



Satakunnan ammattikorkeakoulu

Joni Nummelin

UUDEN TUOTTEEN HINNOITTELEMINEN

Liiketalouden koulutusohjelma
Taloushallinnon suuntautumisvaihtoehto
2008

UUDEN TUOTTEEN HINNOITTELEMINEN

Nummelin, Joni
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Liiketalouden koulutusohjelma
Taloushallinnon suuntautumisvaihtoehto
Toukokuu 2008
Jullenmaa, Marja-Liisa
UDK: 657.471.7, 658.7.031
Sivumäärä: 44

Asiasanat: hinnoittelu, kustannuslaskenta, pääomakustannukset, tuotannon tekijät

Tämän opinnäytetyön aiheena oli hinnoitella uusi tuote. Tarkoituksena oli tutkia erilaisia hinnoittelumenetelmiä ja valita niistä sopivin tapa hinnoitella kyseinen tuote. Työssä esitellyn hinnoitteluehdotuksen on tarkoitus toimia toimeksiantajayrityksen hinnoittelupäätöksen tukena. Työssä esiteltyä menetelmää on tarkoitus jatkossa hyödyntää toisen uuden saman tuoteperheen jäsenen hinnoittelussa.

Työssä käsiteltiin teoriaa kustannuslaskennan ja hinnoittelun käsitteistä, erilaisista kustannuslaskenta- ja hinnoittelumenetelmistä, ja pääoman sitoutumisesta tuotteeseen. Tutkimuksessa tehtiin tuotekohtainen kustannuslaskenta tuotteelle, jonka jälkeen hinnoiteltiin tuote myyntiä ja vuokrausta varten tutkimuksessa esitetyllä sopivimmalla tavalla. Työssä laskettiin mikä olisi minimihinta, joka tuotteesta tulisi saada, jotta yritys saisi tuotteen kustannukset katetuksi.

Tutkimuksessa tuli esille, että vaikka hinnoittelumenetelmät ovat uudistuneet ja nykytrendinä on hinnoitella tuotteita enemmän markkinalähtöisesti kuin kustannusperusteisesti, niin tutkittavana olevaan tuotteeseen soveltui parhaiten kustannusperusteinen menetelmä. Kustannusperusteisen hinta osui lähelle hintaa, jonka asiakkaat ovat valmiita tuotteesta maksamaan.

PRICING A NEW PRODUCT

Nummelin, Joni
Satakunta University of Applied Sciences
Business and Administration
Degree Programme of Financial Administration
May 2008
Jullenmaa, Marja-Liisa
UDC: 657.471.7, 658.7.031
Number of Pages: 44

Key Words: pricing, cost accounting, capital costs, factors of production

The purpose of this thesis was to price a new product. Idea was to inspect different pricing methods and chose best-fitting method to price product at issue. Pricing proposal, which is represented in this thesis, purpose is to help client company's pricing decision. Pricing method, which is chosen in this thesis, is also meant to be helping with pricing other products in the same product range.

This thesis handles theory about cost accounting and pricing concepts, different costing and pricing methods, and basics about committed capital. In research is made product-specific cost accounting for product, and after that product have been priced for selling and leasing with method, which has been represented in this thesis. In this thesis has also been counted which the lowest price to sell the product is.

In this thesis came seen that, even pricing methods had renewed and in present situation is to usually price products market oriented instead than by costs, the best way to price thesis's product was to use traditional pricing by costs. But in this thesis was also seen that price by costs was nearly the same than the price that customers were ready to pay.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TUTKIMUSMENETELMÄ JA TUTKIMUSONGELMA	7
3	IS WORKS OY JA HINNOITELTAVA TUOTE	8
3.1	IS Works Oy	8
3.2	BESTIS 4500	8
4	KUSTANNUSLASKENTA.....	10
4.1	Kustannuslaskentamenetelmiä.....	10
4.1.1	Jakolaskenta	10
4.1.2	Lisäyslaskenta	11
4.1.3	Toimintolaskenta.....	12
4.2	Kustannuslajilaskenta	13
4.2.1	Ainekustannukset	13
4.2.2	Muut lyhytvaikutteiset kustannukset.....	14
4.2.3	Pääomakustannukset	15
4.2.4	Työkustannukset.....	17
5	HINNOITTELUMENETELMIÄ.....	18
5.1	Kustannusperusteiset menetelmät.....	18
5.1.1	Katetuottohinnoittelu.....	19
5.1.2	Omakustannushinnoittelu.....	20
5.1.3	Tavoitetuottohinnoittelu	20
5.2	Markkinalähtöiset menetelmät.....	21
5.2.1	Kysyntäperusteinen hinnoittelu.....	22
5.2.2	Kilpailuperusteinen hinnoittelu	23
6	BESTIS 4500:N KUSTANNUSTEN MÄÄRITTÄMINEN	25
6.1	Kehityskustannukset	25
6.2	Komponenttien ostokustannukset	26
6.3	Valmistuksen ja myynnin työkustannukset	27
6.4	Tuotteen varastointi- ja rahoituskustannukset	28
6.5	Tuotteen markkinointi- ja hallintokustannukset	29
6.6	Tuotteen kustannukset yhteensä	30
7	BESTIS 4500:N HINNOITTELEMINEN	32
7.1	Sopivan hinnoittelumenetelmän valitseminen	32
7.2	Bestis 4500:n hinnoitleminen myytäväksi	33
7.3	Bestis 4500:n hinnoitleminen vuokrattavaksi	35
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	38

LÄHTEET..... 40

LIITTEET

1 JOHDANTO

Uuden tuotteen hinnoittelu on vaikeaa tilanteessa, jossa kyseessä on uusi tuote ja sille määrätään ensimmäistä kertaa hinta. Mikäli tuotteelle asettaa liian korkean hinnan, voi kysyntä loppua jo myynnin alkaessa. Jos taas tuotteen hinnoittelee liian alhaiseksi, niin tuotteen kannattavuus voi madaltua merkittävästi, vaikka tuotteen menekki kasvaisikin suureksi. Väärän hintapäätöksen tekeminen voi ajaa yrityksen taloudellisiin vaikeuksiin. Hinnoittelusta löytyy runsaasti materiaalia ja erilaisia menetelmiä, ja jokaiselle löytyy valikoimasta varmasti oikeanlainen menetelmä, joka soveltuu tietynlaiseen tilanteeseen, tuotteeseen tai palveluun.

Syksyllä 2007 sain toimeksiannon IS Works Oy:ltä hinnoitella uusi juuri julkaistu tuote, jonka myyntiä ei ollut vielä aloitettu. Toimeksiantoni koostui kyseisen tuotteen hinnoittelusta myytäväksi ja vuokrattavaksi. Kiinnostuin toimeksiannosta, koska tiesin, että ymmärrykseni hinnoitteluun on hieman vaillinainen ja halusin oppia uutta tehdessäni opinnäytetyötä. Päätin ottaa haasteen vastaan ja ryhtyä opiskelemaan uusia asioita, joita tarvitsin opinnäytetyön tekemistä varten.

Opinnäytetyön tarkoituksena on käydä läpi erilaisia yleisesti tunnettuja hinnoittelumenetelmiä ja keskittyä erityisesti teollisuudessa yleisesti käytettyihin hinnoittelumenetelmiin. Hinnoittelumenetelmät on pyritty esittämään tekstin lisäksi myös havainnollistavalla kuvalla esitellystä menetelmästä. Tutkimus on pääsääntöisesti luonteeltaan kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus. Osaltaan tutkimusmenetelminä on käytetty myös kvalitatiivista menetelmää, haastatteluja, keskusteluja ja havainnointia. Työn tarkoituksena on hinnoitella toimeksiantajan uusi tuote. Huomautan jo tässä vaiheessa, että opinnäytetyössä kaikki hinnoiteltuun tuotteeseen tehdyt laskelmat ja esitellyt vastaukset on tehty muutettuina.

2 TUTKIMUSMENETELMÄ JA TUTKIMUSONGELMA

Tutkimus on luonteeltaan kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus. Tutkimus perustuu tuotteesta Bestis 4500:sta saatuihin kustannustietoihin ja vastaavanlaisten teollisuustuotteiden markkinahintoihin. Tutkimuksessa käytettiin hyödyksi myös Teollisuuden Alihankinnan ammattimessuilla 26.–28.9.2007 tehtyjä havainnoiteja. Messuilla haastateltiin tuotteen asiakaskuntaa ja siitä saatiin käsitys, missä hinnassa asiakkaat tämänkaltaisen tuotteen näkevät.

Tuotteen kustannustiedot sekä hinnoitteluun tarvittavat muut pohjatiedot on saatu suoraan aiheeseen liittyvillä keskusteluilla IS Works Oy:n toimitusjohtajalta Ilpo Salmiselta ja tuotesuunnittelija Veijo Salolta. Osittain keskusteluja tuotteeseen liittyvistä kysymyksistä on käyty myös sähköpostin välityksellä edellä mainittujen henkilöiden kanssa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on löytää toimiva menetelmä hinnoitella IS Works Oy:n käsittelypöytä Bestis 4500. Menetelmää on tarkoitus käyttää myös muiden Bestis-tuoteperheen käsittelypöytien hinnoitteluun opinnäytetyön valmistuttua. Opinnäytetyössä hinnoitellaan vain tuote Bestis 4500.

3 IS WORKS OY JA HINNOITELTAVA TUOTE

3.1 IS Works Oy

IS Works Oy on vuonna 1999 perustettu perheyrittys. Liiketoiminnan yritys aloitti 2000. IS Works Oy on tilauskonepaja, joka tarjoaa asiakkailleen monipuolista konepajapalvelua. Yrityksen toimintaan kuuluu kone- ja laitevalmistukset teollisuudelle, koneistukset, sorvaus, hionta, levy- ja hitsaustyöt sekä omat tuotteet. IS Works Oy hoitaa myös valmistamiensa koneiden kunnossapidon, huollon ja asennuksen. IS Works Oy:n valttikortteja ovat ammattitaito, laatutietoisuus, yhteistyökyky, ajanmukaiset laitteet, toimitilojen viihtyisyys sekä henkilökunnan koulutus. IS Works Oy:n liikevaihto on vuosittain n. 3 milj. euroa. IS Works Oy toimii Porissa Uudenniityn teollisuusalueella, jossa on 2002 valmistuneet uudet toimitilat. Toimitiloissa on 3 300 neliön tuotantohalli, n. 800 neliön toimistotilat sekä 750 neliön varastotilat.

3.2 BESTIS 4500

Syksyllä 2007 IS Works Oy:n tuotevalikoima laajeni Bestis-käsittelypöydällä, joka kilpailijoihinsa verrattuna tarjoaa entistä matalamman pöydän helpottamaan ja nopeuttamaan hitsaus-, kokoonpano- ja maalaustöitä. Käsittelypöytä on suunniteltu erilaisten työkappaleiden ja materiaalien käsittelyyn. Käsittelypöydällä oleva tuote saadaan nostamalla, kallistamalla ja pyörittämällä oikeaan asentoon, jossa työt parhaiten sujuvat. Työkohteen nostamisen, kallistamisen ja pyörittämisen ohjaaminen tapahtuu kevyellä kaukosäätimellä. Käsittelypöytien markkinat ovat suuressa kasvussa, koska niiden käyttö lyhentää työaikaa merkittävästi, lisää tehokkuutta ja kilpailukykyä, parantaa työn laatua ja mahdollistaa ergonomisen ja turvallisen työasennon. Käsittelypöydän kehittäminen on lähtenyt liikkeelle IS Works:n omista tarpeista. IS Works Oy tarvitsi käyttöönsä matalamman mallin, kuin mitä markkinoilla oli myytävänä.

Tutustuin käsittelypöytään toimiessani Tampereella alihankinnan ammattimessuilla työharjoittelijana markkinointikonsultin roolissa julkaisemassa tuotetta. Messuilla tutustuin tuotteen asiakaskuntaan ja heidän kanssaan keskusteltuani sain hyvän kuvan siitä, kuinka paljon tällaisesta tuotteesta ollaan valmiita maksamaan. Messuilla tutustuin myös tuotteen mahdollisiin kilpailijoihin sekä vastaavanlaisten koneiden hintoihin, jolloin sain käsityksen siitä, missä hintaluokassa markkinat tämänkaltaisen tuotteen näkee. Kuvassa 1. on kuva hinnoiteltavasta tuotteesta Bestis 4500.



Kuva 1. Kuva tuotteesta Bestis 4500.

4 KUSTANNUSLASKENTA

4.1 Kustannuslaskentamenetelmiä

Käytännön laskentatilanteet vaihtelevat suuresti. Ei ole olemassa yhtä ainoaa tapaa laskea, kuinka paljon yrityksen valmistamat tuotteet tai myymät palvelut maksavat yksilöltä. Laskennassa hyödynnetään pääsääntöisesti kustannusten jakamista eri kustannuslajeihin. Järjestelmään kohdistuvat tarkkuusvaatimukset sen sijaan saattavat edellyttää yrityksen jakamista eri kustannuspaikkoihin. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 88.)

Eri yritykset käyttävät yrityksen koosta ja tarpeista riippuen erilaisia laskentamenetelmiä. Kustannuslaskentamenetelmät jaetaan yleisesti kolmeen eri menetelmään, joita ovat jakolaskenta, lisäyslaskenta ja toimintolaskenta. (katso mm. Neilimo & Uusi-Rauva 1997)

4.1.1 Jakolaskenta

Yksinkertaisimmillaan jakolaskennassa tietyn tarkasteluajan aikana syntyneet kustannukset jaetaan vastaavan kauden valmistusmäärällä. Yksinkertaista jakolaskentaa on järkevää hyödyntää tilanteissa, joissa yksikössä valmistetaan vain yhtä tuotelajia. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 108.) Yksinkertaisen jakolaskennan kaava kuvataan kuvassa 2.

$$\text{Tuotteen yksikkökustannus} = \text{Laskentakauden kustannukset} / \text{Laskentakauden suoritemäärä}$$

Kuva 2. Yksinkertainen jakolaskenta. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997,108)

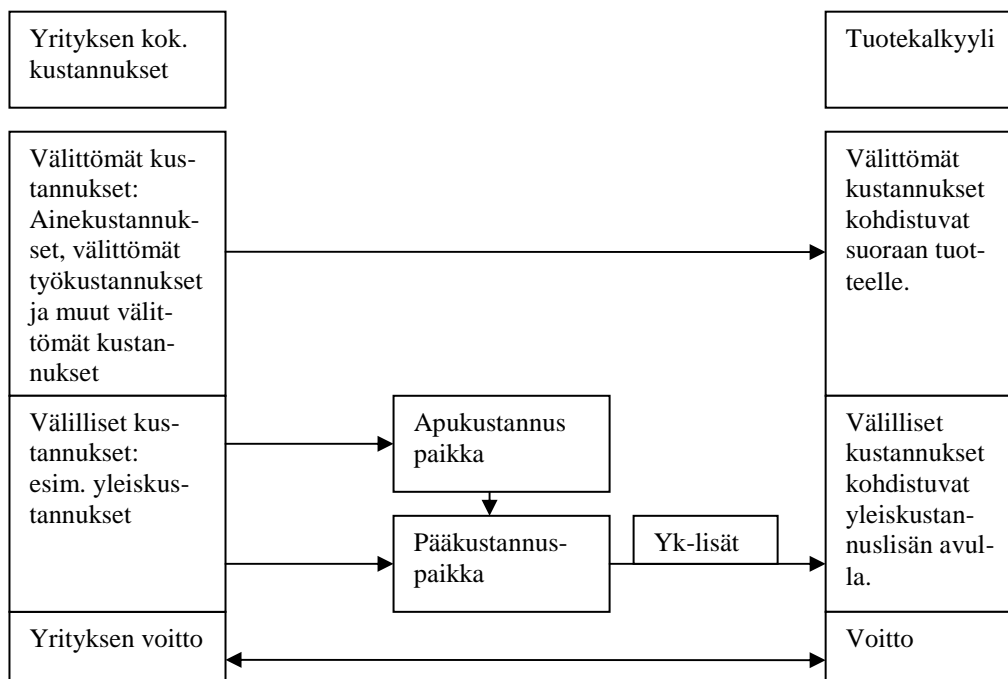
Jakolaskennalla on myös sovelluksia tilanteisiin, jossa tuotelajeja on enemmän. Esim. ekvivalenssilaskenta sopii tilanteisiin, jossa valmistetut erilaiset tuotteet ovat kuitenkin samankaltaisia, esim. käsittelypöytä Bestis 4500:n tilanteessa tulevaisuudessa on kehitteillä myös tuoteperheeseen muita kokomalleja, joista valmiina on jo Bestis 2500. Ekvivalenssilaskennassa käytetään kustannuksia jaettaessa lopputuotteille sopivia painoarvoja eli ekvivalenssilukuja, joiden tarkoituksena on muuttaa hieman erilaiset tuotteet laskennallisesti yhteismitallisiksi. Kun erilaiset tuotteet on saatu laskennallisesti yhteismitallisiksi, voidaan tuotekohtaisessa kustannuslaskennassa ryhtyä soveltamaan jakolaskentaa. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 109.)

Toinen jakolaskennan sovellus on rinnakkaistuotanto ja sivutuotemenetelmä. Kyseistä menetelmää on hyödyllistä käyttää, mikäli yhdestä raaka-aineesta voidaan valmistusprosessissa valmistaa toisille rinnakkaisia lopputuotteita. Tuotteiden valmistus alkaa yhteisillä käsittelyvaiheilla, mutta eroaa jatkojalostuksessa omiin vaiheisiinsa. Valmistusprosessi voi olla monimutkainen ja sisältää useitakin eroamispisteitä. Lopputuotteita voi valmistusprosessissa tulla enemmän kuin kaksi ja valmistuksen sivutuotteena voi jäädä vielä arvoa omaavaa jätettä, jota voidaan hyödyntää muihin tuotteisiin tai myydä eteenpäin käypään arvoon. Tietyin edellytyksin Neilimo & Uusi-Rauva mainitsi esimerkkeinä rinnakkaistuotantosta ja sivutuotemenetelmästä öljynjalostamon ja teurastamon. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 111). Bestiskäsittelypöytään rinnakkaistuotanto ei tule kysymykseen, koska tuoteperheen erikoisilla jäsenillä on erillinen alkujalostusvaihe, joten tuotteiden valmistusprosessi tehdään erillään toisistaan.

4.1.2 Lisäyslaskenta

Lisäyslaskennassa välittömät kustannukset kohdistetaan suoraan tuotteelle. Välilliset kustannukset kohdistetaan ensin kustannuspaikoille ja sieltä yleiskustannuslisien (yklisät) avulla tuotteille. Kustannuspaikka on pienin yksikkö, jonka kustannuksia seurataan erikseen (esim. valmistusosasto). Yk-lisä määritellään suhteessa johonkin keskeiseen muuttajaan (esim. valmistukseen käytetyt tunnit). Laskenta suoritetaan kertomalla yk-lisä tuotteen valmistamiseen käytettyjen välittömien yksiköiden määrällä.

(Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 94.) Kuvassa 3. näytetään, miten lisäyslaskennassa kustannukset kohdistuvat tuotteelle.



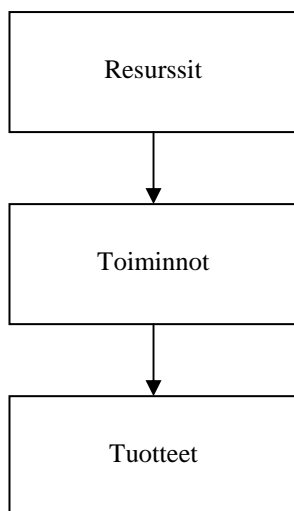
Kuva 3. Lisäyslaskenta (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 94)

4.1.3 Toimintolaskenta

Toimintolaskenta lähtee liikkeelle tuotantoprosessia läheisestä lähtökohdasta. Toiminnan perustana olevien resurssien käytöstä koostuvat kustannukset. Resurssikenttä jaetaan tilanteeseen sopiviin osiin, joiden käytöstä muodostuu toimintoja, jotka puolestaan kohdistetaan tuotteisiin tai palveluksiin sen mukaan, kuinka paljon yksittäinen tuote tai palvelu on näitä toimintoja käyttänyt. (Anttila & Fogelholm 1999, 117.) Resurssien kohdistumista tuotteelle kuvataan kuvassa 4.

Perustan toimintolaskennan laskentamallille luo toimintoanalyysi. Toimintoanalyysin tarkoituksena on selvittää, mitä yrityksessä tehdään, miten toiminnot kytkeytyvät toisiinsa, mikä on kunkin toiminnon lisäarvo ja mitä kustannuksia tästä lopullisesti muodostuu. (Anttila & Fogelholm 1999, 117.) Bestis 4500-malliin ei kannata vielä tässä vaiheessa tehdä toimintoanalyysia, koska tuote on vielä osittain kehitysvaiheessa ja kaikki toiminnot eivät ole vielä täysin hahmottuneet. Mikäli toimintoanalyysi

tehtäisiin nyt ja se jouduttaisiin tekemään hetken päästä uudestaan, niin hukattaisiin resursseja (eli aikaa ja rahaa). Toimintoanalyysin tekeminen hinnoittelun tueksi on kuitenkin tarpeellista tulevaisuudessa, kun kaikki toiminnot ovat varmentuneet.



Kuva 4. Toimintoaskennan kustannusten kohdistaminen.

4.2 Kustannuslajilaskenta

Ennen tuotteen hinnoittelemista tulee selvittää, kuinka paljon kustannuksia tuotteen eri osa-alueista aiheutuu yritykselle. Kustannuslajeja on monia, mutta työssä perehdytään vain niihin kustannuslajeihin, jotka IS Works Oy:n ohjeiden mukaan kohdennetaan tuotteelle. Tästä syystä työn ulkopuolelle on rajattu yleiskustannuksia, joita ei ole tarkoitus vyöryttää tuotteelle.

4.2.1 Ainekustannukset

Ainekustannuksiin luetaan yleisesti raaka-aineet, osat ja puolivalmisteet, apu- ja lisäaineet sekä käyttöaineet kuten poltto- ja voiteluaineet, tarvikkeet yms. Niiden kustannuksia voidaan selvittää tarpeen vaatiessa joko ennakko- tai jälkilaskentana. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 69.)

Ennakkolaskennalla tarkoitetaan ennen tuotteen varsinaista valmistamista tehtävää laskelmaa, jossa määrät ja yksikkökustannukset voivat perustua vakiohintoihin, standardeihin, vanhoihin jälkilaskelmiin tai vain tilannekohtaisiin arvioihin. Vakiohintoja määrittäessä voidaan käyttää hyväksi päivän markkinahintoja, joita voidaan tarvittaessa korjata arvioilla hinnan tulevista muutoksista. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 69.)

Ainekustannusten jälkilaskelmassa eli kirjanpidossa voidaan ainekustannuksissa käyttää inventointimenettelyä. Sen avulla voidaan selvittää mittaamalla, punnitsemalla, laskemalla yms. tavalla, kuinka paljon kirjatun menon esim. materiaaliostojen hankinnoista on vielä jäljellä ja kuluttamatta. Tarkoituksena on selvittää paljonko ainekustannuksiin on mennyt rahaa tietyllä kustannusperiodilla. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997,71.)

Bestis 4500:n tapauksessa ainekustannuksia tulee raaka-aineista, osista ja puolivalmisteista ja laskenta suoritetaan ennakkolaskennan mukaan. Laskenta näiden kustannuksista tehdään pääsääntöisesti ennakkolaskentana. Pohjatietona on prototyypin valmistukseen menneiden ainekustannusten tiedot, joista voitaisiin tehdä laskelmat myös jälkilaskelmana. Bestis 4500:aa aletaan kuitenkin valmistaa sarjassa ja ainekustannusten hinnat laskevat merkittävästi ja myös valmistukseen käytetyt osat ovat osittain vaihtuneet, joten järkevintä on hyödyntää ennakkolaskelmaa ja verrata sitä prototyypin valmistukseen tarvittaviin ainekustannuksiin. Vertaamisen tarkoituksena on tarkistaa, että kustannukset ovat pienentyneet.

4.2.2 Muut lyhytvaikutteiset kustannukset

Aineiden ja työkustannusten lisäksi tarvittaviin muihin lyhytvaikutteisiin tuotannon-tekijöihin liittyviä kustannuksia ovat esim. energian kustannukset, tietoliikenne-, kuljetus-, huolto- asiantuntija- ja konsultointipalveluksista aiheutuvat kustannukset sekä tilavuokrat ja koneiden ja kaluston leasingvuokrat. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 75.)

Tuotteelle Bestis 4500 tulevia muita lyhytvaikutteisia kustannuksia ovat lähinnä toimitiloista tulevat kiinteät kustannukset ja niihin liittyvät lämmitys- ja sähkökustannukset. Edellä mainitut kustannukset on tarkoitus jakaa eri yksiköiden kesken tarvittavan pinta-alan mukaan.

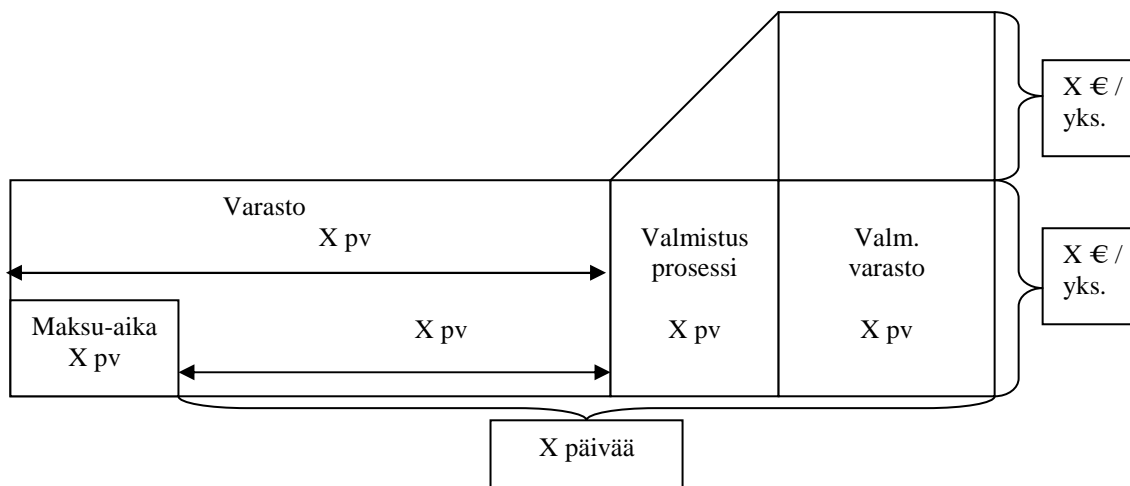
Kun ajatellaan varastoinnin kustannuksia yhden tuotteen näkökulmasta, saadaan ne laskemalla tuotteen keskimääräinen aika varastossa sekä siihen suhteutetaan tuotteen vaatiman tilan kustannukset. Keskimääräinen varastointiaika saadaan laskemalla varaston kiertoaika. Varaston kiertoaika kertoo, kuinka usein varasto vaihtuu esimerkiksi vuotta kohden. Jos esimerkiksi varaston vuotuinen kiertoaika on 6, niin se tarkoittaa, että varasto vaihtuu 6 kertaa vuodessa. Tässä tilanteessa yksi tuote on keskimäärin 2 kuukautta varastossa. Näin ollen tuotteeseen menee oman pinta-alansa verran tilavuokria kahden kuukauden ajalta. Varaston kiertoaajan laskentakaavaa kuvataan kuvassa 5.

$$\text{Varaston kiertoaika} = \text{Vuotuinen myyntimäärä} / \text{Keskimääräinen varasto}$$

Kuva 5. Varaston kiertoaajan laskentakaava.

4.2.3 Pääomakustannukset

Yrityksen toimintaan sitoutuu kahdenlaisia tuotannontekijöitä sekä pitkävaikutteisia että lyhytvaikutteisia. Pitkävaikutteiset tuotannontekijät ovat esimerkiksi investointeja, jotka voivat olla finanssi-investointeja (esim. arvopaperit) tai reaali-investointeja (esim. t&k toiminta, koneet ja laitteet). Lyhytvaikutteisia tuotannontekijöitä ovat mm. varasto ja saamiset. (Leppiniemi 2002, 27-33.) Bestis 4500:ssa on sitoutunut rahaa tutkimus- ja kehitystoimintaan, sekä toiminnan lähdettyä käyntiin, käyttöpääomaa tulee sitoutumaan varastossa oleviin tuotteisiin. Käyttöpääoman sitoutumista kuvataan kuvassa 6. Kyseiset kuvassa olevat valmistusprosessin ja raaka-aine varaston ajat eivät ole vielä tiedossa ennen kuin tuotteen valmistus sarjassa on aloitettu. Tällä hetkellä on olemassa arvio tuotteen ajasta valmisvarastossa, joka on huomioitu tuotteen hintaan. Kun tiedot muista ajoista saadaan, tullaan käyttöpääoman sitoutumista laskemaan kuvan 6. mukaisilla käyttöpääoman sitoutumisen ajoilla.



Kuva 6. Käyttöpääoman sitoutuminen. (Leppiniemi 2002, 39)

Erityyppisille investoinneille voidaan asettaa erilaisia tuottovaatimuksia riippuen investoinnin tyypistä. Investoinnit kohdentuvat tavallisesti siihen toimialaan, jolla yritys toimii, ja yritysjohtolla on yleensä näkemys investointiin liittyvistä riskeistä ja riskien vaikutuksesta tuottovaatimukseen. Investoinnin tuottovaatimus voi kuvata yrityksen kannattavuustavoitetta, mutta siihen saattaa vaikuttaa myös pankin lainauskorko lisättynä investoinnista riippuvalla riskilisällä. (Leppiniemi 2002, 27-33.)

Investoinnin kannattavuutta voidaan arvioida erilaisilla investointilaskentamenetelmillä kuten esim. nykyarvomenetelmällä. Nykyarvomenetelmässä eli diskonttausmenetelmässä lasketaan yrityksen määrittelemällä tuottovaatimuksella tulonodotusten nykyarvo. Jos nykyarvo ylittää hankintamenon, on investointi kannattava. (Leppiniemi 2002, 21-22.) Nykyarvo lasketaan kertomalla tuotto-odotus diskonttaustekijällä. Mikäli investointi on jo tapahtunut ja se halutaan tuoda myös nykyarvoon, kerrotaan investointi vastakkaisella tekijällä eli prolongointitekijällä. Kuvassa 7. esitetään diskonttaus- ja prolongointitekijän laskentakaava.

$$\text{diskonttaustekijä} = 1 / (1 + i)^n$$

$$\text{prolongointitekijä} = (1 + i)^n$$

n = vuosien määrä

i = laskentakorko

Kuva 7. Diskonttaus- ja prolongointitekijän laskeminen.

4.2.4 Työkustannukset

Työkustannukset koostuvat tehdyn työn määrästä ja työn yksikkökustannuksista. Kustannusten keskeisenä tekijänä on palkkakustannus. Kokonaistyövoimakustannusten lisäksi yrityksen maksettavaksi tulevat välilliset työvoimakustannukset, jotka ovat suurimmaksi osaksi lakisääteisiä. Työkustannusten määrittämiseen vaikuttaa työntekijöiden palkkaustapa, joka voi olla esimerkiksi kuukausittain työntekijälle maksettava kiinteä palkka, urakkapalkka tai tulospalkka. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 65-66.) Taulukossa 1. nähdään esimerkki työkustannusten laskemisesta.

Taulukko 1. Esimerkkilaskelma tuotteen välittömistä työkustannuksista (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 66)

Työvaiheet	Kesto h	Yksikkö- kustannus €/h	Vaiheen kokonais- kustannus €
Esikäsitely	0,8	15	12,00
Koneistus	1,5	17	25,50
Viimeistely	1,0	16	16,00
Työkustannukset yhteensä			53,50

5 HINNOITTELUMENETELMIÄ

Hinnoittelu mielletään usein helppona ratkaisuna, koska se on helppo tehdä väärin. Erilaisia hinnoittelumenetelmiä on monia, mutta miten löytää oikea tapa hinnoitella työn alla oleva tuote tai palvelu. Hinnoittelun voidaan ajatella olevan enemmän taidetta kuin tiedettä. Näin ajaudutaan kuitenkin pahasti harhaan. (Laitinen 1990, 9.) Epäonnistunut hinnoittelupäätös voi ajaa yrityksen vaikeuksiin. Jos tuotteet tai palvelut hinnoitellaan liian korkealle, niille ei riitä kysyntää ja niitä voidaan joutua myymään myöhemmin pois liian pieneen hintaan. Jos hinnoitellaan liian matalaksi, ei myynnistä tullut tuotto välttämättä kata yrityksen kiinteitä kustannuksia.

Yritysten hinnoittelumenetelmät ovat yleisesti ottaen melko alkeellisia. Yleisimpänä menetelmänä yrityksissä käytetään vain kustannusten mukaista hinnoittelua, jossa lasketaan tuotteen kustannusten suuruus ja sen päälle lisätään halutun voittomäärän suuruinen erä. (Anttila & Fogelholm 1999, 51.) Vaihtoehtoja hinnoitteluun on kuitenkin monia. Hinnoittelumenetelmät jaetaan pääsääntöisesti kahteen pääluokkaan, jotka ovat kustannuksiin perustuva hinnoittelu ja markkinalähtöinen hinnoittelu. (Ks. mm. Anttila & Fogelholm 1999, 40)

5.1 Kustannusperusteiset menetelmät

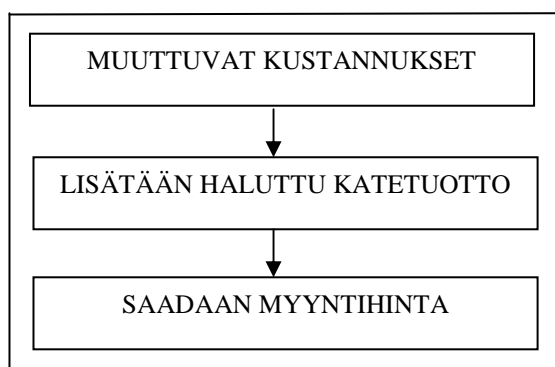
Kustannusperusteiset hinnoittelumenetelmät jaetaan kolmeen pääluokkaan, joita ovat omakustannushinnoittelu, tavoitehinnoittelu ja katetuottohinnoittelu. Vaikka kustannusperusteiset menetelmät perustuvatkin omien kustannusten kattamiseen, eivät ne ole niin erillään markkinalähtöisistä menetelmistä kuin voisi kuvitella. Katetuottohinnoittelu vaatii markkinoiden ja myynnin kehityksen arviointia hinnoittelun pohjaksi. Tavoitehinnoitteluun sen sijaan yhdistyy osittain markkinalähtöinen ajattelumalli, jonka pohjalta arvioidaan kustannuksia tarkasti. (Anttila & Fogelholm 1999, 43.)

5.1.1 Katetuottohinnoittelu

Katetuottomenetelmässä lasketaan tuotteen erilliskustannuksiksi kaikki ne muuttuvat kustannukset, jotka ovat loogisessa yhteydessä tuotteeseen. Kustannukset, joilla ei ole suoraa yhteyttä tuotteeseen, jäävät pois laskuista. Tuotteen antamaa tuottoa nimitetään erillistuotoksi. Jos erillistuotot ovat erilliskustannuksia suuremmat, on tuote antanut katetta. Katteella pyritään peittämään alussa laskuista pois jätettyjä yleiskustannuksia. Kun lasketaan yhteen kaikkien myytyjen tuotteiden katteet, tulee niiden olla enemmän kuin koituneet yleiskustannukset. (Anttila & Fogelholm 1999, 43.)

Katetuottomenetelmä perustuu tulevien myyntien odotuksiin ja on osittain kysyntälähtöinen menetelmä, koska suoraan ei osata vastata siihen, saadaanko yhteenlaske- tuilla katteilla peitettyä yleiskustannukset vai ei. Selvää on, että yritys ei voi pitkään jättää yleiskustannuksia peittämättä. (Anttila & Fogelholm 1999, 43.)

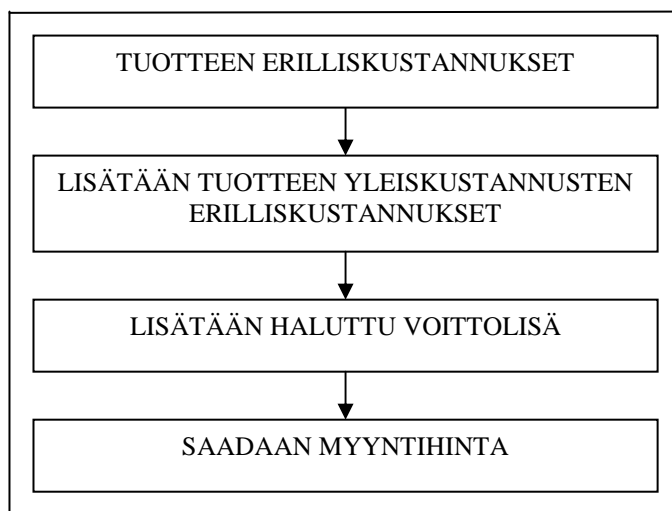
Katetuottomenetelmässä voi olla vaarana arvioida katetuotto liian korkeaksi, koska muuttuviin kustannuksiin ei ole laskettu kaikkia tuotteen aiheuttamia kustannuksia. Näin ollen tuotteesta voidaan antaa liian paljon alennuksia ja kauden lopussa huomataan, ettei yleiskustannuksia saadakaan peitettyä. Katetuottomenetelmässä on siis kartoitettava tuleva kausi kokonaisuudessaan ja huomioitava mukaan mahdolliset alennukset ja hinnan muutokset. (Anttila & Fogelholm 1999, 43.) Kuvassa 8. esitetään katetuottohinnoitteluprosessin vaiheet.



Kuva 8. Katetuottohinnoittelu.

5.1.2 Omakustannushinnoittelu

Omakustannushinnoittelu on perinteinen ja turvallinen hinnoittelumenetelmä, jossa lähdetään liikkeelle ajatuksesta, että toimitaan varman päälle pitkällä aikavälillä. Kaikki tuotteeseen kohdistuvat erillis- ja yleiskustannusten erilliskustannukset, joilla on looginen yhteys kyseisen tuotteen valmistukseen ja myyntiin, lasketaan yhteen ja päälle lisätään haluttu voittolisä. Tiukassa kilpailutilanteessa voi omakustannushinnoittelu merkitä tuotteen hinnoittelua ulos markkinoilta. (Anttila & Fogelholm 1999, 42–43.) Kuvassa 9. näytetään omakustannushinnoitteluprosessin vaiheet.



Kuva 9. Omakustannushinnoittelu

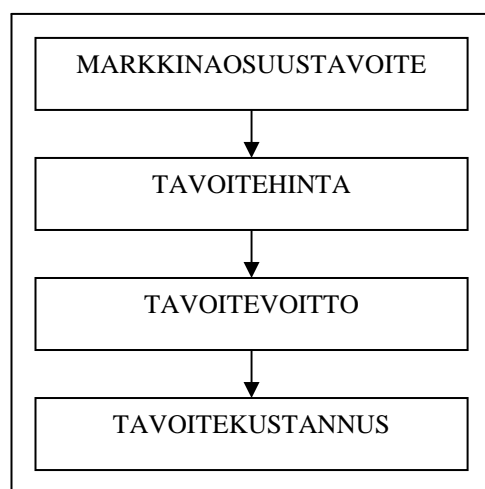
5.1.3 Tavoitetuottohinnoittelu

Tavoitehinnoittelu perustuu toimintokustannuslaskentaan (activity based costing, ABC) ja -johtamiseen (activity based management, ABM), jossa tuotteelle kohdennetaan vain niiden toimintojen kustannukset, joita on aiheutunut sen valmistamiseen ja toimittamiseen asiakkaalle. Tavoitehinnoittelu sisältää ajatustapamuutoksen verrattuna omakustannushinnoitteluun ja katetuottohinnoitteluun, jossa kustannusten päälle on lisätty vain yrityksen haluama voitto-osuus. Tavoitehinnoittelussa katsotaankin tuotteen tai palvelun kustannuksia asiakkaiden ja markkinoiden näkökulmasta. (Anttila & Fogelholm 1999, 44.)

Tavoitetuottohinnoittelun tarkoituksena on sopeuttaa tuotantokustannukset markkinahintaan huomioiden samalla voittotavoitteen. Perinteinen kustannusperusteinen

hinnoittelu lähtee sen sijaan liikkeelle kustannusten kattamisesta ja siihen lisätystä voittotavoitteesta. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 207.)

Tavoitetuottohinnoittelussa suunnitellaan ensin markkinaosuustavoite. Seuraavaksi määritetään markkinoilta saatava myyntihinta (eli tavoitehinta), jolla päästäisiin markkinaosuustavoitteeseen. Tavoitehinnasta vähennetään yritykselle kuuluva voitto-osuus eli voittotavoite ja jäljelle jää tuotteelle sallitut kustannukset eli tavoitekustannus. Kuvassa 10. näytetään tavoitteluhinnoitteluprosessin vaiheet.



Kuva 10. Tavoitehinnoitteluprosessi. (Anttila & Fogelholm 1999, 42)

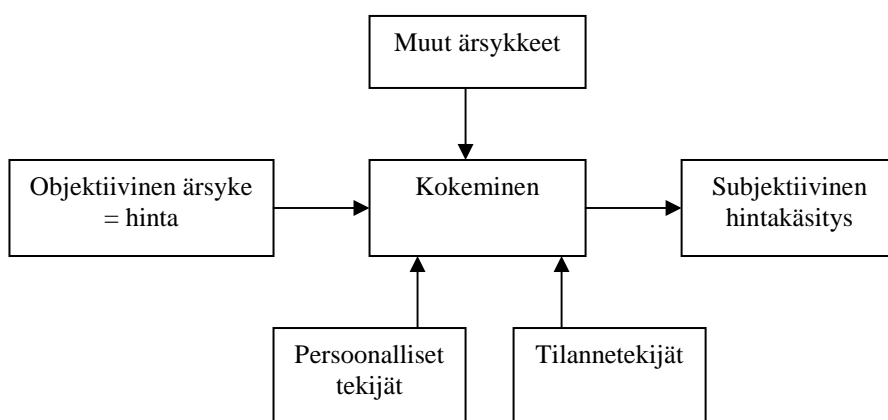
5.2 Markkinalähtöiset menetelmät

Markkinalähtöinen hinnoittelu on hinnoittelua ostajien kokeman lisäarvon pohjalta. Markkinalähtöiset menetelmät voidaan jakaa kahteen pääluokkaan, joita ovat kysyntäperusteinen hinnoittelu ja kilpailuperusteinen hinnoittelu. (Ks. mm. Anttila & Fogelholm 1999, 51)

Markkinalähtöinen hinnoittelu sopii hyvin tuotteille, joilla on jo markkinoilla tiedossa selvä myyntihinta, esimerkiksi tilanteessa, jossa kilpailevia samankaltaisia tuotteita on jo markkinoilla saatavissa tiettyyn hintatasoon. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 204.). Bestis-käsittelypöydän hinnoitteluun voi soveltaa markkinalähtöistä hinnoittelua, koska markkinoilla on samankaltaisia tuotteita. Markkinoilta samankaltaisten tuotteiden hinnan mukaan voidaan ottaa Bestis-käsittelypöydälle ns. kattohinta eli hinta, joka on korkein hinta, jolla tuotetta myydään.

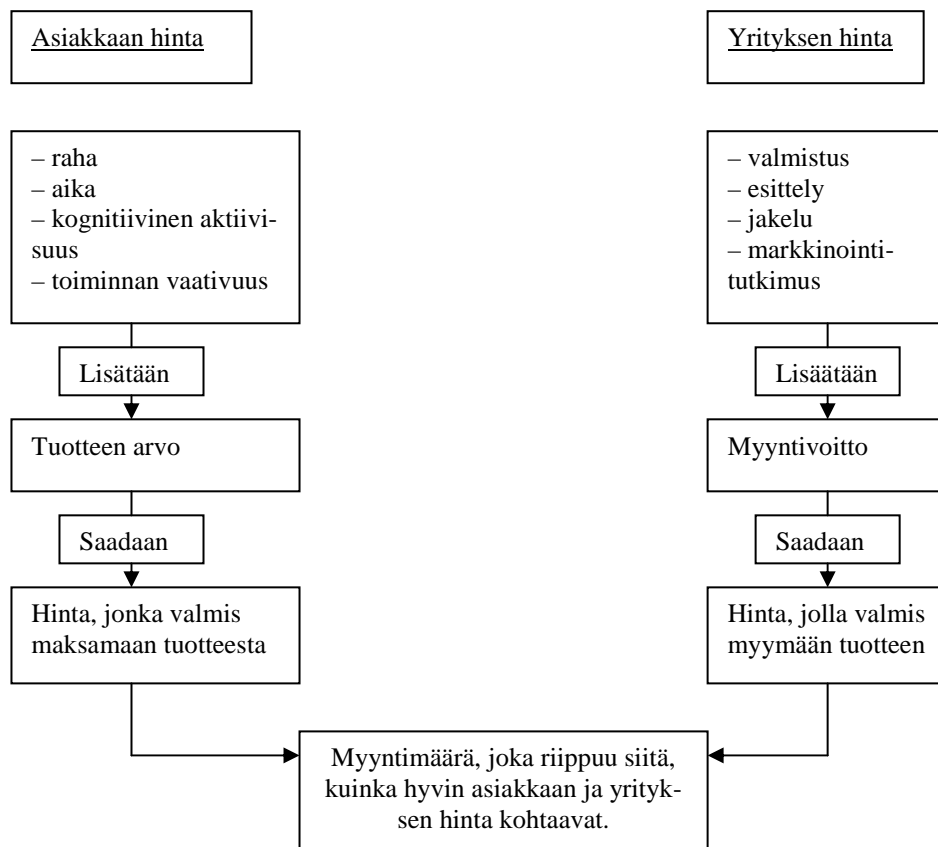
5.2.1 Kysyntäperusteinen hinnoittelu

Kysyntäperusteinen hinnoittelu perustuu asiakkaan kokemaan hyötyyn ostettaessa tuotetta tai palvelua. Kysyntäperusteisessa hinnoittelussa otetaan huomioon asiakkaan näkemys tuotteen hinnasta. Hintakäsitykset ovat kuluttajien ja asiakkaiden subjektiivisia arviointeja tuotteiden hinnoista. (Anttila & Fogelholm 1999, 51–72.) Kuvassa 11. esitetään asiakkaan hintakäsityksen syntyminen vaikuttavat asiat.



Kuva 11. Hintakäsityksen syntyminen. (Laitinen 1990, 68).

Hintakäsityksiä voidaan tutkia erilaisilla markkinointitutkimuksilla. Yksinkertainen tapa on mitata asiakkaiden hintatietoisuutta, esim. miten ostajat muistavat hintoja ja millaisina he hinnat muistavat. Mikäli ostaja kokee tuotteen arvoltaan myyntihintaa alhaisempana, niin hän usein myös muistaa sen vähän alhaisempana. Toinen tapa on tutkia kuluttajien ja asiakkaiden arvioita ylärajahinnoista (liian kallis) ja alarajahinnoista (liian halpa ollakseen laadultaan hyvä). Myyntimäärään vaikuttaa suoraan asiakkaan kokema arvo tuotteen hinnaksi. Mikäli asiakas kokee tuotteen liian kalliiksi, ei hän ole valmis maksamaan pyydettyä hintaa. Jos taas asiakas kokee tuotteen liian halvaksi, voi asiakas ajatella, että tuote ei ole tarpeeksi laadukas. (Neilimo & Uusi-Rauva 1999, 72–74.) Kuvassa 12. esitetään, mitkä asiat vaikuttavat asiakkaan ostohintaan, jonka asiakas valmis maksamaan tuotteesta ja yrityksen tuotteelle antamaan myyntihintaan.



Kuva 12. Asiakkaan ja yrityksen hinnan kohtaaminen vaikuttaa myyntimäärään. (Peter, Olson & Grunert. 2005, 395)

5.2.2 Kilpailuperusteinen hinnoittelu

Kilpailuperusteinen hinnoittelu on markkinalähtöistä hinnoittelua, jossa haetaan suurempaa markkinaosuutta tarjoamalla tuotetta kilpailijoita halvempaan hintaan tai vähintään seurataan markkinahintaa tarkasti. Kilpailuperusteiseen menetelmään kuuluu myös alhaisella hinnalla myyminen, millä pyritään estämään uusien tulokkaiden tuloa alalle.

Koska hintamuutokset ovat todella nopeavaikutteisia, tulee niiden kanssa olla varovainen. Kun hintaa muutetaan tietyllä prosentilla, vaikutukset kysyntään ovat kymmenkertaiset vastaavansuuruiseen mainonnan muutokseen verrattuna (Anttila & Fogelholm 1999, 58.) Jos lähdetään kilpailemaan hinnalla, voivat kilpailijat vastata aivan yhtä nopeasti alentamalla omien vastaavien tuotteidensa hintoja. Tämä voi ajaa yritykset helposti ns. hintasotaan. Hintasota on tilanne, jossa kilpailevat yritykset las-

kevat tuotteidensa hintoja kiihtyvällä nopeudella. Kuluttajan näkökulmasta tämä voi vaikuttaa hyvältä asialta, mutta pidemmän päälle vaikutukset voivat näkyä esimerkiksi tuotteiden laadun rajussa laskemisessa. Jos tuotteiden hintaa joudutaan laskemaan liian paljon, jotta pysyttäisiin markkinoilla, joudutaan kustannuksia karsimaan huomattavasti ja tuotteissa tarvittavia laadukkaita materiaaleja ei pystytä enää käyttämään. (Anttila & Fogelholm 1999, 63–64.)

Toimeksiantajayrityksen tilanteessa kyseessä on kolmen yrityksen oligopolinen kilpailutilanne. Oligopoli on heterogeenisen ja homogeenisen välimaastossa eli tuotteet ovat samankaltaisia, mutta niillä on joitakin eroja. Yhdellä kilpailijalla on isompia käsittelypöytiä, joilla on suuri kallistusmomentti. Bestis-käsittelypöytä sen sijaan tarjoaa tällä hetkellä markkinoiden matalimman käsittelypöydän. Oligopolisella kilpailutilanteella tarkoitan kolmen yrityksen kilpailutilannetta Suomen käsittelypöytämarkkinoilla. Jos tässä kolmen yrityksen kilpailutilanteessa lähtisi hinnoittelulla kilpailemaan liian rajusti ja tilanne ajautuisi hintasotaan, niin hintakilpailu vahingoittaisi kaikkia kolmea yritystä. Hinnan kanssa tulisi toimia enemmän muiden seuraajana ja käyttää muita kilpailukeinoja, jotka vaikuttaisivat tuotteen menekkiin.

6 BESTIS 4500:N KUSTANNUSTEN MÄÄRITTÄMINEN

Tuotteelle on kohdistettu vain niitä kustannuksia, joilla on looginen syy-yhteys tuotteen valmistukseen ja myyntiin. Liikkeelle on lähdetty oletusarvosta, että yritys myisi keskimäärin viisi Bestis-käsittelypöytää kuukaudessa. Viiden kappaleen kuukausimyynti on alle odotetun myynnin ja on marginaaliosa vastaavan tuotteen markkinoinsta. Työssä on käytetty mieluummin oletusarvona arvoa, joka tulisi täyttymään, kuin arvoa, jonka huomattaisiin myöhemmin olleen liian korkea. Bestis-käsittelypöytiä on kaksi mallia: 2500 ja 4500. Edellä mainittu viiden kappaleen myynti tarkoittaa molempien myyntiä yhteensä. Molempia tuotteita on ajateltu menevän keskimääräisesti yhtä paljon, joten käytetään oletusarvona Bestis 4500:lle keskimääräistä 2,5 kappaleen kuukausimyyntiä. Tästä johtuen tutkimuksessa on rajattu suurimmaksi tutkittavaksi arvoksi 20 kappaleen tuotantoerän seuraavissa kustannustilanteissa. Tuotteen varastointi- ja rahoituskustannukset kasvavat huomattavan korkeiksi, jos 2,5 kappaleen keskimääräisellä kuukausimyyntillä tuotettaisiin yli 20 kappaleen erää. Kyseinen asia selvitetään tarkemmin luvussa 6.4. Tuotteen varastointikustannukset.

6.1 Kehityskustannukset

Tuotteen Bestis 4500 kehitysprojekti alkoi keväällä 2006. Yritykselle on koitunut kehitystyöstä kustannuksia kahden vuoden ajalta. Kyseiset kustannukset tulee myös yrityksen antamien ohjeiden mukaan ottaa huomioon. Tuotteen suunnittelijalta saatujen ohjeiden mukaan nämä kustannukset tulisi kattaa kolmen tai enintään viiden tulevan vuoden aikana siitä, kun myynti on aloitettu. Kustannukset piti saada nykypäivän arvoon. Kehityskustannukset ovat prolongoitu nykypäivään ja jaettu tuotetta kohden olettaen, että kuukaudessa myytäisiin keskimäärin 2,5 kappaletta Bestis 4500:aa kuukaudessa ja näin ollen vuotuinen myyntimäärä mallille olisi 30 kappaletta. Vaikka tuotekehitys on tehty mallille Bestis 4500, niin jaan tuotekehityskustannukset valmiin mallin Bestis 2500:n kanssa, joka on syntynyt Bestis 4500:n kehitystyön sivutuotteena. Prolongoidessa kehityskustannuksia nykyarvoon käytettiin laskentakor-

kona yrityksen yleisesti käyttämää 10 %:n tuotto-odotusta sijoitetulle rahalle. Lopuksi laskettiin yhteen kaikki kehitykseen menneet kustannukset ja kerrottiin prolongointitekijällä. Järkevintä oli jakaa kehityskustannukset tuoteperheen jäsenille tasaisesti, vaikka kehitystyö onkin tehty Bestis 4500:lle. Kehityskustannukset tuli kattaa kolmen vuoden aikana. Bestis 4500:lle kohdennetuista kehityskustannuksista tulisi siis kattaa kolmannes ensimmäisenä myyntivuonna. Kolmanneksen Bestis 4500:n kehityskustannuksista jaoin vuotuisella myyntimäärällä eli 30 kappaleella. Tulokseksi saatiin, paljonko kehityskustannuksista tulee kohdennettavaksi yhdelle tuotteelle. Taulukossa 2. on esitetty, minkä verran Bestis 4500:lle kohdistuu kehityskustannuksia ja kyseinen arvo on jaettu tuotteelle ajatellun myynnin mukaan.

Taulukko 2. Laskelma kehityskustannuksista ohjattuna yhdelle tuotteelle (kustannukset ovat muutettuja)

Kustannustyyppi	Bestis 4500	1 tuote
Kehityskustannukset	155 172 €	1724 €
Yhteensä		1724 €

6.2 Komponenttien ostokustannukset

Komponenttien ostokustannukset vaihtuivat sen mukaan, kuinka isoa erää komponentteja ostetaan. Ensimmäiset alennukset tulivat ostettaessa komponentteja 10 valmistettavan tuotteen erää varten. Suurempi alennus tuli kohdalle vasta ostettaessa yli 50 valmistettavan erää varten. Komponenttien alennusprosentit vaihtelivat 0-10 prosentin välillä siirryttäessä ostamaan erää, jolla valmistettaisiin 10 tuotetta. Ei tutkittu ollenkaan 50 tuotteen valmistettavan erän komponenttien ostokustannuksia, koska myynnistä ei vielä odoteta niin suurta, että tuotetta olisi järkevää valmistaa yli 20 kappaletta kerralla. Syy siihen, miksi tuotetta ei ole järkevää valmistaa yli 20 kappaletta kerralla, on se, että oletettu myynti on keskimäärin 2,5 kappaletta kuukaudessa ja siitä johtuen varastointi- ja rahoituskustannukset tulisivat kasvamaan kohtuuttoman suuriksi. Kyseinen asia selvitetään tarkemmin luvussa 6.4. Tuotteen varastointikustannukset. Taulukossa 3. on esitetty, minkä verran komponentin maksavat erilaisissa erissä ostettuna.

Taulukko 3. Laskelma komponenttien kustannuksista erilaisissa erissä (kustannukset ovat muutettuja)

Kustannus- tyyppi	5 kpl erässä	10 kpl erässä	15 kpl erässä	20 kpl erässä
Komponenttien- kustannukset (1 tuote)	12200	11400	11400	11400
Keskimääräinen alennus %	0	7	7	7
Yhteensä	12200	11400	11400	11400

6.3 Valmistuksen ja myynnin työkustannukset

Yhtä tuotetta kohden koituneet valmistuksen työkustannukset vaihtelivat sen mukaan, kuinka isoa erää tuotettiin. Mitä suurempaa erää tuotettiin, sitä edullisemmaksi yhden tuotteen työkustannukset tulivat. Työkustannukset sisältävät lakisääteiset välilliset työvoimakustannukset. Työvoimakustannusten muuttuminen on laskettu suoraan IS Works Oy:n antamien alennusprosenttien mukaan eri tuotantoeriin kohdennettuna. Valmistuksen työvoimakustannuksiin on sisällytetty laskuissa myös maalaus, sinkitys ja koneistukset, vaikka kyseiset toiminnot tehdäänkin ulkoistettuna. Työkustannukset on saatu IS Works Oy:n tuotesuunnittelijalta. Taulukossa 4. nähdään, minkä verran yhdelle tuotteelle koituu valmistuksesta työkustannuksia tuotetta valmistessa erikokoisissa erissä.

Käsittelypöydän myynnin alkaessa tarvitaan yksi työntekijä hoitamaan myyntiä ja markkinointia. Tehtäväkseni oli miettiä, minkä verran kyseisen henkilön työn vaikeusasteeseen riippuva palkka voisi olla ja huomioida tuotteen kustannuksissa myös kyseisen henkilön työvoimakustannukset. Ajatuksena oli, että myyntiä hoitaisi vähintään kolmannen asteen ammatillisen koulutuksen saanut henkilö ja palkkauksen pohjamateriaalina käytettiin Tradenomiliiton ja Insinööriliiton suosituksia. Myyntityössä palkkauksen tulisi jakaantua kiinteään kuukausipalkkaan sekä tuloksesta riippuvaan tulospalkkaosaan. On ajateltu, että kiinteän palkan osuus olisi noin 1700 €/kk ja siihen liittyvän tulospalkan osuus 680 €/myyty tuote. Lisäksi päälle tulevat välilliset työvoimakustannukset, jotka kyseisen yrityksen tilanteessa ovat 80 %. Kiinteä kuukausipalkka olisi näin ollen kuluineen 3060 €/kk jajakolaskennalla jaettuna tuotteelle 612 €/myyty tuote. Jakoarvona käytettiin sitä, että yritys myisi Bestis-tuoteperheen

tuotteita arviolta yhteensä 5 kappaletta kuukaudessa. Lisäksi tulospalkasta koituu maksettavaksi yritykselle 1224 €/myyty tuote. Yhteensä myyntihenkilön palkka tulisi maksamaan 1836 €/myyty tuote. Taulukossa 4. on lisäty myyntikustannukset valmistuksen kanssa yhteen ja saatu tuotteelle koituvat lopulliset kustannukset.

Taulukko 4. Laskelma työkustannuksista erilaisissa erissä (kustannukset ovat muutettuja)

Kustannus- tyyppi	5 kpl erässä	10 kpl erässä	15 kpl erässä	20 kpl erässä
Työkustannukset (valmistus)	5913	5450	5320	5190
Työkustannukset (myynti)	1836	1836	1836	1836
Yhteensä	7749	7286	7156	7026

6.4 Tuotteen varastointi- ja rahoituskustannukset

Tuotteen varastointikustannuksia selvittäessä laskettiin ensimmäisenä varaston kiertojen eri valmistuserissä tuotetta tuottaessa. Oletusarvona käytettiin, että vuotuiseksi myyntimääräksi tulisi 30 kappaletta vuodessa, jos myydään keskiarvoisesti 2,5 kappaletta Bestis 4500:aa kuukaudessa. Taulukossa 5. nähdään tuotteelle koituvat varastointikustannukset sekä sitoutuneesta pääomasta aiheutuvat korkokustannukset.

Taulukko 5. Laskelma varastointi- ja rahoituskustannuksista erilaisissa erissä (kustannukset ovat muutettuja)

Kustannus- tyyppi	5 kpl erässä	10 kpl erässä	15 kpl erässä	20 kpl erässä
Varaston kiertoaika (v)	12	6	4	3
Keskimääräinen varastossa oloaika (pv)	30	61	91	122
Varastointikustannukset	21	42	64	85
Sidotun käyttöpääoman kustannukset	153	285	424	561
Yhteensä	174	327	488	646

6.5 Tuotteen markkinointi- ja hallintokustannukset

Tuotteelle kohdennetaan suoraan myös tuotteen markkinointiin menevät kustannukset. Tuotetta on tarkoitus markkinoida ensimmäisenä myyntivuotena vahvasti, mikä vaikuttaa myös markkinointibudjetin laajuuteen. Ensimmäisenä vuotena Bestis-tuoteperhettä on tarkoitus markkinoida 39 000 €:lla. Tarkoitus myös tämän kustannuksen kanssa on jakaa kyseinen markkinointiin käytetty raha kummankin tuoteperheen jäsenen kanssa, joten mallille Bestis 4500 markkinointikustannuksia syntyy 19 500 €. Kun tämä jaetaan 30 arvioidun myyntituotteen mukaan, saadaan yhdelle tuotteelle markkinointikustannuksia 650 €. Taulukossa 6. nähdään tuotteelle Bestis 4500 vuosittain kohdistuvat markkinointikustannukset, jotka on jaettu yhdelle tuotteelle käyttäen oletusarvona 2,5 kappaleen kuukausimyyntiä.

Hallintokustannukset jaetaan myös markkinointikustannusten tapaan suoraan tuotteelle. Vuosittain hallintoon menee kustannuksia Bestiksen osalta arviolta noin 26 000 €. Kun tämä jaetaan tasaisesti kummallekin tuoteperheen jäsenelle, tulee kummallekin mallille kustannuksia hallinnosta 13 000 €. Kyseinen kustannus jaetaan 30 kappaleen myyntimäärällä ja loppusummaksi saadaan 433 €. Taulukossa 6. nähdään Bestis 4500:lle vuosittain kohdistuvat hallintokustannukset, jotka on jaettu yhdelle tuotteelle käyttäen oletusarvona 2,5 kappaleen kuukausimyyntiä.

Taulukko 6. Laskelma markkinointi- ja hallintokustannuksista ohjattuna yhdelle tuotteelle (kustannukset ovat muutettuja)

Kustannuslaji	Bestis 4500	1 tuote
Markkinointikustannukset	19 500 €	650 €
Hallintokustannukset	13 000 €	433 €
Yhteensä		1083 €

6.6 Tuotteen kustannukset yhteensä

Kun kustannukset on laskettu lopuksi yhteen, nähdään, paljonko kustannuksia koituu per yksi myytävä tuote. Kustannukset on jaettu sen mukaan, kuinka suurta valmistuserää tuotetaan. Seuraava taulukko osoittaa, että edullisimmaksi tulee valmistaa tuotetta 10 kappaleen erässä vertailtaessa 5, 10, 15 ja 20 kappaleen valmistuseriä toisiinsa. Taulukossa 7. esitetään Bestis 4500:n kustannukset yhteenlaskettuna erilaisissa tuotantoerissä.

Taulukko 7. Laskelma yhden tuotteen kustannuksista valmistettuna erilaisissa erissä. (kustannukset ovat muutettuja)

Kustannuslaji	5 kpl erässä	10 kpl erässä	15 kpl erässä	20 kpl erässä
Kehityskustannukset	1724 €	1724 €	1724 €	1724 €
Komponenttien ostokustannukset	12200 €	11400 €	11400 €	11400 €
Työkustannukset	7749 €	7286 €	7156 €	7026 €
Varastointi- ja rahoituskustannukset	174 €	327 €	488 €	646 €
Markkinointi ja hallinto	1083 €	1083 €	1083 €	1083 €
Kokonaiskustannukset	22 930 €	<u>21 820 €</u>	21 851 €	21 879 €

Seuraavana on tarkoitus selvittää, onko tuotetta edullisinta valmistaa 10 kappaleen erässä, joten varmistetaan, ettei 10 kappaleen kummaltakaan puolelta löydy edullisempaa erää. Vertaillaan 10 kappaleen valmistuserää 9 ja 11 kappaleen valmistuseriin. Huomataan, että 10 kappaleen molemmin puolin olevat erävaihtoehdot ovat kalliimpia kuin 10 kappaleen erässä valmistaminen. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että tuotetta on edullisinta valmistaa 10 kappaleen erässä, jolloin yhden tuotteen kustannuksiksi tulee 21 820 €. Taulukossa 8. nähdään tuotteen kustannukset 9:n, 10:n ja 11:n kappaleen tuotantoerissä valmistettuna.

Taulukko 8. Laskelma yhden tuotteen kustannuksista 9, 10 ja 11 kappaleen valmistuserässä.
(kustannukset ovat muutettuja)

Kustannus- laji	9 kpl erässä	10 kpl erässä	11 kpl erässä
Kehityskustannukset	1 724 €	1 724 €	1 724 €
Komponenttien- ostokustannukset	12 200 €	11 400 €	11 400 €
Työkustannukset	7 664 €	7 286 €	7 262 €
Varastointi- ja rahoituskustannukset	312 €	327 €	360 €
Markkinointi ja hallinto	1 083 €	1 083 €	1 083€
Kokonaiskustannukset	22 983 €	<u>21 820€</u>	21 829 €

7 BESTIS 4500:N HINNOITTELEMINEN

Kun tuotteen kustannukset on saatu selvitettyä, voidaan aloittaa hinnoitteluprosessi. Ensimmäiseksi täytyy valita oikea hinnoittelumenetelmä. Kappaleessa 5 on käyty erilaiset hinnoittelumenetelmät läpi ja niistä olisi tarkoitus löytää sopiva menetelmä hinnoitella Bestis 4500.

7.1 Sopivan hinnoittelumenetelmän valitseminen

Tuotteen hinnoittelumenetelmän valitseminen aloitetaan katetuottohinnoittelusta. Katetuottohinnoittelussa on kyse muuttuvien kustannusten kattamisesta. Kiinteitä kustannuksia pyritään peittämään myynnistä saadulla katteella. Kuten Anttila ja Fogelholm kirjassaan sanoivat, niin katetuoton voi arvioida liian alhaiseksi ja siinä tilanteessa voi olla vaarana, ettei katetuotolla saada katettua kiinteitä kustannuksia. (Anttila & Fogelholm 1999, 43). Bestis 4500:lle on koitunut paljon kustannuksia jo kehitysvaiheessa ja uuden tuotteen hinnoitteluun on lähdettävä liikkeelle lähtökohdasta, että kaikki kustannukset saataisiin peitettyksi. Katetuottohinnoittelu sopii parhaiten lyhyen tähtäimen hinnoitteluun, jolloin kovassa kilpailutilanteessa katteella pyritään peittämään kiinteitä kustannuksia. Koska uuden tuotteen kanssa lähtökohtaisesti täytyisi saada kaikki kustannukset katetuoksi, katetuottohinnoittelu ei ole sopiva vaihtoehto Bestis-tuoteperheen hinnoitteluun.

Tavoitetuottohinnoittelun lähtökohtana on markkinahinnan määrittäminen, joka Bestis-tuotteelle onnistuu hyvin, koska markkinoilla on jo vastaavanlaisia tuotteita myynnissä tiettyyn hintaan. Sen sijaan tavoitetuottohinnoittelussa pyritään löytämään sallitut valmistuskustannukset. Sallittuihin valmistuskustannuksiin pyritään pääsemään karsimalla kustannuksia ja tiukimmassa tilanteessa myös tuotteen ominaisuuksia. Autoteollisuuden kyseinen hinnoittelumenetelmä sopii, koska karsittuja ominaisuuksia voidaan myydä lisävarusteina. Bestis-tuotteelle tämä ei sovi. Mikäli tuotteen ominaisuuksia karsittaisiin, voitaisiin joutua luopumaan sellaisista tuotteen osista,

jotka ovat turvallisen toimivuuden kannalta tärkeitä. Esimerkiksi, jos kaukosäätimestä luovuttaisiin kokonaan ja pöytää ohjattaisiin vain käsittelypöydän perässä olevasta sähkökeskuksesta, niin mikäli joku olisi käsittelemässä käsittelypöydällä roikkuvaa tuotetta alapuolelta, riittäisi, että joku nojaisi sähkökeskuksen vipuihin, niin pöytä voisi tulla päälle, eikä alla oleva henkilö pystyisi ilman kaukosäädintä sitä estämään. On erityisen tärkeää tuotteen laadun ja turvallisuuden kannalta, että tuotteen osista ei lähdetä karsimaan. Sopivia ja laadukkaita osia voidaan kyllä pyrkiä hankkimaan edullisemmin Bestis-tuotetta varten. Tavoitetuottohinnoittelu ei sovellu Bestis-tuotteelle.

Omakustannushinnoittelua on hyvä ja turvallinen tapa Bestiksen hinnoittelulle niin pitkään kuin markkinatilanne sen sallii. Omakustannushinnoittelussa huomioidaan kaikki Bestis-tuotteelle tulevat kustannukset. Koska toimeksiantajayrityksen ohjeiden mukaan tulisi huomioida mahdollisimman tarkasti kaikki kustannukset, omakustannushinnoittelu on sopivin vaihtoehto kyseiseen tilanteeseen. Markkinalähtöisiä hinnoittelumenetelmiä voidaan hyödyntää tässä hyvin mukana. Kilpailuperusteista hinnoittelua voidaan soveltaa seuraamalla markkinoilla olevia kilpailijoiden hintoja niin kauan, kuin kustannukset sen sallivat. Hinnan kanssa ei kannata lähteä kilpailemaan, koska kilpailevilla samankaltaisilla tuotteilla on erilaisia ominaisuuksia. Samankaltaisten markkinahintojen mukaan, jokainen käsittelypöytää tarvitseva löytää itselleen sopivan vaihtoehdon eri tilanteeseen eri valmistajilta. Kysyntäperusteinen hinnoittelu on käsittelypöytien hinnoissa jo huomioitu. On mielenkiintoista, että messuilla tuotteen tutustuneet olivat valmiita maksamaan tuotteesta sellaisen hinnan, joka on hyvin lähellä sitä hintaa, joka Bestikselle lopulta muodostuu. Lopulliseksi hinnoittelumenetelmäksi Bestis 4500-käsittelypöydälle valitaan omakustannushinnoittelu, jossa hyödynnetään kilpailuperusteista hinnoittelua siinä määrin, että pyritään seuraamaan kilpailijoiden myyntihintoja niin pitkään kuin kustannukset sen sallivat.

7.2 Bestis 4500:n hinnoitleminen myytäväksi

Hinnoittelumenetelmäksi on valittu omakustannushinnoittelu. Omakustannushinnoittelussa lasketaan kustannusten päälle vain yrityksen haluama voitto-osuus. Tässä ti-

lanteessa voitto-osuutena on käytetty XX prosenttia, jonka IS Works:n tuotesuunnittelija on antanut. Kuvassa 13. esitetään Bestis 4500:n hinnan määräytyminen

<p>Tuotteen kustannukset (XX %):</p> <ul style="list-style-type: none"> - kehitys - komponentit - työ - varastointi ja rahoitus - markkinointi ja hallinto
voitto-osuus (XX %)

Kuva 13. Bestis 4500 hinnan määräytyminen.

Seuraavaksi kokonaiskustannusten päälle lasketaan haluttu voittoprosentti. Voittoprosenttina käytetään laskelmassa 15 %:ia (kyseinen luku on muutettu). Kun kokonaiskustannuksiin lisätään 15 % voittolisä, saadaan myyntihinta. Bestis 4500:n myyntihinnaksi tulee 25 671 €. Kuten aiemmin kappabessa 7.2 käytiin läpi, niin jokaisesta myydyistä Bestis 4500:sta tulisi vähintään saada 22 148 €. Kaikki, mitä sen päälle saadaan, on voittoa. Taulukossa 9. näytetään Bestis 4500:n myyntihinta muutetuilla luvuilla.

Taulukko 9. Bestis 4500:n hinnoittelu myytäväksi. (kustannukset ja voittolisäprosentti ovat muutettuina)

Kustannuslaji	1 tuote
Kok.kustannukset	21 820 €
Voittolisä (15 %)	3 851 €
Myyntihinta	25 671 €

7.3 Bestis 4500:n hinnoitteleminen vuokrattavaksi

Bestis-käsittelypöytää tarjotaan myös vuokrattavaksi. Minimi vuokra-ajaksi on ajateltu 3 kuukautta. Vuokrauksen hinnan tulisi olla sellainen, että vuoden vuokra-ajalla saataisiin myyntihinnan mukainen tuotto käsittelypöydästä. Ensimmäisistä vuokrauskuukausista tulee saada eniten tuottoa, koska vuokraukset koskevat pääsääntöisesti lyhyitä projekteja. Vuokraamisen hinnaksi on toimeksiantaja yritys tehnyt ehdotuksen, jossa ensimmäiset kolme kuukautta olisivat kalliimmat ja niiden jälkeen vuokran hinta olisi edullisempi, jotta saadaan vuokraus jatkumaan. Vaihtoehtona asiakkaalla on myös vuokrauksen jälkeen ostaa tuote.

Tutkitaan ensin toimeksiantajan ehdotusta. Aloitetaan diskonttaamalla vuokran tuotot nykyarvoon. Koska vuokratuloja joudutaan odottamaan, yrityksellä sitoutuu käyttöpääomaa tuotteeseen ja sitoutuvalle pääomalle on laskettava myös tuotto. Pääoman sitoutumisesta odotetaan seuraavassa tilanteessa 10 %:n tuottoa. Kun vuokratuotot vuoden ajalta maksettuna tuodaan nykyarvoon, niin niiden tulisi olla yli 25 671 €. Tehdään diskonttaustaulukko, jossa laskentakorkona on 10 % ja vuokran maksuaikana kyseisen vuokrakuukauden loppu. Taulukossa lasketaan toimeksiantajayrityksen ehdottaman vuokrahinnan antama tuotto nykyarvossa. Ehdotettu vuokrahinta perustuu vuokrauksen markkinahintaan. Taulukossa 10. esitetään toimeksiantajan ehdottaman vuokrahinnan nykyarvo.

Taulukko 10. Toimeksiantajan ehdottaman vuokrahinnan nykyarvo. (vuokratuotot ovat muutettuina)

	$1/1,1^n$	Vuokra tuotot	Tuotot nykyarvossa
1 kk	0,9921	2 475 €	2 455 €
2 kk	0,9842	2 475 €	2 436 €
3 kk	0,9765	2 475 €	2 417 €
4 kk	0,9687	2 107 €	2 041 €
5 kk	0,9611	2 107 €	2 025 €
6 kk	0,9535	2 107 €	2 009 €
7 kk	0,9459	2 107 €	1 993 €
8 kk	0,9384	2 107 €	1 977 €
9 kk	0,9310	2 107 €	1 962 €
10 kk	0,9236	2 107 €	1 946 €
11 kk	0,9163	2 107 €	1 931 €
12 kk	0,9091	2 107 €	1 916 €
		Yhteensä: 26 388 €	Yhteensä: 25 108 €

Kuten edellisestä taulukosta voidaan havaita, kun huomioidaan sitoutuneen rahan hinta vuokrauksessa, niin kyseisellä ehdotuksella vuokraus ei ole kannattavaa. Edellisessä ehdotuksessa on huomioitu rahan arvo niin, että mikäli asiakas ostaa tuotteen alle 12 kuukauden vuokra-aikana, niin hyvitetään 80 prosenttia maksetuista vuokrista. Hyvittäessä 80 prosenttia maksetuista vuokrista, saadaan rahan sitoutumiselle tuottoa, mutta vain tilanteessa, jossa asiakas ostaa tuotteen. Tilanteissa, jossa asiakas ei lunasta tuotetta itselleen, ei saada sitoutuneelle pääomalle tuottoa.

Seuraava ehdotus on tehty huomioiden pääoman tuotto myös tilanteessa, jossa asiakas ei osta tuotetta itselleen vuokra-aikana. Ehdotuksessa on ensimmäiset viisi kuukautta kalliimpia ja myös seuraaviin kuukausiin on tehty korotus. Laskentakorkona on 10 prosenttia. Seuraava ehdotus on tehty koittamalla vuokrahintoja valmiissa Excel-tilaukossa, johon oli tehtynä diskonttauslaskelmat valmiiksi taulukon tapaan. Jos vuokrauksen hinnoittelee seuraavan mallin mukaan, saa vuokrauksen tuottojen nykyarvoksi yli 25 671 €. Taulukossa 11. esitetään tutkimuksen ehdottaman vuokrahinnan nykyarvo.

Taulukko 11. Tutkimuksen ehdottaman vuokrahinnan nykyarvo. (vuokratuotot ovat muutettuina)

	$1/1,1^n$	Vuokra tuotot	Tuotot nykyarvossa
1 kk	0,9921	2 475 €	2 455 €
2 kk	0,9842	2 475 €	2 436 €
3 kk	0,9765	2 475 €	2 417 €
4 kk	0,9687	2 475 €	2 398 €
5 kk	0,9611	2 475 €	2 379 €
6 kk	0,9535	2 145 €	2 045 €
7 kk	0,9459	2 145 €	2 029 €
8 kk	0,9384	2 145 €	2 013 €
9 kk	0,9310	2 145 €	1 997 €
10 kk	0,9236	2 145 €	1 981 €
11 kk	0,9163	2 145 €	1 966 €
12 kk	0,9091	2 145 €	1 950 €
		Yhteensä: 27 390 €	Yhteensä: 26 065 €

Taulukossa 11. vuokran hintaa on korotettu, jotta sitoutuvan pääoman kustannukset saataisiin katettua. Voidaan todeta, että nykyarvo ylittää tuotteen myyntihinnan, joten

pääomakustannukset ja tuotteen myyntihinta on saatu katettua. Tässä tapauksessa, kun pääomakustannukset on jo saatu katettua vuokra-aikana, niin voidaan asiakkaalle tarjota parempaa hyvitystä ostaessa tuotteen pois alle 12 kk:n vuokra-aikana. Vuoden aikana maksettu 27 390 € on 94 prosenttia 25 671 €:stä, joten hyvitysprosenttina voidaan käyttää 90 prosenttia, jolloin vuoden vuokra-ajalla asiakas saisi ostettua tuotteen itselleen vuokra-ajan lopussa 1 020 €:n lunastushintaan.

Vuoden vuokrahinnan hyvittämisosuus:

$$27\,390\text{ €} \quad \times \quad 0,90 \quad = \quad 24\,651\text{ €}$$

Asiakkaalle maksettavaksi jää:

$$25\,671\text{ €} \quad - \quad 24\,651\text{ €} \quad = \quad 1\,020\text{ €}$$

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Bestis 4500:n omakustannuslaskennan mukainen myyntihinta osui lähelle tuotteen markkinahintaa., jonka asiakkaat ovat valmiita siitä maksamaan. Vertaillen markkinahintaa ja Bestis 4500:lle muodostunutta hintaa, huomataan, että omakustannuslaskennalla päästään XXX €:a markkinahintaa edullisemmaksi. Ero markkinahinnan ja myyntihinnan välillä on kuitenkin hyvin pieni, joten pelivaraa ei ole paljoa. Jos kilpailutilanne tiukkenee, tulee kustannuslaskennassa lähteä karsimaan kustannuksia. Karsittavia kustannuksia ovat esim. kehityskustannukset joiden maksuaikaa voidaan pidentää sekä voittolisäprosentti, jota tiukan kilpailun aikaan voidaan pienentää. Jotta pelivaraa saadaan lisää tuotteen hintaan, suosittellaan tulevaisuudessa tehtäväksi toimintoanalyysia, jossa kustannukset jakaantuvat toimintoperusteisesti. Toimintoanalyysin mahdollisuutta Bestis 4500:lle suositellaan vasta tilanteessa, kun myynti on jo käynnissä ja tiedetään tarkalleen, mitä toimintoja tuotteen valmistamiseen ja toimittamiseen asiakkaalle sisältyy ja kuinka paljon kyseisiä toimintoja käytetään. Jos toimintoanalyysia aloitetaan tekemään tässä vaiheessa, jossa myynnistä ei ole vielä yhtään kokemuksia, niin voidaan tehdä turhaa työtä ja hukata resursseja, koska joudutaan arvailemaan toimintojen käyttömääriä ja voidaan toimintoanalyysi joutua tekemään vähän ajan kuluttua uudestaan.

Vuokrauksen hinta sen sijaan ylitti hieman vuokrattavan käsittelypöydän markkinahinnan. Vuokratessa tuotteen vuodeksi voi asiakas saada maksuaikaa käsittelypöydän ostoon. Järkevää on, että vuokratessa tuotetta hinta on kalliimpaa, koska siinä tapauksessa saadaan vuokrattuun tuotteeseen sidotusta pääomasta pankin lainaa vastaavan korkoprosentin suuruinen rahoituskustannus katettua. Jos vuokrauksen hintaa halutaan saada edullisemmaksi, voidaan hyödyntää samoja menetelmiä kuin myytävän tuotteen kanssa.

Tutkimuksen esittämä myyntihinta perustuu 30:n kappaleen vuotuisen myyntimäärään. Mikäli vuotuinen myyntimäärä muuttuu merkittävästi 30:n kappaleen yli tai alle niin tutkimuksen arvioima myynti- ja vuokraushinta ei ole luotettava ja hinnat

tulee arvioida uudelleen. Jos myyntimäärä on pienempi, tulee Bestis 4500:n myynti- ja vuokrahintaa nostaa. Jos myyntimäärä kasvaa, niin voidaan miettiä, lähdetäänkö hintaa muuttamaan edullisemmaksi. Tärkeintä on vain saada Bestis-tuoteperhe nopeasti markkinoille myytäväksi ja vuokrattavaksi. Ensimmäisten kuukausien jälkeen nähdään, osuuko tehdyt arviot myyntimääristä kohdalleen.

LÄHTEET

Anttila, M. & Fogelholm, J. 1999. Hinta kilpailuetuna teollisuusyrityksissä. Helsinki: WSOY.

Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1998. Tutki ja kirjoita. Tampere: Tammerpaino Oy.

IS Works Oy [verkkosivu]. Saatavissa: www.isworks.fi

Kniivilä, S., Lindblom-Yläne, S. & Mäntynen, A. 2007. Tiede ja teksti. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Koivumäki, J. 2008. Tutkimusasiames. Uusi Insinööriliitto UIL ry, Helsinki. Sähköpostihaastattelu 1.4.2008. Haastattelijana Joni Nummelin. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Laitinen, K. 1990. Tehokkuutta hinnoitteluun. Espoo: Weilin+Göös.

Leppiniemi, J. 2002. Rahoitus. Vantaa: Dark Oy.

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 1997. Johdon laskentatoimi. Helsinki: Edita Prima Oy.

Peter, J., Olson, J. & Grunert, K. 2005. Consumer behaviour and marketing strategy. Spain: Mateu Cromo

Tradenomiliitto [verkkodokumentti]. Viitattu 1.4.2008. Saatavissa: <http://www.tradenomiliitto.fi/modules/system/stdreq.aspx?P=31&VID=default&SID=992964234473076&S=1&A=closeall&C=31194>



TEKNISET TIEDOT

Kappaleen max.paino	4500 kg
Kallistusmomentti	14 000 Nm
Pyöritysmomentti	4 000 Nm
Pyöritysnopeus	0,05-1,6 rpm
Työpöydän halkaisija	1 000 mm
Työpöydän korkeus	550-1 800 mm
Työpöydän kallistuskulma	165°
Leveys	1 220 mm
Pituus	3 000 mm
Paino	1 860 kg

IS Works Oy pidättää oikeudet muutoksiin.



TEKNISET TIEDOT

Kappaleen max.paino	2500 kg
Kallistusmomentti	6 500 Nm
Pyöritysmomentti	2 500 Nm
Pyöritysnopeus	0,05-1,6 rpm
Työpöydän halkaisija	800 mm
Työpöydän korkeus	450-1 640 mm
Työpöydän kallistuskulma	165°
Leveys	930 mm
Pituus	2 270 mm
Paino	1 100 kg

IS Works Oy pidättää oikeudet muutoksiin.

Sähköpostihaastattelu tutkimusasiainmies Jaakko Koivumäki 1.4.2008

1. Mikä on aloittavan insinöörin palkkasuositus?
2. Mikä on insinöörin palkkasuositus?