



# **INVESTOINNIN KANNATTAVUUS**

Yritys X

Jaana Haavisto

Opinnäytetyö  
Helmikuu 2015  
Liiketalous  
Taloushallinto

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Taloushallinnon suuntautumisvaihtoehto

JAANA HAAVISTO:  
Investoinnin kannattavuus  
Yritys X

Opinnäytetyö 37 sivua, joista liitteitä 5 sivua  
Helmikuu 2015

---

Opinnäytetyön aiheena oli pirkanmaalaisen kuljetusalan perheyrityksen investoinnin kannattavuuden arviointi. Tavoitteena oli parantaa yrityksen investointisuunnittelua ja auttaa investointipäätöksen tekemisessä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia laskelmia investoinnin kannattavuudesta.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys käsitti investoinnit ja investointilaskennan. Teoriaosuudessa käsiteltiin investointien luokittelua ja investointisuunnittelua. Lisäksi käytiin läpi investointiin liittyvät käsitteet ja investoinnin kannattavuuteen vaikuttavat tekijät.

Yrittäjältä haastattelemalla saatujen lähtöarvojen perusteella tehtiin investointilaskelmia. Tutkimuksesta kävi ilmi, että investoinnin kannattavuutta laskettaessa kolme investointilaskentamenetelmää antoivat kannattavan ja kaksi kannattamattoman lopputuloksen. Ne investointilaskentamenetelmät, jotka eivät ottaneet korkoa huomioon, antoivat kannattavan lopputuloksen.

Muutettaessa lähtöarvoja herkkyysanalyysissä myös tulokset muuttuvat. Mikäli laskelmiin lisätään realistinen jäännösarvo tai korkoa hieman lasketaan, muuttuu investointi kannattavaksi.

Lopputulokseksi voidaan todetaan laskelmien perusteella alkuperäisiä lähtöarvoja käyttämällä investointi kannattamattomaksi. Tällä hetkellä markkinakorot ovat alhaisella tasolla ja vierasta pääomaa saa suhteellisen edullisesti. Investoinnin pitoajan ollessa kuitenkin pitkä, korkomarkkinat tulevat suurella todennäköisyydellä muuttumaan. Tämä on syytä ottaa laskelmissa huomioon, koska korolla on suuri merkitys investointipäätöksenteossa.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Administration  
Financial Management

JAANA HAAVISTO  
Profitability of an Investment  
Company X

Bachelor's thesis 37 pages, appendices 5 pages  
February 2015

---

The purpose of the thesis was to evaluate the profitability of an investment made by a family company operating in transportation in Pirkanmaa. The aim was to improve investment planning and to help the company to make the investment decision. The purpose of the thesis was to estimate the profitability of the investment by making calculations.

The theoretical frame of reference involved investments and investment calculation. The theoretical part of the thesis handled investment planning and decision-making, and explained the concepts of investment.

The starting values were received from the entrepreneur through an interview, and these values were used to calculate the investments. The study resulted in a tie between profitable and unprofitable. The calculations that did not consider the interest rate showed a profitable result.

A change in the starting values affected the results in the sensitivity analysis. The investment became profitable if a realistic depreciation value was added in the calculation or if a lower interest rate was used.

The final outcome of the calculations was that the investment is unprofitable when using the original starting values. At the moment the interest rates are lower than ever and that is why bank loans are preferable. The investment time is usually long and the interest rates will probably change, which much be taken into consideration because the interest rate plays a great role in the investment decision.

---

Key words: investment, profitability

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	INVESTOINNIT .....	7
2.1	Investointien luokittelu .....	7
2.2	Investointisuunnittelu ja -päätöksenteko.....	8
3	INVESTOINTILASKELMAT .....	10
3.1	Investointilaskelmien lähtöarvot.....	10
3.1.1	Perushankintakustannus .....	10
3.1.2	Nettotuotot.....	10
3.1.3	Investoinnin pitoaika.....	11
3.1.4	Laskentakorkokanta .....	11
3.1.5	Jäännösarvo .....	12
3.2	Investointilaskentamenetelmät.....	12
3.2.1	Nettonykyarvo.....	12
3.2.2	Annuiteettimenetelmä .....	13
3.2.3	Sisäinen korkokanta .....	13
3.2.4	Pääoman tuottoaste.....	14
3.2.5	Takaisinmaksuaika.....	14
3.3	Investointilaskentamenetelmien vertailu ja ongelmat.....	15
4	INVESTOINNIN RISKIT JA NIIDEN HUOMIOIMINEN.....	17
4.1	Käyttöpääoman lisääminen.....	17
4.2	Investoinnin ajoitus.....	17
4.3	Verojen ja inflaation vaikutus.....	18
4.4	Herkkyysanalyysi.....	18
5	TUTKIMUKSEN TEKEMINEN .....	20
5.1	Tutkimusmenetelmä.....	20
5.2	Tiedonkeruumenetelmä.....	20
5.3	Reliabiliteetti ja validiteetti.....	21
6	YRITYS X.....	22
6.1	Yritysesittely .....	22
6.2	Lähtöarvot .....	23
6.3	Investointilaskelmat ja niiden vertailu .....	25
6.3.1	Nettonykyarvo.....	25
6.3.2	Annuiteettimenetelmä .....	25
6.3.3	Sisäinen korkokanta .....	26
6.3.4	Pääoman tuottoaste.....	26
6.3.5	Takaisinmaksuaika .....	27

6.3.6 Vertailu.....	27
6.4 Herkkyysanalyysi.....	28
7 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	30
8 POHDINTA.....	31
LÄHTEET.....	32
LIITTEET .....	33
Liite 1. Herkkyysanalyysi: Investoinnin pitoaika 30 vuotta.....	33
Liite 2. Herkkyysanalyysi: Jäännösarvo 70 000 €.....	34
Liite 3. Herkkyysanalyysi: Jäännösarvo 200 000 €.....	35
Liite 4. Herkkyysanalyysi: Laskentakorkokanta 3 %.....	36
Liite 5. Herkkyysanalyysi: Laskentakorkokanta 7 %.....	37

## 1 JOHDANTO

Tämänhetkinen vaikea maailmanlaajuinen taloustilanne asettaa haasteita myös suomalaisille yrityksille. Yhä useampi yritys kamppailee kannattavan liiketoiminnan ylläpitämiseksi, koska ihmiset ovat varovaisia kulutuskäyttäytymisessään.

Kustannukset ovat nousseet jo usean vuoden ajan ja tästä syystä yritysten on pyrittävä joko laajentamaan nykyistä liiketoimintaa, tai löytämään kokonaan uusia kannattavampia markkina-alueita. Kustannusten nousun myötä liikevaihto on saatava kasvamaan, jotta kannattavuus saadaan ylläpidettyä.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on parantaa yrityksen investointisuunnittelua ja auttaa investointipäätöksen tekemisessä. Opinnäytetyön tarkoituksena on laatia investointilaskelmia kuljetusalan yrityksessä.

Opinnäytetyön toimeksiantajana on pirkanmaalainen kuljetusalan yritys. Vuonna 2004 perustettu yritys toimii maanrakennus- ja kuljetusalalla, ja tarkoituksena on parantaa kannattavuutta rakentamalla uusi halli, jossa yritys pystyisi jatkossa tekemään itse kuorma-autojen huolto- ja korjaustoimenpiteet.

Tutkimuksen luvussa kaksi käsittelen investointeja, mitä se tarkoittaa ja miten sitä suunnitellaan ja toteutetaan. Luvussa kolme kerron erilaisista investointilaskentamenetelmistä ja niiden eroista. Neljännessä luvussa kerron mitä riskejä investointeihin liittyy ja miten niihin voidaan varautua.

Luvussa viisi kerron mitä tutkimusmenetelmiä käytän tutkimuksessani. Kuudennessa luvussa kerron toimeksiantajasta ja tutkimuksen suorittamisesta. Tämän jälkeen luvussa seitsemän teen johtopäätöksiä tutkimuksesta ja viimeisessä eli luvussa kahdeksan pohdin miten tutkimuksen tekeminen sujui.

## 2 INVESTOINNIT

Investointi on mitä tahansa rahan käyttöä, jolla pyritään lisäämään yrityksen tuottoa tai hankkimaan kustannussäästöjä. Rahan käytön on kuitenkin kohdistuttava usealle vuodelle, jotta sitä voidaan kutsua investoinniksi. (Alhola & Lauslahti 2009, 162.) Investointi on rahan käyttöä, jonka tarkoituksena on tulon hankkiminen. Tyypillisiä piirteitä investoinneille ovat sen pääomia sitova luonne, riskit, pitkän aikajakson tuotot ja suuri merkitys tulevaisuuden liiketoiminnassa. (Puolamäki & Ruusunen 2009, 23.)

Investointiin käytettävä raha on poissa muualta, ja siksi yritysjohto joutuukin tekemään tärkeitä päätöksiä, koska investointipäätökseen liittyy tietynlainen peruuttamattomuus. Lähtötilanteeseen ei voida usein kovinkaan nopeasti palata ja siksi investointisuunnittelu on erityisen tärkeää. (Suomala, Manninen & Lyly-Yrjänäinen 2011, 152.)

Investoinneille tyypillistä on, että niistä saatavat tuotot jakautuvat useammalle vuodelle ja vaikutusaika on muutenkin pitkä. Investoinneista aiheutuu usein myös huomattavia kustannuksia. Suurista kustannuksista johtuen yrityksen tulisi jollain tavalla arvioida investointeja ja pohtia mihin kannattaa ryhtyä ja mihin ei. (Kotro 2007, 115.)

Investointipäätöksiä tehtäessä yrityksen pitäisi ensisijaisesti miettiä miten hyvin ne tuottavat. (Knüpfer & Puttonen 2007, 100.) Investoinnille tyypillistä on, että se tuottaa tuloa pitkällä aikajänteellä, yli vuoden pituisella kaudella. Investoinnit liittyvät usein aineellisiin hyödykkeisiin, kuten rakennuksiin, tuotantovälineisiin, kuljetusvälineisiin tai tutkimukseen ja tuotekehitykseen. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 373.)

### 2.1 Investointien luokittelu

Investoinnit ryhmitellään eri luokkiin riippuen niiden hyödyistä. Erilaisilla investoinneilla saattaa olla toisistaan hyvinkin erilaiset tuottovaatimukset. Tämän lisäksi investoinnin suunnittelu ja hallinta voivat poiketa huomattavasti toisistaan. Investoinnit voidaan luokitella esimerkiksi finanssi- ja reaali-investointeihin. Finanssi-investoinnit liit-

tyvät raha- ja osakemarkkinoilla tehtyihin investointeihin, kun taas reaali-investointeihin liittyy pitkävaikutteinen tuotantotekijä. (Järvenpää ym. 2013, 373.)

Reaali-investoinnissa rahaa sijoitetaan yrityksen omaan toimintaan esimerkiksi hankkimalla koneita, laitteita, rakennuksia tai kiinteistöjä. Reaali-investoinneiksi voidaan luokitella myös tuotekehitys ja markkinointikampanjat. (Alhola 2009, 162.)

Finanssi-investoinnit eroavat reaali-investoinneista siten, että hankinnan kohteena ei ole oma yritys, vaan rahaa sijoitetaan muiden toimintaan. Finanssi-investoinneiksi voidaan luokitella esimerkiksi arvopaperihankinnat. (Alhola 2009, 162.)

Investoinnit voidaan jakaa kahteen kategoriaan myös merkittävyytensä suhteen: strategisiin ja operatiivisiin investointeihin. Strategiset investoinnit muuttavat yrityksen liiketoimintaa. Äärimmilleen vietyinä ne toteuttavat uutta liikeidea uudella liiketoiminta-alueella. Kaikki investoinnit, jotka tukevat yrityksen strategiaa ovat strategisia investointeja. (Puolamäki ym. 2009, 23–24.)

Strategisilla investoinneilla pyritään kehittämään yrityksen toimintaa uusille liiketoiminta-alueille tai hyödyntämään uutta teknologiaa. Tällaisilla toimenpiteillä pyritään saavuttamaan merkittävää kustannustehokkuutta, joka on edellytys nykyajan kilpailussa. Mikäli toimintaa on tarkoitus laajentaa valmiille markkinoille, on syytä kartoittaa kilpailijoiden reaktioita ja tehdä kilpailija-analyysi. (Puolamäki ym. 2009, 204–205.)

Operatiivisilla investoinneilla tarkoitetaan toimintaa, jolla on tarkoitus ylläpitää nykyiset liiketoiminnalliset ja taloudelliset asemat. Usein tällaiset pieniä muutoksia tai yksittäisiä hankintoja vaativat investoinnit perustuvat lakeihin ja määräyksiin ja liittyvät ympäristön- tai työsuojeluun. (Puolamäki ym. 2009, 23.)

## **2.2 Investointisuunnittelu ja -päättösektori**

Investointisuunnittelu on osa yrityksen strategista suunnittelua, jossa oman yrityksen kilpailuasemaa arvioidaan esimerkiksi alan sisäiseen kilpailuun, uusiin kilpailijoihin ja korvaaviin tuotteisiin. Yrityksen on kannattavaa suunnata investointi sille alueelle, jossa markkinapotentiaali on suurta. (Järvenpää ym. 2013, 332.)



Investointi alkaa idean suunnittelusta, josta edetään toteutuksen kautta operatiiviseen toimintaan. Investointiprojekti aloitetaan investointi-idealla ja tiedostamalla investointimahdollisuus. Seuraavassa vaiheessa määritellään investointiprojekti; tehdään esitutkimusta ja investointiesityksiä. Tässä kohtaa tehdään väliarviointi, jossa pohditaan investoinnin strateginen sopivuus ja kannattavuus. Tähän sisältyy muun muassa liiketoimintasuunnitelma, kannattavuuslaskelmat, toteutussuunnitelma, strategiset arviot ja riskianalyysi. Tämän jälkeen on vuorossa investoinnin toteutus, jossa päätetään rahoituksesta. Viimeisenä seurataan investointia ja suoritetaan jälkiarviointi. (Puolamäki ym. 2009, 134–135.)

Investointipäätöksiä tehdessä yrityksen johdon on arvioitava tarkasti erilaisia vaihtoehtoja. Kannattavuutta punnitaan suhteessa tavoitetasoon, toteutettavuutta suhteessa aikaan, rahaan ja resursseihin sekä riskeihin. (Puolamäki ym. 2009, 172.)

### 3 INVESTOINTILASKELMAT

Investoinnin kannattavuustarkastelussa analysoidaan investointilaskelmia hyväksikäyttäen investointiehdotuksiin liittyvät kustannukset, tuotot ja riskit. (Järvenpää ym. 2011, 334.) Investointilaskelmilla pyritään selvittämään, onko investointi järkevää taloudellisesti. Investointivaihtoehtoja vertailemalla voidaan selvittää edullisin ja kannattavin vaihtoehto esimerkiksi laskemalla kuinka paljon tuottojen on kasvettava. Laskelmissa pyritään huomioimaan ajan vaikutus tuottoihin ja kustannuksiin. (Kotro 2007, 116–117.)

#### 3.1 Investointilaskelmien lähtöarvot

##### 3.1.1 Perushankintakustannus

Investointi aiheuttaa erityyppisiä kustannuksia, kuten perushankintakustannus, pääomakustannus ja käyttökustannus. Perushankintakustannus muodostuu investoinnin hankintahinnasta ja esimerkiksi asennuksesta ja rahdista. Perushankintakustannuksesta pystytään laskemaan poistot ja pääomansitoutumisesta koituva korko. (Kotro 2007, 115.) Kaikki investoinnin käyttöönottoon liittyvät kustannukset kuten suunnittelu- ja tuotekehityskustannukset, kiinteistö, rakentaminen, käyttöönotto- ja koulutuskustannukset, koneiden ja laitteiden hankinta ja asentaminen lasketaan investoinnin hankintamenoksi. (Alhola ym. 2009, 164.)

##### 3.1.2 Nettotuotot

Nettotuotto on investoinnin vuosittainen nettokassavirta, johon ei oteta huomioon poistoja. Investoinnin tuotot ovat usein vaikeita arvioida, koska niihin vaikuttavat esimerkiksi markkinat, kilpailijat, toimialan kehitys ja kulutuskysyntä. käyttöönottokustannukset esimerkiksi asennus- ja koulutuskulut. Investoinnin käyttökustannukset ovat taas helpommin selvitettävissä. (Järvenpää ym. 2013, 379.) Nettotuotoilla tarkoitetaan siis investoinnin tuottojen ja kustannusten erotusta. Vaikka investoinnista syntyisikin todellisuudessa kustannussäästöjä, investointilaskennassa käytetään kuitenkin käsitettä nettotuotto. Todellisuudessa tuotot pysyvät samana, mutta kustannussäästöjä syntyy toimintaa tehostamalla. (Alhola ym. 2009, 164.)

### 3.1.3 Investoinnin pitoaika

Investoinnin pitoajalla tarkoitetaan investointiajanjaksoa, jonka aikaisia nettotuottoja tarkastellaan laskelmissa. Yksi tapa määrittää ajanjakson pituus on esimerkiksi koneen fyysinen ikä eli kuinka pitkään se säilyy käyttökelpoisena. Usein aikaa voidaan pidentää tekemällä korjauksia ja siitä syystä fyysinen ikä ei ole käyttökelpoisin pitoajan määrittäjä investointilaskennassa. (Alhola ym. 2009, 165.) Teknisesti fyysistä pitoaikaa voidaan jatkaa loputtomiin tekemällä korjauksia ja tästä syystä onkin parempi turvautua tarkastelemaan koneen teknistaloudellista ikää. Tässä otetaan huomioon koneiden kehitys eli milloin mahdollisesti tulee markkinoille parempi ja tehokkaampi vastaavanlainen kone, joka tekee nykyisestä koneesta epätaloudellisen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 217.)

### 3.1.4 Laskentakorkokanta

Korko tarkoittaa rahan käytöstä saatua korvausta. Velalliselta velkoja perii korvausta lainaamastaan rahasta. Investoinnit rahoitetaan usein vieraalla pääomalla tai osittain omalla pääomalla käyttäen tulorahoitusta tai osakepääoman korotusta. (Neilimo ym. 2009, 216.) Yrityksen on maksettava investointiin saamastaan rahasta. Vieraasta pääomasta on maksettava korkoa ja oman pääoman sijoittajat odottavat sijoittamalleen pääomalle korvausta. (Alhola ym. 2009, 166.) Investoinnin kannattavuuteen vaikuttaa laskentakorkokanta, joka kertoo investoinnin tuottovaatimuksen. (Järvenpää ym. 2013, 379.)

Laskentakorkokannan avulla eri aikoina tapahtuvat investoinnit saatetaan vertailukelpoiksi diskonttaamalla. Diskonttauksessa tulevaisuudessa tapahtuva rahamäärä muutetaan vastaamaan nykyhetkeä käyttämällä sovittua laskentakorkokantaa. Laskentakorkokanta selvittää kuinka paljon arvokkaampi sijoitettu rahamäärä on nykyhetkellä kuin tietyn ajan kuluttua. (Neilimo ym. 2009, 216.) Käytännössä laskentakorkokanta voidaan ajatella investoinnin minimituottovaatimukseksi. (Alhola ym. 2009, 166.)

### 3.1.5 Jäännösarvo

Jäännösarvo kertoo investoinnin arvon pitoajan lopussa. Jäännösarvo voi olla positiivinen, jos investointikohteen myymisestä saadaan tuloja, mutta jäännösarvo voi olla myös negatiivinen mikäli hävittämistä esimerkiksi romuttamalla aiheutuu kuluja. (Järvenpää ym. 2013, 379.) Käytännössä jäännösarvo viittaa siihen myyntituloon mikä investoinnista voidaan pitoajan jälkeen saada. Jäännösarvo arvioidaan usein nolllaksi, koska investointihetkellä sitä on melko vaikea arvioida. (Alhola ym. 2009, 165.)

## 3.2 Investointilaskentamenetelmät

### 3.2.1 Nettonykyarvo

Nykyarvomenetelmässä lasketaan tulevien kassavirtojen nykyarvo tuottovaatimuksella diskonttaamalla. Tulevien kassavirtojen nykyarvosta vähennetään projektin vaatima alkuinvestointi. Nettonykyarvo lasketaan seuraavasti:

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = CF_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

*NPV (net present value) = nettonykyarvo*

*CF (cash flow) = vuotuinen kassavirta eli nettotuotto*

*r = korkokanta*

*n = taloudellinen pitoaika*

*t = aika vuosina*

Tällä laskutoimituksella selviää siis paljonko on tulevaisuudessa odotettavissa olevien nettokassavirtojen nykyarvo. Jos investoinnin tuotto on enemmän kuin tuottovaatimus, nettonykyarvo on positiivinen. Mikäli luku on negatiivinen, tuottotavoite ei toteudu. Perussäännöksi saadaan siis seuraava:

Hyväksy investointi, jos  $NPV \geq 0$

Hylkää investointi, jos  $NPV < 0$

(Knüpfer ym. 2007, 103.)

Eriarvoisia investointeja voidaan verrata keskenään laskemalla investoinneille suhteellisen nykyarvon eli nykyarvoindeksin. Tässä menetelmässä investoinnin nettonykyarvo suhteutetaan investoinnin hankintahintaa. Mikäli arvo on suurempi kuin 1, investointi on kannattava. (Järvenpää ym. 2013, 383.)

### 3.2.2 Annuiteettimenetelmä

Annuiteettimenetelmä on käänteinen tapa nettonykyarvomenetelmälle. Siinä menot ja tulot muutetaan yhtä suuriksi vuosieriksi ottaen huomioon investoinnin pitoaika, laskentakorkokanta ja mahdollinen jäännösarvo. Menetelmässä investoinnin hankintameno jaetaan investoinnin pitoaikaa vastaaville vuosille yhtä suuriksi eriksi. Hankintameno on kerrottava annuiteettitekijällä, joka selviää seuraavasta kaavasta:

$$\text{Annuiteettitekijä} = \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

$r$  = korkokanta

$n$  = taloudellinen pitoaika

Tuloannuiteetti lasketaan samaa annuiteettitekijää käyttämällä, jos vuosittaiset tuotot eivät ole keskenään yhtä suuria. Investointia pidetään kannattavana mikäli tuloannuiteetti on vähintään yhtä suuri kuin menoannuiteetti. (Neilimo ym. 2009, 220.)

### 3.2.3 Sisäinen korkokanta

Sisäisen korkokannan menetelmässä etsitään korkokanta, jolla NPV = 0. Tällöin investointi on juuri ja juuri kannattava. Tämä menetelmä kertoo tuloksen tuotto prosenttina ja se lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$NPV = CF_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 0$$

$NPV$  = nettonykyarvo

$CF$  = nettotuotto

$r$  = korkokanta

$n = \text{taloudellinen pitoaika}$

$t = \text{aika vuosina}$

Seuraavana yhtälöstä ratkaistaan tuottovaatimus  $r$ . Se tehdään kokeilemalla eri tuottovaatimuksia. Investointi kannattaa tehdä, jos sen kustannukset jäävät tuoton alle. (Knüpfer ym. 2007, 104-105.) Investointia voidaan pitää kannattavana, jos sisäinen korkokanta on vähintään määritellyn laskentakorkokannan suuruinen. Investoinneista kannattavin on se, jossa sisäinen korkokanta on suurin. (Neilimo ym. 2009, 221.)

### 3.2.4 Pääoman tuottoaste

Pääoman tuottoasteen laskennassa perusideana on verrata investoinnin tuottamia kassavirtoja sen sitomaan pääomaan ja se voidaan laskea esimerkiksi seuraavalla kaavalla:

$$ROI = \frac{\text{Keskimääräinen nettotulos vuodessa}}{\text{Investoitu pääoma}}$$

Pääoman tuottoaste laskee kaikkien vuosien kassavirrat samanarvoisina, joten se ei ota rahan aika-arvoa huomioon. (Knüpfer ym. 2007, 106-107.) Kyseessä on yksinkertaistettu laskentamenetelmä, joka ei ota huomioon suoritusten eriaikaisuutta, mutta antaa usein riittävät tarkan tuloksen. (Neilimo ym. 2009, 222.)

### 3.2.5 Takaisinmaksuaika

Yksinkertaisin investointilaskentamenetelmä on takaisinmaksuajan menetelmä, joka ilmoittaa vuosina ajan, jolloin investointi maksaa itsensä takaisin. Jos investointi maksaa 10 000 euroa ja se tuottaa 2 500 euroa vuodessa, se maksaa itsensä takaisin neljässä vuodessa ( $4 \times 2\,500 = 10\,000$ ). Mitä lyhyempi takaisinmaksuaika on, sitä edullisempi on investointi. Takaisinmaksuaika voidaan ilmaista taulukossa:

Vuosi	Kassavirrat	Kumulatiivinen kassavirta
0	-10 000	-10 000
1	3 000	-7 000
2	6 000	-1 000
3	5 000	4 000

Taulukosta nähdään, että kassavirta muuttuu nolaksi kahden vuoden kohdalla. Tarkka aika voidaan laskea seuraavasti:

$$\frac{\text{Vuoden 2 alussa jäljellä oleva negatiivinen kumulatiivinen kassavirta}}{\text{Vuoden 3 aikana kertynyt kokonaiskassavirta}}$$

$$= \frac{1000}{5000} = 0,2$$

Tästä saadaan selville, että takaisinmaksuaika on  $2 + 0,20 = 2,2$  vuotta. (Knüpfer ym. 2007, 107-108.)

Takaisinmaksuajan menetelmä laskee kannattavimmiksi ne investoinnit, joista pääoma saadaan nopeasti takaisin. Tätä menetelmää käytetään kuitenkin yleisesti helppoutensa takia. Ongelmana on kuitenkin koron vaikutuksen poisjääminen laskelmista. (Neilimo ym. 2009, 223.)

### 3.3 Investointilaskentamenetelmien vertailu ja ongelmat

Edellä esiteltyjen viiden menetelmän lopputulokset saattavat poiketa merkittävästi toisistaan. Tästä syystä investointilaskentamenetelmän valinnalla on suuri merkitys ja siksi onkin tärkeää tietää mitä menetelmää käyttää. Takaisinmaksuajan ja pääoman tuottoasteen menetelmät eivät ota huomioon rahan aika-arvoa. Suositeltavaa olisi käyttää menetelmää, joka huomioi rahan vaihtoehtokustannuksen. Nettonykyarvomenetelmä (NPV), annuiteettimenetelmä ja sisäisen koron menetelmä ottavat tämän huomioon ja näistä NPV on suositeltavin. (Knüpfer ym. 2007, 108–109.)

Nettonykyarvoa suositellaan käytettäväksi myös investointilaskentakirjallisuudessa, koska se ilmaisee yritykselle syntyvän arvonlisän. NPV on helppo ja selkeä tulkita, ja eri investointien nettonykyarvot voidaan laskea yhteen ja näin saadaan selville investointien kokonaisvaikutus. (Järvenpää ym. 2013, 391.)

Ongelmia on kaikissa laskentamenetelmissä, koska esimerkiksi kassavirtojen arviointiin sisältyy riskitekijöitä ja niiden ennustaminen on epätarkkaa. Ongelmia voidaan vähentää tekemällä herkkyyssanalyysyjä ja kasvattamalla tuottovaatimuksia. (Järvenpää ym. 2013, 392.)

Investointilaskelmien yleisimmät ongelmat muodostuvat epävarmuuden huomioon ottamisesta, mittausongelmista ja eriaikaisten suoritusten saattamisesta vertailukelpoisiksi. Epävarmuutta aiheuttaa tulevaisuuteen tähtäävien päätösten tekeminen ja mitä pidempi on investoinnin odotettu pitoaika, sitä suuremmaksi epävarmuus kasvaa. Tämä johtuu siitä, että tuotto- ja kustannuslukuja on haastavaa ennustaa pitkälle tulevaisuuteen. Tämä ongelma on kuitenkin ratkaistavissa paremmin kuin muut edellä mainitut asiat, koska eriaikaiset suoritukset saadaan vertailukelpoisiksi laskentakoron avulla. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 204–205.)



## 4 INVESTOINNIN RISKIT JA NIIDEN HUOMIOIMINEN

Liiketoimintaan kuuluu aina oleellisena osana epävarmuus, koska edeltä emme voi tietää tapahtuuko tulevaisuudessa jotakin mikä vaikuttaa yrityksen liiketoimintaan. (Puolamäki ym. 2009, 25.)

Yritys voi ottaa riskin ja epävarmuuden huomioon laskelmissaan monella eri tapaa. Yleisin ja suosituin tapa on riskin huomioonottaminen laskentakorkokannassa. Käytännössä yritykset kuitenkin tekevät riskikorjauksen nettotuottojen jakaamaan, jolloin realistinen nettotuottojen kertyminen ja ajoittuminen saattaa vääristyä. (Järvenpää ym. 2013, 396.)

### 4.1 Käyttöpääoman lisääminen

Usein investointien yhteydessä unohdetaan ottaa huomioon investoinnista aiheutuvat nettokäyttöpääomamuutokset. Nettokäyttöpääomalla tarkoitetaan rahoitus- ja vaihtomaisuutta vähennettynä lyhytaikaisella vieraalla pääomalla. Liiketoiminnan laajeneminen lisää kassavaroja, jotta investoinnista aiheutuvat mahdolliset lisäkustannukset kyetään kattamaan. Nettokäyttöpääoma voidaan laskelmissa ottaa huomioon joko maksu- tai kustannusperusteisesti. Maksuperusteisessa mallissa käyttöpääoman lisääminen vaikuttaa hankintamenoon ja pitoajan jälkeen vapautuva käyttöpääoma puolestaan kasvattaa nettotuloja. Kustannusperusteisesti käyttöpääomalle lasketaan vuosikustannus, joka vähennetään jokaisen vuoden nettotuloista. (Järvenpää ym. 2013, 397.)

### 4.2 Investoinnin ajoitus

Investointien kustannukset saattavat vaihdella merkittävästi riippuen eri suhdannetilanteista. Tämän lisäksi kilpailijoiden toimenpiteet ja markkinatilanteiden muutokset voivat vaikuttaa siihen, että investointiajankohta on syytä miettiä uudelleen. (Järvenpää ym. 2013, 398.)

### 4.3 Verojen ja inflaation vaikutus

Mikäli investointi ennen veroja on juuri ja juuri kannattava, on verojen jälkeisen kannattavuuden tarkastelu aiheellista. Vuotuisen veron määrä lasketaan kertomalla tuloverokannalla kassatulojen ja kassamenojen erotus. Lisäksi tässä vaiheessa pitää ottaa huomioon poistot, vaikka niitä ei laskelmissa muuten huomioida. Tästä syystä verojen kasvittaa pienennetään poistojen verohyödyn verran. (Järvenpää ym. 2013, 400–401.)

Inflaatiolla tarkoitetaan rahan arvon heikkenemistä. Esimerkiksi 5 % inflaatiolla tarkoitetaan, sitä että sama tuote maksaa alkuvuodesta 100 € ja loppuvuodesta 105 €. Inflaatio vaikuttaa esimerkiksi maksujen ajoittamisen kautta eri investointivaihtoehtojen keskinäiseen kannattavuuteen. (Suomala ym. 2011, 162.)

Suomessa inflaation taso on viimevuosina ollut varsin vähäinen ja tästä syystä sen vaikutusta ei ole otettu huomioon investointilaskelmissa. Yritys voi kuitenkin investoida maihin, joissa inflaatio voi olla hyvinkin korkea, ja tästä syytä se on hyvä ottaa huomioon. Inflaatio huomioidaan joko nimellisesti tai reaalisesti. (Järvenpää ym. 2013, 401.)

### 4.4 Herkkyysanalyysi

Yleisin yrityksissä käytössä oleva arviointimenetelmä on herkkyysanalyysi, jossa investointilaskelma tehdään tietyillä arvoilla ja sen jälkeen arvoja muutetaan yksi tai useampi kerrallaan. Tällä menetelmällä saadaan selville, miten eri arvojen muuttaminen vaikuttaa kannattavuuden herkkyuteen. Herkkyysanalyysin tuloksena saadaan taulukko, josta selviää arvojen muuttumisen vaikutus investoinnin kannattavuuteen. Herkkyysanalyysissä voidaan tarkastella joko yhtä tai useampaa kannattavuustekijää kerrallaan. (Puolamäki ym. 2009, 247–248.)

Herkkyysanalyysissä selvitetään, miten eri lähtöarvojen muuttaminen vaikuttaa investoinnin kannattavuuteen. Arvoja voidaan muuttaa joko yhtä tai useampaa kerrallaan. Mikäli muutetaan vain yhtä lähtöarvoa, saadaan tietää mitkä tekijät vaikuttavat eniten kannattavuuteen. Yhden lähtöarvon muuttaminen ei kuitenkaan kerro lähtöarvojen keskinäisiä vaikutuksia. (Suomala ym. 2011, 163 – 164.)

Useamman lähtöarvon muuttaminen kerralla, paljastaa lähtöarvojen keskinäisen suhteen. Jotta saadaan selville, mille välille investoinnin lopputulos todennäköisesti sijoittuu, valitaan jokaiselle lähtöarvolle sekä huonoin, että paras arvo. Toimimalla tällä tavalla ei kuitenkaan saada selville eri vaihtoehtojen todennäköisyyksistä. (Suomala ym. 2011, 164.)

## 5 TUTKIMUKSEN TEKEMINEN

### 5.1 Tutkimusmenetelmä

Tapaustutkimuksessa tavoitteena on jokin kokonaisuus eli tapaus ja sen tehtävänä on tuottaa kehittämis ehdotuksia sekä ideoita. Kohteena voi olla esimerkiksi yritys tai sen osa tai yrityksen toiminta. Tapaustutkimus soveltuu hyvin tilanteisiin, kun halutaan syvällisesti ymmärtää kehittämisen kohdetta ja tuottaa uusia kehittämisideoita. Olennaista on, että tutkittava kohde voidaan nähdä kokonaisuutena, tapauksena. (Aaltonen & Valli 2010, 190.)

Opinnäytetyössä tarkoitukseni on käyttää tutkimusmenetelmänä tapaustutkimusta. Opinnäytetyöni käsittelee vain yhden yrityksen toimintaa, joten tapaustutkimus soveltuu siihen hyvin. Tarkoituksena on tuottaa yritykselle laskelmia investoinnin kannattavuudesta. Laskelmien perusteella teen johtopäätöksiä kannattaako investointi toteuttaa.

### 5.2 Tiedonkeruumenetelmä

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus mittaa rajattua määrää tapauksia ja pyrkii analysoimaan ne mahdollisimman tarkasti. Tutkimuskohde voi olla esimerkiksi asiakas tai yritys ja tutkimus auttaa ymmärtämään sen käyttäytymistä. Laadullinen tutkimus vastaa kysymyksiin Miksi? Miten? ja Millainen? (Heikkilä 2010, 16 – 17.)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa yleinen tiedonkeruumenetelmä on haastattelu. Tiedonkeruumenetelmänä haastattelu on joustava, koska aineiston keruuta ja haastatteluaiheita voidaan säädellä tilannetta ja vastaajia myötäillen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 204 – 205.)

Haastattelumuodoista teemahaastattelu on tyypillinen, kun haastattelun aihepiirit ovat tiedossa, mutta tarkat kysymykset ja niiden järjestys puuttuu. (Hirsjärvi 2009, 208.) Tutkimuksessa käytin tiedonkeruumenetelmänä teemahaastattelua, jonka toteutin sähköpostin avulla. Yrittäjä sai omin sanoin kertoa toiminnasta ja vastata investointia koskeviin kysymyksiin.

### 5.3 Reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkijan on koko tutkimuksen ajan oltava tarkka ja kriittinen, jotta tutkimuksesta saadut tulokset eivät ole sattumanvaraisia. Tutkimuksen reliabiliteetti eli luotettavuus tarkoittaa tulosten tarkkuutta. Tarkkuutta vaaditaan tietoja kerätessä, syötettäessä, käsiteltäessä ja tulkittaessa tuloksia eli koko tutkimuksen ajan. Lisäksi tutkimuskohteen pitää olla tarpeeksi laaja eli otoskoko ei saa olla kovin pieni. (Heikkilä 2010, 30.)

Tutkimuksen tekijän pitää asettaa tutkimukselleen selkeät tavoitteet. Tutkimuksen pitää mitata juuri sitä mitä sen on tarkoituskin selvittää. Mikäli selviä tavoitteita ei aseteta, tutkija päätyy helposti tutkimaan vääriä asioita. Mittaustulokset eivät ole valideja eli päteviä, jos mitattavia käsitteitä ja muuttujia ei ole tarkasti määritelty. Validius on varmistettava ennen tutkimuksen aloittamista huolellisella suunnittelulla ja harkitulla tiedonkeruumenetelmän valinnalla. (Heikkilä 2010, 29 – 30.)

## 6 YRITYS X

### 6.1 Yritysesittely

Yritys X on Pirkanmaalla toimiva monipuolinen kuljetusalan perheyritys, joka työllistää seitsemän henkilöä. Yrityksen liikevaihto vuonna 2013 oli 870 000 €. Liikevaihto on pysynyt lähes samana jo usean vuoden ajan, mutta tulos on vaihdellut 40 000 euron tappiosta aina 20 000 euron voittoon saakka. Tuloslaskelmasta selviää, että suurin vaihtelu on tapahtunut henkilöstökuluissa, muut kustannukset ovat pysyneet lähes edellisen vuoden tasolla.

Yrityksen liiketoiminta koostuu pääasiasta soranajosta, mutta myös jäte- ja puutavara-auto kuuluvat kalustoon. Toiminta on monipuolista ja useat autoista ovatkin monikäyttöisiä ja niitä pystyy hyödyntämään moneen eri tehtävään, kuten viljan kuljettamiseen. Kaiken kaikkiaan yritys omistaa neljä erityyppistä kuorma-autoa. Työntekijöitä on yrityksessä oltava tarpeeksi, jotta tilaukset pystytään hoitamaan asiakkaan toivomalla tavalla ja näin yritys saa pidettyä yllä tärkeät asiakassuhteet.

Monipuolisesta toiminnasta huolimatta yritystoiminta ei ole niin kannattavaa kuin se voisi olla. Työntekijöiden vähentäminen ei ole mahdollista, koska toiminnan pyörittäminen asiaan kuuluvalla tavalla vaatii henkilökuntaa. Yrittäjä on miettinyt, miten toimintaa voisi kehittää kannattavammaksi ja on päätenyt kustannussäästöihin. Tällä hetkellä merkittävä kustannuserä koostuu autojen huolto- ja korjaustöistä, jotka yritys joutuu ostamaan ulkopuoliselta taholta. Yrityksen oma mekaanikko on ammattitaitoinen, mutta työtilojen puutteellisuuden vuoksi hän ei pysty kaikkia toimenpiteitä tekemään.

Toimeksiantajayritys antoi tehtäväkseni laskea, olisiko investointi uuteen halliin kannattava. Laskelmissa pitää ottaa huomioon yleinen taloustilanne ja huomioida erityisesti mahdollinen suurikin koronnousu, mikä vaikuttaa huomattavasti vieraan pääoman kustannuksiin.

## 6.2 Lähtöarvot

Kuljetusyritykselle aiheutuu huomattavia kustannukset autojen korjauksista ja huolloista. Yrityksessä työskentelee oma mekaanikko, joka pystyy tekemään pienempiä korjauksia, mutta tilat eivät salli suurempien huolto- ja korjaustoimenpiteiden tekemistä. Mikäli oma mekaanikko pystyisi tekemään suuremman osan töistä itse, säästöt olisivat huomattavat. Tällä hetkellä yrityksen vuosittaiset korjaus- ja huoltokustannukset ovat noin 45 000 euroa.

Yrityksen strategisissa suunnitelmissa on ollut suuremman hallin rakentaminen, jossa pystyisi itse tekemään huomattavamman osan korjaustöistä. Haastattelun perusteella tontin, hallin ja tarvittavien koneiden hankinta aiheuttaisi noin 285 000 euron investoinnin.

Vuosittainen säästö korjaustöissä olisi noin 30 000 € ja uudesta hallista aiheutuneita kuluja tulisi noin 1 400 euroa enemmän kuin nykyisestä. Käytännössä investointi ei vaikuta yrityksen tuottoihin, mutta aiheuttaa kustannussäästöjä. Laskelmissa tästä käytetään nimitystä nettotuotto, joka yrityksellä on 28 600 €. Tällä hetkellä töissä oleva mekaanikko pystyisi samassa ajassa tekemään nykyistä enemmän töitä, koska nykyaikaisemmat olosuhteet mahdollistavat tehokkaamman työskentelyn. Tästä syystä yritykselle ei tule tarvetta palkata lisää työntekijöitä.

Hallin käyttöajaksi yrittäjä arvioi 20 vuotta. Tämä on rakennusten kohdalla realistinen käyttöaika, mutta usein se voi olla vieläkin pidempi.

Jäännösarvoa yrittäjä ei osannut arvioida, mutta mainitsi, että hallista saisi myydessä huomattavan summan, varsinkin jos rakennusta on hoidettu hyvin. Laskelmissa kuitenkin jäännösarvoksi määritellään usein 0 euroa ja niin myös tässä tapauksessa.

Tämän hetken alhaisen koron ansiosta, yritys saisi lainaa rahoituslaitokselta 3 % korolla. Laskelmissa otetaan huomioon myös mahdollinen koronnousu, joten laskentakorkokantana käytetään 9 %.

Näitä lähtöarvoja käyttämällä lähdetään tekemään investointilaskelmia Excel-  
taulukkolaskentaohjelmaa hyödyntäen.

TAULUKKO 1. Investointilaskelmien lähtöarvot

Perushankintakustannus	285 000 €
Nettotuotto	28 600 €
Investoinnin pitoaika	20 vuotta
Laskentakorkokanta	9 %
Jäännösarvo	0 €



## 6.3 Investointilaskelmat ja niiden vertailu

### 6.3.1 Nettonykyarvo

Nettonykyarvomenetelmässä diskonttaamalla saadaan selville paljonko ovat investoinnista mahdollisesti saatavat nettotuotot nykyhetkessä. Excelillä laskettaessa investoinnin nettonykyarvo saadaan käyttämällä NNA-funktiota.

TAULUKKO 2. Nettonykyarvo

aika	investoinnin hankintameno	nettotuotot	nettotuottojen nykyarvo	yhteensä
0	285000			-285000
1		28600	26239	
2		28600	24072	
3		28600	22084	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
20		28600	5103	261076
				-23924

Tätä funktiota käyttämällä saadaan investoinnin nettonykyarvoksi 261 076. Perushankintakustannuksen ollessa 285 000 euroa eli nettonykyarvoa suurempi, investointi ei ole kannattava.

### 6.3.2 Annuiteettimenetelmä

Tässä tapauksessa tuloannuiteetti on suoraan vuosittaiset nettotuotot eli 28 600 €. Menoannuiteetti saadaan laskettua seuraavasti:

$$285\,000 \text{ €} \cdot \frac{1,09^{20} \cdot 0,09}{1,09^{20} - 1} = 31\,220 \text{ €}$$

Vähentämällä saatu menoannuiteetti tuloannuiteetista erotukseksi tulee -2620 € mikä tarkoittaa, että investointi tällä menetelmällä laskettuna ei ole kannattava.

### 6.3.3 Sisäinen korkokanta

Seuraavana lasketaan sisäinen korkokanta, joka laskee investoinnista saatavan nettotuoton prosentteina. Laskentaan käytetään Excelin sisäinen.korko –funktiota.

TAULUKKO 3. Sisäinen korko

aika	jäännösarvo	nettotuotto/vuosi
0		-285000
1		28600
2		28600
3		28600
•		•
•		•
•		•
20	0	28600
	SISÄINEN KORKO	8 %

Tästä laskutoimituksesta tulokseksi saadaan 8 %, joka on vähemmän kuin investoinnin tuotto-odotus. Tämänkin laskelman perusteella investointi ei ole kannattava.

### 6.3.4 Pääoman tuottoaste

Seuraavaksi lasketaan pääoman tuottoaste. Se saadaan jakamalla nettotuotto perushankintakustannuksella:

$$\frac{28600}{285000} = 10 \%$$

Tällä laskukaavalla saadaan tulokseksi 10 %, joka on enemmän kuin laskentakorkokanta, eli pääoman tuottoasteen perusteella investointi olisi niukasti kannattava.

### 6.3.5 Takaisinmaksuaika

Takaisinmaksuaika -menetelmää käyttämällä saadaan selville missä ajassa investointi maksaa itsensä takaisin. Se lasketaan yksinkertaisesti jakamalla perushankintakustannus nettotuotolla, eli tämä menetelmä ei ota korkoa millään tavalla huomioon.

$$\frac{285000}{28600} = 10$$

Tässä tapauksessa takaisinmaksuajaksi saadaan melko tarkasti 10 vuotta, mikä on kaksi kertaa lyhyempi aika kuin mitä on arvioitu investoinnin pitoajaksi. Tällä laskukaavalla investointi olisi hyvinkin kannattava.

### 6.3.6 Vertailu

Vertailtaessa eri investointilaskentamenetelmiä saadaan erilaisia tuloksia. Tuloksista kolme antaa investoinnille kannattamattoman lopputuloksen ja kaksi laskee investoinnin kannattavaksi.

TAULUKKO 4. Investointilaskelmien vertailu

Nettonykyarvo	-23924 €	kannattamaton
Annuiteettimenetelmä	-2620 €	kannattamaton
Sisäinen korkokanta	8 %	kannattamaton
Pääoman tuottoaste	10 %	kannattava
Takaisinmaksuaika	10 vuotta	kannattava

Nettonykyarvo, annuiteetti ja sisäinen korkokanta ottavat huomioon koron vaikutuksen, ja näitä menetelmiä käyttämällä investoinnista saadaan kannattamaton. Pääoman tuottoaste ja takaisinmaksuaika –menetelmät eivät ota huomioon korkoa ja näistä saadut tulokset tekevät investoinnista kannattavan. Voidaan siis olettaa, että korolla on suuri vaikutus investoinnin kannattavuuteen.

## 6.4 Herkkyysanalyysi

Muuttamalla yhtä tai useampaa lähtöarvo saadaan selville miten eri arvojen muuttaminen vaikuttaa lopputulokseen. Taulukossa 5 on koottu yhteen herkkyysanalyysistä saadut tulokset. Lähtöarvot yhtä lukuun ottamatta säilyvät alkuperäisinä.

TAULUKKO 5. Herkkyysanalyysin tulokset

Investoinnin pitoaika 30 vuotta		
Nettonykyarvo	8827 €	kannattava
Annuiteettimenetelmä	859 €	kannattava
Sisäinen korkokanta	9 %	kannattava

Jäännösarvo 70 000 €		
Nettonykyarvo	-23322 €	kannattamaton
Annuiteettimenetelmä	-1252 €	kannattamaton
Sisäinen korkokanta	8 %	kannattamaton

Jäännösarvo 200 000 €		
Nettonykyarvo	59 846 €	kannattava
Annuiteettimenetelmä	1289 €	kannattava
Sisäinen korkokanta	9 %	kannattava

Korko 3 %		
Nettonykyarvo	140 496 €	kannattava
Annuiteettimenetelmä	9444 €	kannattava

Korko 7 %		
Nettonykyarvo	25 660 €	kannattava
Annuiteettimenetelmä	1698 €	kannattava

Muuttamalla investoinnin pitoaika 30 vuoteen (ks. Liite 1), mikä on vielä realistinen rakennusten kohdalla, investointi muuttuu kannattavaksi. Pidentämällä investoinnin pitoaikaa kymmenellä vuodella, investointi muuttuu kannattavaksi, koska nettonykyarvossa ja annuiteetissa tulokset ovat positiiviset ja sisäinen korko on sama kuin alkuperäinen laskentakorkokanta.

Investoinnin jäännösarvo oli alkuperäisissä laskelmissa 0 €, koska sitä on vaikea arvioida. Todellisuudessa tontista, hallista ja koneista yritys tulee niitä myydessä saamaan rahaa. Mikäli jäännösarvoa muutetaan (ks. Liite 2) ja se olisi 70 000 € investointi pysyy edelleen kannattamattomana. Muuttamalla jäännösarvoksi 200 000 € (ks. Liite 3) näyttävät kaikki laskentamenetelmät kannattavan lopputuloksen.

Korolla on suuri vaikutus investoinnin kannattavuuteen. Muuttamalla laskentakorkokanta 3 prosenttiin (ks. Liite 4) investointi muuttuu todella kannattavaksi. Mikäli laskentakorkokanta olisi 7 % eli 2 %-yksikköä matalampi kuin alkuperäinen (Ks. Liite 5), investointi on myös kannattava. Pienikin muutos korossa vaikuttaa investointilaskelmen lopputuloksiin.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön aineisto saatiin haastattelemalla yrittäjää, joten investointilaskelmissa käytettyihin lähtöarvoihin en voinut juurikaan vaikuttaa (taulukko 1). Herkkyysanalyysia (taulukko 5) tehdessä muutin lähtöarvoja ja kokeilin miten arvojen muutos vaikuttaa investointilaskelmien lopputuloksiin.

Investointilaskelmista käy ilmi, että nettonykyarvo, annuiteettimenetelmä ja sisäisen korkokannan menetelmä laskevat investoinnin kannattamattomaksi, kun taas pääoman tuottoaste ja takaisinmaksumenetelmä kannattavaksi (taulukko 4). Jo 2 %-yksikön muutos laskentakorkokannassa muuttaa investoinnin kannattavaksi. Laskelmia ei kuitenkaan kannata perustaa liian alhaiselle korkokannalle, joten herkkyysanalyysissä pitäisi käyttää vielä suurempaa korkokantaa kuin alkuperäisessä laskelmassa. Markkinakorkojen ollessa matalalla jo pidemmän aikaa ja nousua tuskin tulee hetkeen, käytin mielenkiinnosta herkkyysanalyysissä myös vielä alhaisempaa korkokantaa. Mikäli korot pysyisivät alhaisella tasolla vielä 20 vuoden ajan, investointi olisi hyvinkin kannattava. Kuitenkaan näin ei voida olettaa, joten on syytä käyttää laskelmissa tarpeeksi suurta korkokantaa.

Muuttamalla investoinnin pitoaikaa pidemmäksi, saadaan investoinnista laskelmien perusteella kannattava. Investoinnin kohteen ollessa rakennus, 30 vuotta voi olla vielä realistinen pitoaika.

Muuttamalla investoinnin jäännösarvoa radikaalisti saadaan investoinnista kannattava. Vielä 70 000 euron jäännösarvo ei muuta alkuperäistä tilannetta, mutta muuttamalla arvo 200 000 euroksi investointi muuttuu kannattavaksi. Tämä on kuitenkin vielä täysin realistinen arvo rakennuksen ollessa kyseessä.

Laskelmissa joissa ei oteta huomioon koron vaikutusta, investointi näyttää kannattavalta. Investointi rahoitetaan kuitenkin vieraalla pääomalla, joten tästä syystä investoinnin kannattavuutta arvioitaessa en pitäisi näitä laskelmia kovin luotettavina.

Lopputulokseksi voidaan todeta investointi kannattamattomaksi, jos katsotaan vain alkuperäisiä lähtöarvoja. Muuttamalla niitä saadaan investointi näyttämään kannattavalta.

## 8 POHDINTA

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli pirkanmaalainen kuljetusalan yritys, jonka tarkoituksena oli parantaa kannattavuutta rakentamalla uusi halli, jossa yritys pystyisi jatkossa tekemään itse kuorma-autojen huoltotoimenpiteet.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa yrityksen investointisuunnittelua ja auttaa investointipäätöksen tekemisessä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia investointilaskelmia kuljetusalan yrityksessä. Työssä käytin tutkimusmenetelmänä tapaustutkimusta ja tiedonkeruumenetelmänä haastattelua.

Teoriaosuudessa käsittelin pääasiassa investointeja ja investointilaskentaa, jotka tukivat tekemääni tutkimusta todella hyvin. Tutkimuksessa laadin investointilaskelmia yrityksen suunnittelemastä yritystoiminnan laajentamisesta ja vertailin tuloksia. Lisäksi suoritin herkkyysanalyysia muuttamalla investoinnin lähtöarvoja. Investointilaskelmista saamistani tuloksista päätin investoinnin kannattamattomaksi ja varsinkin nykyisen epävarman taloustilanteen vallitessa lopulliset investointipäätökset on harkittava todella tarkkaan.

Tutkimusta tehdessäni olin äärimmäisen tarkka numeroiden kanssa ja tarkistin Exceliin syöttämäni luvut useaan kertaan. Tutkimukseni tavoite oli etukäteen tarkasti määritelty ja tavoite myös saavutettiin. Mielestäni tutkimuksessa keskityttiin juuri siihen aiheeseen mikä oli ennalta sovittu. Voin todeta tutkimuksen reliabiliteetin ja validiteetin olevan hyvä.

**LÄHTEET**

- Aaltonen, J & Valli, R. 2010. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Juva: WS Bookwell Oy
- Alhola, K & Lauslahti, S. 2009. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Helsinki: WSOYPro Oy
- Heikkilä, T. 2010. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy
- Hirsjärvi, S, Remes, P & Sajavaara, P. 15., uudistettu painos, 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy
- Jyrkkiö, E. & Riistama V. 2004. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. Porvoo: Bookwell Oy
- Järvenpää, M, Länsiluoto, A, Partanen, V & Pellinen, J. 2., uudistettu painos, 2013. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. Helsinki: Sanoma Pro Oy
- Knüpfer, S & Puttonen, V. 2007. Moderni talousohjaus. Juva: WS Bookwell Oy
- Kotro, M. 2007. Yrityksen kannattavuus ja rahoitus. Helsinki: Edita Prima Oy
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2009. Johdon laskentatoimi. Helsinki: Edita Prima Oy
- Puolamäki, E. & Ruusunen, P. 2009. Strategiset investoinnit. Johtaminen, prosessit ja talouden ohjaus. Porvoo: WS Bookwell Oy
- Suomala, P, Manninen, O & Lyly-Yrjänäinen, J. 2011. Laskentatoimi johtamisen tukena. Helsinki: Edita Prima Oy
- Vilkkä, H. 2005. Tutki ja kehitä. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy



**LIITTEET**

## Liite 1. Herkkyysanalyysi: Investoinnin pitoaika 30 vuotta

Nettonykyarvo (pitoaika 30 vuotta)				
aika	investoinnin hankintameno	nettotuotot	nettotuottojen nykyarvo	yhteensä
0	285000			-285000
1		28600	26239	
2		28600	24072	
3		28600	22084	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
30		28600	2156	293827
				8827

Annuiteetti (pitoaika 30 vuotta)	
Tuloannuiteetti	28 600 €
Menoannuiteetti	27 740 €
Erotus (€)	859 €

Sisäinen korko (pitoaika 30 vuotta)		
aika	jäännösarvo	nettotuotto/vuosi
0		-285000
1		28600
2		28600
3		28600
•		•
•		•
•		•
30		28600
	SISÄINEN KORKO	9 %

## Liite 2. Herkkyysanalyysi: Jäännösarvo 70 000 €

Nettonykyarvo (jäännösarvo 70 000 €)				
aika	investoinnin hankintameno	nettotuotot	nettotuottojen nykyarvo	yhteensä
0	285000			-285000
1		28600	14350	
2		28600	24072	
3		28600	22084	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
20		98600	17593	261678
				-23322

Annuiteetti (Jäännösarvo 70 000 €)	
Tuloannuiteetti	29 968 €
Menoannuiteetti	31 220 €
Erotus (€)	-1252 €

Sisäinen korko (jäännösarvo 70 000€)		
aika	jäännösarvo	nettotuotto/vuosi
0		-285000
1		28600
2		28600
3		28600
•		•
•		•
•		•
20	70000	98600
	SISÄINEN KORKO	8 %

## Liite 3. Herkkyyshanalyysi: Jäännösarvo 200 000 €

Nettonykyarvo (jäännösarvo 200 000 €)				
aika	investoinnin hankintameno	nettotuotot	nettotuottojen nykyarvo	yhteensä
0	285000			-285000
1		28600	26239	
2		28600	24072	
3		28600	22084	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
20		228600	40789	344846
				59846

Annuiteetti (jäännösarvo 200 000 €)	
Tuloannuiteetti	32 509 €
Menoannuiteetti	31 221 €
Erotus (€)	1 289 €

Sisäinen korko (jäännösarvo 200 000 €)		
aika	jäännösarvo	nettotuotto/vuosi
0		-285000
1		28600
2		28600
3		28600
•		•
•		•
•		•
20	200000	228600
	SISÄINEN KORKO	9 %

## Liite 4. Herkkyysanalyysi: Laskentakorkokanta 3 %

Nettonykyarvo (korko 3%)				
aika	investoinnin hankintameno	nettotuotot	nettotuottojen nykyarvo	yhteensä
0	285000			-285000
1		28600	27767	
2		28600	26958	
3		28600	26173	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
20		28600	15835	425496
				140496

Annuiteetti (korko 3 %)	
Tuloannuiteetti	28 600 €
Menoannuiteetti	19 156 €
Erotus (€)	9 444 €

## Liite 5. Herkkyysanalyysi: Laskentakorkokanta 7 %

Nettonykyarvo (korko 7 %)				
aika	investoinnin hankintameno	nettotuotot	nettotuottojen nykyarvo	yhteensä
0	285000			-285000
1		28600	26729	
2		28600	24980	
3		28600	23346	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
20		28600	7391	310660
				25660

Annuiteetti (7 %)	
Tuloannuiteetti	28 600 €
Menoannuiteetti	26 902 €
Erotus (€)	1698 €