





**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
ÅBO YRKESHÖGSKOLA**

**Opinnäytetyö**

**TURUN THERMOHUOLTO OY:N  
RAKENNUSINVESTOINNIN  
KANNATTAVUUS**

**Tanja Jyränti**

**Liiketalouden koulutusohjelma**

**2009**

Koulutusohjelma: Liiketalous	
Tekijä: Tanja Jyränti	
Työn nimi: Turun Thermohuolto Oy:n rakennusinvestoinnin kannattavuus	
Suuntaumisvaihtoehto: Talouden ohjausjärjestelmät PK-yrityksessä	Ohjaaja: Tarja Heikkilä
Opinnäytetyön valmistumisajankohta Huhtikuu 2009	Sivumäärä: 36
<p>Selvityksen tarkoituksena tehdä investointilaskelma PK yritykselle teollisuusrakennuksen investoinnin kannattavuudesta. Työssä etsittiin eri vaihtoehtoja kannattavuuden selvittämiseksi. Keskeinen ongelma oli onko rakennusinvestointi kannattava. Muita ongelmia olivat tuottovaatimuksen määrittäminen sekä millainen riskilisa olisi oltava.</p> <p>Lähdemateriaali työssä koostui sekä kansainvälisestä että kotimaisesta yritystoiminnan kirjallisuudesta. Lähdemateriaalia löytyi hyvin yleisesti investointiin liittyvissä asioissa. Puhtaasti rakennusinvestoinnista kertovaa päivitettyä materiaalia ei löytynyt. Se, mitä löytyi, oli jo parinkymmenen vuoden takaa. Toimitilasijoittaminen on haastavaa, koska investoinnin pitoaika on yleensä kymmeniä vuosia. Turun Thermohuolto Oy, joka oli työn tilaajana, antoi auliisti käyttöni omia tilinpäätös- ja kulutietoja. Niiden tietojen avulla investointilaskelmien rahavirtoja pystyi laskemaan</p> <p>Selvitystyössä käytettiin kahta eri investointilaskentamenetelmää, jotka sopivat erityisesti teollisuusrakennusinvestointiin. Menetelmistä laskelmat tehtiin sisäisen korkokannan ja nettonykyarvomenetelmien avulla. Molemmat menetelmät antoivat luotettavan kuvan investoinnin kannattavuudesta. Haastavinta työssä oli saada pankeilta tietoa lainasta, takaisinmaksuajasta tai korkotasosta sekä pankin marginaaleista, koska tämän hetkinen korkotaso melko alhainen EKP:n koronlaskujen tiheyden vuoksi.</p> <p>Rakennusinvestointi osoittautui kannattavimmaksi, kun perustettiin oma kiinteistöyhtiö, joka hallinnoi tiloja. Kukin vuokralainen vastasi omista juoksevista kuluistaan, kiinteistöyhtiön tuleva rahavirta koostui vuokratuotoista, kuluja olivat vain myöhempiä vuosina tulevat korjauskulut. Toisaalta itse Turun Thermohuolto Oy voisi omistaa kiinteistön, mutta omistajien olisi laskettava tuottovaatimustaan investoinnin kannattavuuden vuoksi.</p>	
Hakusanat: Investointi, toimitilasijoittaminen, kannattavuus	
Säilytyspaikka: Turun ammattikorkeakoulun kirjasto	

Degree Programme: Business	
Author: Tanja Jyränti	
Title: Real Estate Investment Analysis for Turun Thermohuolto Oy	
Specialization line: Financial Management in Small and Medium-sized Companies	Instructor: Tarja Heikkilä
Date: April 2009	Total number of pages: 36
<p>The aim of this study was to make a capital budget for Small and Medium-sized company about the profitability of a construction investment. At this project I was looking for options to find out the profitability of the investment. The main question was, how could his investment become worthwhile. Other problems were the question of profit demand and how big must the risk bonus be.</p> <p>The source material consisted of international and domestic literary sources about business. Books about investment were found lot. But books about construction investment were quite old. To invest to construction is very demanding, because the time of keeping investment is very long usually ten to twenty years. Turun Thermohuolto Oy, which company ordered this project, gave me much information about its accounting and costs. By those I managed to made different calculations of investments money flows.</p> <p>I used two different methods of investment calculations, which are especially suitable for industrial construction investment. Those were Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return ( IRR ). Both methods gave reliable result about profitability of investment. The most demanding part was to get proper information from banks about rate margins, interests and payback period. European Central Bank makes this difficult, because rate level is so low.</p> <p>The construction investment was pointed out to profitable when man grounded own company which only owns the building. Each renter was responsible of own expenses. Incoming cash flow was made of rent, outgoing cash flow was made of repairing costs coming in the future. Other profitable option was the company Turun Thermohuolto Oy owns the building. But in that case owners must reduce their profit demand to make the investment profitable.</p>	
Keywords: Investment, Profitability, construction investment	
Deposit at: Library, Turku University of Applied Sciences	

## SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>TEOLLISUUSRAKENNUS INVESTOINTINA</b>	<b>7</b>
2.1	Investointiprosessi	7
2.2	Rakennusinvestoinnin tuottoon vaikuttavat ominaisuudet	9
2.3	Rakennusinvestoinnin riskit ja niihin varautuminen	10
<b>3</b>	<b>INVESTOINTIPROSESSIN VAIHEET</b>	<b>13</b>
3.1	Investointilaskentamenetelmät	16
3.2	Investoinnin tuottovaatimus	17
3.3	Nettonykyarvo	18
3.4	Sisäinen korkokanta	19
3.5	Nettonykyarvon ja sisäisen korkokannan vertailu	20
<b>4</b>	<b>TURUN THERMOHUOLTO OY</b>	<b>22</b>
4.1	Taustaa	22
4.2	Turun Thermohuolto Oy:n investointiprosessi	23
4.3	Investoinnin rahoitus	24
4.4	Laskelmat	25
<b>5</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>34</b>

## LÄHTEET

## LIITTEET

Liite 1.	Lainalaskuri
Liite 2.	Kustannuslaskelma
Liite 3.	Rahavirtalaskelma
Liite 4.	Investointilaskelma

## **KUVIOT**

Kuvio 1: Investointiprosessin vaiheet	14
Kuvio 2: Investoinnin diskonttaus korkoon vaikuttavat tekijät	17

## **TAULUKOT**

Taulukko 1: Rakennuskustannukset vaihtoehto A	27
Taulukko 2: Vuokratuotot vaihtoehto A	27
Taulukko 3: Rakennuskustannukset vaihtoehto B	28
Taulukko 4: Vuokratuotot vaihtoehto B	28
Taulukko 5: Investointilaskelmat	29
Taulukko 6: Tuottovaatimuksen muutos nettonykyarvoon	31
Taulukko 7: Tuottovaatimuksen nosto	32
Taulukko 8: Jäännösarvon muutoksen vaikutus sisäiseen korkoon	33

## 1 JOHDANTO

Investointi on pitkän etukäteissuunnittelun tulos. Mikä tahansa investointia suunnitteleva yritys tekee tavallisesti erilaisia kannattavuuslaskelmia omien tilinpäätöslukujen perusteella. Mittava investointi näkyy aina taseessa ja viestii sidosryhmille yrityksen varallisuutta. Joskus investointi pitää tehdä kannattavuuslaskelmista huolimatta, koska yrityksen toiminta ei voi jatkua ilman investointia.

Turun Thermohuolto Oy on päättänyt tehdä rakennusinvestoinnin. Yritys rakennuttaa toiminnalleen uuden teollisuushallin Liedon Tuulissuolle. Uudet korjaamotilat tulevat tarpeeseen, koska vanhat vuokratilat ovat käyneet ahtaiksi ja vanhanaikaisiksi. Uudet tilat motivoivat henkilökuntaa, koska halliin tulee myös uusia, työtä helpottavia laitteita, kuten autonostin. Uusi halli mahdollistaa lisäksi pienen esittelytilan tekemisen. Tuotteiden esillepano parantaa asiakaspalvelun laatua. Uuteen halliin on tulossa myös Turun Thermohuolto Oy:n tavarantoimittaja vuokralle, mikä helpottaa varastoinnin tarvetta. Toiseksi vuokralaiseksi on tulossa lounas- ja pitopalvelu, jonka tilojen rakentaminen on kallista erilaisten ilmanvaihto- ja rasvanpoistolaitteiden vuoksi.

Tutkimuksen pääongelmana on selvittää Turun Thermohuollon teollisuushalli-investoinnin kannattavuus. Keskeisenä teemana on kysymys, kattavatko saatavat vuokrat rahoituksen kulut ja omistajien tuottovaatimukset? Tutkimus rajataan tarkastelemaan investointia vain taloudelliselta kannalta. Verot rajataan tarkastelun ulkopuolelle. Laskelmissa hyödynnetään Excel -taulukkolaskentaohjelman ominaisuuksia. Tuotoksena saadaan selvitys investoinnin kannattavuudesta. Laskentamenetelminä käytettiin nettonykyarvoa ja sisäisen korkokannan menetelmiä. Nämä tukevat toinen toistaan. Varmuutta ei saada pelkillä laskelmilla, vaan investointia suunnittelevan yrityksen johdon on tunnettava yrityksensä taloudelliset resurssit ja voimavarat.

## 2 TEOLLISUUSRAKENNUS INVESTOINTINA

Kun yritys on päättänyt investoida toimitilarakentamiseen, kyse on mittavasta sijoituksesta. Kirjassa Johdatus toimitilatalouteen Asko Miettälä ja Olli Olkkola (1993, 24) toteavat, että käyttäjälle kiinteistön arvo on siitä saatavan palvelun aikaansaamassa hyödyssä. Toimitilan kyseessä ollessa hyödyn suuruus riippuu siitä, kuinka hyvin tila palvelee tuotannontekijänä yrityksen toimialalla. Monilla toimialoilla käytettävien toimitilojen ominaisuudet, erityisesti sijainti, vaikuttavat yrityksen tuottoon ja siten kiinteistön arvoon. Edelleen Miettälä ja Olkkonen (1993, 42) kirjoittavat, että se, mihin käyttötarkoitukseen tila on rakennettu ja se mikä toimiala sitä käyttää, vaikuttavat kustannuksiin ja vuokratuottoihin.

Tärkeää on rakennuksen, toimitilan ja sitä käyttävän liiketoiminnan elinkaari. Elinkaarella tarkoitetaan mitä sitoutuneempi tila on käyttötarkoitukseensa, sitä yhden mukaisemmat elinkaarten tulisi olla. Mikäli tilantarve on erikoinen ja liiketoiminnan elinkaari lyhyt, tulisi liikeidean kattaa lyhytaikaiset tilan muutoskustannukset (Miettälä & Olkkonen 1993, 43).

Teollisuusrakentamisessa kiinteistön on tarkoitus tuottaa pitkällä aikavälillä tasaisesti omistajilleen voittoa. Koska sijoitukseen sitoutunuu pääomaa, joka usein on vierasta pääomaa, riskien hallinnan kartoitus pitää tehdä huolellisesti. Yksi riskien hallinnan apuväline ovat pitkät vuokrasopimukset. Ne auttavat ennakoimaan yrityksen kassavirtoja ja helpottavat budjetointia.

### 2.1 Investointiprosessi

Investointi on tyypillisesti projekti, joka voi olla talon, tehtaan tai voimalaitoksen tapainen merkittävä hanke. Investointipäätöksen valmistelu on tärkeä osa yrityksen toiminnan suunnittelua (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2005, 197.)

Investoinnilla tarkoitetaan tuotannontekijöiden hankkimista. Se on rahan sijoittamista kohteisiin, joista odotetaan tuloa pitkältä aikaväliltä. ”Niin kauan kuin yritys on olemassa, se investoi jatkaakseen olemassaoloaan ja kasvaakseen” (Niskanen &



Niskanen 2007, 294). Koska investoinnit ovat pitkävaikutteisia tuotannontekijämenoja, ne liittyvät yrityksen pitkän aikavälin strategiseen suunnitteluun. Investoinnit kohdistuvat joko aineellisiin tai aineettomiin tuotantohyödykkeisiin. Aineellisia ovat rakennukset ja koneet, aineettomia puolestaan erilaiset kehitykseen tai tutkimukseen liittyvät investoinnit.

Investointeja luokitellaankin eri tavoilla. Tyypillisesti luokat ovat raha- tai reaali-investointeja. Rahainvestoinnit ovat sijoitustoimintaa. Reaali-investoinnit puolestaan ovat juuri pitkävaikutteisten tuotannontekijöiden hankintaa. Eräs tapa luokitella on määritelmä, miksi investointi tehdään. Investoinnit voidaan jakaa kuuteen pääryhmään.

- 1) Korvausinvestoinnit, joilla korvataan vanhaa kalustoa tai laitetta. Näissä investoinnin suunnitteluprosessi ei ole vaativa vaan rutiininomainen.
- 2) Korvausinvestoinnit, joiden avulla saavutetaan kustannussäästöjä. Näitä suunnitellaan edellisiä tarkemmin.
- 3) Laajennusinvestoinnit, joilla lisätään nykyistä valmistuskapasiteettia. Nämä vaativat jo melko tarkkoja investointisuunnitelmia.
- 4) Laajennusinvestoinnit, joiden avulla kehitetään uusia tuotteita ja pyritään hankkimaan uusia markkina-alueita. Usein nämä vaativat strategisia muutoksia yrityksen toimintaan ja vaativat siten huolellisen suunnittelun ja laskelmien teon.
- 5) Pakolliset investoinnit, jotka johtuvat esimerkiksi lainsäädännöstä. Ne lisäävät työntekijöiden turvallisuutta tai liittyvät ympäristötekijöihin. Niihin ei oikein voi soveltaa laskelmia, vaan ne tehdään mahdollisimman edullisesti ja nopeasti.
- 6) Kehitysinvestoinnit, joiden onnistumista on vaikea arvioida etukäteen. Nämä investoinnit voivat olla joillekin toimialoille kaikkein tärkeimpiä, mutta samalla niiden tuottoriskit voivat olla suuria.

Investointeja luokitellaan myös suuruusluokan mukaan. Investointien kokoa ja merkitystä voidaan arvioida myös muilla mittareilla kuin hankintamenolla. (Niskanen & Niskanen 2007, 297.)

## 2.2 Rakennusinvestoinnin tuottoon vaikuttavat ominaisuudet

Rakennuksen sijainnin merkitystä sen tuottoon ei voi vähätellä. Hyvät liikenneyhteydet, kuten ajoväylät kohteeseen, merkitsevät paljon. Yleisenä periaatteena pidetään, että mitä suuremmat liikennevirrat, sen parempi kohteen potentiaalinen tuottokyky. Täten esimerkiksi keskustasta ulosjohtavien väylien varressa sijaitsevien toimitilojen tuottokyky on korkeampi kuin tavallisten kadun varressa sijaitsevien tilojen. (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 5.) Pysäköintipaikkojen määrä ja läheisyys ovat merkitseviä ainakin kaupan alalla, mutta myös teollisuustoimitilalle, esimerkiksi raskaan kaluston korjaamolle, parkkitila pihalla on tärkeä. Myös tontin koolla ja muodolla on vaikutusta tuottoon. Raaka-aine- ja varaosatoimitusten logistiikan on sujuttava vaivattomasti, jotta tuotantokatkoksia ei synny.

Sijainnin lisäksi tuottoon vaikuttavia muita tekijöitä ovat tietenkin rakennuksen ominaisuudet eli toimivuus, varustelutaso ja tilan muunneltavuus. Tekninen varustetaso käsittää tietoliikenneyhteydet ja ilmastoinnin. Usein rakennuksen ensimmäinen omistaja tai käyttäjä päättää, millaiset tilat suunnitellaan. Ensimmäisen omistajan tai vuokralaisen aikana rakennuksen tuottokyky on korkeimmillaan. Teollisten tilojen muuntaminen on jälkepäin hankalaa ja muutokset aiheuttavat kustannuksia, jolloin rakennuksesta saatava tuotto pienenee. Teollisia toimitiloja pidetään yleisesti riskisijoituksina. Yleisimmin sijoitetaan varastotilojen rakentamiseen.

Sijoittajalle jäävään nettotuottoon vaikuttaa ratkaisevasti rakennuskohteen kustannustehokkuus, eli kuinka suuret ovat kohteen käytön ja ylläpidon kustannukset (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 79). Rakennuksen ulkoinen imago saattaa vaikuttaa tuottokykyyn, mutta se on riippuvainen arvioijan henkilökohtaisista arvostuksista. Ulkoinen imago on sijoittajan näkökulmasta tärkeä aspekti, mutta sitä on erittäin

vaikea arvioida ja varsinkin uustuotantokohteissa on lähes mahdoton ennustaa markkinoiden mielipidettä. (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 80.) Toiminnallisen imagon kannalta saattaa olla edullista koota samaan toimitilaan samankaltaista toimintaa. Tällöin pystytään hyödyntämään kunkin toimialan vuokranmaksukyky maksimaalisesti. Lähialueen toiminnan luonne vaikuttaa toimitilan tuottokykyyn. (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 80.)

### 2.3 Rakennusinvestoinnin riskit ja niihin varautuminen

Toimitilojen erityispiirteet sekä yleinen tietämättömyys tulevaisuudesta asettavat sijoittajan päätöstilanteeseen, johon ainakin jossain määrin liittyy epävarmuutta. Tätä epävarmuutta kutsutaan usein riskiksi. Toimitilasijoittamiseen liittyvä riski voidaan jakaa monella tavalla. Yksi jako on erottaa toisistaan yksittäisen sijoituksen riski ja sijoituksen vaikutus portfoliorisktiin. Sijoittaja tekee investointipäätökset omien tavoitteidensa perusteella. (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 87.) Toimitilasijoittamisessa oletetaan, että sijoittaja haluaa maksimoida itselleen koituvan hyödyn tekemällä pääomasijoituksia, jotka sopivat sijoittajan omiin riskeihin ja tuottoihin liittyviin arvostuksiin. Yksi toimitilasijoittamisen riskityyppi on kohderiski, joka voidaan jakaa kiinteistöliiketoiminta- ja rahoitusriskiin.

Liiketoimintariski koostuu tekijöistä, joilla voi olla vaikutusta kohteen kykyyn tuottaa tuloja. Näitä mahdollista kassavirtaa alentavia tekijöitä kutsutaan riskitekijöiksi. Kiinteistöliiketoimintariski voidaan jakaa osamarkkinakohtaisiin tekijöihin sekä kiinteistökohtaisiin tekijöihin. Osamarkkinakohtainen riski kulminoituu kohteen likvidisyydessä. Kiinteistökohtainen riski voidaan jakaa vuokraamisriskiin, rakennusriskiin ja sijaintiriskiin. (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 95.)

Käytännössä sijoittaja arvioi näkemyksensä kohteen riskisyydestä joko tuottovaatimuksessa tai vähentämällä odotettua kassavirtaa laskelmissa. Käytännön laskennallisista syistä suositeltavaa on varautua riskiin mahdollisimman paljon kassavirtaa korjaamalla. Varsinkin riskit, jotka ovat melko varmasti toteutuvia, kannattaa ottaa huomioon kassavirta oletuksissa. Tärkeätä on kuitenkin se, että

huomioi kunkin riskitekijän vain joko kassavirassa tai tuottovaatimuksessa. . (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 95 – 97.)

Käytännön analyysityössä suosittu kohderiskin määrittämiseen käytetty menetelmä on rating, jossa kohteen eri riskitekijät pisteytetään. Ratingissä eri tekijöiden pisteille määritellään yleensä vertailuarvot, jotta se olisi toistettavissa mahdollisimman samanlaisena eri kohteille. Eri riskitekijöiden pistearvot kerrotaan painokertoimilla, jolloin saadaan kohteen yleisarvosana. Tämä muunnetaan riskipreemioksi halutulla suhteella. Ratingia käytetään erityisesti kiinteistöliiketoimintariskin määrittämiseksi. Kvantitatiivisessa investointianalyysissa sekä rahoitus- että kiinteistöliiketoimintariskiä arvioidaan erilaisten tunnuslukujen, herkkyysoanalyysin tai muiden menetelmien avulla. . (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 95 – 97.)

Sijoittajan kannalta kohderiskissä merkityksellisintä on rahoitusriskin ja kiinteistöliiketoimintariskin välinen suhde. Mikäli kiinteistöliiketoimintariski on korkea, pitäisi kohderiskiä hillitä mahdollisimman pienellä rahoitusriskillä. Jos taas kiinteistöliiketoimintariski on alhainen, voidaan rahoitusriskiä kasvattaa ja päästä positiivisen vipuvaikutuksen kautta korkeisiin tuottoihin. Mikäli molemmat riskit ovat korkeita, tulisi pyrkiä nopeasti laskemaan jompaakumpaa tai molempia. Käytännössä rahoitusriskiin vaikuttaminen on helpompaa ja nopeampaa rahoituksen uudelleen järjestelyn kautta. (Olkkonen, Kaleva & Land 1997, 95 – 97.)

Rahoitusriskin ennustettavuus on nykytilanteessa vaikeaa. Koska korot heittelevät lyhyellä aikavälillä melkoisesti, kannattaa vieras pääoma eli laina sitoa kiinteään korkoon mahdollisimman pitkäksi ajaksi. Pankeilla on tarjolla korkokatto tai korkoputki, mutta ne ovat riippuvaisia siitä, mihin korkotyypin laina sidotaan. Vuokralaisilta vaaditaan tietysti vuokravakuus, joka kiinteistöissä on kolmen kuukauden vuokra. Vuokrasopimus kannattaa teettää asiantuntijalla. Yleensä vuokrasopimus tehdään pitkäksi aikaa ja siihen liittyy sopimuksen rikkomiseen liittyvä sakko. Tärkeää on ennen vuokrasopimuksen solmimista tutkia vuokralaisten tilinpäätökset ainakin kahdelta edelliseltä tilikaudelta (Leiskola 6.3.2009.)

Joihinkin riskeihin voidaan varautua ottamalla vakuutus, mutta niitä ei kutsuta liikeriskeiksi vaan ne ovat vahinkoriskejä. Näitä riskejä ovat muun muassa tulipalo, vesivahingot tai rakentajan tekemät rakennusvirheet.

Oma riskilajinsa on projektiriski. Monien yritysten toiminta on projektiluonteista. Projekti on kertaluonteinen hanke, jolla on tavoite, aikataulu ja budjetti sekä vastuullinen johto ja henkilöstö. Projektit voidaan jakaa perustyyppiin:

Toimitusprojekti, jossa asiakkaalle luvataan esimerkiksi laite tai palvelu tietynä ajankohtana ja tietyillä ehdoilla. Rakennusprojektit kuuluvat tähän ryhmään.

Kehittelyprojekti, jossa kehitetään esimerkiksi uusi laite tai tuote omaan käyttöön.

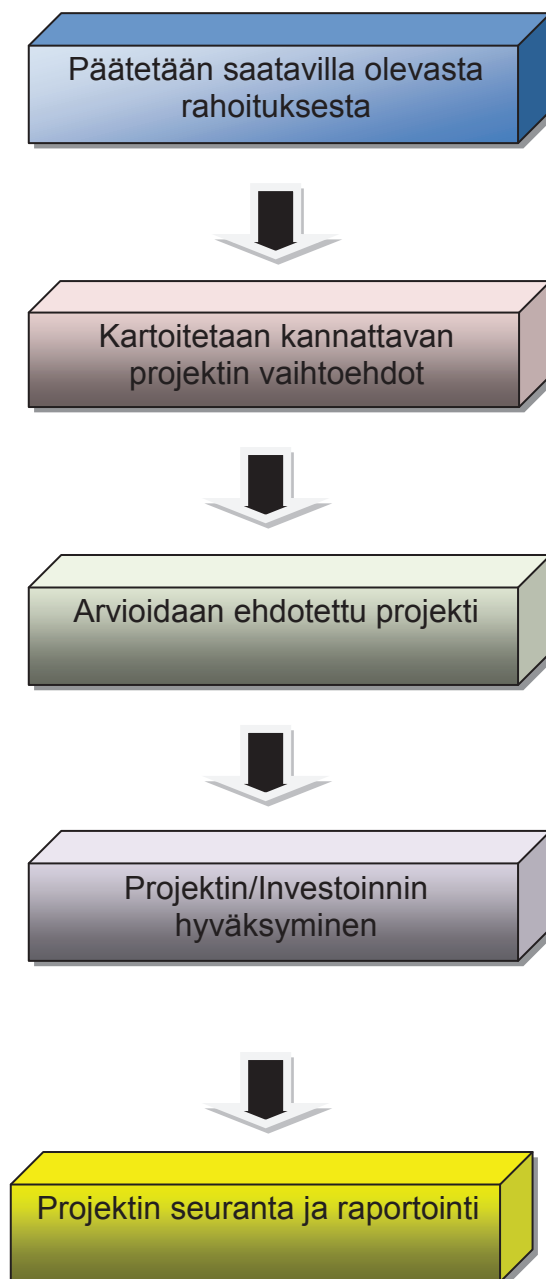
Pk-yrityksissä nämä projektityypit usein yhdistyvät. Tyypillisessä projektissa pitää tehdä ensin hieman kehittelytyötä tai räätälöintiä, jotta asiakkaan toivoma tuote tai palvelu voidaan toimittaa.

Projektit ovat vaikeita ja riskialttiita, koska kerta-luonteisuutensa vuoksi niissä on lähes kaikki uutta, esimerkiksi uusi työryhmä, uusi asiakas tai uusi tuote. Projektit ovat myös alttiita häiriöille, sillä monissa yrityksessä on yleensä meneillään useita projekteja, jotka kilpailevat keskenään tärkeydestä ja resursseista. Pahimmillaan häiritsevät toisiaan. (<http://www.pk-rh.fi> [viitattu 4.5.2009]). Projektien riskit ovat usein vaikeasti hallittavissa ja liian moni projekti epäonnistuu. Projektin onnistumista voidaan edesauttaa hyvällä suunnittelulla ja riskienhallinnalla.

### 3 INVESTOINTIPROSESSIN VAIHEET

Investointiprosessi etenee ideasta suunnittelun ja toteutuksen kautta operatiiviseen toimintaan. Investointiprosessi kestää tyypillisesti 2-3 vuotta. Välillä on useita arviointi- ja päätöksentekotilanteita. Suunnitteluvaiheessa painottuvat tarkkuus ja osuvuus. Toteutusvaiheessa tärkeää on puolestaan tehokkuus. Investointiprojektin kuvaus vaiheistettuna prosessina toimii ainoastaan hallinnollisesta näkökulmasta ja analyyttisessä merkityksessä. Käytännön investointiprojekteihin osallistuneet tietävät, ettei investointiprosessi ole jaettavissa selkeästi toisistaan erillisiin vaiheisiin. (Puolamäki & Ruusunen 2009, 134.)

Investointiprosessissa voidaan erottaa viisi vaihetta. Pitää muistaa, että koko projektin arviointi on tärkeää, ei vain rahallinen arvio. On muitakin näkökulmia, joita päättäjän tulee huomioida, kuten aikataulut ja henkilöstön sitoutuminen. (Atrill & McLaney 2005, 248.) Suurten projektien ohjaustyökaluksi on kehitetty projektinositus. Siihen perustuu kustannusarviointi ja seuranta. Kustannusarvioita on hyvä tehdä projektin eri vaiheista, joita ovat selvitysvaihe, soveltuvuustutkimusvaihe, suunnitteluvaihe, yksityiskohtainen suunnitteluvaihe ja toteutusvaihe. (Haverila, yms 2005, 198.)



*Kuvio 1: Investointiprosessin vaiheet (Atrill & McLaney 2005, 249).*

Aluksi tehdään kartoitus ja päätös saatavilla olevavasta rahoituksesta. Rahoitus voidaan hankkia ulkopuolisilta markkinoilta tai käyttää yrityksen omia rahavaroja.

Rahoitustapa riippuu investoinnin suuruudesta. Rakennusinvestoinnissa käytetään yleensä pankkilainaa. Kun ryhdytään pitkävaikutteiseen hankkeeseen, tulee se rahoittaa pitkävaikutteisen rahoituksen turvin (Haverila, yms 2005, 196).

Elintärkeä osa investointiprosessissa on löytää kannattava vaihtoehto. Yrityksellä pitää olla olemassa arviointimenetelmät, jolla vertailu voidaan tehdä. Ilman tätä on mahdollista, että yritys tekee väärän päätöksen ja hyvä kilpailuasema menetetään. On tärkeää että investointipäätös sopii yrityksen strategiaan suunnitelmiin. Investoinnin tulee vahvistaa yrityksen markkina-asemaa, saavuttaa kilpailuetua muihin tai luoda jopa kokonaan uusi tuote. Missään tapauksessa investoinnin ei pidä heikentää yritystä. (Atrill & McLaney 2005, 250.)

Mikäli yrityksen johto on tehnyt päätöksen investoinnin rahoituksesta, pitää johdon arvioida kutakin ehdotusta tarkoin. Olipa projekti minkä kokoinen tahansa on olemassa joukko kysymyksiä, joihin tulee saada vastaus:

- Mikä on projektin tarkoitus?
- Täyttääkö investointi asetut vaatimukset?
- Paljonko pääomaa sitoutuu?
- Mitkä ovat projektin vaatimat muut voimavarat?
- Kuinka kauan projekti voi ja saa kestää?
- Mitkä ovat investoinnin tulevat kassavirrat?
- Projektiin liittyvät mahdolliset ongelmat?
- Mikä on investoinnin nettonykyarvo tai sisäinen korko verrattuna muihin saatavilla oleviin mahdollisuuksiin?
- Ovatko riskit ja inflaatio otettu huomioon?

On tärkeää, että yrityksen johto arvostaa niitä, jotka ovat vastuussa projektin onnistumisesta. Joskus ylemmän johdon henkilöt päättävät unohtaa investoinnin, joka näyttää paperilla kannattavalta. Tällöin heiltä puuttuu luottamus projektia arvioineisiin alaisiinsa. (Atrill & McLaney 2005, 250.)



Kun päätöksistä vastuussa olevat johtajat ovat tyytyväisiä investointipäätökseen, tarvitaan vielä johdon hyväksyntä. Kuitenkin joskus kaivataan lisäinformaatiota, jotta lopullinen hyväksyntä voidaan antaa. Lisätietoa kaivataan muun muassa henkilökunnan sitoutumisesta, markkinaosuuksista tai olemassa olevasta liiketoiminnasta yleensä. (Atrill & McLaney 2005, 250.) Projektille pitää tässä vaiheessa nimetä vastuullinen henkilö, joka vastaa muun muassa tiedottamisesta.

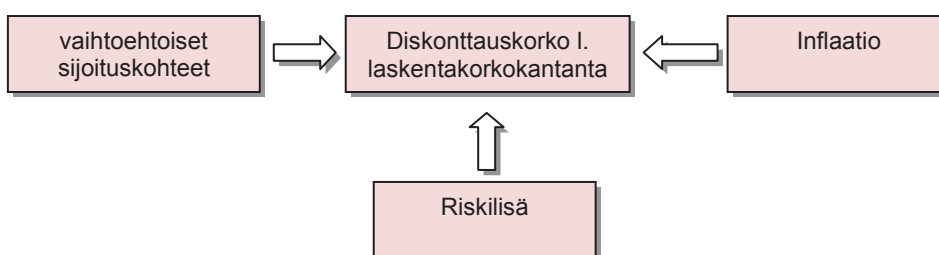
Investointiprojekti ilman seurantaa ei takaa tuottoa, vaan projektin etenemistä pitää seurata. Yrityksen johdon pitää saada säännöllisesti raportteja projektin etenemisestä ja siihen liittyvistä kuluista verrattuna budjettiin. Merkittävistä poikkeamista ennusteeseen tulee tiedottaa heti ja korjaustoimenpiteet aloitettava. Projektista vastuussa olevan henkilön on hyvä pitää kokouksia projektissa mukana olevien eri osioista vastuussa olevien kanssa. Näiden kokousten avulla prosessia on helpompi seurata ja siten pysyä asetetuissa aikatauluissa ja rahoitusrajoissa. Monesti nämä seurantakokoukset saattavat tuntua ajanhukalta, mutta pitkällä aikavälillä voidaan todeta niiden auttaneen pääsemään haluttuun lopputulokseen. (Atrill & McLaney 2005, 251.)

### 3.1 Investointilaskentamenetelmät

Investointilaskelmat ovat pitkän aikavälin kannattavuuslaskelmia. Investointilaskelmien perusajatuksena on vertailla investoinneista aiheutuvia tuloja ja menoja. Investointilaskelmien perusongelmat liittyvät siihen, että eri ajankohtina realisoituvat tulo- ja menovirtojen rahat eivät ole samanarvoisia. Tavoite on kuitenkin saada ne vertailukelpoisiksi. Jotta tämä olisi mahdollista, käytetään avuksi laskentakorkokantoja. Niiden avulla voidaan ottaa huomioon sekä koron että inflaation vaikutus. (Alhola & Lauslahti 2006, 164.) Tyypillisiä investointilaskentamenetelmiä ovat nettonykyarvo, sisäisen korkokannan menetelmä sekä takaisin maksuajan menetelmä. Reaali-investoinneissa käytetään yleensä nettonykyarvoa ja sisäistä korkokantaa.

### 3.2 Investoinnin tuottovaatimus

Investoinnin tuottovaatimus määrittelee kriteerin, jolle investointi voidaan hyväksyä. Erityyppisille investoinneille asetetaan erilaisia tuottovaatimuksia. Tuottovaatimusta voidaan lähestyä riskittömän tuoton ja markkinoilla määräytyvän riskin mukaan. (Leppiniemi 2002, 27.) Investoinnin tuottovaatimus kuvaa yrityksen kannattavuustavoitetta. Pääomalle toivotaan esimerkiksi 16%:n tuottoa. Tuottovaatimus voidaan pyrkiä johtamaan myös sijoitusvaihtoehtoista. Siihen voivat vaikuttaa pankin otto- tai antolainauskorko tai valtion velkapapereiden (obligaatioiden) korko lisättynä investoinnista riippuvalla riskilisällä. Joissakin tapauksissa tuottovaatimuksena käytetään yrityksen keskimääräistä rahoituskustannusta tai velkojen keskimääräistä korkoa. (Leppiniemi 2002, 31.) Pitkän aikavälin investoinnissa tuottovaatimusta mietittäessä tulee huomioida myös inflaation vaikutus. Euroopan keskuspankki pyrkii pitämään inflaation noin 2%:ssa. Tuottovaatimukseen kuuluu seuraavia tekijöitä:



*Kuvio 2: Investoinnin diskonttauskorkoon vaikuttavat tekijät (Atrill & McLaney 2005, 224).*

Liiketoiminnan suunnitteluun kuuluu oleellisesti epävarmuuden eli riskien huomioiminen. ”Riskin käsite sisältää eri tulemien mitattavuuden ja todennäköisyyden” (Puolamäki & Ruusunen 2009, 243). Riskiä mitataan tuottojen epävakaisuuden koolla. Investointiprojektien riskejä arvioitaessa tarkastellaan useimmin niiden kannattavuutta mitattuna joko nettonykyarvolla tai sisäisellä korolla. (Puolamäki & Ruusunen 2009, 243.)

Reaali-investointien riskin analysointi perustuu useimmiten yrityksissä päätöksentekijän subjektiiviseen arvioon, joka parhaimmassa tapauksessa nojautuu johonkin rationaaliseen lähestymistapaan. Laskelmia laadittaessa voidaan käyttää herkkyysanalyysijä, jotka ovat helposti toteutettavissa. Voidaan olettaa, että yrityksissä, joissa riskejä arvioidaan, se tehdään usealla eri menetelmällä. oleva Herkkyysanalyysissä investointilaskelma tehdään tietyillä arvoilla ja tämän jälkeen tekijöiden arvoja muutetaan yksi tai useampi kerrallaan. Näin saadaan selville projektin kannattavuuden herkkyys näille tekijöille ja niiden määrittelyssä tapahtuville arviointivirheille. (Puolamäki & Ruusunen 2009, 246.) Toinen menetelmä on riskianalyysi. Sen avulla saadaan päätöksentekijälle näkemys investoinnin mahdollisista tuotoista ja tappioista kuvaamalla investoinnin kannattavuuden todennäköisyysjakauma. Riskianalyysi tehdään valitsemalla ensin kannattavuuden mittari, esimerkiksi nettonykyarvo. Sitten valitaan kaikkien kannattavuustekijöiden joukosta ne epävarmat tekijät, joiden vaikutusta investoinnin kannattavuuteen tarkastellaan. Kaikkien valittujen tekijöiden arvoille tehdään todennäköisyysjakauma. Seuraavaksi lasketaan satunnaisotannalla jokaisen tekijän jokaista määritettyä arvoa vastaava nettonykyarvo. Kun laskentaa on toistettu riittävän monta kertaa, saadaan nettonykyarvon arvoista muodostettua todennäköisyyksien normaalijakauma, joka siis kertoo investoinnin kannattavuuden riskiprofilin. (Puolamäki & Ruusunen 2009, 253.)

### 3.3 Nettonykyarvo

Nettonykyarvomenetelmässä lasketaan investoinnin tulevien kassavirtojen nykyarvo laskentakorkokannalla diskonttaamalla (Leppiniemi & Puttonen 2002,87). Koska kaikki kassavirrat diskontataan nykyarvoon, vertailu nykyarvon ja investointiin sijoitetun pääoman välillä antaa riittävän kuvan investoinnin kannattavuudesta (Keown, Martin, Petty & Scott 2005, 295). Laskentakorkokannaksi valitaan yleensä oman pääoman tuottovaatimus. Menetelmän mukaan investointi on kannattava, kun nykyarvo on positiivinen. Tällöin investoinnista syntyvien nettotuottojen nykyarvo jäännösarvo mukaan lukien on suurempi kuin investoinnin perushankinnasta aiheutuvat kustannukset. Ellei laskentakorkokantaa käytettäisi, olisi investointi kannattava, mikäli nettotuotot olisivat vähintään perushankintamenon suuruiset.

Tällöin yritys ei kuitenkaan saisi lainkaan tuottoa sijoittamalleen pääomalle. (Haverila, ym 2005, 202.) Ongelmana nettonykyarvomenetelmässä on tuottovaatimuksen määrittely etukäteen (Leppiniemi 2002, 21).

Reaali-investoinnin kannattavuuden määrittämistä voidaan kuvata kuuden vaiheen avulla. Aluksi pitää määrittää hankintameno. Sitten ennakoidaan investoinnin tuottamat nettokassavirrat, johon luetaan mukaan investoinnin mahdollinen jäännösarvo pitoajan päätyttyä. Tämän jälkeen mietitään ennakoituihin kassavirtoihin liittyvä riski. Investoinnille määritetään tuottovaatimus, jossa huomioidaan investointiin liittyvä riski. Seuraavaksi siirretään odotetut tulevat nettokassavirrat projektin alkamishetkeen käyttäen investoinnin tuottovaatimusta diskonttauskorkokantana. Lopuksi verrataan investoinnin nettokassavirtojen nykyarvoa sen hankintamenuun. Investointiin ryhdytään, jos tulevien kassavirtojen nykyarvo on hankintamenua suurempi. (Niskanen & Niskanen 2007, 299.)

Nettonykyarvomenetelmän etuja on sen sovellettavuus eri tilanteisiin. Rahan aika-arvoa voidaan vaihdella näkökulmasta ja ajanjaksosta riippuen. Eri projektien nettonykyarvot ovat laskettavissa yhteen, jolloin saadaan esille useiden eri projektien yhteisvaikutus yrityksen arvoon. Nettonykyarvon käyttöä vaikeuttaa sen luonne yksittäisenä absoluuttisena suureena, joka ei kerro mitään investoinnin koosta. Hankintamenuoltaan miljoonan euron arvoisella projektilla voi olla yhtä suuri nettonykyarvo kuin sadantuhannen arvoisella investoinnilla. (Puolamäki & Ruusunen 2009, 231.)

### 3.4 Sisäinen korkokanta

Investoinnin sisäinen korkokanta on toinen kehittynyt menetelmä, jota yleisesti käytetään investointilaskelmissa. Kun sisäisellä korkokannalla diskontataan investoinnin odotetut nettokassavirrat investointiajankohtaan, tulos on alkuinvestoinnin suuruinen. Tällöin diskonttausten nettokassavirtojen ja alkuinvestoinnin erotus on nolla. (Niskanen & Niskanen 2007, 303.)

Sisäisen koron menetelmää käytettäessä lasketaan investointiprosessille korkoa. Laskentaprosessi on käänteinen nettonykyarvon laskentamenetelmään nähden. Toisin sanoen määritetään laskentakorkokanta, jolla investoinnin nettonykyarvo on nolla. Korko löytyy yleensä eri vaihtoehtoja kokeilemalla. (Puolamaäki & Ruusunen 2009, 232.)

Sisäinen korkokanta on suosittu laskentamenetelmä. Se tiivistää investointiprojektin ominaisuudet helposti ymmärrettäväksi prosenttiluvuksi, jota voidaan verrata yrityksen käyttämään laskentakorkoon. Sisäinen korkokanta riippuu ainoastaan projektin omista kassavirroista, eikä esimerkiksi markkinoilla vallitseva korkotasoa vaikuta sen laskentaan. (Niskanen & Niskanen 2007, 304.)

### 3.5 Nettonykyarvon ja sisäisen korkokannan vertailu

Eräs syy siihen, miksi nettonykyarvoa pidetään teoreettisesti parempana laskentamenetelmänä kuin sisäistä korkokantaa, on menetelmien erilaiset oletukset. Nettonykyarvo olettaa investoinnista sen kestäessä saatavat tulot sijoitetaan uusiin kohteisiin projektin pääomakustannusten suuruisella tuotolla. Sisäisen korkokannan menetelmässä sen sijaan oletetaan, että vapautuvat rahat sijoitetaan sisäisen korkokannan suuruisella tuotolla. Jos investointipäätös tehdään sisäisen koron perusteella, oletetaan, että jatkossa on tarjolla yhtä hyviä projekteja, joihin vapautuvat varat voidaan sijoittaa yhtäläisellä tuotolla. Tämä ei ole realistista. Nettonykyarvomenetelmän oletus puolestaan, missä sijoitus voidaan tehdä pääomakustannuksen suuruisella tuotolla, on realistinen. Tällöin pääoman kustannus samalla heijastelee investointiin sidotun pääoman tuottoa vaihtoehtoisessa käytössä. (Niskanen & Niskanen 2007, 305.)

Jos nettonykyarvoa ja sisäistä korkokantaa käytetään yrityksessä rinnakkaisina laskentamenetelminä, ne voivat tuottaa ristiriitaisia tuloksia investointiprojektista. (Niskanen & Niskanen 2007, 306.) Yleensä nämä kaksi investointilaskentamenetelmää antavat saman hyväksymis- tai hylkäämistuloksen, sillä molemmissa rahan aika-arvo huomioidaan. (Leppiniemi & Puttonen 2002, 97.) Nykyarvomenetelmä on teoreettisesti suositeltavin, sillä sisäisen korkokannan

menetelmässä on kaksi ongelmaa. Vakava ongelma on menetelmän oletus kassavirtojen sijoittamisesta investoinnin sisäisellä korkokannalla. Toinen on, että teknisistä syistä johtuen investoinnille voidaan saada useita sisäisiä korkoja tai sellaista ei löydy ollenkaan. (Leppiniemi & Puttonen 2002, 102.)

## 4 TURUN THERMOHUOLTO OY

### 4.1 Investoinnin taustaa

Turun Thermohuolto Oy, joka on perustettu maaliskuussa 2004, korjaa ja huoltaa raskaankaluston kylmäkoneita vuokratiloissa Turun Orikedolla. Henkilökuntaa on tällä hetkellä omistajat mukaan lukien kuusi. Yritys tarvitsee uudet toimitilat, koska nykyiset ovat liian pienet ja vanhanaikaiset. Vuokranantaja ei ole halukas korjaamaan ja nykyaikaistamaan Orikedolla olevaa toimitilaa, koska se itse tarvitsee tiloja vain linja-autojensa talleiksi. Lisäksi toimitilasta on vuokrattu autotallitilaa muille kuljetusalan yrittäjille. Turun Thermohuolto Oy on ainoa, jonka vuoksi tilaa pitäisi korjata. Myös nykyisen vuokranantajan pihan parkkitila käy ahtaaksi. Tämä lisää vahinkoriskiä oleellisesti. Turun Thermohuolto Oy:llä on lisäksi viranomaistoimintaa Eviran alaisuudessa. Tämä tarkoittaa ATP kausitarkastusoikeutta. ATP katsastus on elintarvikkeita kuljetettavien kuormatilojen tarkastusta. Elintarvikkeille on säädetty lämpötilat, mitkä ovat pakastekuljetuksessa  $-18^{\circ}\text{C}$  ja viileäkuljetuksessa  $+4^{\circ}\text{C}$ . Elintarvikeviraston määräyksissä sanotaan, että katsastustoiminta pitää suorittaa tietyissä olosuhteissa suljetussa tilassa. Olosuhteilla tarkoitetaan esimerkiksi hallin lämpötilaa, jonka tulee olla n.  $+15$  astetta sekä kesällä että talvella. Nykyisessä hallissa kesällä on liian kuuma ja talvella liian kylmä.

Turun Thermohuolto Oy:n omistajat ovat jo vuoden verran miettineet oman hallin rakentamista. Kesällä sopiva tontti löytyi Liedon Tuulissuolta. Hinta oli kohtuullinen ja tontin pinta-ala sopiva myös parkkitilaa ajatellen. Muita tärkeitä asioita päätöksen kannalta olivat sijainti Ohikulkutien kupeessa sekä kaikkien suurimpien raskaankaluston Scania, Mercedes, Sisu, Renault ja Volvo merkkikorjaamoiden ja myyntitilojen sijoittuminen samalle alueelle. Turun Thermohuolto Oy tekee jo nyt yhteistyötä kaikkien edellä mainittujen kanssa, joten hyöty on molemminpuolinen.

Eräs ratkaiseva tekijä investoinnin ajankohdalle on myös rakennusalan taantuma. Tällä hetkellä rakentajia on helppo löytää. Raaka-aineiden ja rakennustarvikkeiden hintojen lasku on omiaan parantamaan toimitilasta saatavan tuoton suuruutta rakennuskulujen pienenemisen kautta. Koska rakentajia sekä suunnittelijoilla on pulaa työstä, investoinnin aloittaminen ja koko projekti tulevat pysymään suunnitellussa aikataulussa. Usein investointien kustannukset paisuvat aikataulujen venymisen vuoksi.

#### 4.2 Turun Thermohuolto Oy:n investointiprosessi

Rakennusinvestointiprosessia valvomaan on valittu rakennuttajapalvelu Talonet Oy / Pertti Jyränti. Hänellä on vuosien kokemus laajoista teollisuusrakennusprojekteista. Referenssiluettelossa on muun muassa TOK yhtymän rakennus- ja laajennusprojekteja kuten ravintola Amarillon ja Hamburger Börsin yökerhon ja keittiön korjauksia. Talonet Oy huolehtii urakoiden kilpailutuksesta ja sopivien urakoitsijoiden valinnasta. Pertti Jyränti on antanut tietoja markkinoilla vallitsevista vuokrahinnoista, jotta kassavirtalaskelmat voidaan tehdä. Insinööritoimisto P. Karihaaran alustavien laskelmien perusteella ei projektia voi viedä eteenpäin, vaan nyt täytyy tehdä tontilla pohjatutkimus, koska luultavasti vain osa tontista pitää paaluttaa. Hallirakennuksen perustuskustannukset ovat viidennes koko projektin kustannuksista ja siksi niillä on oleellinen vaikutus lopputulokseen.

Investointi hyväksytään viimeistään pohjatutkimuksen jälkeen. Avoimena on myös minkä suuruinen rakennuksesta tulee. Alustavasti sovitusta vuokralaisista toinen on nyt vetäytynyt toistaiseksi. Heidän osuutensa kustannuksista olisi ollut melkoinen, koska tila oli ajateltu lounasravintolaksi, jonka rakennuskustannukset viranomaisvaatimusten vuoksi ovat yleisesti korkeat. Lisäkustannuksia tulisi ilmanvaihdosta ja rasvanpoistolaitteiden hankinnasta, kylmälaitteista ja pintamateriaaleista.

Projektin seuranta ja valvonta on rakennuttajapalvelu Talonet Oy:n vastuulla. Oletuksena on, että esimerkiksi eri urakoista vastuussa olevilla on voimassa olevat vakuutukset vahinkojen varalta. Rakennuttajan tehtäviin kuuluu varmistaa



vakuutusasiat. Talonet Oy:llä on vastuu aikatauluissa pysymisestä. Erilaisin sakkoklausuulein pyritään tehostamaan aikatauluissa pysymistä. Jokaisesta osaurakasta tehdään kustannusarvio. Koska kyseessä on rakennusprojekti, se on helppo jakaa osiin seurantaan varten. Jokaisen vaiheen valmistumisen jälkeen pidetään seurantapalaveri, josta tehdään muistio tai pöytäkirja. Alustava valmistumisajankohta on kevät 2010. Koko projektin kesto on lähes 12 kuukautta.

#### 4.3 Investoinnin rahoitus

Turun Thermohuolto Oy:n investointi rahoitetaan pankkilainalla. Yritys on jo maksanut tontin Liedon kunnalle. Tontin hinta oli lohkomis- ja lainhuudatuskuluineen 52149 €. Se on maksettu yrityksen tililtä ja toimii siten vakuutena anottavalle lainalle. Yrityksen oli tarkoitus anoa TE- Keskukselta investointitukea rakentamiseen, mutta se ei ole mahdollista tontin sijainnin vuoksi. Alueelliset rajaukset ohjaavat yritystukien myöntöä Varsinais-Suomen maakunnassa. Rajoitukset määritelty ja hyväksytyt maaseutujaostossa 10.10.2007 ja 05.02.2009. Maaseudun mikroyritysten rahoitustuen ulkopuolelle jäävät suurimpien (yli 20 000 asukasta) kaupunkien taajama- ja teollisuusalueet kuten Turku, lukuun ottamatta Satavaa ja Kaks kertaa, Raisio ja Kaarina, lukuun ottamatta Kuusisto ja Salo. Kuntajaksossa ja siten myös investointitukitasoa eri alueilla määriteltäessä noudatetaan koko ohjelmakauden vanhaa eli 31.12.2005 tilanteen mukaista kuntajakoa. Turun seudun taajamaa ympäröivä tukiraja kulkee Tuulissuolla ohikulku-/kehätietä lisättynä 1 km:n vyöhykkeellä ulospäin. Rahoitustuen ulkopuolelle rajautuu siten ohikulkutien sisäpuolelta myös osa Liedon ja Piikkiön taajama- ja teollisuusalueista. Ohikulkutien (+ 1 km) ulkopuolisella maaseutualueella rahoitustukea voidaan myöntää normaalitapaan. Mikäli Turun Thermohuolto Oy olisi rakentanut esimerkiksi Maskuun Rivieran uudelle teollisuusalueelle, tuki olisi ollut 30 000 €.

Lainatarjouksia on kysytty kahdesta pankista. Turun Seudun Osuuspankin lainatarjous oli selvästi kalliimpi kuin Handelsbankenin. Osuuspankin kymmenen vuoden kiinteä korko olisi 6,8 %, kun Handelsbankenissa korko on 3,8 %. Ero johtuu todennäköisesti siitä, että yritys on jo Handelsbankenin asiakas. Uuden korjaamorakennuksen rahoitus otetaan pankkilainana Handelsbankenista. Handelsbankenin primekorko on tällä

hetkellä 2,25 ja marginaali 1,25 % yrityksille. Lainan sitomista 12 kuukauden euriboriin ei mietitä. Todennäköisesti päädytään kiinteään korkoon, koska nettokassavirran laskenta ja budjetointi ovat helpompia tällöin. Rakennus ja tontti kattavat 60 % vakuuksista. Loput 40 % takaa Finnvera. Normaalisti kiinteäkorkoinen laina myönnetään vain siihen asti, mihin korkokin on sidottu. Turun Thermohuollon tapauksessa 10 vuodeksi. Lainalaskelmassa (Liite 1) on oletettu, että sama korko jatkuu investoinnin loppuun saakka eli 25 vuotta. Mutta koska on vaikea ennustaa korkotasoa kymmenen vuoden päästä, tuottovaatimuksessa on huomioitu riskilisiä. Laina on laskettu annuiteettimenetelmällä, jossa maksu on aina samansuuruinen, vaikka korkoprosentti vaihtelisi. Lopullinen kustannusarvio täsmentyy, kun pohjatutkimus on tehty. Silloin selviää, pitääkö paaluttaa koko rakennuksen pohja. Alustavassa kustannusarviossa koko tontti täytyy paaluttaa. Paalutuskustannus on merkittävä osa kokonaiskustannuksista.

#### 4.4 Riskit ja niiden hallinta

Turun Thermohuollon rakennusprojektin riskit ovat rakennusbudjetin ylitys ja/tai rakennuksen valmistumisen viivästyminen. Rakennuskustannukset ovat suhdanneherkkiä. Juuri nyt kustannukset ovat laskussa, mutta mikäli rakentamisen aloitus viivästy, hinnat saattavat nousta. Tätä vastaan suojaudutaan kirjallisilla sopimuksilla rakentajien ja tavarantoimittajien kanssa. Näistä sopimuksista vastaa rakennuttajaorganisaatio. Myös liikeriski on aina olemassa. Koska Turun Thermohuolto Oy:n asiakaskunta koostuu suurelta osin kuljetusliikkeistä, on mahdollista, että tämän hetkisillä korkeilla veroilla ja suurilla polttoainekustannuksilla. Kuljetusliikkeet ajautuvat ahdinkoon ja toiminta on lopetettava. Se vaikuttaa myös Turun Thermohuollon liiketoimintaan. Mutta koska yritys on erikoistunut elintarvikekuljetusvälineiden kylmäkoneiden huoltoon, luottamus siihen, että elintarvikekuljetukset jatkuvat aina, ei kuljetusliikkeiden konkurssiuhka ole niin välitön.

Eräs riski on avainhenkilöiden menetys. Niiltä ei voi suojautua helposti, koska ammattitaitoista väkeä on vaikea saada. Uuden henkilön koulutus kestää keskimäärin kolme vuotta. Vakuutus korvaa joltain osin, mikäli omistajille sattuu jotain, mutta

työntekijöille sellaista vakuutusta ei ole otettu. Oma riskinsä on vuokralaisten sitoutumattomuus tai vetäytyminen hankkeesta. Tähän varaudutaan pitkällä vuokrasopimuksella.

#### 4.5 Laskelmat

Investoinnin kannattavuutta tarkastellaan erilaisten vaihtoehtoisten laskelmien kautta. Eri vaihtoehdot nimetään kirjaimin A, B ja C (Liite 2). Kannattavuutta arvioidaan netto nykyarvon ja sisäisen korkokannan avulla kustakin vaihtoehdosta. Laskelmissa käytetään arvonlisäverottomia hintoja, koska vero on läpikulkuera sekä vuokranantajalle että vuokralaiselle. Investoinnin pitoajaksi määritellään 25 vuotta, jolloin nykyiset omistajat ovat 65-vuotiaita ja jäävät eläkkeelle. Sijoittajien tuottovaatimus 10 % sisältää sijoittajien vaatiman oman pääoman tuoton riskille, inflaatiolle ja vaihtoehtoisille sijoituskohteille.

Vaihtoehto A:ssa investointi toteutuu, siten että koko rakennusoikeus käytetään ja tiloihin tulee kaksi ulkopuolista vuokralaista Turun Thermohuollon lisäksi (taulukko 1, liite 2). Kassavirtalaskelmaan otetaan mukaan vuokratuotot ja korjauskulut, joita oletetaan tulevan viiden vuoden jälkeen. Vuokratuotot pysyvät samoina viiden vuoden ajan. Sen jälkeen niitä nostetaan 3% ja taas sama tuotto on viisi vuotta (taulukko 2, liite 3). Lainankulujen puolestaan oletetaan olevan samat koko laina-ajan. (Liite 1)

Taulukko 1: Rakennuskustannukset vaihtoehto A.

Rakennuksen bruttoala	1885		
	Hinta alv 0%	€ / brm2	%
Rakennuttajan kustannukset	136 500,00	72,00	6,8
Maa- ja pohjarakennus	390 738,00	207,00	19,5
Perustukset	215 335,00	114,00	10,7
Runko- ja vesikattorakenteet	532 488,00	282,00	26,6
Täydentävät rakenteet	161 615,00	86,00	8,1
Pintarakenteet	77 534,00	41,00	3,8
Kalusteet, varusteet, laitteet	6 000,00	3,00	0,3
Konetekniset työt	270 000,00	143,00	13,5
Työmaan käyttökustannukset	215 000,00	114,00	10,7
Yhteensä	2 005 210,00	1 062,00	100,00
Yleiskulut 12%	240 625		
Tontti	52 150		
<b>Total alv 0%</b>	<b>2 297 985</b>		

Taulukko 2: Vuokratuotot vaihtoehto A.

Vuokralaiset	pinta-ala	Arvioitu kustannus alv 0%	% osuus
Varaosaliike	100	160 000,00	7
Lounaskahvila	270	440 000,00	19
Turun Thermohuolto Oy	1515	1 697 985	74
Yhteensä	1885	2 297 985	100
Vuokra € / m <sup>2</sup> /kk	15		
Tuotto vuodessa	339 300,00		

Rakennuskulutaulukon luvut ovat suoraan kustannusarviosta. Se, miten eri osuudet ovat muodostuneet kokonaiskustannuksista, on rakennuttajan kustannuslaskentaohjelman määrittelyihin perustuvaa. Vuokratuototaulukon pinta-alat ovat myös rakennuttajan piirustusten perusteella määritettyjä. Vuokratuotto per pinta-ala on tämän hetken keskimääräinen neliövuokra, jota käytetään teollisuusrakentamisessa. Se ei sisällä sähkö- vesi- eikä jätemaksuja. Tämäkin tieto on rakennuttaja Talonet Oy:n meille kertoma. Vertailua vuokrahinnoista ei saatu, koska neliövuokra on riippuvainen muun muassa rakennuksen sijainnista, tilan suuruudesta ja laadusta. Asiaa selvitettiin kiinteistönvälittäjiltä Turun seudulla.

Vaihtoehto B:ssä tarkastellaan investointia yhden ulkopuolisen ja Turun Thermohuollon ollessa vuokralaisina (taulukko 3, liite 2). Nettokassavirta tulee vuokratuotoista ja korjauskuluista (Liite 3).

*Taulukko 3: Rakennuskustannukset vaihtoehto B*

Rakennuksen bruttoala	1200		Muuta pinta-ala
	Hinta alv 0%	€ / brm2	%
Rakennuttajan kustannukset	86 804	72	6,8 %
Maa- ja pohjarakennus	248 923	207	19,5 %
Perustukset	136 588	114	10,7 %
Runko- ja vesikattorakenteet	339 556	283	26,6 %
Täydentävät rakenteet	103 399	86	8,1 %
Pintarakenteet	48 508	40	3,8 %
Kalusteet, varusteet, laitteet	3 830	3	0,3 %
Konetekniset työt	172 331	144	13,5 %
Työmaan käyttökustannukset	136 588	114	10,7 %
Yhteensä	1 276 526	1 064	100 %
Yleiskulut 12%	153 183		
Tontti	52 150		
Total alv 0%	<b>1 481 859</b>		

*Taulukko 4: Vuokratuotot vaihtoehto B*

Vuokralaiset	pinta-ala	Arvioitu kustannus alv 0%	% osuus
Varaosaliike	100	160 000,00	11
Turun Thermohuolto Oy	1100	1 321 859,41	89
Yhteensä	1200	<b>1 481 859,41</b>	100
Vuokra € / m <sup>2</sup> /kk	15		
Tuotto vuodessa	<b>216 000,00</b>		

Taulukossa 3 on kohta *muuta pinta-ala*, jolla voidaan laskea pienemminkin hallin rakennuskustannuksia, mutta tässä työssä on vain maksimi- ja minimipinta-alat käytössä.

Rakennusinvestoinnin kannattavuutta arvioitiin kahdella menetelmällä. Sisäinen korko ja nettonykyarvo laskettiin kahdelle vaihtoehdolle (taulukko 5).

*Taulukko 5: Investointilaskelmat*

	A. vaihtoehto	B. vaihtoehto
Alkukustannukset	- 2 300 000,00	- 1 450 000,00
1. vuoden tuotto	339 300,00	216 000,00
2. vuoden tuotto	339 300,00	222 480,00
3. vuoden tuotto	339 300,00	229 154,00
4. vuoden tuotto	339 300,00	236 029,00
5. vuoden tuotto	339 300,00	243 110,00
6. vuoden tuotto	339 479,00	240 403,00
7. vuoden tuotto	339 479,00	247 915,00
8. vuoden tuotto	339 479,00	255 653,00
9. vuoden tuotto	339 479,00	263 622,00
10. vuoden tuotto	339 479,00	271 831,00
11. vuoden tuotto	349 963,00	280 286,00
12. vuoden tuotto	347 963,00	286 995,00
13. vuoden tuotto	347 963,00	295 964,00
14. vuoden tuotto	347 963,00	305 203,00
15. vuoden tuotto	358 762,00	314 719,00
16. vuoden tuotto	358 762,00	324 521,00
17. vuoden tuotto	358 762,00	334 617,00
18. vuoden tuotto	358 762,00	345 015,00
19. vuoden tuotto	358 762,00	355 726,00
20. vuoden tuotto	369 885,00	366 757,00
21. vuoden tuotto	369 885,00	378 120,00
22. vuoden tuotto	369 885,00	389 824,00
23. vuoden tuotto	369 885,00	407 878,00
24. vuoden tuotto	396 882,00	414 294,00
Jäännösarvo (25. vuotena)	3 624 604	2 712 161,00
Tuottovaade	10 %	10 %
<b>Nykyarvo</b>	<b>801 358,99 €</b>	<b>1 192 954,73 €</b>
<b>Sisäinen korko</b>	<b>14 %</b>	<b>17 %</b>

Taulukossa 5 alkukustannukset ovat samat kuin investoinnissa tarvittava vieras pääoma. Kunkin vuoden tuotto kaikissa vaihtoehdoissa on sisään tullut rahavirta miinus ulosmenevä rahavirta (Liite 3). Vaihtoehdossa A vuokra on sidottu viideksi vuodeksi kerrallaan samaksi ja nousu olisi viiden vuoden jälkeen kolme prosenttia (taulukko 5). Vaihtoehdossa B vuokra nousee joka vuosi kolme prosenttia (taulukko 5). Oletuksena on, että korjauskuluja ei tulisi viiden ensimmäisen vuoden aikana.

Seuraavina kuutena seuraavan vuotena kuluja tulisi 10000 € vuodessa ja loppuvuosina kustannuksia olisi 12000 € vuodessa. Luonnollisesti on vaikea arvioida, mitä rakennuksen arvo on laina-ajan päätyä. Ainakin sen pitäisi olla vähintään siihen sijoitettu rahamäärä.

Taulukosta 5 nähdään, että vaihtoehdoissa A ja B investointi nettonykyarvomenetelmällä on kannattava, koska nykyarvo on positiivinen. Kun tarkastellaan investoinnin kannattavuutta sisäisen korkokannan menetelmällä, havaitaan, että vaihtoehdoissa A sekä B investointi on kannattava, koska sisäinen korkokanta on suurempi kuin tuottovaatimus.

Muuttamalla investoinnin tuottovaatimusta saadaan selville, miten se muuttaa nettohyötyä paremmaksi. Laskuri on liitteessä 4.

*Taulukko 6: Tuottovaatimuksen muutos nettohyötyä*

	A. vaihtoehto	B. vaihtoehto
Alkukustannukset	- 2 300 000,00	- 1 450 000,00
1. vuoden tuotto	339 300,00	216 000,00
2. vuoden tuotto	339 300,00	222 480,00
3. vuoden tuotto	339 300,00	229 154,00
4. vuoden tuotto	339 300,00	236 029,00
5. vuoden tuotto	339 300,00	243 110,00
6. vuoden tuotto	339 479,00	240 403,00
7. vuoden tuotto	339 479,00	247 915,00
8. vuoden tuotto	339 479,00	255 653,00
9. vuoden tuotto	339 479,00	263 622,00
10. vuoden tuotto	339 479,00	271 831,00
11. vuoden tuotto	349 963,00	280 286,00
12. vuoden tuotto	347 963,00	286 995,00
13. vuoden tuotto	347 963,00	295 964,00
14. vuoden tuotto	347 963,00	305 203,00
15. vuoden tuotto	358 762,00	314 719,00
16. vuoden tuotto	358 762,00	324 521,00
17. vuoden tuotto	358 762,00	334 617,00
18. vuoden tuotto	358 762,00	345 015,00
19. vuoden tuotto	358 762,00	355 726,00
20. vuoden tuotto	369 885,00	366 757,00
21. vuoden tuotto	369 885,00	378 120,00
22. vuoden tuotto	369 885,00	389 824,00
23. vuoden tuotto	369 885,00	407 878,00
24. vuoden tuotto	396 882,00	414 294,00
Jäännösarvo (25. vuodesta)	3 624 604	2 712 161,00
Tuottovaade	6 %	6 %
<b>Nykyarvo</b>	<b>2 062 225,00 €</b>	<b>2 675 985,79 €</b>

Taulukosta 6 selviää, että vaihtoehdot A ja B ovat kannattavia pienemmälläkin tuottovaatimuksella. Varsinkin vaihtoehto B:n näyttäisi olevan erittäin kannattava.



Taulukko 7: Tuottovaatimuksen nosto

	A. vaihtoehto	B. vaihtoehto
Alkukustannukset	- 2 300 000,00	- 1 450 000,00
1. vuoden tuotto	339 300,00	216 000,00
2. vuoden tuotto	339 300,00	222 480,00
3. vuoden tuotto	339 300,00	229 154,00
4. vuoden tuotto	339 300,00	236 029,00
5. vuoden tuotto	339 300,00	243 110,00
6. vuoden tuotto	339 479,00	240 403,00
7. vuoden tuotto	339 479,00	247 915,00
8. vuoden tuotto	339 479,00	255 653,00
9. vuoden tuotto	339 479,00	263 622,00
10. vuoden tuotto	339 479,00	271 831,00
11. vuoden tuotto	349 963,00	280 286,00
12. vuoden tuotto	347 963,00	286 995,00
13. vuoden tuotto	347 963,00	295 964,00
14. vuoden tuotto	347 963,00	305 203,00
15. vuoden tuotto	358 762,00	314 719,00
16. vuoden tuotto	358 762,00	324 521,00
17. vuoden tuotto	358 762,00	334 617,00
18. vuoden tuotto	358 762,00	345 015,00
19. vuoden tuotto	358 762,00	355 726,00
20. vuoden tuotto	369 885,00	366 757,00
21. vuoden tuotto	369 885,00	378 120,00
22. vuoden tuotto	369 885,00	389 824,00
23. vuoden tuotto	369 885,00	407 878,00
24. vuoden tuotto	396 882,00	414 294,00
Jäännösarvo (25. vuotena)	3 624 604	2 712 161,00
Tuottovaade	12 %	12 %
<b>Nykyarvo</b>	<b>379 566,35 €</b>	<b>743 072,43 €</b>

Taulukossa 7 voidaan nähdä, että vielä 12 % tuottovaatimuksella vaihtoehto B on kannattavampi kuin A. Muuttamalla investoinnin jäännösarvoa voidaan puolestaan tarkastella sisäistä korkoa ja sen muutoksia.

Taulukko 8: Jäännösarvon muutoksen vaikutus sisäiseen korkoon

	A. vaihtoehto	B. vaihtoehto
Alkukustannukset	- 2 300 000,00	- 1 450 000,00
1. vuoden tuotto	339 300,00	216 000,00
2. vuoden tuotto	339 300,00	222 480,00
3. vuoden tuotto	339 300,00	229 154,00
4. vuoden tuotto	339 300,00	236 029,00
5. vuoden tuotto	339 300,00	243 110,00
6. vuoden tuotto	339 479,00	240 403,00
7. vuoden tuotto	339 479,00	247 915,00
8. vuoden tuotto	339 479,00	255 653,00
9. vuoden tuotto	339 479,00	263 622,00
10. vuoden tuotto	339 479,00	271 831,00
11. vuoden tuotto	349 963,00	280 286,00
12. vuoden tuotto	347 963,00	286 995,00
13. vuoden tuotto	347 963,00	295 964,00
14. vuoden tuotto	347 963,00	305 203,00
15. vuoden tuotto	358 762,00	314 719,00
16. vuoden tuotto	358 762,00	324 521,00
17. vuoden tuotto	358 762,00	334 617,00
18. vuoden tuotto	358 762,00	345 015,00
19. vuoden tuotto	358 762,00	355 726,00
20. vuoden tuotto	369 885,00	366 757,00
21. vuoden tuotto	369 885,00	378 120,00
22. vuoden tuotto	369 885,00	389 824,00
23. vuoden tuotto	369 885,00	407 878,00
24. vuoden tuotto	396 882,00	414 294,00
Jäännösarvo (25. vuotena)	5 000 000,00	5 000 000,00
Tuottovaade	12 %	12 %
<b>Nykyarvo</b>	<b>673 682,88 €</b>	<b>877 650,69 €</b>
<b>Sisäinen korko</b>	<b>15 %</b>	<b>18 %</b>

Yllä olevasta taulukosta voidaan huomata, että vaikka jäännösarvo kasvaa melkein kaksikertaiseksi, sisäinen korko ei nouse samassa suhteessa. Sisäinen korko ei yksinään ole luotettava investointilaskentamenetelmä.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Investoinnin kannattavuuden laskentaan on hyvä uhrata aikaa. Investointilaskelmien avulla saadaan riittävä kuva investoinnin taloudellisesta merkityksestä yritykselle. Yrityksen kannattaa tehdä kassa- ja rahavirtalaskelmat realistisesti. Lisäksi tärkeää on seurata rakennusprosessin etenemistä ja tehdä kustannuslaskelmia kunkin vaiheen kohdalla. Pysyminen budjetissa ja sen seuraaminen edellyttää henkilöstön sitoutumista ja johdon aktiivista otetta. Sopivien avainhenkilöiden nimeäminen kunkin investointiprosessin osa-alueen johtoon vastuulliseksi helpottaa seurantaa ja raportointia.

Vaikka vaihtoehto A:n vuokratuotot olivat riittävät, pitopalvelun vaatimat materiaalit nostivat rakennuskustannuksia suhteessa tuottoon merkittävästi. Todennäköisesti pitopalvelulta perittävä vuokra nousisi sille yritykselle turhan korkeaksi. Lisäksi pitopalvelulle tehtävä panostus materiaaleihin edellyttäisi pitkäaikaista sitoutumista vuokrasuhteeseen ja melko suurta vuokravakuutta, jotta Turun Thermohuolto Oy saisi itselleen vuokratien varalta käyttöpääomaa lainanlyhennyksien maksamiseen. Kun tätä päättötyötä aloitettiin, pitopalvelu oli mukana alustavalla suullisella vuokrasopimuksella. Kevään aikana laman vuoksi heidän päivittäisen annosten myynti laski 20 %:lla. Se merkitsi heille niin suurta osaa liikevaihtoon, että yritys joutui perumaan omalta osaltaan. Toisaalta tämä oli helpotus Turun Thermohuolto Oy:lle.

Vaihtoehto B oli laskelmissa kannattavin vaihtoehto. Investoinnin sisäinen korkokanta ja nettonykyarvo tukivat toisiaan. Jopa kuuden prosentin tuottovaatimus riittää kattamaan kustannukset ja omistajat saavat itselleenkin jotain riskilisän päälle. Investointikustannus pieneni lähes puoleen vaikka pinta-ala kutistui 30%. Melko varmasti varaosaliike on mukana kuvioissa, ja haluaa jatkaa neuvotteluja. Heille toiminnan edellytyksenä ovat ajanmukaiset tilat ja kohtuullinen vuokra. Turun Thermohuollon kannalta varaosaliike on merkittävä yhteistyökumppani ja tavarantoimittaja. Tässä tilanteessa investointia puoltaa muutkin kuin puhtaasti laskennalliset asiat.

Vaihtoehtojen A ja B kohdalla perustetaan kiinteistöyhtiö, missä omistajina olisivat tosin samat henkilöt kuin Turun Thermohuolto Oy:ssä. Nyt yrityksen on pakko tehdä investointi ja omistajien tuolloin tingittävä tuottovaatimuksestaan tai liikevaihtoon on saatava reilu lisäys, mikä laman aikana on rajallista.

Näiden laskelmien avulla Turun Thermohuolto Oy tekee investointipäätöksensä. Vaikeinta on miettiä, mitkä kulut on otettava laskelmissa huomioon. Kirjallisuudessa ei käsitelty yhtään rakennusinvestointia, jossa investoinnin pitoaika on pitkä. Kirjoissa oli kiinnitetty huomiota vain laskentakaavoihin, mutta missään ei mainittu, mitkä kulut ovat todellisuudessa investointilaskelmiin huomioitava. Tulevaisuuden ennustaminen on aina vaikeaa ja asioiden näkeminen 25 vuoden päähän ei ole mahdollista. Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla investoinnin onnistuminen ja kustannuksille asetettujen rajojen oikeellisuus. Lisäksi jatkotutkimuksessa voisi tarkastella miten tuottovaatimuksen asettaminen vastasi todellisuutta.

## LÄHTEET

### Kirjalliset lähteet

Alhola, Kari & Lauslahti, Sanna 2006. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Porvoo: WSOY.

Atrill, Peter & McLaney, Eddie 2005. Management Accounting for Decision Makers 4<sup>th</sup> Edition. Spain: Pearson Education Limited.

Haverila Matti J.; Uusi-Rauva, Erkki; Kouri, Ilkka & Miettinen, Asko 2005. Teollisuustalous. Tampere: Infacs.

Hirsijärvi, Sirkka; Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2005. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Tammi.

Keown, Arthur J; Martin, John D; Petty William J & Scott David F. Junior 2005. Financial Management. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.

Leppiniemi, Jarmo 2002. Rahoitus. Helsinki: WSOY.

Leppiniemi, Jarmo & Puttonen, Vesa 2002. Yrityksen rahoitus. Porvoo: WSOY.

Miettilä, Asko & Olkkonen, Olli 1993. Johdatus toimitilatalouteen. Helsinki: SITRA.

Niskanen, Jyrki & Niskanen, Mervi 2007. Yritysrahoitus. Kuopio: Edita.

Olkkonen, Olli; Kaleva, Hanna; Land, Petri 1997. Toimitilasijoittaminen. Turku: Kiinteistötalouden instituutti Ry.

Puolamäki, Esa & Ruusunen, Pentti 2009. Strategiset investoinnit. Porvoo: WSOY.

Vuorela, Kari; Urpola, Jussi; Kankainen, Jouko 2001. Johdatus rakentamistalouteen. Espoo: Otamedia Oy.

### Haastattelut

Leiskola, Nina, Yritysneuvoja. Puhelinhaastattelu 6.3.2009. Turun Seudun Osuuspankki.

### Sähköiset lähteet

<http://www.pk-rh.fi/riskilajit/projektiriskit/projektiriskit>

## Handelsbanken

### Lainan lyhennyserät

Määrä €	2 300 000,00		
Laina-aika v	25		
Korko %	3,8	Todellinen vuosikorko	3,9
Lyhennykset + korot yhteensä	3 624 604		

erä	aika	laina	korko	lyh.	yht.
1	5/2010	2 300 000	88 614	56 370	144 984
2	5/2011	2 243 630	86 442	58 542	144 984
3	5/2012	2 185 088	84 417	60 567	144 984
4	5/2013	2 124 521	81 853	63 131	144 984
5	5/2014	2 061 390	79 421	65 563	144 984
6	5/2015	1 995 826	76 895	68 089	144 984
7	5/2016	1 927 737	74 475	70 509	144 984
8	5/2017	1 857 227	71 555	73 429	144 984
9	5/2018	1 783 798	68 726	76 258	144 984
10	5/2019	1 707 540	65 788	79 196	144 984
11	5/2020	1 628 343	62 908	82 076	144 984
12	5/2021	1 546 267	59 574	85 410	144 984
13	5/2022	1 460 857	56 284	88 701	144 984
14	5/2023	1 372 157	52 866	92 118	144 984
15	5/2024	1 280 039	49 452	95 532	144 984
16	5/2025	1 184 507	45 636	99 348	144 984
17	5/2026	1 085 159	41 809	103 175	144 984
18	5/2027	981 984	37 834	107 151	144 984
19	5/2028	874 833	33 798	111 186	144 984
20	5/2029	763 647	29 422	115 563	144 984
21	5/2030	648 084	24 969	120 015	144 984
22	5/2031	528 069	20 345	124 639	144 984
23	5/2032	403 430	15 586	129 398	144 984
24	5/2033	274 032	10 558	134 426	144 984
25	5/2034	139 605	5 379	139 605	144 984

Määrä €	1 450 000,00		
Laina-aika v	25		
Korko %	3,8	Todellinen vuosikorko	3,9
Lyhennykset +korot yhteensä	2 285 077		

erä	aika	laina	korko	lyh.	yht.
1	5/2010	1 450 000	55 865	35 538	91 403
2	5/2011	1 414 462	54 496	36 907	91 403
3	5/2012	1 377 555	53 220	38 184	91 403
4	5/2013	1 339 372	51 603	39 800	91 403
5	5/2014	1 299 572	50 070	41 333	91 403
6	5/2015	1 258 238	48 477	42 926	91 403
7	5/2016	1 215 312	46 952	44 452	91 403
8	5/2017	1 170 861	45 111	46 292	91 403
9	5/2018	1 124 568	43 327	48 076	91 403
10	5/2019	1 076 492	41 475	49 928	91 403
11	5/2020	1 026 564	39 660	51 743	91 403
12	5/2021	974 821	37 558	53 845	91 403
13	5/2022	920 975	35 483	55 920	91 403
14	5/2023	865 055	33 329	58 074	91 403
15	5/2024	806 981	31 176	60 227	91 403
16	5/2025	746 754	28 771	62 632	91 403
17	5/2026	684 122	26 358	65 045	91 403
18	5/2027	619 077	23 852	67 551	91 403
19	5/2028	551 525	21 307	70 096	91 403
20	5/2029	481 429	18 548	72 855	91 403
21	5/2030	408 575	15 741	75 662	91 403
22	5/2031	332 913	12 826	78 577	91 403
23	5/2032	254 336	9 826	81 577	91 403
24	5/2033	172 759	6 656	84 747	91 403
25	5/2034	88 012	3 391	88 012	91 403

## Kustannuslaskelmat

## Vaihtoehto A

Rakennuksen bruttoala	1885		
	Hinta alv 0%	€ / brm2	%
Rakennuttajan kustannukset	136 500,00	72,00	6,8
Maa- ja pohjarakennus	390 738,00	207,00	19,5
Perustukset	215 335,00	114,00	10,7
Runko- ja vesikattorakenteet	532 488,00	282,00	26,6
Täydentävät rakenteet	161 615,00	86,00	8,1
Pintarakenteet	77 534,00	41,00	3,8
Kalusteet, varusteet, laitteet	6 000,00	3,00	0,3
Konetekniset työt	270 000,00	143,00	13,5
Työmaan käyttökustannukset	215 000,00	114,00	10,7
Yhteensä	2 005 210,00	1 062,00	100,00
Yleiskulut 12%	240 625		
Tontti	52 150		
Total alv 0%	2 297 985		

Vuokralaiset	pinta-ala	Arvioitu kustannus alv 0%	% osuus
Varaosaliike	100	160 000,00	7
Lounaskahvila	270	440 000,00	19
Turun Thermohuolto Oy	1515	1 697 985	74
Yhteensä	1885	2 297 985	100
Vuokra € / m <sup>2</sup> /kk	15		
Tuotto vuodessa	339 300,00		

## Vaihtoehto B

Rakennuksen bruttoala	1200		Muuta pinta-ala
	Hinta alv 0%	€ / brm2	%
Rakennuttajan kustannukset	86 804	72	6,8 %
Maa- ja pohjarakennus	248 923	207	19,5 %
Perustukset	136 588	114	10,7 %
Runko- ja vesikattorakenteet	339 556	283	26,6 %
Täydentävät rakenteet	103 399	86	8,1 %
Pintarakenteet	48 508	40	3,8 %
Kalusteet, varusteet, laitteet	3 830	3	0,3 %
Konetekniset työt	172 331	144	13,5 %
Työmaan käyttökustannukset	136 588	114	10,7 %
Yhteensä	1 276 526	1 064	100 %
Yleiskulut 12%	153 183		
Tontti	52 150		
Total alv 0%	1 481 859		

Vuokralaiset	pinta-ala	Arvioitu kustannus alv 0%	% osuus
Varaosaliike	100	160 000,00	11
Turun Thermohuolto Oy	1100	1 321 859,41	89
Yhteensä	1200	1 481 859,41	100
Vuokra € / m <sup>2</sup> /kk	15		
Tuotto vuodessa	216 000,00		

## Vaihtoehto C

Rakennuksen bruttoala	1200		Muuta pinta-ala
	Hinta alv 0%	€ / brm2	%
Rakennuttajan kustannukset	86 804	72	6,8 %
Maa- ja pohjarakennus	248 923	207	19,5 %
Perustukset	136 588	114	10,7 %
Runko- ja vesikattorakenteet	339 556	283	26,6 %
Täydentävät rakenteet	103 399	86	8,1 %
Pintarakenteet	48 508	40	3,8 %
Kalusteet, varusteet, laitteet	3 830	3	0,3 %
Konetekniset työt	172 331	144	13,5 %
Työmaan käyttökustannukset	136 588	114	10,7 %
Yhteensä	1 276 526	1 064	100 %
Yleiskulut 12%	153 183		
Tontti	52 150		
Total alv 0%	1 481 859		

Omistaja	pinta-ala	Arvioitu kustannus alv 0%	% osuus
Turun Thermohuolto	1200	1 481 859	100

Tätä ei kuitenkaan toteuteta

## Rahavirtalaskelma

A. vaihtoehto	aika/ vuodet																									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Vuokratulot	339300	339300	339300	339300	339300	349479	349479	349479	349479	349479	359963	359963	359963	359963	359963	370762	370762	370762	370762	370762	370762	381885	381885	381885	381885	381885
korjauskulut	0	0	0	0	0	10000	10000	10000	10000	10000	10000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Inv. nettokassavirta	339300	339300	339300	339300	339300	339479	339479	339479	339479	339479	349963	347963	347963	347963	347963	347963	358762	358762	358762	358762	358762	369885	369885	369885	369885	369885
Lainanlyhennys	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984	144984
Yhteensä	194316	194316	194316	194316	194316	194495	194495	194495	194495	194495	204979	202979	202979	202979	202979	202979	213778	213778	213778	213778	213778	224901	224901	224901	224901	224901

Vuokratulot kasvavat viiden vuoden välein 3%

B. vaihtoehto	aika/ vuodet																								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Vuokratulot	216 000	222480	229154	236029	243109,9	250403	257915	265653	273622	281831	290286	298995	307964	317203	326719	336521	346617	357015,1	367726	378757	390120	401824	413878	426294,7	439083,5
korjauskulut	0	0	0	0	0	10000	10000	10000	10000	10000	10000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Inv. nettokassavirta	216000	222480	229154	236029	243109,9	240403	247915	255653	263622	271831	280286	286995	295964	305203	314719	324521	334617	345015,1	355726	366757	378120	389824	401878	414294,7	427083,5
Lainanlyhennys	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430	91430
Yhteensä	124570	131050	137724	144599	151680	158973	166485	174223	182192	190401	198856	207565	216534	225773	235289	245091	255187	265585	276296	287327	298690	310394	322448	334865	347654

Vuokratuloihin on laskettu 3% korotus kunkin vuoden vuokraan



## INVESTOINTILASKELMAT

	A. vaihtoehto	B. vaihtoehto
Alkukustannukset	- 2 300 000,00	- 1 450 000,00
1. vuoden tuotto	339 300,00	216 000,00
2. vuoden tuotto	339 300,00	222 480,00
3. vuoden tuotto	339 300,00	229 154,00
4. vuoden tuotto	339 300,00	236 029,00
5. vuoden tuotto	339 300,00	243 110,00
6. vuoden tuotto	339 479,00	240 403,00
7. vuoden tuotto	339 479,00	247 915,00
8. vuoden tuotto	339 479,00	255 653,00
9. vuoden tuotto	339 479,00	263 622,00
10. vuoden tuotto	339 479,00	271 831,00
11. vuoden tuotto	349 963,00	280 286,00
12. vuoden tuotto	347 963,00	286 995,00
13. vuoden tuotto	347 963,00	295 964,00
14. vuoden tuotto	347 963,00	305 203,00
15. vuoden tuotto	358 762,00	314 719,00
16. vuoden tuotto	358 762,00	324 521,00
17. vuoden tuotto	358 762,00	334 617,00
18. vuoden tuotto	358 762,00	345 015,00
19. vuoden tuotto	358 762,00	355 726,00
20. vuoden tuotto	369 885,00	366 757,00
21. vuoden tuotto	369 885,00	378 120,00
22. vuoden tuotto	369 885,00	389 824,00
23. vuoden tuotto	369 885,00	407 878,00
24. vuoden tuotto	396 882,00	414 294,00
Jäännösarvo (25. vuotena)	362 460,00	2 712 161,00
Tuottovaade	10 %	10 %
<b>Nykyarvo</b>	<b>834 812,60 €</b>	<b>1 192 954,73 €</b>
<b>Sisäinen korko</b>	<b>14 %</b>	<b>17 %</b>