnäytetyön teoriaosuudessa kuvatut tiedonmuodostumien ja -kulku sekä vuorovaikutus ryhmässä pääsevät paremmin toteutumaan kelpoisuustarkistus projektin aikana kuin ilman projektimaista tuotantoonsiirtoa.

## 6 KEHITYSEHDOTUKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Yritys X Oy:ssä toteuttamaan opinnäytetyöhön liittyen tilaus-toimitusprosessien siirron kehittämiseen tuotantoonsiirtoprojekteissa perusteella voidaan todeta, että yrityksessä on tarvetta tuotantoonsiirtoprojektien läpiviennin yhdenmukaistamiselle. Yrityksen tämän hetkinen tapa suorittaa tuotantoonsiirtoprojekteja eri tavoin projektipäälliköstä riippuen, vaikeutti projektiryhmäläisten työskelyä osana projekteja. Yhtenevästi suoritettavat tuotantoonsiirtoprojektit lisäävät projektien ennakoitavuutta ja sitä kautta helpottavat niihin osallistuvien henkilöiden työkuorman suunnittelua. Rajalliset resurssit niin hankintatoimessa kuin projektipäälliköidenkin osalta nousivat työn perusteella suurimmaksi ongelmaksi tuotantoonsiirtoprojekteihin liittyen. Rajallisia resursseja voitaisiin hyödyntää tehokkaammin, mikäli tuotantoonsiirtoprojektin alussa organisoiduttaisiin, jaettaisiin vastuualueet ja aikataulu siirtoprojektin läpiviemiseksi laadittaisiin yhdessä projektiryhmän kesken huomioimalla tilaus-toimitusprosessien siirron vaatima työaika tuoterakenteen rivimäärän perusteella. Tuotantoonsiirtoprojektien ja yrityksen organisaation, joka luovuttaa resurssit tuotantoonsiirtoprojektien käyttöön, välillä tarvittaisiin säännöllisempää kommunikointia tai ohjausryhmää projekteille. Haastattelujen perusteella muodostui käsitys, että tuotantoonsiirtoprojekteille ei ollut määritelty yrityksessä ohjausryhmää ja siten sekä projektien tavoitteiden että aikataulun määrittely jäi yksin projektipäälliköille. Ohjausryhmän puuttumisen vuoksi yritykseltä puuttui kokonaisnäkemys käynnissä olevista tuotantoonsiirtoprojekteista ja niiden vaatimista resursseista. Huomioimalla realistisesti kaikkien projektiin osallistuvien henkilöiden osa-alueiden vaatima työaika saadaan projektille luotua aikataulu, joka palvelee sekä yritystä itseään että myös asiakasta.

### 6.1 Tilaus-toimitusprosessit

Tilaus-toimitusprosessien siirron onnistumisen edellytyksenä tuotantoonsiirtoprojektissa on, että hankintatoimen suorittamille tehtäville, komponenttien toimitusaika mukaan lukien, on varattu riittävästi aikaa. Apuna tarvittavan työmäärän ja tilaus-toimitusprosessien siirron aikataulun arvioinnissa voitaisiin jatkossa käyttää siirrettävän tuoterakenteen sisältämien hankittavien nimikkeiden rivimäärää. Lisäksi projektipäällikön tulee projektin aikataulua suunnitellessaan pyytää hankintatoimesta esimerkiksi kahdelta ostajalta työaika-arvio tilaus-toimitusprosessien siirrolle kyseiseen projektiin. Näiden kahden työaika-arvion perusteella projektipäällikkö voi muodostaa käsityksen siitä kuinka paljon aikaa tilaus-

toimitusprosessien siirtoon vaaditaan. Mikäli yrityksen tuotantoonsiirto projektit ja niiden eteneminen dokumentoitaisiin, alkaisi projektipäälliköille kertyä myös tallennettua historiatietoa siitä, kuinka kauan aikaa tilaus-toimitusprosessien siirtoon on aiemmin tarvittu.

Hankintatoimen kustannukset tilaus-toimitusprosessien siirrossa tuotantoonsiirto projektissa muodostuvat hankintatoimen suorittamien tehtävien työajasta. Työaikaa joudutaan käyttämään enemmän, mikäli hankittavia nimikkeitä joudutaan hakemaan nopeammalla toimitusajalla hintatarjouksessa poikkeavista hankintakanavista. Tuotteen hinnoittelussa on otettu huomioon hankittavien nimikkeiden hinnat normaalien toimitusaikojen mukaisesti. Tilaus-toimitusprosessien siirron aiheuttamat kokonaiskustannukset kasvavat, mikäli hankittavia nimikkeitä joudutaan ostamaan nopeammalla toimitusajalla, jolloin kappalehinta tai kuljetuskustannukset ovat korkeammat, tuotantoonsiirto projektin aikataulun turvaamiseksi. Haastatteluissa ilmeni, että tuotantoonsiirto projektien liian tiukka aikataulu johtui ajoittain yrityksen omasta toiminnasta ja tiedon kulun ongelmista, eikä kustannuksia siten voitu osoittaa asiakkaalle. Tällaiset tilanteet tulisi pystyä ennaltaehkäisemään projektien suunnitteluvaiheessa.

Jatkossa yrityksen tulisi pyrkiä aktiivisesti vähentämään hankittavien nimikkeiden kokonaismäärää hankintatoimen kustannusten pienentämiseksi. Uusien tuotteiden nimikkeiden koodien avauksen yhteydessä voitaisiin tarkistaa, ettei yrityksellä ole jo käytössään vastaavaa esimerkiksi toisen valmistajan koodia ja ehdottaa näitä hyväksytyiksi tyypeiksi asiakkaalle. Asiakkaan hyväksyntäprosessi koetaan usein aikaa vieväksi ja tästä johtuen hankittavan nimikkeen hyväksyntäprosessi asiakkaalle voidaan jättää käynnistämättä. Jo valmistuksessa olevien vanhojen tuotteiden osalta olisi yrityksessä harkittava projektia, jonka tavoitteena on hankittavien nimikkeiden ja toimittajien määrän pienentäminen. Mikäli yrityksessä ei ole aiemmin suoritettu hankittavien nimikkeiden tyyppien vertailua, voi yrityksellä olla käytössä rinnakkaisia koodeja samoille nimikkeille.

Hankintatoimen kokonaiskustannuksia yrityksessä voidaan pienentää paitsi vähentämällä tilattavien rivien määrää, niin myös käyttämällä pienempää määrää toimittajia ja automatisoimalla tilausmenettelyjä. Yrityksessä oli jo käytössä EDI-tilausmenettely muutamien toimittajien kanssa, käytettiin kotiinkutsutilauksia ja lisäksi oli perustettu toimittajien kaupintavarastoja yrityksen tiloihin. Kaikkien näiden menetelmien käyttö pienentää hankintatoimen kokonaiskustannuksia. Yrityksen tulisi

löytää ja ehdottaa asiakkaille aktiivisesti helpommin hankittavia komponenttityyppejä, jotka saadaan sovittua toimittajan kanssa edellä mainittujen automaattistilaustapojen piiriin. Tilaus-toimitusprosessien siirtovaiheessa tähän ei ole enää välttämättä aikaa, vaan tämä seikka olisi huomioitava jo piensarjavalmistuksen tai hinnoittelun yhteydessä, jolloin tuotteen hankittavien nimikkeiden vaihtoehtoisia toimittajia ja tyyppjä kartoitetaan. Asiakkaan hyväksyntäprosessien hitauden ei tulisi estää yrityksen proaktiivista toimintaa vaihtoehtoisten ja helpommin hankittavien komponenttityyppien löytämiseksi. Vaikka hyväksyntäprosessi olisikin aikaa vievä, niin pidemmällä aikavälillä tästä on yritykselle kuitenkin rahallista etua resurssien käytön tehostuessa.

Toimittajasopimusten solminnassa yrityksessä voidaan hyödyntää hinnoitteluvaiheessa kerättyä tietoa ja mikäli tämä tieto on riittävän täydellistä, niin se helpottaa tilaus-toimitusprosessien siirtoa tuotantoonsiirtoprojekteissa. Tiedon täydellisyydellä tarkoitan tässä vaiheessa riittävän useita toimittaja- ja tyyppivaihtoehtoja. Tämä seikka voidaan varmistaa jo tuotteen piensarjavalmistuksen aikana asiakkaan ja yrityksen välisellä yhteistyöllä ennen kuin tuotetta ollaan siirtämässä sarjatuotantoon. Myös se, että hinnoittelusta ei ole kulunut kovin pitkää aikaa, nopeuttaa sopimusten solmintaa toimittajien kanssa, mutta tämä aikaväli ei ole yrityksestä itsestään johtuva seikka, vaan on riippuvainen asiakkaasta.

Tilaus-toimitusprosessien siirrolle tuotantoonsiirtoprojektin kautta varattu työaika ei välttämättä takaa hankintatoimen suorittaman työvaiheen aikataulun toteutumista projektissa, vaan tämä on lisäksi riippuvainen ostajan sen hetkisestä muusta työkuormasta. Tilaus-toimitusprosessien häiriöttömän siirron edellytyksenä on, että projektiin nimetty ostaja voi varata tuotantoonsiirtoprojektille tietyn määrän työtunteja viikosta ja jättää tuolloin normaalit rutiiniosot muiden henkilöiden tehtäviksi. Henkilöt, jotka yrityksessä suorittavat tilaus-toimitusprosessien siirron tuotantoonsiirtoprojekteissa, ovat yrityksen kokeneimpia ostajia. Ostajilla on vakiintunut ja toimiva tapa solmia toimittajasopimukset, sopia tilausmenettelyistä ja lisätä sovitut hankittavat nimikkeet tuotannonohjausjärjestelmässä jatkotilauksen alle sekä määritellä kuljetuskalenterit. Tuotantoonsiirtoprojekteihin liittyvä tilaus-toimitusprosessiensiirto vaatii edellä mainittuihin osa-alueisiin liittyvää erityisosaamista. Jotta ostajien työkuormaa voitaisiin tasoittaa ja hankintatoimen kokonaisresursseja käyttää tehokkaammin, olisi osaamista tilaus-toimitusprosessien siirrosta tuotantoonsiirtoprojekteissa saatava jaettua laajemmalle joukolle ostajia. Hankintatoimen suorittamien työtehtävien osittaminen esimerkiksi projektinositusta

käyttäen tuotantoonsiirtoprojektissa ja tehtävien jakaminen tätä kautta useamman henkilön suoritettavaksi helpottaisi tuotantoonsiirto- projektin aikataulun hallintaa. Tietotaidon lisäämiseksi yrityksessä tilaus-toimitusprosessien siirtoon liittyen hankintatoimen työvaiheista tuotantoonsiirtoprojekteissa voitaisiin luoda erillinen tarkistuslista ja sitä tukevat työohjeet. Näitä käyttäen uusia henkilöitä voidaan jatkossa kouluttaa tilaus-toimitusprosessien siirtoon.

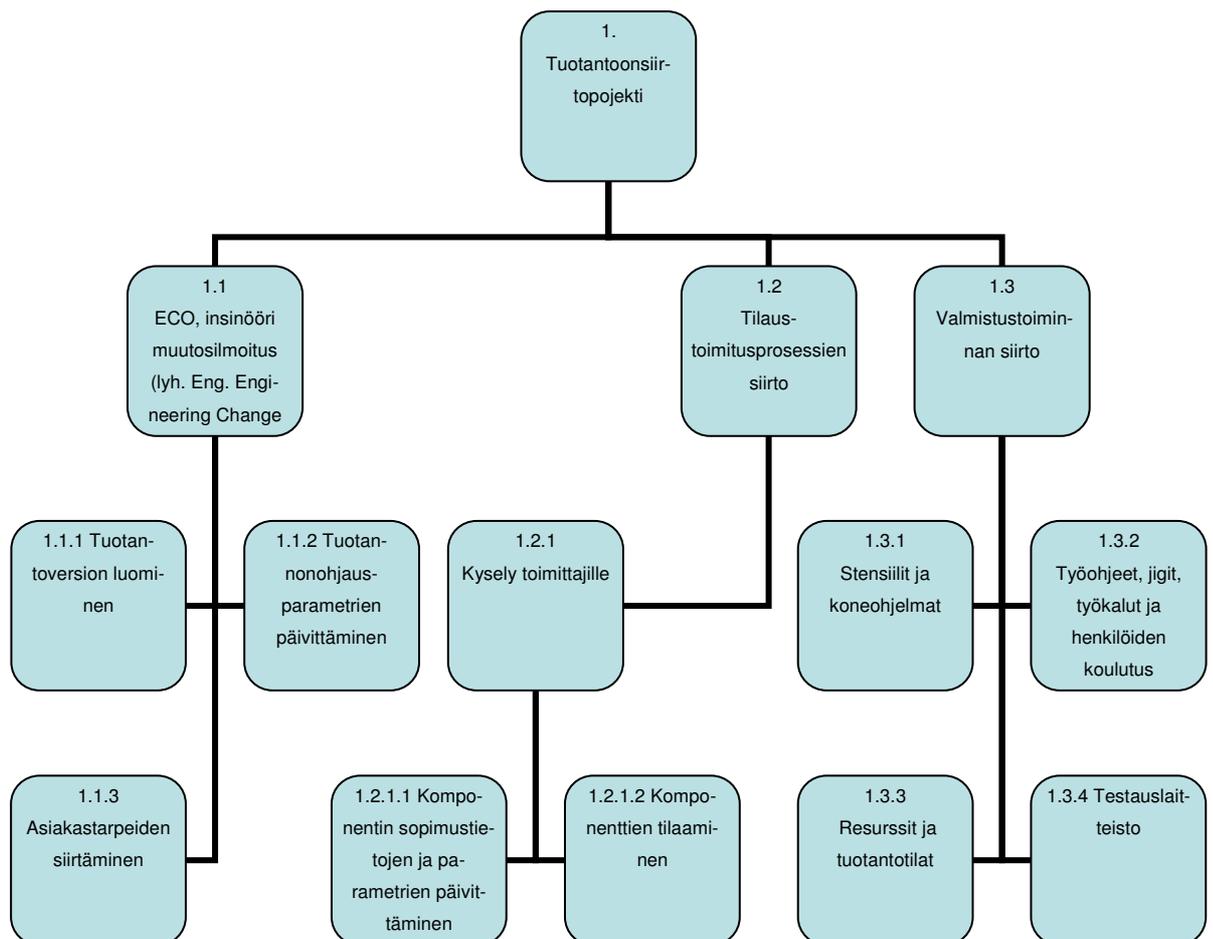
## 6.2 Projektityöskentely

Avoin tiedonkulku ja tiedon muodostuminen projektiryhmän kesken tuotantoonsiirto- projektin aikana edesauttavat projektin kulkua. Yritys X Oy:n projektipäälliköiden toisistaan poikkeavat tavat suorittaa tuotantoonsiirtoprojekteja aiheuttavat tällä hetkellä ongelmia tiedonkulussa ja hankaloittavat projektiryhmän jäsenten työskentelyä. Projektiryhmän kesken, joka ei pidä tuotantoonsiirtoprojektin aikana yhteisiä palaveriteita, ei pääse muodostumaan yhteistä hyväksyttyä ja neveteltua tietoperustaa. Tämä hankaloittaa projektien läpivientiä, koska projektissuunnitelma, projektin aikataulu ja tavoite voivat jäädä ryhmän jäsenille osittain epäselviksi. Yrityksessä käyttöön otettu valmistustoiminnan kelpoisuustarkastuksen prosessimalli tukee tuotantoonsiirtoprojektien yhdenmukaistamista. Yhdenmukainen tapa suorittaa tuotantoonsiirtoprojekti helpottaa henkilöiden toimimista projektissa ja he voivat silloin paremmin jakaa oman osaamisensa ja tietonsa projektin käyttöön. Vakiintunut malli siirtää tuotteet piensarjavalmistuksesta sarjatuotantoon, tuo apua tiedonkulun ja aikataulutuksen ongelmiin. Vastuutettu, aikataulutettu ja dokumentoitu tuotantoonsiirtoprojekti tukee tilaus-toimitusprosessien siirtoa sarjatuotannon vaatimaan tilaan ja parantaa prosessin hallittavuutta. Yritys tarvitsee lisäksi kokonaisnäköyksen siitä, minkä verran sillä on tuotantoonsiirtoprojekteja meneillään ja kuinka paljon resursseja nämä sitovat. Tämä edellyttää jatkossa systemaattisempaa yhteydenpitoa projektipäälliköiden ja resursseja myöntävän emo-organisaation välillä.

Kuviossa 10 on kuvattu esimerkin avulla tuotantoonsiirtoprojektin ositus Yritys X Oy:ssä WBS-menetelmää käyttäen. Tilaus-toimitusprosessien osalta tehtävät on ositettu kolmeen eri vaiheeseen, joita ovat kyselyjen lähettäminen toimittajille ja tämän tehtävän alle kuuluvat tehtävät komponenttien sopimustietojen ja parametrien päivittäminen tuotannonohjausjärjestelmään ja komponenttien tilaaminen. Tilaus-toimitusprosessien ositusta käyttäen tehtävät voidaan projektissa jakaa suoritettaviksi eri henkilöiden kesken. Ositusta voidaan käyttää resurssoinnin lisäksi apuna projektin

suunniteluvaiheessa eri vaiheiden havainnoimiseen ja aikataulun laadintaan. WBS-menetelmän avulla voidaan havainnollistaa tehtävien suoritusjärjestystä projektissa projektiryhmälle. Tilaus-toimitusprosessien kohdalla kyselyiden lähettäminen toimittajille on tasolla 1.2.1 ja tätä seuraavat tehtävät ovat alemmilla tasoilla 1.2.1.1 ja 1.2.1.2. Tämä tarkoittaa sitä, että alemmilla tasoilla olevat tehtävät voidaan aloittaa vasta kun ylemmällä tasolla oleva tehtävä 1.2.1 on suoritettu. Tehtäviä voidaan osituksen avulla jakaa edelleen pienempiin osiin tarpeen mukaan.

Projektit eivät yrityksessä ole niin laajoja, että tämä seikka yksin puoltaisi WBS-menetelmän käyttöä. Menetelmää voidaan kuitenkin käyttää apuna yhdenmukaistettaessa projektityöskentelytapoja. Menetelmän avulla voidaan lisäksi havainnollistaa projektien kulkua myös yrityksen ulkopuolisille henkilöille, joille halutaan kuvata yrityksen tapaa suorittaa tuotantoonsiirtoprojekteja.



KUVIO 10. Esimerkki tuotantoonsiirtoprojektin osittamisesta WBS-menetelmää käyttäen

Valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallin käyttöä aiotaan yrityksessä jatkaa ja kehittää edelleen saadun kokemuksen perusteella. Microsoft Officen routing-toiminnon käyttöönoton toivotaan edesauttavan tuotantoonsiirtoprojektien avoimien asioiden eteenpäin vientiä ja henkilöiden vastuutusta avoimiin tehtäviin. Aiemmin yrityksessä on selkeästi ollut ongelmana se, ettei kaikilla tuotantoonsiirtoprojekteilla ole ollut selkeää aloitusajankohtaa, projektia ei ole seurattu, dokumentoitu eikä lopetettu. Projektin on katsottu loppuneen ”itsestään” silloin kun tuotteet ovat siirtyneet sarjatuotantoon ja kaikki tuotteen tarvitsemat materiaalit ovat oston jatkotilausten alla. Ilman selkeää projektia tähän vaiheeseen siirtyminen on saattanut kestää useita kuukausia ja huonoimmassa tapauksessa joku hankittavista nimikkeistä ei ole ollut jatkotilauksen takana vaikka niin on oletettu ja tuotteita valmistetaan jo sarjatuotannossa. Tämä on aiheuttanut sen, että puuttuvaa osaa on täytynyt hankkia nopeammalla toimitusajalla ja kalliimpaan hintaan asiakkaan tarpeen täyttämiseksi. Hallittu tuotantoonsiirtoprojekti helpottaa tuotannonsuunnittelua ja pienentää hankinnan kokonaiskustannuksia kun ylimääräisiltä lisäostoilta ja kyselyiltä vältytään.

Yrityksellä ei ollut käytössään tuotantoonsiirtoprojektien raportoimiseksi erillistä raportointijärjestelmää tai lomakepohjaa. Mikäli valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessin sisältävää määrämuotoista lomakepohjaa täydennetään tuotantoonsiirtoprojektin aikana ja kierrätetään routing-toiminnon kautta, ei erillistä raportointia mielestäni tarvita. Lomakepohjan täydentämisen lisäksi, tulisi kokoontua projektin kestosta riippuen muutamia kertoja yhteiseen palaveriin, jotta projektin tilanne voidaan käydä tehokkaasti lävitse kaikkien osallistujien kesken kasvokkain. Tiiviit lyhyet palaverit toimivat tiedon jakijina tehokkaammin, kuin polveilevat sähköpostiketjut.

Yritys X Oy toimii osana globaalia yritysverkostoa ja siksi se voisi hyödyntää benchmarkingia projektityöskentelytapojensa kehittämisessä ja valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallin jatkokehityksessä. Työskentelytapojen vertailulla eri toimipisteiden kesken voitaisiin nostaa esiin parhaita toimintatapoja projektien suunnitteluun, organisointiin ja aikataulutukseen liittyen. Nämä tuotantoonsiirtoprojektien osa-alueet kaipaavat opinnäytetyön perusteella jatkossa

tiivimpää seuranta, jotta resursseja kohdennettaisiin oikein kaikkien yrityksessä käynnissä olevien projektien kesken.

### 6.3 Hinnoitteluprosessi

Yritys X Oy:n hinnoitteluprosessi oli opinnäytetyön perusteella prosessina toimiva, mutta kaikilla siihen osallistuvilla ei ollut tarkkaa kuvaa yrityksen käytössä olevan hinnoittelutyökalun toiminnasta ja periaatteista. Haastatellut henkilöt toimivat hinnoittelun osalta enemmänkin tuotteen muuttuvien kustannusten tietojen kerääjinä ja päätöksen lopullisesta tuotteen hinnasta hinnoittelutyökalun avulla tekivät asiakasvastuupäällikkö yrityksen toiminnasta vastaavien henkilöiden kanssa. Projektipäälliköiden tietämystä hinnoittelutyökalun toiminnasta ja periaatteista tulisi yrityksessä lisätä. Työkalun laskennan lainalaisuuksien ymmärtäminen auttaa myös lähtötietojen määrittämisessä. Yrityksen taloushallinto, joka omistaa hinnoittelutyökalun, voisi pitää tietoisuuden projektipäälliköille ja muille hinnoitteluun osallistuville henkilöille työkalun toiminnasta. Hinnoittelutyökalun yhteenveto välilehti (taulukko 3) noudattaa katelaskelman mallia, joka ei ole tuttu henkilöille, jotka eivät ole tätä aiemmin käyttäneet. Yrityksellä oli työkalun kautta selkeä kuva siitä mitkä ovat tuotteen kiinteät kustannukset ja kuinka ne piti tuotteen valmistusvolyymin suhteessa tuotekohtaisesti jakaa. Hinnoittelutyökalun laskemaan hintaan mahdollisesti tehtyjen säätöjen vaikutus yrityksen kokonaiskannattavuuteen ja tulokseen oli myös nähtävissä konkreettisesti hinnoittelutyökalun yhteenvedon kautta.

Yrityksen hinnoittelutyökalu perustuu katetuottohinnoittelun periaatteelle, jossa katetuotto pitää sisällään yrityksen kiinteät kustannukset ja omistajien asettaman voittotavoitteen. Katetuoton perusteella olisi johdettavissa hinnoittelukerroin eri tuoteryhmille tuotteen elinkaaren perusteella. Tuotteen elinkaaren mukaan määritelty hinnoittelukerroin tukisi yrityksen hinnoittelustrategiaa ja jalkauttaisi tämän osaksi käytännön hinnoitteluprosessia. Samaa hinnoittelukerointa voitaisiin käyttää hinnoiteltaessa keskenään samankaltaisia tuotteita.

Haastatteluissa ilmeni, että toimittajat ovat pitäneet hyvänä yrityksen tarjouskyselyitä varten kehittämää määrämuotoista Excel-pohjaa (Master-BOM), joka nopeuttaa tarjouksen käsittelyä toimittajilla. Pohjaa voitiin lisäksi hyödyntää edelleen tilaus-toimitusprosessien siirtovaiheessa. Ainoaksi ongelmaksi työkalun käyttöön liittyen haastatteluissa nousi esiin seikka, etteivät asiakkaiden osaluettelot ole aina Excel-

muodossa vaan näitä saadaan pdf-muodossa, jolloin projektipäällikön tehtäväksi jää työläs tietojen siirtäminen manuaalisesti Excel-muotoon. Mikäli tällaisia tapauksia ilmenee, tulisi yrityksen pyrkiä hinnoittelemaan ja myymään tämä manuaalinen siirtopalvelu, koska Excel-muotoisesta osaluettelosta on hyötyä asiakkaalle myöhemmin.

#### 6.4 Opinnäytetyön tulokset, luotettavuus ja omat arviot työhön liittyen

Opinnäytetyön tuloksena on syntynyt raportti, jossa käsitellään Yritys X Oy:n tilaus-toimitusprosessien siirtoon vaikuttavia tekijöitä. Tilaus-toimitusprosesseihin liittyen opinnäytetyössä on tutkittu lisäksi yrityksen projektityöskentelyä ja hinnoitteluprosessia. Opinnäytetyössä on tuotantoonsiirtoprojektille tehty tehtävien ositus WBS-menetelmää käyttäen. Tehtävien osituskaaviota yrityksen projektipäälliköt voivat jatkossa hyödyntää tuotantoonsiirtoprojektien suunnittelussa ja havainnollistaessaan uudelle projektiryhmän jäsenelle tai ulkopuolisille henkilöille projektin vaiheita ja riippuvuussuhteita. Opinnäytetyöraportin teoriaosuudessa on käyty lävitse tilaus-toimitusprosesseihin, projektityöskentelyyn ja hinnoitteluun liittyvää teoriaa lähdekirjallisuuden pohjalta. Opinnäytetyön empiirinen aineisto kerättiin havainnoimalla valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusmallia ja haastatteleamalla Yritys X Oy:n tuotantoonsiirtoprojekteihin osallistuvia henkilöitä.

Vaikka valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusmallin käyttöönotto aloitettiin yrityksessä jo keväällä 2012, kertyi aineistoa tästä projektista opinnäytetyötä ajatellen melko vähän. Tuotantoonsiirtoja tehtiin käynnistetyistä projektista huolimatta edelleen vanhaan malliin kukin omalla tavallaan. Tuotantoonsiirtoprojekteihin osallistuvat henkilöt ilmaisivat haastatteluissa syksyllä 2012 selkeästi tyytymättömyytensä entiseen tapaan suorittaa tuotantoonsiirtoprojekteja, mutta siitä huolimatta uutta prosessimallia ei haluttu ottaa aktiivisesti käyttöön. Jotta valittu prosessimalli saadaan yrityksessä käytännön työkaluksi, vaatii se mielestäni ohjausryhmän nimeämistä tuotantoonsiirtoprojekteille tai projektien ulkopuolelta nimettyä henkilöä, jonka tehtävänä on seurata tuotantoonsiirtoprojektien etenemistä laajemmin projektipäälliköiden apuna.

Haastattelut sujuivat avoimessa ja hyvässä hengessä ja saadut kommentit tilaus-toimitusprosesseihin, projektityöskentelyyn ja hinnoitteluun liittyen auttoivat minua hahmottamaan prosessien tämänhetkisen tilan ja ongelmakohtat. Projektipäälliköiden tiedon puute siitä, kuinka paljon aikaa tilaus-toimitusprosessien

siirtämiseen tuotantoonsiirtoprojekteissa todella vaaditaan, on suuri ongelma projektin kokonaisuuskataulutusta ajatellen. Mikäli tuotantoonsiirtoprojektit viedään jatkossa lävitse valmistustoiminnan kelpoisuustarkistusprosessimallia käyttäen ja kokoonnutaan säännöllisesti yhteisiin palavereihin toteamaan meneillään oleva projektin tila, ongelmaan saadaan ratkaisu. Mutta mikäli projekteja jatkossakin suoritetaan ilman selkeää ohjausta, aiheuttaa tämä resurssien käyttöön tehottomuutta, kun useiden henkilöiden on haettava itsenäisesti tietoa systemaattisen ohjauksen puuttuessa. Yrityksen hankintatoimella on vankka kokemus tilaus-toimitusprosessien hallinnasta tuotannonohjausjärjestelmän kautta. Mutta tuotantoonsiirtoprojektien aikainen tilanne, jolloin aikataulu ja tarvetieto eivät ole välttämättä suoraan nähtävissä tuotannonohjausjärjestelmästä tai mainitut seikat muuttuvat äkillisesti, aiheuttaa tämä prosessiin epävarmuutta, jonka poistamiseen tarvitaan osapuolien välistä aktiivista kommunikointia ja tukea projektilta.

Opinnäytetyön kehitysehdotukset on tehty haastattelujen, havaintojen ja lähteinä käytetyn teorian pohjalta. Havaintoja ja haastatteluja on tulkittu prosessia ulkopuolelta tarkkailevan henkilön näkökulmasta. Opinnäytetyön kehitysehdotukset Yritys X Oy:n prosesseihin liittyen, ovat omia tulkintoja ja näkemyksiäni, mutta koska niitä on verrattu lähteinä käytettyyn teoriaan, eivät ehdotukset silloin perustu pelkästään henkilökohtaiseen näkemykseeni. Laadullisen tutkimuksen tavoitteet ymmärtää tutkittavia tapahtumaketjuja, niiden ominaisuuksia ja niihin vaikuttavia seikkoja toteutuivat opinnäytetyössäni.

Opinnäytetyöprosessi on lisännyt taitojani kriittisenä tiedon etsijänä ja tulkitsijana ja näistä taidoista on hyötyä tulevaisuudessa työelämässä. Tutustuminen teollista sopimusvalmistustoimintaa harjoittavan yrityksen tilaus-toimitusprosessien siirtoon tuotantoonsiirto projekteissa toi minulle arvokasta lisätietoa liittyen projektityöskentelyyn ja sen merkitykseen osana yrityksen muiden prosessien toimintaa. Projektityöskentelytaidot vaativat osaamista, jota ei voi oppia pelkästään teorian kautta. Projektityöskentelyn ammattilaiseksi kasvetään opitun teorian pohjalta toimimalla projektin aktiivisena jäsenenä antaen ja vastaanottaen tietoa.

## LÄHTEET

Blomqvist, R. Dahl, J. Haeger, T. & Storbacka, K. 2003. Asiakkuuden arvon lähteillä. Juva: WS Bookwell Oy.

Eklund, I. & Kekkonen, H. 2011. Toiminnan kannattavuus. Helsinki: WSOYpro Oy.

Haapanen, M & Vepsäläinen, A. P. J. 1999. Jakelu 2020. Asiakkaan läpimurto. Jyväskylä: Gummers Kirjapaino Oy.

Haapanen, M. Vepsäläinen A. P. J. & Lindeman, T. 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Hokkanen, S. Karhunen, J. Luukkainen, M. 2002. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Huotari, M-L. Hurme, P. & Valkonen, T. 2005. Viestinnästä tietoon. Tiedon luominen työyhteisössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.

Hytönen, K. Isoviita, A. & Lahtinen, J. 1995. Markkinoinnin kilpailukeinot. Kokkola: Avaintulos Oy.

Inkiläinen, A. 2009. Logistinen päätöksenteko. Helsinki: Edita Publishing.

Inkiläinen, A. Ritvanen, V. Santala, J. & von Bell, A. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi: Reijo Rautauoman säätiö.

Kettunen, S. 2009. Onnistu projektissa. Helsinki: WSOYpro.

Kotler, P. 2003. A framework for marketing management. Second edition. New Jersey: Pearson Education.

Kotler, P. 2003. Marketing Management. Eleventh edition. New Jersey: Pearson Education.

Laitinen, E. K. 1990. Ekonomia. Tehokkuutta hinnoitteluun. Jyväskylä: Weilin+Göös

Lahtinen, J. & Isoviita, J. 1994. Customer Relationship Marketing. Kokkola: Avaintulos Oy.

Mattila, H. Ruusunen, T. & Uola, K. 2005. Viestinnän työkaluja AMK-opiskelijalle. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. Johdon laskentatoimi. 2010. Helsinki: Edita.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta. Logistinen B-to-B – prosessi. Espoo: Hakapaino Oy.

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. Helsinki: Hakapaino Oy.

Stenbacka, J. Mäkinen, I. & Söderström, T. 2005. Kannattavuuden avaimet. Helsinki: WSOY.

Taloussanomat, 2012. Taloussanakirja. Marketing 7p model. Sanoma news Oy/ Taloussanomat. [verkkajulkaisu]. [viitattu 28.6.2012]. Saatavissa: <http://www.taloussanomat.fi/porssi/sanakirja/termi/marketing+7P+model/0>

Tomperi, S. Yrityksen taloushallinto. Kannattavuus ja kustannuslaskenta. 2005. Helsinki: Edita Prima Oy.

Uusitalo, H. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. 2001. Juva: WSOY.

Virtanen, P. 2000. Projektityö. Helsinki: WS Bookwell Oy.

## AINEISTOT

Yritys X Oy:n projektiaineisto. 2012. [viitattu 16.11.2012]

Yritys X Oy:n tuotannonohjausjärjestelmä. 2013. [viitattu 4.3.2013].

Haastattelut. 2012 – 2013. Yritys X Oy:n työntekijät: projektipäällikkö 1, projektipäällikkö 2, projektipäällikkö 3, ostaja 1, ostaja 2, tiiminvetäjä 1. Tarkennuksia haastatteluihin antaneet: ostopäällikkö 1 ja tietotekniikan tukihenkilö 1. Haastattelut saatavissa: sähköisesti tallennettuna

## LIITTEET

### Liite1

#### HAASTATTELUN KYSYMYSLOMAKE

##### Haastattelun tarkoitus

Tämän haastattelun tarkoituksena on selvittää Yritys X Oy:n tuotantoonsiirto projekteihin osallistuvien henkilöiden käsitystä projektien tämän hetkisestä toiminnasta, mikä projekteissa on onnistunut ja mitä voitaisiin tulevaisuudessa tehdä paremmin. Haastattelun osa-alueita ovat projektityöskentely, hinnoittelu ja tilaus-toimitusprosessien valitut osa-alueet. Haastattelun avulla kerättyjä tietoja käytetään aineistona opinnäytetyössä, jonka tarkoituksena on kehittää Yritys X Oy:n käyttöön prosessimalli siirryttäessä esisarjavalmistuksesta sarjatuotantoon.

Haastattelut tehdään avoimina haastatteluina käyttäen kysymyslomaketta keskustelua ohjaavana runkona. Haastattelut nauhoitetaan sujuvuuden parantamiseksi ja tulosten purun helpottamiseksi. Haastatteluissa kerättyä aineistoa käsitellään luottamuksellisesti ja henkilöiden huomiot esitetään opinnäytetyön raportissa anonyymeinä.

Kiitos osallistumisestasi haastatteluun ja arvokkaasta palautteestasi, jonka toivotaan tehostavan tuotantoonsiirtoprojektien toimintaa.

Yhteistyö terveisin

Outi Luukkanen

Savonia-ammattikorkeakoulu

[Outi.M.Luukkanen@edu.savonia.fi](mailto:Outi.M.Luukkanen@edu.savonia.fi)

## 1. Projektityöskentely tuotantoonsiirtoprojekteissa

1. Tiedätkö mitkä seikat ovat edellytyksenä tuotantoonsiirtoprojektin käynnistämiseksi? Milloin ja miten tuotantoonsiirtoprojekti käynnistetään?
2. Työnjako. Kuinka projektien organisoituminen, päätöksenteko ja työnjako hoidetaan (resurssit) projekteissa?
3. Kuinka projektit käytännössä viedään lävitse (palaverit/ sähköpostit/ käytännön tekeminen)? Kuka nimeää projektipäällikön kulloiseenkin projektiin?
4. Työkalut. Onko projektien hallintaan olemassa työkaluja, ovatko ne toimivia ja mitä pitäisi mahdollisesti parantaa?
5. Projektin lähtötiedot. Mitkä ovat projektin lähtötiedot, onko tietoa riittävästi ja mitä mielestäsi puuttuu? Kenen vastuulla on hankkia sitä lisää tietoa tarpeen niin vaatiessa?
6. Tiedon muodostuminen projektiryhmässä. Kuinka kaikkien projektin jäsenten omaama tieto ja osaaminen saadaan jaettua ja hyödynnettyä projektin aikana? Onko keskustelu mielestäsi avointa ja kuinka työskentely projektiryhmässä käytännössä sujuu?
7. Tiedonkulku projekteissa. Kuinka projektien kulusta tiedotetaan ja kuka on vastuussa? Dokumentoidaanko projektien palaverit ja tapahtumat?
8. Aikataulutus. Kuinka projektien aikataulu määritellään ja mitkä seikat siihen vaikuttavat? Onko aikataulun määrittelyssä ongelmia ja kuinka ne ratkaistaan?
9. Mikäli projektissa tulee ongelmia, niin kuka on vastuussa ja onko ulkopuolista apua saatavissa?
10. Toimivat ja ongelmalliset osa-alueet. Mikä tuotantoonsiirtoprojekteissa toimii hyvin ja mitkä ovat suurimpia ongelmia?

## 2. Hinnoittelu

1. Mitkä ovat Yritys X Oy:n hinnoittelun työvaiheet? Ketkä hinnoitteluprosessiin osallistuvat?
2. Mitkä ovat hinnoittelun työkalut? Mihin hinnoittelun teoriaan Yritys X Oy:n hinnoittelu perustuu (esim. voittolisä tai omakustannushinnoittelu)?

3. Lähtötiedot. Mitkä ovat hinnoittelun lähtötiedot, mitä pitäisi olla lisää ja mitä mahdollisesti puuttuu? Onko saadut lähtötiedot riittävän luotettavia? Kuinka tuotekohtaiset kustannukset selvitetään?
4. Onko yrityksellä erillistä hinnoittelustrategiaa eri tuoteperheille tai markkinatilanteesta tai tuotteen elinkaaren vaiheesta johtuen? Mitä erityispiirteitä on uuden tuotteen hinnoittelussa?
5. Saadaanko kilpailijoiden hintatasosta tietoa? Kuinka tietoa tästä mahdollisesti saadaan?
6. Kuinka hinnoittelun onnistumista seurataan? Mitä ongelmia tässä mahdollisesti on ja mitä voitaisiin tehdä paremmin?
7. Kuinka hinnoittelussa tarjottua materiaalihintaa seurataan?

### **3. Tilaus-toimitusprosessit**

1. Työvaiheet. Mitä toimenpiteitä hankinnan täytyy tehdä siirryttäessä esisarjavalmistuksesta sarjatuotantoon? Onko niihin liittyen jotain erikoisia ongelmia tällä hetkellä ja mitä voitaisiin parantaa?
2. Mitkä ovat hankinnan lähtötiedot tuotantoonsiirtoprojekteissa? Mitä tietoja tarvittaisiin lisää?
3. Mitkä ovat hankinnan työkalut tuotantoonsiirtoprojekteissa, ovatko ne toimivia ja mitä voitaisiin parantaa?
4. Miten tiedonhankinta tilaus-toimitusprosessien siirrossa suoritetaan?
5. Onko hankinnan tekemille toimenpiteille projekteissa varattu riittävästi aikaa? Kuinka paljon aikaa hankinnan toimenpiteille on käytännössä varattu? Mikäli aikaa on liian vähän, niin mistä tämä johtuu?
6. Kuinka toimittajien valintaprosessi käytännössä etenee? Kuka tekee lopulliset päätökset toimittajista ja solmii sopimukset? Mistä seikoista sopimuksessa sovitaan? Mitkä ovat toimittajien valintakriteerit? Kuinka toimittajia arvioidaan?
7. Mitkä ovat yrityksen tilauskäytännöt? Mitä ongelmia niissä on ja mitä pitäisi kehittää?
8. Kuinka hankintaeräkoko ja tilauspiste määritellään? Käytetäänkö yrityksessä ostettavien nimikkeiden suhteen ABC-analyysiä ja jos käytetään, niin kuinka usein tämä tarkistetaan? Kuinka ABC-analyysi vaikuttaa komponenttien tilauskäytäntöihin?

9. Käytetäänkö varmuusvarastoja ja kuinka näiden suuruus määritellään? Millaisilla nimikkeillä on varmuusvarastoja?
10. Käytetäänkö yrityksessä kaupintavarastoja? Millaisilla nimikkeillä käytetään kaupintavarastoja?