

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Tomi Paatiala

TARJOUSLASKENNAN JA TARJOUSLASKENTA-OHJELMAN
KEHITYSMÄHDOLLISUUDET KATTORISTIKKOTUOTANNOSSA

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2017



OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2017
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
(013) 260 600

Tekijä(t)
Tomi Paatjala

Nimeke
Tarjouslaskennan ja tarjouslaskentaohjelman kehitysmahdollisuudet kattoristikotuotannossa

Toimeksiantaja
Sepa Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä tarkastellaan tarjouslaskennan ja tarjouslaskennassa käytetyn ohjelmiston kehitysmahdollisuuksia naulalevyrakenteita valmistavassa Sepa Oy:ssä. Kehitysmahdollisuuksien pohdinnalle ja kartoitukselle syntyi tarve, koska yrityksen tarjouslaskennan tarkkuus, luotettavuus ja nopeus eivät olleet riittävällä tasolla. Taloustilanne ja tiukka kilpailutilanne lisäsivät paineita kehitystoimenpiteille.

Tarkoituksena oli koota kattavasti tietoa eri lähteistä niin, että opinnäytetyötä voi käyttää apuna tarjouslaskentaa koskevassa päätöksenteossa. Kerätyn aineiston pohjalta esitettiin kehitysmahdollisuuksia. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena oli jäsentää työ siten, että sen käyttö jokapäiväisen myyntityön tukena olisi mahdollista. Työssä selvitettiin kohdeyrityksen tarjouslaskennan nykytilanne sekä tarjouslaskentaa koskevia kehitysmahdollisuuksia haastatteluiden avulla. Haastattelut toimivat opinnäytetyössä keskeisenä tiedonkeruumenetelmänä, joista saatu kokemuseräinen tieto dokumentoitiin työhön. Opinnäytetyöhön haettiin tietoa ja näkökulmia myös kirjallisuudesta.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi aineisto, joka lisää kohdeyrityksessä työskentelevien henkilöiden tietoa kohdeyrityksen tarjouslaskennasta ja siinä huomioitavista asioista. Opinnäytetyössä esitetään konkreettisia kehitystoimenpiteitä havaittuihin puutteisiin sekä vaihtoehtoisia toimintatapoja, jotka parantavat tarjouslaskennan tarkkuutta ja luotettavuutta.

Kieli
suomi

Sivuja 52
Liitteet 1
Liitesivumäärä 2

Asiasanat
tarjouslaskenta, kehitysmahdollisuudet, naulalevy rakenne, kattotuoli



THESIS
April 2017
Degree Programme in Civil Engineering

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
FINLAND
(013) 260 600

Author (s)
Tomi Paatjala

Title
Development Possibilities of Offer Calculation and Offer Calculation Program in Roof Truss Production

Commissioned by
Sepa Oy

Abstract

This thesis studies development possibilities of offer calculation and the program used in offer calculation in Sepa Oy which manufactures nail plate structures. The need for this thesis arose because the accuracy, reliability and rate of progress in offer calculation was not at a sufficient level. The economic situation and intensive competition increased the demand for development actions.

The purpose of this thesis was to compile information from various sources which can be used to support decision making affecting offer calculation. Based on the gathered information development possibilities were discussed. In addition, one of the goals was to structure this thesis so that it can be used to support everyday work in the case company. The current situation of offer calculation and development possibilities which apply to offer calculation were determined by using information obtained from interviews. Interviews served as an essential way to obtain information. Practical information acquired from the interviews was documented in this thesis. Furthermore, information and different aspects were acquired from literature.

As a result of this thesis a material was formed which increases the knowledge of employees working in Sepa Oy. Material applies to the case company's offer calculation and aspects to pay attention to in it. Concrete development possibilities to the discovered defects and alternative methods which improve the accuracy and reliability of offer calculation were stated in the thesis.

Language
Finnish

Pages 52
Appendices 1
Pages of Appendices 2

Keywords

offer calculation, development possibilities, nail plate structure, roof truss

Sisältö

1	Johdanto	5
1.1	Opinnäytetyön tausta	5
1.2	Kohdeyritys ja tuotteet	6
1.3	Opinnäytetyön tavoitteet	7
1.4	Tutkimuksen menetelmät ja aiheen rajaus	9
2	Tarjouslaskennan yleiset periaatteet	10
3	Tuotantoprosessi ja kustannusten määräytyminen	15
4	Tarjouslaskennassa käytetty kustannustieto	19
4.1	Kustannusten yleisimmät jaotteluperiaatteet	20
4.2	Tarjouslaskennassa käytetyt kustannukset	23
5	Haastattelut	26
5.1	Haastatteluiden tavoite	26
5.2	Haastatteluiden toteutus	27
5.3	Haastatteluiden yleiset huomiot	30
6	Tarjouslaskenta ennen kehitystoimenpiteitä	31
7	Tarjouslaskennan kehitysmahdollisuudet	35
7.1	Massoittelun tarkkuus	35
7.2	Ainekustannusten arvostusvaihtoehdot	37
7.3	Materiaalin jalostus	39
7.4	Työ- ja sahauskustannukset tarjouslaskennassa	40
7.5	Suunnittelun huomiointi ja kustannukset tarjouslaskennassa	42
7.6	Kuljetuskustannusten määrittäminen	44
7.7	Tarjouslaskentaohjelmasta puuttuvat laskentaominaisuudet	45
7.8	Prosessin sujuvuus ja riskit	46
7.9	Palvelun merkitys	48
7.10	Tietotekniikan mahdollisuudet	48
8	Pohdinta	50
8.1	Opinnäytetyön haasteet ja onnistumiset	50
8.2	Oppimisprosessi	51
8.3	Mahdollinen jatkotutkimus	52

Liite

Liite 1 Työstöjen kustannukset

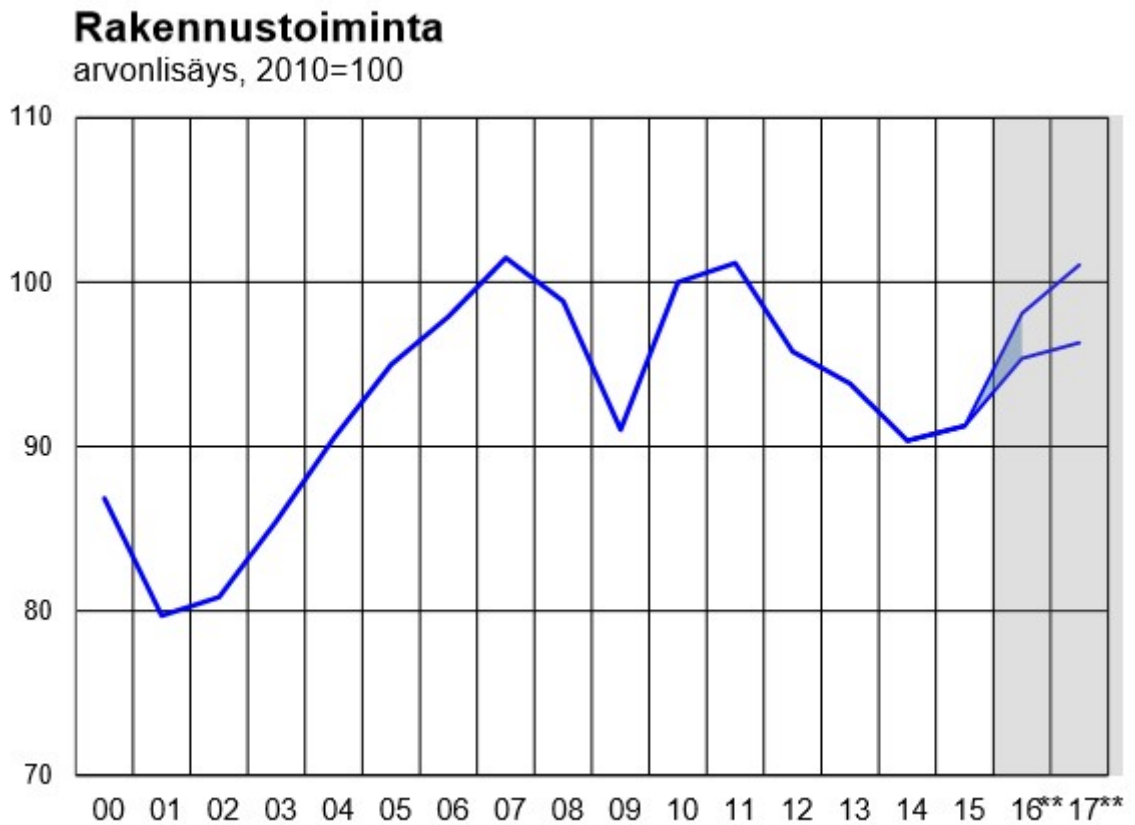
1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona naulalevyrakenteita valmistavalle Sepa Oy:lle. Opinnäytetyön taustalla on kilpailukyvyn ja kustannustehokkuuden kehittäminen yrityksessä. Kohdeyrityksessä havaittiin, että tarjouslaskenta ei palvellut yrityksen tarpeita riittävän tehokkaasti taantuneen taloustilanteen aiheuttamassa tiukassa kilpailutilanteessa. Yrityksessä koettiin, että tarjouslaskennan tarkkuus, luotettavuus sekä nopeus eivät olleet riittävällä tasolla taloustilanteeseen nähden, jonka vuoksi tarjouslaskennan kehitysmahdollisuuksien tutkimukselle sekä kartoitukselle syntyi selkeä tarve.

Sepa Oy valmistaa erilaisia rakennuspuusepäntuotteita lähinnä kotimaan rakennusteollisuuden tarpeisiin, minkä vuoksi naulalevyrakenteiden tuotantomäärä on pääsääntöisesti riippuvainen kotimaan uudisrakentamisen määrästä. Kuvasta 1 nähdään, että rakennustoiminta kääntyi laskuun vuonna 2011. Koska rakennustoiminta on ollut laskussa vuodesta 2011 lähtien, myös naulalevyrakenteiden tuotantomäärät ovat olleet laskussa, minkä vuoksi kilpailutilanne alalla on kiristynyt merkittävästi. Kilpailutilanne luo paineita tarjouslaskennan kehittämiselle, sillä kilpailun lisääntyessä yksittäisten tilausten merkitys kasvaa. Yrityksen tarjouslaskennan on pystyttävä tuottamaan tilauksen tarjoushinta entistä tarkemmin, jotta tappiollisilta kaupoilta vältytään. Tarjoushinnan on oltava myös riittävän kilpailukykyinen, jotta yritys saa tilauksia.

Kuvasta 1 käy ilmi, että rakentaminen on ollut heikkoa vuosina 2011–2015 ja se on osaltaan vaikuttanut myös naulalevyrakenteiden tuotantoon negatiivisesti. Näyttää kuitenkin siltä, että alin määrä rakentamisen osalta on saavutettu ja ohitettu, sillä rakennuslupien määrä on kääntynyt kasvuun vuonna 2016 ja vuodesta 2017 odotetaan rakentamisen kannalta vielä vilkkaampaa (Loukasmäki 2016, 38).



Kuva 1. Rakennustoiminta vuosina 2000–2015 sekä vuosien 2016 ja 2017 ennuste (Valtiovarainministeriö 2016).

Koska rakentaminen kotimaassa näyttää kiihtyvän, on myös odotettavissa, että naulalevyrakenteiden kysyntä kasvaa tulevina vuosina. Tarjouslaskentaa kehittämällä kohdeyrityksellä on paremmat edellytykset vastata tehokkaammin kasvavaan kysyntään ja sitä kautta parantaa kilpailukykyään kotimaan markkinoilla. Toisaalta tarjouslaskennan kehityksen myötä on mahdollista parantaa tilauksista saatavaa tuottoa sekä välttää tappiollisia tilauksia, joten sen kehitystyö on todennäköisesti yrityksen kannalta kannattavaa taloudellisesta tilanteesta huolimatta.

1.2 Kohdeyritys ja tuotteet

Kohdeyritys on vuonna 1982 perustettu perheyritys, jolla on tehtaat Keiteleellä ja Porvoossa. Sepa Oy on kasvanut toimintansa aikana Suomen merkittävimmäksi kattoristikoiden valmistajaksi ja yhdeksi alan suurimmaksi naulalevyra-

kenteita valmistavaksi tehtaaksi Euroopassa. Yritys valmistaa pääsääntöisesti erityyppisiä vesikattokannattimia eli kattoristikkoita, mutta valmistaa niiden lisäksi myös monia muita naulalevyrakenteita, kuten esimerkiksi puubetoniliittolaattoja, siltamuotteja, runkokehiä ja paloristikkoita. Yrityksessä työskentelee noin 110 henkilöä ja se valmistaa vuosittain noin 150 000 ristikkoo. Yrityksen markkinaosuus kotimaassa on noin 30 % ja sen liikevaihto on noin 15 miljoonaa euroa. (Sepa Oy 2017b; 2017c; 2017f.)

Avainsanoja yrityksen toiminnassa ovat asiakaslähtöisyys, luotettavuus, osaaminen, innovaatio ja laatu. Yritys kiinnittää huomiota myös ympäristöön, mikä näkyy yrityksen toiminnassa ympäristövaikutusten seurannan, luonnonvarojen säästämiseen pyrkimisen ja ympäristönäkökohtien aktiivisen huomioimisen kautta. Sepa Oy pyrkii jatkuvasti kehittämään toimintaansa sekä tekee yhteistyötä tutkimus- ja oppilaitosten kanssa. (Sepa Oy 2017a; 2017b.)

Sepa Oy:n tuotteiden laadunvalvonnasta vastaa ulkopuolinen ympäristöministeriön hyväksymä laaduntarkastuslaitos, Inspecta Sertifiointi (Sepa Oy 2017a). Yrityksen valmistamat tuotteet ovat puurakenteisia, naulalevyin koottuja, jäykkiä kantavia rakenteita. Naulalevyt ovat liittimiä, joihin on meistetty koneellisesti piiikit. Tuotteissa käytetty puuraaka-aine on mitallistettua ja lujuslajiteltua sahatavaraa. Yritys jatkojalostaa sahatavaran itse. (Sepa Oy 2017d.) Tietokoneavusteisen suunnittelun sekä kattoristikkotuotantoon erikoistuneen valmistuksen ansioista tuotteet ovat mittatarkkoja, kevyitä ja niiden taipumat ovat pieniä. Tuotteista voidaan valmistaa sekä räätälöidä asiakkaan toiveiden ja vaatimusten mukaisia, monimuotoisia ja yksilöllisiä. Valmistrakenteiset naulalevyrakenteet, eli NR-rakenteet, nopeuttavat sekä helpottavat työmaalla tapahtuvaa asennustyötä sekä yläpohjan lämmöneristystä. (Rakennustieto Oy 1993, 1.)

1.3 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyön lopullisena päämääränä oli kerätä tarjouslaskentaa koskevaa tietoa eri lähteistä niin, että sen pohjalta voidaan pohtia kehitysmahdollisuuksia sekä työ voi olla tukena tarjouslaskennan kehitystä koskevia päätöksiä tehtäes-

sä. Koska työhön oli tarkoituksena koota kohdeyrityksen tarjouslaskennan kannalta tärkeäksi katsottua tietoa, se pyrittiin jäsentämään siten, että sitä voidaan käyttää tulevaisuudessa myös ohjeellisella tasolla tukena tarjouslaskennassa. Tavoitteena jäsentely oli toteuttaa niin, että opinnäytetyön käyttö myyntityön tukena voi mahdollisesti yhtenäistää tarjouslaskennan käytäntöjä sekä niin, että sen käyttö toimeksiantajaorganisaation jokapäiväisessä toiminnassa olisi mahdollisimman vaivatonta. Eri lähteistä saatu tieto pyrittiin kokoamaan ja jäsentämään otsikoin niin, että tiettyä aihepiiriä koskevan tiedon löytäminen työstä olisi mahdollisimman helppoa sekä nopeaa. Tavoitteeksi voidaan myös lukea se, että opinnäytetyö tuo tarjouslaskennan parissa toimiville työntekijöille tarpeellista tietoa, jolloin sen käyttö tulevaisuudessa voisi olla apuna myös uuden henkilöstön kouluttamisessa ja nykyisen henkilöstön itsenäisen kehityksen sekä oppimisen tukena. Kerättyä tietoa pyrittiin soveltamaan kohdeyrityksen tilanteeseen ja tarkastelemaan asioita kohdeyrityksen tarjouslaskennan kannalta, mikä näkyy työn kirjoitustyyliin ja jäsentelyssä.

Jotta edellä mainittuun lopulliseen päämäärään päästiin, voitiin työlle asettaa seuraavat tavoitteet:

1. tarjouslaskennan senhetkisen tilanteen selvitys
2. tarjouslaskennan parissa työskentelevien tai tarjouslaskentaan vaikuttavissa työtehtävissä työskentelevien työntekijöiden kokemukseräisen tiedon selvitys ja dokumentointi
3. tarjouslaskentaan liittyvän tiedon ja näkökulmien hakeminen kirjallisuudesta.

Tarjouslaskennan tilanne ennen kehitystoimenpiteitä oli syytä selvittää, jotta voitiin paikantaa mahdolliset puutteet ja esittää tarjouslaskentaan liittyviä kehittämismahdollisuuksia. Tarjouslaskennan kehityksen kannalta oli tärkeää huomioida myös tarjouslaskennan parissa työskentelevien kokeneiden työntekijöiden kokemukseräinen tieto. Kehitystyö työntekijöiden tiedon ja kokemusten pohjalta varmistaa, että kehitystoimenpiteet vastaavat kohdeyrityksen tarpeita. Tavoitteena oli etsiä kirjallisuudesta sellaista tietoa, joka voi olla tarpeellista tarjouslaskennan kehittämismahdollisuuksia pohdittaessa.

1.4 Tutkimuksen menetelmät ja aiheen rajaus

Luonteeltaan sekä tutkimusotteeltaan opinnäytetyö on laadullinen. Työssä ei pyritä määrittämään yleistyksiä, vaan ymmärtämään tutkimuskohdetta (Hirsjärvi & Hurme 2010, 22). Tutkimuskohteena opinnäytetyössä oli kohdeyrityksen tarjouslaskenta sekä tarjouslaskennan kehitysmahdollisuuksien pohdinta ja kartoitus. Tarjouslaskennan kehitysmahdollisuuksien pohdinta koskee tarjouslaskennassa työkaluna käytettyä tarjouslaskentaohjelmaa sekä yleisesti kohdeyrityksen tarjouslaskentaa.

Tarjouslaskennan senhetkistä tilannetta sekä työntekijöiden kokemusperäistä tietoa selvitetessä ensisijaisena tiedonkeruumenetelmänä toimi työntekijöiden haastattelu. Opinnäytetyön jäsentelyn vuoksi haastattelut on merkattu lähteeksi, kun niistä saatua tietoa on referoitu tekstissä. Haastatteluiden tueksi työn viitekehykseen ja tietoperustaan haettiin tietoa sekä näkökulmia kirjallisuudesta. Yrityksen tarjouslaskennan kehitystä lähestyttiin johdon laskentatoimea, kustannus- ja tarjouslaskentaa sekä talousohjausta käsittelevän kirjallisuuden kautta. Myös yritykselle aikaisemmin tehtyjä opinnäytetöitä hyödynnettiin kehitysmahdollisuuksia pohdittaessa. Työssä hyödynnettiin myös yrityksessä työskentelyn aikana tehtyä havainnointia sekä käytännön työstä kertynyttä tietoa omia pohdintoja esitettäessä.

Tarjouslaskenta on kohdeyrityksen laskentatoimen osa, joka pohjautuu yrityksen kustannuslaskentaan. Opinnäytetyössä pyrittiin tarkastelemaan kehitysmahdollisuuksia kohdeyrityksen tarjouslaskennan kannalta niin, että mahdolliset kehystoimenpiteet kohdistuisivat pääsääntöisesti vain tarjouslaskentaan tai tarjouslaskennassa käytettyyn ohjelmaan. Laskentatoimen muiden osien kehitystä käsiteltiin vain niiltä osin kuin se katsottiin tarpeelliseksi. Opinnäytetyössä on oletettu, että tarjouslaskennassa käytetyt kustannukset on määritetty sekä laskettu oikein, eikä kustannusten uudelleenmäärittämiseen tai laskentaperusteen puututtu, mutta pohdittiin esimerkiksi mahdollisia kustannusten määrittämisvaihtoehtoja ja vaikutuksia tarjouslaskentaan.

Sepa Oy valmistaa monia erilaisia naulalevyrakenteita, mutta opinnäytetyössä keskityttiin pääasiassa käsittelemään yrityksen valmistamien erilaisten vesikatkokannattimien tarjouslaskennan kehittämismahdollisuuksien pohdintaan. Työtä voi kuitenkin käyttää soveltuvilta osin myös muiden naulalevyrakenteiden tarjouslaskennan tai muun toiminnan kehittämisen tukena.

2 Tarjouslaskennan yleiset periaatteet

Tässä kappaleessa on pyritty tarkastelemaan tarjouslaskentaan liittyviä yleisiä periaatteita kirjallisuudesta saatujen näkökulmien avulla. Toimeksiantajaorganisaation ominaisuuksien vaikutus on myös pyritty ottamaan huomioon näkökulmia tarkasteltaessa. Tarjouslaskennalle ja tarjouslaskennassa käytetyille menetelmille sekä työkaluille voidaan määrittää yleisiä tehtäviä, tarpeita ja vaatimuksia sekä tarjouslaskentaan liittyviä haasteita. Yleiset periaatteet on syytä huomioida tarjouslaskennan kehittämismahdollisuuksia pohdittaessa ja pitää huolta, että ne täyttyvät mahdollisten kehitystoimenpiteiden jälkeenkin. Kun kyseiset asiat ottaa tarjouslaskennan kehitystyössä huomioon, kehitystyön onnistumisen mahdollisuus todennäköisesti kasvaa ja kehitystyölle on hyvä pohja myös tulevaisuudessa. Tarjouslaskentaa kehitettäessä on hyvä tiedostaa myös tarjouslaskentaan liittyvät yleiset haasteet, jotta ne eivät yllätä ja hidasta kehitystyötä tai vaikuta siihen muulla tavoin negatiivisesti.

Kohdeyrityksen tapauksessa tarjouslaskenta on ennakkokustannuslaskentaa, jonka tehtävänä on arvioida asiakkaan tilauksesta koituvat kustannukset mahdollisimman tarkasti sekä pyrkiä varmistamaan tilauksen kannattavuus yritykselle. Tarjouslaskenta pohjautuu tarjouslaskijan käytössä olevaan kustannustietoon, asiakkaan tarjouslaskijalle toimittamiin ristikkokaavioihin ja muihin mahdollisiin suunnitelmiin sekä yritysstrategioihin. Kiteytettynä tarjouslaskennan tarkoituksena on siis määrittää tilauskustannukset mahdollisimman tarkasti (Enkovaara, Haveri & Jeskanen 1995, 37).

Tarjouksen laatijan on tunnettava käyttämänsä kustannustiedon sisältö ja se, mitä tarjouslaskentaan sisällytettyihin nimikkeisiin sisältyy, jotta tarjouslaskenta pystytään toteuttamaan riittävän tarkasti. Tarjouslaskennassa on pyrittävä kunnioittamaan aiheuttamisperiaatetta, mikä tarkoittaa sitä, että tilauksessa oleville tuotteille pyritään kohdistamaan mahdollisimman tarkasti vain ne kustannukset, jotka se tulee aiheuttamaan. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 47.)

Kohdeyritys valmistaa asiakkaalle määrältään vaihtelevia räätälöityjä tuotteita lyhyellä toimitusajalla, joten kustannusten kohdistaminen ja laskeminen voi olla haastavaa, mikä asettaa erityisiä vaatimuksia tarjouksen laatijalle. Jos tarjouslaskennassa ei kunnioita aiheuttamisperustetta, kohdistaa kustannuksia epämääräisin perustein tai ei tunne tuotetta ja sen valmistusprosessia sekä siitä aiheutuvia kustannuksia, voi tuotekohtainen kustannus hämärtyä ja olla epäluotettava. Tämä johtaa väistämättä liian epätarkkaan tarjoukseen. Tästä syystä tarjouksen laatijan on tunnettava tuote, sen valmistusprosessi ja oman työnsä vaikutus prosessin muihin osa-alueisiin.

Tarjouslaskennan tulee olla kaiken kattava, eli kaikki tilaukseen liittyvät ja siitä johtuvat kustannukset tulisi ottaa laskelmassa huomioon sekä pystyä kohdistamaan tuotteelle, sarjalle tai tilaukselle niin, että aiheuttamisperiaatteen mukaiset kokonaiskustannukset eivät hämähärry tuotteen, sarjan tai tilauksen osalta. Laskelmassa ei saa olla päällekkäisyyksiä, mikä tarkoittaa, että yksi kustannus on mukana vain yhdessä tarjouslaskelman tekijässä. (Enkovaara ym.1995, 37.)

Prosessin sujuvuuden kannalta tarjouslaskentavaiheessa on pyrittävä selvittämään mahdollisia esille nousseita ristiriitoja, jotka liittyvät käytössä oleviin suunnitelmiin tai muihin lähteisiin. Tarjouksen laatijan on oltava yhteydessä asiakkaaseen selvittääkseen mahdolliset epäselvyydet, puutteellisuudet sekä ristiriitaisuudet. (Enkovaara ym. 1995, 40.)

Tarjousvaiheessa täytyy myös arvioida mahdollisia riskejä, jotka tilaukseen mahdollisesti liittyvät. Riskien arviointiin liittyy yleensä tarjouksen laatijan omakohtaista harkintaa, jonka pohjalta riskien määrittäminen tehdään. (Enkovaara ym. 1995, 129.)

Täyttääkseen tehtävänsä tarjouslaskennan sekä tarjouslaskennassa käytettävien työkalujen on oltava yksinkertaisia, luotettavia ja nopeita sekä taloudellisia.

sesti ylläpidettävissä. Kokonaisuudessaan tarjouslaskennan on oltava etenkin sellainen, että sen avulla voidaan ohjata yritystä toivottuun lopputulokseen. Tarjouksen laatijan on kyettävä ymmärtämään tarjouslaskennan sisältö ja siinä käytettävät kustannukset, minkä lisäksi uutta henkilöstöä on pystyttävä kouluttamaan tehtävään mahdollisimman helposti ja pienillä resursseilla. Tarjouslaskennan tuottamien laskelmien on oltava luotettavia sekä nopeasti saatavilla, jotta yrityksen toiminta olisi tehokasta ja kannattavaa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 113.)

Kun tarjouksen laatija tuntee laskelmissa käyttämänsä kustannukset, hän pystyy luotettavammin vastaamaan esimerkiksi kilpailijan tarjoukseen. Tarjouslaskijan tulee tietää, mitä kustannuksia on mahdollista laskea tarkemmin ja pienentää tapauskohtaisesti niin, että hinnan alennus ei tapahdu arvioidulla myyntikateprosentin pienentämisellä. Tällöin on suurempi mahdollisuus saada tilaukset yritykselle niin, että ne ovat myös kannattavia ja siirrytään kustannusten arvioinnista ennakkokustannuslaskelmien laadintaan. Jotta tähän tavoitteesseen päästäisiin, on tarjouslaskennassa käytetyn kustannustiedon oltava ajan tasalla ja sellaista, että sitä voi järkevästi hyödyntää kohdeyrityksen tarjouslaskennassa.

Kattoristikkotuotanto on kausiluontoista ja kiivain sesonkiaika sijoittuu lumettoman maan aikaan. Tästä johtuen toiminta on ajoittain hektistä ja yrityksen tilauksen käsittelyyn sekä toimitukseen käytettävä ajanjakso on lyhyt, minkä vuoksi yrityksen tarjouslaskennan on pystyttävä antamaan asiakkaalle tarjous riittävällä tarkkuudella ja etenkin nopeasti. (Rytkönen 2017.)

Tarjouslaskenta saavuttaa tavoitteensa, jos asiakas hyväksyy tarjouksen ja yritys saa siitä kannattavan kaupan. Tarjoukseen laskettu hinta ei saa olla liian korkea, ettei yritys menetä kauppaa kilpailijalle. Hinta ei myöskään saa olla liian alhainen, jotta kauppa ei ole tappiollinen. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 35.)

Toimiakseen vaaditulla tavalla tarjouslaskenta asettaa vaatimuksia myös yrityksen muulle laskentatoimelle. Yrityksen laskentatoimen tarkoitus on tuottaa tie-

toa ja laskelmia yrityksen johdolle ja sidosryhmille sekä organisaation eri osille tai osastoille. Laskentatoimen tuottaman informaation tehtävä on tukea yrityksen taloutta koskevaa päätöksentekoa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 13.)

Tarjouslaskennan kannalta kustannus- ja hinnoittelulaskenta ovat merkittävimmät laskentatoimen osat. Kustannuslaskennan tehtävä on selvittää, kuinka paljon tuotteen valmistaminen maksaa. Kustannuksia voidaan tarkastella ja jaotella monella eri tavalla, mutta tarjouslaskennan kannalta tärkein on tuote- sekä tilauskohtainen kustannuslaskenta, eli erilaisille suoritteille, kuten kohdeyrityksen tapauksessa kokoonpanolle tai sahaukselle, kohdistuva kustannusten määrittäminen ja laskenta. Hinnoittelulaskennan avulla yritys hinnoittelee tuotteen. Tuotteen myyntihinnan on oltava suurempi tai vähintään yhtä suuri kuin tuotteen tuottamisesta aiheutuneet kustannukset, jotta tuotteen myynti tuottaa voittoa yritykselle. Kustannuslaskenta liittyy tarjouslaskentaan, koska tuotteen valmistamisen kustannukset asettavat tuotteelle pohjahinnan. Kustannusten lisäksi hinnoitteluun vaikuttaa moni muu asia, kuten markkinat, kilpailutilanne ja yrityksen strategiat. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 37–38.)

Tarjouslaskentaan liittyvät haasteet muistuttavat pitkälti muuhun laskentatoimeen ja taloushallintoon liittyviä haasteita, joita ovat laajuuteen, arvostukseen, jakamiseen sekä mittaamiseen liittyvät haasteet. Laajuusongelma tarjouslaskennan kannalta tarkoittaa lähinnä sitä, miten kustannuksia tarjouslaskentavaiheessa käsitellään ja miten ne otetaan huomioon sekä mikä painoarvo kustannuksille tarjousvaiheessa annetaan. Esimerkiksi täytyy päättää, mitkä kustannukset otetaan laskelmaan mukaan ja mitkä kustannukset katetaan myyntikatteella. Lisäksi täytyy miettiä, voidaanko esimerkiksi hallinnon kustannuksia kohdistaa järkevästi tuotteille, vai pyritäänkö ne kattamaan myyntikatteella. Myyntikate on muuttuvien kustannusten ja liikevaihdon erotus. (Järvenpää ym. 2013, 44–52.)

Arvostushaasteilla tarkoitetaan tarjouslaskennassa käytettävien kustannusten arvonmäärittämiseen liittyviä haasteita, eli täytyy ratkaista, kuinka raaka-aineet arvotetaan tarjouslaskennassa. Arvonmäärittämiseen on monia menetelmiä, mutta suhdannetilanteesta riippuen erot arvonmäärittämenetelmien välillä voivat ol-

la suuria. Yleensä arvostusongelmat liittyvät raaka-aineiden varastoinnista koituihin haasteisiin. (Järvenpää ym. 2013, 44.) Arvostusmenetelmät on esitetty kappaleessa 7.2, jossa ne on huomioitu kehitysmahdollisuutena.

Jakamisen tai jaksotuksen haasteet syntyvät, kun kalustoa käytetään pitkään tuotteiden valmistukseen. On haastavaa määritellä, kuinka kalustosta koituvat kustannukset kohdistetaan tuotteille. Tarjouslaskennan kannalta jakamisongelmat eivät ole merkittävässä asemassa, koska yrityksen kalustosta aiheutuvat kiinteät kustannukset pyritään usein kattamaan tuotteiden myyntikatteella. Tarjouslaskennan kannalta jakamiseen ja jaksotukseen liittyvät haasteet muistuttavat kohdistamiseen liittyviä haasteita, mikä tarkoittaa kiinteiden ja välillisten kustannusten kohdistamista tuotteille, sarjoille, tilauksille, kustannuspaikoille tai asiakkaille. (Järvenpää ym. 2013, 45–47.)

Mittaamishaasteilla tarkoitetaan tarjouslaskennan tarkkuuteen liittyviä haasteita. Tarjouslaskennasta saadun tuloksen on oltava luotettava tarjouslaskelman laatijasta riippumatta. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 43.) Kohdeyrityksen tarjouslaskennassa tämä tarkoittaa lähinnä käytetyn kustannustiedon tarkkuutta ja yhdenmukaisia menetelmiä. Täytyy kuitenkin muistaa, että tarjousvaiheessa määritetyt kustannukset ovat aina arvio toteutuvista kustannuksista, minkä tarkkuus tulee olla riittävä.

Tarjouslaskentaan vaikuttavat oleellisesti myös yrityksen tarjouspolitiikka ja tarjoushinnoittelun laskentamallit. Yrityksen johto päättää tarjouspolitiikasta ja se pohjautuu strategioihin. Tarjouspolitiikan avulla johto ohjaa yritystä haluttuun lopputulokseen, mikä yleensä on kannattava yritystoiminta. (Enkovaara ym. 1995, 118.)

Kohdeyrityksen tapauksessa tarjouksen laatija on usein myös yhteydessä asiakkaaseen ja tästä syystä palvelun merkitys tarjouslaskennassa korostuu. Palvelun laatu voi oleellisesti vaikuttaa siihen, saako yritys tilauksen asiakkaalta. Merkitys korostuu edelleen, kun hintakilpailu alalla on tiukkaa.

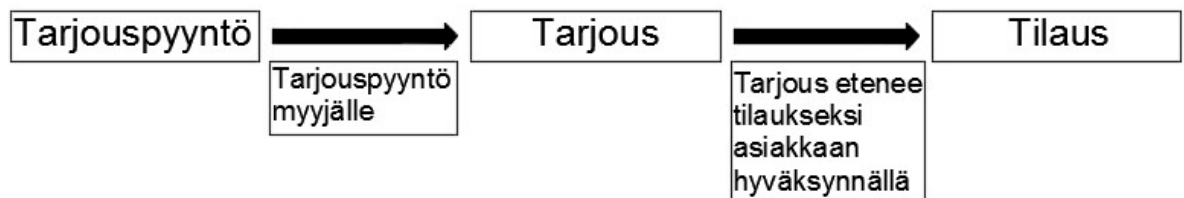
Kattoristikkotuotannossa asiakkaan kannalta ensisijainen kriteeri on hinta, mutta myös yrityksen asiakaspalvelun laatu voi olennaisesti vaikuttaa ostopäätökseen. Tällainen tilanne on varsinkin henkilöasiakkaiden suhteen, koska jokainen henkilö kokee saamansa palvelun henkilökohtaisella tasolla, johon sisältyy kaikki asiakkaan ja myyjän välillä tapahtuva kanssakäyminen. Myyjä on usein ensimmäinen tai jopa ainoa ihminen, jonka kanssa asiakas on yrityksestä yhteydessä, jolloin asiakkaan ostopäätökseen voi vaikuttaa se, millaisen kuvan myyjä antaa itsestään ja yrityksestään. (Voutilainen, Isomäki, Jussila, Lampinen, Lindeman, Mäkinen, Osara, Peltonen, Sahioja, Taskinen, Vanhatalo, Varonen, Virolainen & Welling 2002, 193–194.)

Asiakas voi suositella yritystä, jos asiakkaan kokemus asiakaspalvelun ja tuotteen osalta on positiivinen. Vaikka asiakas saisikin yrityksestä, tuotteesta tai palvelusta vain yhden negatiivisen kokemuksen, se jää yleensä päällimmäiseksi mieleen ja siitä kerrotaan ensimmäisenä eteenpäin. Tuotteen myyjän on oltava asiantunteva ja tunnettava tuote sekä sen valmistus niiltä osin kuin se on oleellista, jotta asiakas saa positiivisen mielikuvan. Asiantunteva myyjä ei lupaa tuotteesta liikoja, mutta ei kuitenkaan vähättele tuotetta. Myyjän on myös osattava neuvoa asiakasta esimerkiksi tuotteen kuljetuksen ja laskutuksen kanssa niin, että asiakkaalle koituu mahdollisimman vähän vaivaa. Asiakkaan mielikuvaan yrityksestä ja mahdolliseen uuteen tilaukseen vaikuttaa kaikki se toiminta, johon liittyy kanssakäymistä asiakkaan kanssa, kuten reklamaatioiden hoito, myyjän ja asiakkaan vuorovaikutus sekä toimitus asiakkaalle ja toimittajan asenne asiakasta kohtaan. Jos kaksi yritystä kilpailee asiakkaasta ja yritykset tarjoavat tuotteen samaan hintaan, asiakas todennäköisesti valitsee yrityksen, josta hän on saanut paremman mielikuvan. (Voutilainen ym. 2002, 189–194.)

3 Tuotantoprosessi ja kustannusten määräytyminen

Prosessi alkaa asiakkaan tarpeesta saada yrityksen valmistama tuote. Saadakseen haluamansa tuotteen asiakas tekee yritykselle tarjouspyynnön. Kuvassa 2 on esitetty kohdeyrityksen tarjousprosessin kulku pelkistetysti. Usein asiakas ot-

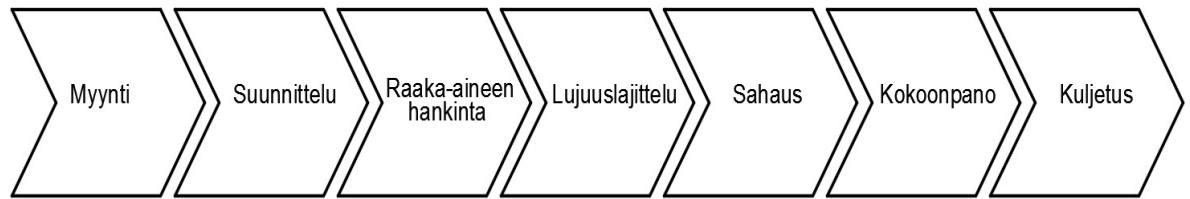
taa suoraan yhteyttä myyjään puhelimitse tai sähköpostilla (Rytkönen 2017). Asiakas voi myös tehdä helposti tarjouspyynnön yrityksen kotisivujen kautta, missä asiakas ilmoittaa tarvitsemaansa tuotetta koskevat tiedot sekä yhteystietonsa. Selaimessa tehtävään tarjouspyyntöön on mahdollista liittää myös kohteen rakennepiirustukset mahdollisten lisäkuormien määrittystä varten. Jokaisesta asiakkaan tarvitsemasta ristikkotyypistä tulee tehdä erillinen tarjouspyyntö. Asiakas voi antaa selaimessa tehtyyn tarjouspyyntöön tarvittaessa lisätietoja. Jos asiakkaan tarvitsemista tuotteista on tehty ristikkokaaviot, ne voi lähettää suoraan yritykseen sähköpostitse. (Sepa Oy 2017h.)



Kuva 2. Tarjousprosessin kuvaus (Rytkönen 2017).

Asiakkaan tarjouksen hyväksyntä käynnistää prosessin, jonka aikana tilauksesta muotoutuu asiakkaan tarpeita vastaava lopputuote. Jokaisesta varsinaisen valmistusprosessin vaiheesta aiheutuu kustannuksia yritykselle. Pelkän valmistusprosessin lisäksi yritys tarvitsee toimiakseen muita toimintoja, jotka toimivat varsinaisen valmistusketjun rinnalla tukena ja ovat toiminnan kannalta välttämättömiä.

Kuvassa 3 on esitetty yrityksen tuotantoprosessi pääpiirteittäin. Jokaiseen prosessin vaiheeseen kuuluu kyseiselle vaiheelle ominaisia toimenpiteitä. Myynnin osalta toimenpiteet on esitetty pelkistetysti kuvassa 2. Tuotantoprosessi alkaa asiakkaan tarjouspyynnöllä. Yrityksen myyntiosaston myyjä laskee asiakkaalle tarjouksen asiakkaan toimittamien suunnitelmien ja kaavioiden pohjalta. Yleensä kohteen rakennesuunnittelija laatii ristikkokaaviot, joiden pohjalta tarjous tehdään. Tarjous etenee tilaukseen asiakkaan hyväksynnällä. (Sepa Oy 2017e.)



Kuva 3. Valmistusprosessin kuvaus (Sepa Oy 2017e).

Tarjousvaiheessa myyjä pyrkii tarjouslaskentaohjelmaa työkaluna käyttäen arvioimaan asiakkaan tilauksesta koituvia kustannuksia yritykselle. Arvio tehdään toimitettujen suunnitelmien sekä kaavioiden pohjalta. Tarjousvaiheessa myyjä pyrkii tarkistamaan tilauksessa olevat tiedot ja tarvittaessa selvittämään puutteellisia tietoja tai ristiriitaisuuksia. (Rytkönen 2017.)

Myyjä tuottaa tuotteen tarjousvaiheessa tarjoushinnan asiakkaalle sekä samalla tavoitelaskelman, joka luo tilaukselle kustannuspuitteen (Enkovaara ym. 1995, 11). Myyjä pyrkii arvioimaan tuotteesta koituvia kustannuksia mahdollisimman tarkasti. Tuote pitäisi pystyä suunnittelemaan, tuottamaan ja toimittamaan asiakkaalle myyjän asettaman kustannuspuitteen mukaisesti.

Tässä asiayhteydessä kustannuspuitteella tarkoitetaan tarjouksen laatijan laskelmiin pohjautuvaa tilauksen tarjoushintaa, joka etenee tilaukseen, jos asiakas mieltää hinnan sopivaksi. Tarjoushinta on tilauksen kustannuspuite, eli tarjoushinnan puitteissa asiakkaan tilaus tulisi pystyä toteuttamaan. Jos myyjän tarjousvaiheessa asettama tarjoushinta on liian alhainen, tilausta ei voida toteuttaa sen puitteissa ja tilauksesta muodostuu tappiollinen. Jos hinta on puolestaan liian korkea, asiakas ei toteuta tilausta. Tarjouslaskennan laatija siis asettaa tilauksen kustannuksille tarjousvaiheessa rajat, joiden sisällä prosessin eri vaiheiden kustannusten tulisi pysyä kyseisen tilauksen osalta. Käytännössä tämä tapahtuu niin, että pyritään aina mahdollisimman tehokkaaseen toimintaan.

Myynnistä tilaus etenee suunnitteluun, missä ristikkosuunnittelija tekee lopulliset ristikkosuunnitelmat asiakkaan toimittamien suunnitelmien ja kaavioiden perus-

teella (Sepa Oy 2017e). Suunnitteluvaiheessa määräytyy tilauksesta aiheutuvat lopulliset kustannukset ja tässä vaiheessa niihin pystytään vaikuttamaan voimakkaimmin. Suunnitteluvaiheessa tehdyt ratkaisut vaikuttavat oleellisesti siihen, pystytäänkö tuote valmistamaan tarjouksen laatijan asettaman kustannuspuitteen mukaisesti. (Enkovaara ym. 1995, 10.) Suunnittelussa tehdyt valinnat vaikuttavat tuotteen materiaalimenekkeihin ja osien tuotantonopeuteen sekä tuotteen kasausionopeuteen. Myyjän asettaman kustannuspuitteen on kuitenkin oltava realistinen ja suunnittelun kannalta toteutettavissa.

Kun tuote on suunniteltu, se siirtyy valmistukseen, jonka ensimmäinen vaihe on sahaus, jossa tuotteeseen tarvittavat osat valmistetaan. Sahauksessa osat tuotetaan ristikkosuunnitelmien pohjalta. Osien valmistuttua ne siirretään kokoonpanoon, missä varsinainen lopputuote kootaan. (Sepa Oy 2017e.)

Sahaus ja kokoonpanovaiheessa tilauksen kustannuksiin ei enää pystytä vaikuttamaan kovin voimakkaasti. Tuotantovaiheessa pyritään varmistamaan tilauksen läpivienti annetun kustannuspuitteen mukaisesti. Tuotantovaiheessa voidaan vaikuttaa tilauksesta koituviin kustannuksiin lähinnä menetelmävalinnoilla ja toteutuksen ohjauksella. (Enkovaara ym. 1995, 11.) Tämänhetkisessä tilanteessa myyjä ei voi arvioida tilauksen kannalta edullisinta tuotantomenetelmää tai -linjastoa, vaan se riippuu täysin tuotannonohjauksesta.

Tuotteen valmistuttua se siirretään odottamaan toimitusta asiakkaalle. Yrityksellä on sopimuksenalaisena kahdeksan ristikoita kuljettavaa autoa kahdelta eri alihankkijalta. Ristikot toimitetaan suoraan asiakkaan toivomaan paikkaan, yleensä suoraan työmaalle. Kaikissa autoissa on nosturi, jonka avulla ristikot voidaan purkaa asiakkaan osoittamaan paikkaan. (Könönen 2017.)

Edellä mainittujen toimintojen lisäksi yritys vaatii toimiakseen monia muita tukitoimintoja, jotka eivät suoraan liity tuotteen valmistukseen, mutta ovat yrityksen toiminnan kannalta välttämättömiä. Tällaiset toiminnot liittyvät markkinointiin, atk-järjestelmiin, kaluston ja koneiden huoltoon sekä muihin vastaaviin toimiin. Näiden toimintojen lisäksi yritys jatkojalostaa käyttämänsä puutavaran.

Jatkojalostus sisältää mitallistamisen, höyläyksen, lujuuslajittelun ja leimauksen. (Sepa Oy 2017e.)

Yrityksen toiminnassa kaikki ongelmat heijastuvat kustannuslaskentaan ja sitä kautta tarjouslaskentaan. Esimerkiksi häiriöt, viivästymiset ja ongelmat prosessin eri vaiheissa kasvattavat riskiä, että kaupasta tulee tappiollinen. Merkittävintä tarjouslaskennan kannalta on kuitenkin kustannuslaskennassa määritetyt kustannukset, niiden määritysmenetelmät sekä tarkkuus prosessin eri vaiheiden osalta. Jos tarjouslaskennassa käytetyssä kustannustiedossa on epätarkkuutta, se vääristää tuotteille laskettuja kustannuksia ja voi asettaa yrityksen heikkoon asemaan esimerkiksi markkinoita ajatellen. Tästä syystä kustannuslaskennan paikkansapitävyys on ensiarvoisen tärkeää ja tarjouslaskennassa käytettyjä kustannuksia tulee tarkistaa sekä päivittää sopivin väliajoin.

4 Tarjouslaskennassa käytetty kustannustieto

Tässä kappaleessa on pyritty esittämään yleisimpiä kustannusten jaottelumenetelmiä ja yleistä teoriaa kustannuksista sekä kohdeyrityksen käyttämiä kustannusten määritysmenetelmiä niiltä osin, kun se on tarjouslaskennan kannalta katsottu tarpeelliseksi. Kappaleessa on pyritty myös pohtimaan muita kustannuksiin liittyviä seikkoja, jotka tarjouksen laatijan on työssään hyvä tiedostaa ja jotka voivat vaikuttaa kohdeyrityksen tarjouslaskentaan. Kustannuslaskennan yleistä teoriaa on tarkasteltu kirjallisuuden pohjalta ja kohdeyrityksen tilanteesta kustannusten osalta tietoa on hankittu haastattelujen kautta.

Kohdeyrityksessä kustannuslaskennan avulla on selvitetty tarjouslaskennassa käytetyt kustannukset. Kustannuslaskennassa on voitu käyttää monia eri menetelmiä ja erilaisia jaotteluita kustannuksia selvitetäessä. Se, miten yrityksen kustannuslaskenta on laskenut, määrittänyt ja kohdistanut kustannukset, vaikuttaa olennaisesti myös yrityksen tarjouslaskennan luonteeseen, joka puolestaan vaikuttaa tarjouksen tarkkuuteen. Jos yrityksen kustannuslaskennassa on epätarkkuuksia, ne heijastuvat myös tarjouslaskentaan, jossa kustannusten tark-

kuuden ohella oleellista on kustannuksille annettu painoarvo, mikä käytännössä tarkoittaa, että merkittävimmät kustannukset lasketaan tarkimmin.

Kattoristikkotuotannossa jokainen tilattu tuote on uniikki, eikä kahta mitoiltaan, kuormiltaan ja geometrialtaan täysin samanlaista ristikkoa ole kovinkaan todennäköisesti eri tilauksissa. Koska tuote on monimuotoinen ja se räätälöidään asiakkaan tarpeiden mukaisesti, sen tuotantoon vaikuttaa moni muuttuja. Tuotteen myyjän on tunnettava tuote erittäin hyvin pystyäkseen arvioimaan tuotteen valmistuksesta aiheutuvat kustannukset tarkasti. Tarjouslaskentaan liittyvien työkalujen kehitystyöllä pystytään helpottamaan ja nopeuttamaan tarjousta laativien henkilöiden työtä, mutta ei voida poistaa tai vähentää tietotaidon tarvetta tuotteesta sekä tuotantoprosessista. On mahdollista, että negatiiviset poikkeamat ennakko- ja jälkilaskennan välillä johtuvat lähinnä inhimillisistä virheistä tai tietotaidon puutteesta, eikä niinkään käytettyjen ohjelmistojen tai menetelmien puutteellisuudesta. Tästä syystä tarjouksen laatijan kokemuksen ja tietotaidon merkitys korostuu tarjouslaskennan osalta.

4.1 Kustannusten yleisimmät jaotteluperiaatteet

Kuten edellä on mainittu, kustannuksia voidaan jaotella, luokitella, huomioida ja käsitellä kustannuslaskennassa monin eri tavoin. Kustannusten jaottelu muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin on liikeyritysten yleisimmin käytetty luokitus. Jaottelu perustuu kustannusten riippuvuuteen tuotteiden todellisen tuotantomäärän suuruudesta tietyssä aikayksikössä. Muuttuvilla kustannuksilla tarkoitetaan tuotantomäärän mukaan muuttuvia kustannuksia, joista tyypillisiä ovat esimerkiksi raaka-ainekustannukset. Kiinteä kustannus ei riipu tuotantomäärästä, vaan pysyy samana valmistuksen määrästä riippumatta. Tyypillinen kiinteä kustannus on esimerkiksi yritysjohdon ja toimihenkilöiden palkkakustannukset. Muuttuviksi kustannuksiksi on valittava sellaiset kustannukset, joiden riippuvuus tuotannosta on selvä. Määrittäminen voi olla vaikeaa, sillä tarkasteltavan ajanjakson pituus vaikuttaa kustannusten muuttuvuuteen. Riittävän pitkällä aikavälillä tarkasteltuna kaikki kustannukset ovat muuttuvia, mutta tarpeeksi lyhyellä aikavälillä lähes kaikki kustannukset ovat kiinteitä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 56–57.)

Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten rinnalle voidaan erottaa myös puolimuuttuvia kustannuksia. Tällaisia kustannuksia ovat esimerkiksi sähkön ja veden käytöstä aiheutuvat kustannukset, jotka sisältävät kiinteän osan, kuten kuukausimaksun, ja muuttuvan osan, joka kehittyy käytön mukaan. (Järvenpää ym. 2013, 55.)

Muuttuvat ja kiinteät kustannukset voidaan jaotella edelleen välittömiin ja välillisiin, joista välittömät kustannukset ovat yleensä, mutta ei aina, muuttuvia kustannuksia ja sitä vastoin välilliset kustannukset kiinteitä kustannuksia. Välittömät kustannukset voidaan kohdistaa selvän syy-yhteyden takia tuotteelle suoraan. Jos yritys valmistaa useita eri tuotteita, se tarvitsee pitkälle viedyn kustannuslaskennan, jotta kustannukset voi järkevästi osoittaa tietyille tuotteille. Välillisiä kustannuksia ei voida suoraan kohdistaa tuotteille. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 58.)

Kustannukset voidaan myös jakaa aiheuttamisperiaatteen mukaisen syy-yhteyden avulla erillis- ja yhteiskustannuksiksi. Erilliskustannuksia ovat kustannukset, jotka jäävät pois, jos tilausta tai hanketta ei toteuteta. Yhteiskustannuksiin tilauksen toteutuminen ei vaikuta. Erillis- ja yhteiskustannusten kohdistaminen riippuu pitkälti tarkasteltavan ajan ja laskentatilanteen määrittelystä. Kustannuksia voidaan edelleen jakaa, tarkastella ja lajitella esimerkiksi paikkojen, toimintojen, lajien sekä vaikutusmahdollisuuden mukaan. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 59–60.)

Yleisesti kustannuslaskenta voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen, joita ovat kustannuslajilaskenta, kustannuspaikkalaskenta ja suoritekohtainen laskenta. Kustannuslajilaskennassa yrityksen kokonaiskustannukset lasketaan kustannuslajeittain tietyllä laskentakaudella. Kustannuspaikkalaskennassa pyritään kohdistamaan välillisiä kustannuksia kustannuspaikoille ja toiminnolle. Suoritekohtaisessa laskennassa kustannukset, jotka ovat välittömiä, kohdistetaan suoritteille. (Jyrkkiö & Riistamaa 2006, 62.) Sepa Oy:n tarjouslaskennassa sovelletaan suoritekohtaista laskentaa, mutta tarkoitus ei ole selvittää suoritekohtaisia kustannuksia, kuten kustannuslaskennassa, vaan pyrkiä arvioimaan tilauksesta

koituvia kustannuksia mahdollisimman tarkasti käytössä olevan kustannustiedon pohjalta.

Suoritekohtaisessa laskennassa kohdistetaan kustannuksia suoritteille käyttämällä kolmea suoritekalkyyliä, joita ovat minimi-, keskimääräis- sekä normaalikalkyyli. Minimikalkyyllissä kustannukset jaetaan muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Muuttuvat kustannukset kohdistetaan tuotteelle ja ajatellaan, että kiinteät kustannukset aiheutuvat kapasiteetista, jolloin niitä ei jaeta suoritteille. Keskimääräiskalkyyllissä kaikki laskentakauden kustannukset jaetaan suoritteille. Normaalikalkyylin perusajatus taas on kohdistaa suoritteille muuttuvien kustannusten lisäksi vain se määrä kiinteitä kustannuksia, joka niille tulisi silloin, kun yrityksen toiminta-aste on normaali. (Jyrkkiö & Riistamaa 2006, 132–133.)

Katetuottohinnoittelu on hinnoittelumenetelmä, jossa kustannukset luokitellaan muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin, minkä jälkeen myyntituottojen ja muuttuvien kustannusten erotuksena saadaan kate. Katteella katetaan kiinteät kustannukset ja tavoiteltu voitto. Menetelmän tavoite on kaikkien kustannusten kattaminen ja kohtuullinen voiton tuotto. (Enkovaara ym. 1995, 120–121.)

Yrityksen tarjouslaskennassa käytetään minimikalkyyliä ja katetuottohinnoittelua, jolloin tarjouslaskennassa muuttuvat kustannukset pyritään arvioimaan laskemalla mahdollisimman tarkasti. Kiinteät kustannukset taas katetaan yhteisesti määritetyllä myyntikatteella, joka on määritetty yrityksen tarjouspolitiikan ja strategioiden mukaisesti. (Rytkönen 2017.)

Minimikalkyylin käyttö tarjouslaskennassa on järkevää, sillä se noudattaa kalkyylytyypeistä parhaiten kustannusten aiheuttamisperiaatetta. Suoritteiden aikaansaamisesta aiheutuvat vain muuttuvat kustannukset, mutta kiinteät kustannukset syntyvät joka tapauksessa. (Jyrkkiö E. & Riistamaa V. 2006, 134.)

4.2 Tarjouslaskennassa käytetyt kustannukset

Yrityksen valmistaessa tuotteita valmistukseen kuuluu erilaisia tuotannontekijöitä, kuten raaka-aineita ja työvoimaa. Tuotannontekijät voidaan ryhmitellä kustannuslajeittain esimerkiksi työ-, ja ainekustannuksiin, sekä lyhyt-, ja pitkävaikutteisiin tuotantovälineisiin (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 84). Käytännössä pienesäkin yrityksessä voi olla valtava määrä erilaisia kustannuslajeja ja määrä kasvaa yrityksen koon kasvaessa (Järvenpää ym. 2013, 73). Rakennusalalla kustannuslajit jaotellaan usein Talo 80 -nimikkeistön mukaan viiteen kustannuslajiin, jotka ovat työ-, aine-, alihankinta- ja omapalvelukustannukset sekä muut kustannukset (Enkovaara ym. 1995, 24–26). Kohdeyrityksen tarjouslaskennassa muuttuvat kustannukset pyritään laskemaan mahdollisimman tarkasti kustannuslajeittain, jotka käydään läpi seuraavaksi.

Kohdeyrityksen kannalta materiaalikustannukset ovat merkittävimmät kustannukset, joita tarjouslaskentavaiheessa täytyy arvioida. Tilauksen materiaalikustannukset muodostuvat suurimmaksi osaksi puutavaran ja naulalevyn yksikkökustannuksista, joita tarkastellaan yrityksen tarjouslaskennassa muuttuvina kustannuksina. Materiaalikustannukset muodostavat noin puolet tilauksen muuttuvista kustannuksista ja siksi tarjouslaskennassa materiaalikustannuksille tulisi antaa suuri painoarvo. (Pellikka 2017.)

Puutavaran ja naulalevyn lisäksi yrityksen toiminta vaatii apu- ja lisäaineita sekä käyttöaineita, kuten polttoainetta. Jos muiden materiaalien menekit ovat vähäisiä tai ne ovat vaikeita kohdistaa tuotteille, ne voidaan ottaa huomioon tarjouslaskennassa kiinteinä tai välillisinä kustannuksina. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 89.) Painoarvoltaan vähäisemmät kustannukset voidaan sisällyttää esimerkiksi tarjouslaskentaohjelman nimikkeisiin, aiheuttamisperiaatetta kunnioittaen.

Ainekustannukset koostuvat ainemääristä ja ainemäärien yksikkökustannuksista. Yleensä määrät ja yksikkökustannukset perustuvat yleensä jälkilaskennan tai standardin kautta saatuihin hintoihin, vakiohintoihin tai tilannekohtaisiin arviointeihin. Jotta laskenta onnistuisi riittävän tarkasti, tarjouslaskennassa käytettäviä

kustannuksia on päivitettävä, tarkistettava ja valvottava tarkoituksenmukaisin väliajoin. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 89–90.)

Henkilöstöstä aiheutuvat kustannukset ovat yrityksen toiminnassa toinen keskeinen kustannustekijä. Henkilöstöstä koituville kustannuksille tulee myös antaa merkittävä painoarvo tarjouslaskennassa. Työkustannus muodostuu työn määrästä ja yksikkökustannuksesta. Työmäärän ja yksikkökustannuksen määrittäminen voi olla hankalaa työn kohdistamisen tai ajan suuren vaihtelun takia. Yksikkökustannukseen sisältyy lisäksi palkkakustannus ja välilliset työvoimakustannukset. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 84–85.)

Kokoonpanon kustannuksille ja kokoonpanoon kuluvalle ajalle on määritetty kohdeyrityksessä standardit, joita on sovellettu tarjouslaskennassa kokoonpanon työkustannuksia laskettaessa aikayksikköä kohden. Tuotettavan sarjan kokoonpanon läpimenoaika voidaan arvioida melko tarkasti, mikä toimii perustana kokoonpanokustannuksia laskettaessa. Kokoonpanon työkustannukset muuttuvat tuotantomäärän mukaan, joten ne voidaan kohdistaa tarkasti tuotteelle. Tuotantomäärästä riippumattomat palkkakustannukset, kuten toimihenkilöiden palkat, on sisällytetty muihin nimikkeisiin tai huomioitu myyntikatteessa kiinteinä kustannuksina. (Kuningas 2017.)

Tarjouslaskennan kannalta on huomioitava, että työkustannusten määrä vaihtelee vuosittain ja alakohtaisesti, joten niitä on päivitettävä jatkuvasti (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 85). Työkustannukset, jotka voidaan tarkasti kohdistaa tuotteelle tarjouslaskentavaiheessa ovat kokoonpanon työkustannukset. Sarjan kokoonpanon työkustannukseen vaikuttaa kyseisen sarjan läpimenoaika ja sarjan koko. Läpimenoaikaan vaikuttaa lisäksi kasattavan ristikon haasteellisuus, ristikon koko sekä siihen kuuluvien osien ja puristuspisteiden määrä. Tämän lisäksi sarjatyön vaikutuksen mukaisesti läpimenoaika yhtä tuotetta kohti lyhenee sarjan kasvaessa (Jarle, Koivu, Salmensaari, Salokangas, Salonen & Suuperko 1973, 736).

Ristikon läpimenoaikaan vaikuttaa hyvin moni muuttuja, joten tarjouslaskennan kannalta on järkevintä pyrkiä määrittämään kokoonpanon hinta aikayksikköä

kohti. Määritys tulee tehdä sellaisella tarkkuudella, että se varmasti kattaa kokoonpanosta aiheutuvat työkustannukset, joten käytössä oleva standardihinnoittelu kokoonpanon työkustannusten osalta on järkevää. Tarjouslaskentaohjelman käyttöliittymä monimutkaistuisi turhaan, jos kaikki muuttujat sisällytettäisiin siihen.

Läpimenoaikaan vaikuttaa lisäksi se, mitä kalustoa tuotteen kasaamiseen käytetään. Yrityksessä on useita kokoonpanolinjoja, joiden kalusto vaihtelee ja sitä kautta läpimenoaika linjastojen välillä vaihtelee. Linjastoille on määritetty erilaiset korjauskertoimet. Tarjouslaskennan kannalta korjauskertoimet eivät ole oleellisia, sillä tarjoustä tehdessä myyjän on mahdoton arvioida, millä linjastolla tilauksen sarjat tuotetaan. Tuotantolinjasto riippuu täysin tuotannonohjauksesta, jonka vuoksi tarjouslaskentaohjelmassa tuli olla käytössä vain yksi kerroin, jota käyttämällä sarja voidaan tuottaa kannattavasti kaikilla linjastoilla. Työkustannuksille käytettävä kerroin linjastojen osalta tulee sopia yhteisesti. (Rytönen 2017.) Myyjällä tulee kuitenkin olla tiedossa kertoimien mahdollinen vaikutus tarjoushintaan, jotta esimerkiksi kilpailijan tarjoukseen voidaan vastata tehokkaammin.

Työkustannuksia ovat myös toimihenkilöiden ja hallinnon palkkakustannukset, joihin tuotantovolyymi ei vaikuta. Näitä kustannuksia voi olla vaikea kohdistaa yhdelle tuotteelle, joten ne kannattaa kattaa myyntikatteella tai sisällyttää tarjouslaskennassa tekijään, jossa ne on järkevästi voitu kohdistaa. Kiinteitä tai välillisiä kustannuksia kohdistettaessa on varmistuttava siitä, että kohdistus on järkevä eikä vääristä tai hämää tuotteen todellisia kustannuksia tarjouslaskentavaiheessa jälkilaskennan suhteen.

Kohdeyritys tuottaa tarvittavat ristikkokaaviot ja mitoittaa asiakkaan tilaamat naulalevyrakenteet oman suunnitteluosaston avulla. Suunnittelukustannukset on tällä hetkellä kohdistettu sarjakohtaisesti, eli jokaista tilauksen ristikkotyyppeä kohti joudutaan suunnittelemaan yhden ristikkokuvat. Ristikoiden suunnittelukustannukset on jaettu kolmeen osaan vaativuuden mukaan, jotka ovat vakio, vaativa ja vaikea. Jaottelu riippuu suunniteltavan tuotteen haastavuudesta ja sen mukaan suunnittelukustannukset voidaan tällöin kohdistaa välittömästi yhdelle

sarjalle. Suunnittelukustannuksiin ei vaikuta tilauksen sisältämien ristikoiden määrä, vaan erilaisten ristikkotyyppeiden määrä. Suunnittelukustannus tilauksen kokonaiskustannuksiin nähden ei ole kovin merkittävä (Alviste 2017).

Tällä hetkellä sahauskustannukset sekä osien siirroista aiheutuvat kustannukset on kohdistettu ristikoiden osille. Kyseiset kustannukset on laskettu jakamalla sahausesta ja siirroista aiheutuneet kustannukset osien tuotantomäärällä tietyn laskentajakson aikana. Tarjouslaskennassa kustannusten määritystavan johdosta on mahdollista, että joihinkin tilauksiin tulee negatiivinen poikkeama kyseisten kustannusten osalta. Poikkeama kuitenkin tasoittuu, kun kustannuksia tarkastellaan riittävän pitkällä aikavälillä. Kustannukset eivät ole tuotteen kokonaiskustannuksiin suhteutettuna kovin merkittävät. (Pellikka 2017.)

5 Haastattelut

5.1 Haastatteluiden tavoite

Tutkimusmenetelmänä haastattelu soveltuu hyvin erilaisiin tilanteisiin, tarkoituksiin sekä lähtökohtiin ja on tiedonkeruumenetelmänä joustava. Haastatteluiden avulla oli myös mahdollista saada syvällistä ja jopa yllättävääkin tietoa aiheesta. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 11–14.) Tarjouslaskennan kehittämistä tutkittaessa päädyttiin siihen, että yrityksessä toteutettiin yksilöhaastatteluja. Opinnäytetyössä haastattelut toimivat yhtenä tiedonhankinnan perusmuotona ja niistä saatua tietoa käytettiin materiaalina tarjouslaskennan kehittämisvaihtoehtoja pohdittaessa.

Haastatteluiden tarkoituksena oli kerätä tietoa tarjouslaskentaohjelman kehittämiseen liittyvistä asioista kuten tarpeista, puutteista ja mahdollisista ratkaisuksista. Haastattelun avulla oli mahdollista syventää ymmärrystä aiheesta sekä päästä lähemmäs sen kassa tekemisissä olevien ihmisten kokemuksia ja ajatuksia (Hirsjärvi & Hurme 2010, 16). Haastatteluilla pyrittiin selvittämään yrityksessä työskentelevien kokeneiden henkilöiden dokumentoimaton tietotaito ja osaami-

nen. Tämä kokemusperäinen tieto on ensiarvoisen tärkeää tarjouslaskentaohjelmaa kehitettäessä, jotta mahdolliset kehitystoimenpiteet perustuvat käytännön kokemukseen ja tarpeisiin, eikä pelkkään teoretietoon. Haastattelua käytettiin työkaluna, jonka avulla kerättiin sellainen aineisto, jota voidaan luotettavasti käyttää pohjana tutkimusaihetta koskevia johtopäätöksiä tehtäessä (Hirsjärvi & Hurme 2010, 66). Kiteytettynä voitaisiin sanoa, että haastatteluiden tarkoitus oli käytännön ongelman välitön ratkaiseminen (Hirsjärvi & Hurme 2010, 42).

Yleensä kaikkeen kehittämiseen kuuluu muutos. Haastatteluiden avulla on mahdollista ottaa tutkimusaiheen kanssa tekemisissä olevat henkilöt mukaan kehittämisprosessiin ja annettiin heille mahdollisuus vaikuttaa ja osallistua kehittämiseen. Haastateltavilla on mahdollisuus ilmaista, mitä heidän mielestään kannattaisi lähteä parantamaan ja kehittämään. Haastatteluissa voidaan pyrkiä löytämään yhdessä vastaus tutkimusaiheen ongelmiin, mikä mahdollisesti lisää yhteenkuuluvuuden tunnetta. Kun haastateltavat ovat saaneet esittää oman mielipiteensä aiheesta ja osallistua kehittämistyöhön, he mahdollisesti tuntevat kehittämisprosessin omakseen ja alkavat helpommin toteuttaa kehittämistyötä. Tästä syystä haastatteluilla voi olla sitouttava vaikutus, mikä voi pienentää muutostavastarintaa. (Kananen 2012, 62–64.)

5.2 Haastatteluiden toteutus

Haastattelumuodoksi tutkimuksessa valikoitui puolistrukturoitu teemahaastattelu. Puolistrukturoitu haastattelu tarkoittaa, että haastateltaville henkilöille esitettävät kysymykset ovat suurimmaksi osaksi samoja, mutta valmiita vastausvaihtoehtoja ei ole, vaan haastateltava voi vastata kysymyksiin haluamallaan tavalla. Kysymysten järjestys tai sanamuoto voivat vaihdella haastateltavien välillä. Teemahaastattelulla tarkoitetaan haastattelua, jossa haastattelu kohdennetaan johonkin teemaan, tai joihinkin teemoihin, ja tarkasti laadittujen kysymysten sijaan haastattelu etenee keskustelun lailla kyseisten teemojen varassa. Haastattelumuodoista ei kuitenkaan ole yhtä ainoaa määritelmää, joten on syytä selvittää, mitä puolistrukturoidulla teemahaastattelulla tässä tutkimuksessa tarkoitetaan. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 47–48.)

Tässä tutkimuksessa puolistrukturoidulla teemahaastattelulla tarkoitetaan sitä, että haastatteluille oli määrätty tietty teema, joka tässä tutkimuksessa oli tarjouslaskennan kehittäminen. Katsottiin kuitenkin tarpeelliseksi valmistella haastattelua ohjaavia avoimia kysymyksiä haastateltaville, jotta saadaan varmasti tietoa tärkeiksi katsotuista asioista. Haastatteluiden teema oli kaikille haastateltaville sama, mutta kysymykset vaihtelivat haastateltavien kohdalla, koska tarkoituksena oli haastatella henkilöitä prosessin eri vaiheista. Tutkimusaiheen kannalta ei ollut järkevää kysyä samoja kysymyksiä kokoonpanossa toimivalta henkilöltä ja myyjältä. Kysymysten avulla pyrittiin ohjaamaan haastattelua ja avaamaan keskustelua niin, että turhan tiedon määrä minimoitaisiin. Lisäksi kysymykset katsottiin tarpeelliseksi, koska Hirsjärven & Hurmeen (2010, 36) mukaan puolistrukturoidussa haastattelussa on vaarana, että saadaan paljon epäolennaista tietoa tutkimusaiheen kannalta.

Haastatteluiden painopiste oli tarjouslaskennan kanssa tekemisissä olevien henkilöiden, eli myyjien haastattelu. Suurella osalla myyjistä on pitkä kokemus myyntityöstä ja tutkimusaiheen kannalta oli ensiarvoisen tärkeää selvittää heidän kokemuksia, ajatuksia sekä tarpeita tarjouslaskennan kehittämistä koskien. Katsottiin myös tärkeäksi haastatella henkilöitä muista prosessin vaiheista, koska haastatteluissa voi nousta esille odottamattomia ja uusia asioita, jotka voivat olla tärkeitä kehitystyön kannalta (Hirsjärvi & Hurme 2010, 32).

Myyjien haastattelun lisäksi ideana haastateltavien valinnassa oli käyttää soveltaen lumipallotekniikkaa. Lumipallotekniikalla tarkoitetaan sitä, että etsitään ensin muutamia haastateltavia avainhenkilöitä, jotka ovat hyvin perillä toiminnasta. Haastattelun jälkeen heiltä tiedustellaan uusia haastateltavia henkilöitä, jotka voisivat puhua aiheesta täydentäen. Tätä jatketaan niin kauan kunnes uutta tietoa ei enää saada tai uusia haastateltavia ei enää nouse esille. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 59–60.)

Jotta haastateltavien henkilöiden ja analysoitavan materiaalin määrä ei kasvaisi liian suureksi, tutkimuksessa päädyttiin etsimään vain tiettyjä avainhenkilöitä prosessin eri vaiheista. Haastateltavat valittiin yritysorganisaation opinnäytetyön ohjaajan avustuksella. Haastateltaviksi pyrittiin valitsemaan sellaiset henkilöt,

jotka ovat tutkimusongelman kannalta tärkeää haastatella. Tällaisia henkilöitä ovat sellaiset, joilla on paljon kokemusta ja tietoa aiheesta. Haastateltavia oli yhteensä kymmenen ja haastateltavat henkilöt toimivat prosessin eri osissa erilaisissa tehtävissä. Yksi haastattelu toteutettiin puhelinhaastatteluna, koska välimatkan ja muiden haasteiden vuoksi ei ollut mahdollista toteuttaa kasvokkain käytävää haastattelua.

Tein haastattelut yrityksessä pääsääntöisesti 27.1.–2.2.2017 välisenä aikana. Haastattelut nauhoitettiin sanelunauhuriin ja matkapuhelimeen, jotta niiden analysointi olisi jälkikäteen helpompaa. Kahta nauhuria käytettiin, koska haluttiin varmistua siitä, että haastattelut saadaan nauhoitettua, vaikka toinen nauhureista menisi rikki tai nauhoitus epäonnistuisi. Haastattelupaikaksi valittiin yrityksen neuvotteluhuone, jossa ei haastatteluiden aikana ollut muita henkilöitä. Haastattelupaikan tuli olla rauhallinen ja haastateltavalle turvallinen, jotta haastateltavaan saatiin muodostettua hyvä kontakti (Hirsjärvi & Hurme 2010, 74). Jos haastatteluympäristö olisi ollut meluinen, nauhoitus olisi todennäköisesti epäonnistunut ja haastatteluiden analysointi vaikeutunut. Rauhallinen paikka oli tarpeellinen myös siksi, että muiden ihmisten läsnäolo voi mahdollisesti vaikuttaa haastattelun kulkuun, haastateltavan vastauksiin tai jopa vaarantaa koko haastattelun (Hirsjärvi & Hurme 2010, 127.)

Haastatteluissa käytettiin suppilotekniikkaa, mikä tarkoittaa sitä, että haastattelu aloitetaan yleisellä kysymyksellä, joista edetään tarkempiin kysymyksiin. Haastattelut rakennettiin niin, että ne aloitettiin helpoilla ja laajoilla avauskysymyksillä, mikä antoi haastateltavalle tilaisuuden käsitellä aiheita haluamastaan näkökulmasta sekä häntä itseään kiinnostavalla tavalla. Vastauksia pyrittiin tarkentamaan lisäkysymyksillä sekä syventävillä kysymyksillä, jotka riippuivat haastateltavan vastauksesta. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 107.)

Haastattelut nauhoitettiin ja ne purettiin kirjalliseen muotoon eli litteroitiin, jolloin aineiston käsittely helpottui. Ajankäytön ja työmäärän pienentämiseksi haastatteluiden aineisto litteroitiin propositiotasolla, jolloin vain haastatteluiden ydinsäältä kirjataan ylös. (Kananen 2012, 108–110.)

Tutkimuksen kannalta ei katsottu tarpeelliseksi tehdä tarkempaa litterointia ja nauhoitusten ansiosta haastatteluihin on mahdollista palata jälkikäteen, mikäli tarve vaatii. Litterointia ei katsottu tarpeelliseksi liittää opinnäytetyöhön, vaan haastattelut merkittiin lähteeksi, kun niistä saatua tietoa on referoitu tekstissä. Haastatteluista päädyttiin käyttämään työssä lähteenä, jolloin työ saatiin paremmin jäsennehtyä.

5.3 Haastatteluiden yleiset huomiot

Kuten edellä on mainittu, haastatteluista saatua tietoa on käytetty työn eri osissa opinnäytetyön luettavuuden, selkeyden sekä jäsentelyn vuoksi ja haastattelut on merkattu työhön lähteeksi. Tässä kappaleessa käydään läpi, ja nostetaan esille asioita, jotka nousivat esille useissa haastatteluissa. Haastatteluiden yhteiset huomiot katsottiin tarpeelliseksi tuoda työssä esille, mutta kokonaisuuden kannalta niitä ei ollut järkevää sisällyttää muihin kappaleisiin. Huomiot eivät välttämättä liity suoraan tarjouslaskennan kehittämiseen, mutta välillinen vaikutus tarjouslaskentaan on mahdollinen.

Lähes kaikissa haastatteluissa ensimmäisenä esille nousi vuoropuhelun puute, mikä tarkoittaa, että esimerkiksi myyjillä ei ole tiedossa millainen tilanne tuotannossa on. Puutteita oli havaittu prosessin eri osa-alueiden välisessä vuoropuhelussa, tiedon jakamisessa ja informaation kulussa. Samankaltaisia puutteita oli havaittu myös yrityksen muussa toiminnassa, ja koettiin, että tietynlainen osaaminen ja yrityksen toiminta joiltakin osin on liikaa harvojen henkilöiden varassa. Näiltä osin toivottiin avointa keskustelua työstä ja tiedon jakamista avoimesti, jotta tietotaito sekä osaaminen olisivat jollakin tasolla kaikkien hallussa.

Yrityksen kannalta ei ole kannattavaa keskittää osaamista ja tietotaitoa harvojen henkilöiden varaan, sillä silloin toiminta voi riippua liikaa noista muutamista henkilöistä. Toiminta voi vaarantua tai heikentyä merkittävästi, jos osaamisen ja tietotaidon omaava henkilö joutuu jostain syystä jäämään pois töistä, eikä muulla henkilökunnalla ole tarvittavaa osaamista ja tietotaitoa. Haastatteluissa nousi esille, että avoimen vuoropuhelun sekä tiedon jakamisen kautta yrityksen henki-

löstö saisi paremman ymmärryksen kokonaisuudesta ja näin pystyisi huomioimaan myös muiden prosessien osa-alueiden tarpeet omassa työssään.

Myynnin osalta esille nousi keskeisesti myynnin toiminnan ohjauksen parantaminen. Yrityksessä on sesonkiaikaan käyty myyntipalavereja ja ne koettiin hyväksi tavaksi käydä läpi myyntiin vaikuttavia asioita. Myynnin osalta yleinen kehitysehdotus oli myyntipalavereiden määrän lisääminen ja pitäminen myös sesonkiajan ulkopuolella. Näin myyjällä olisi riittävä käsitys yrityksen sen hetkistä tavoitteista ja strategioista myynnin suhteen sekä myyjillä olisi yhteisesti tiedossa esimerkiksi myynnissä käytettävä minimikate ja tavoitekatte.

6 Tarjouslaskenta ennen kehitystoimenpiteitä

Tässä kappaleessa on pyritty esittämään kohdeyrityksen tarjouslaskennan tilanne ennen kehitystoimenpiteitä ja selvittämään lähtökohta, josta tarjouslaskennan kehittäminen alkoi. Yrityksen tarjouslaskennassa oli havaittu ja paikannettu tiettyjä puutteita tarjouslaskentaohjelman osalta jo ennen opinnäytetyöprosessia. Kyseisiä puutteita korjattiin päivittämällä yrityksen tarjouslaskentaohjelmaa. Päivitys tapahtui opinnäytetyön kirjoittamisen aikana. Tässä kappaleessa käydään läpi tarjouslaskentaan tehdyt päivitykset sekä tarjouslaskennassa havaitut puutteet, jotka vaativat edelleen toimenpiteitä. Yrityksen tarjouslaskennassa käytössä olevia menetelmiä ja mahdollisia puutteita pyrittiin selvittämään haastatteluista hankitun tiedon avulla. Kohdeyrityksen tarjouslaskentaa on pyritty kuvaamaan niin tarkasti, kuin se on aiheen ymmärtämisen kannalta katsottu tarpeelliseksi, mutta painopisteenä on kehitystarpeiden selvittäminen.

Yrityksen tarjouslaskennasta ja tarjouksen laadinnasta vastaavat yrityksen myyntiosaston myyjät. Asiakkaalta tullut tarjouspyyntö käynnistää tilauskohtaisen tarjouslaskennan. Yksi tilaus voi sisältää useita erityyppisiä kattoristikoita. Yhdessä tilauksessa olevia samanlaisia ristikoita kutsutaan sarjaksi, jolloin tilaus voi koostua yhdestä tai useammasta sarjasta. Tarjouksen laskentaan käytetään

tetään taulukkolaskentapohjaista ohjelmaa, jonka avulla myyjä pyrkii arvioimaan tilauksesta koituvat kustannukset mahdollisimman tarkasti.

Tarjouslaskentaohjelman alkuperäinen versio koostui kahdesta näkymästä. Ensimmäisessä näkymässä olivat tarjouslaskennassa käytettävät lähtötiedot, eli tarjouksessa käytettävät kustannukset, kuten esimerkiksi materiaalikustannukset sekä kokoonpanon työkustannukset. Toisessa näkymässä tapahtui tilauksen hinnoittelu, missä ohjelmaan ilmoitettiin esimerkiksi tilauksen ristikkotyypit ja ristikoiden määrät. Ongelmana oli, että lähtötietoja ei voinut muuttaa ohjelmaan myyjän toimesta, joten ohjelmaa päivitettiin niin, että lähtötietojen muuttaminen on mahdollista myös manuaalisesti. Samalla päivityskerralla lisättiin myös posi-palkkien ja jatkuvatukisten kattoristikoiden laskentamahdollisuus omille välilehdilleen. Päivitetystä versioissa on omat välilehdet lähtötiedoille, tavanomaisille kattoristikoille, jatkuvatukisille kattoristikoille ja posi-palkeille. Aiemmin esimerkiksi jatkuvatukisten kattoristikoiden hinnoittelu tapahtui käsin, mikä oli hidasta ja virheen mahdollisuus oli suuri. (Rytkönen 2017.)

Tarjouslaskentaohjelman avulla voidaan laskea tuotekohtaiset materiaalimenekit, eli massat. Materiaalimenekkeihin kuuluu tuotteeseen kuluva puun ja nauvalevyn määrä. Tarjouslaskentaohjelma laskee materiaalimenekit ristikon tyypin, dimensioiden, kaltevuuden, kuormitusvälin ja siihen kohdistuvien kuormien mukaan, huomioiden materiaalihukan. Laskenta pohjautuu tilastollisesti käytössä olevan malliarkiston avulla määritettyihin massoihin. Tapauskohtaisesti massat on mahdollista lisätä tarjouslaskentaohjelmaan myös manuaalisesti. Materiaalien yksikköhinta on määritelty tarjouslaskentaohjelman lähtötiedoissa ja materiaalihinta arvostetaan päivän hintaan. Tarjouslaskentaohjelmaan tehtyjen päivitysten myötä kaikkien eri tyyppisten kattoristikoiden massojen laskenta ohjelman avulla on hyvällä tasolla. (Rytkönen 2017.)

Kokoonpanon työkustannukset on määritetty tarjouslaskentaohjelman lähtötiedoissa rahamääräisenä kustannuksena aikayksikköä kohden. Tarjouslaskentaohjelma laskee ristikkotyypistä ja sen ominaisuuksista riippuen sarjalle läpimeinoajan. Laskenta pohjautuu yrityksessä määritettyihin standardiaikoihin. Kyseisten aikojen määrittäminen pohjautuu kohdeyrityksessä aikaisemmin tehtyyn

työntutkimukseen. Tarjouslaskentaohjelmassa suunnittelun vaativuus, eli suunnittelukustannus, valitaan myyjän toimesta sarjakohtaisesti ohjelman hinnoittelunäkymässä. Sahauksesta sekä osien siirroista aiheutuvat kustannukset määritetään tarjouslaskentaohjelman lähtötiedoissa.

Myynnissä on vaikea arvioida kattoristikoiden tulevaa tuotantolinjaa tarjousvaiheessa ja sitä kautta on hankala määrittää tuotteen tarjouslaskennassa käytetyjä kertoimia kokoonpanokustannusten osalta. Myyjä ei myöskään voi ennustaa tuotannossa tai muussa prosessin vaiheessa tapahtuvia mahdollisia häiriöitä. Myyjä voi kuitenkin käyttää harkintaa arvioidessaan tuotteeseen liittyviä riskejä tuotannon kannalta. (Rytkönen 2017.)

Tarjouslaskennassa käytetään kuljetuskustannusten arviointiin kilometritaksoja, mutta kuljetuskustannuksille on määritetty minimirahtihinta. Tarjouslaskentaohjelman avulla voidaan arvioida kuljetuksista aiheutuva kustannus toimitusmatkan perusteella. Tarjousvaiheessa huomioidaan myös purkupaikkamaksu. (Könönen 2017.)

Tarjouslaskenta oli jo hyvällä tasolla kehitystoimenpiteiden jälkeen, mutta myös puutteita oli havaittu. Tarjouslaskentaohjelmaan on lisätty puuttuvia laskent ominaisuuksia, mutta siitä puuttuu vielä joitain ominaisuuksia. Tämän lisäksi on havaittu epätarkkuuksia joidenkin kustannusten arvioinnin osalta tarjousvaiheessa. (Rytkönen 2017.)

Tarjouslaskentaohjelmassa käytetystä massojen määritystavasta johtuen ohjelman määrittämissä massoissa voi joissakin tapauksissa olla epätarkkuuksia. Ainekustannusten merkittävydestä johtuen epätarkkuus voi olla merkittävä. Epätarkkuuksia massoitteeluun tulee esimerkiksi vesikattokannattimiin kohdistuvien lisäkuormien vuoksi (Alviste 2017).

Yrityksessä on tehty viime vuosina merkittäviä investointeja tuotannon osalta. Investoinnit ovat aiheuttaneet osaltaan poikkeamia ennako- ja jälkilaskennan välille ja vaikuttavat kustannuksiin tulevaisuudessa. (Pellikka 2017.) Tarjouslaskennassa käytetyt kokoonpanon työkustannukset perustuvat aiemmin yrityk-

sessä tehtyihin työntutkimuksiin. Investoinnit vaikuttavat myös kokoonpanon työ kustannusten muodostumiseen, mikä voi aiheuttaa epätarkkuutta tarjouslaskennassa käytettyihin arvoihin. Investointien vaikutus sahauskustannuksiin sekä osien siirroista aiheutuviin kustannuksiin on mahdollisesti samankaltainen.

Suunnittelukustannusten osalta haasteena on suunnittelun haastavuuden määrittäminen tarjousvaiheessa (Rytkönen 2017). Suunnittelukustannusten määrittäminen tekee haastavaksi se, että yksinkertaisen näköinen ristikko voi olla erittäin haastava suunnitella, kun taas hyvin monimutkaisen näköinen ristikko voi olla hyvin helppo suunnitella. Vesikattokannattimien mitoittamiseen vaikuttaa moni tekijä ja myynnissä toimivan työntekijän voi olla vaikea arvioida niitä. (Alviste 2017.)

Kuljetuskustannusten osalta on havaittu, että tarjouslaskennassa käytetyt kustannukset kattavat kuljetuksen vain 300 kilometrin päähän. Kun kyseinen kilometrimäärä ylitetään, tarjouslaskennassa käytetty kilometritaksa ei kata kuljetuksesta aiheutuvia kustannuksia, jolloin tarjous on rahdin osalta tappiollinen. (Könönen 2017.)

Kohdeyritys jatkojalostaa hankkimansa raakapuun omalla kalustollaan (Sepa Oy 2017). Tarjouslaskentaohjelmassa ei ole huomioitu puutavaran jatkojalostuksesta aiheutuneita kustannuksia omana nimikkeenä, mikä voi aiheuttaa poikkeamia todellisiin kustannuksiin nähden.

Yksi ohjelmistosta puuttuva laskentaominaisuus oli erikoiskustannukset, joita ovat kustannukset, jotka aiheutuvat tavanomaisesta poikkeavista toimenpiteistä. Kattoristikkotuotannossa tällaisia ovat lähinnä ristikoiden räystäisiin tulevat työstöt. (Rytkönen 2017.) Pahajoki (2016) määrittä kohdeyritykselle tekemässään opinnäytetyössä ristikoiden räystäälle tehtävien työstöjen kustannukset. Työstöt, joille Pahajoki (2016) määrittä kustannukset, ovat viiste, lovi, reikä ja maalaus. Yrityksen tiedossa on tarvittava kustannustieto työstöjen osalta, mutta niiden sisällyttäminen tarjouslaskentaohjelmistoon puuttuu. Erikoiskustannusten lisäksi tarjouslaskentaohjelmassa ei myöskään ole kehäristikoiden laskentamahdollisuutta.

Kohdeyrityksen tarjouslaskennassa myyjät selvittävät itsenäisesti syitä negatiivisiin poikkeamiin ennako- ja jälkilaskennan välillä tilauskohtaisesti, mutta jälkilaskennassa ei ole huomattu mitään systematiikkaa poikkeamien syissä. Negatiivisten poikkeamien syyt tulisi selvittää aina, jotta tulevaisuudessa niiltä voitaisiin välttyä. (Pellikka 2017.)

7 Tarjouslaskennan kehitysmahdollisuudet

Tässä kappaleessa on pyritty esittämään tarjouslaskentaan vaikuttavia kehitysmahdollisuuksia havaittuihin puutteisiin sekä tuomaan näkökulmia, vaihtoehtoisia toimintatapoja ja mahdollisuuksia kehitystyöhön pääsääntöisesti haastatteluiden pohjalta, mutta on tuotu esille myös kirjallisuudesta poimittuja mahdollisuuksia. On pyritty esittämään kehitysmahdollisuuksia, jotka on mahdollista sisällyttää tarjouslaskentaohjelmaan tai muulla tavoin ottaa konkreettisesti osaksi myyntityötä. Tämän lisäksi on pyritty tuomaan esille asioita, jotka on mahdollista huomioida tarjouslaskennassa ohjeellisella tasolla. Myös ohjeellisella tasolla huomioitavat kehitysmahdollisuudet mahdollisesti parantavat kohdeyrityksen tarjouslaskentaa opinnäytetyössä esitettyjen tavoitteiden mukaisesti, jos ne huomioidaan tarjouslaskentavaiheessa.

Kappale on pyritty jäsentämään väliotsikoin niin, että tarvittava tieto löytyy mahdollisimman nopeasti ja vaivattomasti. Tällä tavoin menettelemällä on pyritty parantamaan opinnäytetyön käytön sujuvuutta myyntityön tukena.

7.1 Massoittelun tarkkuus

Tilauskohtaisia materiaalikustannuksia pystytään tarjouslaskentavaiheessa arvioimaan tietyllä tarkkuudella. Kuten aikaisemmin on esitetty, kohdeyrityksen tarjouslaskentaohjelma laskee kattoristikon dimensioiden, kaltevuuden, kuormitusvälin sekä sille tulevan kuorman mukaan ristikon materiaalimenekit. Kehitystoimenpiteiden jälkeen tarjouslaskentaohjelman avulla voidaan laskea tavan-

omaisten ristikoiden massat hyvällä tarkkuudella, joitain tilanteita lukuun ottamatta. Joissakin tilanteissa tuotteiden materiaalimenekkejä on tarve arvioida tarkemmin tai tarjouslaskentaohjelman määrittämiin massoihin voi tulla epätarkkuuksia.

Tarjouslaskentaohjelman määrittämiä massoja voi käyttää pienten tilausten ja yksinkertaisten ristikoiden laskentaan. Kuten työssä on käynyt ilmi, ristikon yksinkertaisuuden toteaminen ei aina ole yksiselitteistä. Pääsääntöisesti tarjouslaskentaohjelmalla voidaan massoitella kaikkia ristikkotyyppejä, kehäristikoita lukuun ottamatta, kun ristikoihin ei kohdistu kohteen rakennesuunnittelijan määrittämiä tai muusta syystä aiheutuvia lisäkuormia. Menetelmää voi hyödyntää myös silloin, kun tarjouksen laatija tietää kokemuksen perusteella, että tuote on tarjouslaskentaohjelman laskemilla arvoilla mahdollista suunnitella ja tuottaa sekä saada tilauksesta vaadittu myyntikate.

Yrityksellä on käytössään kattava ja helppokäyttöinen tuotearkisto. Tarjouksen laatija voi käyttää malliarkistoa apuna hinnoittelussa, mikäli hän on epävarma, onko tuote mahdollista suunnitella ja tuottaa tarjouslaskentaohjelman määrittämillä massoilla. Tuotearkistosta voi hakea ristikoita sen dimensioiden, kaltevuuden, tyypin ja kuormien perusteella. Kun tuotearkistosta etsii vastaavanlaisen tai lähes vastaavanlaisen ristikon, kuin tarjouslaskennan kohteena oleva ristikko, voi toteutuneita massoja verrata tarjouslaskentaohjelman laskemiin massoihin. Mikäli niissä on merkittävä poikkeama, tulee tarjouslaskennassa käyttää tuotearkistosta otettuja massoja, sillä on todennäköistä, että vastaavanlainen ristikko pystytään tuottamaan samoilla materiaalimenekeillä. Massoitelussa käytetty malli on hyvä kirjata ylös, kun tuotteita massoitellaan malliarkiston avulla, jolloin suunnittelija voi käyttää samaa mallia suunnitellessaan tuotteita. Tätä massoitelumenetelmää voi käyttää myös silloin, kun tilauksen saamiseksi tarjoushinta on laskettava tarkasti. Menetelmä sopii käytettäväksi myös sellaisten ristikoiden laskentaan, joiden massoitelu on epätarkkaa tarjouslaskentaohjelman määrittämillä arvoilla. Menetelmää voidaan myös käyttää, kun halutaan jostain syystä tarkempi massoitelu. Menetelmän etuna on myös se, että sen käyttö vähentää myyjän tarvetta konsultoida suunnittelua, jolloin se voi säästää myös suunnittelun resursseja. (Jääskeläinen 2017.)

Ihannetilanteessa tilauksen ristikot suunniteltaisiin ensin ja sen jälkeen laskettaisiin tarjous, jolloin laskennassa voitaisiin käyttää tarkkoja materiaalimenekkejä. Toiminnan hektisyyden ja kausiluontoisuuden takia tämä ei kaikkien tilausten kohdalla ole mahdollista. Näin voi kuitenkin olla tarpeellista menetellä erittäin vaativien ja suurten tilausten kanssa. Näistä tilauksista ei välttämättä ole paljon ennakkotietoa ja niiden sisältämät kattotuolit voivat olla erittäin haastavia suunnitella. Kun tällainen tilaus suunnitellaan ensin ja niiden perusteella arvioidaan kustannukset, saadaan täsmälliset materiaalimenekit ja tarvittaessa pystytään korjaamaan tilaukseen kohdistuvia kustannuksia. (Rytkönen 2017.)

7.2 Ainekustannusten arvostusvaihtoehdot

Aineen varastoinnista voi koitua arvostusongelmia, mistä johtuen materiaalit on arvotettava. Kuten edellä on mainittu arvostusmenetelmien välillä voi olla suuriakin eroja suhdannetilanteesta riippuen, joten on pohdittava, mikä menetelmä sopii yrityksen sen hetkiseen tilanteeseen parhaiten. On myös tiedostettava arvostusongelma mahdollisena tekijänä ennakkolaskennan ja jälkilaskennan väliin kustannuspoikkeamiin tai tekijänä mahdolliseen epätarkkuuteen ennakkoka ja jälkilaskennassa. Tästä syystä katsottiin tarpeelliseksi tuoda esille yleisimmin käytettyjä menetelmiä materiaalin arvostuksessa.

Materiaalien arvostaminen voidaan määritellä seuraavilla menetelmillä:

- FIFO -menetelmä (First in first out)
- LIFO -menetelmä (Last in first out)
- Punnittu keskihinta
- Juokseva keskihinta
- Päivänhinta
- Standardihinta

FIFO-menetelmässä varastoon tuotu materiaali käytetään samassa järjestyksessä, kuin ne on sinne tuotu. Menetelmä toimii ja on helppokäyttöinen etenkin, kun raaka-aineiden hankintahinnat pysyvät samalla tasolla tai, kun raaka-aineiden kierto on nopeaa. Ongelmana menetelmässä on ainekäytön mukaisen

kustannuksen muodostuminen pieneksi tai liian suureksi, kun materiaalin markkinahinnat ovat nousussa tai laskussa. (Järvenpää ym. 2013, 78–79.)

LIFO-menetelmässä viimeisenä varastoon saapunut materiaalierä käytetään ensimmäisenä. Tässä menetelmässä ainekäytön kustannukset kuvaavat paremmin ajankohtaisia hintoja, jos aineksien hankinta ja niiden käyttö ajoittuvat toistensa lähelle. Tämä tarkoittaa kustannuslaskentaa sekä materiaalin hinnoittelua. (Järvenpää ym. 2013, 78–79.)

Punnitun keskihinnan menetelmässä alkuvaraston ja tietyn ajanjakson aikana hankittujen materiaalien hinta jaetaan kyseisten materiaalmäärien yhteismäärällä. Menetelmä on tasapuolinen, mutta soveltuu vain jälkikäteen tehtyyn laskentaan ja punnittu keskihinta voi poiketa paljon markkinahinnoista. Tässä menetelmässä suuret hintapoikkeamat vaikuttavat hintaan pitkään. (Järvenpää ym. 2013, 78–79.)

Juoksevan keskihinnan kohdalla menettely on samantapainen kuin punnitun keskihinnan menetelmässä, mutta keskihinta lasketaan aina kun uusi materiaalierä saapuu. Näin saatua hintaa käytetään siihen asti, kunnes uusi materiaalierä saapuu. Menetelmän ongelmana on sen työläys, sekä se, että siinä on samantapaisia ongelmia, kuin punnitun keskihinnan menetelmässä. Menetelmän käyttö on helpottunut nykyisten tietokoneavusteisten laskentajärjestelmien yleistyessä. (Järvenpää ym. 2013, 78–79.)

Edellä kuvatuissa menetelmissä arvostuksen laskentaperusteena on käytetty alkuperäistä hankintahintaa. Alkuperäisen hankintahinnan sijasta voidaan käyttää myös jälleenhankintahintaa. Päivänhintamenetelmässä arvostus tapahtuu viimeisimmän materiaalierän hinnan mukaan. Voidaan myös käyttää tarkkaa markkinahintaa. Menetelmä on yksinkertainen ja helppokäyttöinen sekä siitä on hyötyä erityisesti tulevaisuutta koskevassa päätöksenteossa, koska se seuraa markkinahintaa. (Järvenpää ym. 2013, 78–79.) Tarjouslaskennan kannalta päivänhintamenetelmä on käyttökelpoinen, sillä se on yksinkertainen ja huomioi markkinoiden hintoja

Standardihintamenetelmässä määritetään materiaalikäytölle tietty vakiohinta arvioitujen päivähintojen mukaiseksi. Vakiohintaa käytetään pidemmän aikaa, mutta sitä päivitetään sopivin väliajoin tai tarvittaessa. Tällä menetelmällä pyritään helpottamaan laskentaa. (Järvenpää ym. 2013, 78–79.)

Aikaisemmassa tarjouslaskentaohjelman versiossa materiaalien kustannuksia ei voinut muuttaa, vaan ne oli lukittu. Sittemmin yrityksen tarjouslaskentaohjelmaa päivitettiin niin, että ohjelmaan voidaan muuttaa lähtötietoja. Yrityksen laskentajärjestelmiä voidaan tulevaisuudessa mahdollisesti kehittää edelleen siten, että puutavaran hinta päivittyy automaattisesti tarjouslaskentaohjelmaan käytetyn arvostusmenetelmän mukaan. Näin voitaisiin käyttää sen hetkiseen tilanteeseen parhaiten sopivaa arvostusmenetelmää, koska niiden välillä voi olla suuriakin eroja tilanteesta riippuen. Tieto kulloinkin käytetystä materiaalin hinnasta on joka tapauksessa oltava tarjouksen laatijan käytettävissä. Tämä menettely on edullista varsinkin, jos materiaali arvostetaan päivän hintaan markkinahintaa tarkasti seuraten, jolloin hinta muuttuu tarkasteltavalla aikavälillä.

7.3 Materiaalin jalostus

Yritys jatkojalostaa hankkimansa puutavaran omalla kalustollaan, josta koituu yritykselle kustannuksia. Jatkojalostukseen kuuluu puutavaran mitallistaminen, höyläys, lujuuslajittelu ja leimaus. (Sepa Oy 2017e.) Puutavaran jatkojalostusprosessi voidaan jakaa edelleen siitä koituihin kustannuksiin esimerkiksi kustannuslajeittain.

Tarjouslaskennan kannalta puutavaran jatkojalostus voidaan mahdollisesti sisällyttää tarjouslaskentaohjelmaan omana kustannusnimikkeenä, koska jatkojalostettua puutavaraa tarvitaan jokaiseen yrityksen tuottamaan tuotteeseen. Jatkojalostuksen rahamääräinen kustannus tulisi määrittää samaa yksikköä kohti, kuin puutavaran menekki, jolloin se on helppo sisällyttää tarjouslaskentaohjelmaan. Puutavaran jalostuksesta koituva kustannus on mahdollista myös lisätä suoraan puutavaran hintaan, jolloin sen voi ottaa laskelmissa huomioon muuttamalla puutavaran hintaa. Tämä menettely voi toimia väliaikaisena ratkai-

suna siihen asti, kunnes tarvittavat muutokset tarjouslaskentaohjelmaan saadaan tehtyä.

Tarjouslaskennan kannalta puutavaran jalostuksesta koituvat kustannukset, kuten toimihenkilöiden palkat sekä kalusto- ja energiakustannukset voidaan sisällyttää tuotteiden myyntikatteelle. Jatkojalostusprosessista aiheutuvia kokonaiskustannuksia ei voida välttämättä määrittää tarkasti jalostettua yksikköä kohti, joten kustannuksia tulee kohdistaa harkitusti. Materiaalin jatkojalostuksesta aiheutuvia kustannuksia tarjouslaskentaan sisällyttäessä täytyy myös huomioida jatkojalostuksen mahdollinen vaikutus materiaalin arvostukseen. Jatkojalostamattoman ja jatkojalostetun puutavaran varastoinnista koituva arvostusongelma voi monimutkaistaa materiaalin arvostusta ja aiheuttaa vääristymiä todellisiin kustannuksiin.

7.4 Työ- ja sahauskustannukset tarjouslaskennassa

Kuten edellä on mainittu, tarjouslaskennassa käytetyn kustannustiedon tulee olla ajantasaista ja paikkansapitävää. Työkustannus on tarkistettava ja päivitettävä tarjouslaskentaohjelman lähtötietoihin sopivin väliajoin, jotta varmistutaan siitä, että tarjouslaskennassa käytetty työkustannus ei ole liian alhainen tai järjettömän suuri. Työkustannusta päivitettäessä täytyy huomioida toimialan hektisyys ja kausiluontoisuus. Sesonkiaikaan tilausten määrä kasvaa nopeasti ja yritys joutuu palkkaamaan uusia työntekijöitä vastatakseen kasvaneeseen kysyntään. Työkustannusta määritettäessä tulee ottaa huomioon uusien työntekijöiden vaikutus työkustannukseen aikayksikköä kohti. Uusi työntekijä ei suoriudu kokoonpanotehtävistä yhtä nopeasti kuin kokenut työntekijä ja mahdollisesti virheiden määrä kasvaa. Kasvanut virheiden määrä voi johtaa korjaustoimenpiteisiin ja läpimenoajan pidentymiseen. Samakaltainen menettely sahauskustannusten sekä osien siirroista aiheutuvien kustannusten osalta on mahdollisesti kannattavaa.

Tuotannon osalta tehdyt investoinnit, kuten esimerkiksi uusi puristinlinja ja sahausyksikkö, vaikuttavat kustannusten muodostumiseen vaikuttaviin tekijöihin,

mikä mahdollisesti aiheuttaa epätarkkuutta tarjouslaskennassa tällä hetkellä käytössä olevaan kustannustietoon työ- ja sahauskustannusten osalta. Kun toiminta investointien jälkeen normalisoituu, kustannukset tulee tarkistaa, jotta ne vastaavat yrityksen toimintaa. (Pellikka 2017.)

Yritys käyttää tuotteissaan kahta eripaksuista puutavaraa, joiden paksuudet ovat 42 millimetriä ja 48 millimetriä. Paksumman puutavaran sahauskassa ei voida hyödyntää kaikkia sahausyksiköitä, joten sen sahaaminen on arviolta puolet hitaampaa kuin ohuemman puutavaran. Myyjän on hyvä tiedostaa puutavaran paksuuden vaikutus osien sahausnopeuteen tarjousta laskiessaan ja pyrkiä tarvittaessa huomioimaan sen vaikutus tilauksen kustannuksiin. (Räisänen 2017.) Tarjouslaskentaohjelmaan voisi lisätä ominaisuuden, joka ottaisi paksuuden vaikutuksen huomioon automaattisesti.

Tarjousvaiheessa myyjän tulee tiedostaa, millaiset ristikot ovat tuotannon kannalta haastavimpia ja sitä kautta arvioida mahdollista riskivarausta kyseisten tuotteiden osalta. Tuotannon kannalta haastavimpia kattoristikkoita ovat tuotantomäärältään hyvin vähäiset sarjat, jotka sisältävät vain yhden tai korkeintaan muutaman ristikon. Kokoonpanossa asetteen tekoon kuluu eniten aikaa ja jokaiselle ristikkotyypille täytyy tehdä oma asete. Kun ristikoita on tilauksessa tai sarjassa vähän, asetteen joutuu tuotannossa tekemään useita kertoja ja siihen voi kuluu arvioitua enemmän aikaa. Toinen haastava tyyppi on epätasapainoiset ristikot. Epätasapainoisia ristikoita ovat epäsymmetriset ja monimuotoiset ristikot, joiden osalta ongelmana on niiden käyttäytyminen ristikkopinoajalla. Pinoaja nostaa kattoristikot pystyyn tuotantohallin ulkopuolella niin, että ne on mahdollista kuljettaa pystyasennossa varastointipaikkaan. Epätasapainoinen ristikko ei pysy pystyssä pinoajalla, vaan se kaatuu helposti ja kaatumisen seurauksena aiheuttaa tuotantoon häiriön. Myyjä voi käyttää edellä mainittujen ristikkotyypien osalta henkilökohtaista harkintaa arvioidessaan riskivarausten tarvetta kyseisten tilausten tai sarjojen osalta. (Kuningas 2017.)

7.5 Suunnittelun huomiointi ja kustannukset tarjouslaskennassa

Ristikoiden jaotteluun haastavuuden osalta ei ole yrityksessä yhtenäistä käytäntöä, vaan suunnittelukustannus perustuu tarjousvaiheessa myyjän arvioon. Kuten aiemmin on käynyt ilmi, suunnittelukustannuksia on vaikea jaotella eri luokkiin haastavuuden osalta, sillä kattoristikko, joka näyttää helpolta suunnitella, voi todellisuudessa olla hyvinkin haastava. Suunnittelun kannalta vaativan näköinen ristikko voi taas olla erittäin helppo suunnitella. (Alviste 2017.)

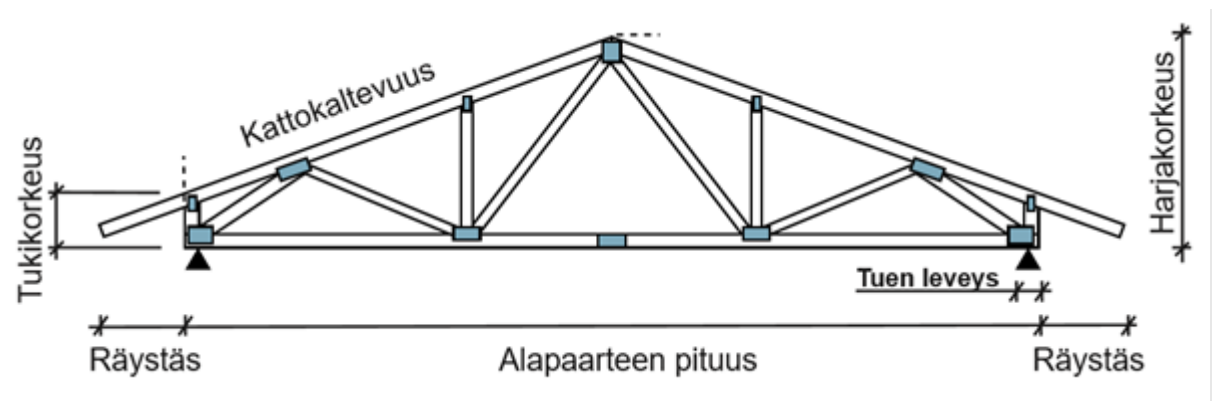
Suunnittelukustannuksille voidaan määrittää tietyt raamit haastavuuden osalta, mutta raamien määrittämiseen käytetyt resurssit suhteutettuna suunnittelukustannusten määrään tuotteen kokonaiskustannuksista ovat pienet. Tästä syystä suunnittelukustannuksille ei välttämättä ole kannattavaa tuottaa tarkkoja raameja. Suunnittelukustannukset ovat pieni osa tuotteen kokonaiskustannuksista, joten niille ei kannata tarjouslaskennassa antaa kovin suurta painoarvoa. Suunnittelukustannukset tulisi määrittää tarjouslaskennassa myyjän arvion pohjalta tilauskohtaisesti, jolloin suunnittelukustannukset huomioidaan riittävällä tarkkuudella ja hinnoittelu on nopeaa. Suunnittelukustannusten arviointi tarkentuu, kun tarjouksen laatijalle kertyy kokemusta ja tietoa tuotteista. (Alviste 2017.)

Suunnittelun kannalta on tärkeää, että ristikkokaaviot, joiden pohjalta ristikko suunnitellaan, sisältävät kaiken tarvittavan tiedon. Tarjousvaiheessa myyjän on mahdollisuuksien mukaan tarkistettava ja varmistettava, että kaikki tarvittavat tiedot löytyvät asiakkaan toimittamista suunnitelmista ja tarpeen mukaan oltava yhteydessä asiakkaaseen puutteellisten tietojen selvittämiseksi. (Alviste 2017.)

Tarjousvaiheessa asiakkaan toimittamista suunnitelmista tulisi selvittää tilatun kattoristikon tarvittavat mitat, kuormat ja geometria. Jos kyseiset asiat ovat kunnossa, ristikko on suunniteltavissa. Tästä syystä kaikilla myyjillä tulisi olla riittävästi tietoa tuotteesta, jotta myyjä voi varmistua kattoristikon suunniteltavuudesta jo tarjousvaiheessa. (Alviste 2017.)

Kuvassa 4 esitetyn tavanomaisen harjaristikon suunnitteluun tarvittavat mitat ovat alapaarteen pituus, tukikorkeudet sekä kaltevuus tai harjakorkeus. Harjan

paikka on ilmoitettava, mikäli kattoristikko on epäsymmetrinen. Jos kattoristikon räystäät työstetään, suunnitelmista on ilmentävä muotoilun mitat. Edellä luetellut tiedot tarvitaan kaikkien ristikkotyypin suunnitteluun, mutta joissakin tapauksissa tarvitaan lisätietoja. Saksiristikossa suunnitelmista täytyy selvittää edellä mainittujen mittojen lisäksi alapaarten kaltevuus tai nousu sekä tukileveys. Vaarnapalkeissa alapuolisen kaltevuuden tai nousun täytyy olla tiedossa. Ullakkoristikossa myös ullakkotilan mitat on ilmoitettava. (Alviste 2017.)



Kuva 4. Kattoristikon suunnitteluun tarvittavat perustiedot. (Sepa Oy 2017g).

Tarjousvaiheessa myyjän on kiinnitettävä erityistä huomioita kattoristikoon kohdistuviin kuormiin, joita ovat kattoristikkotuotannossa tuuli- ja lumikuormat sekä katemateriaalin ja mahdollisen lämmöneristyksen ristikkoon kohdistamat kuormat. Joissakin tapauksissa kattoristikoihin kohdistuu hyötykuormia tai joitakin erikoiskuormia, kuten esimerkiksi ripustus. Kuormat vaikuttavat oleellisesti ristikkoon käytettyihin massoihin. Mitä suuremmat kuormat ristikkoon kohdistuu, sitä enemmän puutavaraa ja naulalevyä kattoristikoon joudutaan käyttämään. Mahdollisten kuormien vaikutus ristikon massoihin on tärkeää huomioida tarjousvaiheessa, jotta tarjous onnistuu, eikä tarjouksesta tule tappiollinen. (Alviste 2017.)

Katemateriaali on oltava tiedossa suunnitteluvaiheessa, jotta voidaan käyttää oikeaa kuormitusta. Jos tieto katemateriaalista puuttuu, suunnittelussa joudutaan käyttämään maksimikuormitusta, mikä lisää tuotteeseen käytettyjä masso-

ja tai täytyy kysyä lisätietoja myynnistä, mikä hidastaa suunnittelua. Lumikuorma määräytyy kohteen sijainnin mukaan ja tuulikuorma määräytyy rakennuspaikan ja maaston mukaan. Kohteen rakennesuunnittelija voi kuitenkin määrätä ristikkoon kohdistuvia kuormia suuremmiksi, esimerkiksi rakennuspaikan ollessa avoimella, tuulisella paikalla. Lisäkuormia voi aiheutua myös esimerkiksi lumen kinostumisesta korkeuserojen vuoksi, mikä tulee ottaa huomioon lähtötietoja tarkasteltaessa. Lisäkuormilla on suuri vaikutus tuotteeseen käytettyihin massoihin ja ne ovat siksi erittäin tärkeitä huomioida tuotteen massoittelun suhteen tarjousvaiheessa. Kun mahdolliset lisäkuormat huomioidaan tarjouksessa, on todennäköisempää, että kattoristikko voidaan suunnitella myyjän asettaman kustannuspuutteen mukaisesti. Myös ristikon geometrian on oltava sellainen, että ristikko on suunniteltavissa, mutta puutteet ristikon geometriassa eivät ole yhtä yleisiä kuin puutteet kuormien ja mittojen osalta. (Alviste 2017.)

Jos myyjä on epävarma tilauksen suunnittelumahdollisuuksista, kannattaa myyjän hakea tietoa suunnittelusta tilauksen osalta. Täytyy kuitenkin huomata, että kysymykset keskeyttävät suunnittelun työn ja kuluttaa resursseja. Resursseja kuluu varsinkin silloin turhaan, kun kattoristikoita suunnitellaan ennen tarjousta, mutta tilausta ei tarjouksen pohjalta toteudu. Tästäkin syystä tuotteen tunteminen on erittäin tärkeää. Myyjän kannattaa konsultoida suunnittelua epävarmoissa tilanteissa, mutta voi esimerkiksi tehdä muistiinpanoja tai muuten kehittää itseään, jotta voi soveltaa suunnittelusta saamaansa tietoa tulevaisuudessa vastaavanlaisiin tilauksiin. (Alviste 2017.)

7.6 Kuljetuskustannusten määrittäminen

Kuljetuskustannukset on määritetty kilometritaksan mukaan, mutta kustannuksille on määritetty minimirahtihinta. Kilometritaksan lisäksi tarjouslaskennassa huomioidaan purkupaikkamaksu. On havaittu, että kuljetuskustannusten nykyinen hinnoittelu kattaa kuljetuksesta koituvat kustannukset noin 300 kilometriin asti. Mikäli matka ylittyy, tilaus on rahtikustannusten osalta tappiollinen ja matkan alittuessa päinvastoin. Kuljetuskustannusten osuus on kohtuuttoman suuri

tilauksissa, joissa pieni määrä ristikoita kuljetetaan lyhyen matkan päähän. (Könönen 2017.)

Kuljetuskustannusten laskennan tarkentamiseksi tarjouslaskennassa Suomi voidaan jakaa kolmeen tai useampaan vyöhykkeeseen. Jokaiselle vyöhykkeelle määritetään ulottuma ja sen mukainen kustannus. Esimerkiksi, ensimmäinen vyöhyke kattaa kuljetukset 150 kilometrin päähän, toinen 300 kilometrin päähän ja niin edelleen. Tarjouslaskentaohjelmaan voidaan sisällyttää kustannus jokaiselle vyöhykkeelle tai muuttaa kuljetuskustannuksia manuaalisesti kuljetusmatkan mukaan. Kuljetuskustannusten tarkemmalla arvioinnilla vältytään rahdin osalta tappiollisista tarjouksista sekä kohtuuttoman suurista kuljetuskustannuksista pienten tilausten osalta. (Könönen 2017.)

7.7 Tarjouslaskentaohjelmasta puuttuvat laskentaominaisuudet

Kuten edellä on mainittu, tarjouslaskentaohjelmaan ei ole tällä hetkellä sisällytetty erikoiskustannusten laskentamahdollisuutta. Erikoiskustannuksilla tarkoitetaan tässä tapauksessa kustannuksia, jotka eivät ole tyypillisiä kattoristikoille ja jotka esiintyvät satunnaisesti tai tapauskohtaisesti. Tällaisia kustannuksia kattoristikkotuotannossa ovat työstöt. Tällä hetkellä tarjouslaskentaohjelmaan ei ole sisällytetty työstöjen kustannuksia. Pahajoki (2016) määritteli opinnäytetyössään kattoristikoiden työstöille, viisteelle, lovelle ja reiälle sekä maalaukselle, kustannukset.

Tarjouslaskelman tulee olla peittävä, joten työstöt tulee lisätä tarjouslaskentaohjelmaan. Jotta tarjouslaskentaohjelman käyttöliittymä säilyy yksinkertaisena ja helppokäyttöisenä työstöt tulee huomioida ohjelmassa niin, että muuttujien määrä on mahdollisimman pieni. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että laskennassa käytetään kunkin työstön ja työstöjen yhdistelmien suurinta määritettyä kustannusta. (Rytkönen 2017.)

Tarpeen mukaan tarjouslaskelman laatija voi vähentää tarvittaessa työstöistä koituvia kustannuksia. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi sellainen, kun tar-

jouksen hintaa on pienennettävä, jotta voidaan vastata kilpailijan tarjoukseen. On kuitenkin otettava huomioon, että työstöistä aiheutuva kustannus on hyvin pieni ja monessa tapauksessa se voi olla merkityksetön. Työstöjen määrän kasvaessa kustannus kertautuu ja voi muodostua merkittäväksi isoissa sarjoissa, kun käytetään maksimikustannusta. Työstöjen ja niiden yhdistelmien kustannukset sekä tarjouslaskentaohjelmaan sisällytettävä kustannus on esitetty liitteessä 2.

Työstöt voidaan mahdollisesti sisällyttää tarjouslaskentaohjelmaan niin, että työstöt ovat valittavissa sarjakohtaisesti. Työstöt voidaan lisätä esimerkiksi niin, että ne voidaan valita aktiiviseksi ja tarjouslaskentaohjelma laskee aktiiviseksi valitun työstön tai työstöjen kustannuksen tai yhdistetyn kustannuksen sarjakohtaisesti. Myös työstöjen määrän on oltava valittavissa, sillä työstö voi tulla vain toiseen tai molempiin ristikon räystäisiin. Näin tarjouslaskentaohjelman käyttöliittymä pysyy yksinkertaisena ja on nopea käyttää. (Jääskeläinen 2017.)

Tarjouslaskentaohjelmaan ei myöskään ole lisätty kehäristikoiden laskentaa. Kehäristikoiden massoittelu on kuitenkin monimutkaista ja kehäristikkotilauksiin sisältyy usein myös esimerkiksi palkkeja. Tästä syystä on mahdollista, että tarjouslaskentaohjelman käyttöliittymä monimutkaistuisi liikaa, jos kehäristikot sisällytettäisiin tarjouslaskentaohjelmaan. Tarjouslaskentaohjelman on oltava yksinkertainen, nopea ja helppokäyttöinen, jotta sitä tulisi käytettyä myyntityössä. (Simpanen 2017.)

7.8 Prosessin sujuvuus ja riskit

Tarjouslaskentavaiheessa myyjä laskee tarjouksen asiakkaan toimittamien riskikokaavioiden ja muiden mahdollisten suunnitelmien pohjalta. Myyjän tulee perehtyä asiakirjoihin, joista selviää tilauksen kokonaiskuva. Kuten edellä on mainittu, tässä vaiheessa myyjän tulee mahdollisuuksien mukaan selvittää mahdolliset ristiriidat, joita asiakirjoissa voi olla. Tästä syystä myyjällä tulisi olla perustietämys tuotantoprosessista ja sen eri osastojen kyvystä tuottaa kattoristikoita. Myyjän tulee tuntea tuote hyvin, jotta ristiriitojen havaitseminen on mah-

dollista jo tarjousvaiheessa. Kaikkien ristiriitojen havaitseminen on kuitenkin haastavaa ja vaatii myyjältä paljon kokemusta, sillä kattoristikkotuotannossa pääsääntöisesti jokainen tilattu tuote on uniikki. Kun mahdolliset ristiriidat ja mahdolliset virheet ennakkotiedoissa havaitaan jo tarjousvaiheessa, prosessin muiden osien resurssit säästyvät ja tuotteen läpimenoaika koko tuotantoprosessin osalta pienenee.

Tarjouslaskentavaiheessa myyjä ei voi ennustaa tuleeko prosessin myöhemässä vaiheessa tapahtumaan jotain, mikä estää suunnitellussa kustannuspuutteessa pysymisen. Tapauskohtaisesti kohdeyrityksen tarjouslaskennassa voidaan hintaan lisätä riskivaraus, mikä poistaa tai lieventää mahdollista kustannustappiota, jos prosessi ei etene suunnitellusti. Myyjä voi kuitenkin lieventää tai jopa poistaa tekijöitä, jotka hidastavat tai vaikeuttavat tuotantoprosessia. Tällaisia tekijöitä ovat asiakkaan toimittamista suunnitelmista johtuvat epätarkkuudet ja ristiriidat sekä tarjouslaskennassa käytetyn ohjelmiston epätarkkuudet. Tarjouslaskija voi määrittää esimerkiksi materiaalimenekit haluamallaan tarkkuudella. Aiemmin työssä on käynyt ilmi, että tähän liittyy suuri määrä tarjouslaskijan omakohtaista harkintaa, joten kokemuksen myötä tarjouslaskija oppii yhdistämään vaaditun tarkkuustason tiettyihin tilanteisiin. Suunnitelma-asiakirjojen epätarkkuuksien tunnistamiseen ja arviointiin vaaditaan tietämystä organisaation muiden osastojen toiminnasta. Kun yleisimmät asiakirjoihin liittyvät epätarkkuudet tai mahdottomuudet tunnistetaan jo tarjouslaskentavaiheessa, tilauksen suunniteluun ja käsittelyyn ei sitoudu turhaan kustannuksia ja kulu resursseja.

Yrityksen tarjouslaskennassa myyjän itsenäinen opiskelu ja tiedon kartuttaminen ovat ensiarvoisen tärkeitä, jotta tappiollisilta kaupoilta vältytään. Tarjousta laativa henkilö voi kartuttaa tietojaan esimerkiksi vertaamalla tarjouksessa käyttämiään massoja toteutuneisiin massoihin tai selvittämällä syyt negatiivisiin poikkeamiin kaupoissa. (Alviste 2017.)

7.9 Palvelun merkitys

Rakennustyömaan aikataulu on suunniteltu tarkasti ja heikkoudet kattoristikoiden laadussa tai myöhästymiset toimitusajassa voivat vaikuttaa hyvin paljon rakennustyömaan toimintaan (Rytkönen 2017). Rakennustyömaan aikataulutuksen ja toiminnan kannalta tarkasteltuna kattoristikoiden toimitusvarmuus ja laatu voivat muodostua jopa hintaa tärkeämmiksi tekijöiksi. Palvelun, ammattitaidon ja aikaisempien tilausten myötä saatujen hyvien kokemusten kautta asiakas luottaa yrityksen toimitusvarmuuteen ja laatuun. Tässä myyjällä on erittäin suuri rooli ja hyvän asiakaspalvelun kautta on mahdollista saada suuria vakioasiakkaita, joille tärkeimmät kriteerit ovat toimitusvarmuus ja laatu, eikä kattoristikoiden hinta ei ole määräävä tekijä. Näin yritys saa jatkossa kannattavia kauppvoja vakioasiakkaiden kautta. (Kortelainen 2017.)

Kohdeyrityksessä myyjän on syytä tiedostaa oman toimintansa vaikutus asiakkaaseen ja sitä kautta tilauksen onnistumiseen. Myyjän tulee pyrkiä kehittämään omaa toimintaansa ja tässä suhteessa mahdollinen asiakkaalta saatu palaute on arvokasta. Jotta saadaan tietoa millä tasolla yrityksen asiakaspalvelu on asiakkaan näkökulmasta, voidaan mahdollisesti järjestää asiakaskysely tai tiedustella palvelun tasoa asiakkailta muulla tavoin.

7.10 Tietotekniikan mahdollisuudet

Tämän hetkinen tarjouslaskentaohjelmisto on tarkkuudeltaan, nopeudeltaan ja luotettavuudeltaan sekä käyttöliittymältään hyvällä tasolla. Tulevaisuudessa voi kuitenkin nousta esille tarpeita ohjelmistoon lisättävistä ominaisuuksista, joita ei ole mahdollista sisällyttää taulukkolaskentapohjaiseen ohjelmistoon. Tarjouslaskennan kehitystä tulevaisuudessa pohdittaessa täytyy miettiä, onko taulukkolaskentaohjelma riittävän hyvä alusta palvelemaan kohdeyrityksen tarjouslaskennan tarpeita. (Tertsunen 2017.)

Yrityksellä on käytössään toiminnanohjausjärjestelmä Enterprise Resource Planning (ERP). ERP-järjestelmä on ohjelmisto, mihin on sisällytetty yrityksen

kaikki data, joka liittyy talouteen, jalostusketjuun sekä muihin toimintoihin. Kyseisen ohjelmiston tarkoituksena on muodostaa kaiken kattava tietokanta. (Granlund & Malmi 2004, 31–32.) Nykyistä tarjouslaskentaohjelmistoa on mahdollista kehittää tietotekniikan näkökulmasta linkittämällä tarjouslaskentaohjelma ERP-järjestelmään, jolloin tehdyt tarjoukset tallentuisivat sinne automaattisesti. (Tertsunen 2017.) Edellä esitetty menettely mahdollisesti helpottaisi tarjouslaskentaa koskevan tiedon käsittelyä ja sitä kautta esimerkiksi voisi olla helpompaa paikantaa yleisiä virheitä. Kyseisellä menettelyllä voisi olla vaikutusta myös myyjän työhön, jolloin myyjän ei tarvitsisi tallentaa tekemiään tarjouksia manuaalisesti.

Kohdeyrityksessä täytyy päättää strategia, minkä mukaan tarjouslaskennan kehittämisen edetään. Tietotekniikan näkökulmasta tämä tarkoittaa karkeasti sitä, pidetäänkö tarjouslaskenta paikallisena myyjän tekemänä työnä vai siirretäänkö tarjouksen laadinta esimerkiksi selaimessa tehtäväksi asiakkaan toimesta. Täytyy myös pohtia vaihtoehtojen hyviä ja huonoja puolia. Esimerkiksi selaimessa tehtävä tarjouspyyntö, josta asiakas saa tarjoushinnan suoraan, mahdollistaisi kilpailijoiden pääsyn käsiksi kohdeyrityksen hintatietoon. (Tertsunen 2017.) Selainpohjainen tarjouslaskentamalli toimisi ja olisi mahdollisesti käyttökelpoinen yksinkertaisten ristikoiden osalta ja näin vapauttaisi myyntiosaston työntekijöiden resursseja vaativampiin tai suurempiin tilauksiin.

Tarjouslaskentaa varten on mahdollista myös kehittää tai hankkia uusi ohjelma. Ohjelma voidaan kehittää esimerkiksi suunnitteluohjelmiston päälle, johon integroitaisiin nykyinen malliarkisto. Täytyy kuitenkin huomioida, että kohdeyrityksen toimenkuvasta johtuen markkinoilla ei todennäköisesti ole yrityksen tarjouslaskennan tarpeita vastaavaa ohjelmistoa saatavilla. Tästä syystä ohjelmisto joudutaan todennäköisesti kehittämään itse ja ohjelmistojen kehitys on kallista. (Tertsunen 2017.)

8 Pohdinta

8.1 Opinnäytetyön haasteet ja onnistumiset

Aihealueena tarjouslaskennan kehittäminen on laaja asiakokonaisuus, johon vaikuttaa moni muuttuja yritystoiminnassa. Kohdeyrityksen tapauksessa tarjouslaskennassa täytyy mielestäni pystyä hyödyntämään ja yhdistämään tietoa monilta eri aloilta. Ensisijaisesti täytyy pystyä huomioimaan talouden näkökulma, mutta jo tarjouslaskentavaiheessa tulee tarkastella asioita tuotteen rakenteellisen mitoituksen ja suunnittelun kannalta sekä pystyä huomioimaan esimerkiksi tuotannon ohjaus ja siihen liittyvät haasteet. Mielestäni suurimmat haasteet johtuivat juuri aihealueen laajuudesta ja monialaisuudesta.

Koska tarjouslaskennassa täytyy huomioida asioita monilta eri aloilta, jouduin etsimään ja opiskelemaan tietoa myös oman alan ulkopuolelta. Mielestäni onnistuin opinnäytetyössäni tuomaan esille tarjouslaskentaa koskevia asioita monista eri näkökulmista ja kokoamaan opinnäytetyöhön tarjouslaskennan kannalta relevanttia tietoa kirjallisuuden, haastatteluiden ja omien pohdintojen sekä huomioiden kautta. Aihealueen laajuuden myötä haasteena oli myös aiheen rajaus niin, että siitä saa helposti lähestyttävän kokonaisuuden. Aiheen rajaus onnistui mielestäni niin, että myös ulkopuolinen lukija ymmärtää sen sisällön ja samaan aikaan sisällyttämään työhön toimeksiantajan kannalta hyödyllistä tietoa. Aiheen rajauksen ohella haasteellisuutta lisäsi se, että opinnäytetyötä tehdessä täytyi olla tarkkana, ettei työssä tule esille mitään, mikä voisi vaikuttaa kohdeyrityksen toimintaan epäedullisesti. Esimerkiksi työssä ei voinut esittää numeerista tietoa tai kuvia tarjouslaskentaohjelmasta. Tästä huolimatta asia oli esitettävä niin, että lukija ymmärtää työn sisällön. Onnistuin mielestäni esittämään asiat riittävän selkeästi niin, että kohdeyrityksen kannalta arkaluontoista tietoa ei tullut esille.

Toin opinnäytetyössä esille monia kehitysmahdollisuuksia, mutta en pystynyt aiheen laajuuden ja aikataulun takia tutkimaan kaikkia kehitysmahdollisuuksia riittävän syvällisesti. Tästä johtuen kaikkia kehitysmahdollisuuksia ei voi ottaa

suoraan käyttöön kohdeyrityksen tarjouslaskennassa, vaan ne vaativat lisätutkimusta. Esille tuomissani kehitysmahdollisuuksissa on paljon minun henkilökohtaista pohdintaa sekä haastateltavien näkemyksiä asioista ja siksi ne voivat olla ristiriidassa esimerkiksi kohdeyrityksen strategioiden tai muiden asioiden kanssa. Tämän vuoksi tässä opinnäytetyössä esitetyjä kehitysmahdollisuuksia tulee tarkastella kriittisesti.

Haasteista huolimatta, mielestäni opinnäytetyölle asetetut tavoitteet täyttyivät onnistuneesti. Toteutettujen haastatteluiden kautta onnistuin selvittämään kohdeyrityksen tarjouslaskennan nykytilanteen ja paikantamaan sitä rajoittavia puutteita. Haastatteluista saadun tiedon, kirjallisuuden näkökulmien ja omien pohdintojen avulla pystyin onnistuneesti esittämään mahdollisia toimenpiteitä puutteiden korjaamiseksi. Sain myös onnistuneesti koottua työhön haastatteluista esille nousseet asiat, jotka pohjautuvat yrityksen työntekijöiden kokemusperäiseen tietoon.

Opinnäytetyössä esitetyn tiedon pohjalta on mahdollista tehdä tarjouslaskentaa koskevia päätöksiä. Koottu tieto on mielestäni myös sellaista, mistä on mahdollisesti apua kohdeyrityksen tarjouslaskennassa toimivien henkilöiden tietotaidon kehittämiseksi ja työtäni voi käyttää apuna uutta henkilöstöä koulutettaessa.

8.2 Oppimisprosessi

Aihealue oli monialainen sekä laaja ja siitä syystä, jouduin etsimään, keräämään ja opiskelemaan paljon uutta tietoa oman alan ulkopuolelta. Opinnäytetyössä täytyi myös perehtyä haastatteluiden teoriaan sekä toteuttaa haastatteluja, mikä kehitti ja antoi parempia valmiuksia tulevaisuudessa toimia ihmisten kanssa erilaisissa tilanteissa. Uskon, että tästä syystä opinnäytetyöprosessi on oppimiseni ja henkilökohtaisen kehitykseni kannalta ollut erittäin arvokas kokemus. Luulen, että talouteen ja kustannuksiin liittyvät asiat korostuvat tulevaisuudessa myös rakentamisessa entisestään, mikä osaltaan lisää opinnäytetyön arvoa oman oppimiseni ja kehitykseni kannalta.

Kaiken kaikkiaan opinnäytetyöprosessin kautta sain paljon uutta tietoa ja opin tarkastelemaan rakentamista myös talouden näkökulmasta. Uskon, että opinnäytetyöprosessin kautta hankkimistani tiedoista ja taidoista on minulle hyötyä pitkälle tulevaisuuteen ja toivon, että työstä oli hyötyä ja, että se herätti ajatuksia myös toimeksiantajaorganisaatiossa tarjouslaskennan kehitystä ajatellen.

8.3 Mahdollinen jatkotutkimus

Opinnäytetyön aiheena oli yleisesti kehitysmahdollisuuksien pohdinta ja kartointus tarjouslaskennan sekä tarjouslaskentaohjelmiston osalta. Opinnäytetyössä tuotiin esille paljon tarjouslaskentaan liittyviä kehitysmahdollisuuksia, joista osa voidaan sisällyttää toimintaan suoraan, mutta joidenkin kehitysmahdollisuuksien osalta vaaditaan mahdollisesti lisätutkimusta, testausta ja pohdintaa. Aiheen laajuuden ja rajauksen sekä aikataulun vuoksi kaikkia esille nousseita kehitysmahdollisuuksia ei ollut mahdollista tutkia tai pohtia syvällisemmin tässä opinnäytetyössä.

Työssä esille nousseissa asioissa mielestäni lisätutkimusta vaatii materiaalin ja -lostuksesta aiheutuvien sisällyttäminen tarjouslaskentaohjelmaan. Työssä kyseisten kustannusten sisällyttäminen tarjouslaskentaohjelmaan on huomioitu kehitysmahdollisuutena, mutta kuten työssä on käynyt ilmi, voi mahdollisesti nousta esille seikkoja joiden vuoksi se ei ole kannattavaa. Myös poikkeavuuksien systematiikka ennakko- ja jälkilaskennassa on varteenotettava jatkotutkimuskohde. Investointien vaikutus kustannusten muodostumiseen on myös tuotu työssä esille ja myös kustannusten uudelleenmäärittäystä voidaan pitää tarkemmin tutkittavana kehityskohteena, vaikka käytettäisiin jo olemassa olevia menetelmiä sekä kaavoja. Jos yrityksessä päädytään uusien ohjelmistojen kehittämiseen, se vaatii osaltaan syvällistä tutkimusta pelkkien mahdollisuuksien pohdinnan sijaan.

Lähteet

- Alviste T. 2017. Suunnittelupäällikkö. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu 2.2.2017.
- Enkovaara E., Haveri H. & Jeskanen P. 1995. Ratu. Rakennushankkeen kustannushallinta. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Granlund, M. & Malmi, T. 2004. Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Hirsjärvi S. & Hurme H. 2010. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Jarle P., Koivu T., Salmensaari L., Salokangas R., Salonen J. & Suuperko E. 1973. Rakennustekniikan käsikirja. Osa 6. Talous. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi
- Jyrkkiö E. & Riistamaa V. 2006. Johdon laskentatoimi päätöksenteon apuna. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Järvenpää M., Länsiluoto A., Partanen V. & Pellinen J. 2013. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Jääskeläinen T. 2017. Aluemyyntipäällikkö, Länsi-Suomi. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu. 2.2.2017.
- Kananen J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kuningas I. 2017. Projektipäällikkö. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu 2.2.2017.
- Kortelainen M. 2017. Aluemyyntipäällikkö, Itä-Suomi. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu. 2.2.2017.
- Könönen T. 2017. Logistiikkapäällikkö. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu 2.2.2017.
- Loukasmäki, P. 2016. Puutuoteteollisuus – toimialaraportti ennakoi liiketoimintaympäristön muutoksia. Työ- ja elinkeinoministeriö. <http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2731/Puutuoteteollisuus.20.2.2017>.
- Neilimo K. & Uusi-Rauva E. 2005. Johdon laskentatoimi. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Pahajoki L. 2016. Työstöjen hinnoittelu kattoristikotuotannossa. Savonia ammattikorkeakoulu. Tekniikan ja liikenteen ala. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. <https://publications.theseus.fi/handle.14.2.2017>.
- Pellikka M. 2017. Konttoripäällikkö. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu 2.2.2017.
- Rakennusalan suhdanneryhmä. 2016. Rakentaminen 2016 – 2016 Valtiovarainministeriön julkaisu – 35/2016. Valtiovarainministeriö. <http://vm.fi/documents/10623/3294335/rakentaminen20162017final/12fea373-9daa-4997-afab-aa441ec7a1aa?version=1.0>. 20.2.2017.
- Rakennustieto Oy. 1993. RT 85-10495 Puuristikot ja -kehät. Rakennustietosäätiö 1993.
- Rytkönen, A. 2017. Aluemyyntipäällikkö, Pohjois-Suomi. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu 27.1.2017.
- Räisänen A. 2017. Työnjohtaja. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu 2.2.2017.
- Sepa Oy. 2017a. Naulalevyrakenteiden tuentaohje. <http://www.sepa.fi/uploads/pdf.10.1.2017>.
- Sepa Oy. 2017b. Yritys. <http://www.sepa.fi/yritys>. 10.01.2017.
- Sepa Oy. 2017c. Yleisesite. <http://www.sepa.fi/uploads/pdf/sepa>. 10.1.2017.
- Sepa Oy. 2017d. NR-rakenteiden asennus- ja käsittelyohjeet. http://www.sepa.fi/uploads/pdf/ply_nrohjeet_uusi.pdf. 10.1.2017.
- Sepa Oy. 2017e. Prosessin kuvaus. <http://www.sepa.fi/yritys/prosessin-kuvaus>. 10.1.2017.
- Sepa Oy. 2017f. Muut tuotteet. <http://www.sepa.fi/muut-tuotteet>. 10.1.2017.

- Sepa Oy. 2017g. Tarjouskaavake. <http://www.sepa.fi/uploads/pdf>. 10.1.2017.
- Sepa Oy. 2017h. Tarjouspyyntö. <http://www.sepa.fi/tarjouspyynto1.php>.10.1.2017.
- Simpanen S. 2017. Aluemyyntipäällikkö, Pohjois-Pohjanmaa, Etelä-Suomi. Sepa Oy. Nauhoitettu haastattelu 2.2.2017.
- Tertsunen, A. 2017. Tarjouslaskentaohjelmiston kehittäjä. Econocap. Puhelinhaastattelu 22.2.2017.

TYÖSTÖJEN KUSTANNUKSET (ei julkinen)**Korostettu kustannus sisällytetään tarjouslaskentaohjelmaan****Viiste**

Pituus [mm]	Kustannus [€] / Työstö

Lovi

Pituus [mm]	Kustannus [€] / Työstö

Reikä

Halkaisija [mm]	Kustannus [€] / Työstö

Lovi + viiste

Pituus [mm]	Kustannus [€] / Työstö

Lovi + viiste + reikä, 14 mm

Pituus [mm]	Kustannus [€] / Työstö

Viiste + reikä, 14 mm

Pituus [mm]	Kustannus [€] / Työstö

Lovi + reikä, 14 mm

Pituus [mm]	Kustannus [€] / Työstö

Maalaus

Kustannus [€] / Työstö	Kerroin