

TAMPEREEN YLIOPISTO

Taloustieteiden laitos

**INVESTOINTILASKELMIEN
HYVÄKSIKÄYTTÖ
KORVAUSINVESTOINNEISSA
METALLITEOLLISUUSSEKTORIN
YRITYKSISSÄ**

Laskentatoimi
Pro gradu -tutkielma
Tammikuu 2007
Ohjaaja: Petri Vehmanen

Johanna Kemell
67307

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN YLIOPISTO, Taloustieteiden laitos

Tekijä: Johanna Kemell
Tutkielman nimi: Investointilaskelmien hyväksikäyttö korvausinvestoinneissa metalliteollisuussektorin yrityksissä
Pro gradu -tutkielma: 77 sivua, 11 liitesivua, 2 kuviota, 15 taulukkoa
Tarkastaja ja ohjaaja: Professori Petri Vehmanen
Valmistumisaika: Tammikuu 2007
Avainsanat: INVESTOINTILASKELMAT, METALLITEOLLISUUS, LAITEANALOGIA

Tutkielman tavoitteena oli selvittää investointilaskelmien merkitystä ja niiden käyttötapaa korvausinvestointien päätöksentekoprosessissa suomalaisissa metalliteollisuussektorilla toimivissa yrityksissä. Lisäksi tutkielmassa kartoitettiin, mitä laskentamenetelmiä kohderyhmässä käytetään korvausinvestointilaskelmissa. Investointilaskelmien hyväksikäyttöä koskeva analysointi pohjautui tutkielmassa Hopwoodin (1980) kehittämään laiteanalogiaan, mikä on yleisesti käytetty malli, kun tarkastellaan laskentainformaation merkityksiä yrityksissä.

Tutkielman empiriaosio toteutettiin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena, ja aineisto kerättiin ryväsotannalla. Metalliteollisuussektorin yritykset jaettiin kolmeen kokoluokkaan, joista kuhunkin ryhmään lähetettiin kymmenen kyselylomaketta eli otoksen suurus oli yhteensä 30 kappaletta. Tutkimuksen vastausprosentti jäi varsin alhaiseksi 26,7; vastauksista 50 prosenttia saatiin suurimpaan kokoluokkaan kuuluvista yrityksistä ja loput 50 prosenttia pienimpään kokoluokkaan kuuluvista yrityksistä. Tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä otoksen pienuuden sekä aineiston keräämisessä syntyneen systemaattisen kadon vuoksi koko metalliteollisuussektorille, vaan ne kuvaavat ainoastaan tutkimukseen osallistuneiden yritysten investointilaskentamenetelmien valintaa ja laskentainformaation hyväksikäyttöä.

Tutkimustulosten mukaan takaisinmaksuajan laskentamenetelmä oli yleisimmin käytetty laskentametsodi kohdeyrityksissä. Suurissa yrityksissä sovellettiin keskimäärin useampaa laskentametodia korvausinvestointeihin kuin pienissä yrityksissä sekä käytettiin myös niin sanottuja kehittyneimpiä laskentametsodeita yleisemmin kuin pienissä yrityksissä. Investointilaskelmien informaatioarvo perustui tutkielman mukaan erityisesti laskemien hyödyntämisessä investointivaihtoehtojen vertailussa. Pienimpään kokoluokkaan kuuluvissa yrityksissä laskeminen katsottiin antavan usein tarkan kuvan päätökseen vaikuttavista tekijöistä. Huomattavaa kuitenkin oli, että tutkimustulosten mukaan 50 prosentissa pieniä yrityksiä investointilaskelmat laadittiin vasta investointipäätöksenteon jälkeen.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tausta	1
1.2 Keskeinen kirjallisuus	2
1.3 Rajaukset ja käsitteet	6
1.4 Tutkimusongelma ja tavoite	9
1.5 Tutkimusmetodi	10
1.6 Tutkimuksen kulku	10
2 INVESTOINTITUTKIMUS JA -PROSESSI	13
2.1 Investointitutkimus	13
2.1.1 Normatiivinen investointitutkimus	13
2.1.2 Behavioristinen investointitutkimus	14
2.1.3 Normatiivisen ja behavioristisen investointitutkimuksen kritiikkiä.....	16
2.2 Investointiprosessi	18
2.2.1 Investointiprosessin käynnistyminen.....	21
2.2.2 Investointikohteen määrittely	21
2.2.3 Investointikohteen arvostelu.....	22
2.2.4 Investointiprosessin kriittiset kohdat	23
2.3 Investointilaskelmat	23
2.3.1 Yleisimmät investointilaskelmat	23
2.3.2 Investointilaskelmien käyttö yrityksissä	25
2.4 Lopuksi	27
3 INVESTOINTILASKELMIEN HYVÄKSIKÄYTTÖ	28
3.1 Päätöksenteon epävarmuuteen liittyvät komponentit	28
3.1.1 Epävarmuus ja informaatio.....	28
3.1.2 Informaation holistinen näkemys.....	29
3.1.3 Valta-aspekti	30
3.2 Investointilaskelmien roolit päätöstilanteissa	32
3.2.1 Informaation luonne	32
3.2.2 Informaation roolit	34
3.2.3 Vastauslaite.....	35
3.2.4 Oppimislaite	36
3.2.5 Vaikuttamislaite.....	38
3.2.6 Perustelulaite	39
3.3 Ei-numeraalinen informaatio	40
3.4 Yleistä laskelmien käytöstä	41
3.5 Lopuksi	44
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	46
4.1 Tutkimusaineiston kerääminen	46
4.2 Tutkimusaineiston ryhmittely	47
4.3 Katoanalyysi	49

5 INVESTOINTILASKELMAT METALLITEOLLISUUDESSA	51
5.1 Käytetyt investointilaskentamenetelmät	51
5.2 Investointilaskelmien roolit	55
5.2.1 Vastauslaite.....	55
5.2.2 Oppimislaitte.....	59
5.2.3 Vaikuttamislaitte.....	62
5.2.4 Perustelulaitte.....	66
5.3 Ei-numeraalinen informaatio	67
6 PÄÄTELMÄT	70
LÄHTEET	75
LIITTEET	1
LIITE 1 Kyselylomake	1
LIITE 2 Kyselylomakkeen saate	3
LIITE 3 Tutkimusaineisto	4
LIITE 4 Ristiintaulukointi	9
LIITE 5 Korrelaatiomatriisi	10
LIITE 6 Kysymysten yhdistelmiä	11

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Yrityksen menestyminen riippuu paljon siitä, kuinka onnistuneita sen tekemät investointipäätökset ovat. Investoinneilla parannetaan suoritteiden laatua, alennetaan kustannuksia, lisätään yrityksen suorituskykyä, saavutetaan teknistä etumatkaa ja mahdollisesti entistä suurempi vaikutusvalta markkinoilla. (Honko 1979, 15 - 17) Investointipäätöksillä on laaja-alaisia ja kauaskantoisia vaikutuksia sekä yrityksen taloudelliseen suorituskykyyn että sen kilpailuasemaan (Kasanen, Virtanen, Laine & Matinpalo 1993, 7).

Investointipäätökset kytkeytyvät yrityksen strategian toteutukseen. Investoinnit luovat yritykselle puitteet, jossa sen jokapäiväinen toiminta tapahtuu. Sen lisäksi, että investointipäätökset ovat yritykselle tärkeitä, ne ovat myös vaikeita päätöstilanteita. Niihin liittyvä riski saattaa toteutuessaan johtaa virheinvestointiin, joka pahimmassa tapauksessa voi vaarantaa koko yrityksen toiminnan jatkuvuuden. (Virtanen 1990, 4)

Kyseessä olevan pro gradu -tutkielman kohteena on suomalaisten metalliteollisuusyritysten investointikäyttäytyminen. Tutkielma käsittelee investointilaskelmien hyväksikäyttöä korvausinvestoinneissa ja antaa tietoa siitä, mitä laskentamenetelmiä korvausinvestoinneissa käytetään metalliteollisuudessa.

Aiheen valintaan vaikutti ensisijaisesti sen kiinnostavuus. Lisäksi tutkimuksen toteuttamien oli haasteellista ja mielenkiintoista erityisesti empiirisen aineiston keräämiseen ja analyysin toteuttamiseen liittyvien haasteiden ja mahdollisuuksien vuoksi. Pyrin hakemaan investointitutkimusta täydentävää näkökulmaa tutkimukseen muun muassa rajauksilla ja määrittelymuuttujien valinnoilla.

1.2 Keskeinen kirjallisuus

Liiketaloustieteellinen investointitutkimus voidaan jakaa teoreettiseen menetelmäkehittelyyn painottuneeseen normatiiviseen investointitutkimukseen ja behavioristiseen investointitutkimukseen, joka tukeutuu empiirisiin havaintoihin. Normatiivinen investointitutkimus tarkastelee investoinnin suorittamiseen liittyvää valintapäätöstä tavoitteena kuvata, miten yritys voi tehdä mahdollisimman kannattavia investointeja ottaen hankkeen riskit huomioon. Investoinnin taloudellisessa analyysissä käytettävien investointilaskelmien kehittäminen on ollut normatiivisen investointitutkimuksen keskeinen tavoite. 1960-luvulla painopiste siirtyi riskin huomioon ottamiseen ja oikea tuottovaatimuksen määrittämiseen. Investointivalinta ajatellaan tehtävän erilaisten laskentamenetelmien avulla ja pelkistetyksi voidaan sanoa, että yrityksen tulisi toteuttaa kaikki investoinnit, joiden nykyarvo on positiivinen ottaen huomioon kohteen diskonttaus korkokanta. Normatiivisen investointiteorian mukaan investointilaskelmat toimivat ”vastauslaitteena”, jolloin päätöksentekijän tehtävä on laskelman osoittaman ratkaisun vahvistaminen. (Kasanen ym. 1993, 15 - 17)

Behavioristinen investointitutkimus kuvaa ja analysoi yrityksen tosiasiallista investointikäyttäytymistä empiirisen aineiston perusteella. Tutkimukset tehdään kyselylomakkeiden, haastatteluiden ja niin sanotun case-aineiston pohjalta. Valtaosassa kyseessä olevista tutkimuksista on analysoitu, kuinka paljon yritykset käytännössä noudattavat normatiivisen investointiteorian toimintaohjeita. Toisena suuntana on syvällisesti ja yksityiskohtaisesti analysoida investointipäätöksen syntyä ja investointiprosessin eri vaiheita yrityksen sisäisen päätösprosessin näkökulmasta. (Kasanen ym. 1993, 19)

Kyseessä oleva tutkielma kuuluu behavioristiseen investointitutkimukseen. Tutkielma jakaantuu rakenteeltaan kahteen osaan, joista ensimmäisessä osassa tarkastellaan, mitä investointilaskentamenetelmiä yrityksissä käytetään ja toisessa osassa analysoidaan laskelmien hyväksikäyttöä muodostetun viitekehyksen näkökulmasta. Behavioristisen investointitutkimuksen mukaan investointilaskelmat eivät anna vastausta siihen, mikä investointi on yritykselle kannattava. Investointilaskelmat ovat sitä vastoin vain osa

laajempaa informaatiota, mitä voidaan hyödyntää monimutkaisessa investointiprosessissa.

Tulevaisuuteen liittyvän epävarmuuden, informaation hankintakustannusten, laskelmiin liittyvien manipulointimahdollisuuksien ja päätösprosessin hajauttamisen takia yrityksen eivät halua tai kykene perustamaan investointitoimintaansa pelkästään investointilaskelmien vertailuihin. Käytännön päätöstilanteet ovat monimuotoisempia ja kompleksisempia kuin vaihtoehtojen taloudellinen vertailu antaa ymmärtää. Investointivaihtoehtojen arvostelu- ja valintavaiheeseen sisältyy tutkimusten mukaan yhtä paljon alustavaa valintaa tukevien perusteluiden etsimistä kuin vaihtoehtojen välistä objektiivista analyysia ja vertailua (Virtanen 1990, 7).

Informaatiota voidaan hyödyntää investointiprosessissa ja -päätöksenteossa usealla eri tavalla. Hopwood kehitti 1980-luvulla laiteanalogiamallin, joka jäsentää investointien päätöksentekoon liittyvää epävarmuutta, informaatiota ja näihin liittyvää valtaspektia. Laiteanalogia pohjautuu Thompsonin ja Tudenin (1959) esittämään jakoon eri päätöksentekotilanteista. Päätöstilanteet jaetaan Thompsonin ja Tudenin (1959) mallissa neljään ryhmään niiden sisältämän epävarmuuden mukaan. Epävarmuus voi päätöksenteossa kohdistua päätöksen tavoitteisiin ja sen syy- sekä seuraussuhteisiin. Eri päätöstilanteita dominoi tietyn tyyppinen informaatio ja näistä erilaisista informaatiotyypeistä seuraa, että jokaisessa päätöstilanteessa informaation hyväksikäyttö on erilaista. (Earl & Hopwood 1980, 137)

Thompson ja Tuden (1959) kuvasivat potentiaalisen päätöksenteon perustuvan laskelmille silloin, kun tavoitteista ollaan yksimielisiä ja syy- sekä seuraussuhteista varmoja. Päätöstilannetta kutsutaan taas arviointipäätökseksi, kun tavoitteista vallitsee yksimielisyys, mutta syy- ja seuraussuhteet ovat epävarmoja. Jos sitä vastoin tavoitteista vallitsee epävarmuus tai erimielisyys, mutta syy- ja seuraussuhteet ovat selkeät, päätöstilannetta kutsutaan neuvottelu- eli kompromissipäätökseksi. Hyvin epäselvässä tilanteessa, kun sekä tavoitteita että syy- ja seuraussuhteita koskevan epävarmuudenaste on korkea, päätöstilanne on luonteeltaan inspiraationomainen eli kyseessä olevaa päätöstä kutsutaan inspiraatiopäätökseksi.

Hopwoodin (1980) laiteanalogiamallissa informaation katsotaan esiintyvät tai sitä tuotetaan jokaisessa päätöstilanteissa erilaiseen tarkoitukseen. Informaatio esiintyy siis erilaisissa rooleissa kussakin eri päätöstilanteessa. Laiteanalogian mukaan informaatio eli tässä tapauksessa investointilaskelma toimii vastauslaitteena, kun päätöksentekoon liittyvä epävarmuus on alhaista. Tavoitteiden yksimielisyys ja kausaalisuhteiden selkeys mahdollistavat yksin laskemiin pohjautuvan päätöksen tekemisen, jolloin investointilaskelmat kertovat tyydyttäväkö toimintavaihtoehto asetetut tavoitteen ja toteutetaanko suunniteltu hanke. Vastauslaitteen rooli edustaa käyttötappaa, joka investointilaskelmilla on normatiivisen investointitutkimuksen mukaan (esim. Wikman 1993, 37).

Investointilaskelmat esiintyvät Hopwoodin (1980) mallissa oppimislaitteen roolissa, kun päätöstilanteeseen liittyvä epävarmuus kohdistuu syy- ja seuraussuhteisiin. Päätöstilannetta kutsutaan arviointipäätöstilanteeksi. Vastauslaitteeseen verrattuna arviointipäätöstilanteessa korostuu laskentatoimen ulkopuolisen informaation merkitys, koska kaikkea päätöksenteossa tarvittavaa informaatiota ei saada laskentamenetelmistä teorian mukaan. Arviointipäätöksissä informaatiota kehitellään vaihtelevin olettamuksin ja arvioinnein ja kausaalisuhteiden puuttuminen korvataan laskelmissa todennäköisyyksillä (Wikman 1997, 331). Ad hoc -analyysit ja herkkyysanalyysit ovat esimerkkejä oppimislaitteista. (Pihlanto 1981, 22)

Kun syy- ja seuraussuhteita koskevan epävarmuuden aste on alhainen, mutta päätöksen tavoitteista vallitsee erimielisyys, päätöstilannetta kutsutaan Thompsonin ja Tudenin (1959) mallissa kompromissipäätökseksi. Päätöksen aikaansaamiseksi tavoitteista on neuvoteltava, jolloin varsinainen päätös lienee eri tavoitevaihtoehtojen kompromissi. (Pihlanto 1981, 8) Kompromissipäätöksessä esiintyy tyypillisesti mikropoliittista toimintaa: päätöksentekoon osallistuvat henkilöt pyrkivät edistämään omia tavoitteitaan. Laskentajärjestelmää saatetaan käyttää ja kehitellä vallankäyttövälineenä eli vaikuttamislaitteena sen sijaan, että informaatiota käytettäisiin puhtaasti neuvottelun välineenä. Tavoitteena voi olla manipuloida informaatiota tulkinnallisesti tai sisällöllisesti siten, että informaatio tukee asianomaisen osapuolen pyrkimyksiä tavoitekonfliktin sävyttämässä päätöstilanteessa. (Pihlanto 1981, 22 – 26)

Thompsonin ja Tundin neljännessä päätöstilanteessa sekä syy- ja seuraussuhteita että tavoitteita koskeva epävarmuuden aste on korkea. Tällöin päätöstilannetta luonnehditaan mallissa inspiraatiopäätökseksi. Päätöksentekoon liittyvä informaatio on hyvin epämääräistä, joten päätöksenteko edellyttää luovuutta ja siten myös inspiraatiota. (Pihlanto 1981, 8) Inspiraatiopäätöstilanteessa laskentajärjestelmän tuottama informaatio saa legitimointi- eli perustelulaitteen roolin (Earl & Hopwood 1980, 140). Inspiraatiopäätöstilanne on hyvin epäselvä ja sen perusteita saattaa olla vaikea selittää, joten päätös tehdään inspiraationomaisesti esimerkiksi keskustelujen yhteydessä ja päätöksentekijän omien oivallusten perusteella. Informaatio ei toimi tällöin ideoiden lähteenä, vaan laskelmilla pyritään jälkikäteen todistelemaan jo tehdyn päätöksen rationaalisuutta. Laskelman ja päätöksenteon järjestys on käänteinen perinteiseen käsitykseen nähden. (Wikman 1993, 38)

Toinen päätöksentekoa kategorisoiva malli on Pfefferin (ks. Pihlanto 1981, 9) malli, jossa hän luokittelee päätöksenteon muotoja sen mukaan vallitseeko epävarmuus / varmuus (erimielisyys / yksimielisyys) tavoitteista, preferensseistä tai teknologiasta. Lisäksi mallissa erotellaan onko organisaatiossa suoritettua valvonnan määrä korkea vai alhainen. Organisaation päätöksentekoa kuvaa ammattilasimalli (professional model), kun sekä valvonta että erimielisyys on vähäistä. Valvonnan asteen ollessa korkea ja kun tavoitteita vallitsee yksimielisyys, päätöksenteko on byrokraattinen (bureaucratic model). Alhaisen valvonnan asteen ja korkean tavoite erimielisyyden tapauksessa päätöksentekoa kuvaa poliittis- koalitiomalli (political / coalition model) ja kummankin muuttujan edustaessa korkeaa tasoa kyseessä on keskitetty malli (centralized model).

Lisäksi Orford (1986) esitti seuraavanlaisen perussystematiikan laskentatoimen käyttötavoista (ks. Pihlanto 1990,16):

Laskentajärjestelmä, -henkilöstö tai -osasto voi saada roolin

- vahtikoirana
- kouluttajana
- koordinoijana
- ongelman ratkaisijana tai

- muutoksen ja joustavuuden edistäjänä (vrt. perustelulaitteen rooli)

Hopwoodin (1980) laskentatoimen roolimalli eli laiteanalogia esiintyy laajalti käyttäytymispainotteisissa laskentatoimen oppikirjoissa (Pihlanto 1991, 4), ja se soveltuu systemaattisuutensa ja selkeytensä vuoksi viitekehyykseksi myös kyseessä olevaan tutkielmaan. Hopwoodin systematiikan avulla voidaan tehdä empiirisellä tasolla karkeaa erottelua siitä, nähdäänkö laskentajärjestelmä mekaanisena vastauslaitteena vai sisältyykö siihen myös vaikuttamispyrkimyksiä tai ideoiden kehittelyä esimerkiksi tulevaa päätöstekoa varten. Mahdollisten vaikuttamispyrkimysten mukana on tarkasteltava myös valtakysymyksiä ja niiden problematiikkaa. (Pihlanto 1990, 15 – 16)

1.3 Rajaukset ja käsitteet

Investointeja voidaan luokitella usealla eri tavalla. Yleisempiä tapoja on luokitella investoinnit niiden koon, investoinnin tuottaman hyödyn, kassavirtatyypin tai projektin riippuvuuden asteen mukaan (Levy & Sarnat 1978, 16 - 17). Investoinnin hyödyn mukaan investoinnit voidaan jakaa korvaus- ja laajennusinvestointeihin, pakollisiin investointeihin sekä tutkimus- ja tuotekehitysinvestointeihin. Investoinnit voidaan lisäksi luokitella strategisiin perustein operatiivisiin ja strategisiin investointeihin, mikä on osoittautunut tyypilliseksi kahtiajaoksi yrityksen sisäisessä laskentatoimessa (Kasanen ym. 1993, 75).

Kasasen ym. (1993, 75) mukaan strategisen ja operatiivisten investointien päätöksentekoprosessit eroavat toisistaan muun muassa valmistelun ja päätöskriteerien osalta. Strategisissa investoinneissa investoinnin etsimisen ärsykkeet tulevat markkinoilta, kun ne operatiivisissa investoinneissa tulevat yrityksen sisältä. Strategiset investoinnit lähtevät pääasiassa avainhenkilöiden ideoista, jolloin yritysjohdon tuki on niille alusta alkaen selvä. Investointihankkeen idea ja kehittäminen lähtevät operatiivisissa investoinneissa usein alhaalta ylöspäin, joten hankkeille on erikseen haettava johdon tuki (Honko 1979, 31). Operatiiviset

investoinnit tehostavat yrityksen nykyistä toimintaa annetuissa puitteissa. Ne ovat yrityksen strategian mukaisia ja investointien riskit ovat strategisia investointeja paremmin hallinnassa. (Kasanen ym. 1993, 77)

Operatiivisella *korvausinvestoinnilla* tarkoitetaan tässä tutkimuksessa investointia, jolla pyritään alentamaan yrityksen kustannuksia tai uudistetaan yrityksen käyttöomaisuutta. Kun vanha investointi korvataan uudella, voi tässä yhteydessä syntyä myös jossain määrin kapasiteetin laajennusta, mutta se ei ole korvausinvestoinnin ensisijainen tarkoitus (Honko 1966, 112). Yritysten on usein korvattava käytössä oleva toimiva kone tai laite, koska tekniikka kehittyy ja valmistajat tarjoavat vanhoille koneille edullisia vaihtotarjouksia uusiin koneisiin (Pike & Neale 1999, 164). Korvausinvestointi voidaan joutua toteuttamaan myös pelkästään lainsäädäntöuudistuksen velvoittamana (Honko 1966, 118).

Tutkimuksessa käsiteltävät investoinnit ovat tyypiltään reaali-investointeja. Reaali-investointien vastakohta rahainvestoinnit ovat investointeja, joissa rahaa sijoitetaan yritykseen ostamalla sen osakkeita tai velkakirjoja.

Tutkielma pohjautuu Hopwoodin (1980) laiteanalogiaan, jolloin korvausinvestointien lisäksi informaatio ja valta nousevat keskeisiksi käsitteiksi tutkielmassa. Informaatio ymmärretään tutkielmassa varsin laajasti: *informaatiolla* tarkoitetaan kaikkia päätöksentekijän käytettävissä olevaa tietoa, mikä saattaa vaikuttaa päätöksentekijän toimintaan (Pihlanto 1981, 2). Informaation sisältää siis muun muassa kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen, faktuaalisen ja ei- faktuaalisen sekä formaalin ja epäformaalin informaation. Näin ollen laskentatoimen informaation on vain osa päätöksentekijän käytettävissä olevasta informaatiosta. (Pihlanto, 1990, 14) Tutkielma painottuu formaaliin laskentainformaatioon, mutta siinä otetaan huomioon myös ei-numeraalisen informaation vaikutus investointipäätöksentekoprosessiin.

Valta määritellään osapuolen mahdollisuudeksi saada toinen osapuoli tekemään jotain, mitä hän ei muussa tapauksessa tekisi tai osapuolen mahdollisuudeksi jättää tekemättä tai tehdä jotain, mitä tämä ei ilman valtaa voisi jättää tekemättä tai kykenisi tekemään (Pihlanto 1981, 4). Päätöksentekoon sovellettuna valta tarkoittaa osapuolen

mahdollisuutta tehdä haluamiaan päätöksiä, jättää päätös tekemättä tai mahdollisuutta ja kykyä vaikuttaa tietoisesti tai tiedostamatta yrityksessä tehtäviin päätöksiin. Vallan käsitteelle on siis olennainen vuorovaikutussuhde, jossa ilmenee ja realisoituu riippuvuus. Valtakäsitteeseen liittyvä riippuvuussuhde keskittyy laskentatoimen näkökulmasta erityisesti informaatioon: laskentatoimen henkilön tuottava ja hallitsema informaatio edustaa tarjontaa, jolla on muualla organisaatiossa kysyntää. Riippuvuussuhde on kuitenkin molemminpuolinen vaihtosuhde ja laskentatoimen valta on usein välillistä, informaation avulla vaikuttamista, jolloin toinen osapuoli ei välttämättä edes huomaa kyseessä olevaa riippuvuutta. (Pihlanto 1983, 6 - 9)

Metalliteollisuus rajataan tutkielmassa edelleen metallien jalostukseen ja metallituotteiden sekä koneiden ja laitteiden valmistukseen. Muun muassa elektroniikka, sähkötuotteiden sekä kulkuneuvojen valmistus jäävät perusjoukon ulkopuolelle. (Tilastokeskus 2006, 46 - 47) Toimiala määriteltiin mahdollisimman suppeasti, jotta aineiston analysoinnissa saadaan luotettavampaa tietoa yrityksen koon sekä vastaajan toimenkuvan vaikutuksesta tutkittaviin asioihin. Kyselytutkimuksen pieni otos edellytti toimialan tarkkaa rajaamista, jotta kyselyn vastauksissa ei ilmenisi toimialakohtaisia eroja vaan analyysi pystytään toteuttamaan suhteessa valittuihin määrittelymuuttujiin. Honko ja Virtasen (1975, 8) mukaan esimerkiksi rakennusteollisuussektorilla toimivien yritysten investointitoiminta poikkeaa olennaisesti muiden teollisuusyritysten vastaavasta toiminnasta, mikä puolsi tarkkaa toimialarajausta.

Investointipäätöksiin vaikuttavat investointiprosessin ulkoiset tekijät, kuten yrityskulttuuri, yrityksen strategia sekä organisaatorakenne, jäävät pääosin tarkastelun ulkopuolelle. Nämä ovat pääasiassa laadullisia ei-kvantifioitavissa olevia tekijöitä, joita on vaikea ottaa huomioon investointilaskelmissa ja niiden vaikutuksia laskelmien hyväksikäyttöön ei voida tarkasti tutkia valitulla tutkimusmenetelmällä.

Normatiivista ja behavioristista investointitutkimusta on kritisoitu muun muassa sen yksinkertaistavien olettamusten sekä tarkkojen rajausten vuoksi (esim. Kasanen ym. 1993, 27). Laskentainformaation siirrettävyys, käyttökelpoisuus yrityksen ohjauksessa ja sidosryhmien tietotarpeiden tyydyttäjänä perustuu kuitenkin informaation irrallisuuteen sekä päätöksentekijästä että informaation tuottajasta. (Pihlanto 1996, 27)

Tilastollinen tutkimus on näin ollen perusteltua toteuttaa kyselytutkimuksen toteuttamiseen liittyvistä yksinkertaistavista rajauksista huolimatta.

1.4 Tutkimusongelma ja tavoite

Tutkielman tavoitteena on kartoittaa, mitä investointilaskelmia metalliteollisuussektorilla toimivissa yrityksissä laaditaan, ja miten laadittuja laskelmia käytetään päätöksenteossa hyväksi eli millaisia rooleja laskemat saavat korvausinvestointien päätöksentekoprosessissa. Lisäksi selvitetään ei-numeraalisen informaation merkitystä investointien päätöksentekoon.

Tarkoituksena on vastata kysymyksiin:

- a) mitä investointilaskentamenetelmiä metalliteollisuuden yrityksissä käytetään
- b) millaisia rooleja investointilaskelmat saavat operatiivisissa korvausinvestoinneissa metalliteollisuuden yrityksissä?

Suurissa yrityksissä laaditaan investointilaskelmia keskimäärin enemmän kuin pienemmissä yrityksissä (ks. esim. Keloharju & Puttonen 1995, 320). Kun investointilaskelmia laaditaan keskimääräistä useammin, niiden laadintaa käytetään keskimääräistä enemmän resursseja. Erilaiset investointilaskentamenetelmät tuottavat toisiaan täydentävää tietoa, minkä perusteella voidaan muodostaa ensimmäinen hypoteesi: mitä suurempi yritys on kyseessä, sitä useampaa laskentamenetelmää kyseessä olevassa yrityksessä sovelletaan.

Kyselytutkimuksen vastaukset jaetaan liikevaihdon lisäksi vastaajan toimenkuvan mukaisiin ryhmiin. Pihlannon (1990, 122) tutkimuksessa ylin johto, laskenta ja talousjohto oli ryhmitelty yhdeksi ryhmäksi. Tutkimuksessa halutaan testata eroavatko yritys- ja talousjohton vastaukset tilastollisesti toisistaan. Pihlannon (1990) tutkimuksen perusteella muodostetaan toinen hypoteesi: toimenkuvan mukaiset erot eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

1.5 Tutkimusmetodi

Tutkimusaineisto kerätään kyselylomakkeella ja sitä analysoidaan tilastollisin menetelmin. Lähestymistapana on kyselytutkimus, koska sillä pystytään tavoittamaan haastatteluja laajempi otos sekä antamaan vastaajille mahdollisuus vastata kysymyksiin täysin anonymisti. Käytettävä tutkimusote on nomoteettinen, koska empiirinen aineisto on kerätty kyselylomakkeilla. Tutkimus on luonteeltaan myös hypoteettis-deduktiivinen. Tutkimuksessa muodostetaan hypoteeseja olemassa olevan teorian perusteella ja hypoteesien pitävyyttä testataan kerätyllä aineistolla tilastollisin menetelmin.

Kyselylomakkeita lähetettiin yhteensä 30 kappaletta. Liikevaihtoon perustuvan kokoluokan mukaan tutkimukseen valitaan satunnaisesti 10 yritystä kuhunkin kolmeen kokoluokkaan eli aineisto kerätään ryväotannalla (Aaltola & Valli 2001, 105).

1.6 Tutkimuksen kulku

Tutkielma jakautuu rakenteeltaan kahteen osaan sekä teorian että empirian osalta: investointilaskentamenetelmien käyttöön sekä investointilaskelmien merkitykseen korvausinvestointien investointien päätöksentekoprosessissa. Tutkielman teoriaosio muodostuu luvuista kaksi ja kolme ja tutkimuksen empiriaosio luvuista neljä ja viisi. Luvussa kuusi on tutkielman päätelmät.

Johdannon jälkeisessä teorialuvussa kaksi tutkimus asemoidaan aikaisemmin tehtyihin investointitutkimuksiin. Tämän jälkeen investointiprosessin eri vaiheet kuvataan Wikmanin (1993) väitöskirjassa olevaa mallia mukaillen ja esitetään prosessin kriittiset kohdat perustuen Hongon, Prihtin ja Virtasen (1982) tutkimukseen. Investointiprosessi käydään läpi kokonaisuudessaan, jotta laskelmien laatiminen ja käyttö eivät jäisi irralliseksi monimutkaisesta investointiprosessista. Luvussa 2.3 ”Investointilaskelmat” käydään läpi, mitä laskentamenetelmiä yrityksissä sovelletaan.

Luvussa kolme luodaan viitekehys empiriaosion toiselle kokonaisuudelle eli siihen, miten investointilaskelmia hyödynnetään investointien päätöksentekoprosessissa. Luvussa 3.1 käsitellään päätöksentekoa niin sanotusti leimaavia elementtejä, joita ovat päätöksentekoprosessiin liittyvä epävarmuuden olemassaolo, informaatio ja valtaspektri. Nämä ovat keskeisiä tekijöitä, kun pohditaan investointilaskelmien saamia merkityksiä investointien päätöksentekoprosessissa.

Luku 3.2 ”Investointilaskelmien roolit päätöstilanteissa” perustuu pääosin Wikmanin (1993) ja Pihlannon (1990) tutkimuksiin investointilaskelmien käytöstä yrityksissä. Luvussa 3.2.1 esitellään tarkemmin Thompsonin ja Tudenin (1959) nelikenttämalli, jossa päätöksentekotilanteisiin liittyy tietyn tyyppinen informaatio. Päätöstilanteet kategorisoidaan mallissa epävarmuuden olemassaolon suhteen. Tämän jälkeen käydään läpi Hopwoodin (1980) kehittämä laiteanalogia, joka pohjautuu Thomsonin ja Tudenin nelikenttämalliin. Laiteanalogian mukaisesti investointilaskelmien saamat roolit esitellään kukin eri alaluvuissa.

Investointilaskelmien lisäksi investointiprosessissa esiintyy olennaisesti myös ei-quantifioitavissa olevaa informaatiota, jota käsitellään luvussa 3.3. Seuraavassa luvussa 3.4 syvennetään luvun kolme asiasisältöä.

Luvussa neljä kerrotaan empiriaosion toteuttamisesta: kerätystä aineistoista ja sen käsittelystä. Lisäksi analysoidaan lyhyesti tutkimuksen katoa. Luku viisi ”Investointilaskelmat metalliteollisuudessa” on jaettu kahteen osaan: luvussa 5.1 esitellään, mitä investointilaskentamenetelmiä tutkimukseen osallistuneissa yrityksissä käytetään ja luvussa 5.2 analysoidaan laskelmien saamaa roolia investointien päätöksenteossa. Laiteanalogian mukaisten roolien lisäksi esitetään epäformaalin informaation merkitystä laskentainformaatiota täydentävänä elementtinä. Tutkimusaineisto ryhmitellään investointilaskentamenetelmiä koskevan kysymyksen osalta yrityksen liikevaihdolla mitatun koon mukaisiin ryhmiin. Investointilaskelmien saamaan roolia ja ei-numeraalista informaatiota analysoitaessa vastaukset jaetaan kokoluokan lisäksi vastaajan toimenkuvan mukaisiin ryhmiin.

Luvussa kuusi ”Päätelmät” esitetään keskeiset tutkimustulokset ja niiden tulkintaan liittyviä huomioita. Lisäksi pohditaan kyselytutkimuksen onnistumista. Lopuksi esitetään jatkotutkimusideoita.

2 INVESTOINTITUTKIMUS JA -PROSESSI

2.1 Investointitutkimus

Investointipäätöksiä pidetään tärkeänä, koska investointeihin käytetään huomattavia rahamääriä ja niillä on kauaskantoisia vaikutuksia. Erityisesti suurten teollisuusyritysten investoinneilla on merkitystä sekä yritykselle itselleen että myös koko kansantaloudelle ja sen hyvinvoinnille. (Honko & Virtanen 1975, 1) Investointien merkittävyyden vuoksi niistä on julkaistu lukuisia tutkimuksia usean vuosikymmenen ajalta.

Liiketaloustieteellinen investointitutkimus on pääosin syntynyt ja kehittynyt toisen maailmansodan jälkeen. Tutkimus on suuntautunut erityisesti investointipäätökseen ja siihen liittyvään suunnitteluun sekä valvontaan yksittäisen yrityksen näkökulmasta. Liiketaloustieteellinen investointitutkimus voidaan jakaa kahteen pääsuuntaan: normatiiviseen ja behavioristiseen investointitutkimukseen. (Kasanen ym. 1993, 15)

2.1.1 Normatiivinen investointitutkimus

Normatiivinen investointitutkimus painottuu teoreettiseen menetelmäkehittelyyn: tutkimuksessa keskitytään investoinnin valintapäätökseen ja investointivaihtoehtojen taloudelliseen arviointiin. Valtaosa investointikirjallisuudesta käsittelee normatiivista investointitutkimusta. Investointiteoriassa haetaan vastuksia muun muassa seuraaviin kysymyksiin (Kasanen ym. 1993, 15):

- kuinka paljon yrityksen tulee investoida
- mikä on kannattava investointikohde
- kuinka investoinnit rahoitetaan.

Menettelytapasuositusten taustalla on oletamus, että ihminen on mekanistinen, ärsykkeisiin reagoiva, epäitsenäinen ja rationaalinen olento (Pihlanto 1990, 9). Lisäksi normatiivisen investointitutkimuksen lähtökohtaolettamuksena on ollut se, että yrityksen tavoitteena on voiton maksimointi, investointikohteiden taloudelliset seuraamukset ovat tunnettuja ja rahoituksen kannalta tarkasteltuna toimitaan täydellisillä pääomamarkkinoilla. Teorian kehittyttyä lähtökohtaolettamuksia on modifioitu vastaamaan todellisuutta: Voiton maksimoinnin sijasta yrityksen tavoitteena on omistajien varallisuuden maksimointi, ja pääomamarkkinoiden epätäydellisyyden vuoksi on siirrytty tarkastelemaan erilaisien rahoitusmuotojen kustannuksia. Lisäksi nykyään kiinnitetään huomiota myös investointeihin liittyvien rahavirtojen satunnaiseen vaihteluun. (Kasanen ym. 1993, 15 - 16).

Normatiivisen investointitutkimuksen painopistealueet ovat vaihdelleet investointien taloudellisessa analyysissä käytettävistä laskentamenetelmistä optimaalisten investointiohjelmien kautta investointeihin liittyvien riskien analysointiin. Investoinnin rahavirtaan kohdistuvaa epävarmuutta on pyritty kvantifioimaan ja arvioimaan todennäköisyysteoriaa soveltaen. Investointikohteen vaikutusta yrityksen kokonaisriskiin on tutkittu rahoitusteoriasta tutun portfolioanalyysin ja sen johdannaisena syntyneen Capital Asset Pricing -mallin avulla. (Kasanen ym. 1993, 16 - 17)

2.1.2 Behavioristinen investointitutkimus

Behavioristisessa investointitutkimuksessa pyritään kuvaamaan ja analysoimaan yrityksen tosiasiallista investointikäyttäytymistä empiiristen havaintojen pohjalta. Behavioristinen investointitutkimus voidaan jakaa edelleen kyselytutkimuksena toteutettaviin survey-tutkimuksiin ja prosessitutkimuksiin, jossa pyritään case-aineiston pohjalta yksityiskohtaisesti ja syvällisesti analysoimaan investointiprosessin vaiheita ja investointipäätöksen syntyä. (Kasanen ym. 1993, 19)

Survey-tutkimuksissa on pääsääntöisesti keskitetty tarkastelemaan sitä, kuinka yritykset käytännössä soveltavat normatiivinen investointiteorian kehittämiä laskentamenetelmiä ja muita analysointityökaluja investointikohteiden arvostelussa. Tutkimuksissa on selvitetty myös muissa investointiprosessin vaiheissa noudatettavia

menettelytapoja, esimerkiksi investointeja koskevan päätösvallan porrastamista ja investoinnin tarkkailua. (Kasanen ym. 1993, 19)

Prosessitutkimusten lähtökohtana ovat empiiriset havainnot siitä, että investointipäätös ei todellisuudessa vastaa normatiivisen investointitutkimuksen mukaista yksinkertaistettua taloudellisiin laskelmiin perustuvaa valintatilannetta. Investointiprosessi on sitä vastoin monimutkainen tapahtumasarja, johon osallistuu useita henkilöitä ja ryhmiä eri organisaatioissa. Investointiprosessin kuvaamiseen, analysointiin ja ymmärtämiseen tarvitaan laaja-alaisempaa, syvällisempää ja moniulotteisempaa viitekehystä kuin normatiivisessa investointitutkimuksessa. (Kasanen ym. 1993, 22)

Prosessitutkimukset ovat 1990-luvulta lähtien yleistyneet ja niiden merkitys on kasvanut. Tutkimussuunnassa investointiprosessi jaetaan eri vaiheisiin: prosessi alkaa investointi-ideoiden etsimisestä ja kehittämisestä ja etenee muun muassa tiedonhankinnan, laskelmien tekemisen kautta toteutuneen investoinnin seurantaan. Investointiprosessissa eri vaiheet liittyvät kiinteästi toisiinsa ja ne ovat osittain päällekkäisiä. Prosessi ei ole vain taloudellinen tapahtuma, vaan siihen liittyvät erilaiset strategiset, organisatoriset, valtapoliittiset ja yksilökäyttäytymisen aspektit. Prosessitutkimuksista on saatu tietoa yrityksen sisäisistä päätösprosesseista ja ne ovat muuttaneet normatiivisen tutkimuksen pohjalta syntynyttä käsitystä investointipäätöksen synnystä suurissa organisaatioissa. (Kasanen ym. 1993, 22 - 23)

Luvussa 2.2 käydään investointiprosessin vaiheita tarkemmin läpi.

Suurissa yrityksissä investointiprosessit saavat alkunsa usein liiketoimintayksiköstä, koska siellä on paras tietämys liiketoiminta ympäristöstä ja yksikön kilpailuasemasta markkinoilla. Yksikköjohto voi varsin itsenäisesti päättää, millaisia investointeja se esittää hyväksyttäväksi eteenpäin ylimmälle johdolle, kunhan valitut investoinnit noudattavat yhtiön strategiaa. Keskusjohdon tietoisuuteen ei näin välttämättä tule yksikköjohdon hylkäämiä investointi-ideoita. Investointi-idean jalostaminen konkreettiseksi investointiehdotukseksi tapahtuu usein liiketoimintayksikön tasolla, joten tässä vaiheessa strategiset, taloudelliset ja tekniset määrittelyt tehdään pääosin esityksen takana olevassa yksikössä. (Kasanen ym. 1993, 23)

2.1.3 Normatiivisen ja behavioristisen investointitutkimuksen kritiikkiä

Normatiivisen ja behavioristisen investointitutkimuksen välillä voidaan havaita muun muassa seuraavia jännitteitä (Kasanen ym. 1993, 25 - 27):

- Normatiivisen investointiteorian lähtökohtalettamuksena on, että yritysten tavoitteen on omistajien varallisuuden maksimointi. Todellisuudessa yrityksellä on useita tavoitteita, jotka saattavat olla ristiriidassa keskenään.
- Normatiivisessa investointitutkimuksessa investoinnit irrotetaan strategisista yhteyksistä ja niitä tarkastellaan erillisinä kohteina. Tutkimusten mukaan investointien sopimisella yrityksen strategiaan on avaintekijä onnistuneessa investoinnissa ja toteutuvat investoinnit kytkeytyvätkin kiinteästi yrityksen strategiaan.
- Normatiivisessa investointitutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan vain investointihankkeiden valintapäätöstä ja vaihtoehtojen taloudellista arvottamista; muut investointiprosessin kriittiset vaiheet, kuten investoinnin toteutuminen, rajataan tarkastelun ulkopuolelle.
- Kun investointivaihtoehtojen taloudelliset seuraamukset oletetaan tunnetuiksi, ohitetaan investointi-ideoiden kehitysvaihe, mikä on yksi kriittisimmistä vaiheista koko prosessissa. Yrityksen investointien onnistuminen riippuu tutkimusten mukaan ensisijaisesti yrityksen kyvystä tuottaa käyttökelpoisia investointi-ideoita eikä niinkään siitä, millä laskentamenetelmällä investointia arvioidaan.
- Kaikkia investoinnin tuottamia hyötyjä ei voida ilmaista rahamääräisinä toisin kuin normatiivinen investointiteoria olettaa. Esimerkiksi automaatioinvestointien hyödyt, kuten tuotannon laadun parantuminen ja toimitusvarmuuden lisääntyminen, ovat vaikeasti kvantifioitavissa rahamääräisiksi investointien yksinkertaista taloudellista analyysia varten. Investointipäätöstä ei myöskään tehdä pelkästään investointilaskelmien perusteella.

- Monien investointiteorioiden informaatiovaatimukset ovat epärealistisia: mallien soveltamisen edellyttämää informaatiota ei ole käytännössä lainkaan saatavissa tai sen hankkiminen voi olla aika-, voimavara- tai kustannussyistä mahdotonta. Empiiristen havaintojen perusteella yrityksissä hyödynnetään vain suhteellisen yksinkertaisia analyysityökaluja.
- Investointiteoria aliarvioi yrityksen johdon roolia investointiprosessissa olettamalla, että päätöksentekijä on vain nykyarvolaskelman osoittaman lopputuloksen tekninen toteuttaja. Käytännössä yritysjohto on avainasemassa yrityksen investointitoiminnassa, kun se kehittää ja toteuttaa yrityksen strategiaa ja huolehtii sen edellyttämistä investoinneista.
- Normatiivinen investointiteoria ei ota huomioon riittävästi yrityksen organisaatiota ja sen sisällä toimivien yksilöiden ja ryhmien sekä yrityksen sisäisen päätösprosessin vaikutuksia investointipäätöksiin. Empiirisissä tutkimuksissa on havaittu, että johto hyväksyy vain sellaiset investoinnit, jotka eivät vaikuta epäedullisesti johdon asemaan.
- Investointiteoria ei myöskään tarkastele valintapäätöksen jälkeisiä tapahtumia, joita ovat investoinnin toimeenpano, valvonta ja seuranta. Investointien toteuttaminen ja kytkeminen yrityksen toimintaan on haasteellista ja se vaikuttaa olennaisesti investoinnin onnistumiseen.

Normatiivisen investointiteorian ja behavioristisen tutkimussuunnan väliset jännitteet eivät kuitenkaan tee investointiteoriaa hyödyttömäksi, vaan teorian mallit ja välineet ovat lisänneet investointiteorian suunnitelmallisuutta ja systemaattisuutta. Analyysien tekeminen ja informaation hankkiminen sekä sen jalostaminen edellyttävät investointivesityksen tekijöitä arvioimaan ja pohtimaan investoinnin taloudellisia seuraamuksia, mikä parantaa investoinnin onnistumismahdollisuuksia. Normatiivinen investointiteoria myös kehittyy jatkuvasti: Esimerkkinä kehityksestä ovat muun muassa investointien strategiset kytkennät, johdon aktiivinen toiminta ja palkitsemisjärjestelmän vaikutukset huomioon ottavat tutkimussuuntaukset. (Kasanen ym. 1993, 27 - 28)

Behavioristisen investointitutkimuksen ongelmana voidaan pitää sitä, ettei sen piirissä ole pystytty konstruoimaan normatiivisen investointiteorian kaltaista yhtenäistä ja loogista teoriakehikkoa. Teorian ja käytännön välistä kuilua on nähty tarpeelliseksi kaventaa ja lähestymistä onkin tapahtunut kummaltakin puolelta. (Kasanen ym. 1993, 28)

Behavioristisen investointitutkimuksen on kritisoitu myös yksinkertaistavan ns. todellista investointiprosessia, johon vaikuttaa olennaisesti inhimillinen aspekti. Muun muassa Pihlannon (1990, 7) tutkimuksessa kävi ilmi, että vallitsevana ollut käsite relevantista laskentainformaation tuottajasta ja hyväksikäyttäjistä on varsin puutteellinen. Esimerkkiyrityksessä työskenteli sekä laskentatoimen tehtävissä että eri yksiköiden päätöksentekijöinä henkilöitä, joilla oli hyvin erilaisia suhtautumistapoja laskentainformaatioon, sen luonteeseen ja rooleihin yrityksessä. Yksilön persoonallisuutta ei voida käsitellä erillisinä muuttujina, kuten behavioristisessa investointitutkimuksessa on tehty, vaan yksilön ominaisuudet on otettava huomioon perustavanlaatuisina ulottuvuuksina. (Pihlanto 1990, 166 - 168).

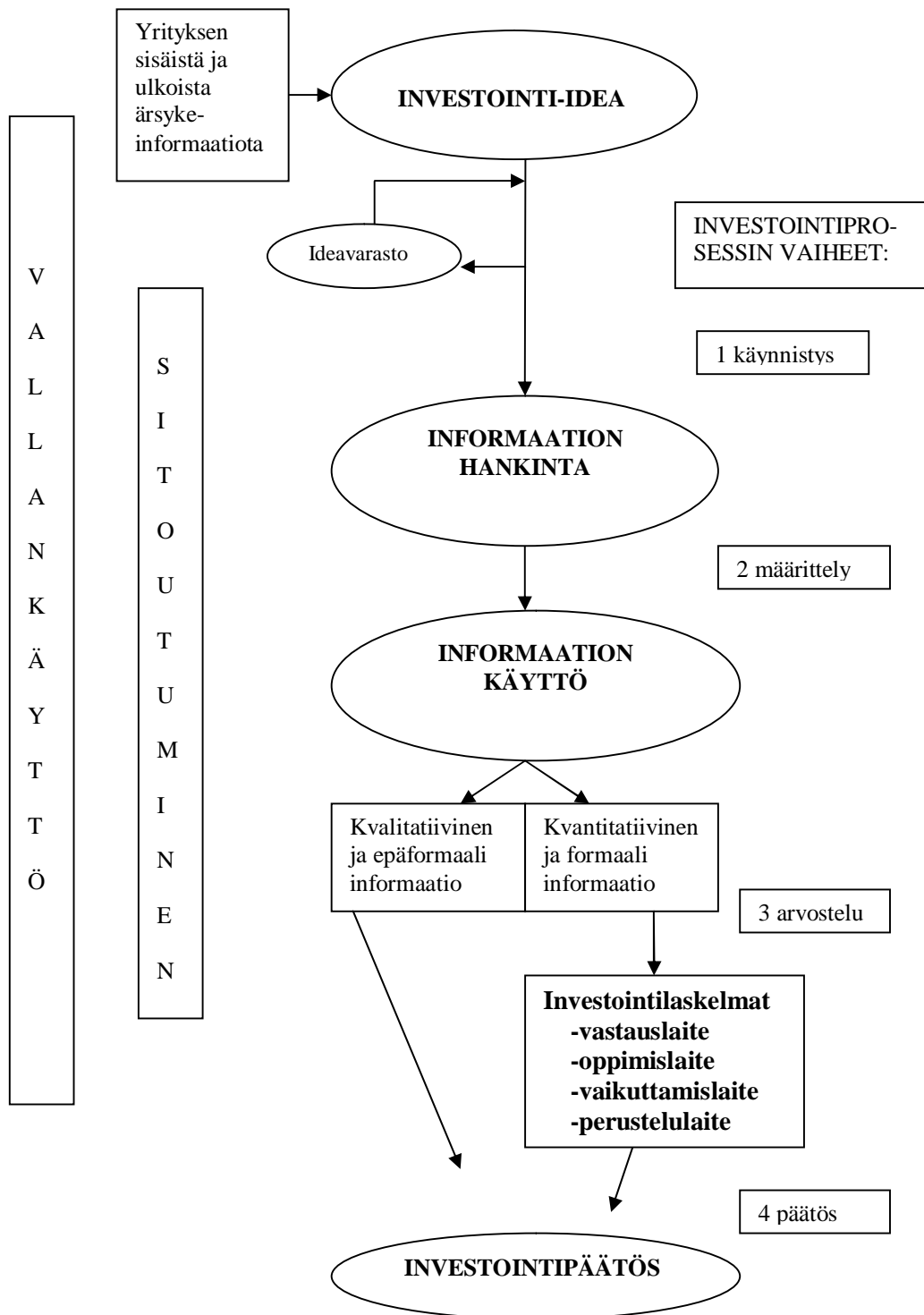
2.2 Investointiprosessi

Empiiristen investointitutkimusten mukaan investointipäätökset ovat monimutkaisia ja -ulotteisia päätöksentekoprosesseja (Kasanen ym. 1993, 29). Honko (1979, 24) jakaa investointien suunnittelun ja tarkkailun seuraaviin vaiheisiin:

- investointikohteiden etsiminen ja kehittäminen
- investointivaihtoehtojen määrittely
- investointivaihtoehtojen arvostelu ja valinta
- rahoituksen suunnittelu
- investointipäätös
- investoinnin tarkkailu.

Investointiprosessin eri vaiheet eivät ole selvästi eroteltavissa toisistaan, vaan ne liittyvät läheisesti toisiinsa. Monimutkaista investointiprosessia on kuitenkin

helpompi lähestyä, kun se vaiheistetaan ja pilkotaan osiin (Wikman 1993, 26). Wikman (1993) on yhdistänyt investointiprosessin ja prosessiin vaikuttavat tekijät yhteen kuvion (kuvio 1). Vaikka tutkimus keskittyy investointilaskelmien hyväksikäyttöön, eikä tutkimuksessa syvennytä investointiprosessiin kokonaisuudessaan, koko prosessin läpikäyminen auttaa hahmottamaan laajempaa kokonaisuutta, johon investointilaskelmat kuuluvat. Wikmanin (1993, 53) investointiprosessinäkemys (kuvio 1) on hänen mukaansa suuntaa-antava: siinä ei pyritä esittämään yksityiskohtaista investointiprosessimallia, koska strukturoidulla ja vaiheistetulla prosessimallilla ei pystytä kuvaamaan käytännön päätöksentekoa.



Kuvio 1. Investointiprosessi ja siihen vaikuttavia tekijöitä

Syntynyt investointi-idea käynnistää investointiprosessin, kun idea ylittää päätöksentekijän toimintakynnyksen. Ellei toimintakynnys ylitä, idea joutuu ideavarastoon odottamaan olosuhteiden muuttumista. Erilainen informaatio on

keskeinen prosessissa: informaatiota hankitaan prosessin määrittelyvaiheessa, ja sitä käytetään investointilaskelmien laatimiseen arvosteluvaiheessa. Lopullinen investointipäätös syntyy sekä kvalitatiivisen että kvantitatiivisen informaation perusteella. Investointiprosessin aikana esiintyy mahdollisesti myös vallankäyttöä ja sitoutumista. Lisäksi investointiprosessiin vaikuttavat yrityksen kulttuuri, strategia, organisaatio ja päätöksentekijän persoonallisuus. (Wikman 1993, 42–44) Informaatioon ja vallankäyttöön perehdytään tarkemmin luvussa 3.1.

2.2.1 Investointiprosessin käynnistyminen

Tutkimusten mukaan investointiprosessin alkuvaiheella on ratkaiseva merkitys investointipäätöksen syntymisessä, koska varsinaisessa valintatilanteessa investointiehdotuksia on tyypillisesti vain yksi tai muutama. Suurin osa investointi-ideoista ei missään vaiheessa tule ylimmän johdon harkittavaksi, joten alustavien karsintojen rooli korostuu päätöksentekoprosessissa. Alustavat karsinnat tehdään usein karkean informaation perustella, ja karsintojen tekoon vaikuttavat saatavilla olevan informaation lisäksi päätöksentekijän henkilökohtaiset kriteerit. (Kasanen ym., 1993, 23)

Investointihankkeen alustava määrittely ja informaation hankinta synnyttävät jonkinasteista sitoutumista niissä henkilöissä, jotka osallistuvat prosessin alkuvaiheeseen. (Kasanen ym. 1993, 23) Sitoutuminen voi vaikuttaa olennaisesti prosessin etenemiseen esimerkiksi laskelmien laadinnan ja niiden tulkinnan kautta.

2.2.2 Investointikohteen määrittely

Normatiivinen investointitutkimus on perinteisesti painottanut investointiprosessin arvonmäärittelyvaihetta. Tutkimusten mukaan arvonmäärittelyvaiheeseen sisältyy kuitenkin yhtä paljon alustavaa valintaa tukevien perusteluiden etsimistä ja esiintuomista kuin objektiivista analyysia ja vertailua. Analyysiin osallistuvien henkilöiden sitoutumisen aste ja muut henkilökohtaiset edut voivat johtaa informaation vääristelyyn ja manipulointiin. (Kasanen ym. 1993, 24)

Laskentatoimen perustehtävä on informaation tuottaminen, mihin perustuu laskentatoimen potentiaalinen merkitys yrityksen valtaprosessissa. Valtaprosessit saavat muotonsa ja sisältönsä informaation etsinnässä, kehittämissä ja käsittelyssä sekä sen muokkaamisessa, seulonnassa ja jakelussa. Laskentatoimen informaatioon ja informaation tuottamisprosessiin saattaa liittyä näin ollen valtaprosesseja. (Pihlanto, 1981, 68 - 71)

2.2.3 Investointikohteen arvostelu

Liiketoimintayksikössä tehdyt ja valmistellut investointipäätökset etenevät suurissa organisaatioissa hierarkkisesti kohti yrityksen ylintä johtoa. Etenemistä voidaan kuvata poliittiseksi valtapeliksi, jossa esityksen takana olevat ihmiset pyrkivät saamaan eri tahoilta kannatusta hankkeelleen sekä virallisten neuvottelujen että epävirallisten kontaktien avulla. Mitä enemmän investointihanke saa tukea matkalla, sitä paremmat toteutumismahdollisuudet sillä on. Päätös investoinnista syntyykin usein vaiheittain tapahtuneen sitoutumisen seurauksena, eikä tarkkaa ajankohtaa investointipäätöksen hyväksymiselle tai hylkäämiselle voida tällöin määrittää. Ylimmän johdon lopullinen hyväksyntä voi olla luonteeltaan enemmän muodollisuus kuin aito valintapäätös. Asiaa tukee se, että ylin johto tekee suhteellisen harvoin muutoksia hyväksyttäväksi esitettyihin investointibudjetteihin. (Kasanen ym. 1993, 24)

Useiden tutkimusten mukaan suurten organisaatioiden ylin johto ei toimi normatiivisen investointiteorian olettamassa valitsijan roolissa, koska sillä ei ole riittävästi informaatiota ja aikaa perehtyä lukuisien investointikohteiden yksityiskohtiin. Ylimmän johdolla onkin enemmän välillistä vaikutusta investointeihin, kun se määrittelee ja säätelee ehdot, joissa investoinnit suunnitellaan ja toteutetaan. Investointien suunnittelu- ja valvontajärjestelmiä kehittämällä ja sovittujen pelisääntöjen noudattamista valvomalla ylin johto voi vaikuttaa operatiivisten investointien onnistumiseen. (Kasanen ym. 1993, 25)

2.2.4 Investointiprosessin kriittiset kohdat

Investointiprosessissa on monia kriittisiä kohtia. Näitä on suunnilleen yhtä paljon investointi-ideoissa, investointien suunnittelussa ja investointien toteutuksessa. Aiemmin esitetyn investointipäätöksen vaihejaon mukaan ideavirhe tapahtuu investointikohteiden etsimisen ja kehittelyn vaiheessa. Suunnitteluvaiheeseen kuuluvat investointivaihtoehtojen määrittäminen, arvostelu ja vertailu sekä rahoituksen suunnittelu. Investointipäätös ja investointien tarkkailu kuuluvat toteutusvaiheeseen. Onnistuneen investoinnin perusedellytys on, että investointiprosessi onnistuu kokonaisuudessaan kaikissa prosessin vaiheissa. (Honko, Prihti & Virtanen 1982) Luvussa 2.3 perehdytään investointilaskelmiin, joita normatiivisen investointiteorian mukaan laaditaan investointien Wikmanin (1993) prosessikaavion mukaan investointiprosessin arvosteluvaiheessa (Kasanen 1993, 24).

2.3 Investointilaskelmat

2.3.1 Yleisimmät investointilaskelmat

Investointilaskelmia laaditaan Hongon (1979) jaottelun mukaan investointiprosessin arvostelu- ja valintavaiheessa. Laskelmien laatimista varten investointiprojektista arvioidaan investoinnin hankintameno ja jäännösarvo, juoksevasti syntyvät menot ja tulot, pitoaika sekä käytettävä laskentakorko (ks. esim. Aho 1982, 25). Komponenttien määrittämisen jälkeen investointivaihtoehtojen edullisuudesta laaditaan laskelmia ja verrataan niitä toisiinsa. Investointilaskelmilla pyritään selvittämään muun muassa investoinnin taloudellinen kannattavuus ja laskelmia laaditaan yrityksen johdon päätöksenteon tueksi.

Yleisemmin käytettyjä investointilaskentamenetelmiä suurissa suomalaisissa teollisuusyrityksissä on (Keloharju & Puttonen 1995):

- takaisinmaksuaika (käyttöaste 87 %)

- sisäinen korkokanta (48 %)
- pääoman tuottoaste (43 %)
- nettohyötyarvo (25 %)
- jokin muu (7 %).

Keloharjun & Puttosen (1995) tutkimuksessa 43 prosenttia yrityksistä soveltaa laskelmia kaikkiin mahdollisesti tietyn kokorajan täyttäviin investointeihin ja loput 57 prosenttia vain sellaisiin investointeihin, joihin laskelmat soveltuvat ja investoinnit mahdollisesti täyttävät tietyn kokorajan. Takaisinmaksuajan menetelmää suositaan yrityksen koosta riippumatta, mutta erityisesti sisäisen korkokannan käyttö on huomattavasti yleisempää isoissa yrityksissä, joissa liikevaihto on yli 118 miljoonaa euroa (700 mmk) kuin sitä pienemmissä yrityksissä. (Keloharju & Puttosen 1995, 319 - 320) Yleisesti investointilaskelmien soveltaminen on yleistynyt yrityksissä, ja käytännössä päätöksenteko perustuu useiden laskentamenetelmien samanaikaiseen hyväksikäyttöön. (Kasanen ym. 1993, 20)

Investointilaskelmien avulla investoinnin monimutkainen päätöksentekotilanne voidaan esittää hyvin yksinkertaisessa ja helposti ymmärrettävässä muodossa. Investointilaskelman voidaan katsoa muodostavan eräänlaisen ”vakuuden”, jonka avulla projekti saa jatkaa etenemistään kohti lopullista päätöksentekoa (Wikman 1993, 34).

Puutteellisen tulevaisuuden tietämyksen vuoksi laskentakomponentteja on kuitenkin vaikea määrittää täsmällisesti. Investointilaskelmien laatimiseen liittyy Kasanen ym. (1993, 45) mukaan kolme keskeistä ongelma-aluetta: investoinnin seuraamusten mittaaminen, tulevaisuuteen liittyvän epävarmuuden huomioonottaminen ja eriaikaisten menojen ja tulojen vertailukelpoiseksi tekeminen.

Varmojen ennustusten laatiminen investoinnin taloudellisista vaikutuksista on käytännössä mahdotonta. Investoinnin toteutuvat rahavirrat voivat poiketa suunnitelluista sekä suotuisaan että epäsuotuisaan suuntaan (Kasanen ym. 1993, 46). Investoinnin menot ja tulot jakautuvat usealle kaudelle, ja niiden vertailukelpoiseksi tekeminen on vaikeaa. Lisäksi investointeihin liittyvää kvalitatiivista informaatiota ei

voida ottaa kannattavuuslaskelmissa huomioon. Myös investointilaskelmien laatijan motiivit voivat vaikuttaa laskelman lopputulokseen.

Investointilaskelmia laaditaan harvemmin, kun kyseessä on pieni investointikohde tai niin sanottu pakollinen investointi (Honko & Virtanen 1975, 57). Useat tutkimukset (mm. Langley 1990; Kasanen ym. 1993) osoittavat, että investointilaskelmilla ei vain pyritä osoittamaan investoinnin kannattavuutta, vaan laskelma voi toimia keskustelun välineenä ja varmentaa hyväksynnän jo valmiiksi päätetylle investoinnille.

2.3.2 Investointilaskelmien käyttö yrityksissä

Liljeblom ja Vaihekoski (2004) tutkivat investointien arviointimetoja suomalaisissa julkisesti noteeratuissa, Helsingin Pörssiin listatuissa yhtiöissä. Kyselytutkimus lähetettiin 144 yhtiölle, joista 46 yritystä vastasi kyselyyn. Vastausprosentti oli siis noin 32, mitä voidaan pitää suhteellisen korkeana. Otoksen pienimmän yhtiön liikevaihto oli alle miljoona euroa ja suurimman yhtiön liikevaihto oli noin 29 miljoonaa euroa (Nokia Oyj: www.nokia.fi/sijoittajat/raportit/pdf/tilinpaatos2004/pdf/>). Takaisinmaksuaika ja sisäinen korkokanta ovat yleisimmin käytettyjä laskentamenetelmiä ja yli kolmannes, 38 prosenttia, yrityksistä käyttää yhä yksinkertaista takaisinmaksuaikaa tai diskonttauskorollista takaisinmaksuaikaa ensisijaisena investoinnin kannattavuutta laskettaessa.

Taulukossa 1 on yhteenveto suomalaisista tutkimuksista, jossa on tutkittu sitä, mitä investointilaskelmia suurissa suomalaisissa yrityksissä laaditaan. Kyseessä olevassa taulukossa on myös tutkimustulokset kahdesta ulkomaalaisesta investointitutkimuksesta, jotka on tehty 2000-luvulla. Taulukosta 1 ilmenee, että takaisinmaksuajan metodin käytössä ei ole tapahtunut suuria muutoksia viimeisimmän kolmenkymmenen vuoden aikana suomalaisissa yrityksissä. Takaisinmaksuajan menetelmää käytetään kuitenkin huomattavasti harvemmin Yhdysvalloissa ja Ruotsissa kuin Suomessa. Liljeblomin ja Vaihekosken (2004) tutkimuksessa

takaisinmaksuajan menetelmään on yhdistetty yksinkertainen ja diskonttauskorollinen takaisinmaksuajan menetelmä.

Taulukko 1. Laskentamenetelmien vertailu (Liljeblom & Vaihekoski 2004, 14)

Tutkimus	N (%)	Takaisin- maksuaika	IRR	NPV
Kotimaiset tutkimukset				
Liljeblom ja Vaihekoski (2004) ensisijainen menetelmä	46 (32 %)	38 %	23 %	19 %
ensi- tai toissijainen menetelmä		97 %	44 %	52 %
Keloharju ja Puttonen (1995) liikevaihto yli 117 miljoonaa euroa	36 (52 %)	83 %	64 %	33 %
kaikki yhtiöt	104 (46 %)	87 %	48 %	25 %
Virtanen (1984) ensisijainen menetelmä	46 (92 %)	30 %	58 %	3 %
yleisesti käytetty		90 %	90 %	35 %
Honko ja Virtanen (1975) ensisijainen menetelmä	46 (92 %)	28 %	44 %	7 %
yleisesti käytetty		99 %	72 %	37 %
Ulkomaalaiset tutkimukset				
Sandahl ja Sjögren (2003), Sweden	129 (24 %)	78 %	23 %	52 %
Grahan ja Harvey (2001), USA	392 (9 %)	55 %	76 %	75 %

Liljeblomin ja Vaihekosken (2004) tutkimuksen suurin muutos verrattuna aikaisempiin suomalaisiin tutkimuksiin on nettonykyarvomenetelmän käytön lisääntyminen: noin viidesosa yrityksistä käyttää nettonykyarvoa ensisijaisena laskentametodina ja yli puolet yrityksistä soveltaa sitä ensi- tai toissijaisena metodina. Hongon ja Virtasen (1975) tutkimuksessa nettonykyarvomenetelmä oli ensisijainen laskentamalli seitsemässä prosentissa yrityksiä ja Virtasen (1984) tutkimuksessa kolmessa prosentissa yrityksiä. Keloharjun ja Puttosen (1995) tutkimuksissa 33 prosenttia isoista yrityksistä teki investointilaskelmia nettonykyarvomenetelmän kaavaa soveltaen ja vuonna 2004 tehdyssä tutkimuksessa vastaava prosentti oli 52.

Sisäisen korkokannan käyttö on selvästi vähentynyt yrityksissä. Liljeblomin ja Vaihekosken (2004, 15) mukaan tutkimustulosten valossa näyttää siltä, että nettonykyarvomenetelmä on osittain korvannut sisäisen korkokannan käyttöä. Grahanin ja Harveyn (2001) mukaan sisäistä korkokantaa (76 %) käytetään

Yhdysvalloissa hiukan enemmän kuin nettonykyarvoa (75 %), mutta Ruotsissa sisäistä korkokantaa on soveltanut vain 23 prosenttia yrityksistä.

Nettonykyarvoa pidetään yleisesti käytetyistä investointilaskentamenetelmistä luotettavimpana menetelmänä, mutta reaali maailmassa takaisinmaksuaika on edelleen käytetyin laskentamenetelmä (Liljeblom & Vaihekoski 2004, 22). Liljeblomin ja Vaihekosken (2004) tutkimuksessa vain hiukan yli puolet yrityksistä ilmoitti käyttävänsä nettonykyarvoa investointien kannattavuutta laskettaessa, kun taas Yhdysvalloissa kolme neljästä yrityksestä käyttää investointilaskelmissa nettonykyarvoa (taulukko 1).

2.4 Lopuksi

Investointitutkimus jaetaan normatiiviseen ja behavioristiseen investointitutkimukseen. Yleisenä heikkoutena investointitutkimuksessa ovat yksinkertaistavat ja osittain väärätkin lähtökohtaolettamukset. Ihmisen käyttäytymistä huomioon ottava behavioristinen investointitutkimus on pureutunut syvemmälle investointiprosessiin, mutta edelleen yksilön käyttäytyminen on usein otettu tutkimukseen mukaan vain yhtenä muuttujana, kun sen merkitys todellisuudessa on huomattavasti suurempi: koko prosessi ja siihen liittyvä informaatio siivilöityy jokaiseen investointiprosessin vaiheisiin osallistuvien ihmisten henkilökohtaisten näkemysten läpi. Ihmisen käyttäytyminen ei siten ole lainkaan muuttuja muiden muuttujien joukossa, vaan eräänlainen suodatin, joka vaikuttaa niin eri investointivaihtoehtoista kerättävään aineistoon kuin saatujen tietojen analysointiinkin.

3 INVESTOINTILASKELMIEN HYVÄKSIKÄYTTÖ

3.1 Päätöksenteon epävarmuuteen liittyvät komponentit

Investointilaskelmien käyttötarkoitusta ts. hyväksikäyttöä koskeva teoreettinen viitekehys muodostuu Hopwoodin (1980) esittämän laiteanalogian pohjalta. Hopwoodin systematiikassa päätöstilanteeseen liittyvä informaatio saa erilaisia rooleja erityyppisissä päätöksentekotilanteissa. Päätöksentekoon liittyvä informaatio voi esiintyä vallankäytön välineenä normatiivisesta investointitutkimuksesta poikkeavassa roolissa. Päätöstilanteisiin voi liittyä myös valtapyrkimyksiä, kun päätöksentekoon osallistuvia henkilöitä ei nähdä vain mekaanisina ärsykereaktiotyyppeinä.

3.1.1 *Epävarmuus ja informaatio*

Epävarmuus on keskeisessä roolissa kaikessa tulevaisuuteen suuntautuneessa ajattelussa ja toiminnassa. Epävarmuuden erilainen aste merkitsee sitä, että päätöksentekijöiden käytettävissä oleva tietämys eli informaatio ja sen hyväksikäyttö on erilaista tilanteesta riippuen. Epävarmuuden lisäksi informaation moninaisuus on relevantti piirre, kun tarkastellaan yrityksen tavoitteita ja päämääriä tukevien päätöksien tekemistä. Informaation moninaisuus ja epävarmuuden olemassa olo korostuvat erityisesti strategisissa ja poliittisissa päätöksissä, kun yrityksessä toimivilla henkilöillä on henkilökohtaisia pyrkimyksiä ja tavoitteita yrityksen niin sanottujen virallisten tavoitteiden ohella. (Pihlanto 1981, 3)

Pihlanto (1983, 2 - 3) määrittelee toiminnallisen informaation koostuvan neljästä elementistä: informaation formaalisuus, jäsentyneisyys, tiedostaneisuus ja neljäntenä elementtinä arvo-, faktuaalinen, normi- sekä odotusinformaatio. Informaation *formaalisuus* määräytyy suhteessa yrityksen viralliseen formalismiin: mitä enemmän informaatio liittyy yrityksen viralliseen formalismiin, sitä korkeampi on informaation

formaalisuuden aste. Formaali informaation korostaa organisatorista ja laskentatoimen näkökulmaa, mitä epäformaali informaatio täydentää. *Jäsentynyt ja puutteellisesti jäsentynyt informaatio* viittaa informaation epämääräisyyden asteeseen ja samalla ympäristön epävarmuuteen. Kolmantena informaation elementtinä on *tiedostaneisuus*. Tiedostettu informaatio eroaa puutteellisesti tiedostetusta informaatiosta siinä, missä määrin yksilö on tietoinen hallussaan olevasta informaatiosta. Puutteellisesti tiedostettu informaatio voi vaikuttaa henkilön käyttäytymiseen esimerkiksi intuitiivisten prosessien termein. *Arvo-, faktuaalinen, normi- ja odotusinformaatio* nostavat esiin muun muassa tavoitteiden, todellisuuden ja tulevaisuutta koskevien käsitysten problematiikan.

Laskentatoimessa joudutaan epävarmassa päätöstilanteessa perustamaan laskelmat tehtyihin oletuksiin joidenkin muuttujien tulevasta tilasta; kysymyksessä on enemmän tai vähemmän perusteltu uskomus näihin asiantilaa koskeviin arvoihin. Informaation ongelmana voi olla, että varmaksi uskottu tieto saattaa osoittautua osittain tai kokonaan vääräksi. Kyseessä olevaa ilmiötä kutsutaan päätöksenteossa epävarmuuden ongelmaksi. (Pihlanto 1996, 24)

3.1.2 Informaation holistinen näkemys

Holistinen näkemys korostaa informaation subjektiivista luonnetta. Subjektiivisen informaation tarkastelussa on keskeistä maailmankuva eli yksilön kokemusten muodostama kokonaisuus. Ihmisen henkilökohtainen tieto eli informaatiovarasto on jatkuvassa muutoksen tilassa, kun uudet merkityssuhteet muuttavat ja täydentävät yksilön maailmankuvaa. Holistisen eli kokonaisvaltaisen ihmiskäsityksen mukaan informaatio on siis merkityksiin ja yksilön tajuntaan sitoutunutta. (Pihlanto 1996, 15 - 16)

Laskentatietoa tulkitaan merkityksinä tajunnassa ja asianosaisen subjektiivinen maailmankuva vaikuttaa tulkintaan. Prosessiin voi sekoittua myös tunnetta, intuitiota, uskomuksia edustavia merkityksiä, jotka heijastuvat siihen, miten faktuaalinen laskentainformaatio tulkitaan ja ymmärretään sekä mihin johtopäätöksiin tai

toimenpiteisiin sen johdosta ryhdytään. (Pihlanto 1996, 28) Holistisessa tutkimuksessa yksilöä ei pidetä rationaalisenä ärsyke-reaktio automaattina, vaan yksilöillä oletetaan pikemminkin olevan yksilöllisiä tulkintoja, käsityksiä, odotuksia, pyrkimyksiä ja toimintatapoja. Tulkinnat, käsitykset yms. ovat erilaisia eri henkilöillä ja osa niistä voi olla yrityksen virallisiin tavoitteisiin nähden luonteeltaan irrationaalisia tai haitallisia. (Pihlanto 1990, 9)

Yrityksen laskentainformaation ymmärtämisen monitahoisuutta ja satunnaisuuttakin voidaan kuvata kolmen olemassaolomuodon yhteispelinä: Päätöksentekijät reagoivat laskentainformaatioon kokonaisvaltaisesti kukin omalla arvaamattomalla ja epärationaalilla tavalla, yksilöllisten kokemustensa ja rajoitustensa ohjaamina. (Pihlanto 1991, 15) Yksilöiden ohella myös ryhmillä voi olla omia tavoitteita, jotka poikkeavat organisaation tavoitteista. Tavoitteiden ja pyrkimysten erilaisuudesta ja erisuuntautuneisuudesta seuraa, että yksilöt ja ryhmät ajavat omia intressejään valta-asemansa rajoissa, joten vallankäytöstä tulee relevantti tekijä päätöksenteossa. (Pihlanto, 1981, 3)

Laskentainformaation ymmärtäminen holistisen ihmiskäsityksen kautta ei tarkoita sitä, että informaatio on kokonaan subjektiivista ja epäluotettavaa: Tarkoituksena on ymmärtää informaation luonnetta ja sen prosessoinnin inhimillistä aspektia, jolloin informaation hyväksikäyttö on realistisempaa sen rajoitusten ja suhteellisuuden ymmärtämisen kautta. Pihlanto (1996, 28 - 29) toteaa informaation subjektiivisuutta ja yksilösidonnaisuutta tutkiessaan, että informaatio on formalisoituneena ja ilmaistuna esiintyessään selvästi yksilöstä irrallista, vaikka se kytkeytyykin ihmisiin. Näin ollen tilastollisen tutkimuksen tekeminen informaation hyväksikäytöstä on perusteltua, koska informaatio voidaan ymmärtää osittain irrallisena osana investointiprosessia.

3.1.3 Valta-aspekti

Valta liittyy läheisesti informaatioon (Pihlanto 1983, 13) ja informaation hyväksikäyttöön. Laskentatoimen näkökulmasta valta perustuu informaatioon, jota laskentahenkilö tuottaa (Pihlanto 1983, 8). Valta voidaan määritellä

informaatiosystematiikka-analogian avulla luontevasti ja selväpiirteisesti sen formaaliasteen mukaan: Formaali valta on luonteeltaan virallista ja se perustuu muun muassa yksilön muodolliseen asemaan tai hänen oikeuksiinsa. Formaali valta näkyy esimerkiksi yrityksen virallisessa organisaatiokaaviossa yksilön sijainnin puitteissa. Epäformaali valta perustuu vastaavasti muuhun kuin yksilön viralliseen tai muodolliseen asemaan organisaatiossa. (Pihlanto 1983, 13)

Valta voi olla luonteeltaan myös vaihtelevan jäsentynyttä: Jäsentynyt valta on rutiininomaista, määriteltyä, vakiintunutta ja sen käyttömahdollisuus hyvin ennakoitavissa. Puutteellisesti jäsentynyt valta on luonteeltaan epämääräistä, epäselvää, muuttuvaa, ainutkertaista ja vaikeasti hallittavissa tai ennakoitavissa. Puutteellisesti jäsentynyt valta muodostaa organisatoris-sosiaalisessa relaatioverkossa hyvin vaikeaselkoisen kokonaisuuden, mikä mahdollisesti moninkertaistaa ongelmia, joita jo hyvin jäsentynytkin valta aiheuttaa. Informaation ja päätöstilanteen muuttuminen jäsentyneestä puutteellisemmin jäsentyneeseen tilanteeseen lisää vallan vaikeaselkoisuutta. (Pihlanto 1983, 14)

Vastaavasti kuin informaation systematisoinnissa valtaa voidaan myös tarkastella tiedostettuna tai puutteellisesti tiedostettuna. Yksilön kyky tai mahdollisuus vaikuttaa toisen osapuolen käyttäytymiseen saattaa siis olla luonteeltaan hyvin selvää ja näkyvää tai toisaalta epävarmaa ja epämääräistä. (Pihlanto 1983, 15 - 16)

Pfeffer (1981) luokittelee vallan ja valvonnan neljään erilaiseen organisatoristen päätösmallien ryhmään: Rationaalisille malleille on tyypillistä, että valta on keskitetty ja byrokraattisille malleille se, että valta on vähemmän keskitetty. Poliittisten mallien yhteydessä valtaprosessit keskittyvät luonteeltaan erilaisiin koalitioihin ja intressiryhmiin kun taas päätösprosessi- ja organisoidun anrgian malleille on ominaista hyvin hajautettu valta. (Pihlanto 1983, 1)

Vallan käytön on katsottu liittyvän muun muassa epävarmuuteen. Kontingenssiteorian mukaan valta keskittyy henkilöille tai organisaatioyksiköille, jotka hallitsevat jotakin keskeistä epävarmuutta yrityksen kannalta: esimerkiksi niillä organisaatioyksiköillä, jonka toimenkuvaan kuuluu kriittisen resurssin hankinta yritykseen, on enemmän mahdollisuuksia vaikuttaa organisaatioissa kuin muilla yksiköillä. Epävarmuuden ja

erimielisyyden voidaan katsoa ilmentyvän konfliktitilanteissa, mitä kautta tilanteisiin liittyy myös valtaproessi. Erimielisyydet voivat olla oire valtaproessista, kun osapuolilla on mahdollisuus ajaa erisuuntaisia tavoitteita. Tavoitteiden ajaminen katsotaan vallan käytöksi ja siitä seurauksena voi ilmetä konflikteja. (Pihlanto 1981, 14).

Valtarakenteet realisoituvat yksilöiden välisissä vuorovaikutussuhteissa, kun informaation tuo valtaa sitä tuottaville henkilöille (Pihlanto 1990, 11). Informaatiota voidaan käyttää esimerkiksi konfliktitilanteessa edistämään toisen osapuolen pyrkimyksiä ja samalla avustamaan vastakkaisen osapuolen hallinnassa. Määriteltävillä näkökulmilla voidaan vaikuttaa relevantteihin tavoitteisiin, tavoitesuureisiin, odotuksiin ja relevanttiin informaatioon. Laskentajärjestelmät vaikuttavat siihen, kuinka organisaation todellisuus konkretisoidaan ja miten se jäsentyy näkyväksi informaation termein. Laskentajärjestelmä toimii vallankäytön välineenä ja valtaproessien apuneuvona, kun sillä vaikutetaan organisaation toimintaan. (Pihlanto 1981, 23)

Investointilaskelmat ovat informaatiota, jota voidaan käyttää vallankäytön voivat toimia vallankäytön välineenä päätöksentekoprosessissa. Kun investointilaskelmat edustavat yrityksen kannalta kriittistä tietoa, laskentatoimen valtarooli korostuu. Tällöin informaatio on keskeisessä asemassa epävarmuuden hallinnassa. (Pihlanto 1981, 21).

3.2 Investointilaskelmien roolit eri päätöstilanteissa

3.2.1 Informaation luonne

Epävarmuuden, erimielisyyden ja myös yksimielisyyden erilaisesta asteesta johtuen päätöksentekijän informaation ja sen hyväksikäyttö ovat erilaista tilanteesta riippuen (Pihlanto, 1981, 9). Thomson ja Tuden (1959) kehittivät mallin, jolla voidaan

tarkastella informaation ja päätöksentekoprosessia yksityiskohtaisesti. Mallissa päätöksentekoon liittyvä epävarmuus kategorisoidaan ja sen perusteella luokitellaan neljä erilaista päätöksentekoprosessia. Epävarmuus tai erimielisyys erotellaan johtuvan joko erilaisista organisaatiollisista tavoitteista tai siitä, että syy- ja seuraussuhteista vallitsee epävarmuus tai erimielisyys. Syy- ja seuraussuhteisiin eli kausaalisuhteisiin liittyvä epävarmuus ilmenee organisaation käytännön toimintatavoissa. (Earl & Hopwood 1980, 137) Taulukossa 2 esitellään Thompsonin ja Tudenin (1959) malli informaation luonteesta erilaisissa päätöksentekotilanteissa.

Taulukko 2. Päätöksentekotilanteet ja informaation luonne (Wikman 1993)

		Tavoitteita koskeva epävarmuus (erimielisyys)	
		Alhainen	Korkea
Syy- ja seuraussuhteita koskeva epävarmuus	Alhainen	1) Päätös laskemalla Laskennallinen informaatio	3) Kompromissipäätös Neuvotteluinformaatio
	Korkea	2) Arviointipäätös Arviointi-informaatio	4) Inspiraatiopäätös Inspiraatioinformaatio

Kun yrityksen päätöksentekotilanteessa tavoitteet ovat suhteellisen yksimielisiä, ja toiminnan syy- ja seuraussuhteisiin liittyvä epävarmuus on alhainen, päätös voidaan tehdä laskemalla (tapaus 1, taulukko 2). Tällöin keskeinen informaatio on suhteellisen yksiselitteistä ja mahdollisesti kvantitatiivista tai kvantifioitavissa.

Arviointipäätöstilanteessa tavoitteista ollaan yksimielisiä. Epävarmuutta voi tavoitteiden sijasta ilmetä keinoista, joilla tavoitteisiin päästään tai muista syy- ja seuraussuhteista (tapaus 2, taulukko 2). Tällöin päätöksenteon syitä ja seurauksia koskeva informaatio on epävarmempaa kuin tapauksessa 1. (Pihlanto 1981, 7 - 10)

Syy- ja seuraussuhteisiin liittyvän epävarmuuden ollessa alhainen, mutta tavoitteiden erimielisyyden tai epävarmuuden ollessa korkea, päätöksentekotilannetta kutsutaan

kompromissipäätökseksi (tapaus 3, taulukko 2). Tavoitteiden epävarmuus tuo päätöksentekoon usein mukaan uudenlaista informaatiota, jota voidaan myös hyödyntää uudella tavalla. Informaatiota kehitetään valittuja tavoitteita tukevaksi ja päätöstilanteessa tavoitteista joudutaan neuvottelemaan kompromissin aikaansaamiseksi. (Pihlanto 1981, 8 - 10)

Kun epävarmuuden aste on korkea sekä tavoitteiden että syy-seuraussuhteen osalta, tilannetta voidaan luonnehtia inspiraatiopäätökseksi (tapaus 4, taulukko 2). Päätöksenteon lähtökohdista tiedetään tässä tapauksessa niin vähän etukäteen, että päätöksenteko edellyttää olennaisesti luovuutta ja inspiraatiota. Informaatio on monitahoisempaa ja epämääräisempää kuin kaikissa kolmessa edellisessä tapauksessa. (Pihlanto 1981, 8 - 11)

Thompsonin ja Tudenin (1959) kehittämä informaation luokittelu on hyvin karkea ja esitetyt vaihtoehdot ovat informaation luonteen ääripäitä. Esimerkiksi inspiraatiopäätöksessä saattaa esiintyä laskennallista informaatiota, mutta se ei dominoi siinä mielessä, että päätös voitaisiin tehdä yksinomaan laskemalla kuten tapauksessa 1 (Pihlanto 1981, 10). Kyseinen luokittelu on kuitenkin havainnollistava ja se antaa selkeän lähestymistavan informaation luonteeseen ja sen hyödyntämiseen eri päätöstilanteissa.

3.2.2 Informaation roolit

Informaation normatiivinen luonne poikkeaa osin informaation todellisesta luonteesta ja käytöstä eri päätöstilanteissa. Hopwood on kehittänyt Thompsonin ja Tudenin nelikenttämällin pohjalta laskentainformaation käyttötarkoitusta kuvaavan mallin, laiteanalogian (machine analogy), jossa laskentainformaatio saa jokaisessa päätöstilanteessa eri roolin. Laiteanalogia mallintaa informaation käyttötapaa eli sitä millaisena ”laitteena” informaatio kulloinkin toimii. Tätä niin kutsuttua roolimallia on sovellettu laskentatoimeen ja sitä kautta myös investointilaskelmien käyttöön. (Earl & Hopwood 1980, 139) Kyseessä oleva malli on varsin käyttökelpoinen, kun pyritään osoittamaan yhteyksiä epävarmuuden, informaation ja päätöksenteon välillä, joten se luo selkeän viitekehyksen tälle tutkimukselle.

Taulukossa 3 on esitetty Hopwoodin mallia informaation rooleista eri päätöstilanteissa. Mallissa informaatio saa eri roolit tavoitteita ja kausaalisuhteita koskevan epävarmuuden tai erimielisyyden kategorisoinnin mukaan jaoteltuna.

Taulukko 3. Informaation rooli eri päätöstilanteissa (Earl & Hopwood, 1980, 139)

Tavoitteita koskeva epävarmuus (erimielisyys)

	Alhainen	Korkea
Syy- ja seuraus- Alhainen suhteita koskeva Korkea epävarmuus	1) VASTAUSLAITE	3) VAIKUTTAMISLAITE
	2) OPPIMISLAITE	4) PERUSTELULAITE

3.2.3 Vastauslaite

Informaatio toimii vastauslaitteena (answer machine), kun kysymys on päätöksenteosta laskemalla (tapaus 1 taulukko 3). Laskelma kertoo tyydyttäväkö toimintavaihtoehto asetetut tavoitteen ja toteutetaanko suunniteltu hanke. Kyseessä oleva informaation rooli on käyttötapa, joka investointilaskelmilla on perinteisesti oletettu olevan (esim. Wikman 1993, 37).

Vastauslaitteen roolissa päätöksentekijä ja laskentatoimen käyttö on mekanisoitu äärimmilleen. Koska epävarmuutta ei juuri esiinny, laskelman laatijan ja päätöksentekijän rooli ovat yhtä pieniä. Laskelman katsotaan olevan yksiselitteinen ja selkeä heijastuma todellisista tulevista rahavirroista. Laskelman komponentteja pidetään yksiarvoisina ja informaatiota objektiivisena ja konkreettisena. Laskentatekniikka ja laskelmakomponentit ovat luonteeltaan reaalisia eivätkä

ideaalisia eli komponenttien arvojen oletetaan heijastavan tulevaisuutta, johon ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä. (Pihlanto 1991, 19 - 21).

Kun investointilaskelma toimii vastauslaitteena, laskelman välittämä informaatio ei riipu siitä, kuka laskelman laatii. Kuka tahansa, joka hallitsee riittävästi käytettyä laskentatekniikkaa, päätyisi laskemilla samaan lopputulokseen. Laskelmat ovat ratkaisevia ja päätöksentekijästä riippumattomia, joten päätöksenteko on suoraviivaista ja yksinkertaista. (Wikman 1997, 337) Vastauslaitteena toimiva laskelma kertoo, mikä investointi kannattaa valita. Siten valitaan esimerkiksi investointi, jonka takaisinmaksuaika on lyhyin tai nettonykyarvo suurin.

Empiiristen havaintojen mukaan niin yksinkertaista päätöksentekotilannetta, joissa investointilaskelmia voidaan käyttää vastauslaitteena, ei juuri esiinny. Investointilaskelmat ovat vasta kolmas tai neljäs kriteeri päätöksenteossa. Laskelmia käytetään pikemminkin tukemaan muita investoinnin hyväksymisen puolesta esitettyjä perusteita. (Wikman 1997, 337)

3.2.4 Oppimislaitte

Arviointipäätöksessä laskentajärjestelmää voidaan käyttää oppimislaitteena (learning machine) (tapaus 2, taulukko 3). Tavoitteiden yksimielisyyden ja kausaalisuhteiden epävarmuuden vallitessa laskentatoimen ulkopuolisen informaation merkitys korostuu vastauslaitteeseen verrattuna: Laskentatekniikka ja laskentakomponentit eivät ole yksiselitteisiä ja -arvoisia, eikä kaikkea päätöksenteossa tarvittavaa informaatiota voida tuottaa laskemilla. Arviointipäätöksissä informaatiota kehitellään sekä vaihtelevin oletuksin että arvioinnein ja kausaalisuhteiden puuttuminen korvataan laskelmissa todennäköisyyksillä (Wikman 1997, 331). Ad hoc -analyysit ja herkkyysanalyysit ovat esimerkkejä oppimislaitteista. (Pihlanto 1981, 22)

Korkean syy- ja seuraussuhteita koskevan epävarmuuden johdosta päätöksentekijä ja laskelman laatija saavat arviointipäätöstilanteessa suuremman roolin kuin jos päätös tehdään laskemalla. Laskelmien laatimisen yhteydessä tapahtuu subjektiivista oletusten tekoa, kun päätöstilanne on epämääräisempi ja moni-ilmeisempi. Laskelman

laatijan on muodostettava laskelma komponenttien harkinnanvaraisista arvoista ja niiden yhdistelmistä erilaisia merkityssuhteita, kun yksiselitteistä tilannetta ja tulosta päätöksenteon ongelmaan ei enää ole. (Pihlanto 1991, 22) Laskelman laatijan ja päätöksentekijän aikaisemman kokemukset ja tieto vaikuttavat epävarmojen komponenttien ja laskemien arviointeihin, tulkintoihin, valintoihin ja päätöksiin. (Pihlanto 1991, 23)

Yksilö ei toimi arviointipäätöstilanteessa pelkästään ärsyke-reaktio -automaattina, vaan hän joutuu arvioimaan toimintaansa ja ratkaisujaan sekä välittämään näitä muille yksilöille. Perinteinen laskentatoimen kirjallisuus ja yrityskäytäntö sivuuttavat yksilön oppimislaitteen roolissa ja arviointipäätöstilanteessa ja näkevät päätöksen tapahtuvan deterministisessä maailmassa: Riittävän huolellisesti kerätty ja analysoitu informaatio ennakoii ja paljastaa tulevaisuuden, jolloin päätökseen ei vaikuta se, kuka vaatimukset täyttävä yksilö suorittaa tehtävän. Holistisen ihmiskäsityksen mukaan epävarmuuden ennakointi ja näin ollen myös oppimislaitteen hyväksikäyttö on subjektiivista toimintaa. Investointipäätös riippuu joltain osin yksilöistä, jotka osallistuvat prosessiin. Jokaisen yksilön nähdään painottavan komponentteja ja tulkitsevan laskelmaan liittyviä tekijöitä yksilöllisesti. Näin ollen eri ihmiset ymmärtävät samankin tilanteen ja sen ehdot eri tavoin ja ovat siten taipuvaisia tekemään tai ehdottamaan erilaisia päätöksiä. (Pihlanto 1991, 24)

Oppimislaitteena käytettäviä investointilaskelmia laaditaan, kun tulevaisuus on epävarma. Epävarmuuden arviointi ja laskelmien tekeminen on subjektiivista ja yksilöllistä toimintaa: samasta investointilaskelmasta voi syntyä erilaisia näkemyksiä eri henkilöille. Näin päätöksentekijät saattavat tehdä toisistaan poikkeavia päätöksiä, vaikka heillä on käytettävissä samat investointilaskelmat. Laskelmat tukevat päätöksentekoa, mutta eivät ratkaise päätöksenteon ongelmaa eli anna suoraa vastausta siihen, mikä investointi kannattaa toteuttaa.

Wikmanin (1993) tutkimuksessa havaittiin, että laskelmia käytetään usein oppimislaitteena ja yrityksissä laaditaan runsaasti erilaisia investointilaskelmia. Suunnitteluvaiheessa laadittuja laskelmia hyödynnetään yrityksissä myös investoinnin toteutuksen jälkeen suoritettavassa tarkkailussa. (Wikman 1997, 338) Earlin ja Hopwoodin (1980, 139) mukaan syy-seuraussuhteen epävarmuutta voidaan

yrityksissä yrittää vähentää ja peittää, jolloin epävarmuuden näennäisesti poistuessa informaatiota voitaisiin käyttää oppimislaitteen sijasta vastauslaitteena. Pihlannon (1991, 25) mukaan oppimislaitteen roolin mukainen alhainen erimielisyyden aste tavoitteista on jossain määrin epärealistinen, koska epävarmuustilanteissa yksilöt joutuvat konflikteihin ainakin tavoitteiseen johtavien keinojen suhteen.

3.2.5 Vaikuttamislaitte

Vaikuttamis- ja perustelulaitteen rooleissa informaatioon liittyy valtakysymysten problematiikka (Pihlanto 1990, 15 - 16). Tavoitteiden erimielisyys johtaa siihen, että organisaatioissa esiintyy tyypillisesti mikropoliittista toimintaa eli päätöksentekoon osallistuvat henkilöt pyrkivät edistämään omia tavoitteitaan (tapaus 3, taulukko 3). Päätöstilanne saa aikaan uuden tyyppistä informaation hyödyntämistä, kun osapuolilla ei ole yksimielisiä tavoitteita. Laskentajärjestelmää saatetaan käyttää ja kehitellä vallankäyttövälineenä eli vaikuttamislaitteena (ammunition machine) sen sijaan, että informaatiota käytettäisiin puhtaasti neuvottelun välineenä (vrt. taulukon 2 ja 3 tapaukset 3). Tavoitteena voi olla manipuloida informaatiota tulkinnallisesti tai sisällöllisesti siten, että informaatio tukee asianomaisen osapuolen pyrkimyksiä tavoitekonfliktin sävyttämässä päätöstilanteessa. (Pihlanto 1981, 22 - 26)

Kompromissipäätöstilanteessa tavoitteista ollaan erimielisiä, jolloin kuvaan astuvat mikropoliittiset eli valtaprosessit, joiden turvin pyritään ajamaan omia tavoitteita laskentainformaation avulla. (Pihlanto 1991, 26) Myös kompromissin päätyminen voi tulla kyseeseen, kun neuvottelujen tuloksena vastikkeen, vastatarjousten ja argumenttien kautta päädytään tavoitteiden erimielisyyden vähenemiseen ja samansisältöiseen lopputulokseen. Kompromissipäätöksen edellyttämät neuvottelut ja laskentainformaation hyväksikäyttö tapahtuvat usein face-to-face vuorovaikutustilanteessa, jossa osapuolet ovat fyysisesti läsnä. (Pihlanto 1991, 28)

Investointilaskelma saattaa esiintyä vaikuttamislaitteen roolissa erityisesti, kun yrityksen rajallisista investointimäärärahoista kilpailee useita hankkeita. Optimistisen eli investoinnin kannattavuutta parantavan tai pessimistisen laskelman tekeminen on

helppoa ja oikeasta laskentatavasta saattaa esiintyä erilaisia näkemyksiä suuren epävarmuuden vuoksi. (Wikman 1997, 340 - 341)

Tavoitteisiin liittyvän epävarmuuden olemassaolon voidaan nähdä mahdollistavan vallankäytön investointien päätöksentekoprosessissa (Pihlanto 1981, 23). Vuorovaikutustilanteissa voidaan kuitenkin pyrkiä saamaan päätökseen vaikuttavat tekijät läpinäkyviksi, jolloin näkymättömän vallankäytön mahdollisuus pienenee. Informaation tulkitsijalla voidaan katsoa olevan osavastuu esitettyjen asioiden tai lukujen tulkinnasta ja esitetty informaation todellinen luonne voidaan tuoda tarvittaessa esille riittävällä asiaan perehtymisellä.

Yksilö pitää laskelmien käyttöä vaikuttamislaitteena todennäköisesti täysin hyväksyttävän toimintana, koska toiminnan motiivit ovat luonnollinen osa yksilön maalinmankuvaa (Pihlanto 1991, 26). Sen sijaan ulkopuolinen saattaa nähdä operoinnin moraalisesti ei-hyväksyttävänä pelaamisena.

3.2.6 Perustelulaite

Thompson ja Tuden (1959) mallissa päätöstilannetta kutsutaan inspiraatiopäätökseksi, kun sekä tavoitteita että syy- ja seuraussuhteita koskevan epävarmuudenaste on korkea (tapaus 4, taulukko 3). Informaation esiintyy normatiivisen käsityksen mukaan inspiraatiolaitteen roolissa, mutta reaali maailmassa informaatio saa legitimointi- eli perustelulaitteen roolin (rationalization machine) (Earl & Hopwood 1980, 140).

Inspiraatiopäätöstilanne on hyvin epäselvä muihin esitettyihin päätöstilanteisiin verrattuna. Päätöksen perusteita saattaa olla vaikea selittää, joten päätös tehdään inspiraationomaisesti esimerkiksi keskustelujen yhteydessä ja päätöksentekijän omien oivallusten perusteella. Informaatio ei toimi tällöin ideoiden lähteenä, kuten taulukon 2 perusteella voitaisiin olettaa, vaan laskelmilla pyritään jälkikäteen todistelemaan jo tehdyn päätöksen rationaalisuutta. Laskelman ja päätöksenteon järjestys on siis käänteinen perinteiseen käsitykseen nähden. (Wikman 1993, 38)

Perustelulaitteen roolissa investointilaskelmilla pyritään perustelevaan rationaalisiin tekijöihin ja niin sanotusti myymään investointi muille kuin päätöksentekoon osallistuneille osapuolille. Laskelmia saatetaan joutua laatimaan, jotta pystytään kertomaan esimerkiksi ylemmälle johdolle investointihankkeen ominaisuuksista ja saamaan johdon hyväksyntä hankkeelle. (Wikman 1997, 344) Inspiraatiopäätökseen liittyvän epämääräisen ja puutteellisesti jäsenyneen informaation vastapainoksi halutaan esittää objektiiviselta vaikuttavaa kvantitatiivista ja strukturoitua informaatiota. Investointilaskelmaa käytetään perustelulaitteena, kun inspiraatiopäätökselle pyritään saamaan ulkopuolisen tahon, kuten rajoittajan, hyväksyntä. (Wikman 1997, 332) Lisäksi tutkimuksissa on todettu, että investointihankkeita voidaan toteuttaa niin, että tehdyt laskelmat pitävät paikkansa (Wikman 1997, 341).

Investointilaskelmat esiintyvät laiteanalogiamallissa perustelulaitteen roolissa, kun päätöstilanne on erityisen epäselvä, epämääräinen ja epävarma. Laajennus- ja uusinvestointien yhteydessä esiintyy runsaasti päätöksentekijän omaa subjektiivista ajattelua ja harkintaa, jotka ovat yhteydessä yrityksen strategiseen suunnitteluun. Strategisissa investoinneissa laskemien merkitys on vähäinen. Laskelmat laaditaan usein vasta päätöksen jälkeen esimerkiksi osoittamaan, miten kiireessä tehdystä yritysinvestoinnista tulee kannattava. Ostopäätös on jo tehty ja myöhemmin esitetään syy sille, minkä vuoksi se tehtiin. (Wikman 1997, 340 - 341)

3.3 Ei-numeraalinen informaatio

Laskentatoimen informaatio muodostaa vain osan siitä kokonaisinformaatiosta, jota yritykset käyttävät päätöksenteossaan (Pihlanto 1981, 71). Laskentainformaation rajoituksista huolimatta, laskentatoimen tuottamaa tietoa pyritään todellisuudessa käyttämään sen todellista luonnetta ja sisältöä vastaamattomissakin tilanteissa, sen rajoituksista piittaamatta. Näin voi tapahtua valtapoliittisista motiiveista johtuen tai siksi että ei haluta tai osata myöntää relevantin informaation epämääräistä luonnetta todeksi. (Pihlanto 1981, 72)

Laskentainformaation tarkastelun yhteydessä nousee myös epäformaali usein pehmeä ja ei-numeraalinen informaatio keskeiseksi. Informaatio systematisoidaan akselilla formaali – epäformaali-informaatio. Epäformaalin informaation erottaminen formaalista informaatiosta voi olla vaikeaa. (Pihlanto 1990, 12) Epäformaalia informaatiota esiintyy muun muassa kasvotusten käytävässä kommunikoinnissa ja epävirallisissa keskusteluissa, kun keskustelujen asiasisältö muodostuu muusta kuin numeraalisesta ja formaalista informaatiosta.

3.4 Yleistä laskelmien käytöstä

Hopwoodin (1980) roolimalli kuvaa selkeästi, joskin kaavamaisesti, uusia näkemyksiä laskentatoimen järjestelmien hyväksikäytöstä ja sen kehityksestä. Kun päätös tehdään laskelmien perusteella, voidaan laskennallisoin keinoin todeta suurella varmuudella, mikä toimintavaihtoehto on valittava. Laskentainformaatio toimii vastauslaitteena, kun laskennallinen, hyvin jäsentynyt tieto antaa selvän ja yksiselitteisen vastauksen päätösongelmaan. (Pihlanto 1991, 16) Näin tapahtuu esimerkiksi silloin, kun valitaan investointivaihtoehto, joka takaisinmaksuaika on lyhyin tai nettonykyarvo suurin.

Siirryttäessä tilanteeseen, jossa tavoitteista ollaan yksimielisiä, mutta kausaalisuhteita koskeva epävarmuus on korkea, päädytään arviointipäätökseen. Kun päätöstilanteessa kehitellään informaatiota vaihtelevin olettamuksin ja arvioinnein eli sitä käytetään herkkyyksianalyysin välineenä, informaation roolia voidaan luonnehtia oppimislaitteeksi. Arvionvaraisen informaation käsittely johtaa vain tietyin olettamuksin esitettyihin vaihtoehtoihin ja määrättyin varauksin annettaviin suosituksiin selkeän vastauksen sijasta. (Pihlanto 1991, 16)

Vastauslaitteen antaman ratkaisun voidaan katsoa edustavan sisällöllisesti itse ratkaisua, kun oppimislaitteen rooli on lähinnä päätöksentekoa tukeva ja avustava: Päätöksen tekeminen edellyttää vielä laskelmaa täydentävää harkintaa, joka tarkoittaa sitä, että osa päätöksenteossa käytettävästä informaatiosta on potentiaalisesti muuta kuin laskentatoimen tuottamaa tietoa. Vastauslaitteen roolissa laskentainformaatio sisältää kaiken relevantin tiedon, kun epävarmemmassa päätöstilanteessa osa

informaatiosta on luonteeltaan soveltumatonta käytettäväksi laskelmissa. (Pihlanto 1991, 17)

Vastauslaitteen roolissa alhaisen epävarmuuden vallitessa informaatio on varsin todennäköisesti formaalia, jäsentynyttä sekä usein faktuaalista ja tiedostettua. Informaation esiintymismuoto on kvantitatiivinen ja fyysinen. Kun siirrytään tavoitteiden epävarmuustilanteisiin, epäformaalin informaation määrä kasvaa. Informaation voi myös olla puutteellisesti tiedostettua. Arviointi-informaatio on relevanssia. (Pihlanto 1983, 33) Earlin ja Hopwoodin (1980, 139) mukaan syy-seuraussuhteen epävarmuutta voidaan yrityksissä yrittää vähentää ja peittää, jolloin epävarmuuden näennäisesti poistuessa informaatiota voitaisiin käyttää oppimislaitteen sijasta vastauslaitteena.

Korkeassa tavoite-erimielisyyden tilanteessa siirrytään perinteisestä laskentatoimen näkemyksistä poikkeaviin tilanteisiin. Syy- ja seuraussuhteita koskevan alhaisen epävarmuuden vallitessa päätöstilannetta kuvataan kompromissipäätökseksi, kun erisuuntaisista tavoitteista joudutaan neuvottelemaan kompromissin aikaansaamiseksi. Laskelmia saatetaan käyttää ja kehitellä vaikuttamislaitteena, kun henkilöiden intressit ja tavoitteet poikkeavat toisistaan. Vaikuttamislaitte tarkoittaa osapuolen pyrkimyksiä edistää omia tavoitteitaan laskentainformaation avulla eli vaikuttaa muihin osapuoliin ja siten päätösprosessin lopputulokseen. (Pihlanto 1991, 17)

Epävarmuuden ollessa korkea sekä syy-seuraussuhteiden että tavoitteiden osalta, tapausta voidaan luonnehtia inspiraatiopäätökseksi. Päätöksenteon perusteista tiedetään niin vähän, että päätöksenteko edellyttää paljon luovuutta ja inspiraatiota. Näiden perusteella päätöksentekijät kehittelevät sekä tavoitteita että kausaalisuhteita koskevaa ymmärrystä ja yksimielisyyttä. (Pihlanto 1991, 17) Laskentainformaatiolla ei tässä tilanteessa ole paljon merkitystä tai sitä ei voida epävarmuudesta johtuen edes luotettavasti tuottaa. Jos inspiraatiopäätöksen valmistelussa tai tekemisessä voidaan jossain olosuhteissa käyttää apuna laskentainformaatiota, niin se toimii lähinnä idealaitteena. Aidossa ideoiden kehittämisessä laskentatoimen apu on kuitenkin varsin rajoittunutta. Laskentainformaation käyttäminen ideoiden kehittämisessä, konkretisoinnissa ja vertailussa muistuttaa jossain määrin oppimislaitteen roolia,

mutta erona oppimislaitteen rooliin on se, että inspiraatiopäätöstilanteessa vallitsee korkea tavoite-epävarmuus. (Pihlanto 1991, 18)

Inspiraation varassa tehty päätös voidaan sitä vastoin perustella yrityksen virallisia tavoitteita ja muita rationaalisia perusteita vastaavaan muotoon käyttämällä laskelmia perustelulaitteena. Laskentainformaatio tuotetaan tällöin inspiraatiopäätöksen jälkeen, koska inspiraatioon liittyvä tieto on jäsentymätöntä, yksilökohtaista ja hallitsematonta. Tällöin jälkikäteen tuotettu laskentainformaatio tarjoaa rationaalisuustavoitteet täyttävää objektiivista tietoa päätöksen perusteluksi. Näin tapahtuu Pihlannon (1991, 18) mukaan erityisesti silloin kun päätös on hyväksyttävä inspiraatiopäätöksen tehneen ryhmän tai yksilön ulkopuolella esimerkiksi rahoittajien tai ylimmän johdon taholla.

Perustelulaitteen roolissa laskentainformaation rooli on selkeämpi kuin idealaitteen tapauksessa. Inspiraatiopäätös on jo tehty silloin kun perustelulaite aktualisoituu ja päätöstä pyritään vain niin sanotusti myymään muille rationaalisena ratkaisuna. (Pihlanto 1991, 34).

Pyrkiessään ajamaan omia tavoitteitaan laskentainformaation avulla, yksilö tai ryhmä saattaa pyrkiä tulkitsemaan tilanteen vähemmän epävarmuutta sisältävän tilanteen suuntaan (vrt. kompromissipäätös vs. päätös laskemalla). Tämä tarkoittaa käytännössä laskennallisen informaation todistelemista relevantiksi ja riittäväksi, jolloin laskentainformaation antama analyysitulokset on sellaisenaan hyväksyttävä päätöksenteon pohjaksi, eikä kyseessä ole enää neuvottelutilanne. Esimerkki edustaa vain erästä ääritapausta ja laskentajärjestelmän ja -informaation käyttö vaikuttamislaitteena voi ilmetä hyvin erilaisina muotoina. Kysymyksessä on pyrkimys manipuloida informaatiota tulkinnallisesti tai sisällöllisesti siten, että se tukee tai sitä voidaan käyttää tukemaan asianosaisen puolen tavoittelemia pyrkimyksiä tavoitekonfliktin sävyttämässä päätöstilanteessa. (Pihlanto 1981, 25 - 26)

3.5 Lopuksi

Investointilaskelmat vaikuttavat vain harvoin ainoana informaationa investointipäätökseen. Investointilaskelmat ovat kuitenkin olennainen osa koko investointiprosessiin vaikuttavasta informaatiosta. Hopwoodin (1980) laiteanalogiaa on kritisoitu sen jyrkästä kategorioimisesta. Ideaalitapauksessa investointilaskelmat voisivatkin toimia hyvin epämääräisessä päätöstilanteessa useassa eri roolissa: Yksinkertaiset ja helposti toteutettavat laskemat voidaan nähdä väljänä ideoiden suodattimena. Investointiprosessin arvosteluvaiheessa voidaan usealla erilaisella laskentametodilla ja eri lähtökohtalettamuksella tehdyistä laskemista saada uusia näkökulmia mahdollisesti toteutettavalle investoinnille. Laskelmat voivat myös pienentää päätöstilanteeseen liittyvää epävarmuutta sulkemalla selvästi kannattamattomat investointivaihtoehdot päätöksenteon ulkopuolelle eli toimia vastauslaitteena yksittäisen investoinnin osalta. Yrityksen sisäisen laskentatoimen tuottaman informaation on oltava luotettavaa ja johdonmukaisesti dokumentoitua, jotta laskemat muuttuvat läpinäkyvimmiksi ja mahdolliset valtapoliittiset pyrkimykset pystytään havaitsemaan. Tällöin laskelmia voidaan käyttää neuvotteluissa suhteellisen luotettavan informaationa. Investointiprosessin kuluessa tehtyjä laskemia voidaan käyttää myös investoinnin toteutuksen jälkeisessä seuranta ja tarkkailuvaiheessa osana hankkeen toteutukseen liittyvää oppimisprosessia.

Investointilaskelmien käyttö vastaus- tai perustelulaitteena on kyseenalaisempaa kuin niiden käyttö vastaus- ja oppimislaitteen roolissa. Laskelmien subjektiivinen manipulointi voisi olla hyväksyttävää, silloin kun laskemat esitetään lähinnä perustelulaitteen roolissa, eikä objektiivisempien laskelmien laatimista nähdä tarkoituksenmukaisena. Korvausinvestointi voidaan nähdä suhteellisen selkeänä investointikohteena, jolloin monimutkaisten laskelmien laatiminen ei tuo prosessiin olennaisesti lisäarvoa. Esimerkiksi, kun jos spesifiä laitetta tuodaan maahan vain yhdeltä valmistajalta eikä päätöstilanteeseen liity esimerkiksi kapasiteetin laajennusta, voidaan laitteen hajotessa hankkia uusi vastaava laite korvaamaan rikkimennyttä ilman monimutkaisia investointilaskelmia. Tässä tapauksessa on perusteltua laatia laskemat jälkikäteen. Tällöin ei välttämättä myöskään ole tarkoituksenmukaista kartoittaa muita mahdollisia vaihtoehtoja, ja jälkikäteen tehdyt laskemat voidaan

toteuttaa myös subjektiivisista lähtökohtaolettamuksista, kun jätetään huomioimatta esimerkiksi tehokkaamman koneen tuomat kapasiteetin laajennus ja siitä mahdollisesti syntyvä myynnin kasvu.

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkielman empiirinen aineisto kerättiin metalliteollisuuden alalla toimivilta yrityksiltä. Tilastokeskuksen (2006a, 29) tietojen mukaan koko metalliteollisuussektorin käyttöomaisuuden investointien kokonaisarvo oli 967,81 miljoonaa euroa vuonna 2005. Käyttöomaisuus investointien kokonaisarvosta 52,8 prosenttia eli 511,26 miljoonaa euroa tehtiin metallien jalostuksen ja metallituotteiden, koneiden tai laitteiden valmistuksessa toimivissa yrityksissä. Näitä tutkimuksen perusjoukkoon kuuluvia yrityksiä toimi Suomessa vuonna 2004 yhteensä 8 040 kappaletta (Tilastokeskus 2006b, 46 - 47).

Tutkimus toteutettiin ryväotannalla, jossa perusjoukko metalliteollisuus jaettiin liikevaihdolla mitatun kokoluokan mukaan kolmeen alkiorryhmään (Pahkinen & Lehtonen 1989, 78). Varsinaiseen otokseen poimittiin 10 henkilöä kustakin alkiorryhmästä eli kyselylomakkeita lähetettiin yhteensä 30 kappaletta. Kohdeyritykset valittiin tutkimukseen satunnaisesti yleistietojen sekä työministeriön WWW-sivuilta saatujen tietojen perusteella (Työministeriö: www.mol.fi). Yrityksen toimiala tarkistettiin Patentti ja rekisterihallituksen ja verohallinnon yhteisestä yritystietojärjestelmästä (www.ytj.fi) ja yritysten yhteystiedot saatiin kyseessä olevan yrityksen kotisivuilta.

Toimialan lisäksi yrityksen koko oli siis määrittävä tekijä perusjoukkoa valittaessa. Yritykset jaettiin liikevaihdolla mitatun koon mukaan kolmeen ryhmään: liikevaihto alle 34 miljoonaa euroa, 34 - 118 miljoonaa euroa ja yli 118 miljoonaa euroa. Kustakin kolmesta ryhmästä valittiin 10 yritystä edustavaa henkilöä, joille kysely postitettiin. Valitut henkilöt toimivat joko toimitus- tai talousjohtajina kyseessä olevassa yrityksissä. Liikevaihtoon perustuvat kokorajat ovat samat kuin Keloharju & Puttosen (1995) investointilaskelmia koskevassa tutkimuksessa. Liikevaihdon perustana käytettiin vuoden 2004 tilinpäätöstietoja. Kaikki tutkimukseen osallistuneet

yritykset ovat suomalaisia osakeyhtiöitä, joista osa kuului monitoimialaisiin konserneihin.

Valittuihin yrityksiin lähetettiin kyselylomake (liite 1) huhtikuussa 2006 ja vastaajille annettiin 10 päivää vastausaikaa. Kyselylomakkeita lähetettiin yhteensä 30 kappaletta, ja niistä palautettiin kahdeksan kappaletta määräaikaan mennessä. Vastausprosentti oli 26,7, mikä on varsin alhainen, mutta odotettu, kun otetaan huomioon vastaajille annettu lyhyehkö vastausaika (kts. liite 2).

Kyselylomakkeeseen vastattiin täysin anonymisti, koska investointipäätökset ovat luonteeltaan arkaluontoista ja ei- julkista tietoa. Tilastollisen aineiston kerääminen yrityksistä on yksi haastavimmista asioista empiirisissä investointitutkimuksissa (Honko & Virtanen 1975, 3). Etukäteen oletettiin, että vastausprosentti nousee korkeammaksi, kun kysely lähetetään suoraan henkilön nimellä yritykseen eikä vastauksia identifioida yritykseen tai vastaajaan. Kysely lähetettiin ainoastaan kerran saatteen (liite 2) liitteenä.

4.2 Tutkimusaineiston ryhmittely

Lähetetyistä kyselylomakkeista kahdeksan palautettiin. Vastauksista neljä saatiin suurimman kokoluokan (liikevaihto yli 118 miljoonaa euroa) yrityksestä ja neljä pienimmän kokoluokan (liikevaihto alle 34 miljoonaa euroa) yrityksestä. Keskimmäisestä kokoluokasta (liikevaihto 34 – 118 miljoonaa euroa) ei yllättäen saatu yhtään vastausta. Vastaajan toimenkuvan mukaan ryhmiteltynä viisi vastausta saatiin toimitusjohdolta ja kolme vastausta talousjohdolta.

Kyselyn vastaukset jaettiin liikevaihdolla mitatun kokoluokan lisäksi vastaajan toimenkuvan mukaan yritysjohtajien sekä talousjohtajien vastauksiin. Suurimmissa yrityksissä kyselylomake lähetettiin sekä toimitus- että talousjohtajille ja pienemmissä yrityksissä ainoastaan toimitusjohtajille, joten tutkimuksessa voi olla mukana samasta yrityksestä sekä toimitusjohtajan että talousjohtajan vastaukset. Jos vastaaja oli ensimmäiseen kysymykseen, toimenkuvani yrityksessä, valinnut molemmat vaihtoehdot, katsottiin hänen toimivan talousosastolla. Talousjohtaja on osa yrityksen

johtoryhmää, joten hän toimii myös yritysjohdossa, mutta hänen katsotaan tarkastelevan investointeja etupäässä taloudellisesta näkökulmasta oletetun taloudellisen tuntemuksen perusteella.

Kaikkia palautettuja kyselylomakkeita pystyttiin käyttämään analyysiin, koska jokaiseen esitettyyn kysymyksen saatiin vastaus. Kyselylomakkeen lopussa olleeseen kohtaan, huomautuksia ja kommentteja, ei tehty mitään merkintöjä. Tämä voi viestiä kysymysten selkeydestä.

Kyselylomake koostui 13 kysymyksestä, joihin annettiin valmiit vastausvaihtoehdot. Kysymysten lukumäärä pyrittiin pitämään pienenä, jotta mahdollisimman usea yritys olisi palauttanut vastaukset annetun aikataulun puitteissa. Kysymykset pyrittiin myös muotoilemaan selkeästi ja yksiselitteisesti, jotta kysymykset olisivat helposti ymmärrettäviä ja niiden tulkinta mahdollisimman yksiselitteinen, mikä lisää vastausten luotettavuutta. Kyselylomakkeen hahmotelmaan pyydettiin kommentteja kahdelta toimitusjohtajalta ja lopullisen kyselylomakkeen laatimisessa otettiin huomioon saatu palaute.

Tilastollinen analyysi suoritettiin Tixel-ohjelmalla, joka on tehty Visual Basic-ohjelmointikielellä Excel-ympäristöön (Manninen 2000, 2). Yksittäisten kysymysten analysoimiseksi aineistosta muodostettiin ristiintaulukointi (kts. liite 3), jossa syy-muuttujaksi valittiin ensin vastaajan toimenkuva yrityksessä (kysymys 1) ja seuraavaksi yrityksen koko liikevaihdolla mitattuna (kysymys 2). Ristiintaulukoinnin lisäksi kysymyksistä 4 - 13 muodostettiin ryhmäkohtaiset tunnusluvut yhdellä ryhmittelymuuttajalla, jolloin ohjelma laskee muun muassa selittävän muuttujan keskiarvon ja keskihajonnan. Selittäviksi muuttujiksi valittiin vastaajan toimenkuva ja yrityksen kokoluokka kuten ristiintaulukoinnissakin.

Kysymyslomakkeen ensimmäinen kysymys koskee vastaajan toimenkuvaa yrityksessä ja toinen kysymys yrityksen kokoa liikevaihdolla mitattuna. Kolmannessa kysymyksessä tiedustellaan, mitä investointilaskentamenetelmiä yrityksessä sovelletaan operatiivisiin korvausinvestointeihin eli haetaan vastausta ensimmäiseen tutkimusongelmaan. Aineisto ryhmitellään kolmannen kysymyksen osalta yrityksen koon mukaan kahteen kokoluokkaan.

Investointilaskelmamenetelmien käytön lisäksi kyselyn avulla pyritään selvittämään, millaisia rooleja investointilaskelmat saavat erikokoisissa yrityksissä. Kysymysten 4 - 13 laadinnassa käytettiin pohjana Hogain & Chanpagnen (1980) lomaketta, joka sisälsi yhteensä 32 kysymystä. Myös Pihlanto (1990) on tutkinut laskentainformaation hyväksikäyttöä yrityksissä Hogain ja Chanpagnen lomakkeen perusteella laaditun kyselyn perusteella. Pihlannon tutkimuksessa neljä psykologista funktiota on yhdistelty päätöstyyppeihin, joita ovat aistihavainto-ajattelutyylit, aistihavainto-emotiotyyli, intuitio-ajattelutyylit sekä intuitio-emotiotyyli (Pihlanto 1990, 19). Näiden neljän psykologisen funktion lisäksi alkuperäisessä Hogain & Chanpagnen kysymyksissä mitattiin myös vastaajien introverttisuutta ja extroverttisuutta sekä havainnointitaitumusta ja arviointiin taipuvuutta (Pihlanto 1990, 22)

Tutkimuksessa pyritään saamaan empiiristä evidenssiä tilastollisella tutkimuksella laskentainformaation saamiin rooleihin ja ei-laskennallisen informaation esiintymiseen operatiivisissa korvausinvestoinneissa metalliteollisuussektorin yrityksissä. Laiteanalogiaa ja ei-numeraalista informaatiota mittaavien kysymysten ryhmittelymuuttujana on yrityksen koon lisäksi vastaajan toimenkuvaa. Valituilla selittävillä muuttujilla oletetaan olevan yhteyttä investointilaskelmien valintaan ja laskemien saamiin rooleihin. Analyysissä halutaan tutkia, esiintyykö muodostettujen ryhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja.

4.3 Katoanalyysi

Kyselylomakkeita lähetettiin 30 ja niitä palautettiin kahdeksan kappaletta annetun vastausajan sisällä. Näin ollen 22 lomaketta jäi palauttamatta: 10 kappaletta palauttamattomista oli keskisuurista yrityksistä, joiden liikevaihto oli 34 - 118 miljoonaa euroa. Lisäksi kuusi pienimmän ja suurimman kokoryhmän edustamaa vastauslomaketta jäi palauttamatta.

Pahkinen ja Lehtosen (1989, 248) mukaan tyypillisimpiä katosyitä ovat

- osoitetietojen virheellisyys,

- henkilön ei kykene vastaamaan kysymyksiin, koska hänellä ei ole tarvittavaa tietoa tai hän ei pysty sitä tuottamaan
- harkittu käyttäytyminen, jossa otoshenkilö tavoitetaan, mutta hän kieltäytyy vastaamasta kysymyksiin.

Vastaukset pyrittiin etukäteen pienentämään muun muassa sillä, että kysely kohdistettiin yrityksissä henkilön nimellä joko toimitus- tai talousjohtajalle. Henkilö- ja osoitetiedot tarkastettiin yrityksen kotisivuilta niiden oikeellisuuden varmistamiseksi. Kyselylomake myös laadittiin huolellisesti ja kysymykset testattiin yrityksissä ennen lopullista otosta kato-ongelman ennaltaehkäisemiseksi. Todennäköistä on, että kato johtui näin ollen pääasiallisesti harkitusta käyttäytymisestä. Myös vastaajille annettu lyhyt vastausaika, 10 päivää, lisäsi luultavasti tutkimuksen katoa. Havaintoaineiston katoa olisi voinut pienentää muistutuskirje, jota ei kuitenkaan vastausten anonyymisyysyistä voitu yrityksiin lähettää.

Tutkimustulosten perusteella ei voida päätellä varmasti, kuinka monta yritystä tutkimukseen osallistui, koska sama kyselylomake lähetettiin suurimmissa yrityksissä sekä talous- että toimitusjohtajalle. Vastauksia saatiin siis kahdeksan ja tutkimukseen osallistui 6 - 8 yritystä. On mahdollista, että suurimmasta kokoluokasta tutkimukseen osallistui vain kaksi yritystä, sillä vastauksista kaksi saatiin yritysjohtolta ja toiset kaksi talousjohtolta. Jos oletetaan, että sekä talous- että yritysjohtossa ollaan tietoisia yrityksessä käytössä olevista laskentamenetelmistä, voidaan tuloksista päätellä, että kaikki vastukset saatiin eri yhtiöistä: yhtään identtistä vastausta kyseessä olevaan kysymykseen ei saatu. Tutkitut investointipäätökset eivät kuitenkaan ole usein ylimmän johdon päätöksiä (Kasanen ym. 1993, 25), joten yritysjohtajat eivät välttämättä ole tietoisia käytetyistä laskentametoodeista.

5 INVESTOINTILASKELMAT METALLITEOLLISUUDESSA

5.1 Käytetyt investointilaskentamenetelmät

Yrityksissä laaditaan normatiivisen investointiteorian mukaan investointilaskelmia investointivaihtoehtojen kvantitatiivista arvostelua ja vertailua varten. Laskelmilla pyritään näin ollen mittaamaan investointien kannattavuusvaikutuksia sekä vertailemaan keskenään eri investointivaihtoehtoja. Investointilaskelmia laadittiin jo 70-luvulla Suomessa kaikissa suurissa teollisuusyrityksissä. (Honko & Virtanen 1975, 55 - 57)

Kysymyslomakkeen kysymys numero kolme koski sitä, mitä investointilaskentamenetelmiä yrityksissä sovelletaan. Kysymyslomakkeen saatteessa (liite 2) oli korostettu sitä, että tutkimus koskee operatiivisia korvausinvestointeja. Kysymykseen annettiin seuraavat vastausvaihtoehdot:

- 1) takaisinmaksuajan menetelmä
- 2) nettonykyarvomenetelmä (NPV)
- 3) sisäisen korkokannan menetelmä (IRR)
- 4) sijoitetun pääoman tuottoaste (ROI)
- 5) muita laskelmia, mitä _____
- 6) ei laadita laskelmia

Taulukko 4 osoittaa, että kaikissa tutkimuksen osallistuvissa yrityksissä laaditaan korvausinvestoinneista laskelmia ja yrityksissä sovelletaan keskimäärin 1,88 erilaista laskentametodia. Yleisin investointilaskentamenetelmä oli odotetusti takaisinmaksuaika, jota sovellettiin 88 prosentissa yrityksistä. Sisäisen korkokannan ja nettonykyarvon menetelmää sovellettiin 38 prosentissa yrityksiä, kun taas pääoman tuottoastetta sovellettiin 25 prosentissa yrityksiä. Yksikään vastaaja ei valinnut

vaihtoehtoa viisi tai kuusi: laaditaan muita laskelmia tai ei laadita ollenkaan laskelmia.

Taulukko 4. Investointilaskentamenetelmien käyttöyleisyys metalliteollisuudessa

3 Laskelmat		3 Laskelmat			
Vastausvaihtoehto	Lkm.			Lkm	%
1	2		1=Takaisinmaksuaika	7	88
1+2	2		2=NPV	3	38
1+2+3	1		3=IRR	3	38
1+3	1		4=ROI	2	25
1+4	1		Yht.	16	188
3+4	1		N:	8	
Yht.	8				

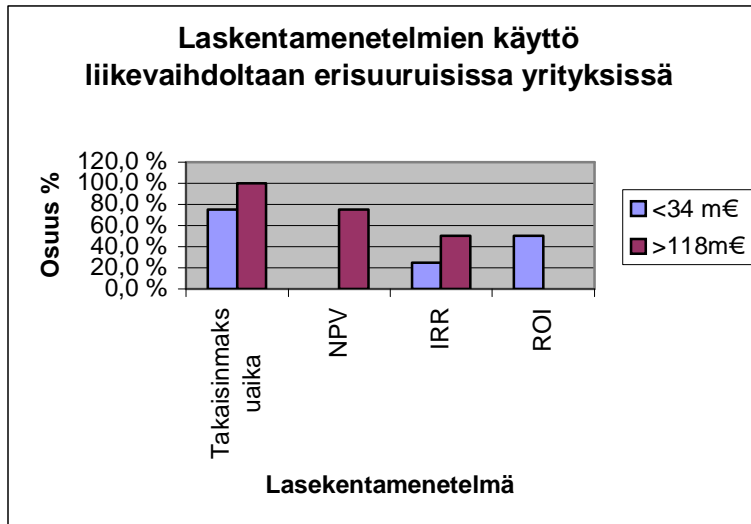
Tutkimustulokset ovat yhdensuuntaisia taulukossa 1 esitettyjen tutkimustulosten kanssa, joskin pieniä eroja on havaittavissa. Merkittävin ero näiden kahden tutkimuksen välillä oli, että pääoman tuottoaste (43 %) oli selvästi sovelletumpi laskentametsodi kuin nettonykyarvoa (25 %) Keloharju & Puttosen tutkimuksessa, kun kyseisten laskentametsodeiden sovellettavuusjärjestys oli päinvastainen toteutetussa kyselytutkimuksessa. Toisena erona oli, että sisäisen korkokannan käyttö oli kyseessä olevaan tutkimukseen osallistuneissa yrityksissä selvästi pienempi (38 %) kuin Keloharju & Puttosen tutkimuksessa (48 %).

Liljeblom & Vaihekosken (2004, 14) tutkimuksessa 97 prosenttia Helsingin Pörssiin listatuista yrityksistä sovelsi takaisinmaksuaikaa ensi- tai toissijaisena metodia investointilaskelmia laatiessa. Nettonykyarvo oli sisäistä korkokantaa hiukan käytetympi laskentamenetelmä: 52 prosenttia sovelsi nettonykyarvoa ensi- tai toissijaisena laskentamenetelmänä kun taas sisäistä korkokantaa sovelsi 44 prosenttia vastaajista ensi- tai toissijaisena menetelmänä. Tehdyistä kyselytutkimuksesta ilmenee, että sisäinen korkokantaa ja nettonykyarvoa sovelletaan keskimäärin vähemmän tutkimukseen osallistuneissa yrityksissä kuin keskimäärin suurissa suomalaisissa pörssiyrityksissä: molempia menetelmiä sovellettiin 38 prosentissa yrityksistä tai

kyseessä olevia menetelmiä sovelletaan kyseessä olevissa metalliteollisuussektorin yrityksissä muihin kuin operatiivisiin korvausinvestointeihin.

Kuvio 2 havainnollistaa tutkimuksen vastauksia, kun yrityksen kokoa käytetään määrittelymuuttujana. Takaisinmaksuajanmetodi oli käytetyin laskentamenetelmä sekä suurissa että pienissä yrityksissä. Nettonykyarvoa sovelletaan 75 prosentissa suurissa yrityksissä, mutta menetelmä ei ole käytössä yhdessäkään pienessä yrityksessä. Pääoman tuottoastetta ei Keloharjun & Puttosen (1994, 320) tutkimuksesta poiketen sovelleta yhdessäkään liikevaihdoltaan yli 118 miljoonan euron yrityksessä, mutta puolet pienemmistä yrityksistä soveltaa kyseessä olevaa menetelmää korvausinvestointilaskelmiinsa.

Liikevaihtoon perustuvassa vertailussa ilmeni, että nettonykyarvomenetelmää ei sovelleta ollenkaan pienimpään kokoryhmään kuuluvissa yrityksissä, mikä oli varsin yllättävä tutkimustulos. Pienimmät yritykset käyttävät suuria yrityksiä yleisemmin niin sanottuja yksinkertaisia laskentamenetelmiä, joihin luetaan takaisinmaksuajan ja pääomantuottoasteen menetelmä. Havainto voi johtua siitä, että pienissä yrityksissä ei ole yhtä paljon resursseja investointilaskelmien laatimiseen, mikä tukee yksinkertaisten laskentamenetelmien käyttöä. Toisaalta voidaan nähdä, että monimutkaisten laskelmien laatiminen ei tuo panoksia kuluvaan vastaavaan lisäarvoa investointiprosessiin kokonaisuudessaan, jolloin laskelmien laatimiseen ei nähdä tarvetta panostaa nykyistä enemmän.



Kuvio 2. Laskentamenetelmien käyttö liikevaihdoltaan erisuuruisissa yrityksissä

Tutkimuksen ensimmäinen hypoteesin mukaan liikevaihdolla mitattuna suuremmissa yrityksissä laaditaan laskelmia useampaa menetelmää hyödyntäen kuin liikevaihdoltaan pienemmissä yrityksissä. Tutkimustulokset tukevat asetettua hypoteesia, sillä suurissa yrityksissä laadittiin laskelmia keskimäärin 2,3 menetelmällä kun pienemmissä yrityksissä laskelmia laadittiin keskimäärin 1,5 laskentamenetelmällä. Kaikki suurimmat yritykset soveltavat vähintään kahta laskentametodia ja yhdessä yrityksessä laadittiin laskelmia kolmella eri metodilla. Pienimpään kokoluokkaan kuuluvista yrityksistä puolet sovelsi ainoastaan takaisinmaksuajan metodia korvausinvestointeihin ja puolet ilmoitti laativansa laskelmia kahdella eri menetelmällä (ks. liite 4).

Kokoluokkavertailussa ilmenee, että suuremmat yritykset soveltavat keskimäärin yleisemmin nettonykyajan ja sisäisen korkokannan menetelmää, joita pidetään kehittyneimpinä laskentametoodeina.

Laskelmamethodien käyttöä tutkittaessa täytyy kiinnittää huomiota myös siihen, että hyvin varhaisessa vaiheessa investointiprosessia tehdyt laskelmat voi olla järkevää tehdä yksinkertaisilla menetelmillä, jotta saadaan alustavaa kuvaa investoinnin kannattavuudesta. Honko & Virtasen (1975, 28) tutkimuksen mukaan takaisinmaksuajan metodia sovellettiin 69,6 prosentissa yrityksiä investointi-ideoiden alustavassa arvostelussa. Tutkimuksessa ei kysytty tarkasti sitä, missä vaiheessa

investointiprosessia laskelma laaditaan. Ainostaan tiedusteltiin tehdäänkö laskelma vasta päätöksenteon jälkeen. Tähän kysymykseen palataan tarkemmin luvussa 5.2.4.

5.2 Investointilaskelmien roolit

Seuraavassa esitellään kysymysten 4 - 12 vastauksia yksitellen sekä Hopwoodin (1980) laiteanalogian mukaisesti ryhmiteltynä vastaus-, oppimis-, vaikuttamis- ja perustelulaitteeseen. Kysymyksissä 4 - 13 vastaajille annettiin seuraavat vastausvaihtoehdot:

1. väite ei pidä paikkaansa
2. väite pitää paikkansa harvoin
3. väite pitää paikkansa usein
4. väite pitää paikkansa aina

Vastaukset (liite 4) ryhmiteltiin vastaajan toimenkuvan ja yrityksen liikevaihdolla mitatun kokoluokan mukaisiin ryhmiin. Aineistosta laskettiin ryhmäkohtaisia tunnuslukuja kummallakin ryhmittelymuuttujalla. Lisäksi aineistosta analysoitiin ristiintaulukoinnin avulla, kun selvitettiin vastausten tilastollista riippuvuutta valituista ryhmittelymuuttujista. Valitut tilastomenetelmät tukevat hypoteesien testausta (Manninen 2000, 103 - 104).

5.2.1 Vastauslaite

Investointilaskelmat esiintyvät Hopwoodin (1980) laiteanalogian mukaan vastauslaitteen roolissa, kun päätöstilannetta koskeva epävarmuuden aste on alhainen sekä tavoitteista että syy- ja seuraussuhteista (Earl & Hopwood 1980, 139). Normatiivisen investointiteorian mukaan investointilaskelmien tavoitteena on laskennallisin keinoin selvittää, mikä investointivaihtoehto on yrityksen voiton maksimoimisen näkökulmasta kannattavin. (Kasanen ym. 1993, 15)

Kysymykset 4, 5 ja 6 kuvaavat sitä, onko investointilaskelmia mahdollista käyttää vastauslaitteena päätöksenteossa. Kun laskentainformaatio antaa tarkan kuvan päätöksentekoon vaikuttavista tekijöistä eli kuvan, joka ei ole vääristynyt tai puutteellinen (kysymykset 4 ja 5), ja kun laskentatieto kelpaa sellaisenaan päätöksenteon pohjaksi (kysymys 6), voidaan investointilaskelmien perusteella tehdä päätös siitä, mihin organisaation kannattaa investoida.

Taulukosta 5 käy ilmi, että neljännen kysymyksen vastausten keskiarvo oli 2,63. Kaikista vastaajista 63 prosenttia oli sitä mieltä, että laskentainformaatio antaa usein tarkan kuvan korvausinvestointilaskelmaan vaikuttavista tekijöistä ja 37 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että laskelman antavat vain harvoin tarkan kuvan niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat investointipäätökseen.

Taulukko 5. Laskentainformaatio antaa tarkan kuvan päätökseen vaikuttavista tekijöistä.

4 Antaa tarkan kuvan Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				4 Antaa tarkan kuvan Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	2,33	0,58	3	alle 34 m€	3,00	0,00	4
2=Johto	2,80	0,45	5	34-118m€			0
Yht	2,63	0,52	8	yli 118 m€	2,25	0,50	4
				Yht	2,63	0,52	8

Toimenkuvan mukaan ryhmiteltynä yritysjohto luotti hiukan talousjohtoa useammin siihen, että laskelmat antavat päätösmuuttujista tarkan kuvan. Kun ryhmittelymuuttujana oli liikevaihto, syntyi kokoluokkien välille tilastollisesti melkein merkitsevä ero (kts. liite 3): kaikki liikevaihdoltaan alle 34 miljoonan euron yrityksiä edustavat vastaajat pitivät laskelmien välittämää kuvaa päätöstekijöistä usein tarkkana. Suuremmista yrityksistä vain yksi vastaaja valitsi vaihtoehdon, että väite pitää paikkansa usein ja loput kolme olivat sitä mieltä, että väite pitää paikkansa harvoin.

Viides kysymys on Pihlannon (1990) tutkimuksessa yhdistetty investointilaskelmien esiintymiseen vaikuttamislaitteen rooliin. Mielestäni kysymys kuvaa laskemien

saamaa vastauslaitteen roolia, ja vastauksia voidaan yhdistää kysymyksien 4 ja 6 vastauksiin, kun vastausvaihtoehdot käännetään peilikuvaksi. Kun laskentainformaation tuottama kuva voi olla puutteellista, se ei anna tarkkaa kuvaa päätökseen vaikuttavista tekijöistä. Myöskään vääristyneen informaation perusteella ei saada ratkaistua investointiprosessin päätösongelmaa.

Taulukko 6. Laskentainformaatio voi antaa puutteellisen tai vääristyneen kuvan päätökseen vaikuttavista tekijöistä.

5 Antaa puutteellisen kuvan Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				5 Antaa puutteellisen kuvan Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	2,67	0,58	3	alle 34 m€	2,00	0,82	4
2=Johto	2,40	0,89	5	34- 118m€			0
Yht	2,50	0,76	8	yli 118 m€	3,00	0,00	4
				Yht	2,50	0,76	8

Kysymys 5 (taulukko 6) antoi samansuuntaisen tutkimustuloksen kuin neljäs kysymys: Talousjohto oli keskimäärin hiukan yritysjohtoa skeptisempi laskentainformaation päätöksentekotilanteesta antamaa kuvaa kohtaa. Kokoluokittaisessa ryhmittelyssä kaikki neljä suurimman yrityksen edustajaa vastasi, että kyseessä oleva väite, laskentainformaatio voi antaa puutteellisen tai vääristyneen kuvan laskentamuuttujista, pitää usein paikkansa. Liikevaihdoltaan pienimpään ryhmään kuuluvista yrityksistä 25 prosentin mukaan laskentainformaatio ei ole koskaan puutteellista tai vääristynyttä ja puolet vastaajista oli sitä mieltä, että vääristynyt kuva välittyy harvoin. Loput 25 prosenti sitä mieltä, että laskentainformaatio välittää usein vääristyneen tai puutteellisen kuvan päätökseen vaikuttavista tekijöistä. Ero pienempien ja suurimpien yritysten välillä oli tilastollisesti oireellinen (kts. liite 3).

Myös kysymys 6 (taulukko 7) kuvaa laskelmien käyttöä vastauslaitteena. Odotetusti tämä kysymys sai hiukan alhaisemman keskiarvon kuin kysymys neljä. Yritysjohto oli kahden edellisen kysymyksen mukaisesti hiukan talousjohtoa luottavaisempi laskentainformaatioon. Yritysjohdossa työskentelevien henkilöiden vastauksien keskiarvo oli 2,2 kun laskentainformaation antamaa tarkkaa kuvaa mittaavasta

kysymyksessä keskiarvo oli 2,8. Laskentainformaatio voi antaa tarkan kuvan päätökseen vaikuttavista tekijöistä, mutta se ei silti välttämättä anna suoraa vastausta päätösongelmaan. Laskelmien antaman tarkan kuvan lisäksi päätöksiin voi vaikuttaa myös muut tekijät, mitä käsitellään tarkemmin tutkimuksessa vastauslaitteen jälkeen.

Taulukko 7. Laskentatoimen tuottama tieto kelpaa sellaisenaan päätöksenteon pohjaksi antaen vastauksen päätösongelmaan

6 Tieto kelpaa sellaisenaan Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				6 Tieto kelpaa sellaisenaan Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	2,00	1,00	3	alle 34 m€	2,75	0,50	4
2=Johto	2,20	0,84	5	34-118m€			0
Yht	2,13	0,83	8	yli 118 m€	1,50	0,58	4
				Yht	2,13	0,83	8

Kysymykset neljä, viisi ja kuusi yhdistettiin, niin että kysymys viisi käännettiin peilikuvaksi ja näistä laskettiin keskiarvot ja keskihajonnat.

Kysymysten 4 ja 5 korrelaatiokerroin on -0,55 ja kysymysten 5 ja 6 korrelaatiokerroin oli -0,79, mikä vahvistaa yhdistelmien toimivuutta (liite 5). Vastauslaitteeseen yhdistettyjen kysymysten vastausten keskiarvo oli 2,42 (liite 6), mikä suhteellisen alhainen: laskemat toimivat keskimäärin harvoin vastauslaitteen roolissa. Tutkimustulos on yhtenäinen Wikmanin (1993) tutkimuksen kanssa, jossa laskemat ovat keskimäärin kolmanneksi tai neljänneksi tärkein valintakriteeri.

Ryhmäkohtaisessa jaottelussa liikevaihdoltaan suurten ja pienten yritysten edustajien vastaukset eroavat tilastollisesti merkittävästi toisistaan. Pienten yritysten edustajien vastausten keskiarvo on 2,92 ja keskihajonta vain 0,14. Vastauslaitteen rooli nähdään epärealistisena, koska käytännössä alhaisen epävarmuuden päätöstilanteet nähdään erittäin harvinaisina (Pihlanto 1991, 31). Kuitenkin pienemmissä yrityksissä vastauslaitteen rooli tulee usein merkittäväksi. Havainto voi johtua siitä, että pienemmissä yrityksissä liiketoiminta alue voi olla hyvin rajattua ja esimerkiksi hitsauslaitteen hankinta nähdään lähinnä pakollisena hankintana, jolloin kyseeseen voi tulla lähinnä valinta laitteen mallin ja merkin suhteen. Suuremman yrityksen

liiketoiminta on mahdollisesti monipuolisempaa ja eri toimialat voivat kilpailla niukista resursseista, jolloin päätöksentekoprosessi eroaa pienten yritysten päätöksentekoprosessista.

Pienemmissä yrityksissä korvausinvestointipäätöstilanteet eivät ole niin epävarmoja kuin suurissa yrityksissä, kun mikropoliittinen toiminta tavoitteiden erimielisyyksin vuoksi ei ole ”tarpeellista”: toimitusjohtaja saattaa yksin päättää tavoitteista neuvottelematta asiasta kenenkään kanssa. Pienissä yrityksissä voi olla myös yrityksen sisäisistä asioista kiinnostuneita sidosryhmiä vähemmän kuin suurissa yrityksissä. Esimerkiksi työntekijät ja asiakkaat ole välttämättä kiinnostuneita toteutettavista investoinneista niin kauan kun liiketoiminta pyörii ja yrityksen toiminta vastaa heidän tarpeitaan.

5.2.2 Oppimislaitte

Investointilaskelmat saavat laiteanalogiamallissa oppimislaitteen roolin arviointipäätöstilanteessa, kun tavoitteita koskeva epävarmuus on alhainen, mutta syy- ja seuraussuhteita koskeva epävarmuuden aste on korkea (Wikman 1997, 331). Kysymyslomakkeen kysymykset 7 ja 8 koskevat oppimislaitteen roolia. Niissä tiedusteltiin sitä, kelpaako laskentatieto päätöksentekotilanteessa lähinnä erilaisten vertailujen tekemiseen, ja laaditaanko yhdestä investointivaihtoehdosta useita eri laskemia eri lähtökohtaolettamuksilla.

Kysymyksen 7 (taulukko 8) vastausten keskiarvo 3,38 oli toiseksi korkein kaikista kysymyslomakkeen kysymyksistä. Kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että laskentainformaatio kelpaa päätöksentekoon lähinnä erilaisten vaihtoehtojen vertailemiseen usein tai aina.

Taulukko 8. Laskentatieto kelpaa päätöksentekotilanteessa lähinnä erilaisten vaihtoehtojen vertailemiseen

7 Vaihtoehtojen vertailemiseen Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				7 Vaihtoehtojen vertailemiseen Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	3,67	0,58	3	alle 34 m€	3,25	0,50	4
2=Johto	3,20	0,45	5	34-118m€			0
Yht	3,38	0,52	8	yli 118 m€	3,50	0,58	4
				Yht	3,38	0,52	8

Taulukosta 8 ilmenee, että toimenkuvan mukaisesti ryhmiteltynä talousjohdossa työskentelevien henkilöiden vastausten keskiarvo oli 0,47 korkeampi kuin yritysjohdossa työskentelevien henkilöiden vastausten keskiarvo. Kokoluokkiin perustuvassa vertailussa suurimpia yrityksiä edustavien henkilöiden vastauksien keskiarvo oli 0,25 yksikköä suurempi kuin pienimpiä yrityksiä edustavien henkilöiden vastauksien keskiarvo.

Vastaukset ovat yhtenäiset vastauslaitetta kuvaavien kysymysten kanssa, sillä talousjohto on keskimäärin epäluottavaisempi siihen, että laskelmat antavat tarkan kuvan päätöstilanteista (kysymys 4), ne eivät anna puutteellista tai vääristynyttä kuvaa päätökseen vaikuttavista tekijöistä (kysymys 5) ja että pelkästään laskemien perusteella voitaisiin tehdä päätös korvausinvestoinnista (kysymys 6). Kun selittäväksi ryhmittelymuuttujaksi valitaan liikevaihto, ovat kysymysten 4 - 7 vastaukset myös yhdensuuntaisia: Kaikkien vastauslaitetta kuvastavien vastausten keskiarvoista käy ilmi, että suurimpaan kokoluokkaa edustavat henkilöt suhtautuvat laskentainformaatioon skeptisemmin kuin pienitä kokoluokkaa edustavat henkilöt. Kun investointilaskelmat eivät anna vastausta päätösongelmaan, voidaan päätellä, että laskemat kelpaavat investointien päätöstilanteessa lähinnä vaihtoehtojen vertailemiseen.

Kysymys 8 koski sitä, laaditaanko yhdestä investointivaihtoehdosta useita laskemia eri lähtökohdista (taulukko 9). Kaikkien vastaajien keskiarvo oli 2,75 ja kaikista vastaajista 75 prosenttia vastasi, että korvausinvestoinneista laaditaan usein tai aina useita laskelmia. Ainoastaan yksi pientä yritystä edustava yritysjohtaja ilmoitti, että

useita laskemia ei laadita koskaan ja yksi suuren yrityksen talousjohtaja ilmoitti, että useita laskemia laaditaan vain harvoin yhdestä investointivaihtoehdosta eri lähtökohta olettamuksilla. Vastaajan toimenkuvan mukaan ryhmiteltynä yritysjohdon antamien vastausten keskiarvo oli näin ollen korkeampi kuin talousjohdon antamien vastausten keskiarvo, mikä ilmenee myös taulukosta 9.

Taulukko 9. Yhdestä investointivaihtoehdosta laaditaan useita laskelmia eri lähtökohtaolettamuksilla

8 Useita laskelmia Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				8 Useita laskelmia Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	2,67	0,58	3	alle 34 m€	2,75	1,26	4
2=Johto	2,80	1,10	5	34- 118m€			0
Yht	2,75	0,89	8	yli 118 m€	2,75	0,50	4
				Yht	2,75	0,89	8

Liikevaihdon mukaan ryhmiteltynä vastaajien keskimääräisissä vastuksissa ei ole eroa, sillä keskiarvo on 2,75 sekä pienimmässä että suurimmassa ryhmässä. Vastausten keskihajonta oli kuitenkin pienten yritysten edustajien keskuudessa suurempi kuin suuremmissa yrityksissä, mikä johtui yhdestä ei koskaan -vastuksesta. Matala keskihajonta viittaa siihen, että suurissa yrityksissä useiden laskemien käyttö on keskimäärin säännönmukaisempaa kuin pienissä yrityksissä.

Kun kysymykset 7 ja 8 yhdistetään kuvaamaan oppimislaitteen roolia, saadaan vastausten yhteiskeskiarvoksi 3,07, mikä on kaikista laitteista korkein keskiarvo (kts. liite 6). Yllättäen vastausten saama keskihajonta 0,44 on korkeampi kuin muiden roolien saamat keskihajonnat. Vastauksen perusteella yritysjohdolla olisi hiukan talousjohtoa positiivisempi mielikuva laskemien laatimisesta, mutta kyseessä oleva ero on kuitenkin tilastollisesti ei-merkittävä, joten yllä olevaa päätelmää ei voida tehdä yksin oppimislaitteen roolia kuvaavien vastausten perusteella.

Pihlannon (1991, 25) mukaan oppimislaitteen rooli on reaali maailmassa epätodennäköinen, sillä vaikka tavoitteista oltaisiin yksimielisiä, vallitsee tavoitteisiin

johtavista keinoista erimielisyys. Earl & Hopwoodin (1980, 139) mukaan reaali maailma ei myöskään tue, sitä että investointilaskelmat esiintyisivät oppimislaitteen roolissa. Heidän mukaansa syy- ja seuraussuhteita koskeva epävarmuus nähdään enemmän uhkana, kuin vallitsevana olosuhteena, jolloin tämä kausaalisuhteita koskeva epävarmuus pyritään peittämään osittain tai kokonaan, jolloin investointilaskelmat esiintyvät todellisuudessa vastauslaitteen roolissa. Wikmanin (1993) haastatteluinformaation perusteella investointilaskelmat taas esiintyvät usein oppimislaitteen roolissa suomalaisissa keskiuurissa teollisuusyrityksissä. Kyseessä oleva kyselytutkimus tukee Wikmanin tutkimusta, koska oppimislaitteen roolia kuvaavien kysymysten keskiarvo oli korkeampi kuin toisia kolmea laitetta kuvaavien kysymysten keskiarvot.

5.2.3 Vaikuttamislaitte

Investointilaskelmat esiintyvät laiteanalogiamallissa vaikuttamislaitteen roolissa, kun päätöksen kausaalisuhteista ollaan suhteellisen yksimielisiä, mutta sen tavoitteista vallitsee erimielisyys (Earl & Hopwood 1980, 139). Tavoitteiden erimielisyys voi johtaa mikropoliittiseen toimintaan, missä investointilaskelmat toimivat vallankäytön välineenä (Pihlanto 1981, 22). Kysymyslomakkeen kysymykset, joka koskivat laskelmien subjektiivisesta muokkauksesta ja niiden toimimista neuvotteluvälineenä, kuvastavat investointilaskelmien toimimista vastauslaitteen roolissa. Kysymykset 9 b ja 10 eivät esiinny Pihlannon (1990) eivätkä Hoganin & Champagnen (1980) tutkimuksissa, vaan ne on laadittu laiteanalogiamallin pohjalta.

Viides kysymys koski laskelmien antamaa puutteellista ja vääristynyttä kuvaa. Kysymyksen vastaukset voidaan tulkita heijastavan sekä vastaus- että vaikuttamislaitteen roolia. Investointilaskelmien roolit eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan ne voidaan nähdä pikemminkin täydentävän toisiaan. Toisaalta kysymyksen asettelun olisi tullut olla tarkempi, jotta kysymys olisi selkeästi voitu yhdistää vain yhteen rooliin: laskentainformaation antama puutteellinen kuva liittyy kääntäen vastuslaitteen rooliin ja vääristynyt kuva taas vaikuttamislaitteen rooliin. Edellä

mainituista syistä kysymys 5 katsotaan kuuluvan vaikuttamislaitteen roolin tulkinnan lisäksi myös vastauslaitteen roolin tulkintaan.

Kysymys 9 oli kaksiosainen: 9a koski sitä, millainen mielikuva vastaajilla oli siitä, että pystyykö investointilaskelmia laatimaan käytännössä subjektiivisesti eli nähdäänkö mahdollisena, että ne toimivat vallankäytönvälineenä. Taulukosta 10 ilmenee, että vastausten keskiarvo oli 2,75 eli laskemia pystytään muokkaamaan usein subjektiivisesti. Talousjohto näki keskimäärin yritysjohtoa useammin, että laskelmia voidaan laatia subjektiivisesti. Kokoon perustuvan ryhmittelyn mukaan liikevaihdoltaan suurempien yritysten edustajat näkivät kyseessä olevan toiminnan mahdollisempana kuin pienten yritysten edustajat. Ryhmäkohtaiset erot olivat kuitenkin tilastollisesti ei-merkitseviä.

Taulukko 10. Kokemukseni mukaan laskelman laatija pystyy muokkaamaan laskentainformaatiota henkilökohtaisia preferenssejään painottaen.

9 a Pystyy muokkaamaan Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				9 a Pystyy muokkaamaan Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	3,00	1,00	3	alle 34 m€	2,50	0,58	4
2=Johto	2,60	0,55	5	34- 118m€			0
Yht	2,75	0,71	8	yli 118 m€	3,00	0,82	4
				Yht	2,75	0,71	8

Kysymyksen 9b väitteen mukaan investointilaskelmien subjektiivista muokkausta tapahtuu käytännössä (taulukko 11). Odotetusti kyseessä olevan kysymyksen vastausten keskiarvo oli alempi kuin edellisen kysymyksen keskiarvo. Muokkauksen tapahtumista koskevan kysymyksen keskiarvo (2,75) oli 0,5 yksikköä alhaisempi kuin muokkauksen mahdollisuutta koskevan kysymyksen keskiarvo (2,25). Kukaan vastaajista ei sulkenut kokonaan pois mahdollisuutta siihen, että muokkausta joko tapahtuu tai se on käytännössä ainakin mahdollista.

Taulukko 11. Kokemukseni mukaan laskentainformaation subjektiivista muokkausta tapahtuu investointilaskelmien laatimisen yhteydessä.

9 b Muokkausta tapahtuu Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				9 b Muokkausta tapahtuu Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	2,33	0,58	3	alle 34 m€	2,25	0,50	4
2=Johto	2,20	0,45	5	34- 118m€			0
Yht	2,25	0,46	8	yli 118 m€	2,25	0,50	4
				Yht	2,25	0,46	8

Yksi vastaaja piti harvinaisempaa muokkauksen mahdollisuutta kuin sen tapahtumista, missä on selvä ristiriita: muokkauksen täytyy olla mahdollista, jotta sitä voi tapahtua.

Kysymys 10 (taulukko 12) liittyi alun perin laiteanalogian teoreettiseen väittämään, jossa tavoitteiden erimielisyys voi johtaa siihen, että investointilaskelmia laaditaan ja käytetään objektiivisesti neuvottelun välineenä ilman vallankäyttöön liittyvää omien tavoitteiden edistämistä (Earl & Hopwood 1980, 138).

Taulukko 12. Eri investointivaihtoehtojen ristiriitatilanteessa laskentainformaatiota käytetään neuvotteluvälineenä.

10 Neuvotteluvälineenä Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				10 Neuvotteluvälineenä Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	2,67	1,53	3	alle 34 m€	2,50	1,29	4
2=Johto	2,40	1,14	5	34- 118m€			0
Yht	2,50	1,20	8	yli 118 m€	2,50	1,29	4
				Yht	2,50	1,20	8

Kysymyksen 10 vastaukset jakaantuivat tasan kaikkien neljän vastausvaihtoehdon kesken, joten vastausten keskiarvo oli 2,5 ja keskihajonta erittäin korkea 1,2. Liikavaihtojen mukaisessa ryhmittelyssä kokoluokkien välillä ei ilmennyt eroa. Kun vastaukset ryhmiteltiin vastaajan toimenkuvan mukaan, vastaajaryhmien välillä syntyi

vain pieni ero: talousjohtoa edustavien henkilöiden vastausten keskiarvo oli hiukan (0,27) korkeampi kuin yritysjohtoa edustavien henkilöiden vastausten keskiarvo.

Kysymyksen 10 vastausten tulkinta osoittautui ongelmalliseksi alkuperäisen tavoitteen tulkitsemisessa, sillä kysymyksessä ei oteta kantaa siihen, onko laskemat laadittu objektiivisesti tai subjektiivisesti. Kysymys koskee vain sitä, esiintyvätkö laskemat ylipäättään neuvotteluvälineenä. Toisaalta voidaan päätellä, että kun laskemat esiintyvät neuvotteluvälineenä, niillä on selkeä rooli neuvotteluissa eli laskemat nähdään yhdeksi keskeiseksi tekijäksi investointien ristiriitatilanteissa eri investointivaihtoehtojen välillä. Huolimatta osittain epätarkasta kysymyksenasettelusta, kysymys 10 katsotaan heijastavan vastauslaitteen roolia, sillä kysymys kuvastaa kuitenkin selkeästi päätöstilannetta, jossa tavoitteista ollaan erimielisiä.

Tavoitteiden erimielisyys ja epävarmuus on tavallista yrityksissä ja tutkimusten mukaan investointilaskelmia käytetään usein vaikuttamislaitteena. Investointilaskelmien laatijan on helppo tehdä omia tavoitteita kaunistelevia ja kilpailevia investointivaihtoehtoja heikentäviä investointilaskelmia. Toisaalta vaikka investointilaskelmilla ei suoranaisesti pyrittäisikään vaikuttamaan investointivaihtoehtojen keskinäiseen kannattavuusjärjestykseen, ne laaditaan yleensä optimistisesti. Harvoin julkaistaan tietoa, että laaja investointihanke olisi toteutunut huomattavasti suunniteltua edullisemmin, mutta suunnitellun budjetin ylittävät investoinnit ovat melko tavallisia.

Laskelmien antama puutteellinen tai vääristynyt kuva voi viitata laskemien käyttöön vallankäytön välineenä eli vaikuttamisen roolissa. Viidennen ja 9 b kysymysten oletetaan korreloivan keskenään: jos vastaajan mukaan laskentainformaation muokkausta tapahtuu, on johdonmukaista, että vastaajan mukaan laskentainformaation on puutteellista tai vääristynyttä. Toisaalta kun viidennen kysymyksen vastaukset käännetään peilikuvaksi, pitäisi vastauksien olla linjassa neljännen ja kuudennen kysymyksen kanssa eli kuvastaa laskemien käyttömahdollisuutta vastauslaitteena.

5.2.4 Perustelulaite

Investointilaskelmat esiintyvät laiteanalogiamallin mukaan perustelulaitteen roolissa, kun päätöstilanteessa vallitsee huomattava erimielisyys sekä päätöksen tavoitteista että sen syy- ja seuraussuhteista. Kyseessä olevassa tilanteessa laskelmat /-laskelma laaditaan vasta varsinaisen päätöksen jälkeen, jotta päätös pystytään rationalisoimaan. (Earl & Hopwood 1980, 140) Kyselylomakkeen kysymys 11. kuvaa laskelmien käyttöä perustelulaitteen roolissa. Koska tutkimus kohdistui operatiivisiin korvausinvestointeihin, ei päätöstilanteessa oleteta vallitsevan korkea erimielisyyden aste, eikä investointilaskelmien oleteta esiintyvän perustelulaitteen rooleissa korvausinvestoinneissa. Ei myöskään nähdä realistisena, että investointilaskelmat toimisivat korvausinvestointipäätöksessä ideoiden lähteenä inspiraatioinformaation roolissa. Tästä syystä perustelulaitteen rooliin liittyy ainoastaan yksi kysymys: tehdäänkö investointilaskelmia käytännössä vasta päätöksenteon jälkeen.

Taulukko 13. Jossain tapauksissa investointipäätös tehdään ensin ja laskelmia laaditaan vasta jälkikäteen.

11 Päätös ensin, laskelma sitten				11 Päätös ensin, laskelma sitten			
Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	2,00	1,73	3	alle 34 m€	2,50	1,29	4
2=Johto	1,80	0,84	5	34-118m€			0
Yht	1,88	1,13	8	yli 118 m€	1,25	0,50	4
				Yht	1,88	1,13	8

Taulukosta 13 ilmenee, että investointilaskelmat esiintyvät tutkimuksen mukaan keskimäärin harvoin perustelulaitteen roolissa siten, että ne laaditaan investointipäätöksen jälkeen. Kaikkien vastausten keskiarvo oli 1,88 eli hiukan alle vastausvaihtoehdon harvoin ja puolet vastanneista ilmoitti, että laskelmia ei koskaan laadita varsinaisen päätöksenteon jälkeen. Keskiarvo oli myös koko tutkimuksen alhaisin, mikä kuvastaa sitä, että Hopwoodin laiteanalogian mukaisista malleista korvausinvestointilaskelmat esiintyvät tutkimuksen mukaan kaikista harvimmin perustelulaitteen roolissa.

Toimenkuvaan mukaan ryhmiteltynä vastaajaryhmät eivät eronneen keskimäärin juuri toisistaan. Sen sijaan, kun selittäväksi muuttujaksi valittiin liikevaihto, vastauksissa oli eroja: 75 % suuria yrityksiä edustavista henkilöistä oli valinnut kysymykseen vastausvaihtoehdoksi ”ei koskaan” ja loput 25 % vastasivat että laskelmat laaditaan harvoin jälkikäteen (liite 3). Pienten yritysten edustajien vastukset jakaantuivat sitä vastoin tasan kaikkien neljän vastausvaihtoehdon kesken, jolloin vastaajaryhmän keskiarvo oli 2,5 eli 1,25 korkeampi kuin toisen ryhmän vastausten keskiarvo. Ryhmien välinen ero oli kuitenkin tilastollisesti ei-merkittävä (liite 3), mikä johtui pienten yritysten korkeasta keskihajonnasta. Korkea keskihajonta johtuu yritysten vaihtelevista käytännöistä.

Wikmanin (1997, 332) mukaan investointilaskelmat toimivat perustelulaitteen roolissa muun muassa, kun tehtyä investointipäätöstä joudutaan perustelemaan jälkikäteen päätöksentekoon osallistumattomalle ulkopuoliselle taholle. Tässä tutkimuksessa yhdessä liikevaihdoltaan alle 34 miljoonan euron yrityksessä investointilaskelmat laadittiin aina ja yhdessä yrityksessä usein jälkikäteen. Koska liikevaihdoltaan pienemmät yritykset saattavat joutua turvautumaan korvausinvestoinneissa useammin ulkopuoliseen rahoitukseen kuin suuremmat yritykset, on tutkimustulos yhden suuntainen Wikmanin (1993) tutkimuksen kanssa.

5.3 Ei-numeraalinen informaatio

Tutkimuksessa pyritään kartoittamaan epäformaalin informaation esiintymistä kahdella viimeisellä kysymyksellä: käytetäänkö päätöksenteossa runsaasti myös muuta kuin numeraalista tietoa ja painavatko keskustelut päätöksenteossa enemmän kuin laskentainformaatio.

Taulukosta 14 ilmenee, että päätöksentekoon käytetään runsaasti ei-numeraalista informaatiota. Kyseessä olevan kysymyksen vastausten keskiarvo oli 3,5, joka on korkein yksittäisen kysymyksen keskiarvo eli väite kuvaa yrityksen tapahtumia useammin kuin mikään investointilaskelmien roolia kuvaava kysymys.

Taulukko 14. Käytän päätöksenteossa runsaasti myös muuta kuin numeraalista informaatiota.

12 Ei-numeraalista infoa Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				12 Ei-numeraalista infoa Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	4,00	0,00	3	alle 34 m€	3,25	0,96	4
2=Johto	3,20	0,84	5	34- 118m€			0
Yht	3,50	0,76	8	yli 118 m€	3,75	0,50	4
				Yht	3,50	0,76	8

Liikevaihdoltaan yli 118 miljoonan euron yrityksissä kaikkien vastaajien mukaan keskustelut muiden henkilöiden kanssa ovat laskentainformaatiota tärkeämmässä roolissa päätöksenteossa. Vastaajista 25 prosenttia vastasi, että keskustelut ovat aina laskentainformaatiota tärkeämpiä ja 75 prosentissa vastasi, että keskustelut ovat usein tärkeämpiä kuin laskentainformaatio. Pienemmissä yrityksissä 25 prosenttia vastasi, että investointipäätöksiin käytetään harvoin ei-numeraalista informaatiota. (ks. liite 3)

Mielenkiintoista on, että toimenkuvan mukaisesti ryhmiteltynä talousjohto korosti ei-numeraalisen informaation tärkeyttä keskimäärin hiukan yritysjohtoa enemmän, kuten taulukosta 14 ilmenee. Samansuuntainen tutkimustulos ilmenee myös taulukosta 15: talousjohdon vastausten keskiarvo oli korkeampi kuin yritysjohtoon vastaukset. Talousjohdon vastausten korkea keskiarvo voi johtua siitä, että korvausinvestointipäätökset tehdään suurissa organisaatioissa suhteellisen matalalla tasolla (Kasanen ym. 1993,), jolloin talousjohto keskustelee investointipäätöksistä eri tahojen, kuten tuotanto-osaston henkilöiden laskelmien laatijan kanssa. Kasvotusten tapahtuvat keskustelut sisältävät pääasiassa ei-numeraalista informaatiota, jolloin laskentainformaation on vain osa päätöksentekoon vaikuttavasta kokonaisinformaatiosta. Päätelmä ei kuitenkaan selitä sitä, että yritysjohto pitää laskemia talousjohtoa keskeisempänä päätöksenteossa. Kyseinen ero talous- ja yritysjohtoon välillä ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkittävä, joten ero voi olla vain sattuma tai se voi selittyä sillä, että talousjohdon vastaajat edustavat keskimäärin suurempia yrityksiä kuin yritysjohtoon vastaajat, jolloin kysymyksen määrittelevä tekijä on yrityksen koko eikä vastaajan toimenkuva.

Taulukko 15. Keskustelut muiden henkilöiden kanssa ovat päätöksentekoni kannalta tärkeämpiä kuin laskentainformaatio (henkilöt voivat työskennellä laskentaosastolla tai muualla yrityksessä).

13 Keskustelut Ryhmittelymuuttuja: 1 Toimenkuva				13 Keskustelut Ryhmittelymuuttuja: 2 Liikevaihto			
	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>		<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Lkm</i>
1=Talous	3,00	1,00	3	alle 34 m€	2,25	0,50	4
2=Johto	2,60	0,55	5	34- 118m€			0
Yht	2,75	0,71	8	yli 118 m€	3,25	0,50	4
				Yht	2,75	0,71	8

Kysymyksen 13 osalta vastaajaryhmien vastaukset erosivat tilastollisesti oireellisesti, kun ryhmittelymuuttujan käytettiin yrityksen kokoa (ks. liite 3). Keskustelut saavat laskentainformaatiota tärkeämmän kuvan kun yrityksen koko kasvaa. Kysymyksen tulkinnassa on huomattavaa, että suurissa yrityksissä päätöksentekoon saattaa osallistua enemmän henkilöitä kuin pienissä yrityksissä. Jos investointipäätöksestä ei neuvotella esimerkiksi siksi, että kyseiseen päätökseen osallistuu vain yksi henkilö, eivät keskustelut ole luonnollisesti suuressa roolissa päätöksenteossa, kuten tilanne pienemmissä yrityksissä voi olla.

6 PÄÄTELMÄT

Tutkielmassa tarkastellaan erilaisten investointilaskentametodien käyttöyleisyyttä ja niiden merkitystä korvausinvestointiprosessissa. Tutkielman empiriaosuudessa selvitettiin, miten metalliteollisuussektorin yritykset käyttävät investointilaskelmia arvioidessaan korvausinvestointeja. Empiirinen tieto kerättiin kyselytutkimuksella. Ensimmäisenä tutkimusongelmana oli määrittää korvausinvestoinneissa käytettävät laskentametodit. Toisen tutkimusongelman muodostivat käytettyjen investointilaskelmien roolit päätöksentekoprosessissa. Lisäksi kysyttiin muun kuin numeraalisen informaation vaikutusta päätöksentekoon.

Kyselytutkimuksen vastaukset ensimmäisen tutkimusongelman osalta osoittivat, että tulokset olivat samansuuntaisia muiden tehtyjen tutkimusten kanssa. Takaisinmaksuajan menetelmä on edelleen selkeästi käytetyin laskentametsodi, ja sitä sovelsi 88 prosenttia vastanneista yrityksistä. Nettonykyarvon ja sisäisen korkokannan menetelmää sovelsi 28 prosenttia yrityksistä ja pääoman tuottoastetta 25 prosenttia yrityksistä. Liikevaihdolla mitatun kokoluokkien mukaan suurissa yrityksissä sovellettiin keskimäärin useampaa laskentamenetelmää kuin pienissä yrityksissä. Lisäksi nettonykyarvo- ja sisäisen korkokannan menetelmiä käytettiin yleisemmin suurissa kuin pienissä organisaatioissa: yksikään pienempi yritys ei soveltanut nettonykyarvomenetelmää korvausinvestointeihin.

Toisena tutkimusongelmana oli, millaisia rooleja investointilaskelmat saavat korvausinvestoinneissa. Hopwoodin (1980) laiteanalogiaan perustuvista rooleista, vastaus-, oppimis-, vaikuttamis- ja perustelulaite, oppimislaitte kuvaasi useimmiten investointilaskelmien käyttötarkoitusta investointiprosessissa: Laskentainformaatiota hyödynnettiin erityisesti vaihtoehtojen vertailemisessa ja laskemia laadittiin keskimäärin usein eri lähtökohtaolettamuksilla. Kaikissa tutkimukseen osallistuvissa yrityksissä laadittiin investointilaskelmia ja laskelmilla katsottiin olevan erityisesti siis oppimislaitetta kuvaava rooli. Investointilaskelmat nähdään olennaisena informaatiolähteenä ja niillä on selkeästi käyttöarvoa operatiivisissa korvausinvestoinneissa.

Vastauslaitteen roolia kuvaavista kysymyksistä ilmeni, että laskentainformaatio antaa usein tarkan kuvan päätökseen vaikuttavista tekijöistä ja tieto myös antaa usein vastauksen päätösongelmaan liikevaihdoltaan pienissä yrityksissä. Kun tulokseen yhdistetään ensimmäinen tutkimusongelma, voidaan todeta, että niin sanotut yksinkertaiset laskentamenetelmät antavat usein riittävän tarkan kuvan investointiprosessiin vaikuttavista tekijöistä korvausinvestoinneissa pienissä yrityksissä. Pienten ja suurten yritysten vastaukset erosivat tilastollisesti melkein merkitsevästi toisistaan. Suurissa yrityksissä investointilaskelmat esiintyivät keskimäärin harvoin vastauslaitteen roolissa: tutkimuksen mukaan laskelmat antavat usein puutteellisen kuvan investointipäätökseen vaikuttavista tekijöistä eikä laskentainformaatio anna vastausta investointien päätösongelmaan. Laskentamenetelmän valinta teoreettisesti parempaan menetelmään ei näin ollen lisää investointilaskelmien informaatioarvoa. Yksinkertainen ja helposti ymmärrettävä laskema voidaan päinvastoin nähdä soveltuvan monimutkaisempia laskelmia paremmin korvausinvestointiprosessiin.

Holistisen ihmiskäsitys korostaa informaatioon liittyvää subjektiivista aspektia ja muun muassa Wikman (1993) ja Pihlanto (1996, 1991) ovat korostaneet laskentainformaatioon liittyvää mikropoliittisen toiminnan mahdollisuutta ja informaatioon liittyvää subjektiivisten preferenssien vaikuttamista informaation luotettavuuteen. Tutkimustulokset osoittavat, että laskentainformaation muokkaaminen nähdään mahdollisena: kysymys, jossa tiedusteltiin subjektiivisen muokkauksen mahdollisuutta, sai keskiarvon 2,75. Suurissa yrityksissä (ka. 3) nähtiin pieniä yrityksiä (ka. 2,5) useammin, että laskemien laatiminen henkilökohtaisia preferenssejä painottaen on mahdollista.

Hopwoodin (1980) laiteanalogia mukaan laskemat saavat vaikuttamislaitteen roolin, kun tavoitteista vallitsee erimielisyys, mutta kausaalisuhteista ollaan yksimielisiä. Tutkimustulosten mukaan informaation subjektiivinen muokkaaminen on käytännössä harvinaista, sillä sekä suurien että pienien yritysten vastaajaryhmien vastausten keskiarvo oli 2,25. Toisaalta laskelmien subjektiivisen muokkauksen harvinaisuus ei kuitenkaan lisää laskelmien informaatioarvoa: Pienten ja suurten yritysten vastausten keskiarvot olivat samat vaikuttamislaitetta koskevan kysymyksen osalta, kun taas

vastausten keskiarvot poikkesivat melkein merkitsevästi vastauslaitetta koskevan kysymyksen osalta kokoluokkien vertailussa. Laskentainformaatioon liittyvä tarkka tai puutteellinen kuva ei näin ollen selity käytännössä havaitulla subjektiivisella muokkauksella, koska informaation muokkausta ei tapahtunut suurissa yrityksissä pieniä yrityksiä useammin.

Investointilaskelmien roolia kuvastavista kysymyksistä pienimmän keskiarvon 1,88 sai väittämä, jonka mukaan laskelmia laaditaan vasta varsinaisen investointipäätöksen jälkeen. Laskelmat esiintyvät tutkimukseen osallistuneissa metalliteollisuussektorin yrityksissä keskimäärin hyvin harvoin perustelulaitteen roolissa korvausinvestoinneissa. Merkittävää kuitenkin on, että 50 prosenttia pienimpään kokoluokkaan kuuluvista yrityksistä vastasi, että investointilaskelmat laaditaan aina tai usein päätöksenteon jälkeen.

Sekä vaikuttamis- että perustelulaitetta koskevien kysymysten alhainen keskiarvo tarkoittaa laiteanalogian mukaan sitä, että korvausinvestoinnit ovat selkeitä päätöstilanteita eikä niihin liity suurta epävarmuutta. Laskemien laatiminen varsinaisen investointipäätöksen jälkeen ei siis tarkoita, että investointipäätökseen liittyisi erityisen korkea epävarmuus, vaan käänteinen järjestys voi johtua esimerkiksi rahoittajien tai muiden sidosryhmien vaateista ja kuvastaa pikemminkin yrityksen vieraan pääoman kasvattamisen tarvetta. Vastauslaitteen roolia koskevien kysymysten yllättävän suuri keskiarvo selittynee selkeiden päätöstilanteiden lisäksi sillä, että jälkikäteen laaditut laskemat kuvaavat selkeästi päätöstilannetta.

Laskentamenetelmillä saatu informaatio on investointiprosessissa aina tilanne-, tapahtuma- ja yksilösidonnaista. Jotta formaalia informaatiota voidaan parhaiten hyödyntää päätöksenteossa, se on suhteutettava investointiprosessia ympäröivään reaali maailmaan, ja analysoinnissa on otettava huomioon laskemien teoreettisten oletustietojen ja käytännön toteutuman todennäköiset eroavaisuudet. Formaali informaatio tukeekin investointiprosessin päätöksentekoa parhaiten silloin, kun muu kuin numeraalinen informaatio täydentää sitä. Henkilöiden välillä käydyissä keskusteluissa laskentamenetelmien tuloksia voidaan analysoida useamman henkilön subjektiivisesta näkökulmasta, jolloin kokonaiskuva korvausinvestoinnista muodostuu kattavammaksi.

Tutkimuksen ensimmäinen hypoteesi oli että, mitä suurempi yritys on kysymyksessä, sitä useampaa laskentamenetelmää yrityksessä hyödynnetään investointilaskelmiin. Suurissa yrityksissä laadittiin investointilaskelmia keskimäärin useampaa laskentamenetelmää käyttäen kuin pienissä yrityksissä, joten hypoteesi osoittautui oikean suuntaiseksi. Hypoteesin testaus onnistui kuitenkin vain rajoitetusti, sillä tutkimusaineistoa saatiin ainoastaan suurimman ja pienimmän kokoluokan yrityksistä. Keskisuurten yritysten osalta analyysi näin ollen puuttuu kokonaan.

Toisen asetetun hypoteesin testaus ei ollut ollenkaan mahdollista saadulla tutkimusaineistolla, koska kaikki talousjohdon vastukset saatiin suurimpaan kokoluokkaan kuuluvista yrityksistä. Näin ollen talous- ja yritysjohton vastausten eroja voidaan vastaajan toimenkuvan sijasta selittää yrityksen kokoluokalla. Ryhmittelykohtaisessa vertailussa liikevaihdoltaan suurimpien yritysten vastaukset olivat yhtä poikkeusta lukuun ottamatta samansuuntaisia kuin talousjohdon vastaukset. Ainoa poikkeus edellä mainittuun havaintoon oli perustelulaitetta koskevan kysymyksen vastaukset: talousjohdon ja pienimpiä yrityksiä edustavien vastaajien mukaan investointilaskelmia laaditaan keskimäärin useammin varsinaisen investointipäätöksen jälkeen kuin yritysjohtoa ja suurimpia yrityksiä edustavien vastausten mukaan. Vastaajaryhmien ero oli kuitenkin tilastollisesti ei-merkitsevä, mikä tukisi asetettua hypoteesia, mutta se ei yksinään riitä näytöksi hypoteesin pakkakansapitävyydestä.

Tutkimusaineiston vähäisyyden ja keskimmäisen kokoluokan systemaattisen poisjäämisen vuoksi tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä koko metalliteollisuussektorille, vaan ne koskevat vain tutkimukseen osallistuneita yrityksiä. Tutkimustuloksilla on kuitenkin mielenkiitoarvoa ja tutkimuksen reabiliteettia voidaan pitää varsin hyvänä, koska tutkimustulokset ovat hyvin samansuuntaisia kuin koko teollisuussektorin investointikäyttäytymistä koskevien tutkimusten tulokset.

Tutkimustulosten tulkinnassa on myös otettava huomioon se, että kyselytutkimuksien yleisenä heikkoutena pidetään kysymystulkintaongelmia. Kysymykset voidaan ymmärtää väärin tai tulkita muista vastaajaryhmistä poikkeavasti (esim. Honko &

Virtanen 1975,14). Tulkintaongelmia ilmeni myös kyseessä olevassa kyselytutkimuksessa, sillä yksi vastaaja näki todennäköisempänä, että laskentainformaatiota muokataan käytännössä kuin sen että subjektiivista muokkausta pystytään tekemään.

Varsinkin suurten yritysten hektisyys ja henkilöstövaihdokset takaavat formaalin informaation säilymisen olennaisena osana investointien päätöksentekoprosessia. On helpompi tehdä ja argumentoida päätös, joka perustuu yrityksen kassavirtalaskelmaan kuin pelkästään ei-numeraalisen epäformaalimman informaation varaan. Myös uudet säännökset, kuten kansainvälinen tilinpäätöskäytäntö International Financial Reporting Standars ja yhdysvaltalainen Sarbanes-Oxley -lainsäädäntö, lisäävät yritysten paineita prosessien läpinäkyväksi tekemiseen ja toimintamallien ja päätöstenkin dokumentointiin. Olisikin mielenkiintoista tutkia, millaisia vaikutuksia kansainvälisillä säännöksillä on yrityksen sisäiseen laskentatoimeen ja informaation hyväksikäyttöön.

LÄHTEET

- Aaltola, Juhani & Valli, Raine 2001. *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Aho, Teemu 1982. *Investointilaskelmat*. Espoo: Weilin + Göös.
- Earl, Michael & Hopwood, Anthony 1980. From Management Information to Information Management. Teoksessa Lucas, Jr. H. Land, F. Lincoln, P. & Supper, K. *The Information Systems Environment*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Hogain, Craig & Chanpagne, David 1980. Personal Style Inventory. The 1980 Annual Handbook for Group Facilitators. University Associates.
- Honko, Jaakko 1979. *Investointien suunnittelu ja tarkkailu*. Helsinki: WSOY.
- Honko, Jaakko 1966. *Investointipäätöksistä Suomen teollisuudessa: empiirinen tutkimus investointien suunnittelu- ja tarkkailuprosessin hallinnosta sekä investointien ajankohdista ja syistä eräillä teollisuudenaloilla Suomessa*. Helsinki: Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos.
- Honko, Jaakko, Prihti, Aatto & Virtanen, Kalervo 1982. *Yrityksen investointiprosessin kriittiset kohdat. Tutkimus strategian ja investointien onnistumisesta Suomen 30 suurimmassa teollisuusyrityksessä*. Joensuu: Pohjois-Karjalan Kirjapaino Oy.
- Honko, Jaakko & Virtanen, Kalervo 1975. *Teollisuusyritysten investointiprosessista Suomessa: tutkimus 50 suurimman teollisuusyrityksen investointipäätösten synnystä ja toteutumisesta*. Helsinki: Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos.
- Kasanen, Eero, Virtanen, Kalervo, Laine, Jari & Matinpalo, Ilkka 1993. *Investointitapahtuma*. Helsingin kauppakorkeakoulu. Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja D-185.
- Keloharju, Matti & Puttonen, Vesa 1995. Suomalaisyriyten investointilaskelmat ja suunnitteluhorisontti. *Liiketaloudellinen aikakauskirja 3*, 316 - 330.
- Langley, Ann 1990. Patterns in use of formal analysis in strategic decisions. *Organization Studies volume 11:1* 17 - 45.
- Levy, Haim & Sarnat, Marshall 1978. *Capital Investment and Financial Decisions*. London: Prentice-Hall International.
- Liljebloom, Eva & Vaihekoski, Mika 2004. Investment Evaluation Methods and Required Rate of Return in Finnish Publicly Listed Companies. *Liiketaloudellinen aikakauskirja 1*, 9 - 24.

- Manninen, Pentti 2000. *Johdatus tilastolliseen data-analyysiin Sovellus- ja atk-keskeinen näkökulma*. Tampereen yliopisto, Matematiikan, tilastotieteen ja filosofian laitos. Opetusmoniste B 44, 6. painos. Tampere: Tehokopiointi Ky.
- Pahkinen, Erkki & Lehtonen, Risto 1989. *Otanta-asetelmat ja tilastollinen analyysi*. Helsinki: Painokaari Oy.
- Pfeffer, Jefferey 1977. Power and Resource Allocations in Organizations. Teoksessa Barry M. Staw-Gerald R. Salancik (toim), *New Directions in Organizational Behavior*. Chicago 1977, 240 - 241
- Pihlanto, Pekka 1996. *Tieto laskentainformaation tuottajan ja hyväksikäyttäjän tajunnan ilmiönä*. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja A - 8: 1996.
- Pihlanto Pekka 1991. *Holistinen ihmiskäsitys ja laskentatoimen roolit*. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja keskusteluja ja raportteja 6: 1991.
- Pihlanto, Pekka 1990. *Laskentainformaation hyväksikäyttö yrityksessä. Jungin typologia ja laskentatoimen käyttötavat*. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja Keskustelua ja raportteja 2: 1990.
- Pihlanto, Pekka, 1983. *Toiminnallinen informaatiotieteen systematiikka vallan määrittelyn perusteena laskentatoimen näkökulmasta*. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja A - 4: 1983.
- Pihlanto, Pekka 1981. *Yrityksen valtaprosessit, valtarakenteet ja laskentatoimen roolit*. Turun kauppakorkeakoulu. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja A 1981/7.
- Pike, Richard & Neale, Bill 1999. *Corporate finance and investment: decisions and strategies*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Tilastokeskus 2006a. *Ennakkotietoja teollisuudesta 2005*. Helsinki: Multiprint Oy.
- Tilastokeskus 2006b. *Suomen yritykset 2004*. Helsinki: Multiprint Oy.
- Thompson, J. & Tuden, A. 1959. Strategies, Structures and Processes of Organizational Decision. Teoksessa: *Comparative Studies in Administration*. Toimittaneet: Thompson, Hammond, Hawkes, Junker & Tuden. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Virtanen, Kalervo 1990. *Investointipäätösten teoria ja todellisuus*. Helsingin kauppakorkeakoulu. Helsingin kauppakorkeakoulun viikkotiedote 2, 4 - 9.
- Wikman, Ossi 1993. *Yrityksen investointiprosessi ja siihen vaikuttavia tekijöitä: toiminta-analyyttinen tutkimus*. Turun kauppakorkeakoulu. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja sarja A 1993/7.

Wikman, Ossi 1997. *Investointilaskelman käyttötapoja, holistinen ihmiskäsitys ja päätöksenteko*. Liiketaloudellinen aikakauskirja 3, 328 - 345.

<http://www.mol.fi/paikat/Search.do?lang=fi&searchExecute=true&AreaA1=7&AreaB1=7&AreaB1=70&AreaB1=71&AreaB1=72&AreaB1=73&AreaB1=74&AreaB1=75&AreaB1=76&AreaB1=77&AreaB1=78&professionCode=75&municipalities=&province=---&search=Etsi&country=---&freshness=1&duration=11&type=21&searchphrase=.6.4.2006>

<http://www.nokia.fi/sijoittajat/raportit/pdf/tilinpaatos2004.pdf>. 31.10.2005.

<http://www.ytj.fi/Yrity2.asp?yavain=1346647&t=E8A51B3BEB899B0870BADE98960E06FA0B53B5CC>.1.4.2006.

LIITTEET

LIITE 1 Kyselylomake

INVESTOINTILASKELMIEN HYVÄKSIKÄYTTÖÄ KOSKEVA TIEDUSTELU Kyselylomake

1. Toimenkuvani yrityksessä
 - a) Talousosastolla
 - b) Yritysjohdossa
2. Yrityksen liikevaihto
 - a) alle 34 miljoonaa euroa
 - b) 34 – 118 miljoonaa euroa
 - c) yli 118 miljoonaa euroa
3. Yrityksessä laaditaan seuraavia investointilaskelmia:
 - 7) takaisinmaksuajan menetelmä
 - 8) nettonykyarvomenetelmä (NPV)
 - 9) sisäisen korkokannan menetelmä (IRR)
 - 10) sijoitetun pääoman tuottoaste (ROI)
 - 11) muita laskelmia, mitä _____
 - 12) ei laadita laskelmia

Kysymysten 4 - 11 vaihtoehtojen merkitykset ovat seuraavat:

- 1) väite ei pidä paikkaansa
 - 2) väite pitää paikkaansa harvoin
 - 3) väite pitää paikkansa usein
 - 4) väite pitää paikkansa aina
4. Laskentainformaation antaa tarkan kuvan päätökseen vaikuttavista tekijöistä
 - i. 1 2 3 4
 5. Laskentainformaation voi antaa puutteellisen tai vääristyneen kuvan päätökseen vaikuttavista tekijöistä
 - i. 1 2 3 4
 6. Laskentatoimen tuottama tieto kelpaa sellaisenaan päätöksenteon pohjaksi antaen vastauksen päätösongelmaan
 - i. 1 2 3 4
 7. Laskentatieto kelpaa päätöksentekotilanteessa lähinnä erilaisten vaihtoehtojen vertailemiseen
 - i. 1 2 3 4

8. Yhdestä investointivaihtoehdosta laaditaan useita laskelmia eri lähtökohtaolettamuksilla

i. 1 2 3 4

9. a) Kokemukseni mukaan laskelman laatija pystyy muokkaamaan laskentainformaatiota henkilökohtaisia preferenssejään painottaen

i. 1 2 3 4

9 b) Kokemukseni mukaan laskentainformaation subjektiivista muokkausta tapahtuu investointilaskelmien laatimisen yhteydessä

i. 1 2 3 4

10. Eri investointivaihtoehtojen ristiriitatilanteessa laskentainformaatiota käytetään neuvotteluvälineenä

i. 1 2 3 4

11. Jossain tapauksissa investointipäätös tehdään ensin ja laskelmia laaditaan vasta jälkikäteen

i. 1 2 3 4

12. Käytän päätöksenteossa runsaasti myös muuta kuin numeraalista informaatiota

i. 1 2 3 4

13. Keskustelut muiden henkilöiden kanssa ovat päätöksentekoni kannalta tärkeämpiä kuin laskentainformaatio (henkilöt voivat työskennellä laskentaosastolla tai muualla yrityksessä)

i. 1 2 3 4

Huomautuksia ja kommentteja _____

LIITE 2 Kyselylomakkeen saate

INVESTOINTILASKELMIEN HYVÄSIKÄYTTÖÄ
KOSKEVA TIEDUSTELU

Johanna Kemell
Vironkatu 11 B 24
00170 HELSINKI
p. 050 - 364 8331
johanna.kemell@uta.fi

10.04.2006

Arvoisa vastaanottaja

Teen pro gradu -tutkielman Tampereen Yliopistoon investointilaskelmien hyväksikäytöstä operatiivisissa korvausinvestoinneissa perusteellisuussektorin yrityksissä. Tutkin työssäni aineellisia investointeja, joita ovat esimerkiksi erilaiset laiteinvestoinnit. Tutkielmani ohjaa professori Petri Vehmanen, joka toimii Tampereen yliopistossa laskentatoimen professorina ja Taloustieteiden laitoksen johtajana.

Oheisen kyselylomakkeen vastausten pohjalta toteutetaan Pro Gradu -tutkielman empiriaosio. Vastauslomakkeen täyttäminen kestää noin 10 minuuttia, joten pyydän ystävällisesti, että palauttaisitte kyselylomakkeen täytettynä oheisella vastauskuorella mahdollisimman pian. Gradun palautusaikataulusta johtuen 21.4.2006 jälkeen palautettuja vastauksia ei voida ottaa huomioon tutkimuksessa. Kyselylomake on lähetetty 30 perusteellisuuden yritykseen Suomessa. Yksittäiset vastaukset käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti ja tuloksia esitellään vain liikevaihdon perusteella suuruusluokittain jaoteltuna.

Aurinkoista kevättä!

Ystävällisesti

Johanna Kemell

LIITE Kyselylomake

LIITE 3 Ristiintaulukointi

Ristiintaulukointi
 Lisenssi:
 Tampereen
 yliopisto
 Tiedosto:
 Data1_3.xls
 Työarkki:

Rivimuuttuja: 4 Antaa tarkan
 kuvan

Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	67	20	38
3=väite pitää paikkansa usein	33	80	63
4=väite pitää paikkansa aina	0	0	0
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	2,33	2,80	2,63

Kontingenssikerroin
 = 0,423

Khiin neliö = 1,74 Vap. ast. = 1
 P-arvo = 0,1869 Tilastollisesti ei-
 merkitsevä

Rivimuuttuja: 5 Antaa puutteellisen kuvan

Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	20	13
2=väite pitää paikkansa harvoin	33	20	25
3=väite pitää paikkansa usein	67	60	63
4=väite pitää paikkansa aina	0	0	0
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	2,67	2,40	2,50

Kontingenssikerroin
 = 0,292

Khiin neliö = 0,75 Vap. ast. = 2
 P-arvo = 0,6884 Tilastollisesti ei-
 merkitsevä

Ristiintaulukointi

Lisenssi: Tampereen yliopisto

Tiedosto: Data1_3.xls

Työarkki:

Rivimuuttuja: 4 Antaa tarkan kuvan

Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	0	75	38
3=väite pitää paikkansa usein	100	25	63
4=väite pitää paikkansa aina	0	0	0
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	3,00	2,25	2,63

Kontingenssikerroin = 0,612

Khiin neliö = 4,8 Vap. ast. = 1

P-arvo = 0,0285 Tilastollisesti melkein merkitsevä

Rivimuuttuja: 5 Antaa puutteellisen kuvan

Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	25	0	13
2=väite pitää paikkansa harvoin	50	0	25
3=väite pitää paikkansa usein	25	100	63
4=väite pitää paikkansa aina	0	0	0
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	2,00	3,00	2,50

Kontingenssikerroin = 0,612

Khiin neliö = 4,8 Vap. ast. = 2

P-arvo = 0,0907 Tilastollisesti oireellinen

Rivimuuttuja: 6 Tieto kelpaa sellaisenaan
Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	33	20	25
2=väite pitää paikkansa harvoin	33	40	38
3=väite pitää paikkansa usein	33	40	38
4=väite pitää paikkansa aina	0	0	0
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	2,00	2,20	2,13

Kontingenssikerroin = 0,147

Khiin neliö = 0,18 Vap. ast. = 2
P-arvo = 0,9149 Tilastollisesti ei-merkittävä

Rivimuuttuja: 7 Vaihtoehtojen vertailemiseen
Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	0	0	0
3=väite pitää paikkansa usein	33	80	63
4=väite pitää paikkansa aina	67	20	38
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	3,67	3,20	3,38

Kontingenssikerroin = 0,423

Khiin neliö = 1,74 Vap. ast. = 1
P-arvo = 0,1869 Tilastollisesti ei-merkittävä

Rivimuuttuja: 8 Useita laskelmia
Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	20	13
2=väite pitää paikkansa harvoin	33	0	13
3=väite pitää paikkansa usein	67	60	63
4=väite pitää paikkansa aina	0	20	13
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	2,67	2,80	2,75

Rivimuuttuja: 6 Tieto kelpaa sellaisenaan
Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	50	25
2=väite pitää paikkansa harvoin	25	50	38
3=väite pitää paikkansa usein	75	0	38
4=väite pitää paikkansa aina	0	0	0
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	2,75	1,50	2,13

Kontingenssikerroin = 0,632

Khiin neliö = 5,33 Vap. ast. = 2

P-arvo = 0,0695 Tilastollisesti oireellinen

Rivimuuttuja: 7 Vaihtoehtojen vertailemiseen
Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	0	0	0
3=väite pitää paikkansa usein	75	50	63
4=väite pitää paikkansa aina	25	50	38
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	3,25	3,50	3,38

Kontingenssikerroin = 0,25

Khiin neliö = 0,53 Vap. ast. = 1

P-arvo = 0,4652 Tilastollisesti ei-merkittävä

Rivimuuttuja: 8 Useita laskelmia
Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	25	0	13
2=väite pitää paikkansa harvoin	0	25	13
3=väite pitää paikkansa usein	50	75	63
4=väite pitää paikkansa aina	25	0	13
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	2,75	2,75	2,75

Kontingenssikerroin
= 0,514

Khiin neliö = 2,88 Vap. ast. = 3
P-arvo = 0,4105 Tilastollisesti ei-
merkitsevä

Kontingenssikerroin = 0,535

Khiin neliö = 3,2 Vap. ast. = 3

P-arvo = 0,3618 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 9 a Pystyy muokkaamaan

Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	33	40	38
3=väite pitää paikkansa usein	33	60	50
4=väite pitää paikkansa aina	33	0	13
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	3,00	2,60	2,75

Kontingenssikerroin
= 0,443

Khiin neliö = 1,96 Vap. ast. = 2
P-arvo = 0,3761 Tilastollisesti ei-
merkitsevä

Rivimuuttuja: 9 a Pystyy muokkaamaan

Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	50	25	38
3=väite pitää paikkansa usein	50	50	50
4=väite pitää paikkansa aina	0	25	13
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	2,50	3,00	2,75

Kontingenssikerroin = 0,378

Khiin neliö = 1,33 Vap. ast. = 2

P-arvo = 0,5134 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 9 b Muokkausta tapahtuu

Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	67	80	75
3=väite pitää paikkansa usein	33	20	25
4=väite pitää paikkansa aina	0	0	0
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	2,33	2,20	2,25

Kontingenssikerroin
= 0,147

Khiin neliö = 0,18 Vap. ast. = 1
P-arvo = 0,6733 Tilastollisesti ei-
merkitsevä

Rivimuuttuja: 9 b Muokkausta tapahtuu

Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	75	75	75
3=väite pitää paikkansa usein	25	25	25
4=väite pitää paikkansa aina	0	0	0
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	2,25	2,25	2,25

Kontingenssikerroin = 0

Khiin neliö = 0 Vap. ast. = 1

P-arvo = 1 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 10
Neuvotteluvälineenä

Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	33	20	25
2=väite pitää paikkansa harvoin	0	40	25
3=väite pitää paikkansa usein	33	20	25
4=väite pitää paikkansa aina	33	20	25
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	2,67	2,40	2,50

Kontingenssikerroin
= 0,408

Khiin neliö = 1,6 Vap. ast. = 3
P-arvo = 0,6594 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 11 Päätös ensin, laskelma sitten

Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	67	40	50
2=väite pitää paikkansa harvoin	0	40	25
3=väite pitää paikkansa usein	0	20	13
4=väite pitää paikkansa aina	33	0	13
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	2,00	1,80	1,88

Kontingenssikerroin
= 0,564

Khiin neliö = 3,73 Vap. ast. = 3
P-arvo = 0,2917 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 12 Ei-numeraalista infoa

Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	0	20	13
3=väite pitää paikkansa usein	0	40	25
4=väite pitää paikkansa aina	100	40	63
Yht.	100	100	100
N	3	5	8

Rivimuuttuja: 10 Neuvotteluvälineenä

Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	25	25	25
2=väite pitää paikkansa harvoin	25	25	25
3=väite pitää paikkansa usein	25	25	25
4=väite pitää paikkansa aina	25	25	25
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	2,50	2,50	2,50

Kontingenssikerroin = 0

Khiin neliö = 0 Vap. ast. = 3

P-arvo = 1 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 11 Päätös ensin, laskelma sitten

Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	25	75	50
2=väite pitää paikkansa harvoin	25	25	25
3=väite pitää paikkansa usein	25	0	13
4=väite pitää paikkansa aina	25	0	13
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	2,50	1,25	1,88

Kontingenssikerroin = 0,522

Khiin neliö = 3 Vap. ast. = 3

P-arvo = 0,3916 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 12 Ei-numeraalista infoa

Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	25	0	13
3=väite pitää paikkansa usein	25	25	25
4=väite pitää paikkansa aina	50	75	63
Yht.	100	100	100
N	4	4	8

Keskiarvo 4,00 3,20 3,50

Kontingenssikerroin = 0,514

Khiin neliö = 2,88 Vap. ast. = 2
P-arvo = 0,2369 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 13
Keskustelut

Sarakemuuttuja: 1 Toimenkuva

%	1=Talous	2=Johto	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	33	40	38
3=väite pitää paikkansa usein	33	60	50
4=väite pitää paikkansa aina	33	0	13
Yht.	100	100	100
N	3	5	8
Keskiarvo	3,00	2,60	2,75

Kontingenssikerroin = 0,443

Khiin neliö = 1,96 Vap. ast. = 2
P-arvo = 0,3761 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Keskiarvo 3,25 3,75 3,50

Kontingenssikerroin = 0,361

Khiin neliö = 1,2 Vap. ast. = 2

P-arvo = 0,5488 Tilastollisesti ei-merkitsevä

Rivimuuttuja: 13 Keskustelut

Sarakemuuttuja: 2 Liikevaihto

%	1=alle 34 m€	3=yli 118 m€	Yht.
1=väite ei pidä paikkaansa	0	0	0
2=väite pitää paikkansa harvoin	75	0	38
3=väite pitää paikkansa usein	25	75	50
4=väite pitää paikkansa aina	0	25	13
Yht.	100	100	100
N	4	4	8
Keskiarvo	2,25	3,25	2,75

Kontingenssikerroin = 0,62

Khiin neliö = 5 Vap. ast. = 2

P-arvo = 0,0821 Tilastollisesti oireellinen

LIITE 4 Tutkimusaineisto

	-1	-1	mr -1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
					5	6	7		9 a	9 b	10	11	12	13
	1	2	3	4	Ant	Tiet	Vai	8	Pys	Mu	Neu	Pää	Ei-	Kesk
	Toi	Lii	Las	Ant	aa	o	hto	Use	tyy	okk	vott	tös	nu	ustel
	men	ke	kel	aa	puu	kelp	oijen	ita	mu	aust	eluv	n,	mer	ut
	kuv	vai	mat	tark	teel	aa	vert	lask	okk	ta	äl	lask	aali	
	a	ht		an	lise	naa	mis	elmi	ma	uu	ä	elma	sta	
		o		an	an	n	een	a	an			n	info	
	2	3	1+2	3	3	1	4	3	3	2	4	2	4	3
	2	1	1+4	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	2
	1	3	1+3	2	3	1	3	2	4	3	1	1	4	4
	2	3	1+2	2	3	2	3	3	3	2	2	1	3	3
	1	3	1+2	2	3	2	4	3	2	2	3	1	4	3
	2	1	1	3	3	2	3	4	3	2	1	2	4	2
	2	1	1	3	1	3	3	3	2	3	3	1	3	3
	1	1	3+4	3	2	3	4	3	3	2	4	4	4	2

LIITE 5 Korrelaatiomatriisi

Korrelaatiomatriisi
Lisenssi:
Tampereen
yliopisto

	4 Anta tarkan kuvan	5 Antaa puutte- elisen kuvan	6 Tieto kelpaa sellaise- naan	7 Vaihto- ehtojen vertail- miseen	8 Useita laskel- mia	9 a Pystyy muokka- amaan	9 b Muokka- usta tapahtu- u	10 Neuvott- eluvälin- eenä	11 Päätös- ensin, laskel- ma sitten	12 Ei- numer- aalista infoa	13 Kesku- stelut
4 Antaa tarkan kuvan	1,00	-0,55	0,45	0,07	0,08	-0,29	-0,15	0,35	0,64	-0,18	-0,68
5 Antaa puutteelisen kuvan	-0,55	1,00	-0,79	0,18	0,21	0,53	-0,41	-0,32	-0,25	0,50	0,27
6 Tieto kelpaa sellaisenaan	0,45	-0,79	1,00	-0,12	-0,14	-0,67	-0,09	0,21	0,48	-0,57	-0,67
7 Vaihtoehtojen vertailmisen	0,07	0,18	-0,12	1,00	0,23	-0,10	-0,45	0,81	0,34	0,55	-0,10
8 Useita laskelmia	0,08	0,21	-0,14	0,23	1,00	0,11	-0,17	0,13	-0,18	0,64	-0,11
9 a Pystyy muokkaamaan	-0,29	0,53	-0,67	-0,10	0,11	1,00	0,22	-0,34	-0,04	0,53	0,43
9 b Muokkausta tapahtuu	-0,15	-0,41	-0,09	-0,45	-0,17	0,22	1,00	-0,26	-0,48	0,00	0,65
10 Neuvotteluvä- lineenä	0,35	-0,32	0,21	0,81	0,13	-0,34	-0,26	1,00	0,37	0,16	-0,17
11 Päätös- ensin, laskelma sitten	0,64	-0,25	0,48	0,34	-0,18	-0,04	-0,48	0,37	1,00	-0,08	-0,76
12 Ei- numeraalista infoa	-0,18	0,50	-0,57	0,55	0,64	0,53	0,00	0,16	-0,08	1,00	0,27
13 Keskustelut	-0,68	0,27	-0,67	-0,10	-0,11	0,43	0,65	-0,17	-0,76	0,27	1,00
max	0,64	0,53	0,48	0,81	0,64	0,53	0,65	0,81	0,64	0,64	0,65
min	-0,68	-0,79	-0,79	-0,45	-0,18	-0,67	-0,48	-0,34	-0,76	-0,57	-0,76

LIITE 6 Kysymysten yhdistelmiä

Liikevaihto	ka < 34	ka > 118	ka yht	kh < 34	kh 118	kh yht
Vastauslaite	2,92	1,92	2,42	0,14	0,38	0,26
Oppimislaitte	3,00	3,13	3,07	0,35	0,53	0,44
Vaikuttamislaitte	2,42	2,58	2,50	0,14	0,38	0,25
Perustelulaitte	2,50	1,25	1,88			
Ei-num. inf.	2,75	3,50	3,13	0,71	0,35	0,53