

TEKNISTALOUDELLINEN TIEDEKUNTA
TUOTANTOTALOUDEN OSASTO
CS90A0050 Kandidaatintyö ja seminaari

Aineettomien investointien erityispiirteet ja laskentamenetelmät yrityksissä

Investment Appraisal in Enterprises in Case of Intangible Investments

Kandidaatintyö

Joonas Jäspi
Olli Viitikko

TIIVISTELMÄ

Tekijät: Joonas Jäspi, Olli Viitikko

Työn nimi: Aineettomien investointien erityispiirteet ja laskentamenetelmät yrityksissä,
Investment Appraisal in Enterprises in Case of Intangible Investments.

Osasto: Tuotantotalous

Vuosi: 2009

Paikka: Lappeenranta

Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

43 sivua, 5 taulukkoa ja 10 kuvaa

Tarkastaja: Lehtori Tiina Sinkkonen

Hakusanat: Aineettomat investoinnit, investointilaskelmat, laskentamenetelmät, investointi, asiakasinvestoinnit, T&K –investoinnit, tietojärjestelmäinvestoinnit, CLV, elinkaarilaskenta

Keywords: Intangible investments, immaterial investments, investment, calculation methods, investment appraisal, IT-investments, R&D –investments, customer investments, investments in customers, CLV, Life Cycle Costing

Tämä kandidaatintutkielma keskittyy tyypillisiin aineettomien investointien ominaispiirteisiin ja laskentamenetelmiin yrityksissä. Erityinen painoarvo immateriaalisten investointien arvioinnissa on asiakasinvestoinneilla, tutkimus- ja kehitystoimintainvestoinneilla sekä tietojärjestelmäinvestoinneilla, jotka ovat tutkielman päätutkimuskohteita. Tutkielman luvussa 2 esitellyt yleiset immateriaali-investointien erityispiirteet näkyvät myös edellä mainituissa kolmessa investointitutkimuskohteessa, joita käsitellään kutakin erillisissä luvuissa. Lisäksi perustelut aineettomien investointien arvioinnin tärkeydelle käyvät ilmi. Työn tarkoituksena on perehdyttää lukija aineettomien investointien erityispiirteisiin ja laskentamenetelmiin.

Asiakasinvestoinneissa suositeltavimmaksi menetelmäksi nostetaan CLV-laskenta, tutkimus- ja kehitysinvestoinneissa elinkaarilaskenta ja tietojärjestelmäinvestoinneissa perinteiset laskentamenetelmät. Suositeltavaa on kuitenkin monipuolinen tukimenetelmien käyttö tarkan arvion saavuttamiseksi. Tutkielman luvussa Analyysi ja johtopäätökset on koottuna keskeiset tutkimustulokset, jotka on esitetty tiivistävinä taulukoina. Taulukoista ilmenevät immateriaali-investointien haasteet, kuten huomattava epätarkkuus ja vaikea arviointi laskelmissa. Esimerkkilaskelmat havainnollistavat esitetyjen menetelmien käyttöä laskennallisesta perspektiivistä. Toisaalta ne myös kuvaavat, millaisissa tilanteissa menetelmiä voidaan soveltaa ja minkälaista informaatiota laskelmia varten vaaditaan.

LYHENNELUETTELO

Lyhenne

Selitys

B/C = Benefit/Cost

Hyöty-kustannussuhde

CE = Customer Equity

Nykyisten ja tulevien asiakkaiden CLV

CLV = Customer Lifetime Value

Nykyisten ja tulevien tuottojen nykyarvo, jonka asiakas aikaansaa yritykselle

CPA = Customer Profitability Analysis

Asiakaskannattavuusanalyysi

CRM = Customer Relationship Management

Asiakassuhteiden johtaminen

ERP = Enterprise Resource Planning

Toiminnanohjausjärjestelmä

IT = Information Technology

Informaatioteknologia

LCC = Life Cycle Costing

Elinkaarilaskenta

ROI = Return On Investment

Pääoman tuottoaste

T&K

Tutkimus ja kehitys

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
1.1	Tutkielman taustat	1
1.2	Tutkielman tavoitteet ja rajaukset.....	1
1.3	Tutkielman rakenne	2
2	YLEISTÄ INVESTOINNEISTA.....	3
2.1	Johdanto investointeihin	3
2.2	Investoinnin määritelmä ja luokittelua.....	3
2.3	Investointilaskelmien tarve	4
2.4	Investointitilanteet	4
2.5	Aineettomien investointien erityispiirteet.....	6
2.5.1	Aineettomien ja aineellisten investointien vertailua	6
2.5.2	Riskien ja tuotto-odotuksen vaikutus	7
2.5.3	Jäännösarvon käsittely.....	9
2.6	Aineettomien investointien merkitys	9
3	ASIAKASINVESTOINNIT	11
3.1	Asiakasinvestointien taustaa	11
3.2	Asiakkaiden merkitys yritykselle	11
3.3	CLV-laskenta.....	13
3.3.1	Laskennan pääperiaatteet.....	13
3.3.2	Epäkohtia	15
3.3.3	Laskentakaavat.....	16
3.4	Muita menetelmiä	17
4	TUTKIMUS- JA KEHITYSTOIMINNAN INVESTOINNIT	20
4.1	Yrityksien T&K –toiminta	20
4.2	T&K –investointien merkitys.....	20
4.3	Elinkaarilaskenta	22
4.3.1	Perusteet.....	22
4.3.2	Elinkaarikustannukset	22
4.3.3	Ongelmakohdat	23
4.3.4	Laskentaesimerkki.....	24
4.4	Muut menetelmät.....	25
5	TIETOJÄRJESTELMÄINVESTOINNIT.....	27
5.1	Tietojärjestelmäinvestointien arviointia.....	27

5.1.1	Tietojärjestelmän määritelmä ja merkitys	27
5.1.2	Tietojärjestelmäinvestointien erityispiirteet	28
5.2	Laskentamenetelmät	30
6	ANALYYSI JA JOHTOPÄÄTÖKSET	32
6.1	Tulosten arviointi.....	32
6.2	Tutkimustulokset aineettomista investoinneista yleistasolla	32
6.3	Päätutkimuskohteiden tutkimustulokset	34
7	YHTEENVETO	38
	LÄHTEET	40
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

1.1 Tutkielman taustat

Investoinnit ovat keskeinen osa yritystoimintaa. Onnistuneet investoinnit liittyvät oleellisesti yrityksen menestymiseen ja yritystoiminnan jatkuvuuteen pitkällä aikavälillä. Näin ollen onnistuneet ja paikkansapitävät investointilaskelmat, joilla voidaan arvioida eri investointien kannattavuutta, vaikuttavat merkittävästi yritystoiminnan tulevaisuuteen.

Investoinnit voidaan jakaa karkeasti kahteen päätyyppiin: aineellisiin ja aineettomiin investointeihin. Näistä aineellisia eli reaali- ja finanssi-investointeja on tutkittu hyvin laajasti. Alan kirjallisuudessa on selkeä pääpaino aineellisiin investointeihin liittyvissä tapauksissa. Näihin investointeihin viitataan tässä tutkielmassa perinteisinä investointeina. Vastaavasti aineettomat investoinnit ja niiden arviointiin liittyvät menetelmät ovat jääneet kirjallisuudessa varsin vähälle huomiolle, vaikka yrityksen tulisi pystyä arvioimaan myös immateriaalisia investointeja. Tämä johtuu osin niiden arviointiin liittyvistä ongelmista. Lähtökohdat tälle kandidaatintutkielmalle ovat tästä johtuen varsin haasteelliset.

1.2 Tutkielman tavoitteet ja rajaukset

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena on antaa käsitys siitä, mitä erityispiirteitä ja haasteita liittyy aineettomiin investointeihin. Työssä tutkitaan immateriaalisten investointien arviointiin vaikuttavia tekijöitä ja investointilaskentamenetelmien soveltuvuutta aineettomiin investointeihin. Kandidaatintyön suosituspituuden vuoksi tutkielma on rajattu tutkimus- ja kehitystoimintaan (T&K –toiminta) liittyviin investointeihin, tietojärjestelmäinvestointeihin sekä asiakkuuksiin liittyviin investointeihin. Ne ovat myös päätutkimuskohteita. Työssä painotetaan syvyyttä laajuuden sijaan. Tämän vuoksi jätetään muun muassa riskianalyysi, jälkiseuranta ja investointiprosessin tarkastelu pois työstä. Työssä sivutaan osin yleisimpien reaali-investointilaskentamenetelmien hyviä ja huonoja puolia sekä mahdollisia puutteita immateriaali-investoinneissa. Oletuksena työn teossa on se, että tyypillisimmät investointilaskentamenetelmät ovat lukijalle tuttuja. Täten tutkielmassa ei varsinaisesti käsitellä peruslaskentamenetelmien teoriaa. Myös talouskriisin vaikutukset investointeihin jätetään käsitellyn ulkopuolelle.

Kandidaatintutkielman tavoitteena on kehittää vertailumatriisi erilaisista aineettomista investointityypeistä ja -laskentamenetelmistä. Tavoitteena on myös se, että työn luettuaan lukija hahmottaa pääpiirteet ja erot eri investointien välillä sekä laskentamenetelmien käytön aineettomissa investoinneissa. Pyrkimyksenä on, että tutkielmasta muodostuu aineettomien investointien kenttään sijoittuva kokonaisvaltainen tutkielma, jonka perusteella saa kattavan yleisnäkemyksen immateriaali-investointien luonteesta ja laskentamenetelmistä. Yhtenä tutkimuskohteena on täten selvittää investointilaskentamenetelmien soveltuvuutta erilaisissa aineettomissa investoinneissa.

1.3 Tutkielman rakenne

Tutkielma alkaa yleisillä investointitarkasteluilla, joiden avulla johdatellaan lukija investointien ja erityisesti aineettomien investointien pariin. Perustietojen ja aineettomien investointien erityispiirteiden käsittelyn jälkeen vuorossa ovat yksityiskohtaiset luvut aineettomien investointien muodosta, joihin tässä tutkielmassa keskitytään. Nämä ovat asiakasinvestoinnit, tutkimus- ja kehitystoimintainvestoinnit sekä tietojärjestelmäinvestoinnit. Sitten analysoidaan käsiteltyjen investointimuotojen piirteitä yhteisesti ja tehdään johtopäätökset tutkielman sisällöstä. Tämä osio sisältää myös mahdollisesti havaittavien epäkohtien tarkastelun, mutta pääasiallisesti ne käsitellään investointityyppiluvuissa.

Työssä pyritään soveltamaan analyyttistä otetta. Tekijöiden omaa analyysiä painotetaan tutkielmassa suuresti. Tämä tarkoittaa sitä, että otetaan teoriaa tai kuvia lähteestä ja käsitellään sen sisältöä kriittisesti. Työssä pyritään laatimaan tai käyttämään tilanteita havainnollistavia kuvia ja taulukoita tarpeen mukaan. Laskuesimerkkejä menetelmien käytöstä sijoittuu osin tutkielman tekstiosioon ja osin työn lopussa oleviin liitteisiin. Esimerkkejä laaditaan jokaiseen kolmesta pääasiallisesta aineettomien investointien tarkastelukohteesta. Ne kuvaavat menetelmien laskennallista suorittamista ja toisaalta tietenkin antavat käsityksen mahdollisesta sovellustilanteesta. Esimerkit pyritään kehittämään realistisiksi niin laskentatilanteiltaan kuin rahamääräisestikin.

2 YLEISTÄ INVESTOINNEISTA

2.1 Johdanto investointeihin

Tässä luvussa käsiteltävänä ovat yleiset perusominaisuudet investoinneista. Ilmi tulee investointilaskelmien tarve yrityksissä ja syyt, miksi niitä tarvitaan ja sovelletaan niin laajasti. Erityinen paino on luonnollisesti työn tutkimuskohteella eli aineettomilla investoinneilla. Tätä käsittelyä varten on kuitenkin ensiarvoisen tärkeää omaksua myös investointitilanteiden yleispiirteet, jotta spesifien immateriaalisten investointien käsittely on vakaalla pohjalla.

Aineettomien investointien erityispiirteiden hahmottamisen tukena käytetään tässä luvussa vertailua aineellisiin investointeihin. Tällöin eroavaisuudet näiden kahden päätyypin välillä korostuvat. Tämä puolestaan auttaa hahmottamaan kokonaisuutta aineellisten ja aineettomien investointien kentässä.

2.2 Investoinnin määritelmä ja luokittelua

Investoinnilla tarkoitetaan yleisesti sellaisia menoja, jotka ovat rahamääräisesti suuria ja joissa tulojen odotusaika ulottuu ajallisesti kauas. Tämän vuoksi taloudellisissa arvioinneissa korostuu myös tarkastelu-aika. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, s. 206) Myös Niskanen & Niskanen (2000, s. 305) korostavat investoimisen olevan rahan sijoittamista sellaisiin kohteisiin, joista tuloa odotetaan kertyvän pitkältä ajanjaksolta. Pitkävaikutteisina tuotannontekijäkuluina investoinnit ovat liitoksissa yrityksen strategiseen suunnitteluun. Investoinnit voivat kohdistua aineellisiin tuotantohyödykkeisiin, kuten rakennuksiin, koneisiin ja laitteisiin, mutta ne voivat olla myös aineettomia. Jälkimmäistä tyyppiä edustavista investoinneista esimerkiksi käyvät investoinnit tutkimus- ja kehitystoimintaan.

Aineettomat investoinnit eivät poikkea siinä suhteessa aineellisista, että nekin yleensä sitovat suuria rahasummia ja tuloja voidaan odottaa usealta tilikaudelta. Esimerkkinä mainittakoon asiakassuhdeinvestoinnit, joiden toivotaan useimmiten olevan pitkäaikaisia ja tuottoisia. Haverila et al. (2005, s. 197) mukaan strategisiin investointeihin kuuluvat esimerkiksi tuotekehitys-, markkinointiorganisaatio- ja jakelujärjestelmäinvestoinnit. Tämän Haverila et al. mukaisen jaottelun perusteella aineettomat investoinnit ovat ainakin osin strategisia investointeja.

2.3 Investointilaskelmien tarve

Investointilaskelmien tarve tulee osin ilmi jo edellä olevasta investoinnin määritelmästä. Kärrin (2007, s. 4) mukaan investointilaskelmia tarvitaan seuraavista syistä:

- Suuria pääomia sidotaan epävarmoihin ja pitkäaikaisiin hankkeisiin
- Hankkeiden vaikutukset ulottuvat yritysten kasvuun, kannattavuuteen, vakavaraisuuteen ja työvoiman tarpeeseen
- Onnistumiset ja epäonnistumiset heijastuvat uusien pääomien hintaan ja saatavuuteen
- Rahoittajat täytyy saada vakuuttuneiksi hankkeiden kannattavuudesta

Tarve investointilaskelmille ilmenee myös yritysjohton päätöksenteon tukena. Laskelmien avulla selvitetään, kannattaako tietty investointi vai ei. Investointipäätös on usein peruuttamaton, ja tulevaisuuden tuloista ei ole varmaa informaatiota, minkä vuoksi investoinnin kannattavuuslaskelmien tarve korostuu. (Mott 1997, s. 1)

Yrityksen johdon tarve investointilaskelmille saattaa aineettomien investointien tapauksessa korostua, koska ne eivät ole yhtä konkreettisia tuotoiltaan ja kuluiltaan kuin esimerkiksi laiteinvestoinnit. Aineettomille investoinneille tyypillisen epävarmuuden kontrolloinnissa laskentamenetelmien tuoma tuki on tärkeää johdolle. Monissa tilanteissa yritykset joutuvat operoimaan lainarahalla, minkä takia rahoittajien vakuuttaminen investoinnin kannattavuudesta tulee tarpeelliseksi.

Esimerkiksi innovaatioiden aiheuttamat tuotot ovat usein pitkäaikaisia. Lyhytjännitteisessä liikkeenjohdossa, jossa arvostetaan välittömästi saatavia tuottoja, T&K –investoinnit eivät saa riittävää huomiota. Tämän kaltaisessa tilanteessa on hyvä, jos on mahdollista esittää laskelmia hankkeen kassavirroista ja niiden ajoittumisesta. Tämä voi saada yritysjohton vakuuttuneeksi investoinnin tuottamasta arvoa lisäävästä vaikutuksesta. (Sood & Tellis 2008, s. 2)

2.4 Investointitilanteet

On olemassa lukuisia tilanteita, joissa investointien arviointimenetelmät avustavat yritysjohtajien päätöksentekoa. Näitä tilanteita esiintyy useimmissa organisaatioissa kaikilla toimialoilla riippumatta siitä, onko kyseessä suuri vai pieni organisaatio tai julkinen vai yksityinen sektori. Tyypilliset investointitilanteet voidaan luokitella alla olevan listan mukaisesti (Mott 1997, s. 1 – 2):

- Rahoituspäätös
- Laajennus

- Diversifointi
- Kustannussäästöt
- Korvikepäättös
- Vaihtoehtois päätökset
- Pääoman säätely

Nämä tilanteet soveltuvat myös aineettomille investoinneille. Rahoituspäätöksiä eteen yritykset joutuvat esimerkiksi tutkimus- ja kehitystoiminnassa, kun vertaillaan kokonaiskustannuksia vaihtoehtoisten projektien välillä. Tässä yhteydessä ajaututaan tilanteeseen, jossa on havaittavissa yleinen aineettomien ja T&K –investointien perusongelma: kuinka arvioida kustannuksia eri projektien välillä, kun kassavirtojen ajoittuminen on epävarmaa.

Tilanne, jossa harkitaan jonkinlaisia laajennustoimia, on yleinen investointipäätöstilanne. Aineettomien investointien tapauksessa tämä voi tarkoittaa esimerkiksi uusien asiakassuhteiden tarkastelua tai tutkimus- ja kehitystoiminnan laajennustoimia. Laajennustoimenpiteisiin verrattuna diversifointi sisältää enemmän riskejä, mutta muuten se on aineettomien investointien näkökulmasta samankaltainen. Immateriaali-investointien yhteydessä diversifointitilanteet ovat haasteellisia, koska on huomioitava sekä markkinoiden että tuotteiden ekspansioulottuvuudet. Eräs kustannussäästämissen perusesimerkeistä on puolestaan tietojärjestelmäinvestointi, jolla voidaan säästää työtunteja. Myös T&K –investoinnit voivat tuottaa kustannussäästöihin liittyviä tuloksia muun muassa tuotekohtaisia kustannuksia alentamalla tai valmistustapaa modernisoimalla.

Korvikepäättös on perinteisesti lähinnä koneisiin liittyvä, mutta on myös soveltuva esimerkiksi asiakkuuksissa, jos evaluoidaan uuden ja vanhan asiakkaan kannattavuutta tai suoritetaan niiden välistä vertailua. Vaihtoehtoista valitseminen on tavallinen tilanne niin aineellisissa kuin aineettomissa investoinneissa, kun eri vaihtoehtoja on tarjolla ja niiden järkevä vertailu on mahdollista. Pääoman säätely eli kassavirtojen arviointi pätee niin aineellisille kuin aineettomille investoinneille silloin, kun pääoma ei ole riittävä kaikkiin ehdotettuihin hankkeisiin.

Täten on perusteltua väittää, että investointilaskelmien tarve on moninainen. Useissa eri tilanteissa on suositeltavaa käyttää soveltuvia menetelmiä investoinnin kannattavuuden arviointiin, ja tämä pätee edellä olevan käsittelyn perusteella myös aineettomille investoinneille. Immateriaali-investointien arviointia ei näin ollen tule väheksyä, koska ne vaikuttavat perinteisten investointien ohella yritystoimintaan erittäin merkittäväällä tavalla.

2.5 Aineettomien investointien erityispiirteet

2.5.1 Aineettomien ja aineellisten investointien vertailua

Keski-Äijö et al. (1996, s. 7 - 8) mukaan päätöksentekoprosessit jakautuvat karkeasti kahteen luokkaan: tarkasti jäsennettyyn ja jäsentämättömään päätöksentekoon. Jäsentämättömyys johtuu usein relevantin tiedon puutteesta, suuresta riskistä ja epävarmuudesta, uudesta tilanteesta tai tiedon vähäisyydestä päätöksentekoprosessissa. Usein aineettomien investointien yhteydessä informaatiota ei ole jäsennetty juuri näistä syistä.

Investointitilanteen vaikeudessa tulee myös suuria eroavaisuuksia aineellisten ja aineettomien investointien välille. Aineettomissa investoinneissa vain osa tilanteesta on kaavamainen, kun taas perinteisissä tapauksissa kaikki relevantit muuttujat voidaan ilmaista rahan avulla. Tässä yhteydessä informaation kohdallakin on havaittavissa poikkeavuuksia. Perinteisissä investointitapauksissa muun muassa hinnat, tulos, korkokannat ja pitoajat ovat hyvin tiedossa. Immateriaali-investointien kohdalla näin ei ole. Niihin liittyy usein suuria riskejä ja huomattavaa epävarmuutta. Myös tiedonlähteet aineettomissa investoinneissa vaihtelevat huomattavasti eri tilanteissa. Yleisesti voidaan todeta, että perinteisten investointien hahmottaminen on helpohkoa ja päätöksentekoa voidaan tukea perinteisillä tekniikoilla. Aineettomien investointien tilanteessa tarvitaan mielellään useita eri tuki-menetelmiä päätöksenteon avuksi. (Keski-Äijö et al. 1996, s. 8 - 9)

Immateriaali-investoinneissa epävarmuuden takia kassavirtojen arviointi on usein erittäin haasteellista. Kassavirtojen suuruuksien määrittäminen ei ole yhtä yksiselitteistä kuin perinteisillä investoinneilla. Myös kassavirtojen ajoittumisen hahmottaminen on aineettomien investointien tapauksessa huomattavasti vaikeampaa kuin aineellisten investointien kassavirtojen kohdalla. Rahan aika-arvon huomioimisella on suuri merkitys investointilaskelman tulokseen, minkä vuoksi aineellisten investointien luonteessa on huomioitava myös epätarkkuuksista johtuvat riskit. Riskin ja tuottovaatimuksen väliseen yhteyteen palataan luvussa 2.5.2 tarkemmin.

Aineettomien investointien tavoitteet ovat usein moninaiset. Mahdollisten ratkaisujen lukumäärään vaikuttavat keskeisesti investointiin liittyvät tavoitteet. Lisäksi henkilökohtaisilla mieltymyksillä voi olla merkitystä päätöksentekoon. Vastaavasti perinteisillä investoinneilla tavoitteena on hankkeen nykyarvon maksimointi, jolloin ratkaisu tehdään esimerkiksi nykyarvon suuruuden perusteella. Paras nykyarvo johtaa vaihtoehdon valintaan, ja keskeisessä asemassa on täten myös aikasidonaisuus. (Keski-Äijö et al. 1996, s. 8)

Fyysinen pääoma	Aineeton pääoma
<ul style="list-style-type: none"> • esim. tehtaan tuotantolaitteet • konkreettisia asioita • selvät omistajuussuhteet • mahdollista ostaa ja myydä • sidottuna kerrallaan yhteen käyttö-tarkoitukseen • kuuluu käytettäessä • investointiin liittyvät riskit ja mahdollisuudet paremmin hallinnassa 	<ul style="list-style-type: none"> • esim. yrityksen imago, asiakassuhteet • abstraktia, näkymätöntä • omistajuussuhteet vaikea määrittää • myyminen ja ostaminen usein mahdotonta • voidaan hyödyntää samanaikaisesti eri käyttötarkoituksissa • ei vähene käytettäessä • investointiin liittyviä riskejä ja mahdollisuuksia vaikea arvioida etukäteen

Kuva 1. Fyysinen ja aineeton pääoma. (Kupi et al. 2008. s. 18)

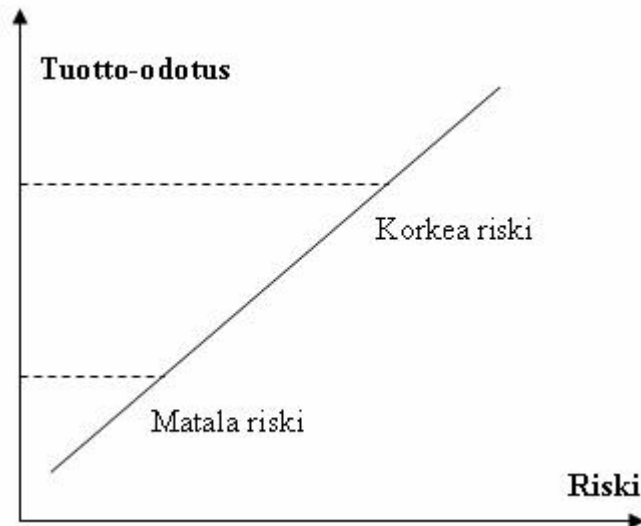
Kuvassa 1 on jaoteltu aineellisten ja aineettoman pääoman keskeisimmät eroavuudet. Näitä on lueteltu osin jo edellä olleessa tarkastelussa. Esimerkiksi asiakassuhteet ja yrityksen imago ovat aineetonta pääomaa, kun fyysistä pääomaa ovat muun muassa tuotantolaitteet ja tehdusrakennukset. Abstraktius on yleinen ominaispiirre aineettomissa pääomissa ja investoinneissa. Aineelliset pääomat ja samoin investoinnit ovat konkreettisia, ja tämä ilmenee esimerkiksi siten, että niitä voi usein myydä tai ostaa. Näin ei ole aineettomien investointien kohdalla, koska myyminen ja ostaminen ovat usein mahdottomia toimenpiteitä. Fyysinen pääoma kuuluu käytettäessä, mutta aineeton pääoma ei. Yleisesti aineettomien investointien ja pääomien riskien ja mahdollisuuksien arviointi on huomattavasti haasteellisempaa kuin perinteisten investointien ja aineellisten pääomien kohdalla. Tämä selittyy luvussa 2.5.2 esitellyillä seikoilla. Lisäkäsittelyä riskeihin ja mahdollisuuksiin liittyen suoritetaan seuraavassa luvussa.

2.5.2 Riskien ja tuotto-odotuksen vaikutus

Aineettomien objektien arvostaminen on useimmiten hankalaa. Niitä myös aliarvioidaan sitä enemmän, mitä korkeammat tuotto-odotukset ja riskit niihin sisältyvät. (Sakalaki 2007) Tämä näkyy tehtäessä investointipäätöksiä: esimerkiksi tehdas on konkreettisempi ja sen arvo on suoravii-
vaisempaa ja täten helpommin arvostettavissa kuin vaikkapa T&K –investointi.

Erilaisilla investoinneilla on erilaiset riskit, ja tästä johtuen tuottovaatimuksen asettaminen on tapauskohtaista. Perussääntönä on, että mitä suurempi on riski, sitä suurempi on tuotto-odotus. (Mott

1997, s. 93) Tätä havainnollistaa alla oleva kuva 2, jossa tuottovaatimuksen ja riskin välinen riippuvuus tulee esille.



Kuva 2. Riskin ja tuotto-odotuksen välinen riippuvuus. (Mukaiillen Mott 1997, s. 93)

Todellisuudessa tuotto-odotuksen ja riskin välinen suhde on harvoin yhtä suoraviivainen kuin kuva osoittaa. Linearisuuteen vaikuttavat esimerkiksi erilaiset investointitilanteet, joilla on tapauskohtainen merkitys tuotto-odotuksen ja riskin suhteeseen. Perusmallina kuvan 2 tapaus soveltuu kuitenkin erinomaisesti tilanteen hahmottamiseen.

Aineettomien investointien usein epätarkan ja vaikean arvioinnin vuoksi riskit voivat olla suuria. Investointilaskelmat ovat useimmiten aineettomien investointien tapauksessa suurpiirteisempiä ja likimääräisempiä kuin perinteisissä investoinneissa. Näistä syistä puolestaan johtuu se, että immateriaali-investoinneille tuotto-odotukset ovat yleensä suurempia kuin aineellisille investoinneille. Siksi aineettomille investoinneille voidaan laskelmissa asettaa monissa tapauksissa korkea tuottovaatimus, joka puolestaan vaikuttaa merkittävästi laskelmien lopputuloksiin ja tätä kautta investointipäätöksiin. Toisaalta aineettomat investoinnit voivat olla rahamääräisesti pienempiä kuin esimerkiksi uuden tehdasrakennuksen rakentaminen, jolloin riskit eivät ole yhtä suuria. Tämä osaltaan vaikuttaa riskin ja tuottovaatimuksen väliseen relaatioon.

Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa 1 on havainnollistettu investointien tuottovaatimuksia eri tilanteissa. Siitä voidaan huomata, että aineettomat investoinnit sijoittuvat kohtiin 4 – 6. Aineettomia investointeja koskevat lähinnä 15 – 25 prosentin tuottovaatimukset, koska muista taulukon 1 vaihtoehtoista vain numero kaksi voi tietyissä tapauksissa sisältää aineettomia investointeja, kuten

mainoskampanjan. Numero kolme ei tule kysymykseen, koska se on selkeä aineellinen investointi. Kohta 1 voi olla hyvinkin moninainen, mutta useimmiten se ei ole aineeton investointi.

Taulukko 1. Investoinneilta vaadittava tuotto ja niiden tärkeysjärjestys. (JOSEK Oy 2008)

TÄRKEYS	INVESTOINNIN KUVAUS	TUOTTOVAATIMUS
1.	Lakiin tai viranomais määräyksiin perustavat investoinnit, kuten työturvallisuus- ja ympäristöinvestoinnit	Ei tuottovaatimusta
2.	Markkina-aseman turvaaminen investoinnein	6 %
3.	Koneiden ja laitteiden uusinta tai peruskorjaus	12 %
4.	Kustannusten alentaminen investoinnin avulla	15 %
5.	Tuottojen lisääminen investoinnilla	20 %
6.	Uusien markkina-alueiden valtaaminen tai uusien tuotteiden aikaansaaminen riskinalaisin investoinnein	25 %

2.5.3 Jäännösarvon käsittely

Aineettomien investointien jäännösarvon käsittely poikkeaa aineellisten investointien jäännösarvosta. Kun kyseessä on aineeton investointi, jäännösarvo jätetään huomioimatta. Toisin sanoen jäännösarvo on nolla. (Carmichael et al. 2007, s. 21) Tämä seikka yksinkertaistaa laskutoimituksia ja vähentää laskelmien likiarvoluonnetta.

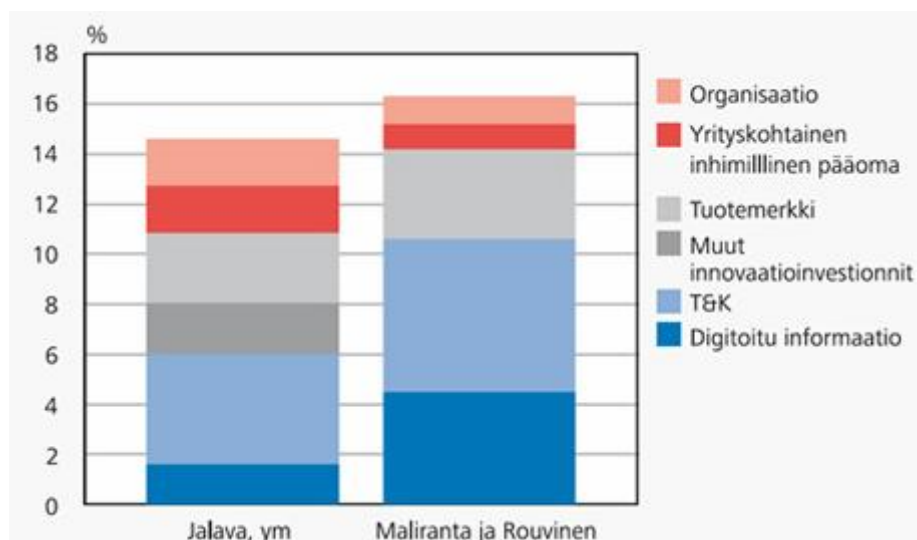
Jäännösarvon nollaksi jättäminen on varsin rationaalista, koska aineettomista investoinneista ei nimensä mukaisesti jää mitään jäljelle, jota voisi myydä eteenpäin. Tämä ilmenee myös kuvasta 1. Tämä tarkoittaa sitä, että negatiivinen jäännösarvokaan ei tule kyseeseen. Esimerkiksi mainoskampanjan lisää yrityksen arvoa, mutta itse kampanjasta ei jää mitään edelleen myytävää, jolla olisi arvoa.

2.6 Aineettomien investointien merkitys

Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos ja Elinkeinoelämän tutkimuslaitos suorittivat vuonna 2008 ensimmäisen kattavan tutkimuksen aineettomien investointien osuudesta kaikista investoinneista. Tutkimuksessa ilmeni, että yritykset investoivat aineettomaan pääomaan enemmän kuin aineelliseen pääomaan. Aineettomista investoinneista on noin 45 prosenttia innovaatioinvestointeja. Suurimpana

eränä tässä luokassa ovat tutkimus- ja tuotekehitysinvestoinnit. Samansuuruisia ovat investoinnit yritysten taloudellisiin kompetensseihin, joista esimerkkinä mainittakoon tuotemerkit ja henkilöstön osaaminen. Ohjelmistoinvestoinnit puolestaan kattavat noin 10 prosenttia aineettomien investointien kokonaismäärästä. Aineeton pääoma on merkittävä lähde tuottavuuden kasvussa. Lähes kolmannes vuosien 2000 ja 2005 välisen ajan työn tuottavuuden kasvusta voidaan tulkita aineettoman pääoman ansioksi. Aineettomien investointien merkitys on kuitenkin tätä suurempi. Ne ovat taloudellisen kasvun kannalta merkittäviä, koska niiden avulla yritykset kehittävät ja ottavat käyttöönsä uusia teknologioita. (Nummi 2008)

Myös Tilastokeskus (2008) ilmoittaa, että aineettomat investoinnit ovat Suomessa vähintään yhtä suuria perinteisiin investointeihin verrattuna. Samankaltaisia tuloksia on saatu muidenkin maiden kohdalla. Immateriaali-investoinnit koostuvat useista eri eristä, kuten tuotekehityspanoksista ja tuotemerkki-investoinneista. Kuvassa 3 esitetään aineettomien investointien eriä niiden tuottamaan arvonlisäykseen suhteutettuna. Ensimmäinen kuvion palkki vasemmalta perustuu Jalavan, Aulin-Ahmavaaran ja Alasen ja toinen Malirannan ja Rouvisen tutkimukseen. Kuva 3 ilmaisee, että suurimmat aineettomien investointien erät ovat T&K –toiminta ja muista investoinneista innovaatioihin sekä omaan taloudelliseen kompetenssiin. Näistä taloudellisen kompetenssin parantamiseen luetaan tässä yhteydessä henkilöstöinvestoinnit, investoinnit tuotemerkkeihin ja organisaatorakenteiden uudistaminen.



Kuva 3. Yrityssektorin aineettomat investoinnit suhteessa arvonlisäykseen. (Tilastokeskus 2008)

3 ASIAKASINVESTOINNIT

3.1 Asiakasinvestointien taustaa

Useimmat kokeneet yritysjohtajat yhtyvät väitteeseen, jonka mukaan asiakkaat ovat kriittisiä yrityksen selviytymisen kannalta. Huolimatta asiakkaiden tärkeän roolin myöntämisestä monissa yrityksissä teot eivät kuitenkaan vastaa puheita. Tämä ei puolestaan johdu välttämättä panostusten pienuudesta, sillä useissa yrityksissä miljoonia tai jopa miljardeja sidotaan asiakaslähtöiseen toimintaan, kuten asiakassuhteiden johtamiseen sekä asiakastyytyväisyysmittauksiin. Silti näiden investointien hyödyn selittäminen esimerkiksi osakkeenomistajille tai talouspäälliköille saattaa tuottaa ongelmia. Usein tästä johtuen asiakkuuksien hallintaan liittyvät investoinnit keskittyvät lyhyen aikavälin investointeihin, kuten kustannusvähennyksiin, joista on havaittavissa nopeasti mitattavissa olevia tuloksia. Asiakkaita pidetään tärkeinä yritystoiminnan kannalta, mutta asiakaspohjaisia ongelmia ei käsitellä investointeina. Tämän yleisen ongelman taustalla vaikuttaa se, että asiakassuhteiden ja niiden arvon mittaaminen on usein hankalaa ja rinnastaminen yrityksen arvoa lisääviksi aineellisiksi eduiksi on vaikeaa. (Gupta & Lehmann 2006, s. 1 – 2)

Pitkäaikaisia asiakassuhteita voidaan asiakkuuden luonteen mukaisesti tarkastella investointeina. Yleisesti asiakkuuksien synnyttäminen voi vaatia useissa tapauksissa suuria uhrauksia, mutta niistä tavoitellaan pitkäaikaista tuloa yritykselle. (Pellinen 2003, s. 223 - 224) Esimerkiksi pienet ja keskisuuret yritykset näkevät markkinointikulunsa pikemminkin investointina kuin yksittäisenä kuluna. Vaikka noin joka toinen pk-yritys näkee panostuksen markkinointiin investointina, niin yli 80 prosenttia kirjaa markkinoinnin kustannukset kertaluonteisiksi kuluiksi eikä jaksota niitä. SEK Pron tutkimuksesta käy myös ilmi, että markkinoinnin tuloksellisuuden systemaattinen mittaaminen pk-yrityksissä on harvinaista. (Bhose 2009)

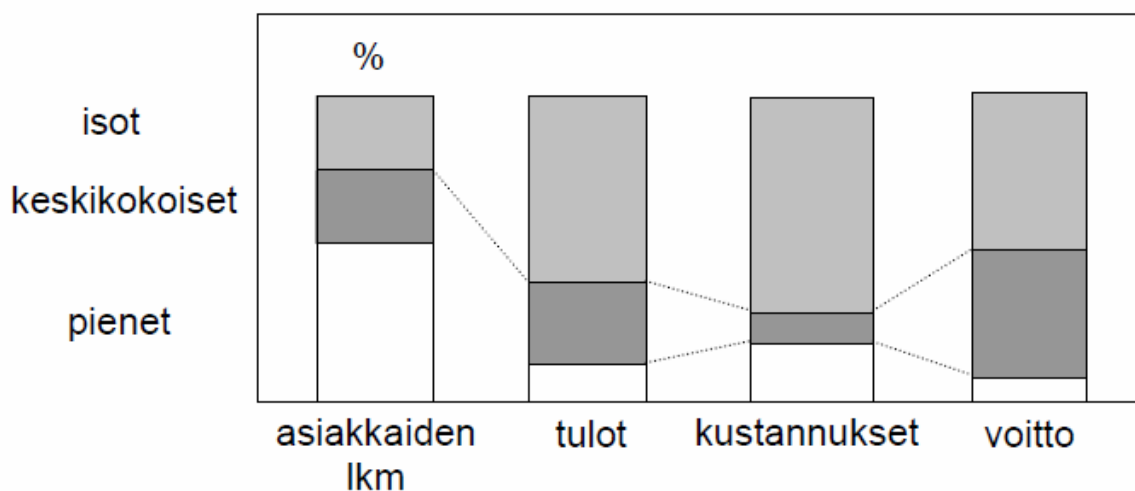
3.2 Asiakkaiden merkitys yritykselle

Guptan ja Lehmannin (2006, s. 2 - 4) mukaan asiakkaat ovat yrityksen elinvoiman lähde. Ilman asiakkaita yritys ei saa tuloja eikä voittoa. Tämä fakta on useimmilla yritysjohtajilla tiedossa, koska The Economist-lehden vuonna 2002 yritysjohtajille tekemän kyselyn mukaan 65 prosenttia vastaajista mainitsi asiakkaat pääfokuksensa kohteeksi seuraavan kolmen vuoden ajaksi. Mikä on ongelmana, jos yritysjohtajilla on edellä mainitun tutkimuksen mukaan hyvä käsitys asiakkaiden tärkey-

destä? Ongelma tulee usein siinä, että on erittäin vaikeaa tai jopa mahdotonta arvioida asiakastytyväisyyden kasvamisen arvoa. Voi olla esimerkiksi hankalaa tehdä päätös, käyttääkö mainontaan kymmenen tai sata miljoonaa. Kun panostukset asiakassuhteisiin ovat suuria, myös konkreettisia tuloksia on lupa odottaa. Valitettavasti kuitenkin monet tämäntyyllisistä investoinneista ovat pitkän aikajänteen investointeja, minkä johdosta saatujen hyötyjen mittaaminen on vaivalloista.

Monia ongelmia liittyy asiakaskannattavuusarviointeihin. Asiakaskannattavuuksien tulkinnasta saatava informaatio puolestaan tukee asiakasinvestointipäätöksiä. Kärrin (2009, s. 3) mukaan asiakaskannattavuudessa huomionarvoista on laskentajakson ja koko elinkaaren välisen kannattavuuden välinen suhde, jota on usein hankala arvioida. Perusajatuksena on karsia kannattamattomia asiakkaita ja täten vapauttaa resursseja kannattavien asiakkaiden säilyttämiseen ja hankintaan.

Saattaa olla harhaanjohtavaa keskittyä liiaksi asiakkaiden lukumäärään, jonka vuoksi suositellaan keskittymistä enemmän asiakkaan arvoon, joka vaikuttaa vahvasti yrityksen kokonaisarvoon. Toisin sanoen sekä markkinointi- että talouspuolella saatetaan katsoa osakokonaisuutta. Markkinointijohdossa usein painotetaan liikaa myyntilukuja ja asiakassuhteiden kasvamista. Talousjohdossa puolestaan voidaan olla likinäköisiä siinä mielessä, että asiakkaita ei käsitellä investointeina ja markkinointikuluja pitkän tähtäimen investointeina. (Gupta & Lehmann 2006, s. 5 - 6)



Kuva 4. Erilaisten asiakkaiden välistä vertailua. (Rautiola 2006, s. 23)

Kuvassa 4 on havainnollistettu suurien, keskikokoisten ja pienien asiakkaiden välistä relaatiota eri perspektiiveistä tarkasteltuna. Johtopäätöksiä on kuvan perusteella helppo tehdä. Isoja asiakkaita on usein lukumääräisesti vähemmän kuin keskikokoisia tai pieniä asiakkaita. Kuitenkin valtaosan tu-

loista yritykselle tuovat vähäisestä lukumäärästään huolimatta suuret asiakkaat. Pienet ja keskikokoiset asiakkaat tuottavat tuloja usein huomattavasti suuria vähemmän. Rautio (2006, s. 22) viittaa tähän tilanteeseen, jossa suuret asiakkaat tuovat huomattavan osuuden tuloista, niin sanotulla 80/20-säännöllä. Tällä tarkoitetaan tapausta, jossa 80 prosenttia tuloista saadaan 20 prosentilta asiakkaista. Tästä syystä myös yrityksen resurssien allokoinnissa on huomioitava, että tasapuolinen panostaminen kaikkiin asiakkaisiin ei ole järkevää. Suurin osa yrityksistä kohdentaaakin taloudelliset resurssinsa asiakkaille suhteutettuna asiakkaiden kokoon. Myös Kärri (2009, s. 2) mainitsee Raution esittämää 80/20-sääntöä vastaavan nyrkkisäännön. Hän tosin viittaa siihen 20/80-ilmaisulla. Ajatus on kuitenkin sama, ja se viittaa erikokoisten asiakkaiden kannattavuuksiin.

Kuvasta 4 on huomattavissa Raution ja Kärrien mukainen linjaus. Yritykset usein keskittävät taloudellisia voimavarojaan suuriin asiakkaisiin, mistä johtuen pienille ja keskisuurille asiakkaille kohdistettavat kustannukset ovat selkeästi pienemmät. Tämä puolestaan selittää asiakaskohtaista voittojen muodostumista. Keskikokoiset asiakkaat ovat kokonaisuudessaan usein yhtä kannattavia kuin suuret asiakkaat, koska keskikokoisiin asiakkaisiin tehdyt taloudelliset panostukset ovat pienemmät kuin suurilla asiakkailla ja vastaavasti suurien asiakkaiden yritykselle tuomat tulot ovat keskikokoisia asiakkaita suuremmat. Näin tilanne tasoittuu varsin usein voittojen osalta tasaiseksi. Pienten asiakkaiden tuomat voitot jäävät tulojen tapaan pieniksi verrattuna suurempiin asiakkaisiin.

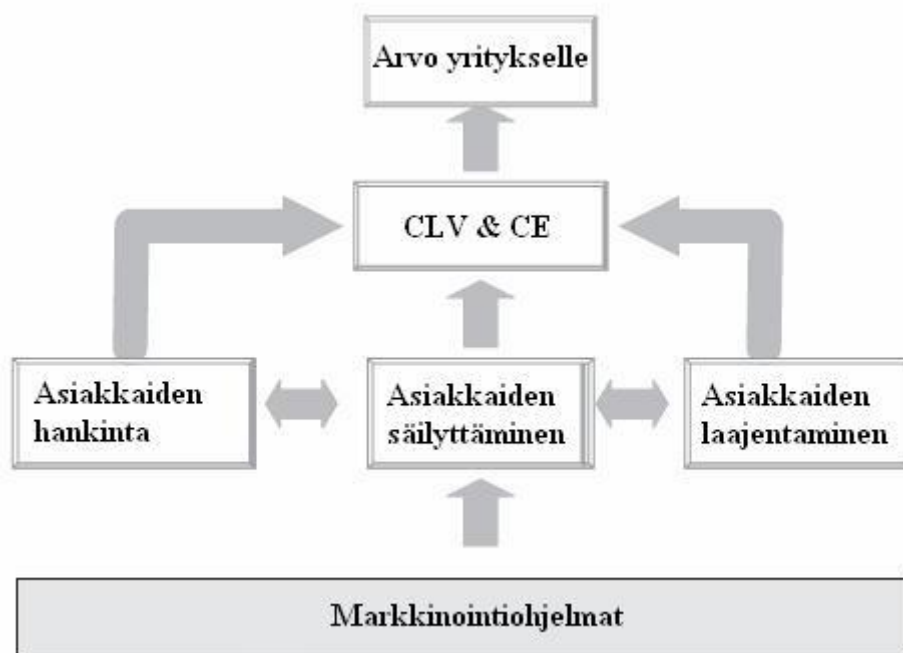
3.3 CLV-laskenta

3.3.1 Laskennan pääperiaatteet

Guptan ja Lehmannin (2006, s. 15 – 17) mukaan CLV-lyhenne tulee sanoista Customer Lifetime Value. Tällä tarkoitetaan kaikkien nykyisten ja tulevien tuottojen nykyarvoa, jonka asiakas saa aikaan liikesuhteen aikana yrityksen kanssa. Tämä yksinkertainen käsite sisällyttää monia näkökulmia yhteen, koska se huomioi nykyisten tuottojen ohella myös tulevaisuuden tuotot sekä rahan aika-arvon. Rahan aika-arvon huomioon ottaminen on tärkeää, sillä tunnetusti esimerkiksi sadan euron tulot ovat tänään arvokkaammat kuin huomenna. CLV-laskennassa otetaan huomioon myös se, että asiakkaat eivät välttämättä ole asiakassuhteessa yritykseen ikuisesti. Näin CLV-laskennasta kehkeytyy varsin useisiin tilanteisiin sopiva työkalu päätöksentekoa varten.

CLV:n arvioimiseksi tarvitaan kaksi päätietoa: asiakkaan tuottomalli sekä heidän ja yrityksen välisen liikesuhteen päättymistodennäköisyys. Jälkimmäistä tarvitaan, koska ei ole oikein olettaa, että kaikki alussa hankitut asiakkaat pysyisivät yrityksen asiakkaina loputtomiin. On oletettavissa, että

osa asiakkaista lopettaa syystä tai toisesta asiakassuhteen yritykseen. Asiakkaan tuottomalli puolestaan koostuu asiakkaan tuomista tuloista yritykselle liikesuhteen pitoaikana. Aluksi yritys usein käyttää rahaa asiakkaan hankkimiseen. Kun asiakas alkaa käyttää yrityksen tarjoamia tuotteita tai palveluita, se alkaa tuottaa yritykselle rahaa. Asiakkaan pitkän aikavälin luomaa arvoa yritykselle on helppoa arvioida laskemalla yhteen kaikki asiakkaan tuottamat tulot siltä ajalta, kun tulevista tuloista on mahdollista saada tietoa. Tässä on kuitenkin ongelmana se, että rahan aika-arvo ei tule huomioiduksi. (Gupta & Lehmann 2006, s. 15 - 16)



Kuva 5. Käsitteellinen runko CLV-laskennalle. (Mukaiillen Gupta et al. 2006, s.140)

Kuva 5 osoittaa, että yrityksen tekemiset vaikuttavat asiakkaiden käytökseen, mikä puolestaan vaikuttaa asiakkaiden CLV:hen tai heidän kannattavuuteensa yritykselle. Nykyisten ja tulevien asiakkaiden CLV (kutsutaan usein Customer Equityksi(CE)) muodostaa lopulta yrityksen arvon tai sen osakkeen hinnan välillisesti. (Gupta et al. 2006, s.140) Markkinointitoimenpiteet linkittyvät luonnollisesti asiakkaiden säilyttämiseen, hankintaan ja asiakaskunnan laajentamiseen. Nämä kaikki puolestaan vaikuttavat CLV:hen ja CE:hen. Mitä paremmaksi nämä muodostuvat yritykselle, sitä parempi on asiakkaiden tuottama arvo yritykselle. Edellä mainittujen tekijöiden välillä on täten selkeä korrelaatio, koska ne vaikuttavat suoraan tai välillisesti toisiinsa.

3.3.2 Epäkohtia

Guptan ja Lehmannin (2006, s. 17 – 20) mukaan CLV-laskenta on noussut tärkeäksi käsitteeksi asiakkaiden arvon arvioinnissa. Monilla yrityksillä on kuitenkin suuria hankaluuksia sen toteuttamisessa. Teorian ja käytännön väliseen kuiluun on kolme pääsyötä:

- Tietovaatimukset
- Monimutkaisuus
- Täsmällisyyden illuusio

Tietovaatimukseen liittyen on kolme pääongelmaa. Customer Relationship Management (CRM) eli asiakassuhteiden johtaminen vaatii paljon yksityiskohtaista tietoa yrityksen asiakkaista. CLV on menetelmänä hämäävä, koska sen soveltamisessa tarvitaan tietoa huomattavan paljon useita oletuksia enemmän. Ensinnäkin täytyy tietää asiakkaan ja yrityksen välisen liiketoimintasuhteen kestoai-ka, jonka määrittäminen on usein vaikeaa ja tulkinta liian likinäköistä. Toiseksi asiakkaiden tuotto-mallin määrittäminen vaatii ennustamista eri tietojen pohjalta. Esimerkiksi tuottojen kasvun tai vä-henemisen ennustaminen voi olla suhteellisen yksinkertaista, mutta asiakkailta toisille välittyvien yrityksestä kertovien tietojen ja tätä kautta saatavien epäsuorien hyötyjen arviointi on vaativaa. Kol-mantena ja kenties hankalimpana tekijänä on asiakassuhteen jatkuvuuden määrittäminen, jossa merkittävässä asemassa on muun muassa se, käyttääkö yritys sopimuspohjaisia järjestelyjä asiak-kuuksien hoidossa. Tarve yksityiskohtaisille asiakastiedoille onkin saanut monia yrityksiä investoi-maan miljoonia CRM-järjestelmiin. (Gupta & Lehmann 2006, s. 18 - 19)

Gupta ja Lehmann (2006, s. 19 – 20) listaavat CLV-laskennan monimutkaisuuteen liittyen muuta-mia pääkohtia. Näitä ovat tietovaatimusten luontainen monimutkaisuus keräämisessä, analysoinnis-sa ja toteuttamisessa. Esimerkkinä mainitaan, että organisaatorakennetta voidaan joutua muutta-maan. Yrityksen CRM-järjestelmät ovat usein erittäin monimutkaisia ja kokonaiskuvan kadottami-nen on vaarana. Kirjoittajien kokemuksensa pohjalta tekemät havainnot ovat sen suuntaisia, että yksinkertaiset menetelmät tulevat todennäköisemmin käyttöön kuin niiden monimutkaiset vastineet. Monissa päätöksentekoprosesseissa riittääkin usein suurpiirteinen tieto asiakkaan arvosta.

CLV-laskennan tarkkuuteen pohjautuvia epäkohtia Gupta ja Lehmann (2006, s. 20- 24) paljastavat useita. Voiko ylipäätään olla yksinkertaisia mutta tarkkoja laskentamenetelmiä? Osalle asiakasarvon laskennan tulokset voivat olla kyllin tarkkoja, kun taas toiset vaativat vielä tarkempia laskelmia. Tulojen ja kustannusten arviointi on myös vaativaa toimintaa, joten tarkkuus ei ole välttämättä riit-

tävä kaikille menetelmän käyttäjille. On lienee selvää, että yksityiskohtaisilla tiedoilla ja hienostuneilla laskentamenetelmilläkään ei voida saavuttaa kuin likimääräinen arvo CLV:lle. Tästä huolimatta CLV:n avulla voidaan saada tarkoituksellista informaatiota päätöksenteon tueksi. On parempi olla epämääräisesti oikeassa kuin täysin väärässä. Myös Kärri (2009, s. 2) mainitsee asiakkuuksiin liittyvistä laskentatilanteen ongelmista kustannusten kohdistusongelman.

3.3.3 Laskentakaavat

CLV-mallia sovelletaan tyypillisesti yksittäisen asiakkaan tai asiakassegmentin tapaukseen. Tämä mahdollistaa eron huomaamisen eri asiakkaiden kannattavuuksissa, jolloin painotus ei ole keskimääräisten tuottojen tarkastelussa. Alla on esitetty kaavassa 1 asiakkaan CLV. Kaavan yksinkertaisuudesta huolimatta tutkijat ovat käyttäneet myös monia muita variaatioita kaavasta. Jotkut tutkijat ovat käyttäneet esimerkiksi mielivaltaisia aikahorisontteja, kun taas toiset ovat soveltaneet tilanteeseen ääretöntä aikahorisonttia. (Gupta et al. 2006, s. 141)

$$CLV = \sum_{t=0}^T \frac{(p_t - c_t)r_t}{(1+i)^t} - AC \quad (\text{Kaava 1})$$

Kaavassa n esitetyt symbolit selityksineen ovat (Gupta et al. 2006, s. 141):

- p_t = hinta, jonka asiakas maksaa hetkellä t
- c_t = suora kustannus asiakkaan palvelemisesta hetkellä t
- i = korkokanta
- r_t = todennäköisyys, että asiakas ostaa uudestaan tai on liikesuhteessa yritykseen hetkellä t
- AC = asiakkaan hankintakustannus
- T = aikahorisontti CLV:n arvioinnissa

Gupta ja Lehmann ovat myös osoittaneet, että jos termi (p – c) ja asiakkaan liikesuhteessa pysymisen todennäköisyys pysyvät vakioina ja käytetään ääretöntä tarkasteluhorisonttia, niin kaava 1 yksinkertaistuu alla olevaan muotoon: (Gupta et al. 2006, s. 141)

$$CLV = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(p - c)r^t}{(1+i)^t} = m \frac{r}{(1+i-r)} \quad (\text{Kaava 2})$$

Kaavan 2 symbolien selitykset ovat seuraavat:

- m = marginaali tai tulo asiakkaalta ajanjaksoa kohti
- $\frac{r}{(1+i-r)}$ = marginaalikerroin, jossa r ja i kuten kaavassa 1 edellä

Jos esimerkiksi $r = 90\%$ ja $i = 12\%$, niin marginaalikertoimen arvoksi saadaan noin 4. Jos marginaalit kasvavat vakionopeudella g , niin marginaalikertoimeksi muodostuu tällöin $\frac{r}{1+i-r(1+g)}$.

(Gupta et al. 2006, s. 141 -142)

Kaavojen 1 ja 2 ohella Gupta ja Lehmann (2006, s. 178) esittävät laskentakaavan CLV:lle myös äärellisen tarkasteluhorisontin tapauksessa. Tätä kuvaa kaava 3 alla. Jos verrataan kaavaa 2 ja 3, voidaan havaita, että laskentakaavassa 3 on kaavaan 2 verrattuna lisänä vain hakasuluissa oleva lauseke. Sen arvo on aina pienempi kuin yksi, mutta se lähestyy asymptoottisesti lukua yksi tekijän n lähestyessä ääretöntä. Kun n on ääretön, saadaan siis kaavan 2 kuten pitääkin.

$$CLV = m \left(\frac{r}{1+i-r} \right) \left[1 - \left(\frac{r}{1+i} \right)^n \right] \quad \text{(Kaava 3)}$$

On myös tärkeää huomioda, että useimmat mallinnukset eivät huomioi kilpailua kilpailijatiedon puutteesta johtuen. Se, miten usein laskentakaavojen muuttujia tulee päivittää, riippuu tietyn markkinan dynamiikasta. Esimerkiksi markkinoilla, joilla marginaalit ja asiakkaiden säilyvyyttä kuvaavat tekijät voivat muuttua dramaattisesti lyhyessäkin ajassa, saattaa olla tarpeellista arvioida CLV:tä alituisemmin. (Gupta et al. 2006, s. 142) Laskentaesimerkkejä CLV-laskentaan liittyen on liitteessä III.

3.4 Muita menetelmiä

Liitteessä IV on Kärrin (2009, s. 8) laatima asiakaskannattavuuslaskelma. Se on kaikessa yksinkertaisuudessaan erinomainen kuvaamaan asiakaskannattavuuslaskelmien luonnetta. Merkillepantavaa kyseisessä esimerkissä on, että sen pohjalta voidaan tehdä rationaalisia päätöksiä resurssien allokoinnista eri asiakkaisiin. Toisin sanoen asiakasinvestointien taustalla asiakaskannattavuuksien laskenta toimii erinomaisena tukena.

Liitteen IV laskentaesimerkissä on neljä eri asiakasta: A, B, G ja J, joille on tehty havainnollinen taulukkolaskelma asiakaskannattavuudesta. Kannattavimmaksi asiakkaaksi osoittautui B. Asiakas G

puolestaan on laskentaesimerkin asiakkaista kohdeyrityksen kannalta selvästi kannattamattomin, ja sen asiakaskatteen I, II, III ja IV ovat negatiivisia. Esimerkin tietojen perusteella yrityksellä on käytettävissään tietoa asiakkaiden kannattavuuksista, ja täten resurssien kohdentaminen on faktaperusteista.

Sandströmin ja Puumalaisen empiirinen tutkimus (2007, s. 7) jaottelee asiakaslaskentatoimen neljään kategoriaan: asiakaskannattavuusanalyysiin (Customer Profitability Analysis, CPA), asiakassegmentin kannattavuusanalyysiin (Customer Segment Profitability Analysis), asiakkaan elinkaaren kannattavuusanalyysiin (Lifetime Customer Profitability Analysis) ja asiakkaan arviointiin (Customer Valuation Analysis). Alla oleva kuva 6 kuvaa menetelmien soveltuvuutta.

Organisaation ja asiakkaan vuorovaikutus

		Suuri	Pieni
Tekninen rajapinta asiakkaaseen	Kattava	Elinkaaren kannattavuusanalyysi	Asiakkaan arviointi
	Suppea	Asiakaskohtainen kannattavuusanalyysi	Asiakassegmentin kannattavuusanalyysi

Kuva 6. Asiakaslaskentatoimen menetelmät soveltuvuusmatriisissa. (Sandström & Puumalainen 2007, s. 10)

Kun tekninen rajapinta asiakkaaseen on kattava, yritys differoi tuotteet asiakkaille. Näihin asiakkaisiin siis kiinnitetään huomiota ja heitä analysoidaan huolellisesti joko elinkaaren kannattavuusanalyysillä tai asiakkaan arvioinnilla. Kun organisaation ja asiakkaan välinen vuorovaikutus on suuri, tulee asiakasta arvioida tarkasti, koska asiakkaalla on merkittäviä suhteita yritykseen. Pienet asiakkaat, jotka ostavat standardituotteita arvioidaan asiakassegmenttinä. Näillä asiakkailla ei yleensä ole suurta vaikutusta yrityksen talouteen, ja he ostavat standardituotteita. Näin ollen menetelmistä laajin on elinkaaren kannattavuusanalyysi ja suppein asiakassegmentin kannattavuusanalyysi.

Sandströmin ja Puumalaisen (2007, s. 10 - 11) mukaan edistyneessä asiakassuhteessa parhaiten toimii asiakaskohtainen kannattavuusanalyysi, koska tuotteet ovat standardoituja ja asiakassuhde ei

vaadi pitkäaikaisia investointeja. Organisaation ja asiakkaan vuorovaikutuksen ollessa pieni ja teknisen rajapinnan ollessa suuri asiakassuhteen kannattavuustarkasteluissa sopiva menetelmä on asiakkaan arviointi, ja tällaisissa tilanteissa tuotannon mukauttamien asiakasta varten vaatii suuria investointeja.

Sandströmin ja Puumalaisen empiirisen tutkimuksen mukaisissa asiakaslaskentatoimen menetelmissä on havaittavissa selkeitä yhtäläisyyksiä CLV-laskentaan. Esimerkiksi asiakkaan elinkaaren kannattavuusanalyysi muistuttaa CLV-laskentaa, jossa huomioidaan kaikki liikesuhteen aikana asiakkaan tuomat tuotot. Elinkaarilaskenta soveltuu myös luvussa 4 käsiteltävien T&K –investointien arviointiin. Toisaalta asiakaskannattavuuslaskentaa voidaan soveltaa niin asiakkaan elinkaaren ajalle kuin asiakaskohtaisellekin tasolle lyhyemmällä kuin koko elinkaaren aikajaksolla. Yleisesti ottaen täsmällisin arvio asiakasinvestointien kannattavuudesta saataneen kuitenkin eri menetelmien monipuolisella soveltamisella ja menetelmien yhdistelemisellä.

4 TUTKIMUS- JA KEHITYSTOIMINNAN INVESTOINNIT

4.1 Yrityksien T&K –toiminta

Yrityksen tutkimus- ja kehitystoiminnan tarkoituksena on kasvattaa yritysten kilpailukykyä markkinoilla. Tulevaisuudessa menestyvät yritykset, jotka käyttävät tietoa, teknologista osaamista ja kokemusta luodessaan uusia tuotteita, palveluja ja toimintaprosesseja. (Ditt et al. 1999, s. 4) Kasvatukseen kilpailukykyä yrityksen tulee jatkuvasti lisätä T&K –toimintaa. Tämä T&K –toiminnan lisääntyminen luo myös paineita yrityksen laskentatoimen kehittämiseksi. (Lahtinen 2001, s. 87)

Laskentatoimen osuus T&K –toiminnassa on perinteisesti ollut liian vähäinen verrattuna sen tarjomiin mahdollisuuksiin. Yrityksen T&K –toiminnalle esitetään yhä useammin selkeitä tehokkuusvaatimuksia. Näitä tehokkuusvaatimuksia asettavat muun muassa yrityksen ulkopuoliset sidosryhmät, kuten rahoittajat, jotka haluavat tuottoja sijoituksilleen. Tehokkuusvaatimuksia asettavat myös omistajat, jotka haluavat yrityksen menestyvän. (Lahtinen 2001, s. 67)

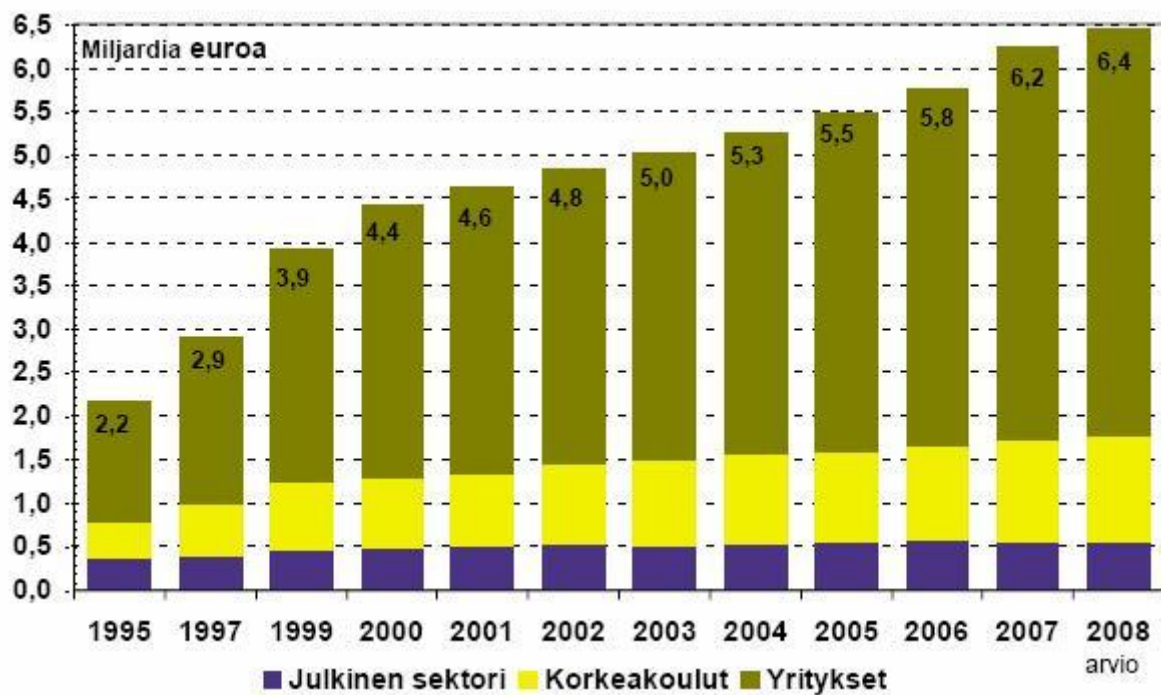
Yleisesti T&K –projektien kannattavuutta voidaan tarkastella strategisilla ja taloudellisilla mittareilla. (Vaihekoski et al. 2003, s. 4) Taloudelliset menetelmät perustuvat projektien tuottamien kassavirtojen arviointiin. Yleisimmin käytettyjä menetelmiä T&K –projektien arvioinnissa ovat nykyarvomenetelmä, takaisinmaksuajanmenetelmät ja tuotto prosenttimenetelmät. Näiden käytön ongelma on, että lähtötietojen rahamääräinen arviointi on usein hankalaa. Täytyy kuitenkin huomata, että taloudelliset menetelmät antavat vain yhden valintakriteerin eli taloudellisen tuoton, jolloin projektien valintapäätös jää useasti liian heikolle perustalle. (Karjalainen 2005, s. 22) Tässä työssä käsitellään ainoastaan taloudelliset laskentamenetelmät, mutta on huomattava, että ne ovat vain yksi tekijä arvioitaessa T&K –projektia investointina.

4.2 T&K –investointien merkitys

T&K –toiminnan merkityksen suuruus on erittäin toimialakohtaista. Esimerkiksi Fiskars käytti siihen vuonna 2008 8,4 miljoonaa euroa ja lanseerasi uusia tuotenimikkeitä vuoden aikana useita satoja. (Fiskars 2008, s. 25) Toisaalta taas Orion käytti 99 miljoonaa T&K –toimintaan, ja sen tuotteiden kehityskaari on noin 11 - 15 vuotta. (Orion 2008, s. 36) Täytyy huomioida, että molemmilla T&K:n osuus liikevaihdosta on kuitenkin reilusti yli 10 prosenttia. Silti lienee selvää, että yrityksillä on

erilaiset tarpeet ja menetelmät niiden laskiessa T&K –projektiensa investointikustannuksia ja tuotto-odotuksia.

Berkeleyyn yliopiston Bronwyn Hallin mukaan T&K –investoinneista aiheutuu etua osallistuvien tahojen lisäksi myös ympäristölle. Näitä höytyjä ei kuitenkaan yleensä oteta huomioon laskelmissa. Tästä seuraa, että investointeja tehdään liian vähän sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Hallin mukaan tutkimukset todistavat, että jopa puolet höydyistä jää huomioimatta, mikäli keskitytään projekteihin suoraan osallistuneisiin tahoihin. Myös Nokian teknologiapolitiikan johtaja Erkki Ormala toteaa, että kyseinen ilmiö on havaittavissa erityisesti toteutettavan projektin lähialueilla. (Savolainen 2006)



Kuva 7. T&K –toiminnan menot Suomessa sektoreittain. (Tilastokeskus 2008)

Kuvassa 7 yläpuolella on havainnollistettuna T&K –toiminnan menoja vuosien 1995 ja 2008 välisenä aikana. Havaittavissa on selkeä kasvutrendi. Tekes (2008) puolestaan ilmoittaa, että bruttokansantuotteesta T&K –investointien osuus on ollut viime vuosina noin 3,5 prosenttia.

4.3 Elinkaarilaskenta

4.3.1 Perusteet

Elinkaarilaskenta on yrityksen laskentatoimen uusi suuntaus, ja sen käyttö lisääntyy jatkuvasti. Tuotteen elinkaari määritellään useimmiten jaksoksi, joka ylittää tuotteen kehitysjaksosta tuotteen valmistuksen ja markkinoinnin lopettamiseen. Tämän määritelmän mukaan tuotteen elinkaarikustannuksilla viitataan sen kustannuksiin koko elinkaaren ajalta. (Kinnunen et al. 2005, s. 94) Korven ja Ala-Riskun (2008) mukaan elinkaarilaskenta soveltuu kaikenlaisille tuotteille, mutta sen tarkoitus ja luonne riippuvat tuotteesta.

Elinkaarikustannuslaskenta ja -budjetointi osoittavat päätöksentekijälle selkeästi, että kaikkien tuotteiden kaikkien eri vaiheiden kustannukset on kyettävä kattamaan. Elinkaarilaskennan eli Life Cycle Costingin (LCC) avulla on mahdollista tarkkailla kustannuslajien tai toimintojen kustannusten välisiä suhteita ja selvittää näin esimerkiksi, vaikuttaako tuotekehitysmenojen kasvattaminen laadun parantumiseen ja siten huolto- ja korjauskustannusten tai takuukustannusten määrään. Tämä on mahdollista sen takia, että elinkaarilaskennassa T&K -kustannukset raportoidaan tuotteittain tuotteen koko elinkaaren ajalta. (Järvenpää et al. 2001, s. 130 - 131)

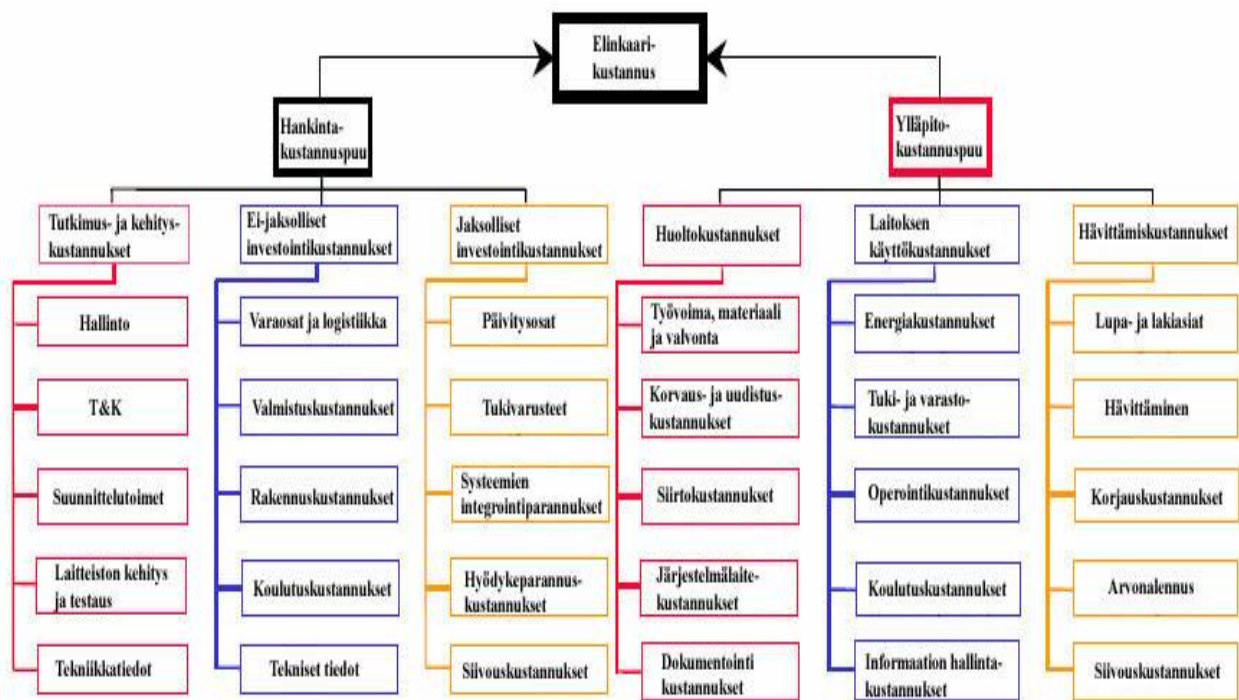
Barringerin ja Weberin (1996, s. 7) mukaan LCC auttaa muuttamaan maalaisia näkökulmia liiketoimintaongelmille korostamalla taloudellisen kilpailukyvyn parantamista pitkän aikavälin alhaisilla kustannuksilla. Liian usein nurkkakuntaiset näkemykset johtavat tehottomiin toimenpiteisiin, joita kuvastaa parhaiten lyhyen aikavälin kustannusedut.

4.3.2 Elinkaarikustannukset

Elinkaarikustannukset voidaan usein järkevästi arvioida vasta siinä vaiheessa, kun myös asiakkaalle koituvat kustannukset ja hyödyt on arvioitu. Elinkaarikustannusten hallinta perustuukin pitkälle markkinoiden käyttäytymiseen pohjautuvaan tietämykseen. Olennaista on tietää, mitä tuote maksaa ja mitä se tulisi maksamaan asiakkaalle ottaen huomioon ostokustannusten lisäksi myös muut elinkaaren aikana siitä aiheutuvat kustannukset. Tyypillisiä asiakkaan elinkaarikustannuksia ovat muun muassa myöhästyneiden toimitusten ja oheispalvelujen aiheuttamat kustannukset, asennusten, käytön, tuen, säilyttämisen ja päivityksen kustannukset ynnä muut vastaavat. (Järvenpää et al. 2001, s. 131)

Barringer ja Weber (1996, s. 3) ilmoittavat, että valmistajan elinkaarikustannukset aiheutuvat tuotekehityksestä, muotoilusta, tuotannosta, logistiikasta, markkinoinnista, palveluista ja takuista. Investointimenot voidaan kohdistaa tuotteille. Voidaan tiivistää, että elinkaarikustannuslaskennan edut ovat tuotteen kaikkien elinkaaren aikaisten kustannusten ja eri arvoketjun osien sekä elinkaaren vaiheiden kustannusten kytkösten näkyväksi tekeminen ja pitkän tähtäyksen sekä tulevaisuuden tarkastelu.

Alla oleva kuva 8 esittää yksinkertaistetusti elinkaarikustannusten muodostumisen. Kustannusten pääajit ovat hankinta- ja ylläpitokustannukset. Nämä puolestaan jakautuvat lukuisiin alakohtiin. Kuva 8 huomioi myös aineelliset kustannukset. Siitä kuitenkin näkee, miten kustannukset muodostuvat. Immateriaali-investointien kohdalla on huomioitava, että esimerkiksi kuvassa olevia hävityskustannuksia ei ole. Myös muut kustannuspuun kustannukset tulee arvioida tilanteen mukaisesti.



Kuva 8. Elinkaarikustannuspuu. (Mukaiillen Barringer 2000, s. 3)

4.3.3 Ongelmakohtat

Elinkaarilaskennan käytännön ongelmat liittyvät puolestaan investointien pääomakustannusten ja tuotekehitysmenojen kohdistamiseen tuotteille ja tuoteperheille sekä tulevaisuuden volyymin ja elinkaaren pituuden ennustamiseen. (Järvenpää et al. 2001, s.131) Barringer & Weber (1996, s. 5 -

7) mainitsevat lukuisia muitakin rajoituksia elinkaarilaskennan soveltamiseen liittyen. Näitä ovat muun muassa:

- LCC ei ole täsmällistä tiedettä, vaan kaikki saavat eri ratkaisuja ja oikeaa vastausta ei ole.
- LCC:n tulokset ovat vain arvioita ja eivät voi olla syötteitä tarkempia.
- LCC-arvioista puuttuu tarkkuus. Virheitä tarkkuudessa on vaikea mitata.
- LCC-kustannusmallit täytyy kalibroida, jotta ne olisivat erittäin käyttökelpoisia.
- LCC tarvitsee paljon tietoa. Sitä on usein olemassa varsin vähän, ja saatavissa oleva informaatio on ennakoitua.
- LCC:n tulokset eivät ole hyviä työkaluja budjetointiin.

4.3.4 Laskentaesimerkki

Alla olevassa taulukossa 2 on esimerkki elinkaarilaskennasta, joka havainnollistaa laskentaa ja osoittaa tuotteen elinkaaren kannattavuuden ja vuotuisen kannattavuuden.

Taulukko 2. Elinkaarilaskelma. (Mukaiillen Järvenpää et al. 2001, s. 132)

	Vuosi 1	Vuosi 2	Vuosi 3	Vuosi 4	Vuosi 5	Vuosi 6	Yhteensä
Myyntituotot			10 000	20 000	5 000		35 000
Elinkaarikustannukset:							
Tutkimus- ja tuotekehitys	1 000	500	200				1 700
Tuotannosuunnittelu		200	100	180	35		515
Valmistus			5 000	9 000	2 000		16 000
Markkinointi		500	1 000	800	200		2 500
Jakelu			500	950	200		1 650
Asiakaspalvelu ja huolto			200	1 250	1 500	1 000	3 950
KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	1 000	1 200	7 000	12 180	3 935	1 000	26 315
KANNATTAVUUS	-1 000	-1 200	3 000	7 820	1 065	-1 000	8 685

Tuote ei ensimmäisinä parina vuotena tuota myyntituloja lainkaan. Tuloja tuotteesta saadaan vain vuosina 3 – 5. Näillä tuotoilla pitäisi saada katetuksi vähintään kaikki tuotteen kustannukset, jotta investointi olisi kannattava. Näin tässä tapauksessa myös tapahtuu. Vuosien 1, 2 ja 6 kannattavuudet ovat negatiivisia, mutta vuosien 3, 4 ja 5 kannattavuudet ovat niin hyviä, että ne kattavat vuosien 1, 2 ja 6 tappiollisuuden. Kokonaisuudessaan tuotteen myyntituotot kattavat sen kustannukset, koska

vuosien 1 – 6 välisten myyntituottojen ja yhteiskustannusten välinen erotus on positiivinen. Taulukko havainnollistaa selkeästi elinkaarilaskennan etuja: se kattaa laajan aikajakson sekä kuvaa vuosittaisten tuottojen ja kulujen välistä suhdetta ja kehitystä.

Taulukko 3. Diskontattu elinkaarilaskelma.

	Vuosi 1	Vuosi 2	Vuosi 3	Vuosi 4	Vuosi 5	Vuosi 6	Yhteensä
Diskonttaustekijä(i=5%)	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	
Diskontatut myyntituotot			8638,38	16454,05	3917,63		29010,1
Diskontatut kustannukset	952,38	1088,44	6046,86	10020,52	3083,18	746,22	21937,6
KANNATTAVUUS	-952,38	-1088,44	2591,51	6433,53	834,46	-746,22	7072,5
KUMULATIIVNEN							
KOKONAISKASSAVIRTA	-952,38	-2040,82	550,69	6984,22	7818,68	7072,5	

Yllä oleva taulukko 3 kuvaa edellistä tilannetta rahan aika-arvon huomioiden. Laskelmaan valittiin diskonttaustekijäksi 5 prosenttia. Myös tässä tapauksessa on havaittavissa selkeästi myyntituotot ja kokonaiskustannukset sekä kannattavuus – nyt vain diskontattuna. Tämä vastaa paremmin todellisuutta, koska rahan aika-arvo tulee huomioiduksi. Varsin havainnollisena pidetään myös kumulatiivisen kannattavuuden laskentaa, koska se kertoo, missä vaiheessa tuote muuttuu elinkaarellaan kannattavaksi. Esimerkissä näin käy kolmantena vuotena, jolloin kumulatiivinen kokonaiskassavirta vaihtuu negatiivisesta positiiviseksi. Positiivisena se pysyy vuoteen kuusi asti eli tarkastelujakson loppuun saakka.

4.4 Muut menetelmät

Muina menetelminä käytetään luvussa 4.1 mainittuja yleisempiä laskentamenetelmiä eli nykyarvomenetelmää, takaisinmaksuaikaa ja tuotto prosenttimenetelmiä. Liitteessä II on käsitelty esimerkin avulla nämä menetelmät. Tuloksista havaitaan, että nykyarvomenetelmä ei puolla esimerkkihankkeen toteutusta, kun taas takaisinmaksuaika ja ROI esittävät hankkeen kannattavana. On huomattava, että nämä kaksi viimeksi mainittua menetelmää eivät ota rahan aika-arvoa huomioon. Tuotteen elinkaari voi kuitenkin olla pitkäkö, mikä heikentää näiden laskutapojen luotettavuutta. Edellä mainitut menetelmät ovat luonnollisesti kelvollisia arviointiin eri hankkeiden välillä, jos niiden lähtötiedot ja tulevat kassavirrat on pystytty arvioimaan yhtä luotettavasti. Nämä yleisemmin käytetyt laskentamenetelmät ovat myös yksinkertaisia toteuttaa ja helppoja laskea, mikä selittää niiden suosiota. Edellä esitelty elinkaarilaskenta on kuitenkin selvästi parempi menetelmä kuin nämä kolme me-

netelmää arvioitaessa T&K –hanketta ja sen todellisia kassavirtoja ja kustannuksia. Vaikka se vaatii enemmän työtä, sen antama informaatio on tarkempaa ja hyödyllisempää, mikä auttaa arvioimaan hankkeen todellisia kustannuksia.

Lisäksi Karjalainen (2005, s. 71) mainitsee Tieliikelaitoksen käyttävän T&K –projektien arvioidessaan hyöty-kustannussuhdetta (B/C-suhde). Liitteessä II on myös tätä käsittelevä laskuesimerkki. Kustannus-hyötyanalyysiä käytetään suurissa julkisissa hankkeissa kuten teiden, siltojen, rautateiden, tunneleiden ja vastaavien rakennushankkeiden arvioinnissa. Siksi Tieliikelaitos käyttää sitä myös muiden hankkeiden arvioinnissa. Kärrin (2007, s. 20) mukaan ongelmana tässä menetelmässä on kustannusten ja hyötyjen arvottaminen. Menetelmä kuitenkin tarjoaa arvioimiskeinon investoinneille, vaikka siihen liittyy mukaan tiettyjä ongelmia kuten rajaukset ja laskentakoron määrittely.

5 TIETOJÄRJESTELMÄINVESTOINNIT

5.1 Tietojärjestelmäinvestointien arviointia

5.1.1 Tietojärjestelmän määritelmä ja merkitys

Tietojärjestelmällä tarkoitetaan ihmisistä, tietojenkäsittelylaitteista, tiedonsiirtolaitteista sekä ohjelmista koostuvaa kokonaisuutta, jonka tarkoituksena on tietoa käsittelemällä tehostaa toimintaa tai tehdä toiminta mahdolliseksi. (ATK-sanakirja 2004, s. 30) Liiketoimintaa tehostava vaikutus voidaan saavuttaa tietojärjestelmillä monella eri tapaa. Tavoiteltuja hyötyä ovat muun muassa prosessien automatisointi, palveluiden, kanavien ja laadun parantaminen, kilpailukyvyyn varmentaminen ja hallinnan kehittäminen. (Kettunen 2002, s. 27)

Korhosen (2009) mukaan sijoittamalla tietojärjestelmiin sijoitetaan samalla yrityksen henkilöstöön. Tutkitusti työntekijät seuraavat työpaikkansa tietojärjestelmien toimivuutta ja ajanmukaisuutta sekä vertailevat sitä muihin yrityksiin. Tästä syystä tietojärjestelmien laatu voi olla jopa merkittävä työtyytyväisyyden luoja tai heikentäjä. Säästöjä syntyy tietojärjestelmäinvestoinneilla tehokkuuden lisääntymisen, palvelun nopeutumisen ja energiantarpeen vähenemisen kautta. Nummi (2008) ilmoittaa tietojärjestelmäinvestointien osuudeksi aineettomista investoinneista noin 10 prosenttia. Lisäksi Samcom Oy:n IT-päätäjätutkimuksen (2008, s. 5) mukaan yritykset aikoivat vuoden 2008 aikana investoida vahvasti tietojärjestelmien kehittämiseen. Lähes kaksi kolmesta (64 %) organisaatiosta aikoi lisätä vuoden 2008 aikana tietojärjestelmäinvestointejaan.

Williams (2002) korostaa tietojärjestelmäinvestointien merkitystä kalliina mutta välttämättömänä hankkeena organisaation infrastruktuurin parantamisessa. IT-investointi voi osoittautua jopa suunniteltua kalliimmaksi, jos teknologia ei sopivalla tavalla tue organisaation suorittamaa liiketoimintaprosessia. Myös (Liukkonen 2009) toteaa, että IT:n rooli yritysten liiketoiminnassa on kasvanut selvästi viime vuosikymmenten kuluessa. Hän mainitsee myös, että onnistuneella tietojärjestelmäkokonaisuuden hallinnalla voidaan saada merkittäviä kulusäästöjä sekä tehdä strategisia IT-investointeja.

On kuitenkin syytä huomata, että McKinsey Global Instituten selvityksen mukaan kilpailu, suhdanetekijät ja erilaiset innovaatiot olivat IT-investointeja tärkeämpi syy tuottavuuden kasvulle. Selvi-

tyksen mukaan IT-investoinnit olivat välttämätön mutta eivät riittävä edellytys tuottavuuden kohe-
nemiselle. (Malin 2001)

5.1.2 Tietojärjestelmäinvestointien erityispiirteet

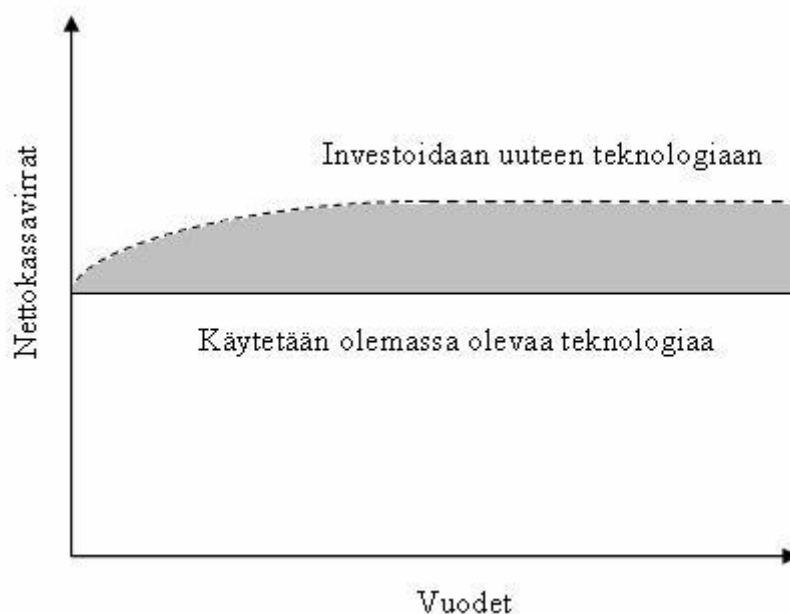
Tietojärjestelmäinvestointien erityispiirteistä voidaan mainita seuraavia ominaistapauksia (Karvinen
et al. 1994, s. 16 - 26):

- Yleinen optimistisuus
- Puutteellinen valmistelu
- Investointi ymmärretään liian kapeasti
- Tavoitteiden asettaminen heikolla tasolla
- Päätöksenteko näennäistä
- Jälkitarkkailu laiminlyödään

Uuden tietojärjestelmän luullaan olevan ylivertainen suhteessa vanhoihin. Toteutukseen liittyvien
vaikeidenkin haasteiden uskotaan ratkeavan. Valmisteluvaiheissa tyydytään mielikuviin. Itse val-
mistelua leimaa kiire, vaikka tässä vaiheessa olisi paras mahdollisuus vaikuttaa hankkeen tuottavuu-
teen. Kannattavuuslaskelmissa unohdetaan usein huomioida joitakin kustannuskomponentteja, ku-
ten henkilöstökustannukset. Liian kapea näkemys investointiin voi johtaa myös hankkeen irrallisuu-
teen yrityksen strategiasta. Tavoitteiden asetannassa tulee ymmärtää, millaisiin liiketoiminnallisiin
muutoksiin investoinnilla pyritään. Nämä muutokset voidaan todentaa vasta paljon myöhemmin,
kun itse toteutusprojekti on päättynyt. Liiketoimintahyötyjen arvioinnissa ja todentamisessa törmä-
tään siihen tietojärjestelmäinvestointien ominaisuuteen, että kaikkia tavoitteita ei voi rahamääräis-
tää. (Rautiainen 2006, s. 35 - 36)

Vaikka tietojärjestelmäinvestointeja on yleisesti perusteltava taloudellisilla laskelmilla, niissä ei
hyväksymisvaiheessa tunnuta käytettävän samoja käytäntöjä kuin muissa investoineissa. Tärkeätkin
järjestelmäinvestoinnit saattaisivat jäädä tekemättä, mikäli niihin sovellettaisiin muiden investoin-
tien valintaseulaa. Tässä korostuu tarve määritellä määrämuotoinen valmistelumalli, mutta tällai-
seen ei useinkaan päästä. Tuloksena on tällöin näennäinen päätöksenteko, kun varsinainen päätös on
tehty pienen piirin kesken jo ennen virallista päätöstilannetta. Tietojärjestelmäinvestointien jälki-
tarkkailun toteutus rajoittuu yleensä siihen, miten sen tekeminen on helpointa. Nämä ongelmat joh-
tuvat valtaosin edellä mainituista tavoiteasetannan laiminlyönneistä. (Rautiainen 2006, s. 36 - 37)

Työn alkupuolella on mainittu, että aineettomien investointien on vaikeampi läpäistä hyväksymiseula. Edellisessä kappaleessa on kuitenkin todettu, että tietojärjestelmien riskejä aliarvioidaan, ja että ne eivät läpäisisi normaalia investoinnin seula. Kyseessä on siis päinvastainen tilanne kuin aineettomissa investoinneissa yleensä. Sirkku Taposen (2008) mielestä eräs selittävä tekijä tietojärjestelmäintegraatioiden epäonnistumiseen on se, että tietohallinto ja liiketoimintajohto ovat erillään. Tietohallintojohtajalla ei välttämättä ole keskusteluyhteyttä ylimpään johtoon. Ylin johto ei täten täysin ymmärrä, mitä kaikkea tietojärjestelmillä voidaan tehdä, eikä sillä ole riittävää käsitystä tietohallinnon asioista tai tilanteesta. Tämä johtaa vaikeuksien aliarviointiin ja budjetoitongelmiin.



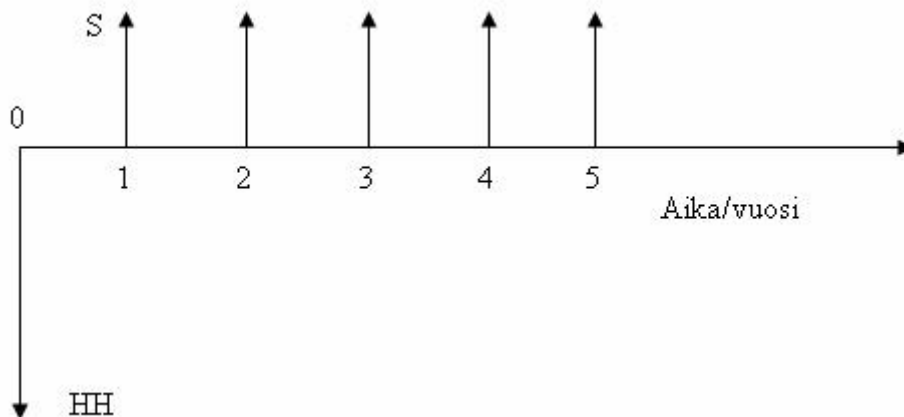
Kuva 9. Vertailu uuden ja vanhan teknologian välillä. (Mukaillen Kaplan & Atkinson 1998, s. 599)

Kun uutta investointia arvioidaan, sitä verrataan tilanteeseen, jossa investointia ei toteuteta. Oletuksena on, että nykyiset kassavirrat pystytään säilyttämään olemassa olevalla tasolla. Tämän seikan esittää graafisessa muodossa yllä oleva kuva 9. Katkoviiva suoran viivan yläpuolella kuvaa investoinnista aiheutuvia parannuksia tulevaisuuden kassavirtoihin. Aina investoinnin toteuttamisesta aiheutuvat kassavirrat eivät kuitenkaan korvaa investoinnin aiheuttamia kustannuksia, jolloin harmaalla varjostettu alueen pinta-ala ei riitä kattamaan investointia. Uusi investointi tuo parannuksia tuleviin kassavirtoihin esimerkiksi vähentyneinä työtunteina, pienentyneinä materiaalitarpeina tai energiasäästöinä. (Kaplan & Atkinson 1998, s. 598) Tämä pätee tutkielman tekijöiden havaintojen mukaan erittäin hyvin tietojärjestelmäinvestoinneille. Liite I käsittelee tähän tilanteeseen pohjautuvaa laskentaa. Laskusuoritukset ovat liitteessä I, mutta arviointia laskelmasta on myös seuraavassa luvussa 5.2.

5.2 Laskentamenetelmät

Tietojärjestelmät ovat tutkielman kolmesta aineettomien investointien tyypeistä tapauksena suoraviivaisin. Tämä selittyy sillä, että tietojärjestelmäinvestoinnin kustannukset ovat useimmiten suhteellisen tarkasti määriteltävissä. Myös mahdollista tietojärjestelmien päivitystarvetta voidaan monesti arvioida ja ennakoida niin kustannusten kuin ajoituksenkin osalta. Toisaalta myös investoinnista aiheutuvia tuottoja voidaan tarkastella esimerkiksi kustannussäästöjen kautta. Varsin yleinen on tilanne, jossa tietojärjestelmäinvestoinnin ansiosta yritys voi tehostaa toimintaansa työtuntien vähenemisen muodossa. Työtunnille on puolestaan mahdollista laskea keskihinta, jonka perusteella voidaan evaluoida investoinnin vuoksi saavutettavat säästöt. Näiden tietojen pohjalta perinteisten laskentamenetelmien käyttö mahdollistuu. Täytyy kuitenkin huomioida, ettei tilanne ole aina näin yksinkertainen.

Tutkielmassa havainnollistetaan tietojärjestelmäinvestointien arviointiin soveltuvien perinteisten laskentamenetelmien käyttöä laskentaesimerkein. Liitteessä I on esimerkkitapauksena tyypillinen tietojärjestelmäinvestointitilanne, jossa voidaan soveltaa perinteisiä menetelmiä. Alla olevassa kuvassa 10 on esitetty kassavirtakaavio, jonka tekeminen on suositeltavaa tilanteen kuvaamiseksi. Se selventää kassavirtojen ajoittumista ja suuruutta. Liitteen I tapauksessa huomataan, että kassavirrat muodostuvat tasaisiksi. Tilannetta monimutkaistaisi esimerkiksi tietojärjestelmään tehtävät päivitykset, jolloin vuotuiset nettotuotot eivät olisi välttämättä enää samansuuruisia. Tällöin samat laskentamenetelmät pätsivät edelleen, mutta laskujen suorittaminen hankaloituisi.



Kuva 10. Kassavirtakaavio Yritys A:n investoinnin tapauksessa.

Liitteen I esimerkin tarkoituksena on osoittaa, että perinteiset laskentamenetelmät soveltuvat tietyissä tapauksissa myös immateriaali-investointien arviointiin. Erityisen hyvin perinteiset menetelmät soveltuvat juuri tietojärjestelmäinvestointeihin, koska niiden arviointi on usein hyvin suoraviivaista kustannusten ja tuottojen osalta. Liitteen I hanke osoittautui eri laskelmapenetelmien nojalla suositeltavaksi. Jokainen laskelmassa käytetty menetelmä puoltaa tietojärjestelmäinvestoinnin toteutusta, minkä vuoksi ratkaisu on selkeä: investointi kannattaa toteuttaa.

6 ANALYYSI JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Tulosten arviointi

Luvussa 2 esiteltiin immateriaali-investointien ominaispiirteitä yleisestä perspektiivistä käyttämällä yleisluontoisia lähteitä teorianpohjana. Tarkemmissa käsittelyluvuissa käytettiin spesifejä lähteitä, jotka olivat keskittyneet selvästi tarkemmin tarkastelun alla olevaan aihepiiriin. Luvussa 2 esitelyjen erityispiirteiden huomattiin todella heijastuvan myös seuraavien kappaleiden yksityiskohtaiseen tarkasteluun. Voidaan siis todeta, että aineettomien investointien tyypilliset ominaisuudet ovat havaittavissa tarkastelluissa immateriaalisissa investoinneissa. Täten myös luotettavuus kartoitetuissa aineettomiin investointeihin liittyvissä ominaisuuksissa on korkea.

Alussa tehty vertailu ja pohdinta aineellisten ja aineettomien investointien välillä osoittautui myös paikkansapitäväksi. Niillä on sekä yhteisiä että eroavia ominaisuuksia. Yhteisistä piirteistä mainittakoon esimerkkinä riskin ja tuotto-odotuksen välinen riippuvuus. Täytyy kuitenkin huomioida, että tässäkin tapauksessa havaittiin tasoeroja perinteisten ja immateriaali-investointien välillä. Eroavuuksista keskeisimpiä ovat ehdottomasti informaation liittyvät poikkeavuudet. Aineettomien investointien arviointi vaati yleensä huomattavasti enemmän tukimenetelmiä kuin aineellisten investointien, ja perustiedot eivät ole välttämättä hyvin tiedossa. Tämä konkretisoituu myös muissa luvuissa, joissa huomataan immateriaali-investointien suuret informaatiovaatimukset.

6.2 Tutkimustulokset aineettomista investoinneista yleistasolla

Seuraavalla sivulla olevassa matriisissa on koottu keskeisimmät aineettomien investointien ominaisuudet ja selitetty nämä ominaisuudet lyhyesti. Matriisista työn lukijan tulisi saada hyvä peruskäsitys työn aikana esille tulleista aineettomien investointien erityispiirteistä.

Taulukko 4. Aineettomien investointien keskeiset ominaisuudet matriisimuodossa

Ominaisuus	Selitys
Suuri epävarmuus	Pitoajat, kustannukset, tulokset ynnä muut vastaavat perustiedot eivät ole yleensä kovinkaan tarkasti selvillä.
Suuri riski	Epätarkka ja vaikea arviointi sekä likimääräiset laskentamenetelmät lisäävät riskiä.
Korkea tuotto-odotus	Suuri riski johtaa korkeaan tuotto-odotukseen. Lisäksi optimistiset kuvitelmat voivat johtaa tulevien tulosten yliarviointiin.
Kassavirtojen arviointi vaikeaa	Aineettomiin investointeihin liittyvä epävarmuus aiheuttaa ongelmia sekä kassavirtojen suuruuden että ajoittumisen kanssa.
Investoinnilla tähdätään useisiin tavoitteisiin	Toisin kuin perinteisissä investoinneissa, aineettomissa pyritään usein muihinkin tavoitteisiin kuin pelkkään maksimaaliseen nykyarvoon.
Perinteisten laskentamenetelmien soveltuvuus kyseenalaista	Perinteiset laskentamenetelmät eivät anna riittävän hyvää kuvaa investoinnista vaan ne soveltuvat lähinnä hankkeiden vertailuun. Arvioinnissa olisi hyvä olla tarkempi menetelmä, kuten LCC tai CLV.
Jäännösarvo 0	Aineettomasta investoinnista ei jää investoinnin pitoajan jälkeen mitään konkreettista eli ei siis aiheudu positiivista tai negatiivista jäännösarvoa.

Voidaan kuitenkin olettaa, että mainitut ominaisuudet pätevät myös muidenkin aineettomien investointien kohdalla kuin työssä käsiteltyjen tapausten yhteydessä. Keskeisin piirre eli informaation puute on kaikille aineettomille investoinneille yhteinen tekijä, ja tällä seikalla selittyvät useat aineettomien investointien ominaisuudet. On lisäksi myös huomattava, että työssä käsitellyissä immateriaali-investointitilanteissa voi olla suuria eroja riippuen yrityksen koosta, toimialasta ja käytännöistä.

6.3 Päättutkimuskohteiden tutkimustulokset

Sivun 35 vertailumatriisi kokoaa yhteen tutkielman tutkimustuloksia. Taulukkoon on sisällytetty aikaisemmissa kappaleissa käsiteltyjä piirteitä. Vertailumatriisi muodostuu kolmen päättutkimuskohteen eli asiakasinvestointien, T&K –investointien ja tietojärjestelmäinvestointien muodostamista dimensioista. Taulukosta käy ilmi lukuisia perusominaisuuksia erilaisten investointimuotojen tilanteissa. Luonteeltaan matriisi on keskeiset tutkimustulokset yhteen kokoava. Pääpaino matriisia suunniteltaessa oli ehdottomasti vertailulla.

Vertailumatriisia tarkastellessa tulee ottaa huomioon, että vertailussa on käytetty perusoletuksia aiheena olevista eri investoinneista. Tämä tarkoittaa, että yksittäistapaukset voivat poiketa hyvinkin paljon alla linjatuista peruspiirteistä. Esimerkkinä mainittakoon asiakkuusinvestoinnin aikaväli, joka saattaa olla tietyissä tapauksissa varsin lyhyt. Myös T&K –investoinnit voivat olla hyvinkin vaihtelevia kestoiltaan, jos tuote osoittautuu heikoksi, ja se vedetään markkinoilta pois aikaisin. Kyseessä ei ole siis yleispätevä mallinnus tutkimuskohteiden ominaisuuksista, vaan taulukko on suuntaa antava ja yksinkertaistava.

Taulukko 5. Vertailumatriisi aineettomien investointien välillä.

Investointi Ominaisuus	Asiakkuus	T&K	Tietojärjestelmä
Investoinnin pitoaika	Erittäin pitkä, jopa vuosikymmeniä	Pitkä, yleensä useita vuosia	Lyhyt, tavallisesti muutamia vuosia
Tärkeys yrityksen toiminnalle	Erittäin tärkeä	Tärkeä	Merkittävä
Investointien suuruus rahamääräisesti	Suuri	Suuri	Matala
Investointien laajuus	Vaihtelee paljon	Vaihtelee paljon	Pienuhkö
Kassavirtojen arviointi	Vaikeaa	Vaikeaa	Helpohkoa
Riski	Korkea	Korkea	Matala
Tuotto-odotus	Keskeinen, eroteltavissa	Korkea	Matalahko
Laskentamenetelmät	CLV, kannattavuudet	Elinkaarilaskenta, osin perinteiset	Perinteiset
Perinteisten laskentamenetelmien soveltuvuus	Heikko	Vertailuun sopivia	Hyvä
Vaadittu osaamistaso	Haastava	Korkea	Kohtalainen
Analyysien tarve	Korkea	Keskitaso	Matala
Informaatiotarve	Suuri	Suuri	Keskitaso
Suurimmat epäkohdat	Panosten käsittäminen investointina, kustannusten kohdistaminen	Pitkän aikavälin huomiointi, tulevaisuuden ennakointi	Optimistiset kuvitelmat, jälkitarkkailu
Muita huomautuksia	CLV suositeltava menetelmä	Myös muut valintakriteerit huomioitava	Lähimpänä perinteisiä investointeja

Taulukko 5 vertailee ensin tutkittujen investointimuotojen aikajänteitä. Selkeästi lyhin tarkasteluai-ka on yleensä tietojärjestelmäinvestoinneilla, joilla pitoaika on usein vain muutamia vuosia. T&K – investoinnit ja asiakasinvestoinnit puolestaan ovat usein erittäin pitkäaikaisia. Ne voivat kestää jopa vuosikymmeniä. Kuitenkin esimerkiksi T&K –projektin kesto vaihtelee tilannekohtaisesti paljon. Tähän vaikuttavat muun muassa toimiala ja teknologiaintensiivisyys. Luonnollisesti myös asia-kasinvestointien pituus vaihtelee, mutta monissa tapauksissa se on jopa vuosikymmeniä. Asiakas-investointien pohjatietoina asiakaskannattavuuksien tarkastelu korostuu. Tällöin voidaan arvioida, minkä asiakasryhmän kanssa kannattaa muodostaa mahdollisimman pitkä liiketoimintasuhde ja minkä kanssa rajoittaa toimintaa.

Investointien tärkeyttä arvioitaessa asiakasinvestoinnit ovat tärkeimpiä. Tämä lähtee ajatuksesta, että ilman asiakkaita yrityksen toiminta ei tuota tuottoja ja ole täten kannattavaa. Näin ollen asiak-kaat ovatkin yrityksen elinvoiman kulmakivi. T&K –investoinneilla yritys voi puolestaan vaikuttaa kilpailuasemaansa merkittävästi, minkä vuoksi ne ovat varsin tärkeitä yritystoiminnan jatkuvuuden kannalta. Tosin T&K –investointien merkitys voi vaihdella suuresti esimerkiksi toimialan mukaan. Tietojärjestelmäinvestoinnit eivät ole pääsääntöisesti yhtä tärkeitä kuin kaksi edellä mainittua inves-tointikohdetta. Niiden avulla yritykset voivat kuitenkin tehostaa informaatiovirtojaan sekä toimin-taansa muun muassa työtuntien määrän vähenemisen kautta.

Pääsääntöisesti asiakasinvestoinnit ja T&K –investoinnit ovat rahamääräisesti suuria verrattuna tietojärjestelmäinvestointeihin. Tämä selittyy muun muassa niiden tärkeyden ja pitoajan välityksel-lä. Investointien laajuudet puolestaan vaihtelevat merkittävästi ainakin asiakas- sekä T&K – investointien kohdalla. Esimerkiksi monilla pienyrityksillä resurssit eivät riitä laajamittaiseen T&K –toimintaan ja asiakasinvestointien arviointiin. Jälleen kerran toimialan merkitys on suuri. Tämä pätee myös tietojärjestelmäinvestointeihin, joiden laajuus ei useimmiten yllä kahden edellä käsitel-lyn investointityypin rinnalle.

Kassavirtojen arviointi tutkielman tarkastelukohteista on yleensä helpointa tietojärjestelmäinves-tointien kohdalla, mutta se on varsin vaativaa asiakas- ja T&K –investointien yhteydessä. Tämän perusteella myös riskit ovat tietojärjestelmäinvestoinneissa usein pienet, kun taas T&K –projekteihin ja asiakasinvestointeihin liittyvät suuret riskit. Tästä on pääteltävissä myös tyypillisten tuotto-odotusten väliset erot tutkielman tarkastelukohteissa. Asiakasinvestoinneissa tuotto-odotukset ovat monesti myös eroteltavissa hyvin asiakaskohtaisesti asiakaskannattavuuslaskelmien nojalla.

Laskentamenetelmistä on päädytty suositteluun asiakasinvestoinneissa CLV-laskentaa ja sen tukena muun muassa asiakaskannattavuuksien analysointia, T&K –investoinneissa elinkaarilaskentaa ja osin perinteisiä menetelmiä sekä tietojärjestelmäinvestoinneissa perinteisiä menetelmiä. Perinteisiä laskelmia kannattaa tehdä, kun niiden laatiminen on mahdollista, mutta esimerkiksi asiakasinvestoinneissa se on varsin haasteellista. Vaadittu osaamistaso on tutkielman puitteissa asiakasinvestoinneissa korkein, T&K –projekteissa toiseksi korkein ja tietojärjestelmäinvestoinneissa matalin. Samaan järjestykseen asettuvat myös analyysien tarpeet. Myös informaation tarve on asiakas- ja T&K –investoinneissa useimmiten selkeästi tietojärjestelmäinvestointeja korkeampi.

Kaikkiin investointilaskelmamenetelmiin liittyy rajoituksia ja epäkohtia. Aineettomien investointien hankalasta arvioinnista johtuen nämä seikat korostuvat tutkielman laskentamenetelmissä. Asiakaspanostusten mieltäminen investoinneiksi ja kustannusten kohdistamisongelmat ovat eräitä keskeisimmistä epäkohdista asiakasinvestointeihin liittyen. Pitkä aikaväli tarkasteluissa liittyy niin asiakas- kuin T&K –investointeihinkin. Molemmissa investointityypeissä myös tulevaisuuden ennakointi on tämän johdosta yleinen ongelma. Tietojärjestelmäinvestoinneissa yleisiä ovat puolestaan optimistiset skenaariot ja jälkitarkkailun puute. Usein myös investointitilannetta pidetään liian triviaalina, mikä saattaa johtaa vaillinaisesti perusteltuun tai jopa väärään johtopäätökseen.

Immateriaali-investointeihin on harvoin yksiselitteisiä ratkaisuja investointilaskelmien näkökulmasta. Monipuolisella menetelmien soveltamisella voidaan kuitenkin arvioida tilannetta ja valmistautua tulevaan. Päätöksenteon tukena laskentasovellukset ovat suuressa arvossa. Laskelmia tehtäessä tulee huomioida lähtöarvojen luotettavuus sekä laskennassa mahdollisesti kohdattavat epäkohdat ja ongelmat. Nämä seikat huomioonottamalla laskennan luotettavuus paranee, ja täten päätöksenteko on perusteltua.

7 YHTEENVETO

Investoinnit ja niiden onnistuminen ovat keskeistä yrityksille. Tässä suhteessa aineettomat ja aineelliset investoinnit eivät poikkea toisistaan. Aineettomien investointien kohdalla on kuitenkin huomattavasti haastavampaa saada investointi onnistumaan, sillä niihin liittyvä informaatio on suppeampaa ja hankalampaa arvioida. Yritys ja sen johto tarvitsee kuitenkin oikeaa ja luotettavaa informaatiota, kun se arvioi toteuttavia investointihankkeita. Aineettomien investointien erityispiirteet, kuten sen suuremmat riskit ja tuotto-odotukset ja epävarmat kassavirrat, tulisi ottaa mahdollisimman kattavasti huomioon tätä arviointia tehdessä, jotta hankkeet voisivat onnistua. Aineettomien investointien merkitys voi kasvaa lähitulevaisuudessa, ja jo tällä hetkellä ne ovat yhtä suuria kuin aineelliset investoinnit. Täten niiden merkitystä ei tule väheksyä.

Luvussa 3 käsiteltiin asiakasinvestointeja, jotka nostettiin tärkeimmiksi työn päätutkimuskohteista. Tämän johtopäätöksen taustalla vaikuttaa ajatus, että ilman asiakkaita yritys ei saa tuloja. Näin ollen on ensiarvoisen tärkeää kontrolloida asiakasinvestointeja ja vaalia asiakassuhteita. Huomionarvoista asiakasinvestoinneissa on se, että erilaiset asiakasryhmät aiheuttavat erilaisia määriä kustannuksia ja tuottoja yritykselle. Asiakaskannattavuuksien arviointi on tästä syystä tärkeää, jotta resurssien käyttö on mahdollisimman rationaalisella pohjalla. Laskentamenetelmistä tutkielman puitteissa suositellaan CLV-laskentaa, joka osoittautui varsin monipuoliseksi menetelmäksi. Se on myös laskennalliselta osuudeltaan varsin helposti sovellettavissa. CLV-laskenta pitää sisällään muutamia epäkohtia, mutta niiden vaikutukset ymmärtämällä asiakasinvestointeja voidaan arvioida tarkoituksenmukaisesti päätöksenteon tueksi. Kuten aineettomissa investoinneissa yleensä, myös asiakasinvestoinneissa laskentaan vaadittava informaation kerääminen ja relevantin tiedon tuottaminen on haasteellista, vaikka varsinainen laskentaosuus saattaakin olla varsin suoraviivaista.

T&K –investoinnit ovat merkittävässä asemassa yritystoiminnan jatkuvuuden kannalta. Toimialasi-donnaisuutta on tässä yhteydessä kuitenkin korostettava, koska T&K –investointien suuruus vaihtelee hyvin voimakkaasti toimialoittain. Elinkaarilaskennan havaittiin vastaavan T&K –investointien pitkän aikajänteen luomiin tarpeisiin. Se ottaa huomioon koko T&K –projektin elinkaaren aikaiset kassavirrat sekä niiden ajoittumisen, jolloin tilannetta voidaan arvioida ja pitää hallinnassa. Myös perinteiset laskentamenetelmät ovat yleisesti sovellettuja T&K –investointien piirissä, vaikka ne eivät olekaan yhtä täsmällisiä.

Tietojärjestelmäinvestoinnit ovat yleisesti ottaen lineaarisimpia tutkielman tarkastelukohteista. Myös laskentamenetelmät kyseisiin investointeihin liittyen ovat selkeitä, koska perinteiset laskentamenetelmät soveltuvat tietojärjestelmäinvestointeihin informaatiovaatimusten osalta. Tietojärjestelmäinvestointien merkitys ei ole yhtä suuri kuin asiakas- ja T&K –investointien, mutta niidenkin osuus immateriaali-investoinneista on merkittävä. Tietojärjestelmäinvestoinnit voivat tehostaa toimintaa monin tavoin, mutta niiden yhteydessä kohdataan usein myös ongelmia, jotka selittyvät monissa tapauksissa osaamisen puutteella. Useissa tapauksissa tietojärjestelmäinvestointeihin suhtaudutaan liian optimistisesti, ja jälkitarkkailua laiminlyödään. Hyvin suunniteltu ja tarkkaan harkittu tietojärjestelmäinvestointi voi kuitenkin parantaa yrityksen suorituskykyä suuresti.

Analyysi ja johtopäätökset –luvussa esitetyt matriisit kuvaavat tiiviissä muodossa tutkielman aikaansaannoksia. Voidaan todeta, että työn alussa käsitellyt aineettomien investointien erityispiirteet heijastuvat varsin selkeästi myös päätutkimuskohteisiin, mikä osaltaan lisää tutkielman luotettavuutta. Taulukossa 4 kuvataan immateriaalisten investointien tyypillisiä ominaisuuksia yleisellä tasolla. Nämä ominaisuudet toimivat osin pohjana tutkielman päätutkimuskohteiden tarkastelulle. Taulukko 5 puolestaan kokoaa yhteen tarkasteltujen investointityyppien ominaisuuksia vertailevassa muodossa.

Edellä mainituista taulukoista ovat huomattavissa työn keskeiset tutkimustulokset, joten niiden sisällöllinen anti on ilmeinen. Työn alussa määritellyt tavoitteet ovat myös havaittavissa taulukoista. Toisin sanoen ymmärrettävissä ovat aineettomien investointien erot ja pääpiirteet eri investointien välillä sekä laskentamenetelmien käytössä ja soveltuvuudessa. Tiivis esitystapa helpottaa tämän hahmottamista. Liitteet-osio puolestaan sisältää useita laskentaesimerkkejä eri investointitilanteista eri laskentamenetelmillä. Nämä havainnollistavat tutkielman laskentaosuutta. Ilmi tulee se, että laskutoimitukset sinällään eivät ole monimutkaisia. Haasteellisuutta laskemiseen tuo erityisesti tarvittavan informaation hankinta.

LÄHTEET

Kirjat

Aho, T. 1982. Investointilaskelmat. Vaasa, Weilin+Göös. 317 s. ISBN 951-35-2539-2

Ditt J. & Bessant J. & Bavitt K. 1999. Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organisational Change. John Wiley & Sons. 377 s. ISBN 0-471-97076-X.

Gupta, S. & Lehmann, D. Managing Customers as Investments. 2006. 2. painos. Upper Saddle River, NJ, Pearson Education, Inc. 205 s. ISBN 0-13-142895

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

Järvenpää, M. & Partanen, V. & Tuomela, T. 2001. Moderni taloushallinto –Haasteet ja mahdollisuudet. Helsinki, Edita Oyj. 359 s. ISBN 951-37-3412-9

Kaplan, R. & Atkinson, A. 1998. Advanced Management Accounting. 3. painos. Upper Saddle River, New Jersey, Prentice Hall, Inc. 798 s. ISBN 0-13-080220-4

Keski-Äijö, O. & Kivijärvi, H. & Tuominen, M. 1996. Decision support for managing intangible investments: a two-phased approach. Tutkimusraportti 90. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, tuotantotalouden osasto. 42 s. ISBN 951-764-030-7

Kettunen S. 2002. Tietojärjestelmän ostaminen. Helsinki. WSOY. 191 s. ISBN 951-0-27485-2

Kinnunen, J. & Laitinen, E. & Laitinen, T. & Leppiniemi, J. & Puttonen, V. 2005. Mitä on yrityksen taloushallinto? Keuruu, Otavan kirjapaino Oy. 155 s. ISBN 952-99060-1-3

Laitinen E.K. 2001. Teknologiayrityksen laskentatoimen haasteita 2000-luvulla. Toimintolaskenta, tutkimus- ja kehittämistoiminta ja projektien taloudellinen arviointi. Vaasan yliopiston julkaisuja nro 91. Vaasa. 146 s. ISBN 951-683-963-0

Mott, G. 1997. Investment Appraisal. 3. painos. Lontoo, Pitman Publishing. 196 s. ISBN 0-7121-1074-7

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2007. 6 - 8. painos. Johdon laskentatoimi. Helsinki, Edita Prima Oy. 366 s. ISBN 978-951-37-4109-9

Niskanen, J. & Niskanen M. 2000. Yritysrahoitus. Helsinki, Oy Edita Ab. 421 s. ISBN 951-37-3162-6

Pellinen, J. 2002. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Talentum Media, Jyväskylä. 300 s. ISBN 9521410620

Vaihekoski M. & Leminen S. & Pekkanen J. & Tiilikka J. 2003. Innovaatio investointina osa 1. Rahoitusteoreettinen näkökulma Tekesin vaikuttavuuteen. Tekesin teknologiakatsaus 142/2003. Helsinki. 83 s. ISBN 952-457-129-3. Viitattu [2.3.2009]. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/julkaisut/Innovaatio_investointina_osa_1.pdf>

Artikkelit

Bhose, C. 2009. Pk-yrityksille markkinointi on investointi. Kauppalehti. Nro 26. 16. helmikuuta 2009.

Gupta, S. & Hanssens, D. & Hardie, b. & Kahn, W. & Kumar, V. & Lin, N. & Ravishanker, N. & Sriram, S. November 2006. Modeling Customer Lifetime Value. Journal of Service Research, Vol. 9, Nro 2. Sage Publications.

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.

Malin, R. 2001. Kilpailu voittaa it-investoinnin. Talouselämä 2.11.2001. Viitattu [5.4.2009]. Saatavissa: <<http://lehtiarkisto.talentum.com/lehtiarkisto/search/show?eid=265368>>

Sakalaki, M. 2007. How much is information worth? Willingness to pay for expert and non-expert informational goods compared to material goods in lay economic thinking. Journal of Information Science 2007, Vol 33, Nro 3. s. 315 - 325.

Savolainen, T. 2006. T&k –investointi tuottaa paljon piilohyötyä. Tekniikka & Talous 15.6.2006. Viitattu [2.4.2009]. Saatavissa: <<http://www.tekniikkatalous.fi/tk/article34838.ece>>

Sood, A. & Tellis, G. 2008. Do Innovations Really Payoff? Total Stock Market Returns to Innovation. Viitattu [15.02.2009]. Saatavissa: <<http://ssrn.com/abstract=1121005>>

Taponen, S. 2008. Huono johtaminen saattoi ruokkia Sampo Pankin kaaosta. Taloussanomat. 21. huhtikuuta 2008. Viitattu [24.2.2009]. Saatavissa: <<http://www.taloussanomat.fi/uutiset/2008/04/21/huono-johtaminen-saattoi-ruokkia-sampo-pankin-kaaosta/200811044/12>>

Tilastokeskus. 2008. Tuottavuuden aineettomat lähteet esiin. Viitattu [19.3.2009]. Saatavissa: <http://www.stat.fi/artikkelit/2008/art_2008-09-17_001.html?s=0>

Williams, T. 2002. IT Investments Can Add Business Value. Healthcare Financial Management 2002, Vol 56, Nro 5. s. 34 – 38.

Muut lähteet

ATK-sanakirja. 2004. Talentum Media Oy. 720 s. ISBN 9789521408694

Barringer, H. Paul. 2000. Why You Need Practical Reliability Details To Define Life Cycle Costs For Your Products and Competitors Products! Barringer & Associates, Inc. Texas. Viitattu [13.3.2009]. Saatavissa: <<http://www.barringerl.com/pdf/Barringer-Titanium-Paper.pdf>>

Barringer, H. Paul. & Weber, D. 1996. Life Cycle Cost Tutorial. Marriot Houston Westside, Houston. Viitattu [14.3.2009]. Saatavissa: <<http://www.barringer1.com/pdf/lcctutorial.pdf>>

Carmichael, D. & Whittington, R. & Graham, L. 2007. Accountant's Handbook. 11. painos. John Wiley and Sons. ISBN 0471790389. Viitattu [13.3.2009]. Saatavissa: <<http://books.google.fi/books?id=NK9fbcZorpQC&printsec=frontcover>>

Elinkeinoelämän keskusliitto. 2008. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot Suomessa sektoreittain v. 1995 – 2007, arvio v. 2008. Viitattu [5.3.2009]. Saatavissa: <http://www.ek.fi/www/fi/tilastokuvat/innovaatiot/kuvat/Tutkimus_ja_tuotekehitysmenot_suomessa.pdf>

Fiskars Oyj. 2008. Vuosikertomus. 99 s.

Joensuun Seudun Kehittämisyhtiö JOSEK Oy. 2008. Investoinnin laskenta. Viitattu [22.2.2009]. Saatavissa: <http://www.jdc.fi/filebank/5238-YT_22_Investointilaskelmat_080924.pdf>

Karjalainen H. 2005. Tieliikelaitoksen t&k –projektien kannattavuuden arviointi. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 92 s.

Korhonen, A. 2009. IT:n kehittäminen vaatii pitkäjänteisyyttä. HP:n ja Micorsoftin kumppaniliite, COOL. 15 s.

Kupi, E. & Ilomäki, S. & Talja, H. Sillanpää, V. & Lönnqvist, A. 2008. Aineettoman pääoman riskienhallinta: Riskit ja riskienhallinnan käytännöt yrityksissä. VTT, Tampere. 44 s. ISBN 978-951-38-7165-9

Kärri, T. 2009. Asiakaskannattavuus. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalouden osasto. 14 s.

Kärri, T. 2007. Investointilaskelmat. Luentomoniste. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Digipaino. 52 s.

Kärri, T. & Uusi-Rauva, E. 2003. Investointiprojektien kustannussuunnittelun perusteet. Opetusmoniste. 2. painos. Lappeenranta. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalouden osasto. 66 s. ISBN 951-764-789-1

Liukkonen, T. 2009. Henkilöstö lähtee – sovellukset jäävät. Konsultin kulma. Tietoviikko, 20.3.2009. Viitattu [3.4.2009]. Saatavissa: <<http://www.tietoviikko.fi/blogit/accenture/article257320.ece>>

Nummi, M. 2008. Viikko-Pellervo. 9. kesäkuuta 2008. Viitattu [15.3.2009]. Saatavissa: <http://www.pellervo.fi/uutiset/viikko/viikko23_08.htm>

Orion Oyj, 2008. Vuosikertomus. 120 s.

Rautiainen J. 2006. Tietojärjestelmäinvestoinnin jälkitarkkailumalli. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 91 s.

Rautiola, A. 2006. Asiakkuuspääoman arvon määrittäminen. Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 42 s.

Samcom Oy. 2008. IT-päätäjätutkimus. Yhteenvetoraportti. Viitattu [1.4.2009]. Saatavissa: <http://www.samcom.fi/dms/documents/IT-paattajatutkimus-2008-Samcom/IT-paattajatutkimus_2008_Samcom.pdf>

Sandström, J & Puumalainen, K. 2007. Asiakaskohtaiseen kannattavuuteen vaikuttavat tekijät pape-riteollisuusyrityksessä: empiirinen tutkimus. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, kauppätieteellinen tiedekunta. 96 s.

Tekes. 2008. R&D investments in Finland. Viitattu [29.3.2009]. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/eng/innovation/innovation_environment/investmentpros.htm>

LIITE I, 1

Yritys A harkitsee ERP-järjestelmää tehostakseen toimintaansa. Järjestelmän hankintahinnaksi on arvioitu 50 000 €. Työtuntien lukumäärän arvioidaan vähentyvän vuodessa 1000:lla, kun ERP-järjestelmä tehostaa ja suoraviivaistaa yrityksen tiedonkulkua. Työtunnin keskihinta on 18 € ERP-järjestelmän pitoajaksi Yritys A arvioi 5 vuotta. Laskentakorkokannaksi yritys asettaa 15 %. Jäännösarvo on luonnollisesti nolla.

Seuraavaksi lasketaan investoinnin kannattavuus. Kuva 10 sivulta 30 on tilanteeseen muodostettu kassavirtakaavio. Lähtötiedot laskennalle ovat seuraavanlaiset:

$$HH = 50\,000 \text{ €}$$

$$i = 15 \%$$

$$n = 5$$

$$S = 1000 \cdot 18 \text{ €} = 18\,000 \text{ € (vuosittainen rahamääräinen säästö)}$$

1) Nykyarvo

$$\begin{aligned} NA &= \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t} + \frac{JA_n}{(1+i)^n} - H = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} S - H \\ &= \frac{1-(1+0,15)^{-5}}{0,15} * 18000 - 50000 \approx 10430 \end{aligned}$$

Koska nykyarvoksi saadaan suurempi kuin nolla, investointi on kannattava.

2) Sisäinen korko

$$\sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+r)^t} + \frac{JA_n}{(1+r)^n} - H = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} S - H = 0$$

Sisäisessä korossa siis lasketaan korkokantaa, jolla nykyarvo saadaan nolaksi. Haarukoimalla havaitaan, että nykyarvoksi saadaan korkokannalla $i = 23 \%$ noin 1500 € ja korkokannalla $i = 24 \%$ noin -600 €. Näin ollen sisäinen korko on 23 – 24 prosentin välillä ja on suurempi kuin tuottovaatimus eli 15 %, joten investointi kannattaa.

LIITE I, 2

3) Koroton takaisinmaksuaika

Koska tuotot ovat jokaisena vuonna samat, koroton takaisinmaksuaika saadaan jakamalla hankintahinta vuotuisella tuotolla. Näin saadaan investoinnin korottomaksi takaisinmaksuajaksi:

$$n^* = \frac{H}{S}$$
$$= \frac{50000}{18000} \approx 2,78$$

Hyväksymiskriteeri on $n^* \leq n'$. Tässä tapauksessa n^* on noin 2,8 vuotta. Tämä aika on pienempi kuin investoinnin pitoaika (n'), joka on viisi vuotta. Tämän johdosta investointi kannattaa, koska hyväksymiskriteeri täyttyy.

4) Korollinen takaisinmaksuaika

$$\sum_{t=1}^{n^*} \frac{S_t}{(1+i)^t} - H = 0, \text{ hyväksymiskriteeri } n^* \leq n'$$

$$\frac{1 - 1,15^{-n^*}}{0,15} * 18000 = 50000$$

$$1 - 1,15^{-n^*} = \frac{5}{12}$$

$$-n^* * \ln 1,15 = \ln \frac{5}{12}$$

$$n^* = -\frac{\ln(\frac{5}{12})}{\ln 1,15} \approx 3,857$$

Korollinen takaisinmaksu on siis noin 3,9 vuotta, joka on pienempi kuin pitoaika. Näin ollen hyväksymiskriteeri toteutuu. Luonnollisesti korollinen takaisinmaksuaika on pidempi kuin koroton takaisinmaksuaika. Eroa on tässä tapauksessa noin 1,1 vuotta.

LIITE II, 1

Yritys B tarkastelee tuotekehitysprojektia, jonka tavoitteena on saada uusi tuote yrityksen tuotemiin. Arvioidut kustannukset ennen tuotteen markkinoille saattamista ovat 100 000 €. Tuotteen myyntimääräksi uskotaan 1000 kpl vuosittain ja myyntihinnaksi yritys asettaa 100 €/kpl. Tuotteen valmistuksen ja hallinnoinnin vuosittaiset kustannuksien arvioidaan 75 000 €. Tuotteen elinkaaren uskotaan olevan 7 vuotta. Yritys asettaa uusille tuotteilleen 20 % tuottovaatimuksen.

Lasketaan investoinnin kannattavuus nykyarvomenetelmällä, takaisinmaksuajalla, tuotto prosentti-menetelmällä (ROI) sekä hyöty-kustannussuhteella. Lähtötiedot laskennalle ovat siis seuraavanlaiset:

$$HH = 100\,000 \text{ €}$$

$$i = 20 \%$$

$$n = 7$$

$$S = (1000 \text{ kpl} * 100 \text{ €/kpl}) - 75\,000 \text{ €} = 25\,000 \text{ € (vuosittaiset tuotot)}$$

1) Nykyarvo

$$NA = \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t} + \frac{JA_n}{(1+i)^n} - H = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} S - H$$
$$= \frac{1-(1+0,20)^{-7}}{0,20} * 25000 - 100000 \approx -9885$$

Koska nykyarvoksi saadaan pienempi kuin nolla, investointi ei ole kannattava.

2) Takaisinmaksuaika

Koska tuotot ovat jokaisena vuonna samat, koroton takaisinmaksuaika saadaan jakamalla hankintahinta vuotuisella tuotolla. Näin saadaan investoinnin korottomaksi takaisinmaksuajaksi:

$$n^* = \frac{H}{S}$$

LIITE II, 2

$$= \frac{100000}{25000} = 4$$

Hyväksymiskriteeri on $n^* \leq n'$. Tässä tapauksessa n^* on 4 vuotta. Tämä aika on pienempi kuin investoinnin pitoaika (n'), joka on 7 vuotta. Tämän takia investointi kannattaa, koska hyväksymiskriteeri täyttyy.

3) ROI

Nettotulos on tyypillisen vuoden tulos, joka sisältää tulevan tuoton (tulos + korot).

$$ROI = \frac{\text{Nettotulos}}{\text{Sidottu Pääoma}}$$
$$= \frac{25000}{100000} = 25\%$$

Koska pääoman tuottovaatimus $i(20\%)$ ylittyy, investointi on kannattava.

4) Hyöty-kustannussuhde

Hyöty-kustannussuhde saadaan jakamalla hankkeen nettotuottojen nykyarvo perusinvestoinnilla. Jos suhde on suurempi tai yhtä suuri kuin yksi, investointi kannattaa toteuttaa. Jos suhde on pienempi, nettotuottojen nykyarvo on pienempi kuin investointikustannukset, jolloin hanketta ei kannata toteuttaa.

$$B/C = \frac{NA}{H}$$
$$= \frac{-9885}{100000} = -0,09885$$

Eli $B/C < 1$, mikä tarkoittaa että investointi ei ole kannattava.

LIITE III, 1

Yritys C arvioi asiakasinvestointejaan. Yrityksen C CRM-funktio on saanut tuotettua seuraavia tietoja yrityksen asiakkuuksiin liittyviin investointeihin:

- Korkokanta(i) = 15 %
- Asiakkaan hankintakustannus(AC) = 5 000 €
- Asiakkaan maksama hinta(p_t) = 3 000 €
- Suora kustannus asiakkaan palvelemisesta(c_t) = 500 €
- Todennäköisyys uusintaostolle(r_t) = 80 %
- Marginaali(m) = 25 000 €
- Arviointiaika(T) = 5 vuotta

$$CLV = \sum_{t=0}^5 \frac{(3000 - 500) * 0,8}{(1 + 0,15)^t} - 5000$$
$$\approx 3700$$

Koska CLV on selvästi positiivinen, niin voidaan todeta, että asiakas on kannattava. Laskennassa käytettiin kaavaa 1 sivulta 16.

Lasketaan seuraavaksi sama laskutoimitus käyttämällä kaavaa 2 sivulta 16. Nyt asiakkaan pitoaika on ääretön. Laskutoimitus muotoutuu seuraavaksi:

$$CLV = 25000 * \frac{0,8}{1 + 0,15 - 0,8}$$
$$\approx 57100$$

Täten voidaan todeta, että tilanne näyttää hyvältä myös äärettömän tarkasteluhorisontin tilanteessa. Asiakas on kannattava organisaation tuottaman tiedon puitteissa.

Lopuksi arvioidaan asiakasinvestointia kaavan 3 sivulta 17 avulla. Tässä menettelyssä edellisen kohdan tulos eli noin 57 100 kerrotaan vielä kaavan 3 mukaisesti hakasulkulausekkeella. Laskentamallista tulee seuraava suoritus:

LIITE III, 2

$$CLV = 57100 * \left[1 - \left(\frac{0,8}{1 + 0,15} \right)^5 \right]$$

$$\approx 47800$$

Tulos on luonnollisesti pienempi kuin äärettömän aikahorisontin tapauksessa. Kuten sivulla 17 esitettiin, hakasulkujen sisällä oleva tekijä lähestyy arvoa yksi ajan lähestyessä ääretöntä, joten se on pienempi kuin yksi tässä tilanteessa. Tämän johdosta kaavan 3 antama tulos noin 47 800 € on pienempi kuin kaavan 2 antama tulos noin 57 100 €

Yleisesti laskentaesimerkki liitteessä 3 illustroi CLV-laskennan periaatetasollista yksinkertaisuutta. Laskutoimitukset eivät ole monimutkaisia. Toisaalta on myös huomioitava tapauskohtaisesti se, miten luotettavaa data laskennan pohjalla on. Vaikeinta luotettavien CLV-laskelmien tekemisessä onkin luvussa 3.3.2 mainitut kohdat. Laskutoimitukset sinällään voivat olla varsin yksinkertaisia, mutta niihin tarvittavan informaation hankkiminen voi olla vaikeaa ja työlästä.

LIITE IV

Asiakaskannattavuuslaskelma. (Mukaiillen Kärri 2009, s. 8)

ASIAKASKANNATTAVUUS (€)	Tammikuu 200X			
	A	B	G	J
Myyntituotot (listahinta)	600000	480000	42000	36000
Alennukset	40000	8000	3500	0
Liikevaihto	560000	472000	38500	36000
Myytävien tuotteiden kustannukset	500000	400000	35000	30000
Myyntikate	60000	72000	3500	6000
Toimituskustannukset				
Tilaukset	3000	2500	1500	1000
Tuotteiden käsittely	20000	16000	1400	1200
Toimitukset	600	720	800	180
Asiakaskate I	36400	52780	-200	3620
Asiakashankinta				
Asiakaskäynnit	480	400	320	240
Asiakaskate II (käyttökate)	35920	52380	-520	3380
Poikkeamiskustannukset				
Pikatoimitukset	300	0	600	0
Asiakaskate III	35620	52380	-1120	3380
Yleiskustannukset ja poistot	30240	25488	2079	1944
Asiakaskate IV (liiketulos)	5380	26892	-3199	1436