

TEKNISTALOUDELLINEN TIEDEKUNTA  
TUOTANTOTALOUDEN OSASTO  
CS90A0050 Kandidaatintyö ja seminaari

**Elinkaari- ja tavoitekustannuslaskenta osana tuotteen hinnoittelua**  
**Life Cycle Costing and Target Costing as a Part of the Product Pricing**  
Kandidaatintyö

Mika Kuusela  
Joni Vasama

## TIIVISTELMÄ

<b>Tekijät:</b> Mika Kuusela, Joni Vasama	
<b>Työn nimi:</b> Elinkaari- ja tavoitekustannuslaskenta osana tuotteen hinnoittelua Life Cycle Costing and Target Costing as a Part of the Product Pricing	
<b>Osasto:</b> Tuotantotalous	
<b>Vuosi:</b> 2009	<b>Paikka:</b> Lappeenranta
Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 40 sivua, 9 kuvaa ja 5 liitettä Tarkastaja: Lehtori Leena Tynninen	
<b>Hakusanat:</b> elinkaarilaskenta, hinnoittelu, kustannuslaskenta, tavoitekustannuslaskenta <b>Keywords:</b> cost management, life cycle costing, pricing, target costing	
<p>Työn tavoitteena oli tutkia elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa osana tuotteen hinnoittelua sekä tutustua yritysکوhtaiseen ansaintakykymalliin ja sen käyttöön. Ensin työlle luotiin teoreettinen pohja kirjallisuuslähteiden perusteella, minkä lisäksi empiirisenä aineistona käytettiin yritysکوhtaista ansaintakykymallia. Työn alussa esitettiin perustiedot hinnoittelusta sekä kustannuslaskennasta, jotta tutkielma etenisi loogisena kokonaisuutena ja lukijan olisi helpompi ymmärtää elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan toimintaperiaatteet.</p> <p>Seuraavaksi kartoitettiin elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa prosessina ja keskityttiin edellä mainittujen menetelmien etuihin ja ongelmiin. Laskentamenetelmiä tutkittiin laaja-alaisesti kirjallisuutta, artikkeleita ja www-dokumentteja hyödyntäen.</p> <p>Lopuksi esiteltiin yritysکوhtainen ansaintakykymalli esimerkin avulla ja analysoitiin mallia hyödyntäen elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa. Samalla luotiin kattava kuva konkreettisesta tavoitekustannus- ja elinkaarilaskennan soveltamisesta yritysmaailmassa. Tutkielman tuloksena saatiin esiteltyä elinkaari- ja tavoitekustannuslaskenta osana tuotteen hinnoittelua. Ansaintakykymallin esittelyllä saatiin muodostettua sidos yritysmaailmaan ja siihen, miten työssä esiteltyjä laskentatoimen menetelmiä sovelletaan käytännössä. Tuloksissa saatiin lisäksi esiteltyä erilaisten hinnoittelustrategioiden eroavaisuuksia, hinnanasetantaa prosessina sekä kustannuslaskentaa hinnoittelun tukena.</p>	

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	1
	1.1 Työn taustaa.....	1
	1.2 Tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset.....	1
	1.3 Työn rakenne ja toteutus.....	2
2	TUOTTEEN HINNOITTELU.....	4
	2.1 Yleistä hinnoittelusta.....	4
	2.2 Hintateoria.....	4
	2.3 Hinnanasetanta ja hinnoittelumenetelmät.....	6
	2.4 Hinnoittelustrategiat.....	7
	2.5 Hinnanasetannan tavoitteet yrityksessä.....	8
	2.6 Hinnanasetanta prosessina.....	9
3	KUSTANNUSLASKENTA HINNOITTELUN TUKENA.....	11
	3.1 Tuotanto- ja kustannusfunktiot hinnoittelun taustalla.....	11
	3.2 Kustannustarkastelu.....	12
	3.3 Tuotekohtainen kustannuslaskenta.....	13
	3.4 Toimintolaskenta.....	14
4	TAVOITEKUSTANNUSLASKENTA.....	16
	4.1 Yleistä.....	16
	4.2 Tavoitekustannuslaskenta osana hinnoittelua.....	16
	4.3 Tavoitekustannuslaskenta prosessina.....	18
	4.4 Kustannukset tavoitekustannuslaskennassa.....	19
	4.5 Tavoitekustannuslaskennan arviointia.....	21
	4.5.1 Edut.....	21
	4.5.2 Ongelmat.....	22
5	ELINKAARILASKENTA.....	24
	5.1 Yleistä.....	24
	5.2 Elinkaari.....	24
	5.3 Elinkaarilaskenta ja -budjetointi.....	25
	5.4 Elinkaarikustannukset.....	26
	5.4.1 Yleistä.....	26

5.4.2	Arviointi ja hallinta .....	26
5.5	Elinkaarilaskenta prosessina .....	27
5.6	Elinkaarilaskennan arviointia.....	28
5.6.1	Edut .....	28
5.6.2	Ongelmat.....	29
6	STX EUROPE, RAUMAN TELAKKA .....	31
6.1	Taustatiedot.....	31
6.2	Liiketoimintaympäristö ja asema markkinoilla.....	31
6.3	Kustannuslaskenta ja ansaintakyky Rauman telakalla.....	32
6.4	Autolautan ansaintakykymalli.....	33
6.4.1	Matkustaja-autolautan tulot varustamolle.....	33
6.4.2	Matkustaja-autolautan pääoma- ja käyttökustannukset varustamolle.....	34
6.4.3	Esimerkkialuksen ansaintakyky .....	35
6.5	Ansaintakykymallin analysointi tavoitekustannus- ja elinkaarilaskennan avulla.....	36
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	38
8	YHTEENVETO .....	40
	LÄHTEET.....	41
	LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn taustaa

Nykypäivän yritysmaailmassa kiinnitetään yhä enemmän huomiota tuotteiden valmistusprosessista aiheutuviin kustannuksiin. Tuotteiden hinnoittelun avulla yritykset pystyvät vaikuttamaan omaan kilpailuetuunsa ja kehittämään omaa liiketoimintaansa kannattavammaksi. Hinnoittelu on yksi yritysstrategian tärkeistä peruselementeistä, jonka avulla yritys saavuttaa valmistamalleen tuotteelle kilpailuetua.

Kandidaatintutkielmassa tutkitaan tuotteisiin kohdistuvaa hinnoitteluprosessia sekä hinnanasetantaa yritysmaailmassa johdon laskentatoimen näkökulmasta. Työ keskittyy kahteen olennaiseen laskentamenetelmään: tavoitekustannuslaskentaan ja elinkaarilaskentaan, jotka ovat saavuttaneet johdon laskentatoimen osa-alueella vahvan aseman tuotteiden kustannusten suunnittelussa. Konkreettisena esimerkkinä kandidaatintutkielmassa käytetään erästä Itämeren alueella operoivaa matkustaja-autolauttaa, jolle määritetään myyntihinta. Ansaintakykymallin tarkoituksena on havainnollistaa teollisuuden kustannustarkastelua ja tarkastelussa käsiteltäviä muuttujia. Ansaintakykymallia käytetään telakan laskentatyökaluna, jonka avulla telakka voi määrittää aluksen suurimman mahdollisen myyntihinnan. Työn tavoitteena on esitellä tuotteen hinnoitteluun kohdistuvia tekijöitä, elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa osana laskentatoimintaa sekä yrityskohtaista ansaintakykymallia.

## 1.2 Tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset

Kandidaatintutkielman päätavoite on tutkia elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa osana tuotteen hinnoittelua sekä esitellä yrityskohtainen ansaintakykymalli. STX Europe, Rauman telakka toimii kandidaatintyön kohdeyrityksenä, josta on saatu paljon tietoa yrityskohtaisesta ansaintakykymallista, sen ominaisuuksista ja laskentatoimen menetelmien käytännön soveltamisesta.

Kandidaatintyön tärkeimmät tutkimuskysymykset liittyvät hinnoitteluun, elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaan sekä yrityskohtaiseen ansaintakykymalliin. Tutkimuskysymykset on jaoteltu loogisesti eteneväksi kokonaisuudeksi, johon tämä kandidaatintyö pyrkii edetessään antamaan vastauksia. Tutkimuskysymykset ovat:

1. Mitkä tekijät vaikuttavat tuotteen hinnoitteluun ja hinnanasetantaan?
2. Mitkä ovat elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan hyödyt ja ongelmat tuotteen hinnoittelussa?
3. Miten telakkateollisuudessa hyödynnetään ansaintakykymallia ja miten mallissa ilmenee tavoitekustannus- ja elinkaarilaskenta?

Kandidaatintyössä keskitytään pääasiassa laskentatoimen lähestymistapaan hinnoittelussa jättäen markkinointilähtöinen tarkastelu toissijaiseksi. Työssä käsiteltäviä aiheita tutkitaan ainoastaan tuotteiden osalta jättäen palveluliiketoiminnan erityispiirteet tarkastelun ulkopuolelle. Lisäksi työssä keskitytään enemmän perinteiseen kustannuslaskentaan, joka jakaa resurssien kustannukset tuotteille, jättäen toimintolaskennan jalostetut markkinalähtöiset kehitysvaiheet, kuten asiakas- ja arvoketjuanalyysin käsittelemättä. Yrityskohtaista ansaintakykymallia esitellään hyödyntäen elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa, mutta varsinaisia kehitysehdotuksia ei muodosteta.

### **1.3 Työn rakenne ja toteutus**

Kandidaatintyö muodostuu kolmesta toisiinsa liittyvästä kokonaisuudesta: hinnoittelun ja kustannuslaskennan peruskäsitteiden esittelystä, elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaan perehtymisestä ja yrityskohtaisen ansaintakykymallin havainnollistamisesta.

Kappaleet kaksi ja kolme muodostavat lukijalle perusymmärryksen tuotteen hinnoitteluun vaikuttavista tekijöistä ja kustannuslaskennasta hinnoittelun tukena. Kustannuslaskennan ja hinnoittelun perustietojen ymmärtäminen on tärkeää elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan ymmärtämiseksi. Tuotteen hinnoittelussa käsitellään hintateoriaa, hinnanasetantaa sekä hintastrategioita pääpiirteittäin, jotta lukija saa työn etenemisen kannalta riittävät perustiedot hinnoittelun tavoitteista ja haasteista.

Kappaleet neljä ja viisi käsittelevät elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa. Kandidaatintyö keskittyy kyseisten laskentamenetelmien yksityiskohtaiseen esittelyyn ja havainnollistamiseen. Kappaleet etenevät loogisesti perustiedoista yhä syvällisempiin yksityiskohtiin. Näin saadaan aikaan kokonaisvaltainen käsitys aihealueesta. Elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan osalta tutustutaan laskentamenetelmien etuihin ja ongelmiin sekä itse laskentatoimenpiteisiin.

Kandidaatintyön kappale kuusi keskittyy STX Europe, Rauman telakan liiketoimintaympäristön esittelyyn ja tavoitehinnan määrittelyn taustalla olevaan ansaintakykymalliin, jonka avulla määritetään aluksen omistajalle tuottama kannattavuus ja jota hyödynnetään aluksen myyntihinnan määrittämisessä. Kappaleet seitsemän ja kahdeksan esittelevät työn yhteenvedon ja johtopäätökset.

Kandidaatintyön teoriapohja on tehty laaja-alaisena kirjallisuuskatsauksena, minkä lisäksi työn empiirisenä kokonaisuutena esitellään yrityskohtainen ansaintakykymalli. Työn teoriapohja on muodostettu työn aihetta koskevasta kirjallisuudesta, artikkeleista sekä www-dokumenteista. Lisäksi STX Europe, Rauman telakan ja yrityskohtaisen ansaintakykymallin esittelyssä kerrotut tiedot perustuvat suurelta osin Rauman telakan projektisuunnittelupäällikön haastatteluun.

## **2 TUOTTEEN HINNOITTELU**

### **2.1 Yleistä hinnoittelusta**

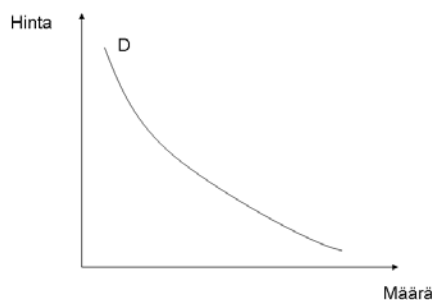
Hinnoittelu on kokenut viime vuosikymmenien aikana mullistavia muutoksia osittain uusien menetelmien, kilpailun kiristymisen ja tietotekniikan kehittymisen ansiosta. Hinnoittelun tarkoitus on selventynyt ja nykypäivän markkinoilla hinnoittelusta on tullut tärkeä kilpailutekijä. Yritysten on kyettävä vastaamaan muuttuvaan kilpailutilanteeseen yhä nopeammin, tehokkaammin ja monipuolisemmin. (Laitinen 2007, s. 11) Tuotteen myyntihintaan kohdistuvat päätökset ovat yrityksessä tärkeässä asemassa. Kyseisillä päätöksillä on suuri vaikutus yrityksen menestykseen ja kannattavuuteen.

Hinnoittelua tarkastellaan yleensä sekä yrityksen että asiakkaan näkökulmasta. Lisäksi hinnoittelussa on muistettava, että hinnan ja tuotteen laadun välillä on aina oltava kilpailukykyinen tasapaino. (Haverila et al. 2005, s. 183) Raatikainen (2008, s. 148) tiivistää hinnoittelun perusidean prosessiin, jolla pyritään lähestymään asiakassuuntaista markkinointia. Käytännössä Raatikaisen määritelmä hinnoittelusta merkitsee kohderyhmien tarpeiden tarkastelua hinnanasetannassa.

### **2.2 Hintateoria**

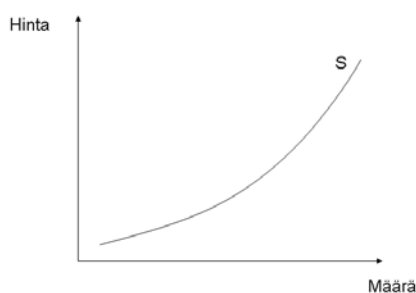
Kysyntä tarkoittaa määrää, jonka kuluttajat ovat kykeneviä ja valmiita hankkimaan. Markkina-kysyntä on yhtä kuin kaikkien markkinoilla toimivien kuluttajien yhteenlaskettu kysyntä. Kysyntään vaikuttavat useat eri tekijät, mutta tärkein vaikuttava tekijä on tuotteen hinta. Kysyntä on käänteisesti verrannollinen hintaan eli tuotteen hinnan laskiessa kysyntä kasvaa. (Mankiw 2004, s. 65–66) Kuvassa 1 kysyntäkäyrää merkitään kirjaimella D. Kysyntäkäyrä ilmoittaa, kuinka paljon tietyllä hinnalla tuotetta ollaan valmiita ostamaan. Kysyntäkäyrän muoto vaihtelee toimialoittain ja tuotteittain. Kuvasta 1 huomataan kysyntäkäyrän peruseräite, eli alhaisemmalla myyntihinnalla tuotetta ollaan valmiita ostamaan enemmän.





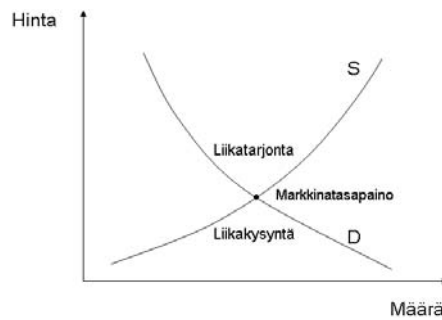
**Kuva 1.** Kysyntäkäyrä (Pohjola 2008, s. 40)

Tarjonnalla tarkoitetaan määrää, jonka myyjät ovat valmiita ja kykeneviä myymään. Tarjontaan vaikuttavia tekijöitä on useita, mutta suurin vaikuttava tekijä on tuotteen myymisestä saatu hinta. Kun tuotteen hinta on korkea, on kaupankäynti kannattavaa ja markkinoiden tarjonta on suurta. Tarjonta on siis suoraan verrannollinen hintaan. (Mankiw 2004, s. 71–72) Kuvassa 2 tarjontakäyrää merkitään kirjaimella S. Tarjontakäyrä ilmoittaa, kuinka paljon tuotetta ollaan valmiita myymään tietyllä hinnalla ja käyrän yksityiskohtainen muoto vaihtelee toimialoittain ja tuotteittain. Kuvasta 2 huomataan, että alhaisemmalla hinnalla tuotetta ollaan valmiita myymään vähemmän kuin kalliimmalla hinnalla.



**Kuva 2.** Tarjontakäyrä (Pohjola 2008, s. 45)

Tilannetta, jossa markkinakysyntä ja -tarjonta kohtaavat toisensa kutsutaan markkinatasapainoksi. Tasapainotilanteessa hinta on sellainen, että myyjät ovat valmiita myymään juuri sen verran kuin ostajat ovat valmiita ostamaan. Mikäli kysyntä ja tarjonta eivät kohtaa, syntyy epätasapainotilanne. Jos tarjonta on suurempaa kuin kysyntä, syntyy ylijäämää, jolloin tuotteita jää myymättä. Tällöin myyjät vastaavat tilanteeseen laskemalla tuotteen hintaa, jotta ylijäämä saadaan kaupaksi. Mikäli kysyntä on suurempaa kuin tarjonta, syntyy alijäämää eli kaikki eivät saa haluamaansa tuotetta. Tällöin myyjillä on kannustin nostaa markkinahintaa, kunnes kysyntä ja tarjonta saavuttavat jälleen tasapainotilan. (Mankiw 2004, s. 75–77) Kuvassa 3 D on kysyntäkäyrä ja S tarjontakäyrä. Kysyntä- ja tarjontakäyrän leikkauskohdassa on hinta, jolla saavutetaan markkinatasapaino.



**Kuva 3.** Markkinatasapaino (Pohjola 2008, s. 50–51)

## 2.3 Hinnanasetanta ja hinnoittelumenetelmät

Hinnanasetannan perusta on asettaa tuotteelle sellainen tavoitehinta, jolla yritys voi saavuttaa taloudelliset sekä muut itselleen asettamat tavoitteet ja menestyä vallitsevassa markkinakilpailussa. Hinnanasetanta on yleensä yritysjohdon vastuulla. (Marting 1976, s. 45) Hinnanasetannassa yritys joutuu määrittämään tuotteelleen tuottamiskustannukset ja hinnoittelemaan tuotteensa niin, että hinta kattaa tuottamiskustannukset huomioiden myös asetetut kannattavuus- ja kilpailukykytavoitteet. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 200) Raatikaisen (2008, s. 148) mukaan hinnoitteluperusteiden erot on huomioitava hinnoiteltaessa teollista tuotetta tai palveluita. Tällä Raatikainen tarkoittaa, että teolliset tuotteet vaativat laaja-alaisemman kustannusstruktuurin huomioimista kuin palvelut.

Hinnoittelumenetelmien valinnassa yrityksessä voidaan käyttää useita eri lähtökohtia: markkinaperusteista, kustannusperusteista, lyhyen aikavälin myynti- ja tuottotavoitteeseen perustuvaa, kysyntäperusteista sekä kilpailuperusteista hinnoittelua. Neilimon ja Uusi-Rauvan mukaan (1997, s. 200) kustannusperusteiset hinnoittelumenetelmät perustuvat suurelta osin yrityksen sisäisen kustannuslaskennan tuottamiin tietoihin.

Markkinaperusteisessa hinnoittelussa yritys joutuu arvioimaan vallitsevaa markkinatilannetta ja hinnoittelemaan tuotteensa vallitsevalle markkinahintatasolle. Markkinaperusteisessa hinnoittelussa tuotteelle asetetaan hinta sovittamalla yhteen tuotteen tuotantokustannukset sekä markkinahintataso. Markkinaperusteinen hinnoittelu sopii tuotteille, joiden markkinoilla on paljon samankaltaisia tai vastaavia kilpailevia tuotteita. Yleisesti ottaen markkinaperusteista hinnoittelua käytetään pääasiassa päivittäistavarakaupassa sekä tiettyjen perushyödykkeiden hinnoittelussa. Yritys voi myös käyttää kustannusperusteista hinnoittelumenetelmää, jossa tuotteen hinnoittelussa huomioidaan tuotteen tuotantokustannusten lisäksi myös tuotteelle kohdistettu kannattavuustavoite. (Neilimo & Uusi-

Rauva 1997, s. 200–204) Laitisen (2007, s. 318) mukaan hinnoittelumenetelmien valinnassa on noudatettava tarkkaavaisuutta sekä joustavuutta, koska nykypäivän markkinaolosuhteet ovat jatkuvan muutoksen alla.

Raatikaisen (2008, s. 163) mukaan erityisesti teollisen tuotteen hinnoittelussa voidaan markkinaperusteisen lisäksi soveltaa lyhyen aikavälin myynti- ja tuottotavoitteeseen perustuvaa hinnoittelumenetelmää. Kyseisen menetelmän perusidea on valmistajan absoluuttisten sekä suhteellisten myyntitavoitteiden asettaminen omalle tuotteellensa. Absoluuttisten sekä suhteellisten myyntitavoitteiden asettamisen lähtökohtana on vallata markkinaosuutta kilpailijoilta. Laitinen (2007, s. 318) tiivistää hinnoittelupäätöksen jäsentämisen liittyvän olennaisesti eri hinnoittelumenetelmien valintaan ja menetelmien osa-alueisiin. Liitteessä 1 on esitetty Laitisen näkemys hinnoittelupäätöksen jäsentämisestä ja hinnoittelupäätökseen liittyvistä tekijöistä.

## **2.4 Hinnoittelustrategiat**

Neilimon ja Uusi-Rauvan (1997, s. 200–201) mukaan tuotteen hinnoittelun haasteena on tuotteen tuotantokustannusten yhdistäminen markkinoilta saatavaan informaatioon siitä hintatasosta, jonka yrityksen valmistama tuote voi markkinoilla saavuttaa. Samalla yrityksen on keskityttävä arvioimaan, minkälaisia tavoitteita tuotteen hinnoittelulle asetetaan, kuten minkälaista katetta tuotteelta vaaditaan tai pyritäänkö hinnoittelulla saavuttamaan entistä suurempia markkinaosuuksia vai parantamaan kannattavuutta. Raatikainen (2008, s. 148–149) korostaa, että hinnoittelupäätöksen tulee tukea tuotteeseen kohdistuvaa hinnoittelu- ja myyntistrategiaa. Hinnoittelupäätökseen kohdistuvalla hinnoitteluprosessilla voidaan selvittää yrityksen varat, joita yritys voi käyttää uutuustuotteen lanseeraamiseen sekä tuotekehitykseen.

Raatikainen (2008, s. 149) jakaa hinnoittelun viiteen vaiheeseen: analysointivaiheeseen, asemointiin, hinnoittelustrategiaan, käytännön hinnoittelumalliin sekä hinnoittelun arviointiin. Analysointivaiheen ideana on tutkia liiketoimintamallin ja tuotteen ominaispiirteitä. Seuraavien vaiheiden looginen suorittaminen etenee asemoinnin kautta hinnoittelustrategian asettamiseen, jonka tavoitteena on keskittyä markkinaosuuden analysointiin. Hinnoittelustrategian jälkeen yritys valitsee itselleen sopivan hinnoittelumenetelmän. Viimeiseksi tulee arvioida hinnoittelusuunnitelman toteutumisen onnistuminen. Neilimon ja Uusi-Rauvan (1997, s. 200–201) mukaan yrityksen on mietittävä tuotteen hinnanasetannassa seuraavanlaisia peruskysymyksiä:

1. Mitkä ovat tuotteen tuotantokustannukset yritykselle itselleen?
2. Mikä on sopiva markkinahinta tuotteelle?
3. Mitä muita tavoitteita kannattavuustavoitteiden lisäksi hinnanasetannalle voidaan asettaa?
4. Ryhtyykö yritys tuottamaan kyseistä tuotetta?

Jos tuote aiotaan hinnoitella täyskatteellisena omakustannusarvokalkyylina (full cost), on tuotteen hinnan ylitettävä kyseisen tuotteen omakustannusarvo pitkällä aikavälillä tarkasteltaessa. Vastavasti yritys voi valita tuotteelleen katekalkyylin (marginal cost) mukaisen hinnoittelun, jolloin tuotteen muuttuvien kustannusten ylittävän katteen on oltava riittävä kattamaan yrityksen kiinteät kustannukset sekä pääomakustannukset. Hinnoittelussa voidaan hyödyntää myös toimintoperusteista kustannuslaskentaa (activity based costing), joka on luonteeltaan täyskatteellista ja jossa tuotteelle kohdistetaan kaikki tuotannon kustannukset toimintojen käytön kautta. Toimintolaskenta on varteenotettava vaihtoehto kustannuslajipohjaiselle hinnoittelulle. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 201)

Neilimon ja Uusi-Rauvan (1997, s. 202) mukaan tuotteen markkinahinnan määrittäminen vaatii tietoa markkinoilla vallitsevasta kilpailusta sekä tavoitellusta markkinasegmentistä. Lisäksi markkinahinta on hieman kyseenalainen käsite, koska sen sisältö muuttuu jatkuvasti. Markkinahintaa arvioidessa yritysjohton on pystyttävä tunnistamaan oman tuotteensa hintataso kilpailevien tuotteiden avulla. Sopiva markkinahinta merkitsee tuotteen hinnan määrittämistä kysynnän ja tarjonnan sekä vallitsevan kilpailutilanteen mukaan. Raatikainen (2008, s. 156) korostaa, että hinnanasetantaa voidaan tutkia monesta eri näkökulmasta. Hinta voidaan nähdä esimerkiksi tuotteen arvon mittarina samoin kuin kilpailun peruselementtinä.

## **2.5 Hinnanasetannan tavoitteet yrityksessä**

Hinnanasetannan tavoitteet eivät aina liity tuotteen kannattavuuteen. Hinnanasetannan tavoitteeksi voidaan myös asettaa uusille markkinoille pääseminen, uusien toimijoiden tai substituuttituotteiden markkinoille pääsyn estäminen tai yrityksen rahoitustilanteen parantaminen. Hintaa voidaan käyttää myös tuotteen differointiin eli erilaistamiseen. Tilanteesta riippuen yritys voi joutua hinnoittelemaan tuotteensa sen elinkaaren vaiheen mukaan. Elinkaarihinnoittelussa lanseeraushinta ja vastavasti markkinoilta poistuvan tuotteen hinta voivat olla pienemmät, kuin markkinoilta saatava hinta elinkaaren kypsyysvaiheessa. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 202–203)

Tuotteen markkinoinnin kannalta hinnoittelu tapahtuu keskittymällä sekä tuotteen hintaan että sen laatuun. Yrityksen on päätettävä tuotteen hinnanasetannassa tuotteeseen kohdistuvan hinnan ja laadun välinen suhde. Yleensä parhaana vaihtoehtona on tuotteen laatutekijöiden yhdistäminen hinnoitteluun. Markkinoinnin kannalta tuotteen hinnoittelu voidaan nähdä kuusivaiheisena prosessina, jonka tavoitteena on yhdistää hinnoitteluun vaikuttavat osatekijät parhaaksi mahdolliseksi kokonaisuudeksi. Tuotteen markkinoinnin kannalta hinnoittelun voidaan ajatella muodostuvan seuraavasti (Kotler 1997, s. 495):

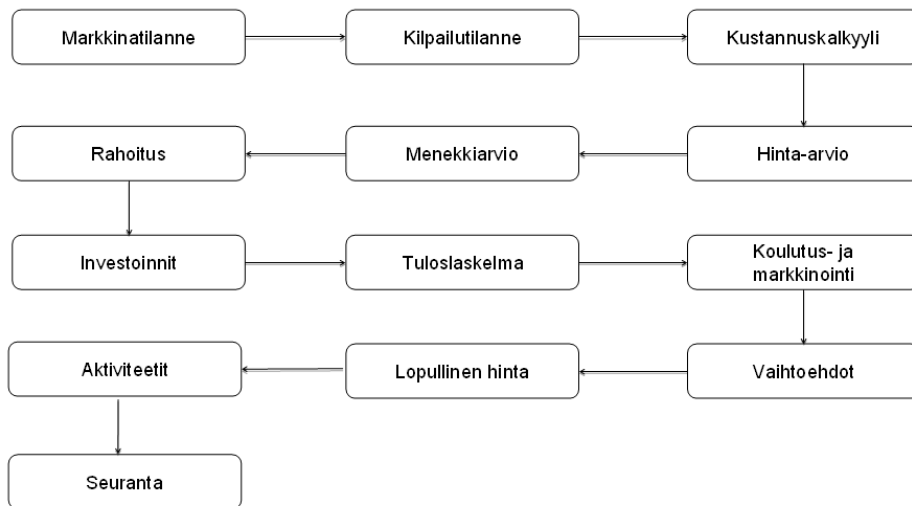
1. Hinnoittelutavoitteen asettaminen
2. Markkinoiden kartoittaminen
3. Kustannusten arviointi
4. Kilpailevien tuotteiden analysointi
5. Myyntihinnan asettaminen
6. Hinnan sopeuttaminen

## **2.6 Hinnanasetanta prosessina**

Hinnanasetannan tavoitteena on yhdistää hinnoitteluun liittyvät osatekijät, kuten markkinatilanne, kilpailutilanne sekä jälkiseuranta, toimivaksi kokonaisuudeksi. Hinnanasetanta (Kuva 4) aloitetaan yleensä markkinatilanneanalyysillä, jonka tavoitteena on arvioida tuotteeseen vaikuttavia tekijöitä kilpailevilla markkinoilla. Markkinatilanneanalyysin muuttujia ovat kilpailevat tuotteet, tuoteominaisuudet, markkinointikanavat sekä kysyntä- ja markkinaennusteet. Kun markkinatilanteesta on saatu muodostettua riittävä hahmotelma, voidaan siirtyä tutkimaan tuotteelle kohdistuvaa kilpailutilannetta ja sen kehittymistä. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 209)

Tuotteelle on muodostettava toimiva kustannuskalkylointi, jonka avulla voidaan asettaa tuotteelle viimeistelty tavoitehinta-arvio sekä menekkiarvio. Hinnanasetannassa on otettava huomioon tuotteelle kohdistuvat investointikustannukset, rahoitusratkaisut sekä muut tuotteeseen kohdistuvat kustannukset. Edellä mainittujen vaiheiden jälkeen tuotteelle voidaan muodostaa kannattavuuslaskelma, jonka avulla yritys muodostaa kokonaiskuvan suoritteiden kannattavuudesta kokonaistuottojen ja kustannusten osalta. Viimeisenä vaiheena hinnanasetannassa on koulutus- ja markkinointisuunnitelman laatiminen sekä onnistunut jälkiseuranta. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 209)

Laitisen (2007, s. 264) mukaan hinnanasetanta merkitsee käytännössä hinnoittelustrategian valintaa. Hinnoittelustrategian avulla voidaan muodostaa käsitys tuotteen hinnan vaihteluvälistä sekä tuotteeseen kohdistuvasta voittotavoitteesta. Laitinen toteaa, että hinnanasetannassa on huomioitava tuotteeseen kohdistuvat vaatimukset ja tavoitteet. Tavoitteiden ja vaatimusten muuttuessa, on myös hinnanasetannan muututtava. Hinnanasetantaan liittyy Laitisen mukaan olennaisesti hinnoittelupolitiikka, hinnoittelustrategia, hinnan lopullinen asettaminen sekä tuotteeseen kohdistuva imago. Laitinen ei näin ollen esitä yhtä konkreettista tapaa, jolla tuotteelle voidaan asettaa hinta.



**Kuva 4.** Hinnanasetanta prosessina (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 209)

## 3 KUSTANNUSLASKENTA HINNOITTELUN TUKENA

### 3.1 Tuotanto- ja kustannusfunktiot hinnoittelun taustalla

Liiketoiminnasta syntyy välttämättä kustannuksia, jotka syntyvät pääsääntöisesti aina ennen tuottoja. Yritys ei voi välttää kustannusten muodostumista, mikäli se haluaa ylläpitää ja kehittää liiketoimintaansa. Siksi onkin tärkeää tuntea kustannukset ja niiden syntyperiaatteet, jotta kustannuksia voidaan kontrolloida ja toimintaa suunnitella lyhyellä sekä pitkällä aikavälillä.

Kustannuslaskennan tuotanto- ja kustannusfunktioita tarvitaan selittämään tuotannontekijöiden ja niihin sitoutuvien kustannusten riippuvuus. (Laitinen 2007, s. 24) Neilimon ja Uusi-Rauvan (1997, s. 46) mukaan taloudellista päätöksentekoa ohjaava laskentatoimi lähtee säännönmukaisesti liikkeelle tietyn ajanjakson aikana syntyvistä tuotoista ja kustannuksista tietyssä tarkasteluyksikössä. Liiketoiminnan ohjauksen tavoitteena on kannattavuus ja taloudellisuus.

Jotta toiminta on kannattavaa, on tuottojen oltava pitkällä aikavälillä kustannuksia suuremmat. Kustannuslaskennassa voidaan tarkastella joko lyhyen aikavälin kannattavuutta, eli pystyykö yritys kattamaan omilla tuloillaan juoksevan toiminnan aiheuttamat menot sekä pitkän aikavälin kannattavuutta, jossa yritys voi tulorahoituksellaan kattaa kaikki menonsa ja voitonjaon kustannukset sekä antaa pääomasijoittajille vähintäänkin tyydyttävän tuoton. Tyydyttävä tuotto tarkoittaa, että yritys pystyy sijoituskohteena tarjoamaan kilpailukykyisen tuoton verrattuna muihin potentiaalisiin sijoituskohteisiin. Vasta kun pitkän aikavälin kannattavuustavoite on täytetty, voidaan puhua kannattavuudeltaan terveestä talousyksiköstä. (Haverila et al. 2005, s. 18–19) Neilimon ja Uusi-Rauvan (1997, s. 46) mukaan taloudellisuus tarkoittaa tuotannontekijöiden eli resurssien tehokasta hyödyntämistä ja käytön kustannusten hallitsemista. Mitä alhaisemmin kustannuksin tuotteet pystytään valmistamaan, sitä taloudellisempaa yrityksen toiminta on ja sitä suurempi on tuotteesta saatava voitto.

Tuotteen valmistuksessa hyödynnettävä tekniikka ja teknologia vaikuttavat merkittävästi tarvittavien resurssien määrään sekä tuotannossa syntyvään laatuun. Tätä riippuvuutta kuvaavaa matemaattista lauseketta kutsutaan tuotantofunktioksi. Jotta tuotantofunktioon ja sen kautta myös kustannuksiin voidaan järkevästi vaikuttaa, tulee yrityksen tuntea tuotantofunktion ominaispiirteet ja muuttu-

jien väliset vaikutussuhteet. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 51–52) Laitisen (2007, s. 25) mukaan tuotantofunktion tarkoituksena on määrittää suoritemäärän yhteys käytettyihin tuotantotekijöihin.

Kokonaiskustannuksia huomioitaessa joudutaan kuitenkin huomioimaan useita kustannuksia, joiden suuruus ei riipu lyhyellä tarkastelujaksolla suoranaisesti tuotetusta suoritemäärästä. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 52) Kustannusfunktion tarkoitus on siis kuvata vallitsevien kustannusten riippuvuus suoritemäärään. Kustannusfunktio kertoo kustannusten suuruuden, joka aiheutuu tietyistä suoritemäärän tuottamisesta. (Laitinen 2007, s. 25)

## **3.2 Kustannustarkastelu**

Kustannusten kuvaamiseen on käytössä erilaisia käsitteitä ja niiden luokitteluja. Käsitteiden kirjavuus voi sekoittaa päätöksentekijää, jonka tulisi käyttää laskennan tuottamaa tietoa päätöksenteon tukena. (Tekninen tiedotus 10/89, s. 20) Käytännön laskentatilanteet vaihtelevat suuresti eikä yhtä oikeaa valmistuskustannusten laskentatapaa ole olemassa. Laskenta perustuu kustannusten jaotteluun kustannuslajeittain. Tilannetta saattaa selkeyttää myös yrityksen jakaminen kustannuspaikkoihin, joille kustannukset jaetaan. Kyse on reaali-prosessin kuvaamisesta, eikä sen laskennallinen kuvaus ole koskaan täydellistä. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 88)

Yleisin ja helpoiten ymmärrettävä kustannusten jaottelutapa on jako kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin (Kuva 5). Muuttuvien kustannusten oletetaan kasvavan ja vähenevän toiminta-asteen muutoksen mukaisesti sekä kiinteiden kustannusten syntyvän joka tapauksessa riippumatta toiminta-asteesta. Toiminta-aste tarkoittaa tietyn ajanjakson aikana toteutunutta suoritemäärää. Jako ei kuitenkaan ole yksiselitteinen ja kustannusten jaottelu voi osoittautua useimmiten ongelmalliseksi. Myös tarkastelujakso vaikuttaa kustannusten jaotteluun, sillä riittävän pitkällä tarkasteluajanjaksolla kaikki kustannukset voidaan luokitella muuttuviksi, kun taas riittävän lyhyellä aikavälillä kaikki kustannukset ovat kiinteitä. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 55–57)

Laskentateknisten seikkojen takia tuotekohtaisessa kustannuslaskennassa kustannuksia käsitellään usein välittöminä ja välillisinä (Kuva 5). Välittömät kustannukset ovat vaivattomasti kohdennettavissa tietylle tuotteelle ja ne ovat kyseisen tuotteen aiheuttamia. Muuttuvat kustannukset ovat usein välittömiä. Selkeitä esimerkkejä välittömistä kustannuksista ovat valmistukseen käytettävä materiaali ja työntekijöiden palkat. Välillisiä kustannuksia puolestaan ei voida kohdistaa suoranaisesti



minkään tuotteen aiheuttamiksi, vaikka ne ovatkin tarpeellisia koko toiminnan ylläpitämiseksi. Välilliset kustannukset jaetaan yleiskustannuslisiin kustannuspaikkakohtaisesti ja niihin vaikuttaa muuttujan suhteellinen käyttö. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 56–57) Laitisen (2007, s. 18) mukaan kustannustarkastelu voidaan myös toteuttaa erikseen asiakkaalle ja tuotteelle. Tällöin kustannustarkastelussa voidaan huomioida laskentakohteiden yhtäläisyydet sekä eroavaisuudet kustannusten osalta ja tehokkaasti tutkia kustannusten jakautumista ryhmille.

Edellä mainittujen kustannuslajien lisäksi on olemassa myös jaottelu erillis- ja yhteiskustannuksiin (Kuva 5). Erilliskustannuksiin lukeutuvat tietyn tarkastelukohteen aiheuttamat välittömät sekä muuttuvat välilliset kustannukset. Näiden taustalla on selkeä syy-yhteys. Yhteiskustannukset taas eivät riipu suoritemäärästä tai toimintamuutoksista, vaan ne ovat useille laskentakohteille yhteisiä, eikä niitä voida siis perustellusti kohdentaa yhdelle laskentakohteelle. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 56–57)

Erillis-	Muuttuvat	Välitön	Kokonaiskustannukset
		Välillinen	
Yhteis-	Kiinteät		

**Kuva 5.** Kustannusten jaottelu (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 56)

### 3.3 Tuotekohtainen kustannuslaskenta

Kustannuslaskenta tuottaa tärkeää tietoa yritysjohton päätöksenteon tueksi. Jotta yrityksen toiminta olisi kokonaisuudessaan kannattavaa, tulee sen tuotteiden myös olla keskimäärin kannattavia. Tuotekohtainen kustannuslaskenta on apuväline tuotekohtaiseen kannattavuustarkasteluun. Sen tuottaman tiedon avulla voidaan tehdä päätöksiä mm. hinnoittelun, tuotevalikoiman ja investointien osalta. Kustannuslajeittain jaetut kustannukset pyritään kohdistamaan aiheuttamisperiaatteen mukaisesti kullekin tuotteelle. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 93–95)

Tuotekohtaisessa tarkastelussa pääasiallisia työkaluja ja suureita ovat erilaiset kalkyyliit sekä valmistusarvot. Nämä ovat tuoteyksikköä koskevia laskelmia, jotka pyrkivät kuvaamaan tuotteen valmistamisesta syntyviä kustannuksia. Kalkyyleistä minimikalkyyli huomioi ainoastaan tuotteelle välittömästi kohdistettavissa olevat muuttuvat kustannukset. Keskimääräiskalkyyli kohdistaa tuot-

teelle kaikki laskentakauden kustannukset. Se voi antaa pitkällä aikavälillä realistisen kuvan yrityksen toiminnasta, mutta toimintasuhteen muuttuessa on myös huomioitava keskimääräiskalkyylin muuttuminen. Normaalikalkyyli pyrkii puolestaan huomioimaan toimintasuhteen vaihtelun siten, että välittömästi kohdistettavat muuttuvat kustannukset kohdistetaan toteutuneen suoritemäärän mukaan, kun taas kiinteät kustannukset kohdistetaan tuotteelle normaalisuoritemäärän mukaisesti. (Haverila et al. 2005, s. 177–181)

Laskentaan valittu kalkyylytyyppi vaikuttaa vaihto-omaisuuden inventaarioarvoon. Tämä puolestaan vaikuttaa laskentakauden tulokseen. Tässä kohden kustannuslaskenta kytkeytyy siis myös kirjanpitoon. Normaalikalkyyliin pohjautuvaa tuloslaskentaa nimitetään täyskatteelliseksi laskennaksi. Tällöin myynnin ollessa samansuuruinen kuin valmistus, ilmoittaa laskennan nettovoitto suoraan laskentakauden tuloksen. Minimikalkyyliä käytettäessä on kyse puolestaan katetuottokalkyylin mukaisesta laskennasta. Tällöin tulostiliä täytyy veloittaa kaikilla kiinteillä kustannuksilla. (Tekninen tiedotus 10/89, s. 42)

Tuotteen valmistusarvolla tarkoitetaan arvoa, jossa on huomioitu vain tuotteen valmistamisesta syntyvät kustannukset, jotka voivat olla muuttuvia sekä kiinteitä. Minimivalmistusarvossa vastaavasti huomioidaan ainoastaan muuttuvat tuotantokustannukset. Normaalikalkyyllillä laskettaessa puhutaan puolestaan normaalivalmistusarvosta. Kun valmistusarvoon lisätään vielä hallinnon ja myynnin kustannukset, voidaan puhua omakustannusarvosta. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 101)

### **3.4 Toimintolaskenta**

Toimintolaskenta on lähiaikoina eniten julkisuutta saanut uusi toimintamalli laskentatoimen kentässä. Erotten perinteisestä kustannuslaskennasta, toimintoperusteinen laskenta keskittyy tuotteen sijaan toimintoihin, kuten osto, valmistus ja myynti. Toimintojen suorittaminen edellyttää resursseja, jotka puolestaan aiheuttavat kustannuksia. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 127, 131) Baxendalen ja Guptan (2008, s. 5) mukaan toimintolaskennan hyötyinä on projektien kustannustehokkuuden suunnittelun parantaminen sekä tuotteeseen kohdistuvien kustannusten tehokkaampi hallinnointi.

Toimintolaskennan mukainen lähestymistapa kustannusten jakamiseen on kohdistaa kustannukset toiminnoille resurssien käytön suhteessa ja toiminnoilta edelleen tuotteille sen mukaan, miten ne käyttävät toimintoja. Selkeät syy-seuraus-suhteet mahdollistavat myös asiakaskohtaisen kannatta-

vuoden laskemisen sen mukaisesti, mitä kunkin asiakkaan tuomien tuottojen vaatimien tuotteiden kustannukset ovat. Toimintolaskenta pyrkii huomioimaan näkökulman siitä, että lähes kaikki kustannukset ovat lopulta muuttuvia jonkin kriteerin suhteen. Esimerkiksi toimintaan tarvittavien tilojen vuokrat tai pääoman kustannukset ovat ajan suhteen muuttuvia. Lähtökohtana on, että tuotteet lopulta aiheuttavat kaikki yrityksen kustannukset. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 126–127, 131) Laitisen (2007, s. 77–78) mukaan toimintolaskenta parantaa yrityksen suorituskykyä vaikuttamalla prosessin kustannuksiin, aikaan sekä laatuun.

Toiminnot tarkoittavat toimintolaskennan yhteydessä sitä, mitä yrityksessä konkreettisesti tehdään. Toiminnot ovat siis selkeästi rajattavissa olevia osakokonaisuuksia. Toimintolaskentajärjestelmä jäsentää yrityksen toiminnan havainnolliseksi kokonaisuudeksi. Jaottelussa lähdetään etenemään hierarkkisesti ylhäältä alas käsitellen vaiheittain toimintokokonaisuus, toimintoryhmä, toiminto, tehtävä ja toimenpide. Kun toiminnot on saatu selkeytettyä, voidaan erilaisista lähteistä saatava sisäisen laskentatoimen tuottama kustannuslajipohjainen informaatio jakaa koskemaan toimintoja. Myös perustoimintoja tukevien tukitoimintojen kustannukset pyritään kohdistamaan perustoiminnoille. Näin varmistetaan, että kaikki kustannukset päätyvät jaetuiksi lopulta tuotekatteille. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 127–134) Laitisen (2007, s.19–20) mukaan kustannuksia pystytään pitkälle aikavälillä hallitsemaan paremmin, jos hyödynnetään toimintolaskennan peruseriaatteita. Kustannuksiin vaikuttaminen tulee helpommaksi toimintolaskennan avulla, koska kustannusinformaatio saadaan koskemaan toimintoja tuotteen sijasta.

Toimintolaskennan soveltaminen voi liittyä muun muassa uuden tuotteen suunnitteluun sekä hinnoitteluun. Uuden tuotteen suunnittelussa toimintolaskenta auttaa yritysjohtoa kustannusten kohdistamisessa sekä kustannusten arvioinnissa. Lisäksi toimintolaskentaa voidaan hyödyntää yrityksen tuotedifferoinnin työkaluna, koska toimintolaskennan vahvuutena on muodostaa selkeä kuva kustannusten jakautumisesta tuotteen eri toiminnoille. (Baxendale & Gupta 2008, s. 9–10)

## **4 TAVOITEKUSTANNUSLASKENTA**

### **4.1 Yleistä**

Tavoitekustannuslaskenta (target costing) on alun perin 1960-luvulta Japanin autoteollisuudesta liikkeelle lähtenyt kustannusjohtamismenetelmä. (Järvenpää et al. 2003, s. 133) Tavoitekustannushinnoittelua on alettu soveltaa 1990-luvulta lähtien myös muissa suurissa ja keskisuurissa teollisuusyrityksissä. Syinä tavoitekustannushinnoittelun yleistymiseen ovat olleet kilpailun vapautuminen ja kiristyminen kansainvälisillä markkinoilla. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 207) Laitisen (2007, s. 94) mukaan tavoitekustannuslaskenta on erinomainen työkalu yhdistämään kustannuslaskennan hinnoitteluun. Tavoitekustannuslaskennan avulla yritys voi kehittää tuotteen ominaisuuksia ja tuotantoa.

Kustannuslaskennan on yleisesti ajateltu tarkastelevan jo aiheutuneita kustannuksia. Monet laskentatoimen ihmisistä käyttävät huomattavan paljon aikaa tavanomaisten rutiiniraporttien laatimiseen, joista loppujen lopuksi ei saada paljoakaan hyödyllistä tietoa päätöksenteon tueksi. Tavoitteeksi on nykyään muodostunut kustannustason jatkuva hallinta. Merkittäviksi tekijöiksi tässä kehityksessä nousevat kustannustason karsiminen sekä kustannusten merkittävä alentaminen. (Järvenpää et al. 2003, s. 133) Tavoitekustannuslaskennan yleistymiseen liittyy myös tuotteisiin kohdistuvien laatuerojen tasaantuminen kilpailijoiden välillä, jolloin yhä tärkeämmäksi tekijäksi nousee kustannusten suunnittelu ja pienentäminen. (Ansari et al. 1997, s. 4–5)

### **4.2 Tavoitekustannuslaskenta osana hinnoittelua**

Tavoitekustannuslaskenta eroaa perinteisestä kustannuslaskennasta huomioimalla tulevaisuuden näkymät sekä tuotekehityksessä olevien tuotteiden kustannusrakenteen suunnittelun. Perinteinen kustannuslaskenta keskittyy ainoastaan toteutuneiden kustannusten selvittämiseen. Tavoitekustannuslaskennan mukaan tuotekustannuksiin vaikuttaminen tapahtuu parhaiten tuotteen tuotekehitysvaiheessa, koska tuotekustannukset yleensä sitoutuvat tuotteeseen ennen valmistusprosessia. (Järvenpää et al. 2003, s. 133–134) Tavoitekustannuslaskenta toimii myös johdon strategisena työkaluna, jonka avulla voidaan vähentää tuotteen kustannuksia sen koko elinkaaren ajalta. (Brausch 1994, s. 35) Tavoitekustannuslaskennan idea on selvittää valmistettavan tuotteen haluttu myyntihinta, jotta sitä voidaan vertailla tuotteen nykyiseen myyntihintaan. Tavoitekustannuslaskennan yhteydes-

sä korostuu tuotteen markkinalähtöisyys sekä pitkä ajan tavoitesuunnittelu. (Ewert & Ernst 1999, s. 24)

Tavoitekustannuslaskennan yhteydessä voidaan myös puhua tavoitekustannusten johtamisesta tai hallitsemisesta (target cost management). William Bakerin (1995, s. 29) mukaan tavoitekustannuslaskenta mahdollistaa markkinoilla vallitsevan kilpailutilanteen huomioon ottamisen jo tuotteen hinnoittelua suunniteltaessa. Baker toteaa, että kilpailu määrää tuotteelle asetettavan optimaalisen alkuhinnan ilman yritysjohton hinnoittelupäätöksiä. Kantavana ajatuksena tavoitekustannuslaskennassa on keskittyminen toimintatapaan jättäen laskeminen toisarvoiseksi toiminnaksi.

Tavoitekustannuslaskenta on nykypäivän markkinoilla toimiva hinnoittelumenetelmä, koska tuotteisiin kohdistuvat hinnat ovat usein markkinasidonnaisia. Yrityksen toiminta on ainoastaan kannattavaa, jos yritys ansaitsee riittävästi katetta. (Järvenpää et al. 2003, s. 135) Tavoitekustannushinnoittelun etuna on sen kustannustietoisuus ja kustannusten hallinta. Tavallisessa kustannusperusteisessa hinnoittelussa tuote ei välttämättä kykene saavuttamaan haluttua markkinahintaa, jolloin myynti jää vähäiseksi. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 207) Thomsonin ja Gurowkan (2005, s. 30) mukaan tavoitteellinen kustannustaso saadaan selvitettyä yhtälöstä: *tavoitekustannus = kilpailukykyinen markkinahinta – tavoitekate*.

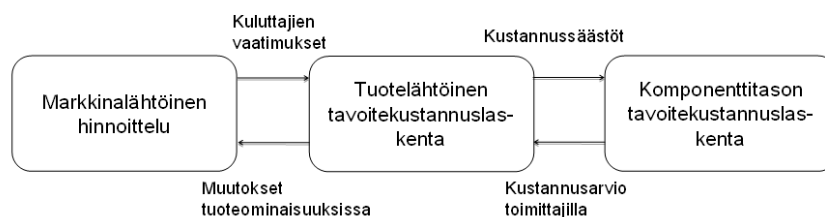
Tavoitekustannuslaskennan tavoitteena on toimiva kustannusten hallintamenetelmä, jonka avulla yritetään alentaa tuotteen elinkaarikustannuksia jo tuotteen suunnitteluvaiheessa. Tavoitekustannuslaskenta yhdistää tehokkaasti yrityksen tavoitteleman kannattavuuden tuotteen myyntihintaan. (Järvenpää et al. 2003, s. 135) Tavoitekustannushinnoittelun tavoitteena on näin ollen sopeuttaa tuotantokustannukset markkinahintaan samalla ottaen huomioon voittotavoite. Tavoitekustannuslaskennassa hinnanasetantaan käytetään kaavaa: *sallitut tuotantokustannukset = markkinoilta saatava myyntihinta – voittotavoite*. Tavoitekustannuslaskentaa voidaan käyttää uusien tuotteiden hinnoittelussa sekä jo markkinoilla olevien tuotteiden kehitystarpeiden arvioinnissa. Koska kestäväää liiketoimintaa voidaan harjoittaa ainoastaan kannattavana, voidaan tuotteen ulkoisesta markkinahinnasta vähentää sopiva tavoitevoitto. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 119, 207)

Tuotteen laatu on vahvasti mukana tavoitekustannuslaskennassa. Tuotekehitysprosessissa yritetään selvittää, mitä asiakas on valmis maksamaan tuotteesta, jotta tuotteelle saadaan muodostettua optimaalinen myyntihinta. Tavoitekustannuslaskenta huomioi lisäksi mahdollisuuden, jonka mukaan tuotteen hinta, kustannustaso sekä tavoitekate voivat muuttua tuotteen elinkaaren jokaisessa vai-

heessa. Tavoitekustannuslaskentaan yhdistetään monessa tapauksessa myös yrityksen arvoketju. (Järvenpää et al. 2003, s. 135) Tavoitekustannuslaskennassa on huomioitava myös tuotteen elinkaareen kohdistuvat muutokset. Tämä tapahtuu parhaiten tavoitekustannusten suunnittelussa sekä väli-tavoitteiden asettamisella ja niiden systemaattisella saavuttamisella. (Lee 1994, s. 70)

### 4.3 Tavoitekustannuslaskenta prosessina

Tavoitekustannuslaskenta etenee monivaiheisena prosessina tavoitemyyntihinnan asettamista aina komponenttitason tavoitekustannuksiin. Tavoitekustannushintaa arvioitaessa yrityksen on otettava huomioon asiakasnäkökulma, kilpailijoiden toiminta sekä yrityksen omat strategiset tavoitteet. Tavoitevoittomarginaaliin vaikuttavat tuotteen historia ja elinkaaren vaihe. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 120) Cooper ja Slagmulder (1999, s. 24) jakavat tavoitekustannuslaskentaprosessin kolmeen osaan: markkinalähtöiseen hinnoitteluun sekä tuote- ja komponenttitason tavoitekustannuslaskentaan. Edellä mainittujen kolmen osa-alueen (Kuva 6) tavoitteena on tuoda markkinoille ainoastaan kilpailukykyisiä tuotteita.



**Kuva 6.** Tavoitekustannuslaskentaprosessi (Cooper & Slagmulder 1999, s. 24)

Tavoitekustannuslaskennan eteneminen voidaan jakaa markkina-, tuote-, ja komponenttitasolle. Markkinatasolla yritys keskittyy tuotteen elinkaareen sekä suunniteltuun hinnoittelustrategiaan. Jotta tuotteen sallitut kustannukset saadaan selville, on yrityksen jaettava tuote eri osiin, joista asiakkaat ovat valmiita maksamaan. Tuotetason tavoitekustannusten laskentaan vaikuttavat tuotestrategiat, kuten tuotelinjojen lukumäärä sekä tuoteominaisuudet. Komponenttitasolla tavoitekustannuslaskentaan yhdistyy alihankkijasuhteiden saaminen sekä hallinta. (Järvenpää et al. 2003, s. 139)

Cooperin ja Slagmulderin (1999, s.24–25) mukaan toimiva tavoitekustannuslaskenta vaatii tarkkaa suunnittelua. Yritykset, kuten Toyota Motor Corporation sekä Isuzu Motors, ovat onnistuneet luomaan toimivan tavoitekustannuslaskentaprosessin, joka tuottaa merkittävää hyötyä yrityksille. Nä-

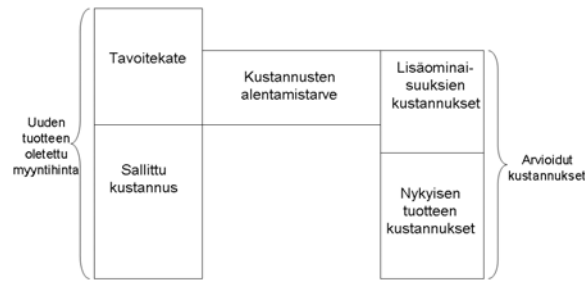
mä yritykset noudattavat tavoitekustannuslaskennassa periaatetta, joka jakaa laskentamenetelmän kolmeen segmenttiin. Tavoitekustannuslaskenta aloitetaan asiakkaan tarpeiden määrittämisellä sekä vallitsevan markkinatilanteen analysoinnilla. Yrityksen on lisäksi asetettava valmistamalleen tuotteelle pitkän aikavälin myynti- ja tuottotavoitteet.

Toisena vaiheena tavoitekustannuslaskentaprosessissa keskitytään tuotteen kehittämiseen. Suunnittelijat pyrkivät luomaan innovatiivisia ja toimivia ideoita, jotka tyydyttävät potentiaalisten asiakkaiden tarpeet. Tavoitekustannuslaskentaprosessin kolmas vaihe määrittää tavoitekustannukset tuotteen eri komponenteille. Kolmannessa vaiheessa tavoitekustannukset kohdistetaan tuotteen tärkeimmille toiminnoille, jonka jälkeen pyritään vaikuttamaan toimittajien toimintaan. (Cooper & Slagmulder 1999, s. 28–30) Ansari et al. (1997, s. 20–24) mukaan tavoitekustannuslaskentaprosessin tulee huomioida tuotteeseen kohdistuva tuotestrategia, kustannussuunnittelu, konseptisuunnittelu, valmistusprosessi ja tuotteeseen kohdistuvat logistiset ratkaisut.

Yritys pyrkii saavuttamaan tavoitekustannustason ennen valmistuksen aloittamista. Kaiken kaikkiaan tuotteeseen kohdistuvat selkeät pyrkimykset kustannusten pienentämiseen eri elinkaaren vaiheissa takaavat tuotteen kannattavuuden koko sen elinkaaren aikana. Tällainen pitkänäköinen suunnittelu onkin tyypillistä tavoitekustannuslaskennan toimintaperiaatteelle. (Järvenpää et al. 2003, s. 139)

#### **4.4 Kustannukset tavoitekustannuslaskennassa**

Tavoitekustannusten määrittäminen lähtee liikkeelle sallittujen kustannusten selvittämisestä. Sallittu kustannus määritetään vähentämällä arvioidusta myyntihinnasta tavoitekate. Käytännössä sallittu kustannus tarkoittaa kustannusten määrää, joka saa enintään syntyä, jotta saavutettaisiin asetettu tulostavoite. Sallitun kustannuksen ohella tavoitekustannusten määrittämisessä tulee huomioida yrityksen sisäinen näkökulma. Tämä tarkoittaa uusien ominaisuuksien tuomaa, kustannuksiin summautuvaa, lisäarvoa. Tällöin saadaan selvitettyä tuotteen arvioidut kustannukset. Kustannusten alenamiseen voidaan hyödyntää tarkkoja kustannustaulukoita (cost tables), joista tuotteiden lisäarvon muodostuminen näkyy yksilöidysti. (Järvenpää et al. 2003, s. 136–137)



**Kuva 7.** Kustannusten alentamistarve (Järvenpää et al. 2003, s. 136)

Tavoite kustannusten tavoitteena on eliminoida arvioitujen ja sallittujen kustannusten välinen ero (Kuva 7). Yleisesti tavoite kustannukset jaotellaan eri osastoille ja valmistusvaiheille. Yrityksen on tavoite kustannuksia määriteltessään huomioitava useita strategisia tekijöitä, kuten kilpailijoiden toiminta, strategiset tulostavoitteet sekä pitkän ajan tulossuunnitelma. (Järvenpää et al. 2003, s. 137) Koska tavoite kustannusten saavuttaminen on lähtökohtaisesti kokonaan suunnitteluosaston vastuulla, asettaa se tiukkoja vaatimuksia, joihin on pyritty vastaamaan erilaisin työkaluin. Näitä ovat esimerkiksi Tear-Down -analyysi, QFD ja Value Engineering. (Kaplan & Atkinson 1998, s. 226)

Tear-Down -analyysi, eli reverse engineering on prosessi, jossa yritys arvioi kilpailijan tuotetta ja pyrkii löytämään mahdollisuuksia oman tuotteen parantamiseen. Analyysissä kilpailijan tuote puretaan konkreettisesti osa osalta, selvittäen tuotteen toimintaperiaate ja rakenne. Näin saadaan kuva tuotteen valmistustavasta, valmistuskustannuksista ja näkemys siitä, mikä kilpailijan tuotteessa on toteutettu paremmin ja mikä huonommin. Tämän perusteella voidaan omaksua kilpailijan mahdolliset innovaatiot omaan käyttöön. (Kaplan & Atkinson 1998, s. 227–228)

Value engineering eli arvoanalyysi on systemaattinen, usein tiimipohjainen, lähestymistapa, jossa pyritään tunnistamaan tuoteominaisuuksien vaihtoehtoisia ratkaisuja. Tavoitteena on lisätä tuotteen arvoa ja sitä tarkastellaan toiminnallisuuden ja hinnan välisenä suhteena. Value engineeringin mukaan on kaksi tapaa kasvattaa asiakkaan kokemaa tuotteen arvoa: säilyttää sama toiminnallisuuden taso ja alentaa hintaa tai lisätä toiminnallisuutta pitäen hinta samana. Parantamiseen käytetään kahta perustapaa: pyritään tunnistamaan uusia ratkaisuja, tai jopa tuotteita, joilla saavutetaan alemmat kustannukset tai eliminoidaan toiminnot, jotka lisäävät turhaan tuotteen kustannuksia ja monimutkaisuutta. Value engineering -prosessi lähtee liikkeelle tuotteen toimintojen yksityiskohtaisesta erittelystä. Tarkastellessaan tuotteen toimintoja suunnittelutiimi usein harkitsee komponentteja, jotka toteuttavat samaa toimintoa jossakin toisessa tuotteessa. Standardikomponenttien käyttö tuotteissa johtaa alentuneisiin kustannuksiin ja pitkällä aikavälillä parempaan laatuun. Tarkka toimintoanalyysi-



si mahdollistaa myös kunkin toiminnon erillisen tarkastelun sen suhteen, mitä toiminnot maksavat ja kuinka paljon asiakkaat ovat siitä valmiita maksamaan. (Kaplan & Atkinson 1998, s. 228–229)

QFD eli Quality Function Deployment on alun perin 1970-luvulla Japanin telakkateollisuudessa kehitetty johtamistyökalu. QFD:n tehtävä on selvittää asiakkaan vaatimukset, jotka ovat avaintekijä tavoitekustannusprosessissa. QFD:ssä tunnistetaan ennen suunnitteluprosessia, mitä asiakkaat haluavat ja vertaillaan asiakkaiden odotuksia ratkaisuihin, joihin suunnittelussa lopulta päädytään. QFD tukeekin vahvasti Value Engineeringiä. (Kaplan & Atkinson 1998, s. 228)

## **4.5 Tavoitekustannuslaskennan arviointia**

### **4.5.1 Edut**

Tavoitekustannuslaskennan huomattava vahvuus on sen sopivuus tiimipohjaiseen toimintaympäristöön. Tiimeissä on usein edustajia monilta yrityksen osastoilta, kuten suunnittelusta, toiminnan johtamisesta, hankintatoimesta, valmistuksesta ja markkinoinnista. Kaikki tämän poikkitoiminnallisen tiimin jäsenet ovat keskittyneet samaan päämäärään, eli toimittamaan asiakkaalle tuotteen, jolla on tietyn markkinasegmentin haluamat ominaisuudet. Tällaisessa toimintaympäristössä ei ole mahdollista minkään tahon ajaa pelkästään omia yksilöllisiä intressejään, mikä saattaisi johtaa tuotteen kokonaisuuden heikkenemiseen. (Kaplan & Atkinson 1998, s. 225) Cooperin ja Slagmulderin (1999, s. 33) mukaan tavoitekustannuslaskenta on erinomainen työkalu tehostamaan tuotteen suunnitteluprosessia niin, että ainoastaan yritykselle kannattavat tuotteet päätyvät lanseerattaviksi. Tavoitekustannuslaskenta on näin ollen tehokas menetelmä kustannusten hallintaan ja selvittämiseen. Laitinen (2007, s. 100) korostaa, että tavoitekustannuslaskennan avulla yritys kykenee systemaattisesti arvioimaan, vähentämään ja suunnittelemaan kustannuksia ennen niiden syntymistä.

Tavoitekustannuslaskennan vahvuudeksi muodostuu myös sen eroavaisuus perinteisestä kustannuslaskennasta, jossa kustannukset ja yrityksen tuotteelta haluama kate kohdistetaan suoraan tuotteelle. Tavoitekustannuslaskenta hyötynä on sen jakautuminen hinnan, asiakkaiden, tuotteen suunnittelun, tuotteen elinkaaren ja arvoketjun tarkasteluun. (Ansari et al. 1997, s. 10–11) Kun kaikilla tiimin jäsenillä on yhteinen päämäärä, saavutetaan prosessissa kustannus- ja aikasäästöjä. Kun tiimillä on yhteinen kustannuspäämäärä, voidaan jokaiselle alaryhmälle kohdentaa oma kustannussäästönsä, jolloin siirrytään kohti kokonaisvaltaista lähestymistapaa. Tavoitekustannuslaskenta kuitenkin aset-

taa todella suuret paineet suunnitteluosastolle. Jos suunnitteluosasto ei pysty pääsemään asetettuihin tavoitekustannuksiin, tuotetta ei ole kannattavaa julkaista ollenkaan. (Kaplan & Atkinson 1998, s. 226–227) Brauschin (1994, s. 45–46) mukaan tavoitekustannuslaskennan ja tavoitekustannusjohtamisen avulla voidaan lisäksi yhdistää markkinointi, tuotanto ja kustannuslaskenta yhtenäiseksi kokonaisuudeksi, jossa jokaisen osa-alueen vaikutus toisiinsa on huomioitava. Jos kaikki edellä mainitut osa-alueet toimivat tehokkaasti, kykenee yritys tuottamaan kustannustehokkaita tuotteita markkinoille ja näin ollen myös lisäämään omaa liikevoittoansa.

Tavoitekustannuslaskennan merkittävä etu on sen soveltaminen tuotteen ja prosessin suunnittelu- vaiheeseen, jolloin suunnittelussa tehtävillä valinnoilla voidaan vaikuttaa tuotteen kustannuksiin. Suunnitteluprosessiin voidaan tuoda mukaan myös alihankkijoiden edustaja, jolloin alihankkijat saadaan aktiiviseksi osaksi suunnitteluprosessia. Tämä tuo suunnitteluprosessiin lisää osaamista ja johtaa pitkällä aikavälillä toimittajien erikoisosaamisen kautta kustannussäästöihin, mikäli tiedon ja ideoiden jakaminen on avointa toimijoiden välillä. Tämä lähestymistapa edellyttää avointa kommunikaatiota ja luottamusta ja siksi sen rakentuminen voi kestää pitkään. Ongelmaksi voi kuitenkin muodostua toimittajan joutuminen taloudellisiin ongelmiin, joka puolestaan heijastuu myös sen kumppaneiden toimiin. (Kaplan & Atkinson 1998, s. 225–226) Bhimanin ja Okanon (1995, s.42–43) mukaan tavoitekustannuslaskenta muodostaa yritykselle tehokkaan mahdollisuuden hahmottaa toiminnassaan olevia puutteita. Tavoitekustannuslaskennan avulla voidaan yhdistää asiakkaiden preferenssit ja yrityksen sisäiset voimavarat informatiiviseksi kokonaisuudeksi, jonka avulla voidaan hahmottaa tuotteelle optimaalinen tavoitehinta. Bhimanin ja Okanon mukaan tavoitekustannuslaskenta sopii tämän vuoksi erityisen hyvin teollisuuteen.

#### **4.5.2 Ongelmat**

Tavoitekustannuslaskennan ymmärtäminen on suhteellisen helppoa, mutta ongelmaksi muodostuu tavoitekustannuslaskennan käyttöönottoprosessi. Ensinnäkin yrityksen tulee pystyä ymmärtämään markkinoita ja sitä, mitä kuluttajat haluavat ja mitä he ovat haluamastaan tuotteesta valmiita maksamaan. Tämä on erittäin vaikea tehtävä ja edellyttää usein pitkää kokemusta alalta. (Ogenyi 1997, s. 68–69) Tämän jälkeen ongelmaksi muodostuu tuotteiden tarkoituksenmukainen pilkkominen pienempiin toiminnallisiin osakokonaisuuksiin. Vasta sitten päästään varsinaiseen kustannuksiin vaikuttamiseen, jossa todellinen operatiivisen johtamisen haaste piilee. (Helms et al. 2005, s. 51–52) Laitisen (2007, s. 99–100) mukaan tavoitekustannuslaskenta on hyvin erilaista eri toimialoilla ja

menetelmänä tavoitekustannuslaskenta tuntuu parhaiten soveltuvan yritysjohdon välineeksi. Tavoitekustannuslaskennan ongelmaksi muodostuu kuitenkin menetelmän jatkuva muuttuminen kilpailutilanteen kehittyessä sekä virheratkaisujen poistaminen käytännön laskentatilanteissa.

Jotta kustannuksiin voidaan vaikuttaa tehokkaasti, tulee yrityksen tuntea koko hankintaketjun toiminta. Hankintaketjun hahmottaminen voi muodostua ongelmaksi, mikäli yhteistyö kumppaneiden välillä ei ole luottamuksellista ja kommunikaatio avointa. Kustannusten leikkaamispaheet kohdistuvat luonnollisesti myös yhteistyökumppaneille ja etenkin pienet alihankkijat voivat kokea paineen liian kovana. (Newman & McKeller 1995, s. 15) Yrityksen sisällä puolestaan itse tuotantoprosessin tehostaminen voi aiheuttaa työntekijöissä pelkoa työpaikkansa menettämisestä. Tämä voi johtaa negatiiviseen asenteeseen uutta toimintotapaa kohtaan ja jopa toimimaan mallia vastaan. Tämän takia on tärkeää järjestää koulutusta työntekijöille ja edistää avointa ilmapiiriä yhteistyökumppaneiden kesken. (Helms et al. 2005, s. 53)

Tavoitekustannuslaskennalla on merkittäviä etuja vakiintuneilla toimialoilla, joille tyypillistä ovat lyhyet elinkaaret, selkeästi vakiintunut hintataso, tunnettu teknologia ja joilla kustannusten vähentäminen on avainasemassa kannattavuuden parantamiseen. Korkean teknologian toimialoilla, joilla kustannukset eivät ole pääkilpailutekijä, ongelmaksi kuitenkin saattaa muodostua liiallinen keskittyminen kustannuksiin voitontekokyvyn ja uusien lisäarvoa tuottavien innovaatioiden kustannuksella. Tavoitekustannuslaskenta on prosessina myös hyvin kaavamainen, aikaa vievä ja yksityiskohtainen. Suurimmilta ongelmilta ja virheiltiltä vältytään, kun lähtökohtana pidetään tiukasti asiakaslähtöisyyttä, eikä toiminnassa lukkiuduta pelkästään kustannusten analysointiin. (Davila & Wouters 2004, s. 15) Koska tavoitekustannuslaskenta vaatii yrityksen osastojen kokonaisvaltaista osallistumista laskentamenetelmään, tuottaa tavoitekustannuslaskennan hallitseminen haasteita yrityksen sisällä. Yrityksen osastojen tulisi kyetä suunnittelemaan kustannusten muodostuminen jo ennen tuotteen valmistusta, joka käytännössä tuo omalta osaltaan ongelmia tuotteen kustannusstruktuurin muodostamiseen. Tuotteeseen kohdistuvia kustannuksia on vaikea arvioida tarkasti etukäteen, jolloin myös tavoitekustannusten laskeminen on aina joiltain osin arvioitua. (Ansari et al. 1997, s. 14–15)

## 5 ELINKAARILASKENTA

### 5.1 Yleistä

Elinkaarilaskenta (life cycle costing) on menetelmä, joka kehitettiin 1970-luvun puolivälissä energiakriisin kannustamana. (Steen 2005, s. 107–108) Yleisesti ottaen laskentajärjestelmien raportointi perustuu kalenteriaikatauluihin ja raportit laaditaan kuukausittain tai vuosittain. Elinkaarilaskenta tarkastelee suoritteeseen vaikuttavia tekijöitä useamman laskentakauden ajalta. (Järvenpää et al. 2003, s. 130) Elinkaarilaskennan hyöty perustuu sen tavoitteeseen minimoida yritykselle kohdistuvien liiketaloudellisten kustannusten suuruus. Laskentamenetelmänä elinkaarilaskenta mahdollistaa tehokkaan resurssien käytön. (Uusi-Rauva & Paranko 1998, s. 48) Atkinson (1990, s. 7) jakaa elinkaarilaskennan neljään vaiheeseen:

1. Tuotteen potentiaalinn tunnistaminen
2. Tuotteen kehitys-, markkinointi- ja testausvaihe
3. Tuotteen esittely-, kasvu-, kypsyys- ja laskuvaihe
4. Tuotteen markkinoilta poistumisen vaihe

Järvenpään, Partasen ja Tuomelan (2003, s. 130) mukaan elinkaarilaskenta on käyttökelpoinen laskentaväline, koska se laskee tuotteeseen kohdistuvat todelliset kustannukset elinkaaren eri vaiheissa ja auttaa yritystä tuotteen kustannusten hallinnassa.

### 5.2 Elinkaari

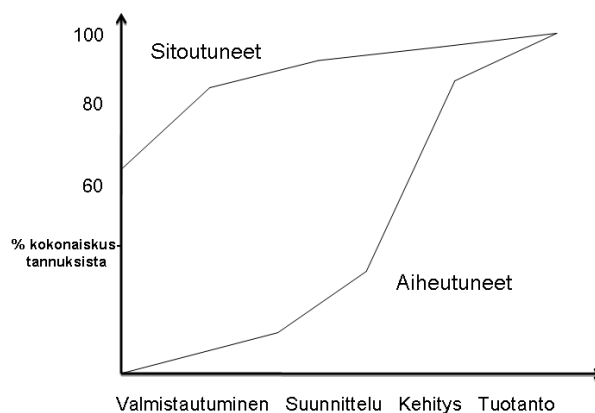
Kirjallisuudessa tuotteen elinkaari jaetaan yleensä tuotteen esittely-, kasvu-, kypsyys- ja laskuvaiheeseen. Elinkaarilaskenta huomioi yleisesti tuotteeseen kohdistuvat kustannukset jokaisessa elinkaaren vaiheessa ja menetelmän hyötynä onkin elinkaaren eri vaiheiden vertailu keskenään. (Haverila et al. 2005, s. 265–267) Laitisen (2007, s. 87–88) mukaan tuotteen elinkaari voidaan määrittää jaksoksi, joka alkaa tuotteen suunnittelusta ja päättyy tuotteen valmistuksen ja markkinoinnin lopettamiseen. Tässä yhteydessä elinkaarikustannuksilla tarkoitetaan työn luonteen mukaisesti nimenomaan tuotteen kustannuksia elinkaaren ajalta. Kandidaatintutkielma keskittyy elinkaarilaskentaan, eikä tuotteen elinkaaren käsittelyyn. Elinkaarikustannuksia tarkastellaan työssä sekä asiakkaalle että valmistajalle kohdistuvien kustannusten osalta.

### 5.3 Elinkaarilaskenta ja -budjetointi

Elinkaarilaskenta on tehokas työkalu, jonka avulla saadaan selvitettyä tuotteen tai prosessin koko elinkaaren aikana toteutuvat kustannukset ja tuotot. Elinkaarilaskenta on kokonaisvaltainen laskentafilosofia, jonka tavoitteena on kattaa kaikki tuotteeseen kohdistuvat tuotantovaiheet materiaalien hankinnasta tuotteen luovuttamiseen saakka. Jotta elinkaarilaskennasta saadaan hyödynnettyä sen suurin potentiaali, on sekä yrityksen insinöörien että talousalan asiantuntijoiden osallistuttava elinkaarilaskentaprosessiin. (Barringer 2003, s. 2)

Elinkaaribudjetointi antaa tärkeää informaatiota tuotteen hinnoittelusta. Koska tietyt toimialat tai tuotteet vaativat pitkän tuotekehitysvaiheen ja tuotteeseen kohdistuvat kustannukset sijoittuvat eri elinkaaren vaiheisiin, antaa elinkaaribudjetointi yrityksille mahdollisuuden muodostaa kokonaiskustannusten jakautumisesta tuotteen kehitysvaiheisiin nähden. Joillekin tuotteille tuotekehitysvaihe voi olla erittäin pitkä ja kallis, minkä syystä suurin osa tuotteen kustannuksista voi aiheutua jo ennen kuin yhtäkään tuotetta on varsinaisesti valmistettu. (Järvenpää et al. 2003, s. 130–131) Rupert Boothin (1994, s. 10) mukaan elinkaarilaskennassa on ymmärrettävä, että suurin osa kustannuksista sitoutuu tuotteeseen ennen niiden aiheutumista. Boothin mukaan tuotteen elinkaaren tunteminen sekä hahmottaminen ovat tärkeitä tekijöitä tuotteen kustannusten hallinnassa.

Elinkaariajattelu korostaa, että tuotteesta aiheutuviin kustannuksiin voidaan vaikuttaa erityisesti suunnitteluvaiheen aikana. Järvenpään, Partasen ja Tuomelan (2003, s. 130–131) mukaan noin 80–90% tuotteen kohdistuvista kustannuksista on jo tiedossa suunnitteluvaiheessa. Kuvasta 8 ilmenee kokonaiskustannusten sitoutuminen tuotteeseen projektin eri vaiheissa.



**Kuva 8.** Elinkaarikustannusten sitoutuminen (Booth 1994, s. 10)

Elinkaarilaskennan vaatimuksena on erilaisten kustannuslajien jatkuva tarkkailu. Yritys voi esimerkiksi selvittää, kuinka tuotekehitysmenot vaikuttavat tuotteen varsinaiseen laatuun, huolto- sekä takuukustannuksiin. (Järvenpää et al. 2003, s. 131) Yrityksen suunnitteluosastolla on oltava riittävän laaja tieto tuotteen kustannussuunnitelmasta, jotta tuotteen suunnittelu voidaan toteuttaa mahdollisimman kustannustehokkaasti. Hyvin suunniteltu tuote tulee olemaan yritykselle kannattava, koska tuotteen elinkaaren kehittyessä yrityksen ei tarvitse enää juuri keskittyä tuotteen korjaus- ja parannustoimenpiteisiin. (Booth 1994, s. 10) Jotta yritys voi tarkkailla tuotteeseen kohdistuvia kustannuslajeja, on yrityksessä lisäksi oltava toimiva T&K -kustannusten raportointi koko tuotteen elinkaaren ajalta. (Järvenpää et al. 2003, s. 131)

## **5.4 Elinkaarikustannukset**

### **5.4.1 Yleistä**

Elinkaarilaskennan yhteydessä elinkaarikustannuksilla tarkoitetaan muun muassa koneiden ja laitteiden omistamisesta, käytöstä ja ylläpidosta aiheutuvia kustannuksia. Elinkaarikustannusten laskennassa on huomioitava rahan aika-arvo. Realistisen tuloksen aikaansaamiseksi on laskettava kustannusten nykyarvo, joka huomioi myös poistot ja verot. Elinkaarilaskennan ideana on muodostaa toimiva laskentamenetelmä, joka kuvaa projektiin liittyviä kustannuksia koko tuotteen elinkaaren ajalta saattaen tuotteen elinkaaren eri vaiheisiin liittyvät kustannukset yritysjohton tietoon. Toimiva elinkaarilaskenta luo esimerkiksi tuotteelle kustannustehokkaan vaihtoehdon, joka tukee yrityksen pitkän tähtäimen tavoitteiden saavuttamista. (Barringer 2003, s. 2–3)

### **5.4.2 Arviointi ja hallinta**

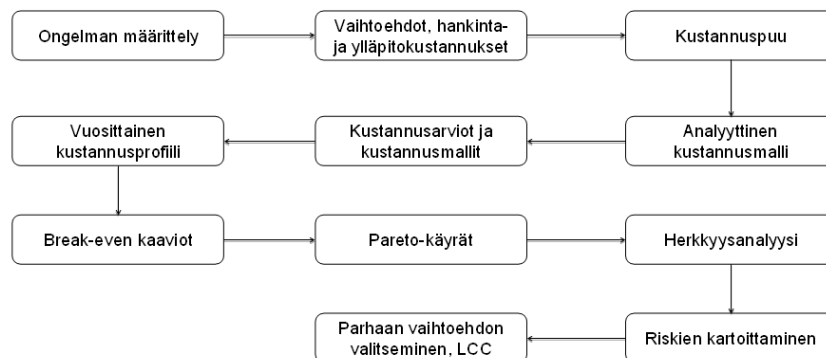
Elinkaarikustannusten arviointi vaatii tietoa asiakkaalle kohdistuvista kustannuksista sekä tuotteen tuomasta hyödystä halutulle kohderyhmälle. Elinkaarikustannusten hallinta perustuu paljolti jatkuvan hetkisen markkinatilanteen tuntemiseen ja sen arviointiin. Tärkeimpiä asioita, joita elinkaarikustannusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon, ovat myytävän tuotteen hinta sekä tieto siitä, mitä tuotteen tulisi maksaa asiakkaalle huomioiden ostokustannusten lisäksi myös elinkaaren eri vaiheissa aiheutuneet kustannukset. Asiakkaille kohdistuvia elinkaarikustannuksia ovat muun muassa käyttöön ja tuotteen päivitykseen liittyvät kustannukset. Yrityksen menestyminen nähdään johtuvan tuotteen elinkaarikustannusten alhaisuudesta verrattuna markkinoilla oleviin kilpaileviin tuotteisiin.

(Järvenpää et al. 2003, s. 131) Laitisen (2007, s. 88) mukaan elinkaarilaskennassa on arvioitava kaikki tuotteeseen kohdistuvat tuotot ja kustannukset, jotka syntyvät tuotteen elinkaaren aikana.

Valmistajalle kohdistuvat elinkaarikustannukset muodostuvat tuotekehityksestä, tuotannosta, logistiikasta sekä markkinoinnista ja palveluista. Lisäksi tuotteeseen liittyvät investointimenot vaikuttavat elinkaarikustannukseen. Elinkaarilaskennan suurin hyöty muodostuu koko tuotteen elinkaaren aikaisten kustannusten sidosten hahmottamisesta sekä tuotteen tulevaisuuden tarkastelusta. Ongelmat, jotka liittyvät elinkaarilaskentaan kohdistuvat investointien pääomakustannusten sekä tuotekehitysmenojen kohdistamiseen tuotteelle. Lisäksi tuotteen elinkaaren ennustaminen on haastavaa. Elinkaarilaskenta on havaittu toimivaksi laskentamenetelmäksi erityisesti korkean teknologian yrityksissä sekä suurissa ja keskisuurissa teollisuusyrityksissä. (Järvenpää et al. 2003, s. 131)

## 5.5 Elinkaarilaskenta prosessina

Barringerin (2003, s. 4) mukaan elinkaarilaskentaprosessi voidaan jakaa yhteentoista eri vaiheeseen. Toimivan elinkaarilaskentaprosessin aikaansaamiseksi mallin vaiheet toteutetaan kronologisessa järjestyksessä. Elinkaarilaskentaprosessi havainnollistetaan kuvassa 9.



**Kuva 9.** Elinkaarilaskentaprosessi (Barringer 2003, s. 4)

Elinkaarilaskenta aloitetaan analysoitavan alueen rajaamisella. Jotta elinkaarilaskenta toimisi parhaalla mahdollisella tavalla, on analysoitavan alueen lisäksi tarkasteltava ajanjaksoa, jolle elinkaarilaskentaa sovelletaan sekä vaadittavia taloudellisia kriteerejä. Elinkaarilaskenta etenee analysoinnin jälkeen kustannusten tarkasteluun. Toisen vaiheen päätavoitteena on etsiä toimivia vaihtoehtoisia mahdollisuuksia tuotteen toteuttamiselle. Kun edellä mainitut vaiheet on saatu suoritettua, voidaan laskennassa siirtyä tutkimaan yksityiskohtaisemmin tuotteeseen kohdistuvia kustannuksia. Kustan-

nusten selvittämisessä hyödynnetään yleensä kustannusrakennemallia, jota havainnollistetaan kustannuspuuna. (Barringer 2003, s. 4–9)

Prosessi etenee kustannusten selvittämisen jälkeen neljänteen vaiheeseensa, jonka tavoitteena on valita tuotteelle tai projektille paras mahdollinen elinkaarikustannusten laskentamenetelmä. Jotta yritys kykenee valitsemaan parhaan mahdollisen laskentamenetelmän tuotteelleen, on yrityksen selvitettävä tuotteeseen tai projektiin kohdistuvat yksityiskohtaiset kustannusrakenteet (viides vaihe). Kuudennessa vaiheessa yritys muodostaa tuotteelleen tai projektilleen havainnollistavat kassavirtakaaviot. Prosessin seitsemäntenä vaiheena yritys muodostaa tarkat break-even -kaaviot, joiden tarkoitus on havainnollistaa tuotteeseen tai projektiin kohdistuvia muutoksia ajan ja rahan suhteen. Kahdeksas vaihe muodostuu Pareto-diagrammin muodostamisesta. Pareto-diagrammi on laskeva palkkihistogrammi, joka kuvaa tuotteeseen kohdistuvat kriittiset tekijät tärkeysjärjestyksessä. Laskentaprosessin edetessä on selvitettävä (yhdeksäs vaihe) suurien kustannusten aiheuttajat. Tämä tehdään herkkyysanalyysin avulla. Herkkyysanalyysin ideana on tutkia ja arvioida tuotteeseen tai projektiin vaikuttavien kustannusten muuttumista suhteessa alkuperäiseen rahoitussuunnitelmaan. Kahdessa viimeisessä vaiheessa (vaiheet 10 ja 11) arvioidaan tuotteeseen tai projektiin kohdistuvia virheitä ja päätetään koko laskentaprosessiin kohdistuvista jatkotoimenpiteistä. (Barringer 2003, s.5–9)

## **5.6 Elinkaarilaskennan arviointia**

### **5.6.1 Edut**

Elinkaarilaskennan etuna on tuotteeseen tai projektiin kohdistuva pitkän ajan suunnitteluprosessi. Elinkaarilaskennan avulla tuotteeseen kohdistuvat kustannukset saadaan suunniteltua sekä kontrolloitua koko tuotteen elinkaaren ajalta. Elinkaarilaskenta sitouttaa suuren määrän yrityksessä työskenteleviä henkilöitä laskentaprosessiin, jolloin elinkaarilaskennasta tulee mahdollisimman luotettava ja oikeellinen. Elinkaarilaskenta hyödyntää näin ollen yrityksessä työskentelevien insinöörien sekä taloushallinnon ammattilaisten osaamista laajasti ja soveltuukin erinomaisesti tiimipohjaiseen organisaatorakenteeseen. (Barringer 1996, s. 7–8) Eric Korpi ja Timo Ala-Risku (2008, s. 256) toteavat elinkaarilaskennan olevan hyödyllinen työkalu erityisesti rakennusteollisuudessa, jossa kustannusten selvittäminen tuotteen elinkaaren ajalta on tärkeää projektin kannattavuuden arvioimiseksi.



Oikein toteutettuna elinkaarilaskenta muodostaa toimivan ja pitkäaikaisen laskentamenetelmän, jonka avulla tuotteesta tai projektista saadaan yritykselle mahdollisimman kannattava ja tuottava. Lisäksi elinkaarilaskennan etuna on sen kurinalaisuus kustannusten suunnittelussa sekä tuotteeseen tai projektiin kohdistuvissa päätöksissä. (Barringer 1997, s. 3–4) Atkinsonin (1990, s. 7) mukaan elinkaarilaskennan hyötynä on sen tuoma monipuolisuus ja laskentamenetelmän huomioima kustannusten jakautuminen tuotteen elinkaaren eri vaiheille.

Elinkaarilaskennan vahvuutena on sen yhdistyminen nykyarvomenetelmään. Nykyarvomenetelmä on tärkeä mittari tuotteeseen tai projektiin kohdistuvista kassavirroista, T&K –kuluista, alennuksista, riskeistä sekä käyttöpääoman sitoutumista suhteutettuna tuotteen elinkaareen. (Laitinen 2007, s. 89–91) Nykyarvomenetelmän yhdistäminen elinkaarilaskentaan mahdollistaa eri projektien vertailun keskenään, minkä jälkeen nykyarvon avulla saadaan päätettyä, onko projekti kannattava yritykselle. Elinkaarilaskenta antaa suunnitteluhenkilöstölle mahdollisuuden tarkastella tuotteeseen kohdistuvia korjaus-, tuotekehitys- sekä ylläpitokustannuksia jo tuotteen suunnitteluvaiheessa, jolloin suunnitteluhenkilöstö saa kattavan kokonaiskuvan tuotteen vaatimista investoinneista sekä valmistuksen jälkeisistä kustannuksista. (Barringer 1997, s. 3–10)

Elinkaarilaskenta muodostaa yritykselle kokonaiskuvan projektiin vaikuttavista tekijöistä, kuten ostopäätöksistä tai suunnittelusta. Elinkaarilaskenta yhdistää tehokkaasti ja kokonaisvaltaisesti projektiin vaikuttavat osatekijät toimivaksi ja kannattavaksi kokonaisuudeksi. Elinkaarilaskenta tukee yritysjohdon päätöksiä kustannussuunnittelusta yhdistäen suunnittelun, ostotoimen, tuotekehityksen, tuotteen ylläpidon ja luotettavuuden päätösprosessiin. Näin ollen yritysjohto saa tarvittavan määrän dataa parhaiden mahdollisten päätösten aikaansaamiseksi. (Barringer 1996, s. 7–8)

## **5.6.2 Ongelmat**

Elinkaarilaskentaan kohdistuvat ongelmat liittyvät suurelta osin mallin laajuuteen ja sen vaatimaan käyttöön. Koska elinkaarilaskenta vaatii yritykseltä sen henkilöstön sitouttamista suunnitteluhenkilöstöstä talousasiantuntijoihin, tuottaa malli väärinkäytettynä hyvin ristiriitaisia tuloksia. Elinkaarilaskennan haasteena ovat käytännössä ihmisten tuottamat virheet laskelmissa, suunnitelmissa ja toteutuksessa. Kaikki inhimilliset erehdykset heikentävät mallin luotettavuutta. Elinkaarilaskennan ongelmaksi muodostuu myös realististen pitkän aikavälin tavoitteiden arviointi ja asettaminen. Tuotteen elinkaaren kehittymistä on vaikea arvioida, joka omalta osaltaan tuottaa vaikeuksia luoda

tarkkoja kustannussuunnitelmia tulevaisuuden kannalta. Näin ollen elinkaarilaskennassa hyödynnettävät arvot eivät koskaan ole täysin tarkkoja arvioita, vaan ne kehittyvät tuotteen elinkaaren vanhetessa. (Barringer 1996, s. 5–6) Riveron ja Emblemsvågin mukaan (2007, s. 371) perinteisen, toimintolaskentaan sitomattoman, elinkaarilaskennan ongelmia ovat muun muassa sen keskittyminen vain rahavirtoihin jättäen resurssien tarkastelun kokonaan ulkopuolelle, prosessimaisen lähestymistavan puuttuminen sekä mallien yksinkertaiset tai puutteelliset syy-seuraus-suhteiden kuvaukset.

Elinkaarilaskentaan kohdistuvat kustannukset ovat yleensä yrityksessä suppeat. Yleisesti ottaen elinkaarilaskennassa käytettävä tieto pohjautuu yrityksen edeltäviin projekteihin ja niiden kustannusrakenteisiin. Optimaalisen elinkaarikustannuslaskentamenetelmän kehittäminen on yrityksessä haastavaa, koska tarvittavien kustannusennusteiden ja suunnittelumuutosten ennustaminen on käytännössä mahdotonta. Projektin luonteesta riippuen kulut jakautuvat elinkaaren eri vaiheisiin. Näin ollen elinkaarilaskennan räätälöinti yrityksen käyttöön vaatii pitkäaikaista kokeilua, kehittämistä ja yrityksen sisäistä vuorovaikutusta. (Barringer 1996, s. 6–7) Steenin (2005, s. 109) mukaan elinkaarilaskennan ongelmaksi muodostuu yrityksen informaation kulun hallitseminen ja sen kontrollointi. Steen korostaa (2005, s. 111), että elinkaarilaskenta voidaan pitää yhtä vahvana kuin sen osatekijöitä. Elinkaarilaskennassa on huomioitava suunnittelun kustannukset, myyntitulot, vahinkokustannukset sekä verot ja palkkiot. Koska muuttujia on monia, tuottaa se elinkaarilaskennan hallitsemiselle haasteita.

Yhdeksi elinkaarilaskennan suurimmasta ongelmista muodostuu mallin toimivuuden takaamiseksi muodostettava taustaskenaario projektin luonteesta. Elinkaarilaskenta vaatii tietoa mallin käyttöiästä, malliin sidotuista kustannuksista, tuotteen kehittymisestä, myyntiennusteista, korjausennusteista ja ylläpidon kustannuksista. Kaikkien näiden tietojen saaminen malliin suunnittelun alkuvaiheessa on hyvin vaikeaa, jonka vuoksi itse elinkaarilaskenta ei välttämättä ole käytännössä kovin tehokas. Elinkaarilaskennan haastavuutena on myös sen yhdistäminen budjetointiin. Elinkaarilaskennasta saadut tulokset eivät ole tarkkoja tietoja, joita voitaisiin käyttää budjetin muodostamisessa. Mallin tulokset antavat ainoastaan mahdollisuuden vertailla eri kustannuksia keskenään. Elinkaarilaskentaa ei voida käyttää ainoana päätöksentekovälineenä, vaan laskentamenetelmä toimii apuvälineenä osana kustannusten suunnitteluprosessia. (Barringer 1996, s. 6–7)

## **6 STX EUROPE, RAUMAN TELAKKA**

### **6.1 Taustatiedot**

Luvussa kuusi käytetyt tiedot pohjautuvat STX Europe, Rauman telakan projektisuunnittelupäällikön haastatteluun (Liite 2), joka toteutettiin 9.3.2009. Luku etenee STX Europe, Rauman telakan liiketoimintaympäristön esittelemisellä ja syventyy erään esimerkkialuksen ansaintakykymallin havainnollistamiseen sekä mallista tehtyihin johtopäätöksiin. Tutkielma ei käsittele yksityiskohtaisemmin esimerkkialusta, vaan keskittyy ansaintakykymallin esittelyyn ja analysointiin.

### **6.2 Liiketoimintaympäristö ja asema markkinoilla**

STX Europe, Rauman telakka on liiketoiminnassaan erikoistunut matkustaja-autolauttojen valmistamiseen ja sen pääasialliset asiakkaat ovat Pohjois-Euroopassa toimivat varustamot. Telakan erikoistumiselle matkustaja-autolauttojen valmistamiseen on olemassa kaksi painavaa perustetta. Matkustaja-autolautoille soveltuvia reittejä, joissa sekä pyörillä kulkevan rahdin (Ro-Ro rahdin) että henkilömatkustajien määrä ovat riittävät kannattavan lauttaliikenteen ylläpitämiseksi, löytyy pääasiassa vain Euroopasta. Toisaalta matkustaja-autolautan suunnittelun ja rakentamisen monimutkaisuus on pitänyt massatuotteisiin keskittyneet Kaukoidän telakat poissa kilpailusta. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Matkustaja-autolauttojen kysyntä on pysynyt tasaisena pitkään ja eurooppalaisille varustamoille toimitetaan keskimäärin 10–14 uutta autolauttaa vuodessa korvaamaan vanhentunutta kalustoa ja kasvattamaan merikuljetuskapasiteettia Ro-Ro rahdin siirtyessä Euroopan ruuhkautuneilta maanteiltä yhä enenevässä määrin merikuljetuksiin. STX Europe, Rauman telakan merkitys matkustaja-autolauttojen valmistajana on kasvanut tasaisesti 1990-luvun puolivälistä lähtien ja tällä hetkellä telakka rakentaa noin 30 prosenttia Euroopan talousalueelle toimitettavista matkustaja-autolautoista. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Kilpailuasetelma matkustaja-autolauttamarkkinoilla muuttuu voimakkaasti koko ajan. 90-luvun lopulla Euroopassa toimi toistakymmentä telakkaa kilpailemassa samoista laivatoimitussopimuksista, mutta kansallisten tukien poistumisen ja ankaran hintakilpailun vuoksi Eurooppaan jäi vain neljä varteenotettavaa matkustaja-autolauttatilauksista kilpailevaa yritystä. STX European ohella matkus-

taja-autolautta tilauksista kilpailevat Italiassa sijaitsevat Fincatierin telakat, Saksassa toimiva Mayer Werft ja niin ikään Saksassa toimiva Flensburg Schiffbau-Gesellschaft. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Aivan hiljattain ovat myös Espanjan ja Kroatian telakat jälleen lähteneet kilpailemaan matkustaja-autolauttatoimituksista ja yleismaailmallisen laskusuhdanteen vähentäessä kontti- ja kuivalastilaivojen kysyntää on ilmeistä, että osa näihin laivatyyppeihin erikoistuneista telakoista pyrkii matkustaja-autolautta -sektorille. Matkustaja-autolautojen tilauksista kilpailevien telakoiden lukumäärä on siis jälleen kasvamassa ja taistelu seuraavien laivatoimitussopimusten saamisesta on kiristymässä. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

### **6.3 Kustannuslaskenta ja ansaintakyky Rauman telakalla**

Matkustaja-autolautan hinnoittelu on haasteellinen tehtävä. Matkustaja-autolautta optimoidaan aina reitilleen ja laivatoimitussopimus solmitaan vain yhden tai kahden aluksen toimittamisesta. Parhaimmassakin tapauksessa samanlaisia aluksia rakennetaan korkeintaan neljän aluksen sarja. Tuotteet ovat siis aina asiakkaan tarpeisiin räätälöityjä ja niiden keskinäinen vertailu on vaikeaa. Toisaalta matkustaja-autolauttoja kuitenkin rakennetaan noin 10–14 kappaletta vuodessa, jolloin näillekin aluksille muodostuu markkinahinta, joka karkealla tasolla määrittelee hinta / ansaintakyky -suhteen, joka on kyettävä tarjoamaan asiakkaalle toimitussopimuksen saamiseksi. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Matkustaja-autolautan hinnoittelemiseksi ei siis riitä aluksen rakentamiskustannusten ja telakan tavoitteleman katteen yhteen laskeminen. Telakan on itse asiassa kyettävä määrittelemään aluksen ansaintakyky, jonka perusteella on laskettavissa tavoitteellinen myyntihinta. Vähentämällä myyntihinnasta telakan toiminastaan odottama kate saadaan määrättyä aluksen rakentamisen tavoitekustannukset, jolloin voidaan asettaa rajat mm. aluksen järjestelmien hinnoille ja aluksen tuotantokustannuksille. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Aluksen ansaintakykyä arvioidessaan telakan on laskettava aluksen elinkaaren aikana varustamolle, eli asiakkaalleen, hankkimat rahti-, matkustaja- ja myyntitulot ja vähennettävä niistä aluksen hankinnasta aiheutuneet pääomakulut ja aluksen operoinnista aiheutuvat kulut, kuten polttoaine-, miehistö-, huolto- ja varaosakulut. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö,

9.3.2009) Matkustaja-autolautan hinnoittelussa käytetään siis lähes kaikkia edellisissä kappaleissa esiteltyjä hinnoittelun menetelmiä. Osaa menetelmistä käytetään telakan suunnitteleman ja rakentaman aluksen kustannusten hallintaan ja osaa menetelmistä hyödynnetään aluksen ansaintakyvyn määrittämiseen.

## **6.4 Autolautan ansaintakykymalli**

Autolautan omistajalleen tuottama tulo on arvioitavissa hyvällä tarkkuudella ansaintakykymallilla, jossa aluksen lasti- ja matkustajakapasiteetin sekä keskimääräisen käyttöasteen perusteella lasketaan aluksen tulot ja niistä vähennetään aluksen käytöstä ja pääomakuluista aiheutuvat menot. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009) Seuraavissa kappaleissa perehdytään matkustaja-autolautan tuottojen sekä pääoma- ja käyttökustannusten esittelyyn.

### **6.4.1 Matkustaja-autolautan tulot varustamolle**

Matkustaja-autolautan merkittävimmät tulonlähteet ovat Ro-Ro lastin kuljettamisesta saatavat rahtitulot, matkustajilta perittävät lipputulot ja laivalla tapahtuvan myynnin synnyttämät tulot. Näiden tuloryhmien keskinäinen suuruus riippuu matkustaja-autolautan tyypistä ja sen reitistä. Rahtivoittoisilla reiteillä rahtitulosten merkitys aluksen ansaintakykyyn on määräävä, kun taas risteilytyyppiseen toimintaan räätälöidyille matkustaja-autolautoille lipputulot, hyttitulot ja laivalla tapahtuva myynti ovat tärkeimmät tulonlähteet. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Vuotuiset rahti- ja matkustajatulot ennustetaan ansaintakykymallissa jakamalla vuosi kesäsesonkiin ja talvikauteen. Kesäsesongin aikana matkustajien ja henkilöautojen määrä autolautoilla on suurimmillaan, kun taas talvikautena matkustajien määrä saattaa pudota noin puoleen aluksen suurimmasta mahdollisesta matkustajakapasiteetista. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Laivalla tapahtuva myynti vaihtelee suuresti eri reiteillä. Pitkillä, yli yön kestäville reiteillä hotelli- ja ravintolapalveluiden myynti on merkittävä tulonlähde, kun taas lyhyillä muutaman tunnin kestäville reiteillä ravintolapalveluiden ja kaupan myynti ovat ainoat tulonlähteet. Laivalla tapahtuvan

myynnin arvo matkustajaa kohden on kuitenkin melko helposti arvioitavissa esimerkiksi omien kulutustottumusten perusteella. Lisäksi autokannella kuljetettavien rekkajen määrässä ei ole havaittavissa merkittävää muutosta kesäsesongin ja talvikauden välillä. Rekkalastia voidaankin olettaa saatavan ympäri vuoden noin 60 % aluksen maksimaalisesta rekkakapasiteetista. Rekkalastin kuljetamisesta perittävä maksu määräytyy rekan mittojen mukaan. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Kandidaatintyössä matkustajilta perittävät lippu- ja hyttimaksut ovat arvioitu yleisiin tietoihin perustuen. Lipputulosten arviointia vaikeuttaa jossakin määrin markkinoinnin ja myynnin edistämismielessä asiakkaille annetut vapaaliput. Niiden määrää ei pystytä selvittämään julkisista tietolähteistä. Rekkalastin kuljetamisesta perittävä korvaus on matkustajalipun hinnan tapaan helppo selvittää esimerkiksi Internetissä olevien matkanvarausjärjestelmien avulla.

#### **6.4.2 Matkustaja-autolautan pääoma- ja käyttökustannukset varustamolle**

Matkustaja-autolautan hankinnasta aiheutuva pääomakustannus on selvästi suurin kuluerä kaiken tyyppisille matkustaja-autolautoille niiden ensimmäisten toimintavuosien aikana. Muita merkittäviä kustannusryhmiä ovat polttoainekustannukset, henkilökunnan palkkakustannukset, satamamaksut, laivan vakuutus-, huolto- ja korjauskustannukset, varustamon hallinto- ja myyntiorganisaation kustannukset sekä laivalla tapahtuvasta myynnistä aiheutuvat kustannukset. Kustannusryhmien keskinäinen suuruus riippuu tuloryhmien tapaan aluksen tyypistä ja sen operointireitistä. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Matkustaja-autolautta hankitaan tyypillisesti lainapääomalla. Varustamo saattaa maksaa esimerkiksi 15 % laivan hinnasta omalla pääomallaan, jolloin lainavaroin rahoitettavaksi jää 85 % laivan hinnasta. Lainan takaisinmaksuaika on tyypillisesti pitkä vaihdellen 12 vuodesta 20 vuoteen. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Aluksen kuluttama polttoainemäärä on sidoksissa aluksen aikatauluun, joka määrää aluksen nopeuden ja tarvittavan propulsiotehon. Kulutetussa polttoainemäärässä ei tapahdu merkittäviä muutoksia, mutta polttoainekustannukset ovat vaikeasti ennustettavissa pitkällä aikavälillä, sillä raakaöljyn hinta on herkkä suhdannevaihteluille. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupäällikkö, 9.3.2009)

Henkilöstökulut ovat pääoma- ja polttoainekulujen ohella merkittävä kustannuserä matkustaja-autolautta -varustamoille. Henkilöstökuluja syntyy sekä laivalla että hallinto- ja myyntiorganisaatioissa toimivista henkilöistä. Laivalla työskentelevien henkilöiden määrän varustamo ilmoittaa laiva-tarjousta pyytäessään, mutta maaorganisaation palveluksessa olevien henkilöiden aiheuttamien kus-tannusten kohdistaminen tarjottavalle alukselle on vaikeaa. Ansaintakykymallia käytettäessä laiva-kohtainen maaorganisaation suuruus arvioidaan jakamalla maaorganisaation henkilöstömäärä varus-tamon operoimien laivojen lukumäärällä. (STX Europe, Rauman telakka, projektisuunnittelupääl-likkö, 9.3.2009)

### **6.4.3 Esimerkkialuksen ansaintakyky**

Esimerkkialuksen ansaintakykylaskelma on esitetty liitteissä 3–5. Laskelma tehtiin STX Europe, Rauman telakalla käytössä olevalla Excel-taulukkolaskentasovelluksella. Kyseisessä esimerkissä on käytetty hyväksi erään Itämerellä olevan matkustaja-autolautan tuotto- ja kustannustietoja. Tutkiel-man luonteen vuoksi työssä ei esitellä alusta yksityiskohtaisemmin, vaan keskitytään ansaintaky-kymallin esittelyyn. Ansaintakykymalliin syötetyt arvot perustuvat haastattelusta saatuihin tietoihin (Liite 2).

Aluksi laskentamalliin on syötetty aluksen päämitat ja sen matkustaja- ja rahtikapasiteetit sekä reit-titiedot. Lähtötietojen jälkeen taulukkoon on syötetty odotettavissa olevat matkustaja- ja rahtikapa-siteetin käyttöaste kesäsesonkina ja sesongin ulkopuolisena aikana. Käyttöasteen määrittelyn jäl-keen taulukossa lasketaan matkustaja- ja rahtitulojen määrä. Tämän jälkeen arvioidaan aluksella tapahtuvasta myynnistä saatavat tulot. Lähtötiedot, käyttöasteet ja matkustaja- ja rahtitulojen mää-rän on esitetty liitteessä 3.

Aluksen operoinnista syntyvien tulojen ja menojen perusteella lasketaan seuraavaksi aluksen käy-töstä syntyvä liikevoitto. Käytöstä syntyvät kokonaiskustannukset muodostuvat aluksen miehistön palkoista, muonituskustannuksista, satamamaksuista, polttoainekustannuksista, huoltamisesta, va-kuuttamisesta sekä lipunmyynnistä. Tämän jälkeen taulukossa lasketaan aluksen hankinnan aiheut-tama pääomakustannus, joka vähennetään aluksen toiminnan synnyttämästä tuotosta, liiketoiminnan aikaansaaman voiton tai tappion selvittämiseksi. Aluksen käytöstä syntyvät kustannukset, liikevoit-to sekä pääomakustannus on esitetty liitteessä 4.

Lopuksi ansaintakykyanalyysissä lasketaan analysoitavan aluksen varustamolleen synnyttämä kasvavirta kahdelle aluksen toiminnan aloittamista edeltävälle vuodelle ja kymmenelle ensimmäiselle toimintavuodelle. Oheinen ansaintakykyanalyysi osoittaa, että laskelman lähtöarvona käytetty 125 miljoonan euron hankintahinta mahdollistaa kannattavan liiketoiminnan syntyminen varustamolle. Aluksen toiminnasta syntyvä nettotulo ylittää aluksen hankintakulut vajaan neljän vuoden kuluttua aluksen käyttöönotosta analyysin pohjana olevien tulo-odotusten perusteella. Kassavirtalaskelma on esitetty liitteessä 5. Ansaintakykyanalyysin perusteella aluksen tavoitehinnaksi voidaan siis asettaa 125 miljoonaa euroa, mikäli markkina- ja kilpailutilanne ei alhaisempaa myyntihintaa edellytä.

## **6.5 Ansaintakykymallin analysointi tavoitekustannus- ja elinkaarilaskennan avulla**

Tämän kappaleen tavoitteena on analysoida ansaintakykymallin tietoja ja havainnollistaa tavoitekustannus- ja elinkaarilaskennan soveltamista ansaintakykymallissa. Kandidaatintutkielmassa esitelty ansaintakykymalli toimii laskentatyökaluna, jonka avulla voidaan määrittää aluksen suurin mahdollinen myyntihinta. Muuttamalla aluksen myyntihintaa voidaan selvittää varustamon liiketoiminnan kannattavuus ja helposti löytää hinta, jolla varustamon liiketoiminta muuttuu kannattamattomaksi. Aluksen tavoitehinnan tulee mahdollistaa varustamon kannattava liiketoiminta.

Esimerkkialuksessa matkustajista ja rahdista koostuvat tuotot muodostavat tarkastelussa 73 345 000 euron tuoton tarkasteluvuotta kohden. Vastaavasti esimerkkialuksen käyttökustannuksiksi muodostuu 35 997 000 euroa ja alukseen kohdistuvat pääomakustannukset ovat 19 500 000 euroa. Tuottojen ja kustannusten erotuksena saatava nettokassavirta vuonna 2011 on tällöin 17 848 000 euroa. Aluksen myyntihinnan muuttaminen on suurin vaikuttava tekijä ansaintakykymallissa. Esimerkkialuksen 125 miljoonan euron myyntihinta mahdollistaa edellä olevan laskennan mukaisen liikevoiton varustamolle tarkasteluvuotta kohden. Tavoitekustannuslaskennan perusyhtälöä, *myyntihinta – kustannukset = tavoitekatte*, hyödyntäen ansaintakykymallissa voidaan hahmottaa alukselle optimaalinen myyntihinta ottaen huomioon alukseen kohdistuvan katteen, varustamon liiketoiminnan ja aluksen kustannukset. Tiedot on esitetty liitteissä 3–5.

Ansaintakykymallista saatujen tietojen pohjalta voidaan kiinnittää huomiota esimerkiksi tuotteisiin ja kulutushyödykkeisiin kohdistuvista kustannuksista. Tavoitekustannuslaskenta toimii erinomaisesti ansaintakykymallin apuvälineenä, koska tavoitekustannuslaskennan avulla voidaan huomioida



yrittäjien itselleen asettamat strategiset tekijät. Näin ollen ansaintakykymallin antamat tiedot eivät jää pelkiksi luvuiksi, vaan ne antavat konkreettisia parannuskohteita aluksen toiminnasta. Tavoite- kustannuslaskennan vahvuutena on sen käytännönläheisyys. Niin tavoite- kustannuslaskennan kuin ansaintakykymallin yhtäläisyytenä on niiden kattavat tiedot tuotteesta ja tuotteeseen vaikuttavista kustannustekijöistä.

Elinkaarilaskennan hyödyt ilmenevät kustannussuunnitelmien muodostamisessa ja kustannusten kontrolloinnista. (Dhillon 1989, s. 30) Elinkaarilaskenta ilmenee hyvin ansaintakykymallista. Kuten tutkielmassa on aiemmin mainittu, elinkaarilaskennan vahvuutena on tuotteen koko elinkaaren kannattavuuden ja kustannusten välisten suhteiden selvittäminen. Ansaintakykymalli havainnollistaa aluksen varustamolle tuottaman kassavirran kahdelle aluksen toiminnan aloittamista edeltävälle vuodelle ja kymmenelle ensimmäiselle toimintavuodelle. Ansaintakykymallista voidaan nähdä, milloin aluksen toiminnasta syntyvät nettotulot ylittävät hankintakustannukset ja milloin toiminta muuttuu kannattavaksi. Samoin kuin elinkaarilaskennassa myös ansaintakykymallissa on heikkoutena investointien pääomakustannusten kohdistaminen. Ansaintakykymallissa lainalla hankitun pääomakustannuksen kohdistaminen on kohdistettu tasaisesti tarkasteluvuosille. Ansaintakykymalli siis hyödyntää elinkaarilaskentaa selvittäessään alukseen kohdistuvaa toiminnan kannattavuutta sekä kustannusten jakautumista elinkaaren eri vaiheisiin. Ansaintakykymalli ei kuitenkaan ole täysin kattava työkalu elinkaarikustannusten selvittämisessä. Jotta ansaintakykymallista saataisiin kattavampi käsitys aluksen elinkaarikustannuksista, tulisi ansaintakykymallissa huomioida myös aluksen korjaus- ja hävittämiskustannukset sekä ympäristönormien kiristymisestä johtuvat lisäkustannukset. Kustannusten jakautuminen eri vuosille on esitetty liitteessä 5.

Ansaintakykymalli hyödyntää kattavasti tavoite- kustannus- ja elinkaarilaskennan periaatteita. Kaiken kaikkiaan teollisuusyrityksissä hyödynnetään laajasti edellä mainittuja laskentamenetelmiä, koska niiden avulla saadaan kattavasti tietoa kustannusten jakautumisesta ja suunnittelusta. Tutkielmasta huomattiin, että tavoite- kustannus- ja elinkaarilaskenta tulee yhdistää osaksi suurempaa laskentamallia parhaan mahdollisen lopputuloksen aikaansaamiseksi.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kandidaatintutkielman alussa tutkittiin hinnoittelua ja hinnanasetantaa. Tutkielmasta havaittiin, että hinnoittelu on yritysmaailmassa voimakas kilpailuedun luoja. Mitä tietoisempi yritys on vallitsevasta markkinatilanteesta ja omien tuotteidensa ominaisuuksista, sitä helpompi yrityksen on hallita tuotteidensa hinnoittelua jatkuvasti muuttuvilla markkinoilla. Hinnoittelussa nousee erityisesti esiin oikeanlaisen hinnoittelustrategian ja hinnanasetannan löytäminen. Yrityksen on kyettävä valitsemaan monien eri hinnoittelustrategioiden väliltä paras mahdollinen vaihtoehto ja pystyttävä yhdistämään tuotteensa tuottamiskustannukset markkinoilta saatavaan tietoon. Hinnoittelun ideana on tukea yrityksen strategista suunnittelua. Hinnoittelussa on kyettävä tutkimaan vallitsevaa markkinatilannetta monipuolisesti, verraten asiakkaiden preferenssejä yrityksen omiin tavoitteisiin. Hinnoitteluun liittyvät kysymykset liittyvät olennaisesti oikean markkinahinnan löytämiseen, omien kustannusten kattamiseen ja liikevoiton tavoittelemiseen. Kirjallisuuden teorioita ja yritys kohtaista ansaintakykymallia vertaamalla voidaan huomata, kuinka tärkeä osa liiketoimintaa tuotteen hinnoittelu on.

Tutkielman toisena tavoitteena oli elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan esitleminen. Elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa voidaan käyttää tehokkaina menetelminä arvioitaessa tuotteeseen kohdistuvia kustannuksia. Elinkaari- ja tavoitekustannuslaskenta mahdollistavat yrityksille tehokkaamman ja tarkemman hinnoitteluprosessin hyödyntämisen, koska laskentamenetelmillä pystytään arvioimaan tuotteeseen kohdistuvia kustannuksia kokonaisvaltaisemmin.

Molemmat laskentamenetelmät soveltuvat tiimipohjaiseen toimintaan ja huomioivat menneen lisäksi myös tulevan. Kuitenkin molemmilla laskentamenetelmillä on myös omat ongelmansa. Tavoitekustannuslaskenta vaatii laaja-alaista yhteistyötä organisaation sisällä ja elinkaarilaskennan heikoudeksi muodostuu pitkän aikavälin suunnittelu. Tarkasteltaessa kirjallisuudessa esitettyä kritiikkiä ja käsiteltyä yrityksen ansaintakykymallia huomattiin, että elinkaari- ja tavoitekustannuslaskenta eivät sovellu yksinään käytettäväksi, vaan niitä tulee hyödyntää muiden laskentatyökalujen tukena. Muiden laskentatyökalujen rinnalla laskentamenetelmät kuitenkin tuovat selkeää lisäarvoa laskentaan. Työssä ilmeni, että tuotteen kustannuksiin voidaan vaikuttaa parhaiten tuotteen suunnittelu- ja kehitysvaiheessa.

Yrityskohtaisen ansaintakykymallin esittelyllä havainnollistettiin, että elinkaari- ja tavoitekustannuslaskenta toimivat hyödyllisinä laskentamenetelminä myös suurissa teollisuusyrityksissä. Telakateollisuuden liiketoimintaympäristöstä sekä esimerkkialuksen ansaintakykymallin rakenteesta voitiin päätellä, että tavoitekustannus- ja elinkaarilaskentaa hyödynnetään laajasti osana tuotteen hinnoittelua.

Ansaintakykymallin tiedot koskevat kattavasti matkustajiin, rahtiin sekä itse alukseen liittyviä kustannus- ja tuottotietoja. Ansaintakykymallin rakenteesta ja loogisuudesta voitiin päätellä, että työssä esitetyn esimerkkialuksen ansaintakykyyn sekä kilpailuetuun voidaan vaikuttaa asiakkaiden preferenssien arvioinnilla hyödyntäen esimerkiksi QFD:ta. Mahdollisen kilpailuedun varustamolle ja tarkasteltavalle alukselle muodostavat lippujen hinnat, rahdin kuljetuskustannukset sekä aluksella olevat aktiviteetit. Kaikkia edellä mainittuja tekijöitä voidaan arvioida ansaintakykymallin avulla. Lisäksi esimerkkialuksen käyttökustannuksiin voidaan vaikuttaa.

Jo aluksen suunnitteluvaiheessa tiedetään aluksen reitin pituus, matkanopeus ja aluksen propulsioteho. Kyseiset muuttujat vaikuttavat olennaisesti aluksen polttoaineen kulutukseen ja näin ollen myös käyttökustannuksiin. Ansaintakykymalli toimii erinomaisena esimerkkinä teollisuudessa käytettävästä kustannusten arviointimenetelmästä, jonka avulla voidaan selvittää hinnoitteluun vaikuttavia tavoitekustannuksia. Ansaintakykymalli hyödyntää laaja-alaisesti elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan periaatteita mallintaen esimerkiksi alukseen kohdistuvan kustannuskehityksen eri vuosilta. Kuitenkin elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan osuutta ansaintakykymallin rakenteessa ei ole tarpeellista lisätä. Ainoana potentiaalisena hyötynä voidaan pitää elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentafilosofioiden sitoutumista yrityksen ansaintakykymallin käyttöön, yhdistäen eri osastojen informaatiokulun keskenään. Käytännössä tämä kuitenkin on vaikeata.

## 8 YHTEENVETO

Kandidaatintutkielmassa tutkittiin elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa osana tuotteen hinnoittelua. Työn luonteen vuoksi lukijalle muodostettiin perustietämys tuotteen hinnoittelusta ja kustannuslaskennasta ennen yksityiskohtaisempaa esittelyä elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennasta. Kandidaatintutkielma tehtiin yhteistyössä STX Europe, Rauman telakan kanssa ja yhtenä tavoitteena kandidaatintyössä oli Rauman telakalla käytetyn ansaintakykymallin esitteleminen esimerkialuksen avulla.

Kandidaatintyön tavoitteena oli vastata työn alussa esitettyihin tutkimuskysymyksiin:

1. Mitkä tekijät vaikuttavat tuotteen hinnoitteluun ja hinnanasetantaan?
2. Mitkä ovat elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan hyödyt ja ongelmat tuotteen hinnoittelussa?
3. Miten telakkateollisuudessa hyödynnetään ansaintakykymallia ja miten mallissa ilmenee tavoitekustannus- ja elinkaarilaskenta?

Kandidaatintyössä onnistuttiin käsittelemään edellä mainittuja tutkimuskysymyksiä kokonaisvaltaisesti käyttäen laaja-alaista kirjallisuuteen, artikkeleihin, haastatteluun ja www-dokumentteihin pohjautuvaa teoriakehystä. Hinnoittelun tärkeys yritysmaailmassa korostui hinnoittelustrategioiden sekä hinnanasetannan osalta ja elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennan edut sekä ongelmat tulivat selvitettyä. Yrityskohtainen ansaintakykymalli oli empiirinen esimerkki, jonka tarkoituksen oli tukea työn teoreettista viitekehystä. Yrityskohtainen ansaintakykymalli havainnollisti hyvin teollisuudessa käytettävää hinnoittelun apuvälinettä sekä mallissa esiintyviä piirteitä elinkaari- ja tavoitekustannuslaskennasta. Kokonaisuudessaan kandidaatintyö antaa kattavan käsityksen hinnoittelun tärkeydestä yritysmaailmassa esitellen elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa osana tuotteen hinnoittelua ja yrityskohtaista ansaintakykymallia.

# LÄHTEET

## *Kirjallisuus:*

Ansari, S.L., Bell, J.E., Cypher, J.H., Dears, P.H., Dutton, J.J., Ferguson, M.D., Hallin, K., Charles M.A., Ross C.G. & Zampino P.A. 1997. Target Costing: The Next Frontier in Strategic Cost Management; A CAM-I/CMS Model for Profit Planning and Cost Management. IRWIN Professional Publishing. 250 s. ISBN 0-7863-1053-7

Haverila, M., Kouri, I., Miettinen, A. & Uusi-Rauva, E. 2005. Teollisuustalous. 5. painos. Tampere, Infacs Oy. 510 s. ISBN 951-96765-5-4

Järvenpää, M., Partanen, V. & Tuomela, T-S. 2003. Moderni taloushallinto: Haasteet ja mahdollisuudet. 2. painos. Helsinki, Edita Prima Oy. 359 s. ISBN 951-37-3412-9

Kaplan, R., Atkinson, A. 1998. Advanced Management Accounting 3. painos. Prentice Hall International Inc. 798 s. ISBN 0-13-080220-4

Kotler, P. 1997. Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control. 9. painos. Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall. 789 s. ISBN 0-13-261363-8

Laitinen, E. 2007. Kilpailukykyä hinnoittelulla. Helsinki, Talentum. 346 s. ISBN 978-952-14-1235-6

Mankiw, N. G. 2004. Principles of Economics, 3e. Mason, Thomson/South-Western. 848 s. ISBN 0-324-20403-5

Marting, E. 1976. Hinnanasetanta. Tapiola, Oy Weilin+Göös. 261 s. ISBN 951-35-1234-7

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 1997. Johdon laskentatoimi. 1. painos. Helsinki, Edita. 327 s. ISBN 951-37-2162-0

Pohjola, M. 2008. Taloustieteen oppikirja. Helsinki, WSOY. 264 s. ISBN 978-951-0-34550-4

Raatikainen, L. 2008. Asiakas, tuote ja markkinat. Helsinki, Edita. 256 s. ISBN 978-951-37-4811-1

Tekninen tiedotus 10/89. 1989. Tuotekohtaisen kustannuslaskennan kehittäminen modernissa tuotantolaitoksessa 3. painos. Metalliteollisuuden keskusliitto. 141 s. ISBN 951-817-428-8

Uusi-Rauva, E. & Paranko, J. 1998. Kustannuslaskenta ja tuotekehityksen tarpeet. Tutkimusraportteja 1/98. Tampere, Tampereen teknillinen korkeakoulu. 113 s. ISBN 951-722-945-3

## *Artikkelit:*

Atkinson, A. 1990. Life-cycle costing. CMA Magazine. Vol. 64, nro. 6, s. 7.

Baxendale, S. & Gupta, M. 2008. The Enabling Role of ABC Systems in Operations Management. Cost Management. Vol 22, nro. 5, s. 5–17.

- Bhimani, A. & Okano, H. 1995. Targeting excellence: target cost management at Toyota in the UK. *Management Accounting*. Vol. 73, nro. 6, s. 42–44.
- Booth, R. 1994. Life-cycle costing. *Management Accounting*. Vol. 72, nro. 6, s. 10.
- Brausch, J. 1994. Beyond ABC: Target costing for profit enhancement. *Management Accounting*. Vol. 76, nro. 5, s. 45–49.
- Cooper, R. & Slagmulder, R. 1997. Develop Profitable New Products with Target Costing. *Sloan Management Review*. Vol. 40, nro. 4, s. 23–33.
- Davila, A. & Wouters, M. 2004. Designing Cost-Competitive Technology Products through Cost Management. *Accounting Horizons*. Vol. 18, nro. 1, s. 13–26.
- Ewert, R. & Ernst, C. 1999. Target costing, co-ordination and strategic cost management. *The European Accounting Review*. Vol. 8, nro. 1, s. 23–49.
- Helms, M. M., Etkin, L. P., Baxter, J. T. & Gordon, M. W. 2005. Managerial Implications of Target Costing. *Competitiveness Review*. Vol. 15, nro. 1, s. 49–56.
- Korpi, E. & Ala-Risku, T. 2008. Life cycle costing: a review of published case studies. *Managerial Auditing Journal*. Vol. 23, nro. 3, s. 240–261.
- Lee, J. 1994. Use target-costing to improve your bottom-line. *CPA Journal*. Vol. 64, nro. 1, s. 68–72.
- Newman, R. G. & McKeller, J. M., 1995. Target Pricing – A Challenge for Purchasing. *International Journal of Purchasing and Materials Management*. Vol. 31, nro. 3, s. 13–20.
- Ogenyi, E. O. 1997. Target Pricing: a marketing management tool for pricing new cars. *Pricing Strategy & Practice*, Vol. 5, nro. 2, s. 61–69.
- Rivero, E. & Emblemståg, J. 2007. Activity-based life-cycle costing in long-range planning. *Review of Accounting and Finance*. Vol. 6, nro. 4, s. 370–390.
- Steen, B. 2005. Environmental costs and benefits in life cycle costing. *Management of Environmental Quality*. Vol. 16, nro. 2, s. 107–118.
- Thomson, J. & Gurowka, J. 2005. Sorting out the clutter. *Strategic Finance*. Vol. 87, nro. 2, s. 27–33.

***www-dokumentit:***

- Barringer, P. A. 1996. Life Cycle Cost Tutorial. [www-dokumentti]. [viitattu 8.2.2009]. Saatavissa: <<http://www.barringer1.com/pdf/lcctutorial.pdf>>
- Barringer, P. A. 1997. Life Cycle Cost & Reliability for Process Equipment. [www-dokumentti]. [viitattu 8.2.2009]. Saatavissa: <[http://www.barringer1.com/pdf/lcc\\_rel\\_for\\_pe.pdf](http://www.barringer1.com/pdf/lcc_rel_for_pe.pdf)>
- Barringer, P. A. 2003. A Life Cycle Cost Summary. [www-dokumentti]. [viitattu 9.2.2009]. Saatavissa: <<http://www.barringer1.com/pdf/LifeCycleCostSummary.pdf>>

Dhillon, B. S. 1989. Life Cycle Costing: Techniques, Models and Applications. [e-book]. [viitattu 29.3.2009]. Saatavissa:  
<[http://books.google.fi/books?id=eP4Sq3KUBkYC&pg=PA215&lpg=PA215&dq=dhillon+Life+Cycle+Costing&source=bl&ots=oUr4YMA\\_R9&sig=n4GThm6j\\_ZpIImjoXAtP63H9d9I&hl=fi&ei=JBCUSeECIOLQBfLA4IwK&sa=X&oi=book\\_result&resnum=3&ct=result#PPT1,M1](http://books.google.fi/books?id=eP4Sq3KUBkYC&pg=PA215&lpg=PA215&dq=dhillon+Life+Cycle+Costing&source=bl&ots=oUr4YMA_R9&sig=n4GThm6j_ZpIImjoXAtP63H9d9I&hl=fi&ei=JBCUSeECIOLQBfLA4IwK&sa=X&oi=book_result&resnum=3&ct=result#PPT1,M1)>

***Haastattelut:***

Projektisuunnittelupäällikkö, STX Europe, Rauman telakka. Suojantie 5, 26101 Rauma. Haastattelu 9.3.2009

**Liite 1. Hinnoittelupäätöksen jäsentäminen ja siihen vaikuttavat tekijät (Laitinen 2007, s. 318)**





## **Liite 2. Haastattelun teemat**

### **HAASTATTELUN TEEMAT**

Millainen liiketoimintaympäristö telakkateollisuudessa vallitsee?

Miten hinnoittelu, kustannuslaskenta ja ansaintakyky huomioidaan aluksen hinnoittelussa?

Miten hinnoittelun eri muotoja voidaan soveltaa laivateollisuudessa?

Millainen kustannusstrukturi on esimerkiksi yhdellä laivalla?

Millaisia voisi olla esimerkkialuksen ansaintakykymalliin syötettävät perustiedot?

Voidaanko elinkaari- ja tavoitekustannuslaskentaa hyödyntää ansaintakykymallissa?

### Liite 3. Ferry Total Economy Calculation

## FERRY TOTAL ECONOMY CALCULATION

SHIP IDENTIFICATION	
Project:	X
Name:	X
Owner:	STX Europe
Operator:	Naval Architecture, Rauma

MAIN PARTICULARS			
Length OA:	166,3 m	Propulsion Power:	19 000 kW
Breadth:	24,8 m	Trial Speed:	20,5 knots
Draught:	5,5 m	Auxiliary Power:	3 500 kW
Pax Capacity:	1 500 pax	Currency:	EUR
Gross Tonnage:	24 500 GT	Building Price:	125 Millions
Deadweight:	2 900 ton	Start Up Cost:	12 Millions
Start of Operation:	2011	Total Investment:	137 Millions

PASSENGER CAPACITY					
Cabin Category	Name	Cabins	Lower Beds	Pullman	Persons
	1: Lux Window Cabin	0	0	0,0	0
	2: Window Cabin	0	0	0,0	0
	3: Inside Cabin	0	0	0,0	0
	4:	0	0	0,0	0
	5:	0	0	0,0	0
	6:	0	0	0,0	0
	7:	0	0	0,0	0
	8:	0	0	0,0	0
Cabin Passengers		0	0	0	0
Deck Passengers					1 500
Total Passengers					1 500

CAR & CARGO CAPACITY					
Car/Cargo Category	No of Units	Unit length	Unit weight	Lane length	Category weight
Pax Cars: Private Cars	200	4,5	1,5	900	290
Cargo 1: Truck & trailers	44	16,5	29,7	726	1 307
Cargo 2:				0	0
Cargo 3:				0	0
Total (Cargo only)	44			726	1 307

ROUTE AND SCHEDULE			
Route:	Day & Night Route		
Length of Route:	24 nm	(one way)	
Schedule:	High Season	Low Season	Average per year
Time per Leg:	2,0 hours	2,0 hours	2,0 hours
Time at Sea:	1,8 hours	1,8 hours	1,8 hours
Time in Port:	0,3 hours	0,3 hours	0,3 hours
Average Speed:	13,7 knots	13,7 knots	13,7 knots
Number of trips:	910	2730	3640
Operating Days:	76	227,5	303 days

jatkuu

## TEC FERRY ECONOMICS: Operational Information

<b>PASSENGER LOAD FACTORS AND FARES</b>				
Cabin Category	in EUR			
	High Season LF%	High Season Fare	Low Season LF%	Low Season Fare
Lux Window Cabin	0	0	0	0
Window Cabin	0	0	0	0
Inside Cabin	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
Average Cabin Passengers	0	0	0	0
Pullman	0	0	0	0
Deck Passengers	60	4	25	2
<b>Total Passengers</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>2</b>

<b>CAR &amp; CARGO LOAD FACTORS AND FARES</b>				
Car/Cargo Category	in EUR			
	High Season LF%	High Season Fare	Low Season LF%	Low Season Fare
Private Cars	75	96	50	87
Truck & trailers	75	283	70	283
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
<b>Total (Cargo only)</b>	<b>75</b>	<b>283</b>	<b>70</b>	<b>283</b>

<b>PASSENGERS CARRIED PER YEAR</b>						
	High Season		Low Season		Whole Year	
	Onboard	Carried	Onboard	Carried	Onboard	Carried
Cabin Passengers	0	0	0	0	0	0
Pullman	0	0	0	0	0	0
Deck Passengers	900	819 000	375	1 023 750	506	1 842 750
<b>Total Passengers</b>	<b>900</b>	<b>819 000</b>	<b>375</b>	<b>1 023 750</b>	<b>506</b>	<b>1 842 750</b>

<b>CARS &amp; CARGO UNITS CARRIED PER YEAR</b>						
	High Season		Low Season		Whole Year	
	Onboard	Carried	Onboard	Carried	Onboard	Carried
Private Cars	150	136 500	100	273 000	113	409 500
Truck & trailers	33	30 030	31	84 084	31	114 114
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
<b>Total (Cargo only) only)</b>	<b>33</b>	<b>30 030</b>	<b>31</b>	<b>84 084</b>	<b>31</b>	<b>114 114</b>

<b>AVERAGE LOAD FACTORS FOR THE WHOLE YEAR</b>			
Pax LF:	34 %	Car LF:	56 %
		Cargo LF:	71 %

## TEC FERRY ECONOMICS

## Passenger &amp; Cargo Revenue

PASSENGER TICKET AND CAR & CARGO INCOME			<sup>A</sup> 1000
Cabin Category	High Season	Low Season	Whole Year
Lux Window Cabin	0	0	0
Window Cabin	0	0	0
Inside Cabin	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
Cabin Passengers	0	0	0
Pullman	0	0	0
Deck Passengers	3 278	2 048	5 324
Total Passengers	3 278	2 048	5 324
Total Pax Cars	13 104	23 751	36 855
Truck & trailers	8 498	23 796	32 294
0	0	0	0
	0	0	0
Total Cargo	8 498	23 796	32 294
<b>TICKET, CAR &amp; CARGO GROSS REVENUE</b>	<b>24 878</b>	<b>49 594</b>	<b>74 473</b>

COST OF SALES			<sup>A</sup> 1000
Reduction of Full Fare Prices	High Season	Low Season	Whole Year
TA Commission 5 %	819	1 290	2 109
Pax & Car Dilution 10 %	1 638	2 580	4 218
Cargo Dilution 15 %	1 275	3 569	4 844
<b>Total Cost of Sales: 15 %</b>	<b>3 732</b>	<b>7 439</b>	<b>11 171</b>

<b>TICKET, CAR &amp; CARGO NET REVENUE</b>	<b>21 147</b>	<b>42 155</b>	<b>63 302</b>
--	---------------	---------------	---------------

ON BOARD INCOME AND COSTS			<sup>A</sup> 1000	
Services Onboard	Onboard Users	Spending & Costs per pax&trip	On board net revenue	
Restaurant	25 %	20,0	12,0	3 686
Cafeteria & Fast Food	50 %	10,0	6,0	3 686
Shopping	25 %	10,0	6,0	1 843
Conference	0 %	0,0	0,0	0
Health Centre	0 %	0,0	0,0	0
Games	15 %	3,0	0,0	829
Tax Free	0 %	0,0	0,0	0
Bar	0 %	0,0	0,0	0
<b>Total On Board</b>	<b>100 %</b>	<b>13,0</b>	<b>7,5</b>	<b>10 043</b>

## Liite 4. Profitability of Operation

### TEC FERRY ECONOMICS

### Profitability of Operation

#### SUMMARY OF OPERATING INCOME AND COSTS

Pax carried: 1842 750 persons  
 Cars carried: 409 500 private cars  
 Cargo carried: 114 114 units

Evaluated Year: 2011

<b>PASSENGER AND CARGO REVENUE</b>	Income / Unit	Income	<sup>^</sup> 1000
Ticket Net Revenue	2		4 525
Private Car Net Revenue	77		31 327
Cargo Net Revenue	241		27 450
On Board Net Revenue	5		10 043
<b>TOTAL PASSENGER AND CARGO REVENUE</b>			<b>73 345</b>

<b>OPERATING EXPENSE</b>	Costs	<sup>^</sup> 1000
<b>Payload Related Costs:</b>		
Hotel Pay-roll		1 794
Consumables and Supplies		1 943
Port Costs		15 497
<b>Total Payload Related Costs</b>		<b>19 234</b>
<b>Ship Related Costs:</b>		
Deck & Engine Pay-roll		2 262
Bunker and Lub Oil		5 127
Ship Expenses		2 500
<b>Total Ship Related Costs</b>		<b>9 889</b>
<b>Total Shore Side Expense</b>		<b>6 874</b>
<b>TOTAL OPERATING EXPENSES</b>		<b>35 997</b>

<b>OPERATING INCOME</b>	<b>37 348</b>
-------------------------	---------------

<b>CAPITAL COST ESTIMATE</b>						<sup>^</sup> 1000
New building Price:	125 Million	EUR				
Start Up Cost:	12 Million	EUR				
<b>Total Investment:</b>	<b>137 Million</b>	<b>EUR</b>				
Financing	Amount % of price	Interest %	Interest Cost/year	Depreciation Years	Depreciation Cost/year	First Year cost
Loan 1: Contract	20	8,0	2 192	8,0	3 425	5 617
Loan 2: Delivery	80	6,0	6 576	15,0	7 307	13 883
<b>Capital Cost</b>	<b>100</b>		<b>8 768</b>		<b>10 732</b>	<b>19 500</b>

<b>FIRST YEAR CASH BALANCE</b>	<sup>^</sup> 1000
Operating Income	37 348
First Year Capital Cost	19 500
<b>NET CASH FLOW (First Year)</b>	<b>17 848</b>

## Liite 5. Cash Flow Calculation

### TEC FERRY ECONOMICS

### Cash Flow Calculation

ANNUAL INFLATION RATES		AVERAGE LOAD FACTORS	
Income:	2,5 %	Pax LF:	34 %
Costs:	2,5 %	Cargo LF:	71 %

ANNUAL CASH FLOW							*1000
Year	2009	2010	Start Up 2011	2012	2013	2014	
Income escalation:	-	-	1,00	1,03	1,05	1,08	
Cost escalation:	-	-	1,00	1,03	1,05	1,08	
Operating Revenue	-	-	73 345	75 178	77 058	78 984	
Operating Expense	-	-	35 997	36 897	37 819	38 765	
Operating Income	0	0	37 348	38 282	39 239	40 220	
Capital Costs							
Loan 1 Amount	13700	27400	27 400	23 975	20 550	17 125	
Loan 1 Interest	1096	2192	2 192	1 918	1 644	1 370	
Loan 1 Depreciation	0	0	3 425	3 425	3 425	3 425	
Loan 2 Amount	0	0	109 600	102 293	94 987	87 680	
Loan 2 Interest	0	0	6 576	6 138	5 699	5 261	
Loan 2 Depreciation	0	0	7 307	7 307	7 307	7 307	
Total Capital Cost	1 096	2 192	19 500	18 787	18 075	17 362	
Prepayments	12500	12500					
Start Up Cost	1200	3600	7200				
Net Cash Flow	-1 096	-2 192	17 848	19 495	21 164	22 857	
Accumulated CF	-1 096	-3 288	14 560	34 055	55 219	78 076	

Year:	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Income escalation:	1,10	1,13	1,16	1,19	1,22	1,25
Cost escalation:	1,10	1,13	1,16	1,19	1,22	1,25
Operating Revenue	80 959	82 983	85 058	87 184	89 364	91 598
Operating Expense	39 734	40 727	41 745	42 789	43 859	44 955
Operating Income	41 225	42 256	43 312	44 395	45 505	46 643
Capital Costs						
Loan 1 Amount	13 700	10 275	6 850	3 425	0	0
Loan 1 Interest	1 096	822	548	274	0	0
Loan 1 Depreciation	3 425	3 425	3 425	3 425	0	0
Loan 2 Amount	80 373	73 067	65 760	58 453	51 147	43 840
Loan 2 Interest	4 822	4 384	3 946	3 507	3 069	2 630
Loan 2 Depreciation	7 307	7 307	7 307	7 307	7 307	7 307
Total Capital Cost	16 650	15 938	15 225	14 513	10 375	9 937
Net Cash Flow	24 575	26 318	28 067	29 882	35 130	36 706
Accumulated CF	102 652	128 970	157 057	186 939	222 069	258 775