

KALEVI KYLÄKOSKI

**SUUNNITTELUKESKUSTEEMIN VAIKUTUS YRITYKSEN
KANNATTAVUUTEEN JA RAHOITUKSEEN**

**LISÄEVIDENSSI TUTKIMUKSEEN:
"KANSAINVÄLISILLÄ MARKKINOILLA TOIMIVAN YRITYKSEN
STRATEGIA- JA BUDJETTISUUNNITTELU,
KANNATTAVUUS JA RAHOITUS"**

**SUMMARY:
EFFECT OF CORPORATE PLANNING SYSTEMS
ON PROFITABILITY AND FINANCING**

**FURTHER EVIDENCE FOR RESEARCH:
"CORPORATE STRATEGIC AND BUDGET PLANNING,
PROFITABILITY AND FINANCING
IN FIRMS OPERATING ON INTERNATIONAL MARKETS"**

The Helsinki School of Economics and Business Administration
Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisu D - 163

Helsinki 1992

ISSN 0356-8164
ISBN 951-702-126-7

HELSINGIN KAUPPAKORKEAKOULUN KUVALAITOS 1992

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	5
1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkimuksen tausta	7
1.2 Tutkimustehtävän määrittely	9
2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS	11
2.1 Tarkoitus	11
2.2 Peruslähtökohtien määrittelyt	12
2.2.1 Yrityksen määrittely	12
2.2.2 Yrityksen ympäristön määrittely	14
2.2.3 Yrityksen ja ympäristön yhteensopivuuden ja sopeutumisen kuvaus	15
2.2.3.1 Strategisen aseman määrittely	15
2.2.3.2 Strateginen asema ja sopeutumisprosessi	16
2.2.3.3 Yrityksen kehitysvaiheiden ja suunnittelutarpeen kuvaus	17
2.2.4 Suunnittelun alustava määrittely	18
2.2.5 Tavoitteellisen yritystoiminnan määrittely	21
2.3 Suunnitteluratkaisun vaikutus yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen	23
2.3.1 Taustatekijöiden vaikutukset suunnittelusysteemiin	23
2.3.1.1 Ympäristötekijät	24
2.3.1.2 Sidosryhmätekijät	25
2.3.1.3 Yritystekijät	25
2.3.2 Yhteensopiva - hierarkkinen ja moniulotteinen - systeemi	28
2.3.3 Kannattavuus, rahoitusasema ja tehokkuus	29
2.3.4 Yhteenvedo	31
3 EMPIIRISEN OSAN LÄHTÖKOHDAT	33
3.1 Tutkittavat yritykset	33
3.2 Aineiston hankintamenetelmä	37

4 YRITYKSEN VALITSEMAN SUUNNITTELUTYYPIN VAIKUTUS KANNATTAVUUTEEN, RAHOITUKSEEN JA TEHOKKUUTEEN, LISÄEVIDENSSI	40
4.1 Tarkoitus	40
4.2 Hypoteesin operationalisointi ja testaus	41
4.2.1 Hypoteesi ja mittauksen perusteet	41
4.2.2 Kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden analyysi	45
4.2.2.1 Yksisuuntainen varianssianalyysi	45
4.2.2.2 Yrityksen kannattavuuden mittarit	50
4.2.2.3 Yrityksen rahoituksen mittarit	72
4.2.2.4 Yrityksen tehokkuuden mittarit	85
4.2.2.5 Yhteenveto	87
4.2.2.6 Kruskal-Wallis'in testi	94
4.2.2.7 Kruskal-Wallis'in testitulokset	97
4.2.3 Analyysien yhteenveto	98
4.2.4 Jatkoanalyysi	100
4.2.5 Erotteluanalyysi	109
4.2.5.1 Erotteluanalyysin perustelut ja teoria	109
4.2.5.2 Erottelufunktion empiirinen muodostaminen	113
4.2.5.3 Estimoitu erottelufunktio	115
4.3 Testauksen yhteenveto	118
5 RESEARCH SUMMARY	123
5.1 Point of departure and problem	123
5.2 The theoretical frame of reference and the hypotheses	124
5.3 Empirical analysis and testing of the hypotheses	129
LÄHDELUETTELO	137
LIITE:	143
Jatkoanalyysin, kaksisuuntaisen varianssianalyysin testitulokset (2280 F-testiarvoa)	

ALKUSANAT

Tämän tutkimuksen ongelmapiiriä on tutkittu väitöskirjassa "Yrityksen strategiasuunnittelu systeeminä ja prosessina" ja sitä seuraavassa mittavassa jatkotutkimuksessa "Kansainvälisillä markkinoilla toimivan yrityksen strategia- ja budjettisuunnittelu, kannattavuus ja rahoitus", Helsinki 1990.

Väitöskirja käsitteli yritysten strategia- ja budjettisuunnittelusysteemejä ja niihin vaikuttavia tekijöitä. Väitöskirjassa ei vielä ollut yritysten kansainvälistymistä ja teknologiaa eikä niiden tulos- ja rahoituskehitystä. Jatkotutkimus pitää sisällään kaiken mainitun kattavasti. Tavoitteena oli löytää invariansseja laajemmasta kokonaisuudesta kuin oli mahdollista väitöskirjatutkimuksessa. Tämä käsillä oleva lisäevidenssi liittyy jatkotutkimuksen, 1990, tulos- ja rahoituskehitysosaan.

Empiirisen aineiston hankinta on onnistunut mittavasta tiedontarpeesta huolimatta erinomaisesti 104:n kansainvälisillä markkinoilla toimivan yrityksen osalta. Näiden yritysten ylimmälle johdolle olen syvästi kiitollinen keskusteluista ja saamistani vastauksista. Samoin olen kiitollinen Teollisuuden Keskusliitolle myönteisestä suhtautumisesta tutkimukseeni.

Tutkimusprosessin alusta lähtien olen saanut tukea professori Eero Arttolta. Kannattavuutta ja rahoitusta mittaavien tunnuslukujen arvot on laskettu Artton tutkimusprojektien yhteydessä kehitetyllä ohjelmistolla. Tutkimustyön aikana olen saanut usein keskustella hänen kanssaan. Parhaat kiitokseni. Tutkimuksen kehittelyyn olen saanut tukea professori Jaakko Hongon empiirisistä tutkimuksista. Häneltä olen myös aina saanut kannustusta työn eri vaiheissa. Lämpimät kiitokseni. Haluan myös kiittää professori Eero Pitkäästä ja kansleri Fedi Vaiviota työni tukemisesta. Monivuotisen tutkimuksen tekeminen opetuksen ohella ei olisi ollut mahdollista ilman Teidän tukeanne.

Tilastotieteellisten ongelmien ratkaisuun olen saanut apua dosentti Tapani Lehtoselta ja lehtori Eero Niemeltä. Heitä molempia kiitän lämpimästi keskusteluista ja käsikirjoitusten lukemisesta. Monet kiitokset kuuluvat myös korkeakoulu yhteisössä oleville henkilöille,

jotka ovat eri tavoin avustaneet tämän työn tekemisessä. Kari Toiviaista ja Airi Viljamaata kiitän monesta avusta tekstinkäsittelyssä. Informaatikko Erkki Vaisto on avustanut työn painokuntoon saattamisessa ja M.A. David Miller on kääntänyt yhteenvedon. Parhaat kiitokset avusta.

Kiitokset kuuluvat myös Helsingin kauppakorkeakoululle ja sen tukisäätiölle, jotka ovat taloudellisesti tukeneet tutkimustani.

Lämpimät kiitokset perheelleni - Pirjolle, Kristiinalle ja Karoliinalle.

Helsingissä, Chydeniassa elokuun 28 pnä 1992.

Kalevi Kyläkoski

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Tutkimuksessa, Kyläkoski 1990, johon tämä lisäevidenssi liittyy, tutkitaan kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten strategia- ja budjettisuunnittelua ja näihin vaikuttavia tekijöitä sekä yritysten kannattavuutta ja rahoitusta. Tutkimuskohteena ovat kansainvälisillä markkinoilla toimivat suomalaiset yritykset. Strategia- ja budjettisuunnittelu katsotaan osaksi yrityksen johdon päätöksentekoa. Suunnittelu toteutetaan aina jossakin muodossa ennen varsinaisia toimintapäätöksiä tekemällä eritasoisia suunnittelupäätöksiä. Suunnittelun ja toiminnan tulokset ilmenevät viime kädessä yrityksen kannattavuudessa ja rahoitusasemassa.

Yrityksen johdon keskeiseen tehtäväkenttään kuuluvat yrityksen toiminnan perustarkoituksen ja päämäärien määrittely sekä strategioiden valinta. Näiden kohteiden suunnittelua kutsutaan usein strategiasuunnitteluksi. Yrityksen perustarkoituksen määrittelyssä yrityksen johto voi käyttää hyväkseen luovaa ideointia ja suunnittelua. Perustarkoituksen toteuttamiseen kuuluvien päämäärien ja strategioiden suunnittelussa ja valinnassa yrityksen johto käyttää hyväkseen tietonsa ja visionsa niin yrityksen toiminnasta kuin ympäristön antamista toimintamahdollisuuksista.

Yrityksen ympäristö on muutosprosessin alainen. Yrityksen johto seuraa tätä muutosprosessia, analysoi sitä ja ennakoi tulevia muutoksia. Analysoidessaan tänä päivänä ympäristöä johto saattaa nähdä sen tuotannontekijä-, suorite- ja rahoitusmarkkinoilla huomattavasti häiriöalttiimpana ja strategisesti yllättävämpänä kuin 1960-luvulla. Muutokset voivat olla täysin ennakoimattomia. Tällainen toimintaympäristö on erityisesti kansainvälisillä markkinoilla toimivilla yrityksillä. Nämä yritykset kohtaavat monia toimintaympäristöjään mukaan, kuinka globaalista niiden toiminta on.

Ympäristön muutosprosessi ilmenee myös yrityksen ja sidosryhmien vuorovaikutuksessa. Eri ryhmät ovat etujensa ajamiseksi järjestäytyneet ja organisoituneet siten, että molemminpuolinen vuorovaikutus ja vaihdanta on saanut toisaalta selkiintyneitä ja toisaalta uusia, vaikeasti käsiteltävissä olevia piirteitä. Oleellista on se, että yrityksen johdon on tavanomaisten vaihdantatapahtumien lisäksi otettava huomioon sidosryhmien muut vaati-

mukset, kuten henkilöstön pyrkimykset vaikuttaa yhä useampiin yrityksessä tehtäviin päätöksiin. Samoin julkinen valta huolehtiessaan monista yritystoiminnan perusedellytyksistä asettaa myös puitteita yritysten toiminnalle. Tällöin nousevat esiin erityisesti monet ympäristön suojelua koskevat säädökset. Ympäristön suojelukysymykset ovat tulleet oleellisiksi lähes jokaisessa maassa.

Yrityksen johto seuraa näitä ympäristössä tapahtuvia muutoksia ja arvioi niiden vaikutuksia yrityksen toimintaan. Tällöin yrityksen johto etsii ympäristömuutoksia koskevaa informaatiota hahmottaakseen ympäristön antamat toimintamahdollisuudet ja kyetäkseen tekemään yrityksen toiminnan jatkuvuuden takaavia strategiapäätöksiä. Tämän informaation hankintaan ja analysointiin yrityksen johto tarvitsee myös formalisoitua ja systematisoitua suunnittelua.

Yrityksen johdon tehtäväkenttään kuuluu myös toiminnan ohjaus tehtyjen strategiapäätösten mukaisesti. Se vaatii toiminnan organisointia ja suunnittelun systematisointia siten, että alemmilla organisaatiotasolla laadittavat ja asteittain konkretisoituvat suunnitelmat perustuvat tehtyihin strategiapäätöksiin. Yrityksissä esiintyvän suunnittelun voi odottaa ilmentyvän organisaation monilla tasoilla, linja- ja esikuntaelimissä sekä projekteissa. Suunnittelu saa epäilemättä kaikissa yrityksissä systematisoituja muotoja, joiden ratkaisuihin otetaan huomioon myös yrityksen kotimaisissa ja ulkomaisissa yksiköissä olevat tilannetekijät.

Edellä todettiin se, että yrityksen johdon keskeiseen tehtäväkenttään kuuluu yrityksen toiminnan perustarkoituksen ja päämäärien määrittely. Yrityksen johto pyrkii siis päämäärähakuiseen yritystoimintaan. Sen avuksi puolestaan tarvitaan juuri toiminnan johtamista, organisointia ja suunnittelua. Näillä toiminnoilla ohjataan yrityksen kaikkia yksiköitä, ja näiden toimintojen onnistuneisuudesta riippuu, miten yritys saavuttaa asettamansa päämäärät. Yrityksen suunnittelun ja toiminnan tulokset puolestaan ilmenevät yrityksen kannattavuudessa ja rahoitusasemassa. Tämä tarkastelu otettiin mukaan tutkimustehtävään ja nyt siitä annetaan lisäevidenssi.

1.2 Tutkimustehtävän määrittely

Edellisessä kappaleessa todettiin yrityksen johdon suunnittelussa olevan ensi sijassa kyse yrityksen ja ympäristön välisten eriasteisten ongelmien ratkaisusta. Yrityksen johdon näkökulmasta ympäristöä puolestaan voidaan lähestyä yrityksen sidosryhmien kautta. Tutkimuksen taustana on tällöin behavioristinen yrityskäsitys, joka pitää yritystä eri sidosryhmien tavoitteellisen toiminnan ja päätöksenteon yhteenliittymänä. (Cyert & March, 1963, A Behavioral Theory of the Firm) Yrityksen sidosryhmien jäsenet antavat tietyn panoksen yrityksen käyttöön ja vaativat panoksestaan heitä tyydyttävän korvauksen. Aivan vastaavasti asia voidaan nähdä yrityksen johdon näkökulmasta sidosryhmiin päin. Tältä pohjalta tutkitaan johdon näkökulmasta ongelmaluonteeltaan, funktionaaliselta kattavuudeltaan, organisaatiotasoltaan ja aikatahtäykseltään eriasteista, jossakin määrin formalisoitua yrityksen johdon suunnittelua sekä yrityksen kannattavuutta ja rahoitusta.

Tutkimusongelma voidaan nyt esittää täsmällisen kysymyksen muodossa: Minkälainen on kansainvälisillä markkinoilla toimivan yrityksen strategia- ja budjettisuunnittelun perusrakenne ja mitkä tekijät siihen vaikuttavat, sekä edelleen, vaikuttaako tämä yrityksen valitsema suunnitteluratkaisu yrityksen kannattavuuteen ja rahoitukseen?

Tähän kysymykseen liittyvät tutkimustulokset on esitetty, Kyläkoski 1990, kirjassa. Niitä tuloksia ei tässä työssä toisteta kuin aivan välttämättömiltä osilta kokonaiskuvan saamiseksi.

Lisäevidenssin saamiseksi asetetaan tälle tutkimukselle seuraavat tavoitteet:

- 1) Teoreettisen viitekehyksen täsmentäminen määrittelemällä tarvittavat peruskäsitteet ja niiden väliset suhteet sekä hypoteesin johtaminen suunnitteluratkaisun vaikutuksesta yrityksen kannattavuuteen ja rahoitukseen.
- 2) Yrityksen kannattavuuden ja rahoitusaseman selittäminen vaikuttavien suunnittelutyypien avulla todentamalla suunnitteluratkaisun vaikutuksesta johdettu hypoteesi.

2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

2.1 Tarkoitus

Tutkimusongelman ratkaisemiseksi, joka koskee lisäevidenssin hankkimista, täsmennetään tässä luvussa teoreettinen viitekehys määrittelemällä tarvittavat peruskäsitteet ja niiden väliset suhteet.

Tätä tarkoitusta varten esitetään ensin tutkimusta ohjaava yritysmääritelmä. Tältä pohjalta määritellään lisäksi muut tarvittavat peruslähtökohdat, jotta saadaan karkea teoreettinen kuvaus koko tutkimuskohteesta.

Toiseksi tarkastellaan suunnitteluratkaisun vaikutusta yrityksen kannattavuuteen ja rahoitusasemaan. Tätä koskevan hypoteesin johtaminen toteutetaan tukeutumalla taustatekijöiden vaikutuksen analyysiin, Kyläkoski 1990.

2.2 Peruslähtökohtien määrittelyt

2.2.1 Yrityksen määrittely

Käsillä olevassa työssä tutkitaan kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten strategia- ja budjettisuunnittelua ja näihin vaikuttavia tekijöitä sekä edelleen sitä, vaikuttaako yrityksen valitsema suunnitteluratkaisu yrityksen kannattavuuteen ja rahoitukseen. Tästä laajasta tutkimusongelmasta lähtien tullaan väistämättä synteettisen yritysmääritelmän ja sitä täydentävän toiminnallisen määritelmän käyttämiseen tutkimuksen lähtökohtana. (Lehtovuori, 1972, s. 19 - 22, yrityksen määritelmät, Kettunen, 1974 b, s. 40 - 41, Kyläkoski, 1974, s. 10 - 23, Kettunen, Mäkinen, Neilimo, 1976, s. 9 - 13, Kyläkoski, 1980, s. 24)

Synteettisen määritelmän mukaan yritys on organisoitu yksikkö, joka huolehtii tuotannosta yhtenäisenä rahoitusyksikkönä ja joka on yhteydessä ulkoisiin järjestelmiin osto-, myynti- ja rahoitusmarkkinoiden välityksellä. (Kyläkoski, 1974, s. 23)

Voidaan todeta, että määrittelyn mukaan on mahdollista jakaa yrityksen toiminta tiettyihin funktioihin, jotka liittyvät toisiinsa prosessimaisesti alkeistekijöiden, tuotantotekijöiden, ostoista itse tuotannon transformaatioprosessiin ja edelleen suoritteiden, tuotteiden, markkinointiin sekä kaikkien osatoimintojen vaatimaan rahoitukseen. Näitä toimintoja sekä lyhyellä että pitkällä tähtäyksellä ohjaavat erilaiset johtamis- ja hallinto sekä suunnittelu-toiminnot. Määrittelystä ilmenee myös se, että osa toiminnoista tapahtuu yksistään yrityksen rajojen sisällä ja osa, vaihdantatoiminnot, osto, myynti, rahoitus, tapahtuvat yrityksen ulkopuolella olevilla markkinoilla. Tämän mukaan yrityksen toiminnan ulottuvuudet katkeavat näillä markkinoilla tehtävissä kaupoissa, kun raha on annettu reaalitytöiden maksuksi.

Tutkittaessa yritystä ja sen eri funktioita on otettava kantaa siihen, mitä toiminnan ilmenemismuotoja halutaan painottaa ja mitä mahdollisesti jättää olettamusten varaan. Tämä valinta määräytyy viime kädessä tutkimuksen ongelmanasettelun mukaan. (Lehtovuori, 1972, s. 20 "analyttiset dimensiot", Kettunen, 1974 b, s. 26 - 29)

Toimintadimensio voidaan nähdä joko alkeistekijöiden tai inhimillisen tekijän ääri vaihtoehtona. Synteettinen yritysmääritelmä korostaa selvästi yrityksen tuotantotehtävää ja siihen

kuuluvia alkeistekijöitä ja näiden liittymiä ympäröivän maailman - kansainvälisenkin maailman - markkinoihin. Tällöin jää inhimilliselle aspektille, tekijälle - ihmisille ja ihmisryhmille - suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia suorittaville, selvä yrityksen toiminnan kuvausta ja selitystä täydentävä tehtävä. Tämän tutkimuksen ongelmanasettelu vaatii juuri inhimillisen tekijän mukaan ottamisen, koska tutkitaan yrityksen johdon suunnittelua.

Yrityksen toimintaa voidaan kuvata ja mitata joko reaali-prosessin tai rahaproessin puolelta. Synteettisessä määrittelyssä tuotiin esiin yrityksen yhteys ulkoisiin järjestelmiin osto-, myynti- ja rahoitusmarkkinoiden välityksellä. Yrityksen ja ulkopuolisten yksiköiden välinen vaihdanta maksetaan rahana. Näin toimintaa tarkastellaan rahaproessin, rahavirtojen, puolelta. Tämän tutkimuksen ongelma vaatii rahaproessin valintaa mittadimensioksi siltä osin, kun tutkitaan suunnittelun vaikutusta yrityksen kannattavuuteen ja rahoitukseen.

Toiminnallisen eli sidosryhmämäärittelmän mukaan yritys on erilaisten sidosryhmien tavoitteellisen toiminnan ja päätöksenteon yhteenliittymä. (Barnard, 1938, s. 72 - 113, Cyert & March, 1963, s. 26 - 43, "the organization as a coalition", Rhenman, 1964, s. 27 - 30, Pihlanto, 1971, s. 242 - 246, Ahlstedt & Jahnukainen, 1971, s. 9 - 15, Lehtovuori, 1972, s. 21, Kettunen, 1974 b, s. 41, Kyläkoski, 1974, s: 10 - 23)

Sidosryhmillä puolestaan tarkoitetaan kaikkia niitä ryhmiä - yrityksen johto, henkilökunta, omistajat, lainanantajat, asiakkaat, hankkijat, julkinen valta jne. - jotka ovat sidoksissa yritykseen luovuttaessaan tietyn panoksen yrityksen toimintaan ja saadessaan siitä korvauksen. Tällöin sidosryhmät muodostavat yrityksen kanssa keskinäisessä vuorovaikutuksessa olevan yhteenliittymän.

Sidosryhmät ovat rooliryhmiä, joilla on eri tehtävät ja vaihdantasuhteet sekä päämäärät suhteessa yritykseen. Tästä seuraa, että tietyssä sidosryhmässä olevilla yksilöillä tai osapuolilla on homogeeniset tehtävät ja päämäärät yrityksen suhteen. Näin syntyy yritykselle tietty sidosryhmärakenne, joka yrityksen itsenäisen entiteetin ja toiminnan vaatimuksesta, synteettisestä määrittelystä, voidaan määrittellä kahdeksi ryhmäksi: yrityksen johdoksi ja muiksi sidosryhmiksi. (Lehtovuori, 1972, s. 21)

Yrityksen johto on se sidosryhmä, jonka tehtävänä on pitää yritys koossa ja toimintaansa jatkavana. (Rhenman, 1964, s. 29). Tämä on mahdollista vain luomalla ja ylläpitämällä

molemmin puolin hyväksyttävät vaihdantasuhteet yrityksen kaikkien sidosryhmien kanssa. Yrityksen johdon ja sidosryhmien välisen vuorovaikutuksen, vaihdannan, luonteesta johtuu, että kumpikin osapuoli on sekä panosta antavana että vastiketta odottavana puolel-
na. Kumpikin osapuoli on aitoja päätöksiä tekevä osapuoli. Tämän vaihdannan pohjalta syntyy koko yritystoiminta ja sen vaatima toiminnan johtaminen ja suunnittelu. Yritys ja sen toiminta on yhteydessä juuri sidosryhmien jäsenten kautta moniin ulkoisiin sekä kotimaisiin että kansainvälisiin järjestelmiin ja markkinoihin.

2.2.2 Yrityksen ympäristön määrittely

Yrityksen toiminnallisen määritelmän näkökulmasta voidaan myös määritellä edellä esiin tullut yrityksen ympäristö. Tässä ympäristö jaetaan toimintaympäristöön ja tämän ulkopuolella olevaan arvoympäristöön. (Emery & Trist, 1965, s. 21 - 32, Thompson, 1967, s. 26 - 29, Rhenman, 1969, s. 25 - 40, Ahlstedt & Jahnukainen, 1971, s. 62, Rhenman, 1974, s. 49 - 61, Kyläkoski, 1980, s. 28 - 29).

Toimintaympäristö on yrityksen ja sen sidosryhmien vallitseva toimintakenttä, jossa ovat myös kilpailijat. Toimintaympäristöön ollaan siis yrityksestä välittömässä yhteydessä. Tämä yhteys ilmenee sekä materiaali- että informaatiovirtoina. Materiaalivirtoihin liittyvät vaihdantatapahtumat ovat osapuolten antamia panoksia ja vastikkeita, jotka puolestaan ovat mitattavissa reaali- ja rahaprosessin mitoin. Informaatiovirrat syntyvät osapuolten vaihtaessa tietoa keskenään. Tätä informaatiota yrityksen johto tarvitsee yrityscoalition toiminnan ohjauksen ja suunnittelun apuna. Kilpailijat ja siltä pohjalta syntyvä kilpailutilanne otetaan eksplisiittisesti mukaan toimintaympäristön käsitteeseen, koska kilpailutilanne on pysyvä elementti markkinoilla ja vaikuttaa oleellisesti yrityksen toimintaan ja sen uudelleen suuntaamiseen. (Porter, 1980, s. 4, Porter, 1985, s. 5)

Arvoympäristö on toimintaympäristön ulkopuolella oleva ympäristö ja vaikuttaa sieltä toimintaympäristöön. (Rhenman, 1969, s. 30 - 40). Arvoympäristö luo ja ylläpitää niitä odotuksia ja normeja, joita yrityksen toivotaan täyttävän. Odotusten täyttämisen selvittämiseksi sidosryhmän jäsen tai muu ulkopuolinen arvostelija mittaa ja arvostelee yrityksen toimintaa. Tämä arvostelu kohdistuu viime kädessä konkreettisiin yrityksen ja sidosryhmien välisiin vaihdantatapahtumiin, joiden kautta arvoympäristön vaikutus lopulta siirtyy yritykseen.

Kansainvälisillä markkinoilla toimiva yritys saattaa kohdata arvoympäristöjä, jotka voivat asettaa hyvin erilaisia odotuksia ja rajoitteita yritykselle. Reaalimaailmassa on luonteenomaista se, että niin yritykset kuin niiden toiminta- ja arvoympäristöt ovat aina ainutkertaisia ja ajan sekä toiminnan mukana muuttuvia. Tämä ympäristöjen erilaisuus ja muutos vaikuttaa yksittäisen yrityksen toimintapäätöksiin ja niiden suunnitteluun sekä lopulta yrityksen taloudellisiin toimintaedellytyksiin, kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen.

2.2.3 Yrityksen ja ympäristön yhteensopivuuden ja sopeutumisen kuvaus

2.2.3.1 Strategisen aseman määrittely

Sidosryhmien tavoitteellisesta toiminnasta syntyvän yritystoiminnan jatkuvuuden perusedellytys on sekä yrityksen johdon että muiden sidosryhmien hyväksymien vaihdantatapah- tumien toteutuminen ja jatkuminen. Organisaatiokirjallisuudessa tätä ilmiötä on tarkasteltu yhteensopivuuden käsitteen avulla, joka pitää sisällään myös sen, että yrityksen toiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi on vallittava riittävä ajallinen ja paikallinen kaikkien toiminto- jen yhteensopivuus yrityksen ja muiden ulkopuolisten osapuolten välillä. Toiminta- ja arvoympäristön muutosprosessin johdosta yhteensopivuuden ylläpitämiseksi tarvitaan yrityksen johdon suunnittelua ja päätöksentekoa havaituilla ongelma-alueilla. (Thompson, 1967, s. 147, "co-alignment: the basic administrative function", Rhenman, 1970, s. 61, "when two systems interact, the input from one system may act as a disturbance, leading to wear in the receiving system, or it may help to maintain or support the receiving system. We will call two systems that maintain or support each other consonant systems", Mäkinen, 1976, s. 20)

Yhteensopivuuden edelleen konkretisoiminen voidaan tehdä yrityksen strategisen aseman käsitteen avulla. (Ansoff, 1965, s. 98 - 99, Malm, 1975, s. 136, Virtanen, 1979, s. 67, Kyläkoski, 1980, s. 30). Strategisella asemalla tarkoitetaan valittua toimintaympäristöä, valittuja sidosryhmiin kohdistuvia toimintoja ja yrityksen resursseja, jotka ymmärretään kattavasti, kuten valittua tuoteyhdistelmää, tuotantoteknologiaa, rahoitusrakennetta, orga- nisaation rakennetta ja miehitystä. Nämä strategisen aseman komponentit ovat ainakin pit- källä tähtäyksellä riippuvaisia yrityksen toiminta- ja arvoympäristön muutoksista.

Yrityksellä on toimintaympäristössään oleellisena tekijänä sidosryhmien lisäksi kilpailijat ja tästä syntyvä kilpailutilanne. Yrityksen strateginen asema konkretisoituu juuri suhteessa kilpailutilanteeseen. Tämän kilpailutilanteen taustalla ja yhteydessä ovat monet toiminta- ja arvoympäristön muutokset, jotka lisäävät sekä reaali- että rahaprosessiin liittyvää riskiä. Tätä kilpailutilannetaustaa vasten täsmentyy yrityksen johdon päätös- ja suunnittelutilanne, joka koskee koko strategista asemaa. Vastaavasti täsmentyy sidosryhmien jäsenten päätös-tilanne vaihdannan jatkamisesta.

2.2.3.2 Strateginen asema ja sopeutumisprosessi

Tavoitellun strategisen aseman saavuttaminen vaatii yrityksen sopeutumista ympäristön muuttuneisiin rakenteisiin. Tällaista yrityksen ja ympäristön välistä yhteyttä tarkastellaan kirjallisuudessa sopeutumisprosessien avulla. (Thompson, 1967, s. 148, Rhenman, 1970, s. 58 - 115, Stymne, 1970, s. 38 - 40, Mäkinen, 1976, s. 25, Kyläkoski, 1980, s. 33, Chakravarthy, 1982, s. 35, Venkatraman & Camillus, 1984, s. 513, Hrebiniak & Joyce, 1985, s. 336 - 349)

Tässä yrityksen sopeutumisella tarkoitetaan prosessia, jossa tehdään sellaiset yrityksen strategista asemaa koskevat päätökset, että ne takaavat yrityksen toiminnan jatkuvuuden. Tämä puolestaan vaatii sitä, että yrityksen johdolla on ympäristön muutoksista ja kehitysuunnista informaatiota, jonka perusteella johto voi tarkistaa olemassa olevia ja laatia uusia strategisia suunnitelmia toiminnan uudelleen suuntaamiseksi.

Yrityksen ja ympäristön väliset ongelmat voivat koskettaa eri tavoin ja eri laajuudessa yrityksen toimintaa. Näin ollen sopeutumisprosessit on syytä jakaa kahteen vaikutukseltaan erilaiseen ryhmään: ulkoisiin ja sisäisiin prosesseihin. (Stymne, 1970, s. 67 - 68). Ulkoisissa prosesseissa ainakin osa toiminnoista tapahtuu yrityksen ja ympäristön välillä. Tällaiset prosessit vaikuttavat siten suoraan yrityksen strategiseen asemaan. Sisäiset prosessit puolestaan tapahtuvat pääasiassa yrityksen sisällä ja liittyvät strategian toimeenpanoon ja juoksevan toiminnan tehokkaaseen toteutukseen.

Sopeutumisprosesseissa yrityksellä voi olla liikkumavaraa, joka määräytyy ulkoisten tekijöiden ja yrityksen resurssien keskinäisestä suhteesta. Tällöin liikkumavara on olosuhteista toisiin muuttuva tila. Tavoitellun strategisen aseman saavuttamiseksi yritys voi sopeutu-

misprosesseissaan juuri liikkumavaran rajoissa joko sopeutua ympäristön muuttuneisiin rakenteisiin tai pyrkiä itse muuttamaan ympäristön tilaa. Mukautuessaan ympäristön muutoksiin yritys joutuu sopeuttamaan omaa rakennettaan, resurssejaan ja toimintaansa ympäristön mukaan. Tässä prosessissa yritys menettää strategista liikkumavaraansa.

Luodessaan itselleen lisää strategista liikkumavaraa yrityksen on tällöin etsittävä, suunniteltava ja toteutettava sellaisia uusia toimintamuotoja, joilla se voi vaikuttaa itse ympäristön tilaan. Normann on ottanut tällaisen sopeutumisprosessin tarkasteluun liikeidean käsitteen, jolla tarkoitetaan tuotteita, markkinoita, organisaation rakennetta, voimavaroja ja järjestelmiä sekä näihin osiin liittyvää osaamista ja valmiutta markkinoiden hallitsemiseksi. (Normann, 1976, s. 40 - 58). Menestyminen ympäristöön vaikuttamisessa riippuu paljolti siitä, pystyykö yritys luomaan tällaista valmiutta liikeidean eri osien hyvän yhteensopivuuden avulla.

2.2.3.3 Yrityksen kehitysvaiheiden ja suunnittelutarpeen kuvaus

Yrityksen ja ympäristön välisistä sopeutumisprosesseista voidaan ottaa tilannekuvia eri vaiheista ja eri ajankohdista. Tällä tavalla näiden tilannekuvien avulla voidaan esittää yrityksen kehityksen kulku aika-akselilla olevina kehitysvaiheina. Tällöin yrityksen vallitseva strateginen asema kuvaa osaltaan nykyistä kehitysvaihetta. Yleisemmin tarkasteltuna kirjallisuudessa nimitetään yrityksen kehityskulun ensimmäistä vaihetta, jolloin uusi toiminta, sen liikeidea, on vasta alullaan, keihäänkärkivaiheeksi. Kehityskulun toista varhaisvaihetta kutsutaan järjestelmien kehittämisen vaiheeksi, jolloin kehitetään liikeideaan liittyvät tuotteet ja järjestelmät sekä valitaan markkinasegmentti, jolle tuotteet myydään. Tämän jälkeen siirrytään markkinoiden valtaamisvaiheeseen, jolloin yrityksen on hankittava tarpeelliset resurssit ja luotava tähän tarkoitukseen sopiva organisaatio. Tämä vaihe on kaiken kaikkiaan vaativa resurssien tarpeen ja johtamisen kannalta. Seuraavaksi yritys voi onnistuessaan siirtyä markkinoiden hallintavaiheeseen, jolloin yritys voi hankkia tuloja myös uusien ideoiden etsimistä ja lopulta perusteellista uudelleensuuntautumista varten. (Rhenman, 1974, s. 138 - 141, Normann, 1976, s. 66 - 67, Greiner, 1972, s. 37 - 46)

Vallitsevan kehitysvaiheen, strategisen aseman, tunnistaminen ja seuraavaan vaiheeseen siirtyminen sekä uusien toimintamahdollisuuksien etsiminen toiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi vaatii yrityksen johdon ohjaustoimenpiteitä. Edellä kuvatun yritystoiminnan perus-

olemuksen ulottuvuudet ovat siksi moninaiset, että johdon päätöksenteon perustaksi tarvitaan yrityksen tarpeisiin soveltuvan suunnittelu- ja ohjaustoiminnan olemassaoloa. Tämä voidaan esittää tiivistetysti väittämänä: Tavoitellun strategisen aseman saavuttaminen, sopeutumisprosessi, vaatii yrityksen tarpeisiin soveltuvan suunnittelutoiminnon ja suunnittelujärjestelmien olemassaoloa. Niiden avulla on mahdollista hankkia toiminta- ja arvoympäristön muutoksista informaatiota ja tehdä siitä analyysit ja johtopäätökset strategiasuunnitelmien ja päätösten perustaksi. Näiden päätösten toimeenpano yrityksen eri kehitysvaiheissa vaatii puolestaan omat koko organisaatiota ja lopulta henkilöstöä koskevat ratkaisut.

2.2.4 Suunnittelun alustava määrittely

Edellä olevien yritystoiminnan perusulottuvuuksien kuvauksen jälkeen voidaan tarkastella väitteen sisällään pitämää suunnittelutoimintoa. Koska suunnittelu on tämän tutkimuksen kohteena, niin se, mitä suunnittelu on, täsmentyy tutkimuksen aikana ja nyt esitetään suunnittelun alustava määrittely. Ympäristön muutokset ja yrityksen eri kehitysvaiheet synnyttävät erilaisia strategisia ja taktisia ongelmia yrityksen johdon ratkaistavaksi. Nämä ongelmat puolestaan vaativat päätöksenteon avuksi erilaisia suunnittelumenettelyjä, joiden avulla voidaan ottaa huomioon eri kehitysvaiheiden kulloisetkin tekijät, jotka ovat toiminta- ja arvoympäristössä, kotimaassa ja ulkomailla, yrityksessä ja sidosryhmissä. (Fayol katsoi jo 1916 yrityksen johdon tehtäviin kuuluvan suunnittelun, katso myös McKinsey, 1922, Budgetary Control)

Yrityksen kehitysprosessin varhaisessa vaiheessa luodaan ja kehitetään alustavasti myös suunnittelutoimintoa kuten muitakin varsinaiseen tuotantoprosessiin liittyviä toimintoja. Kehitysprosessin varhaisessa vaiheessa toiminta- ja suunnittelu ympäristö on vasta hahmotumassa. Tällöin kehitetään tuotteita ja järjestelmiä sekä valitaan markkinalohkot. Tässä tilanteessa kehitetään vastaavasti suunnittelua, jolloin siinä edetään vaihe vaiheelta ja otetaan oppia aikaisemmista suunnittelutapahtumista. Kirjallisuudessa tätä suunnittelunäkemystä nimitetään prosessinäkemykseksi. Tälle näkemykselle on tunnusomaista, että määritellään yksi tai joitakin suunnitteluprosessin ensimmäisistä vaiheista kiinteän kokonaisvaltaisen tavoitteenasettelun asemesta. Kun nämä prosessin vaiheet on toteutettu, tarkastellaan kokemuksia ja otetaan opiksi, muutetaan mahdollisesti näkemystä uuden tiedon perusteella ja määritellään tältä pohjalta prosessin seuraavia vaiheita. (Normann, 1976, s. 68 - 71,

Mintzberg & Raisinghani & Théorét, The Structure of "Unstructured" Decision Processes, ASQ, vol. 21, June 1976).

Oppimisprosessin tuloksena yrityksen kehityksen vakaammissa vaiheissa yrityksen johto voi siirtyä käyttämään uuteen tilanteeseen paremmin yhteensopivaa tavoite-keino-näkemyttä. Tämän mukaan suunnitteluprosessi muodostuu tapahtumista, joissa päätöksentekijä ensin määrittelee koko toiminnan päämäärät, jakaa nämä tavoitteiksi ja etsii toimintavaihtoehtoja, joiden avulla tavoitteet voidaan saavuttaa. Tällä tavoin yrityksen johto määrittelee ns. tavoite-keino-hierarkian siten, että otetaan huomioon myös kaikki toimintaan vaikuttavat tekijät ja toteuttamisen vaatimat resurssit. Näin suunnittelutoiminnolle syntyy sekä rakenteellisia että toiminnallisia piirteitä, jotka sovitetaan yrityksen tarpeisiin kulloisessakin kehitysvaiheessa. (Simon, 1976, s. 63, Cyert & March, 1963, s. 113, Ansoff, 1965, s. 65 - 71, Anthony, 1965)

Yrityksen toiminnan monien ulottuvuuksien vuoksi suunnittelun kehittämässä ja organisoimisessa voidaan käyttää apuna systeemiteoreettista lähestymistapaa. Systemi voidaan määritellä eri osien ja niiden välisten relaatioiden joukoksi, joka on yhteydessä ympäristöönsä. (Lange, 1965, s. 17, "generally speaking, system is taken to mean a set of elements together with the set of relations between the elements"). Systemin luomisessa on tarpeen käyttää apuna systeemimallin rakentamisen periaatteita, jotka ovat hierarkia-, moduli- ja integrointiperiaate. (Jahnukainen, 1970, s. 18 - 26). Näiden periaatteiden mukaan systeemit luodaan siten, että osat ovat itsenäisiä kokonaisuuksia, ja siten, että osilla on selvät relaatiot eri hierarkiatasolla oleviin toisiin osasysteemeihin, ja siten, että osat ovat integroitavissa keskenään. Tällä systeemiteoreettisella lähestymistavalla voidaan tutkia ilmiön kannalta oleellisia osasysteemejä ja niiden välisiä suhteita ilmiön kokonaisuuden näkökulmasta. Näin saadaan kuvatuksi systeemin rakenne kokonaisuutena.

Systemi on yhteydessä ympäristöönsä avoimen systeemin tapauksessa. Tällöin systemi saa ympäristöstä panostekijät eli tiedot, jotka käyvät läpi ohjausimpulssin mukaisen transformaatioprosessin kuvatun rakenteen puitteissa ja josta systemi antaa tuotoksen takaisin ympäristöön. Näin päästään käsiksi systeemin toimintaan, jota voidaan tarkastella prosessina, loogisesti ja ajallisesti toisiaan seuraavina tapahtumina, vaiheina. Näiden vaiheiden välillä voidaan ottaa systeemin toiminnasta kuva, joka kertoo systeemin tilan tiettyinä hetkenä. Nämä tilat ovat kuvattavissa sekä osasysteemin että kokonaisuuden tasolla. Näin

systeemin toiminta, prosessi, voidaan määritellä ohjausimpulssin määrämällä tavalla toistuvaksi tapahtumasarjaksi, jossa systeemin tila muuttuu joiltakin osin yhdestä tilasta joksikin toiseksi tilaksi. Systeemin tila ja rakenne puolestaan on hahmotettavissa ja ymmärrettävissä sen toiminnan eli prosessin tarkastelun kautta. (Pihlanto, 1978 b, An Approach to the Empirical Investigation of Complicated Decision-Making Processes, s. 91 - 100, "system approach" and "process approach").

Juuri näitä systeemiteoreettisia periaatteita voidaan hyvin soveltaa moniulotteisen yritystoiminnan suunnittelun kehittämisessä. Yrityksen johdon ratkaistavaksi syntyvät ongelmat ovat strategiselta merkitykseltään eriasteisia. Nämä ongelmat ovat edelleen niin suuria, että ne ovat jaettavissa suunnittelua varten pienempiin asiakokonaisuuksiin, suunnittelun kohteiksi. Suunnittelun kohteet puolestaan vaativat tietyt suunnittelutehtävät, jotta kohteet tulisivat suunnitelluiksi. Näiden tehtävien suorittaminen on jaettavissa organisaation eri tasoille ja eri yksiköissä olevien suunnitteluhenkilöiden vastuulle. Sekä suunnittelun kohteiden että tehtävien välillä tarvitaan monia määriteltyjä kytkentöjä, jotta suunnittelutoiminto täyttäisi tehtävänsä. Näin tullaan hierarkkiseen suunnittelusysteemiin, jossa strategiselta merkitykseltään eriasteisten ongelmien, suunnittelun kohteiden, käsittelyä varten luodut hierarkkisesti toisiinsa asettuvat osasysteemit voivat toimia itsenäisesti, mutta joiden toiminta voidaan määriteltyjen relaatioiden avulla myös yhdistää yhdeksi kokonaisuudeksi, yrityksen kattavaksi kokonaisuudeksi. Tämä systeemi on yhteydessä systeemiympäristöönsä, yrityksen eri osiin ja lopulta yrityksen ulkopuolella olevaan toiminta- ja arvoympäristöön. Näin voidaan kuvata yrityksen hierarkkisen suunnittelusysteemin rakenne.

Suunnittelua voidaan tarkastella paitsi rakenteen myös toiminnan kannalta. Suunnittelusysteemin rakenteen puitteissa tapahtuvaa toimintaa voidaan perustellusti ja jäsennellysti tarkastella prosessikuvauksen avulla. Prosessi muodostuu suunnitteluhenkilöiden suorittamasta loogisesti ja ajallisesti toisiaan seuraavien suunnittelutehtävien hoitamisesta, vaiheista. Näiden vaiheiden avulla tarkastellaan panostekijän, tiedon, muuttumista informaatioksi päätöksentekijän suunnittelutarpeisiin, kohteiden suunnittelemiseksi. Näin prosessin tuotoksena syntyvät suunnittelukohteita koskevat suunnittelupäätökset. (Systeemi- ja prosessikuvausta on käytetty apuna esimerkiksi seuraavissa teoksissa: Ansoff, 1965, Anthony, 1965, Steiner, 1969, Ackoff, 1970, Stymne, 1970, Malm, 1975, Lorange & Vancil, 1977, Hofer & Schendel, 1978, Pihlanto, 1978, Ansoff, 1979, Virtanen, 1979, Lorange, 1980, Kyläkoski, 1980, Grant & King, 1982, Hägg & Magnusson & Samuelson, 1982,

Bergstrand & Olve, 1982, Ansoff, 1984, Anthony & Dearden & Bedford, 1984, Euske, 1984, Amey, 1986, Hickson & Butler & Cray & Mallory & Wilson, 1986, Fahey & Narayanan, 1986, Camillus, 1986)

2.2.5 Tavoitteellisen yritystoiminnan määrittely

Palattaessa takaisin yrityksen synteettiseen ja toiminnalliseen määrittelyyn voidaan todeta, ettei kummankaan määrittelyn mukaan yrityksen toiminta ole itsetarkoitus, vaan sen avulla pyritään tavoitteelliseen toimintaan. Tähän tavoitteelliseen toimintaan osallistuvat yrityksen sidosryhmät. Yrityksen johto on se sidosryhmä, jonka tehtävänä on pitää yritys jatkuvasti toimivana. Näin yrityksen johto joutuu ottamaan kantaa tavoitteellisen toiminnan kaikkiin ulottuvuuksiin. Tavoitteellinen toiminta puolestaan vaatii riittävien taloudellisten toimintaedellytysten olemassaoloa. Nämä taloudelliset toimintaedellytykset liittyvät yrityksen reaali- ja rahaprosessiin. Yrityksen johto joutuu kylläkin ottamaan huomioon sidosryhmien muitakin kuin rahallisia odotuksia ja vaatimuksia, mutta rahalliset ovat ensisijaisia. Rahallisia vaatimuksia voidaan tarkastella juuri yrityksen rahaprosessin puolelta. Edellä synteettisen yritysmääritelmän yhteydessä mittadimensioksi valittiin rahaprosessi, rahavirrat. (Arto, 1968, s. 42 - 70, Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 19 ja 82)

Riittävien taloudellisten toimintaedellytysten olemassaolosta ei voida yhtään tinkiä, jotta toiminnan jatkuvuus voidaan taata. Taloudelliset toimintaedellytykset ovat silloin riittävät, kun kaikille sidosryhmille voidaan maksaa ne määrät, jotka riittävät pitämään yrityscoalition koossa ja yritykseen jää rahaa toiminnan kehittämiseen ja uusiin investointeihin. Tästä näkökulmasta katsottaessa tavoitteellisen yritystoiminnan päämäärien asettamisen alueita voidaan todeta, että keskeiset päämäärät koskevat taloudellisia toimintaedellytyksiä. Nämä päämäärät mitataan ja arvostellaan lopulta taloudellisin mitoin, jotka liittyvät yrityksen reaali- ja rahaprosessin vaiheisiin.

Taloudellisia toimintaedellytyksiä voidaan täsmentää sitomalla tarkastelu yrityksen rahaprosessiin. Yrityksen taloudelliset toimintaedellytykset muodostuvat kolmesta osatekijästä: kannattavuudesta, rahoitusasemasta ja tehokkuudesta. Rahoitusasema pitää sisällään rahoituksen rakenteen ja riittävyyden. (Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 82 - 85, Heikkonen & Leppiniemi, 1979, s. 190)

Yrityksen toiminnan on oltava pitkällä tähtäyksellä niin kannattavaa, että kaikille sidosryhmille voidaan suorittaa ne maksuvaatimukset, jotka riittävät pitämään yrityksen koossa ja yritykseen jää rahaa toiminnan uudelleensuuntaamisen vaatimiin investointeihin. Lyhyellä tähtäyksellä yrityksen johto voi tyytyä alhaisempaankin kannattavuuteen, maksamalla vain rahoituksen etuoikeusjärjestysteorian mukaisesti juoksevan toiminnan vaatimien lyhytvaikutteisten tuotantotehtävien toimittajille korvauksen. (Artto, 1968, s. 54 - 70) Yrityksen kannattavuuteen ja rahoitusasemaan vaikuttaa toimintaan sidottujen resurssien käytön tehokkuus. Näin tehokkuus on kannattavuuden ja rahoituksen osatekijä.

Yrityksen rahoituksen on oltava riittävien toimintaedellytysten vaatimalla tasolla. Lyhyelläkin tähtäyksellä rahoituksen on riitettävä ainakin juoksevan toiminnan vaatimien tuotantotehtävien maksuihin ja vieraan pääoman sopimuksenmukaisiin korkoihin ja lyhennyksiin. Yrityksen tulisi suoriutua näistä maksuvelvoitteista juuri juoksevan toiminnan avulla saadulla tulorahoituksella. Pitkällä tähtäyksellä rahojen on riitettävä kaikkien sidosryhmien rahallisten vaatimusten maksamiseen ja yrityksen investointien rahoitukseen. Näiden investointien rahoitukseen yrityksen on myös hankittava rahoitusmarkkinoilta sekä vierasta että omaa pääomaa. Rahoitusrakenteen, eli vieraan pääoman ja oman pääoman suhteen, on myös oltava terve. Vieraan pääoman osuus koko pääomasta ei saa nousta niin suureksi, että tähän suhteeseen liittyvä rahoitusriski ylittää yrityksen riskinkantokyvyn.

Liiallinen vieraan pääoman osuus nostaa myös rahoitusriskin lisääntymisen kautta rahoituksen kustannuksia, koska rahoittajat vaativat lisääntyneen riskin takia korkeamman korvauksen panoksestaan kuin terveen rahoitusrakenteen tapauksessa. Yrityksen toiminnan jatkuvuudesta huolehtiminen edellyttääkin yrityksen tuotantotoiminnan ja rahoituksen sopeutusta riittävien toimintaedellytysten vaatimalle tasolle. Tätä sopeutusprosessia voidaan auttaa toiminnan kokonaisvaltaisen suunnittelun avulla. (rahankäytön ja rahoituksen tasapainottamisesta katso Artto, 1968, s. 81 - 110, rahoitusrakenteesta ja riskistä katso Kettunen, 1971, s. 159 - 170, Van Horne, 1972, s. 197 - 239 ja 679 - 692).

2.3 Suunnitteluratkaisun vaikutus yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen

Kappaleessa 2.2 esitettiin peruskäsitteiden avulla tutkimuksen koko alue. Tämä oli välttämätöntä lähtökohtien esittämiseksi ja kuvan saamiseksi tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimuksessa, Kyläkoski 1990, johon tämä lisäevidenssi liittyy, puolestaan kuvattiin kappaleissa 2.3 ja 2.4 yksityiskohtaisesti yrityksen suunnittelutoiminto systeemi- ja prosessikuvauksen avulla. Samassa yhteydessä kappaleessa 2.5 johdettiin hypoteesit taustatekijöiden vaikutuksista suunnittelusysteemiin ja kappaleessa 2.6 tarkasteltiin suunnitteluratkaisun vaikutusta yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen. Juuri tästä osasta annetaan nyt lisäevidenssi. (Aikaisemmissa tutkimuksissa on usein ollut vaikeutena objektiivisen performance datan saanti ja tästä syystä on tyydytty subjektiiviseen dataan. Katso eri tavoin toteutetuista tutkimuksista Thune & House, 1970, s. 81 - 87, Ansoff & Avner & Brandenburg & Portner & Radosevich, 1970, s. 2 - 7, Karger & Malik, 1975, s. 60 - 64, Milani, 1975, s. 274 - 284, Hayes, 1977, s. 22 - 39, Wood & LaForge, 1979, s. 516 - 526, Kenis, 1979, s. 713, Merchant, 1981, s. 820, Robinson & Pearce, 1983, s. 197 - 207, Bracker & Pearson, 1986, s. 503 - 522, Rhyne, 1987, s. 363 - 385, Ramanujam & Venkatraman, 1987, s. 19 - 25)

2.3.1 Taustatekijöiden vaikutukset suunnittelusysteemiin.

Yrityksen toiminnan jatkuvuuden perusedellytystä on tarkasteltu organisaatiotutkimuksen käyttämän yhteensopivuuden käsitteen avulla. Tämä pitää sisällään sen, että yrityksen toiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi on vallittava riittävä ajallinen ja paikallinen kaikkien toimintojen yhteensopivuus yrityksen ja sidosryhmien, kuten myös muiden ulkopuolisten tekijöiden välillä. Analysoitaessa yrityksen ja ympäristön välistä yhteensopivuutta voidaan todeta, että yrityksellä on tietty strateginen asema ympäristössään. Tämä yrityksen strateginen asema hahmottuu ja konkretisoituu lopulta ympäristössä vallitsevaa kilpailutilannetta vasten. Yrityksen strategiseen asemaan vaikuttavat muutokset puolestaan syntyvät yrityksen arvo- ja toimintaympäristössä, kotimaassa ja kansainvälisillä markkinoilla. Arvo- ja toimintaympäristön muutosprosessin vuoksi yrityksen on sopeuduttava ympäristön muuttuneisiin rakenteisiin. Tällöin yrityksen on tehtävä sopeutumisprosessissaan sellaiset yrityksen strategista asemaa koskevat päätökset, jotka takaavat yrityksen toiminnan jatkuvuuden. Tämä puolestaan vaatii sitä, että yrityksen johdolla on käytettävissään suunnittelusysteemi,

jonka avulla johto voi hankkia ympäristön muutoksista ja kehityssuunnista tietoa ja tehdä siitä analyysit strategisia suunnitelmia ja päätöksiä varten. Juuri nämä ympäristöjen muutokset ja kehityssuunnat vaikuttavat yrityksen toimintapäätöksiin ja niiden suunnitteluun. Tästä syystä kappaleessa 2.5, Kyläkoski 1990, on analysoitu ympäristötilanteet ja johdettu hypoteesit niiden vaikutuksista suunnittelusysteemiin. Tästä esitetään nyt välttämätön tiivis lyhennelmä.

2.3.1.1 Ympäristötekijät

Kansainvälisillä markkinoilla niin yritys kuin sidosryhmien jäsenetkin kohtaavat eri kulttuuriympäristöjä, arvo- ja toimintaympäristöjä, joissa monet yritysten ja ryhmien toimintaa säätelevät normistot ja vaatimukset yritystoiminnalle ja siten myös yhteensopivuuden saavuttamiselle ovat erilaisia kuin kotimarkkinoilla olevat ehdot. Toimiminen samanaikaisesti monissa arvoympäristöissä on yritykselle ongelmallista, koska eri arvoympäristöt synnyttävät erilaisia strategisia ongelmia yrityksen johdon ratkaistavaksi. Strategisten ongelmien perimmäiset syyt ovat lähtöisin arvoympäristössä olevista tekijöistä ja niiden muutoksista. (Rhenman 1974). Säilyttääkseen yrityksen strategisen aseman yrityksen johdon on suunnattava toimintaa pois syntyneen arvoympäristön paineen alta tai vahvistaa strategista asemaa johdon on pyrittävä luomaan innovaatioita ja uusia tuotteita arvoympäristön muuttuneisiin odotuksiin. Tällaisten ympäristömuutosten tunnistamiseen ja analyysiin yrityksen johto käyttää epäilemättä systemaattista suunnittelua. Kappaleessa 2.5.1, Kyläkoski 1990, on päädytty arvoympäristötilanteiden vaikutuksen analyysissä seuraavaan hypoteesiin: "arvoympäristö vaikuttaa suunnittelusysteemiin siten, että mitä monityyppisempi arvoympäristötilanne yrityksellä on, sitä hierarkkisemmaksi ja moniulotteisemmaksi suunnittelusysteemi muodostuu".

Yrityksen toimintaympäristön häiriöalttiutta ja turbulenssia on analysoitu paljon kansainvälistyneiden yritysten kohdalla. Tällainen toimintakenttä sisältää runsaasti yllättäviä ja palautumattomia muutoksia, joiden alkuperä on syvällä arvoympäristössä. Toimiessaan kansainvälisillä markkinoilla yritys kohtaa samanaikaisesti monityyppisiä toimintaympäristöjä sen mukaan, kuinka globaalista yrityksen toiminta on. Tällainen monityyppinen ympäristötilanne on yritykselle ongelmallinen, koska eri toimintaympäristöt synnyttävät strategiselta merkitykseltään eriasteisia ongelmia ja yrityksen on sopeutettava toimintansa kaikkiin näihin ympäristöihin. Säilyttääkseen strategisen asemansa yrityksen on suunnatta-

va toimintaa pois turbulenteista toimintaympäristöistä, joita se ei pysty hyödyntämään tai vahvistaakseen strategista asemaa johdon on etsittävä sellaisia toimintaympäristöjä, joita yritys pystyy kannattavasti hyödyntämään. Kappaleessa 2.5.2, Kyläkoski 1990, on päädytty toimintaympäristötilanteiden vaikutuksen analyysissä seuraavaan hypoteesiin: "toimintaympäristö vaikuttaa suunnittelusysteemiin siten, että mitä monityyppisempi ja häiriöalttiimpi toimintaympäristötilanne yrityksellä on, sitä hierarkkisemmaksi ja moniulotteisemmaksi suunnittelusysteemi muodostuu".

2.3.1.2 Sidosryhmätekijät

Yrityksen sidosryhmiä ovat kaikki ne ryhmät, jotka ovat sidoksissa yritykseen luovuttaessaan tietyn panoksen yrityksen toimintaan ja saadessaan siitä korvauksen. Jokainen ryhmä muodostaa taustoineen ja vaihdantasuhteineen niin omaleimaisen ja eriytyneen ryhmän suhteessa yritykseen, että näitä ryhmiä ja niiden synnyttämiä ongelmia voidaan käsitellä erillisinä. Eri sidosryhmillä ja niiden jäsenillä on myös eriasteinen tilanteesta ja kaudesta toiseen vaihteleva merkitys, tärkeys, yrityksen toiminnalle. Tämä merkitys riippuu paitsi yrityksen omista tarpeista myös toimintaympäristön, eri markkinoiden, muutoksista. Mitä välttämättömämpi, strategisempi, jonkin sidosryhmän panos on toiminnalle, sitä suurempi merkitys tämän sidosryhmän jäsenten panoksilla on yrityksen toiminnalle ja sitä korkeammalle tämä sidosryhmä vaatimuksineen asettuu hierarkkisessa tärkeysjärjestyksessä. Näiden tilanteiden selvittäminen vaatii kokonaisvaltaista suunnittelua, jossa toisaalta yrityksen suunnitelmat strategioista ja toisaalta eri sidosryhmiltä saatavat resurssi-panokset sopeutetaan toisiinsa yrityksen toiminnan jatkuvuuden takaamiseksi. Kappaleessa 2.5.3, Kyläkoski 1990, on päädytty sidosryhmien merkityksen vaikutuksen analyysissä seuraavaan hypoteesiin: "sidosryhmät vaikuttavat suunnittelusysteemiin siten, että sidosryhmien merkityksen, tärkeys toiminnalle, lisääntyessä yrityksen suunnittelusysteemi muodostuu hierarkkisemmaksi ja moniulotteisemmaksi".

2.3.1.3 Yritystekijät

Yritys vastaa ympäristössä syntyneisiin ongelmiin ja mahdollisuuksiin luomalla sopeutumisprosessin avulla itselleen tilanteen vaatiman strategisen aseman ja toimintavalmiuden tämän aseman hallitsemiseksi. Tutkimuksessa tarkasteltujen yritystekijöiden valinnan

myötä yritys sitoutuu ratkaisuihin, jotka vaikuttavat koko yrityksen toimintaan, sen ohjaukseen ja suunnitteluun.

Yrityksen perusratkaisut tuote- ja markkinaulottuvuuksista ovat yritykselle elintärkeitä. Ne ilmenevät paitsi tulevana toimintana myös täsmennettynä toiminta-ajatuksena. Näiden valintojen perustaksi tarvitaan arvo- ja toimintaympäristön analyysiä, potentiaalisen asiakaskunnan tarpeiden analyysiä ja tarvittavien resurssien analyysiä, jotta valinnat kyetään tekemään kannattavan toiminnan varmistamiseksi. Markkinoiden ja asiakkaiden tarpeiden sekä niiden muutosten tunnistaminen voi kuitenkin olla vaikeaa. Nämä muutokset lienevät sitä vaikeammin tunnistettavissa, mitä enemmän yrityksen perusratkaisut tuote- ja markkinaulottuvuuksista ovat yksittäisen asiakkaan tarpeista lähteviä, koska silloin yleisten ja pysyvien muutosten erottaminen yksittäisistä ja tilapäisistä vaihteluista vaikeutuu. Yrityksen johdon on näissä tilanteissa pyrittävä jatkuvan seurannan ja systemaattisen analyysin avulla tunnistamaan heikkojen signaalien välittämästä informaatiosta markkinaympäristön muutokset. Kappaleessa 2.5.4.1, Kyläkoski 1990, on päädytty tuotteet ja markkinat perusratkaisujen vaikutuksen analyysissä seuraavaan hypoteesiin: "yrityksen perusratkaisut tuote- ja markkinaulottuvuuksista vaikuttavat suunnittelusysteemiin siten, että mitä enemmän nämä tuote- ja markkinarakaisut ovat yksittäisen asiakkaan tarpeista lähteviä (yksilölliset ja kompleksiset tuotteet), sitä hierarkkisemmaksi ja moniulotteisemmaksi suunnittelusysteemi muodostuu".

Yrityksen tuotantoteknologiaa ja raaka-aineita koskevien perusratkaisujen lähtökohtana ovat sekä yrityksen tuote- ja markkinavalinnat että olemassaoleva teknologia ja raaka-aineet. Tuotantoteknologiaa koskevien valintojen merkitys on suuri, koska kerran toteutettu ja investointeja tuskin voidaan kannattavasti hyödyntää muuten kuin investointipäätöksen perustana olleiden asiakkaiden tarpeiden mukaisten tuotteiden valmistuksessa. Näin ollen yrityksen perusvalinnat tuotteista ja markkinoista sekä tarvittavasta teknologiasta liittyvät kiinteästi toisiinsa. Näiden valintojen on perustuttava systemaattisen suunnittelun antamiin analyysihin ympäristön mahdollisuuksista, potentiaalisten asiakkaiden tarpeista ja erityisesti tarvittavan teknologian ja resurssien saatavuudesta, jotta valinnat mahdollistavat kannattavan toiminnan. Kappaleessa 2.5.4.2, Kyläkoski 1990, on päädytty tuotantoteknologian ja raaka-aineiden perusratkaisujen vaikutuksen analyysissä seuraavaan hypoteesiin: "yrityksen perusratkaisut tuotantoteknologiasta ja raaka-aineista vaikuttavat suunnittelusysteemiin siten, että mitä yksilöllisempien ja kompleksisempien tuotteiden valmistuksen

(asiakkaiden tarpeiden mukaisen) tuotantoteknologiaa koskevat ratkaisut mahdollistavat, sitä hierarkkisemmaksi ja moniulotteisemmaksi suunnittelusysteemi muodostuu.

Yritys voi perustaa koko toimintansa suoraan kansainvälistymisen varaan tai aloittaa kansainväliset toiminnot vasta kotimarkkinoiden osoittauduttua liian pieniksi päämäärien saavuttamisen kannalta. Kansainvälistymisprosessin edetessä yritys käyttää lisääntyvässä määrin hyväksi uusia tuotestrategioita, ottaa käyttöön uusia ulkomaisia operaatioita sekä markkinoi tuotteitaan yhä kaukaisempiin maihin. (Luostarinen 1979). Kansainvälisen toiminnan suuntaamisen kannalta ovat ongelmallisia markkinoilla tapahtuvat heikosti tunnistettavat muutokset. Muutokset lienevät sitä vaikeammin tunnistettavissa mitä useampia tuotteita tuotestrategia sisältää, mitä useampia ja suurempi panoksia operaatioita yritys käyttää ja mitä kaukaisempiin maihin business-etäisyydeltään yritys tuotteitaan markkinoi, toisin sanoen, mitä pidemmällä yritys on kansainvälistymisprosessissaan, koska silloin yleisten ja pysyvien muutosten erottaminen lukemattomista yksittäisistä ja tilapäisistä vaihteluista vaikeutuu. Näin ollen kappaleessa 2.5.4.3, Kyläkoski 1990, on päädytty kansainvälistymisen vaikutuksen analyysissä seuraavaan hypoteesiin: "yrityksen kansainvälistyminen vaikuttaa suunnittelusysteemiin siten, että mitä pidemmällä ja suuremmilla panoksilla yritys on kansainvälistymisprosessissaan, sitä hierarkkisemmaksi ja moniulotteisemmaksi suunnittelusysteemi muodostuu".

Yrityksen kehitysvaiheet ovat analysoitavissa liikeidean synnyn, kehityksen, hyväksikäytön ja uudelleenmäärittelyn avulla. (Normann 1976). Kaikissa näissä kehitysvaiheissa on kyse yrityksen sopeutumisesta ympäristöön. Kahdessa varhaisvaiheessa - synty- ja järjestelmien kehitysvaiheissa - yritys "kuvastaa sisäänpäin" ympäristönsä uusia tekijöitä ja ehtoja muuttamalla omaa toimintaansa ja rakennettaan ympäristön mukaan. Näiden kehitysvaiheiden avulla yritys lopulta luo itselleen ylivoimaisen liikeidean ja ympäristöä koskevan ylivoimaisen osaamisen, niin että yritys pystyy käyttämään hyväksi markkinasegmenttiään ja samalla levittäytymään ympäristöönsä. Tällöin yritys valtaa markkinoita "kuvastamalla ulospäin" ympäristöön ja siellä oleviin toisiin järjestelmiin omaa toimintaansa ja rakennetaan. Näin yritys on siirtynyt kypsään kehitysvaiheeseen ja saavuttanut hallitsevan aseman markkinoilla. Vallitsevan kehitysvaiheen, strategisen aseman, tunnistaminen ja seuraavaan vaiheeseen siirtyminen sekä uusien liikeideoiden etsiminen ja kehittäminen toiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi vaatii vastaavasti yrityksen ohjaus- ja suunnittelutoimintojen kehittämistä uuden kehitysvaiheen tarpeiden mukaiseksi. Kappaleessa 2.5.4.4, Kyläkoski

1990, on päädytty yrityksen kehitysvaiheiden vaikutuksen analyysissä seuraavaan hypoteesiin: "yrityksen kehitysvaiheet vaikuttavat yrityksen suunnittelusysteemiin siten, että mitä kypsemässä kehitysvaiheessa yritys on, sitä hierarkkisemmaksi ja moniulotteisemmaksi suunnittelusysteemi muodostuu.

2.3.2 Yhteensopiva - hierarkkinen ja moniulotteinen - systeemi

Tukeutumalla yrityksen määrittelyihin voidaan todeta, että niiden mukaan yritys toimii organisoidusti ja tavoitteellisesti. (kappale 2.2.1) Tämä merkitsee sitä, että toiminnan ohjauksen apuna käytettävät suunnittelusysteemit valitaan juuri yrityksen päämäärien saavuttamiseksi ja siten toiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi. Edellä olevan analyysin mukaan yrityksen toiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi on vallittava riittävä ajallinen ja paikallinen kaikkien toimintojen yhteensopivuus yrityksen ja sidosryhmien, kuten myös muiden ulkopuolisten tekijöiden välillä. Tämä riittävän yhteensopivuuden vaatimus tai tavoittelu ulotettiin käsittämään myös liikeidean komponentit: tuotteet, markkinat, organisaation rakenne, resurssit ja järjestelmät sekä näihin osiin liittyvä osaaminen ja valmius markkinoiden hallitsemiseksi. Yhdeksi järjestelmäksi voidaan juuri ottaa suunnittelusysteemi, jonka avulla yrityksen eri osat ja toiminnot kyetään koordinoimaan yhteensopiviksi keskenään. (kappale 2.2.3)

Edellä ympäristö- ja yritystekijät analysoitiin lähtemällä liikkeelle etäämmällä olevasta arvoympäristöstä ja etenemällä toimintaympäristöön ja sidosryhmiin sekä päätymällä yritystekijöihin. Näistä johdettujen hypoteesien mukaan tietyt ympäristö- ja yritystilanteet vaikuttavat yrityksen suunnittelusysteemiin siten, että se muodostuu hierarkkiseksi ja moniulotteiseksi systeemiksi.

Tällöin taustalla on se, että tarkastellut kansainvälisillä markkinoilla toimivan yrityksen ulottuvuudet ja ongelmat ovat niin moninaiset, että tehtävien käsittely on jaettava organisaation eri yksiköille ja hierarkiatasoille. Ympäristön muutosten ja eri kehitysvaiheiden synnyttämien ongelmien analyysit ja ratkaisut on mahdollista toteuttaa osaksi näissä eri yksiköissä ja tasoilla olevien suunnittelutoimintojen avulla, mutta koko yrityksen koordinoitun strategiasuunnitelman luominen vaatii puolestaan niin hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin hyväksikäyttöä, että se kattaa yrityksen toiminnan kaikki osat ja ulottuvuudet. Tällaisen tilanteeseen sopeutetun ja kehittyneen suunnittelusysteemin

avulla yrityksen johdolla on mahdollisuus tunnistaa heikkojen signaalien välittämästä informaatiosta arvo- ja toimintaympäristön muutokset sekä arvioida muutosten vaikutus yrityksen nykyiseen strategiseen asemaan ja sen uudelleen suuntaamistarpeeseen. Lisäksi tällaisen tilanteeseen sopeutetun hierarkkisen ja moniulotteisen systeemin avulla yrityksen johdolla on mahdollisuus koordinoita ja täsmentää yrityksen toiminta siten, että yritys saavuttaa päämääränsä paremmin kuin tilanteeseen yhteensopimattoman systeemin avulla, koska koko yrityssysteemin toiminnan kannalta yhteensopimattomat osasysteemit aiheuttavat häiriöitä eivätkä tue koko yrityssysteemin toimintaa. (Rhenman, 1970, s. 61, Jahnukainen, 1970, s. 18 - 26, systeemin luomisen periaatteet). Tilanteeseen sopeutetun ja siten yhteensopivan systeemin avulla voidaan juuri käyttää hyväksi eri organisaation yksiköissä oleva tieto ja osaaminen niin, että yritys saavuttaa päämääränsä paremmin kuin yhteensopimattoman systeemin avulla. Näin luodun ja organisoidun systeemin rakennetta ja toimintaa voidaan edelleen kehittää yrityksen uusien kehitysvaiheiden tarpeisiin sopivaksi saadun suunnittelukokemuksen ja oppimisen kautta.

2.3.3 Kannattavuus, rahoitusasema ja tehokkuus

Peruskäsitteiden yhteydessä kappaleessa 2.2.5 tarkasteltiin tavoitteellista yritystoimintaa. Tähän toimintaan osallistuvat yrityksen sidosryhmät ja ryhmien panoksista ja vaateista muodostuu paljolti yritystoiminnan tavoitteellisuus. Yrityksen johto on se sidosryhmä, joka joutuu ottamaan kantaa tavoitteellisen toiminnan kaikkiin ulottuvuuksiin. Yrityksen päämäärärahakuinen toiminta puolestaan vaatii riittävien taloudellisten toimintaedellytysten olemassaoloa. Nämä taloudelliset toimintaedellytykset liittyvät yrityksen reaali- ja rahaprosessiin. Yrityksen johto joutuu kylläkin ottamaan huomioon sidosryhmien muitakin kuin rahallisia odotuksia ja vaatimuksia, mutta rahalliset ovat ensisijaisia. Taloudelliset toimintaedellytykset voidaan täsmentää sitomalla tarkastelu yrityksen rahaprosessiin. Yrityksen taloudelliset toimintaedellytykset muodostuvat kolmesta osatekijästä: kannattavuudesta, rahoitusasemasta sekä näihin liittyvästä tehokkuudesta. Rahoitusasema pitää sisällään rahoituksen rakenteen ja riittävyyden. Yrityksen kannattavuuteen ja rahoitusasemaan vaikuttaa puolestaan toimintaan sidottujen resurssien käytön tehokkuus. Näin tehokkuus on kannattavuuden ja rahoituksen osatekijä. (kpl. 2.2.5)

Yrityksen toiminnan on oltava pitkällä tähtäyksellä niin kannattavaa, että kaikille sidosryhmille voidaan maksaa ne maksuvaatimukset, jotka riittävät pitämään yrityscoalition koossa

ja yritykseen jää rahaa toiminnan kehittämisen vaatimiin investointeihin. Yrityksen rahoituksen on myös oltava riittävien toimintaedellytysten vaatimalla tasolla. Pitkällä tähtäyksellä rahojen on riitettävä juuri kaikkien sidosryhmien rahallisten vaatimusten maksamiseen ja yrityksen investointien rahoitukseen. Investointien rahoitukseen yrityksen on hankittava myös rahoitusmarkkinoilta sekä vierasta että omaa pääomaa. Rahoitusrakenteen, eli vieraan pääoman ja oman pääoman suhteen, on oltava terve. Tällöin vieraan pääoman osuus koko pääomasta ei saa nousta niin suureksi, että tähän suhteeseen liittyvä rahoitusriski ylittää yrityksen riskinkantokyvyn. Liiallinen vieraan pääoman osuus nostaa myös rahoitusriskin lisääntymisen kautta rahoituksen kustannuksia, koska rahoittajat vaativat lisääntyneestä riskistä johtuen korkeamman korvauksen panoksestaan kuin terveen rahoitusrakenteen tapauksessa.

Näin ollen yrityksen toiminnan jatkuvuudesta huolehtiminen edellyttääkin yrityksen tuotantotoiminnan ja rahoituksen sopeutusta riittävien toimintaedellytysten vaatimalle tasolle. Tätä rahoituksen sopeutusprosessia, kuten edellä tarkasteltuja monia muita sopeutusprosessejakin, voidaan auttaa toiminnan kokonaisvaltaisen suunnittelun avulla. Tällöin tarvitaan juuri koko yrityksen kattavaa suunnittelua, koska rahoitus on luonteeltaan kokonaisvaltaista ja vieläpä niin, että lyhyelläkin tähtäyksellä rahoituksen on riitettävä ainakin juoksevan toiminnan vaatimien tuotantotekijöiden maksuihin ja vieraan pääoman sopimuksenmukaisiin korkoihin ja lyhennyksiin. (Artto, 1968, s. 54 - 70, Artto, 1978, s. 27 - 37). Sitomalla edellä oleva teoreettinen tarkastelu yhteen voidaan suunnittelusysteemin vaikutus kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen esittää hypoteesin muodossa seuraavasti:

HYPOTEESI VIII

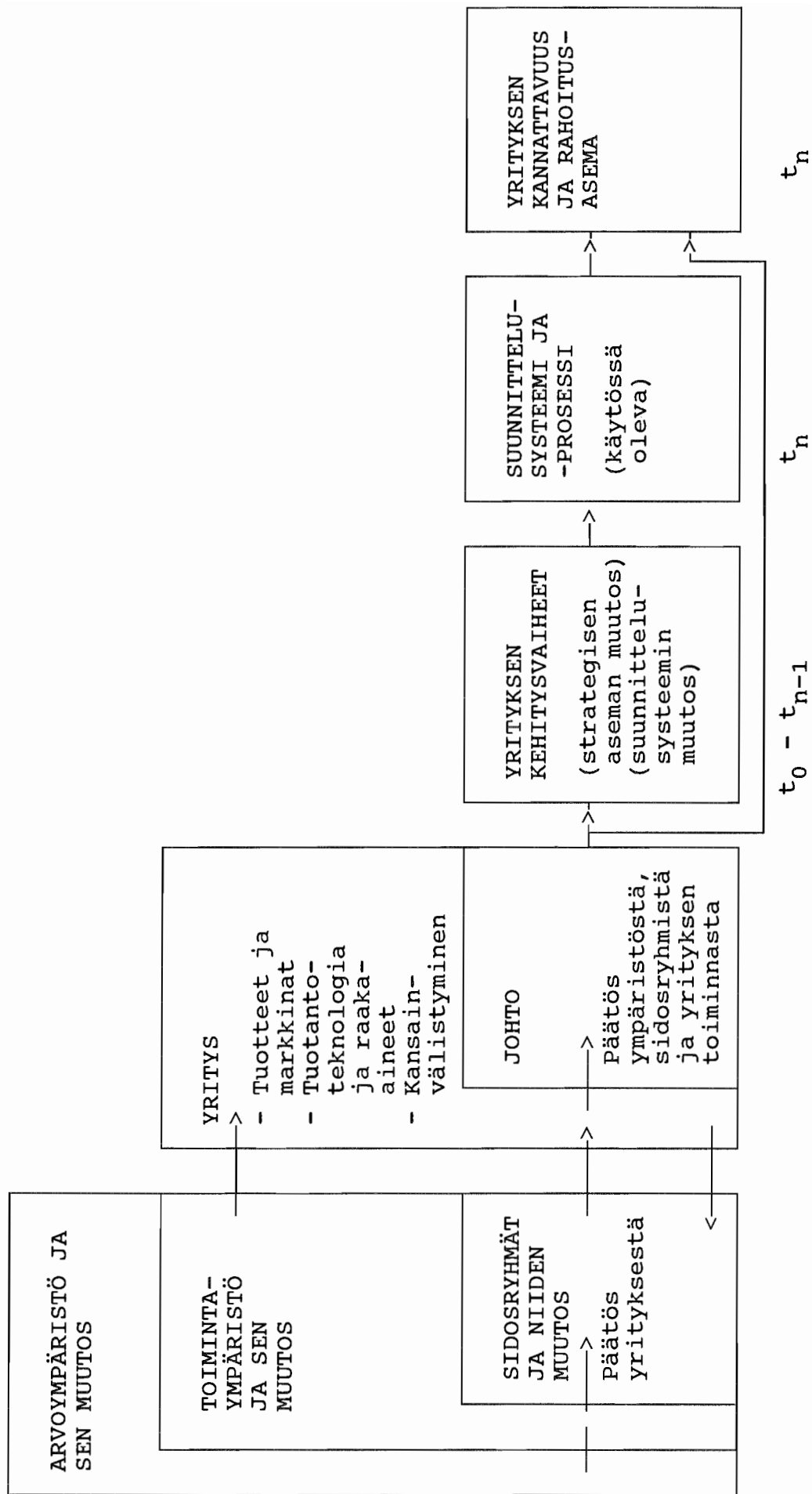
Yrityksen suunnitteluratkaisu vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen siten, että mitä yhteensopivamman suunnittelusysteemin - se on hierarkkisemman ja moniulotteisemman suunnittelusysteemin - monityyppisen arvoympäristön, häiriöalttiin toimintaympäristön, sidosryhmien merkityksen ja edellä tarkasteltujen yritystekijöiden kanssa yrityksen johto valitsee toiminnan ohjauksen avuksi, sitä selvemmin suunnittelusysteemin vaikutus ilmenee parempana kannattavuutena, rahoitusasemana ja tehokkuutena.

2.3.4 Yhteenveto

Taustatekijöiden vaikutuksista suunnittelusysteemiin ja -prosessiin on johdettu perustellusti aikaisemmassa työssä, 1990, hypoteesit, joista on tässä raportissa kappaleessa 2.3.1 tiivis lyhennelmä. Tällöin lähtökohtana on ollut se, että yritys on avoin organisaatio, joka on yhteydessä ympäristöönsä monin tavoin. Yritys ympäristössään käsitteen sanoma on siinä, että yrityksen valitsemaa strategiaa, rakennetta, toimintaa ja myöskin suunnittelusysteemiä tulee tutkia suhteessa ympäristöönsä. Tarkastelu on toteutettu lähtemällä liikkeelle suunnittelusta etäämmällä olevasta ympäristöstä, arvoympäristöstä, ja etenemällä sieltä toimintaympäristöön, sidosryhmiin ja päätyemällä yritystekijöihin. Yritystekijät pitävät tässä tutkimuksessa sisällään tuotteita ja markkinoita koskevat perusratkaisut, tuotantoteknologian ja raaka-aineet, kansainvälistymisen sekä yrityksen kehitysvaiheet. Näiden kaikkien selittävien taustatekijöiden vaikutuksesta suunnittelusysteemin kehitykseen on johdettu perustellut hypoteesit.

Tässä käsillä olevassa työssä on puolestaan esitetty hypoteesin johtaminen yrityksen suunnitteluratkaisun vaikutuksesta yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen perusteellisesti, koska juuri tästä osasta annetaan lisäevidenssi. Hypoteesin johtaminen on toteutettu tukeutumalla juuri taustatekijöiden vaikutuksen analyysiin. Siinä johdettujen hypoteesien mukaan tietyt ympäristö- ja yritystilanteet vaikuttavat yrityksen suunnittelusysteemiin siten, että se muodostuu hierarkkiseksi ja moniulotteiseksi systeemiksi. Tällaisen tilanteeseen sopeutetun ja kehittyneen systeemin avulla yrityksen johdolla on mahdollisuus tunnistaa heikkojen signaalien välittämästä informaatiosta arvo- ja toimintaympäristön muutokset sekä arvioida muutosten vaikutus yrityksen nykyiseen strategiseen asemaan ja sen uudelleen suuntaamistarpeeseen. Lisäksi tällaisen tilanteeseen sopeutetun hierarkkisen ja moniulotteisen systeemin avulla yrityksen johdolla on mahdollisuus koodinoida ja täsmentää yrityksen toiminta siten, että yritys saavuttaa päämääränsä, kannattavuuden ja rahoitusaseman, paremmin kuin tilanteeseen yhteensopimattoman systeemin avulla, koska koko yrityssysteemin toiminnan kannalta yhteensopimattomat osasysteemit aiheuttavat häiriöitä eivätkä tue koko yrityssysteemin toimintaa.

Oheinen kuvio havainnollistaa hypoteesien johtamisen.



KUVIO 1. SUUNNITTELUKÄYTTÖJÄRJESTYKSEN SYNTYNYN JA KEHITYKSEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT SEKÄ SUUNNITTELUKÄYTTÖJÄRJESTYKSEN VAIKUTUS KANNATTAVUUTEEN JA RAHOITUSASEMAAN

3 EMPIIRISEN OSAN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Tutkittavat yritykset

Yritysten toiminnan suunnittelun empiirisessä tutkimuksessa voidaan perusjoukko määrittää erikokoiseksi. Perusjoukoksi voitaisiin periaatteessa ottaa kaikki Suomen yritykset, jos tutkimus tarkastelisi yritysten suunnittelua kovin yleisesti. Tämä perusjoukko olisi kuitenkin erittäin suuri ja heterogeeninen. Perusjoukkoa määrättäessä ovat seuraavat tekijät olleet valinnan perustana:

- 1 tutkimuksen ongelma ja tavoitteet
- 2 tutkimuksen toteuttamista rajoittavat tekijät

Valittaessa perusjoukkoa tutkimuksen ongelman ja tavoitteiden kannalta todetaan, että tässä työssä tutkitaan kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten strategia- ja budjet-tisuunnittelua ja näihin vaikuttavia tekijöitä sekä yritysten kannattavuutta ja rahoitusta. Tällöin empiiristä tietoa tarvitaan suunnittelusysteemin ja -prosessin todentamiseen ja niihin vaikuttavien tekijöiden etsimiseen sekä kannattavuuden ja rahoituksen analysoimiseen. Tutkimuksen tavoite - strategiasuunnittelun tutkiminen - ohjaa yritysten valintaa siten, että tutkimuskohteena ovat kansainvälisillä markkinoilla toimivat suomalaiset yritykset, koska Suomessa sijaitsevien ulkomaisten yritysten tytäryhtiöiden itsenäistä strategiasuunnittelua voivat rajoittaa monet pääyhtiön asettamat päämäärät ja strategiat.

Tutkimuksen tavoite rajaa yritysjoukkoa myös siten, että kovin pienillä yrityksillä ei ehkä ole kuvattua teoreettista hierarkkista suunnittelusysteemiä, koska organisaatiotasojen lukumäärä rajoittuu pienissä yrityksissä usein kahteen tai vain yhteen tasoon. Näin ollen perusjoukko rajattiin käsittämään yli 10 milj. mk:n liikevaihdon omaavat yritykset.

Tutkimuksen toteuttamista rajoittavat eniten käytettävissä oleva tutkimushenkilöstö ja rahavarat. Tämän tutkimuksen toteuttajalla ei ollut käytettävissä strategiasuunnittelua tuntevia haastattelijoita eikä juurikaan varoja tutkimusta aloitettaessa. Näin ollen tutkimusresurssien niukkuus pakotti rajaamaan yritysten lukumäärää ja käyttämään kyselymenetelmää aineiston hankinnassa. Toisaalta tutkimustavoitteiden saavuttamiseksi on valittava riittävän suuri määrä yrityksiä, jotta kaikkiin tutkittaviin luokkiin saadaan tarpeeksi yrityksiä. Tällä varmistetaan tutkimuksen luotettavuus.

Kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten saavuttamiseksi päädyttiin käyttämään Suomen Ulkomaankauppaliiton viejärekisteriä. Tästä rekisteristä valittu otos edustanee hyvin kansainvälisillä markkinoilla toimivia yrityksiä. Edellä olevien tutkimustavoitteiden saavuttamiseksi valittiin tutkimuksen kohteeksi suurimpiin viennin arvoluokkiin kuuluvat ja vähintään 10 milj. mk:n liikevaihdon omaavat yritykset.

Mitään muuta karsintaa tai rajausta ei enää tehty, vaan kaikki 194 yritystä otettiin tutkimuksen kohteeksi. Tutkimuskyselyn lähettämisen jälkeen oli kuitenkin hylättävä joitakin yrityksiä, jolloin tutkimuksen kohteeksi jäi 169 yritystä. Näistä yrityksistä 65 yrityksellä ei ollut aikaa vastata kyselyyn. Lopullinen vastausprosentti muodostuu seuraavasti:

	lkm	%
Suurimpiin viennin arvoluokkiin kuuluvat yritykset	194	
- omistajan vaihto	5	
- saneeraus ja toimitusjohtajan vaihto	7	
- konkurssi	1	
- myyntiyhdistys	1	
- tuontiliike	3	
- yrityksillä ei ole riittävästi vientiä eivätkä katso kuuluvansa tutkittaviin	8	
<u>Lopullinen tutkimuksen kohde</u>	<u>169</u>	<u>100</u>
- ei ollut aikaa vastata kyselyyn	65	38
<u>Vastauksen antaneet yritykset</u>	<u>104</u>	<u>62</u>

Vastauksen antaneet yritykset ovat seuraavat:

A.Ahlström Oy
 Oy Airam Ab
 Amer-Yhtymä Oy
 Are Oy
 Arola Oy
 Auraprint Oy
 Blueman Oy
 Devecon Oy
 Enigheten Keskuskunta

Oy Ensto Ab
Ernamo Oy
Oy Finlayson Ab
Finn Karelia Virke Oy
Finn-Lassie Oy
Finn-Stroi Oy
Fredriksonin Lakkitehdas Oy
Oy Gefa Ab
Hankkija-Yhtymä
Hollming Oy
Hämeen Lämpöeriste Oy
Iisalmen Sahat Oy
Instrumentarium Oy
Oy JA-RO Ab
Kaitila Oy
Kaso Oy
Oy Kaukas Ab
Kaunotar-Tuote Oy
Kemi Oy
Kemira Oy
Kemppi Oy
Kestilä Oy
Kone Oy
Kruunu Pukine Oy
Kuivamaito Oy
Kummila Oy
Kunnallispaino Oy
Oy Kyro Ab
Labsystems Oy
Oy Lahden Polttimo Ab
Lamino Oy
Larox Oy
Lassila & Tikanoja-Yhtymä
Lemminkäinen Oy

Oy Lohja Ab
Luhta Oy
MalliMari Oy
Marimekko Oy
Martela Oy
Master-Coat Oy
Medica Oy
Oy Metsä-Botnia Ab
Oy MK-Tuote Ab
Mobira Oy
Mono Oy
Oy Navire Ab
Neles Oy
Neste Oy
Nokia Oy
Keskuskunta OK-Liha
Onninen Oy
Oras Oy
Orion-yhtymä Oy
Oulu Oy
Outokumpu Oy
Paloheimo Oy
Perlos Oy
Perusyhtymä Oy
Piippo Oy
Piretta-P.T.A. Oy
Pohjan Saha Oy
Polar-rakennusosakeyhtiö
Pouttu Oy
Printal Oy
Raision Tehtaat
Raute Oy
Kaaelitehdas Reka Oy
Oy Rettig Ab

Oy W. Rosenlew Ab
Saastamoinen Oy
Salmi-Yhtiöt Oy
Oy E. Sarlin Ab
Satanahka Oy
Oy Wilh. Schauman Ab
G.A. Serlachius Oy
Starckjohann-Telko Oy
Suomen Sokeri Oy
Suomen Trikoo Oy Ab
Sähköliikkeiden Oy
Sähkölähteenmäki Oy
Temet Oy
Terästuote Oy
Tunturipyörä Oy
Tuomisen Puku Oy
Turo Oy
Vaisala Oy
Valio Meijerien Keskusosuusliike
Valmet Oy
Vapo Oy
Vesto Oy
Viialan Viila Oy
Oy Wiik & Höglund Ab
Wärtsilä Oy Ab
Yhtyneet Paperitehtaat Oy
YIT Oy Yleinen Insinööritoimisto

3.2 Aineiston hankintamenetelmä

Vaikka tutkimuksen kohteena olevat yritykset on saatu Suomen Ulkomaankauppaliiton viejärekisteristä, sieltä ei ole saatu mitään muuta tietoa tutkimukseen. Aineisto on hankittu tähän tutkimukseen suoraan yrityksistä, niiden ylimmältä johdolta. Tavallisimmat aineiston hankintamenetelmät ovat tällaisessa suuren yritysjoukon tapauksessa kysely- ja haastattelu-

menetelmä. Tutkimussuunnitelman tekovaiheessa ilmeni se, että strategiasuunnittelun tutkimiseen ei ole käytettävissä päteviä haastattelijoita, koska strategiasuunnittelu on ylimmän johdon tehtäväkenttään kuuluva asia. Näin suuren yritysjoukon haastattelu ei myöskään ole ajallisista syistä mahdollista yksistään tutkimuksen tekijän toimesta. Tällöin huolellisesti suunniteltu ja testattu kyselymenetelmä jäi ainoaksi aineiston hankintatavaksi. Yritysten kannattavuuden ja rahoitusaseman analysoimiseksi hankittiin kyselyn yhteydessä yritysten toimintakertomukset, jotka sisältävät viralliset tuloslaskelmat ja taseet.

Tutkimuksen tavoitteiden mukaisesti empiiristä evidenssiä hankitaan tutkimuksen teoreettiselle mallille. Empiirisen tiedon etsintää ohjaa juuri teoreettinen malli, jota koskevia kysymyksiä tehdään. Empiirisen vaiheen suunnittelun yhteydessä kiinnitettiin runsaasti huomiota sekä kysymysten että vastausvaihtoehtojen muotoiluun. Tässä työssä käytettiin hyväksi tutkijan aikaisempien empiiristen tutkimusten yhteydessä hankkima tieto. Lisäksi kysymyslomakkeet testattiin yritysten edustajien toimesta. Saatujen kommenttien perusteella kysymyksiä ja vastausvaihtoehtoja täsmennettiin ja vähennettiin. Täsmennysten tekoon vaikuttivat yrityksen mahdolliset liikesalaisuudet. Strategisia asioita ei voi kysyä liian yksityiskohtaisesti, koska tällaisiin kysymyksiin yritykset saattavat jättää vastaamatta vetoamalla liikesalaisuuksiin. Kysymysten vähennyksen puolestaan saneli vastausajan lyhentämisen tarve.

Kysymykset jakautuvat kolmeen erilliseen ryhmään:

Johdon strategiasuunnittelun (pitkän tähtäyksen) lomake on esitetty toimitusjohtajan vastattavaksi ja se sisältää kysymykset 1 - 100. Nämä kysymykset liittyvät strategiasuunnittelun eri kohteiden suunnittelun toteutukseen ja siihen miten kansainvälistyminen on vaikuttanut tähän prosessiin.

Keskipitkän tähtäyksen eli 2 - 3 vuoden ja budjettisuunnittelun lomake on esitetty talousjohtajan vastattavaksi ja se sisältää kysymykset 1 - 111. Nämä kysymykset liittyvät kts- ja budjettisuunnittelun eri kohteiden suunnittelun toteutukseen ja siihen miten kansainvälistyminen on vaikuttanut tähän prosessin osaan. Kysymysten ja vastausvaihtoehtojen muotoilussa on noudatettu täysin samaa linjaa kuin strategiasuunnittelua koskevissa kysymyksissäkin, jotta niitä kyetään keskenään vertailemaan ja analysoimaan.

Yrityksen kuvaustietojen lomake on esitetty toimitusjohtajan ja talousjohtajan vastattavaksi ja se sisältää kysymykset 1 - 58. Nämä kysymykset liittyvät teoreettisessa osassa esitettyihin suunnitteluun vaikuttaviin taustatekijöihin, kuten yrityksen ympäristöön, sidosryhmiin, tuotteisiin ja markkina-alueisiin, kansainvälistymiseen, tuotantoteknologiaan, yrityksen organisaatioon ja sen hallintoon sekä miehitykseen.

Tutkimuksen onnistumiseksi kysely osoitettiin yritysten ylimmälle johdolle - toimitusjohtajalle tai hallituksen puheenjohtajalle - henkilökohtaisesti. Saatekirjeessä kerrottiin se, että tutkimuksessa etsitään vastausta siihen, miten kansainvälistyminen ja laajentunut toimintaympäristö vaikuttavat johdon strategiasuunnitteluun ja toiminnan ohjaukseen sekä siihen, miten näiden vaikutus ilmenee yrityksen tulos- ja rahoituskehityksessä. Edelleen kerrottiin se, että kysymykset on suunniteltu niin, että ne soveltuvat sekä suurten että pienten yritysten vastattaviksi. Kyselyn lähettämisen jälkeen jokaisen yrityksen ylimpään johtoon otettiin puhelimitse tai kirjeitse yhteys vastausten saamiseksi. Samoin saadut vastaukset on tarkistettu ja täydennetty tarpeellisilta osin puhelimitse vastanneilta henkilöiltä. Tämän toimenpiteen avulla on voitu nostaa tutkimusaineiston laatutasoa, jota voidaan pitää hyvänä kaikkien 104 yrityksen osalta. Viimeiset tiedot ovat toukokuulta 1985. Tätä strategia- ja budjettisuunnittelua koskevan aineiston hankintahetkeä lähin valmiina ja saatavissa oleva tuloslaskelma- ja taseaineisto oli vuosien 1982 ja 1983 viralliset tilinpäätökset.

Näiltä osin tutkimustulokset on julkaistu, Kyläkoski 1990, teoksessa. Niitä tuloksia ei tässä lisäevidenssityössä toisteta kuin aivan välttämättömiltä osilta.

Tämän käsillä olevan lisäevidenssin saamiseksi hankittiin näiden samojen yritysten vuosien 1984 ja 1985 toimintakertomukset tuloslaskelmineen ja taseineen uuden aineistopyynnön avulla. Tarvittava lisäaineisto on saatu jokaiselta 104 yritykseltä. Näin ollen neljän vuoden tietoja käytetään tässä analyysissä.

4 YRITYKSEN VALITSEMAN SUUNNITTELUTYYPIN VAIKUTUS KANNATTAVUUTEEN, RAHOITUKSEEN JA TEHOKKUUTEEN, LISÄEVIDENSSI

4.1 Tarkoitus

Tämän luvun tarkoituksena on tutkimuksen toisen tavoitteen mukaisesti testata kappaleessa 2 johdettu hypoteesi yrityksen suunnitteluratkaisun vaikutuksesta yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen. Näin hankitaan lisäevidenssi Kyläkoski 1990 tutkimukselle.

Tämän hypoteesin testaamiseksi analysoidaan yrityksen virallisten tuloslaskelma- ja taseaineistojen avulla kannattavuus, rahoitusasema ja tehokkuus. Näitä mitataan tunnusluvuilla, jotka perustuvat sekä suorite- ja käyttöperusteiseen että kassaperusteiseen mittaukseen.

Eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuutta, rahoitusta ja tehokkuutta mittaavat tunnusluvut testataan ja analysoidaan. Yksisuuntaista varianssianalyysiä käytetään tunnuslukujen odotusarvojen yhtäsuuruuden tutkimiseen. Tämän ohella käytetään myös Kruskal-Wallis'in testiä tunnuslukujen jakaumien sijainnin identtisyden tutkimiseen. Jatkoanalyysi toteutetaan kaksisuuntaisella varianssianalyysillä, jolloin tutkitaan sekä suunnittelusysteemien että taustamuuttujien ja kannattavuuden & rahoituksen & tehokkuuden tunnuslukujen väliset riippuvuudet. Testiasetelmaan sopivana jatketaan aineiston analyysiä diskriminantti- eli erotteluanalyysillä, jolloin tutkitaan perusjoukkojen tunnuslukujen odotusarvovektoreiden (tunnuslukukombinaatioiden) yhtäsuuruutta. Näiden tilastollisten testien ja kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden tunnuslukujen keskiarvojen, standardipoikkeamien ja mediaanien analyysien avulla pyritään saamaan vastaus teoreettisen hypoteesin mukaisen riippuvuuden olemassaololle.

4.2 Hypoteesin operationalisointi ja testaus

4.2.1 Hypoteesi ja mittauksen perusteet

Teoriaosan kappaleessa 2 väitettiin yrityksen suunnitteluratkaisun vaikuttavan yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen siten, että mitä yhteensopivamman suunnittelusysteemin - se on hierarkkisemman ja moniulotteisemman suunnittelusysteemin - monityyppisen arvoympäristön, häiriöalttiin toimintaympäristön, sidosryhmien merkityksen ja edellä tarkasteltujen yritystekijöiden kanssa yrityksen johto valitsee toiminnan ohjauksen avuksi, sitä selvemmin suunnittelusysteemin vaikutus ilmenee parempana kannattavuutena, rahoitusasemana ja tehokkuutena.

Tämän hypoteesin todentamiseksi yritysten käyttämät suunnitteluratkaisut on ryhmitelty 4. luvussa, Kyläkoski 1990, teoreettisten kriteerien avulla homogeenisiin luokkiin eli suunnittelutyyppeihin. Näin ollen suunnittelun mittauksen perusteet on esitetty samassa luvussa. Tässä kappaleessa on esitettävä kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden mittaus.

Teoriaosassa kappaleessa 2.2.5 tarkasteltiin tavoitteellista yritystoimintaa. Eri sidosryhmät osallistuvat tähän toimintaan ja ryhmien panoksista ja vaateista muodostuu paljolti yritystoiminnan tavoitteellisuus. Yrityksen johto on se sidosryhmä, jonka tehtävänä on pitää yritys jatkuvasti toimivana. Näin yrityksen johto joutuu ottamaan kantaa tavoitteellisen toiminnan kaikkiin ulottuvuuksiin. Yrityksen päämäärähakuinen toiminta puolestaan vaatii riittävien taloudellisten toimintaedellytysten olemassaoloa. Taloudelliset toimintaedellytykset voidaan täsmentää sitomalla tarkastelu yrityksen rahaprosessiin. Yrityksen taloudelliset toimintaedellytykset muodostuvat kolmesta osatekijästä: kannattavuudesta, rahoitusasemasta sekä näihin liittyvästä tehokkuudesta. Rahoitusasema pitää sisällään rahoituksen rakenteen ja riittävyden. Yrityksen kannattavuuteen ja rahoitusasemaan vaikuttaa puolestaan toimintaan sidottujen resurssien käytön tehokkuus. Näin tehokkuus on kannattavuuden ja rahoituksen osatekijä.

Tämä lähtökohta antaa mahdollisuuden kannattavuuden ja rahoituksen tarkemmalle määrittelylle. Yrityksen toiminnan on oltava pitkällä tähtäyksellä niin kannattavaa, että kaikille sidosryhmille voidaan maksaa ne maksuvaatimukset, jotka riittävät pitämään yrityscoalition koossa ja yritykseen jää rahaa toiminnan kehittämisen vaatimiin investointeihin. Lyhy-

ellä tähtäyksellä yrityksen johto voi tyytyä alhaisempaankin kannattavuuteen, maksamalla vain rahoituksen etuoikeusjärjestysteorian mukaisesti juoksevan toiminnan vaatimien lyhytvaikutteisten tuotannontekijöiden toimittajille korvauksen. Näin tullaan eri tasoihin kannattavuusvaatimuksiin.

Yrityksen rahoituksen on myös oltava riittävien toimintaedellytysten vaatimalla tasolla. Pitkällä tähtäyksellä rahojen on riitettävä juuri kaikkien sidosryhmien rahallisten vaatimusten maksamiseen ja yrityksen investointien rahoitukseen. Investointien rahoitukseen yrityksen on hankittava myös rahoitusmarkkinoilta sekä vierasta että omaa pääomaa. Lyhyellä tähtäyksellä rahoituksen on riitettävä ainakin juoksevan toiminnan vaatimien tuotannontekijöiden maksuihin ja vieraan pääoman sopimuksenmukaisiin korkoihin ja lyhennyksiin. Yrityksen tulisi suoriutua näistä lyhyen tähtäyksen maksuvelvoitteista juuri juoksevan toiminnan avulla saadulla tulorahoituksella. Rahoitusrakenteen, eli vieraan pääoman ja oman pääoman suhteen, on oltava terve. Tällöin vieraan pääoman osuus koko pääomasta ei saa nousta niin suureksi, että tähän suhteeseen liittyvä rahoitusriski ylittää yrityksen riskinkantokyvyn. Liiallinen vieraan pääoman osuus nostaa myös rahoitusriskin lisääntymisen kautta rahoituksen kustannuksia, koska rahoittajat vaativat lisääntyneestä riskistä johtuen korkeamman korvauksen panoksestaan kuin terveen rahoitusrakenteen tapauksessa. Näin rahoituksen puolella tullaan eri asteisiin rahoitusasemavaatimuksiin siten, että rahojen on aina riitettävä juoksevan toiminnan vaatimiin maksuihin.

Koska yrityksen toiminnan kannattavuus- ja rahoitusvaatimukset voidaan eri sidosryhmien näkökulmasta täsmentää eri tavalla, niin tämä on otettava huomioon toiminnan suunnittelussa ja suunnitelmien toteutuksessa sekä toteutuneen toiminnan mittauksessa ja tulosten arvostelussa. Yrityksen johdon tehtävänä on kuitenkin kaikkien eri sidosryhmien antamien panosten ja vastikevaatimusten sopeuttaminen. Tämä merkitsee sitä, että johdon on myös aina sopeutettava tuotantotoiminta ja rahoitus riittävien toimintaedellytysten vaatimalle tasolle. Tällöin yrityksen johdon on huolehdittava toiminnasta ja sen suunnittelusta kokonaisvaltaisesti, toiminnan vaatimasta kannattavuudesta, rahoituksesta ja tehokkuudesta.

Yrityksen kannattavuutta, rahoitusta ja tehokkuutta on perinteisesti mitattu eri mittareilla, tunnusluvuilla, jotka perustuvat sekä suorite- ja käyttöperusteiseen että kassaperusteiseen mittaukseen. Suoriteperusteinen mittaus perustuu yrityksen julkaisemiin virallisiin tuloslaskelmiin ja taseisiin. Näiden sisältämiä tilinpäätösarvostuksia voidaan oikaista mahdollisen

lisätiedon avulla ja saattaa laskelmat standardimuotoon. Tämän jälkeen voidaan tuloslaskelmakaavan mukaisesti valita eri taseisia katteita kannattavuusmittareiksi.

Kassaperusteista mittausta varten yrityksen julkaisemista tuloslaskelmista ja taseista laaditaan ensin kassaperusteiset virtalaskelmat. Tällä tavalla muokattua mittausaineistoa voidaan pitää luotettavana perustana mittaukselle, koska kassavirta ei sisällä tilinpäätösarvostuksia. (Eero Artto, Kassaperusteinen kannattavuus ja rahoitus, Helsinki 1978, Kettunen & Mäkinen & Neilimo, Taseanalyysi, Tapiola 1976)

Tässä tutkimuksessa käytettäväksi kassaperusteiseksi virtalaskelmaksi valitaan Artton rahoituksen etuoikeusjärjestysteorian mukaan esittämä ja kannattavuustutkimuksissaan käyttämä kassavirta, joka on seuraava: (Eero Artto, Teollisuuden toimialojen ja yritysten kannattavuus- ja rahoitusvertailu 1974 - 1980, Suomi - Ruotsi, HKKK:n julkaisu D-64, Helsinki 1983, s. 13)

KASSAPERUSTEISET MYYNTITULOT eli MYYNTIMAKSUT

- Lyhytvaikutteiset menomaksut (aineet, palkat ym.)

KASSAJÄÄMÄ I a (varsinaisen toiminnan jäämä)

+ - Muut tulot ja menomaksut

KASSAJÄÄMÄ I b (koko toiminnan jäämä)

- Korkomaksut

- Veromaksut

- Osinkomaksut

KASSAJÄÄMÄ II (koko toiminnan nettojäämä)

- Nettoinvestoinnit

KASSAJÄÄMÄ III (rahoitusjäämä)

+ - Rahoitusvarojen muutos

+ - Vieraan pääoman muutos

+ - Oman pääoman muutos

Jäännös = 0

Tämän kassavirran eriä käytetään tunnuslukujen empiirisiä arvoja laskettaessa. Laskusuoritukset on toteutettu HKKK:n kassavirtaohjelmistolla, joka on kehitetty Artton tutkimusprojektien yhteydessä.

Kuten edellä olevasta kassavirrasta ilmenee kannattavuutta ja rahoitusta voidaan kassaperusteisesti mitata eri tasoilla kassajäämillä. Tämä kassajäämän valinta riippuu kulloisenkin tutkimuksen tarkoituksesta. (Kettunen 1974 a, Artto 1978, Artto 1979, Artto 1983, Koskela 1984, Kinnunen 1984, Leppiniemi 1985, Artto 1985, Niskanen 1986, Kinnunen 1988, Niskanen 1990)

Käsillä olevassa pioneiritutkimuksessa tutkitaan: Minkälainen on kansainvälisillä markkinoilla toimivan yrityksen strategia- ja budjettisuunnittelun perusrakenne ja mitkä tekijät siihen vaikuttavat, sekä edelleen, vaikuttaako tämä yrityksen valitsema suunnittelutyyppi yrityksen kannattavuuteen ja rahoitukseen. Näin ollen on perusteltua tämän tutkimuksen laajan ongelman näkökulmasta mitata kannattavuutta varsin monilla kassavirran kuten myös tuloslaskelman tasoilla, koska kaikki erät ja tasot ilmentävät yrityksen johdon suunnittelun ja toimenpiteiden tuloksia. Samoin on perusteltua mitata yrityksen rahoitusasemaa monilla kassavirran tasoilla ja taseen erillä. Yrityksen johdon suunnittelun ja toimenpiteiden vaikutus ilmenee juuri tuloslaskelman ja taseen, kuten niihin perustuvan kassavirtalaskelman kaikkien erien kohdalla.

Mitattaessa kannattavuutta ja rahoitusta useilla mittareilla, jotka mittaavat eri toiminnan tasoilta kannattavuutta ja rahoitusta, voidaan parantaa mittauksen validiteettia. Kassaperusteista mittausta on puolestaan pidetty luotettavampana mittauksena kuin suoriteperusteista mittausta, koska kassavirta ei sisällä tilinpäätösarvostuksia. Tässä tutkimuksessa päädyttiin käyttämään molempia perusteita, mikä edelleen parantaa mittauksen reliabiliteettia. (Validiteetin ja reliabiliteetin tarkastelusta tilinpäätösanalyysin yhteydessä katso Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 82 - 100, Laitinen, 1986, s. 15 - 17, 32 - 100, Niskanen, 1986, s. 18 - 35) Kaiken kaikkiaan voidaan usean mittarin antamien tulosten pohjalta sanoa enemmän yrityksen kannattavuuden ja rahoituksen tilasta kuin pelkästään yhden tai muutaman mittarin antamien tulosten perusteella.

Tutkimusaineisto on saatu yrityksen kaikkein ylimmältä johdolta. Tämä aineiston hankinta tapahtui vuoden 1984 lopulla ja vuoden 1985 alussa. Tätä strategia- ja budjettisuunnittelua koskevan aineiston hankintahetkeä lähin valmiina ja saatavissa oleva tuloslaskelma- ja taseaineisto oli vuosien 1982 ja 1983 viralliset tilinpäätökset. Tässä raportissa ovat myös vuosien 1984 ja 1985 tilinpäätökset. Näiden neljän vuoden tietoja käytetään tässä analyysissä.

4.2.2 Kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden analyysi

Teoreettisen hypoteesin todentamiseksi analysoidaan tässä kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden tunnuslukujen saamat keskiarvot, standardipoikkeamat ja mediaanit. Hypoteesin testaamiseksi käytetään tässä yhteydessä myös yksisuuntaista varianssianalyysiä. Tällöin yksisuuntaista varianssianalyysiä käytetään eri suunnittelusysteemin valinneiden yritysten tunnuslukujen odotusarvojen yhtäsuuruuden tutkimiseen.

4.2.2.1 Yksisuuntainen varianssianalyysi

Yksisuuntaisessa varianssianalyysissä suoritetaan usean perusjoukon odotusarvojen yhtäsuuruuden testaus F-testiä käyttäen, jolloin testisuure lasketaan varianssin kahden estimaattorin suhteen avulla. Tätä varten yksisuuntaisessa varianssianalyysissä jaetaan havaintoaineistossa havaintojen välillä olevaa kokonaisvariaatiota mittaava neliösumma kahteen komponenttiin.

Toinen neliösumma mittaa perusjoukkojen välistä variaatiota ja toinen mittaa perusjoukkojen sisäistä variaatiota, joka on riippumaton perusjoukkojen välisestä vaihtelusta. Havainnollisesti sanottuna perusjoukkojen välistä variaatiota edustava neliösumma mittaa tutkittavien perusjoukkojen erosta aiheutuvaa systemaattista vaihtelua havaintoaineistossa. Perusjoukkojen sisäistä variaatiota edustava neliösumma puolestaan mittaa satunnaistekijöiden vaikutusta havaintoaineistossa. Näiden neliösummien avulla muodostetaan perusjoukkojen yhteiselle tuntemattomalle varianssille σ^2 kaksi estimaattoria, joiden suhteen avulla voidaan tutkia, ovatko perusjoukkojen odotusarvot samat. Teoreettisesti voidaan osoittaa, että varianssien suhde asetettujen olettamusten vallitessa noudattaa F-jakaumaa. (Vasama--Vartia s. 650 - 651, 661 - 662)

Malli

Tutkitaan muuttujan \underline{x} käyttäytymistä k perusjoukossa. Perusjoukon i odotusarvo on μ_i ja varianssi σ_i^2 ($i = 1, 2, \dots, k$).

Eri perusjoukoista on poimittu otokset. Muuttujan \underline{x} havainnot \underline{x}_{ij} voidaan esittää seuraavasti:

	Perusjoukko 1	Perusjoukko 2	...	Perusjoukko k
	\underline{x}_{11}	\underline{x}_{21}		\underline{x}_{k1}
	\underline{x}_{12}	\underline{x}_{22}		\underline{x}_{k2}
	\underline{x}_{13}	\underline{x}_{23}		\underline{x}_{k3}
	.	.		.
	.	.		.
	\underline{x}_{1n_1}	\underline{x}_{2n_2}		\underline{x}_{kn_k}
havaintojen lukum.	---- n_1	---- n_2	...	---- n_k

keskiarvo

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum_{j=1}^{n_1} \underline{x}_{1j}}{n_1} \quad \bar{x}_2 = \frac{\sum_{j=1}^{n_2} \underline{x}_{2j}}{n_2} \quad \dots \quad \bar{x}_k = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} \underline{x}_{kj}}{n_k}$$

Yksisuuntaisen varianssianalyysin olettamukset ovat:

1. Tutkittava muuttuja \underline{x} on vähintään intervalliasteikon tasoinen.
2. Tutkittavat k otosta ovat riippumattomia. Ne on poimittu normaalista perusjoukoista eli \underline{x}_{ij} noudattaa jakaumaa $N(\mu_i, \sigma_i^2)$ kaikilla i ja j .
3. Perusjoukkojen varianssit ovat yhtäsuuret eli $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 = \sigma^2$ (merkintä).
(vrt. Vasama-Vartia s. 663)

Yksisuuntaisessa varianssianalyysissä voidaan havainnot \underline{x}_{ij} esittää muodossa

$$\underline{x}_{ij} = \mu_i + \epsilon_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, k \quad j = 1, 2, \dots, n_i$$

missä μ_i on havaintoa vastaavan perusjoukon odotusarvo ja ϵ_{ij} on satunnaistekijä, joka oletusten nojalla noudattaa normaalijakaumaa $N(0, \sigma^2)$.

Toisinaan valitaan ensin mallin esitystä varten "yleiskeskisarvo" μ ja otetaan käyttöön perusjoukon vaikutusta kuvaavat parametrit $\alpha_i = \mu_i - \mu$, jolloin saadaan toinen, edelliselle yhtäpitävä esitysmuoto (Vasama-Vartia, s. 663)

$$\underline{x}_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}.$$

Tutkittavat tilastolliset hypoteesit ovat: Yksisuuntaisen varianssianalyysin nollahypoteesina on, että perusjoukkojen odotusarvot ovat yhtäsuuret eli

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

ja vastahypoteesina on, että odotusarvoissa on eroja eli

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \text{ ainakin jollakin } i:n \text{ ja } j:n \text{ arvoparilla.}$$

Testisuure ja sen tulkinta

Perusjoukkojen tuntemattomien odotusarvojen $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ harhattomia estimaattoreita ovat vastaavat otoskeskiarvot eli

$$\hat{\mu}_1 = \bar{x}_1, \hat{\mu}_2 = \bar{x}_2, \dots, \hat{\mu}_k = \bar{x}_k.$$

Samoin tuntemattoman varianssin σ^2 harhaton estimaattori on

$$\hat{\sigma}^2 = \underline{s}_1^2 = (1/n-k) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (\underline{x}_{ij} - \bar{x}_i)^2.$$

(Vasama-Vartia s. 667)

Jos nollahypoteesi pitää paikkansa muodostuu kaikista havainnoista yksi otos perusjoukosta, jossa jakauma on normaalin $N(\mu, \sigma^2)$. Tällöin saadaan harhaton estimaattori perusjoukon odotusarvolle

$$\hat{\mu} = \bar{x} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} \underline{x}_{ij} / n$$

ja varianssille

$$\hat{\sigma}^2 = (1/n-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (\underline{x}_{ij} - \bar{x})^2.$$

Testisuureen muodostamiseksi tarkastellaan havaintojen \underline{x}_{ij} kokonaisvaihtelua kuvaavaa neliösummaa

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (\underline{x}_{ij} - \bar{x})^2 .$$

Tämä neliösumma voidaan jakaa kahteen edellä mainittuun komponenttiin (Vasama-Vartia s. 664 - 665, 672)

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (\underline{x}_{ij} - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (\underline{x}_{ij} - \bar{x}_i)^2 + \sum_{i=1}^k n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2$$

eli

kokonaisvariaatio = sisäinen variaatio + välinen variaatio eli

SST = SSW + SSB .

Yhtälön oikean puolen ensimmäinen neliösumma mittaa satunnaista vaihtelua eri perusjoukkojen sisällä ja sen perusteella voidaan laskea varianssille σ^2 edellä esitetty estimaattori \underline{s}_1^2 . Tämä estimaattori perustuu havaintojen vaihteluun kunkin perusjoukon sisällä, eikä sen ominaisuuksiin vaikuta se pitääkö H_0 vai H_1 paikkansa.

Varianssia σ^2 voidaan estimoida myös yhtälön oikean puolen toisen neliösumman avulla estimaattorilla

$$\underline{s}_2^2 = (1/k-1) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2 .$$

(Vasama-Vartia s. 667)

Estimaattori \underline{s}_2^2 on harhaton, mikäli H_0 on voimassa. Jos kuitenkin H_0 ei päde, vaan H_1 on voimassa, niin pyrkii estimaattori \underline{s}_2^2 saamaan suuria arvoja, kun satunnaisvaihtelun ohella myös odotusarvojen väliset erot heijastuvat niiden estimaattoreiden \bar{x}_1 , $\bar{x}_2, \dots, \bar{x}_k$ kautta neliösummaan. (Vasama-Vartia, s. 668 - 670)

Vertaamalla estimaattoreiden \underline{s}_2^2 ja \underline{s}_1^2 arvoja saadaan täten informaatiota hypoteesien H_0 ja H_1 voimassaolosta. Näiden varianssiestimaattorien suhteen avulla voidaan testata, ovatko k:n perusjoukon odotusarvot yhtäsuuret. Tätä varten on muodostettava testisuure

$$F = \underline{s}_2^2 / \underline{s}_1^2 .$$

Mallin olettamuksiin nojautuen voidaan osoittaa, että nollahypoteesin vallitessa testisuure on F-jakautunut vapausastein $(k-1, n-k)$, missä

n = havaintojen kokonaislukumäärä

k = perusjoukkojen lukumäärä. (Vasama-Vartia s. 666)

Kun nollahypoteesi on voimassa ovat s_2^2 ja s_1^2 likimain yhtäsuuret ja testisuureen arvo on lähellä arvoa 1. Vastahypoteesin H_1 vallitessa pyrkii s_2^2 ja sen myötä testisuureen F arvo kasvamaan suureksi.

Testisuureen F havaintoaineistosta lasketun arvon F ylittäessä taulukosta saatavan kriittisen arvon F_p , hylätään nollahypoteesi merkitsevyys eli riskitasolla p . Tällöin hyväksytään vaihtoehtoinen hypoteesi, että ainakin jonkin perusjoukon odotusarvo poikkeaa muista.

Lähde: Vasama Pyy-Matti & Vartia Yrjö

Johdatus tilastotieteeseen , osa II, s. 650 - 676

Helsinki 1972

Yksisuuntaisen varianssianalyysin nollahypoteesin - perusjoukkojen odotusarvojen yhtäsuuruus - ja varianssianalyysin olettamus - perusjoukkojen varianssien yhtäsuuruudesta - on testattu SPSS^x ohjelmistolla.

ONEWAY ANALYSIS , p. 38 - 49
 SPSS^x, STATISTICAL ALGORITHMS, 1983
 SPSS Inc., Suite 3000
 444 N. Michigan Avenue
 Chicago, Illinois 60611
 (312) 329-2400

SUBPROGRAM ONEWAY, p. 422 - 433
 SPSS STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES,
 Second edition, 1975
 Norman H. Nie, C. Hadlai Hull, Jean G. Jenkins,
 Karin Steinbrenner, Dale H. Bent:

4.2.2.2 Yrityksen kannattavuuden mittarit

Tunnusluku "Kassajäämä I a % liikevaihdosta"

Rahoituksen etuoikeusjärjestysteorian mukaisen kassavirran avulla voidaan tarkastella eri tasoisia kassajäämiä ja saada näin eri sidosryhmien rahallisten vaatimusten täyttymisen aste selville. (Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 82 - 84, Artto, 1983, s. 13) Kassajäämä I a on varsinaisen toiminnan jäämä, joka jää jäljelle, kun tilikauden aikana myyntituloista kertyneistä kassaanmaksuista vähennetään etuoikeudella lyhytvaikutteisten tuotannontekijöiden hankintamenojen aiheuttamat kassastamaksut. Kassajäämä I a kertoo siis, miten kassaperusteinen myyntituloraha on riittänyt lyhytvaikutteisten tuotannontekijöiden, aineiden, työsuoritusten ja muiden lyhytvaikutteisten tuotannontekijöiden aiheuttamiin maksuihin. Tämä jäämä on keskeinen tunnusluku lyhytvaikutteisten tuotannontekijöiden toimittajien kannalta ja kertoo, miten yritys on kyennyt selviytymään näiden sidosryhmien maksuvaatimuksista. Samalla kassajäämä I a ilmaisee paljonko on jäljellä käytettäväksi muiden menojen, voitonjaon erien (korot, verot ja osingot) maksuihin ja pitkävaikutteisten investointimenojen kattamiseen sekä vieraan pääoman lyhennyksiin. Näin ollen yrityksen johto pyrkii epäilemättä toiminnan ja sen suunnittelun avulla turvaamaan riittävän kassajäämä I a:n määrän sekä lyhyellä että pitkällä tähtäyksellä.

Kassajäämä I a:n absoluuttista suuruutta ei voida tässä sinänsä käyttää hyväksi, joten kannattavuustunnusluku mitataan suhteellisena, suhteutettuna yrityksen toiminnan volyyminä kuvaavaan liikevaihdon määrään. (Niskanen, 1986, liikevaihtoon ja pääomaan suhteutettu kannattavuusmittaus, s. 20 - 35).

Tunnusluku "kassajäämä I a % liikevaihdosta" on mitattu neljän vuoden ((kassajäämä I a / liikevaihto) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,938 mukaan 0,10 merkitsevyys- eli riskitasolla.

Taulu P-1

TUNNUSLUKU	TYPOLGIA	BUDJ.S. TYYPPI	HAHMOT. STR.S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	YHT.
Kassajäämä I a % liikevaihdosta		I	II	III	IV	
- keskiarvo		6,21	7,44	8,80	8,73	7,77
- std. poikkeama		4,96	6,80	4,42	5,33	5,76
- mediaani		4,75	7,86	8,34	7,82	7,87

F testiarvo = 0,938, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, kassajäämä I a % liikevaihdosta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 7,77 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltävät yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin oletamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulustakin voidaan todeta, että tunnusluvun, kassajäämä I a % liikevaihdosta, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat hypoteesia tilanteeseen sopivan hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin vaikutuksesta paremman kannattavuuden aikaansaamisessa, koska eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, kassajäämä I a %

liikevaihdosta, keskiarvo ja mediaani kasvavat lähes pääsääntöisesti tyyppi tyypiltä. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Kassajäämä I a % koko pääomasta"

Kannattavuusmittauksen täydentämiseksi käytetään yrityksen toimintaa kuvaavana suureena myös pääoman määrää tunnusluvun nimittäjässä. Kannattavuutta on perinteisesti mitattu juuri suhteuttamalla tulos yritykseen sijoitettuun pääomaan. (Artto, Kassaperusteinen kannattavuus ja rahoitus, 1978)

Tunnusluku "kassajäämä I a % koko pääomasta" on mitattu neljän vuoden ((kassajäämä I a / koko pääoma) x 100) keskiarvolla. Koko pääomana käytetään taseen loppusummaa. (Artto, 1978, pääomakäsitteiden empiiriset vastineet s. 103, Niskanen, 1986 s. 31)

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,581 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-2

TYPOLOGIA	BUDJ.S.	HAHMOT.	MONIDIM.	MONIDIM.	YHT.
	TYYPPI	STR.S. TYYPPI	STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Kassajäämä I a % koko pääomasta	I	II	III	IV	
- keskiarvo	7,50	8,56	9,84	8,50	8,59
- std. poikkeama	5,89	6,38	4,27	4,27	5,46
- mediaani	5,38	8,25	9,73	9,62	8,87

F testiarvo = 0,581, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, kassajäämä I a % koko pääomasta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 8,59 %, jolloin (I) budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo 7,50 % on huonoin ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo 9,84 % on paras. Tämä tulos on samansuuntainen kuin tunnusluvun, kassajäämä I a % liikevaihdosta, yhteydessä saatu tulos.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulustakin voidaan todeta, että tunnusluvun, kassajäämä I a % koko pääomasta, standardipoikkema on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Teoreettisena hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa. Taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, kassajäämä I a % koko pääomasta, keskiarvo ja mediaani ovat korkeimmat ja (I) budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun keskiarvo ja mediaani ovat alhaisimmat. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei keskiarvojen välille varianssianalyysillä kuitenkaan löytynyt.

Tunnusluku "Kassajäämä I b % liikevaihdosta"

Kassajäämä I b on koko toiminnan jäämä, joka muodostuu, kun tilikauden aikana myyntituloista kertyneistä kassaanmaksuista vähennetään lyhytvaikutteisten tuotannon tekijöiden ostomenojen aiheuttamat kassastamaksut ja otetaan laskelmaan mukaan muut tulot ja menomaksut. Tällöin kassajäämä I b ilmaisee paljonko on jäljellä käytettäväksi voitonjaon erien (korot, verot ja osingot) maksuihin ja pitkävaikutteisten investointimenojen kattamiseen sekä vieraan pääoman lyhennyksiin. Näin ollen yrityksen johto pyrkii epäilemättä toiminnan ja sen suunnittelun avulla turvaamaan riittävän hyvän kassajäämä I b:n määrän sekä lyhyellä että pitkällä tähtäyksellä. (Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 86)

Tunnusluku "kassajäämä I b % liikevaihdosta" on mitattu neljän vuoden ((kassajäämä I b / liikevaihto) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 1,001 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-3

TYPOLOGIA	BUDJ.S. TYYPPI	HAHMOT. STR.S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Kassajäämä I b % liikevaihdosta	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	8,05	9,07	10,24	11,14	9,58
- std. poikkeama	5,12	7,42	5,31	6,03	6,36
- mediaani	7,79	8,61	10,57	10,47	8,88

F testiarvo = 1,001, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, kassajäämä I b % liikevaihdosta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 9,58 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategia-suunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltävät yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin olettaus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnus-

luvun, kassajäämä I b % liikevaihdosta, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat hypoteesia hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin vaikutuksesta paremman kannattavuuden aikaansaamisessa, koska eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, kassajäämä I b % liikevaihdosta, keskiarvo ja mediaani kasvavat pääsääntöisesti tyyppi tyypiltä. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Koko pääoman bruttotuottoaste %"

Kannattavuutta on perinteisesti mitattu pääoman tuottoasteella. Kassavirtalaskelmissa Arto on käyttänyt tätä vastaavana tunnuslukuna koko pääoman bruttotuottoastetta. (Arto 1983, s. 14).

Tunnusluvun osoittajana käytetään kassajäämä I b:tä, joka on koko toiminnan jäämä. Tästä jäämästä olisi vähennettävä vielä korvausinvestointien määrä, ennenkuin jäämä kuvaisi koko pääomalle jäävää tuottoa. Korvausinvestointien määrä ei kuitenkaan ollut saatavissa yrityksistä, joten kannattavuusanalyysissä käytetään kassajäämä I b:tä. Yrityksen johto pyrkii epäilemättä saamaan yritykseen sijoitetuille pääomille kilpailukykyisen tuoton saadakseen myös tulevaisuudessa uutta pääomaa yrityksen tarpeisiin. Tämän tuoton saamiseksi yrityksen on huolehdittava toiminnasta ja sen suunnittelusta kokonaisvaltaisesti.

Tunnusluku "koko pääoman bruttotuottoaste %" on mitattu neljän vuoden ((kassajäämä I b / koko pääoma) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,493 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-4

TYPOLOGIA	BUDJ. S. TYYPPI	HAHMOT. STR. S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Koko pääoman bruttotuottoaste %	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	9,33	10,13	11,49	10,57	10,34
- std. poikkeama	5,55	6,62	5,12	4,17	5,62
- mediaani	8,92	9,97	11,20	11,12	10,63

F testiarvo = 0,493, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyytasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, koko pääoman bruttotuottoaste %, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 10,34 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltävät puolestaan yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin oletamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, koko pääoman bruttotuottoaste %, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa. Taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidi-

mensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten joukossa tunnusluvun, koko pääoman bruttotuottoaste %, keskiarvot ja mediaanit ovat korkeammalla tasolla kuin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten saamat arvot. Tilastollisesti merkitsevää eroa keskiarvojen välille ei varianssianalyysillä kuitenkaan löytynyt.

Tunnusluku "Kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta"

Kassaperusteisen kannattavuuden kolmas tärkeä jäämä on kassajäämä I b - verot. Kassajäämä I b:n tarkastelu verojen vähentämisen jälkeen on perusteltu yrityksen rahoittajia ajatellen, koska nettomääräinen tunnusluku kertoo paljonko on jäljellä käytettäväksi voitonjaon erien (korot ja osingot) maksuihin ja mahdollisesti näiden maksujen jälkeen vielä pitkävaikutteisten investointimenojen kattamiseen sekä vieraan pääoman lyhennyksiin.

Tunnusluku "kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta" on mitattu neljän vuoden ((kassajäämä I b - verot / liikevaihto) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 1,058 mukaan 0,10 riskitasolla.

Taulu P-5

TYPOLOGIA	BUDJ.S. TYYPPI	HAHMOT. STR.S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	7,29	8,34	9,32	10,46	8,83
- std. poikkeama	4,88	7,16	5,39	6,05	6,23
- mediaani	6,55	7,95	8,81	10,02	8,20

F testiarvo = 1,058, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyytasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 8,83 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategia-suunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltyvät yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Kaiken kaikkiaan taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat hypoteesia hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin vaikutuksesta paremman kannattavuuden aikaansaamisessa, koska eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta, keskiarvo ja

mediaani kasvavat pääsääntöisesti tyyppi tyypiltä. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Koko pääoman tuottoaste %"

Suhteuttamalla kassajäämä I b - verot yrityksen pääomaan saadaan "koko pääoman tuottoaste". Tämän tuottoasteen tarkastelu verojen vähentämisen jälkeen on perustellumpi yrityksen rahoittajia ajatellen kuin kassaperusteisen bruttotuottoasteen tarkastelu. Yrityksen on saatava pitkällä tähtäyksellä yritykseen sijoitetulle pääomalle vähintään sijoittajien vaihtoehtoistuoton suuruinen tuotto, jotta se pystyisi maksamaan sijoittajille kilpailukykyisen korvauksen.

Tunnusluku "koko pääoman tuottoaste %" on mitattu neljän vuoden ((kassajäämä I b - verot / koko pääoma) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,545 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-6

TYPOLOGIA	BUDJ.S.	HAHMOT.	MONIDIM.	MONIDIM.	YHT.
	TYYPPI	STR.S. TYYPPI	STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Koko pääoman tuottoaste %	I	II	III	IV	
- keskiarvo	8,25	9,37	10,40	9,86	9,47
- std. poikkeama	4,92	6,53	4,93	4,17	5,44
- mediaani	8,55	9,49	10,69	10,38	9,57

F testiarvo = 0,545, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, koko pääoman tuottoaste %, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 9,47 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltävät yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, koko pääoman tuottoaste %, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Teoreettisena hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa. Taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä

monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten joukossa tunnusluvun, koko pääoman tuottoaste %, keskiarvot ja mediaanit ovat korkeammalla tasolla kuin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten saamat arvot. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei kuitenkaan löytynyt.

Tunnusluku "Kassajäämä II % liikevaihdosta"

Kassajäämä II on koko toiminnan nettojäämä ja sitä pidetään kannattavuuden nollarajana. (Artto 1979, s. 64, Kettunen 1974 a, s. 27) Kassajäämä II on se jäämä, joka jää jäljelle, kun tilikauden aikana myyntituloista kertyneistä kassaanmaksuista vähennetään lyhytvaikutteisten tuotannon tekijöiden ostomenojen aiheuttamat kassastamaksut ja otetaan laskelmaan mukaan muut tulot ja menomaksut sekä vähennetään myös kassaperusteiset voitonjaon erät: korot, verot ja osingot. Tämä jäämä on keskeinen tunnusluku lainanantajien, omistajien ja verottajan kannalta ja kertoo, miten yritys on kyennyt selviytymään myös näiden sidosryhmien maksuvaatimuksista. Samalla kassajäämä II ilmaisee paljonko on jäljellä käytettäväksi pitkävaikutteisten investointimenojen kattamiseen sekä vieraan pääoman lyhennyksiin. Yrityksen johto pyrkii epäilemättä suunnittelun avulla säilyttämään ja turvaamaan positiivisen kassajäämä II:n arvon ainakin pitkällä tähtäyksellä, muutoin yritys ei voi jatkaa toimintaansa vuodesta toiseen.

Tunnusluku "kassajäämä II % liikevaihdosta" on mitattu neljän vuoden ((kassajäämä II / liikevaihto) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 1,176 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-7

TYPOLOGIA	BUDJ. S. TYYPPI	HAHMOT. STR. S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Kassajäämä II % liikevaihdosta	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	1,96	3,01	4,35	4,72	3,47
- std. poikkeama	4,52	5,75	6,30	4,69	5,43
- mediaani	1,86	2,80	4,09	3,78	3,32

F testiarvo = 1,176, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, kassajäämä II % liikevaihdosta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 3,47 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot puolestaan yltävät yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, kassajäämä II % liikevaihdosta, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Kaiken kaikkiaan taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat hypoteesia hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin vaikutuksesta paremman kannattavuuden aikaansaamisessa, koska eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, kassajäämä II % liikevaihdosta, keskiarvo ja mediaani

kasvavat pääsääntöisesti tyyppi tyyppiltä. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Kassajäämä II % koko pääomasta"

Kannattavuusmittauksen täydentämiseksi suhteutetaan kassajäämä II myös yrityksen pääomaan. Tällöin pyritään tarkastelemaan kannattavuutta pitkällä tähtäyksellä. Kassajäämä II ilmaisee paljonko kassatulo-rahoituksesta on jäljellä johdon käytössä pitkävaikutteisten investointimenojen kattamiseen ja vieraan pääoman lyhennyksiin. Näin ollen kassajäämä II:n määrällä on erityistä merkitystä juuri yrityksen investointien ja niiden rahoituksen suunnittelun kannalta.

Tunnusluku "kassajäämä II % koko pääomasta" on mitattu neljän vuoden ((kassajäämä II / koko pääoma) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,727 mukaan 0,10 riskitasolla.

Taulu P-8

TYPOLOGIA	BUDJ. S. TYYPPI	HAHMOT. STR. S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Kassajäämä II % koko pääomasta	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	2,72	4,06	5,16	4,58	4,14
- std. poikkeama	5,52	5,80	5,68	4,25	5,37
- mediaani	2,92	5,03	4,29	4,64	4,22

F testiarvo = 0,727, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, kassajäämä II % koko pääomasta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 4,14 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltävät yli koko joukon keskiarvon. Tämä tulos on samansuuntainen kuin tunnusluvun, kassajäämä II % liikevaihdosta, yhteydessä saatu tulos.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, kassajäämä II % koko pääomasta, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniolotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa. Taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska (III)

monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten joukossa tunnusluvun, kassajäämä II % koko pääomasta, keskiarvo on korkein ja (I) budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun keskiarvo ja myös mediaani ovat selvästi alhaisimmat. Tilastollisesti merkitsevää eroa keskiarvojen välille ei varianssianalyysillä löytynyt.

Tunnusluku "Käyttökate % liikevaihdosta"

Kannattavuutta mitataan myös nk. perinteisillä, käyttöperusteisilla tunnusluvuilla. (Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 88 - 91) Tällöin mittauksessa tulee esille enemmän toiminnan reaali prosessi kuin kassavirtaperusteisessa mittauksessa. Yrityksen varsinaisen toiminnan kannattavuutta kuvaa käyttökate, joka jää jäljelle, kun tilikauden myyntituotoista vähennetään sekä muuttuvat että kiinteät kulut.

Käyttökate on keskeisessä asemassa ajatellen yrityksen saaman katteen monia käyttötarkoituksia. Käyttökatteesta on katettava poistot, muut kulut, korot ja verot ennen tilikauden voittoa. Näin ollen yrityksen johto pyrkii toiminnan ja suunnittelun avulla säilyttämään ja turvaamaan riittävän suuren käyttökate määrän sekä lyhyellä että pitkällä tähtäyksellä.

Tunnusluku "käyttökate % liikevaihdosta" on mitattu neljän vuoden $((\text{käyttökate} / \text{liikevaihto}) \times 100)$ keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 1,205 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-9

TYPOLOGIA	BUDJ.S. TYYPPI	HAHMOT. STR.S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	YHT.
TUNNUSLUKU Käyttökate % liikevaihdosta	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	8,88	10,01	11,52	11,50	10,43
- std. poikkeama	4,57	5,53	5,32	5,53	5,34
- mediaani	8,56	9,19	10,14	11,28	10,11

F testiarvo = 1,205, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, käyttökate % liikevaihdosta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 10,43 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltävät puolestaan yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin olettaus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, käyttökate % liikevaihdosta, standardipoikkema on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat hypoteesia hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin vaikutuksesta paremman kannattavuuden aikaansaamisessa, koska eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, käyttökate % liikevaihdosta, keskiar-

vo ja mediaani kasvavat pääsääntöisesti tyyppi tyypiltä. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Käyttökate % koko pääomasta"

Kannattavuusmittauksen täydentämiseksi suhteutetaan käyttökate myös yrityksen pääomaan. Käyttökate mittaa varsinaisen toiminnan kannattavuutta ja on keskeinen ennen muuta lyhytvaikutteisten tuotannontekijöiden toimittajien kannalta.

Tunnusluku "käyttökate % koko pääomasta" on mitattu neljän vuoden ((käyttökate / koko pääoma) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,466 mukaan 0,10 riskitasolla.

Taulu P-10

TYPOLOGIA	BUDJ. S. TYYPPI	HAHMOT. STR. S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Käyttökate % koko pääomasta	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	10,77	11,50	12,69	11,11	11,49
- std. poikkeama	6,33	5,80	4,46	4,45	5,35
- mediaani	9,42	10,56	12,28	10,67	11,28

F testiarvo = 0,466, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, käyttökate % koko pääomasta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiar-

von olevan 11,49 %, jolloin (I) budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo 10,77 % on huonoin ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo 12,69 % on paras. Tämä tulos on samansuuntainen kuin tunnusluvun, käyttökate % liikevaihdosta, yhteydessä saatu tulos.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaan todeta, että tunnusluvun, käyttökate % koko pääomasta, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Teoreettisena hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa. Taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat lähes yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, käyttökate % koko pääomasta, keskiarvo 12,69 % ja mediaani 12,28 % ovat parhaat ja (I) budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun keskiarvo ja mediaani ovat huonoimmat. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei keskiarvojen välille kuitenkaan löytynyt.

Tunnusluku "Käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta"

Käyttökate-tason tarkastelua on syytä täydentää kokonaistuloksen analyysillä, koska käyttökate voi vaihdella erilaisten toimintaratkaisujen ja niihin liittyvien rahoitustoteutusten johdosta. Käyttöperusteista kokonaistulosta mitataan tilikauden voitolla + varausten muutoksella. Yrityksen johto asettaa suunnittelu- (tili-) kausittain tätä erää koskevan tulostavoitteen ja tekee yksityiskohtaiset budjettisuunnitelmat tämän tulostavoitteen saavuttamiseksi. Suunnittelu kohdistuu silloin kaikkiin yrityksen toimintoihin ja niiden synnyttämiin tuottoihin ja aiheuttamiin kustannuksiin. Käyttöperusteisen kokonaistuloksen analysointi juuri suunnittelun tutkimisen yhteydessä on perusteltua.

Tunnusluku "käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta" on mitattu neljän vuoden (((tilikauden voitto + varausten muutos) / liikevaihto) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 2,038 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-11

TYPOLOGIA	BUDJ.S. TYYPPI	HAHMOT. STR.S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	1,68	1,87	4,10	3,12	2,55
- std. poikkeama	3,21	3,34	5,22	3,46	3,82
- mediaani	1,38	2,05	3,84	2,48	2,29

F testiarvo = 2,038, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 2,55 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät selvästi alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltävät yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinnoilla yrityksillä.

Hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa. Taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat lähes yhdensuuntaiset hypoteesin kanssa, koska kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten joukossa tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta, keskiarvot ja mediaanit ovat selvästi korkeammalla tasolla kuin (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot ja mediaanit. Tilastollisesti merkitsevää eroa keskiarvojen välille ei varianssianalyysillä kuitenkaan löytynyt.

Tunnusluku "Käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta."

Yrityksen johdon on ainakin pitkällä tähtäyksellä saatava kilpailukykyinen tuotto yritykseen sijoitetuille rahoille saadakseeseen myös tulevaisuudessa uutta pääomaa yrityksen tarpeisiin. Sekä vieraan pääoman että oman pääoman sijoittajien näkökulmasta validi kannattavuuden mittari on "käyttöperusteinen kokonaistulos + korot". Käyttöperusteinen kokonaistulos mitataan, kuten edelläkin, tilikauden voitolla + varausten muutoksella.

Tunnusluku "käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta" on mitattu neljän vuoden $\left(\frac{\text{tilikauden voitto} + \text{varausten muutos} + \text{korot}}{\text{koko pääoma}} \times 100\right)$ keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 1,898 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-12

TUNNUSLUKU	TYPLOGIA	BUDJ. S. TYYPPI	HAHMOT. STR. S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI LAAJA OSALL.	YHT.
Käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta		I	II	III	IV	
- keskiarvo		7,74	7,59	9,40	7,72	7,99
- std. poikkeama		3,05	2,70	3,40	2,58	2,92
- mediaani		7,45	7,70	9,13	7,33	7,70

F testiarvo = 1,898, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyytasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kannattavuuden tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 7,99 %, jolloin (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo yltää yli koko joukon keskiarvon. Tämä tulos on samansuuntainen kuin edellisen tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta, yhteydessä saatu tulos.

Varianssianalyysin oletamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa. Taulussa olevan kannattavuuden tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat osaksi yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun keskiarvo 7,59 % on alhaisin ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin

valinneiden yritysten keskiarvo 9,40 % on korkein. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

4.2.2.3 Yrityksen rahoituksen mittarit

Yrityksen rahoitusta mitataan käyttöperusteisilla ja kassaperusteisilla tunnusluvuilla. Molempien mittaustapojen käyttö on perusteltua, koska käyttöperusteinen mittaus tuo esiin ensisijassa yrityksen pääomarakenteen ja kassaperusteinen mittaus tuo esiin ennen muuta tulorahoituksen riittävyyden eri maksuvelvoitteiden kattamiseen ja investointien rahoitukseen. (Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 93 - 100, Artto, 1978, s. 110 - 111)

Tunnusluku "Current ratio"

Yrityksen on pystyttävä hoitamaan vieraasta pääomasta aiheutuvat maksuvelvoitteet sopimusten mukaisesti. Tätä maksuvelvoitteiden kattamiskykyä on perinteisesti analysoitu suhteuttamalla likvidiksi katsottava omaisuus lyhytaikaiseen vieraaseen pääomaan. Tällöin maksuvelvoitteiden kattamiskykyä mittaava tunnusluku current ratio eli käyttöpääomasuhde määritellään: $((\text{rahoitusomaisuus} + \text{vaihto-omaisuus}) / \text{lyhytaikainen vieras pääoma})$ suhteena. (Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 96)

Tunnusluku "käyttöpääomasuhde", "current ratio", on mitattu neljän vuoden $((\text{rahoitusomaisuus} + \text{vaihto-omaisuus}) / \text{lyhytaikainen vieras pääoma})$ keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 1,303 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-13

TYPOLOGIA	BUDJ.S. TYYPPI	HAHMOT. STR.S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Current ratio	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	1,65	1,59	1,85	1,75	1,69
- std. poikkeama	0,43	0,46	0,63	0,57	0,52
- mediaani	1,55	1,51	1,70	1,51	1,55

F testiarvo = 1,303, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten rahoituksen tunnusluvun, käyttöpääomasuhde, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 1,69, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltyvät yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin olettaus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, käyttöpääomasuhde, standardipoikkema on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että taulussa olevan rahoituksen tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat hypoteesia hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin vaikutuksesta paremman rahoitusaseman aikaansaamisessa, koska kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen

laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, current ratio, keskiarvot yltävät paremmalle tasolle kuin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten saamat keskiarvot. Mediaanin arvot ovat vähän alhaisempia kuin vastaavat keskiarvot. Mitä suurempi on tunnusluvun, current ratio, arvo sitä paremmin voidaan yrityksen katsoa hoitaneen maksuvalmiutensa. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei keskiarvojen välille löytynyt.

Tunnusluku "Velkaantumisaste %"

Yrityksen on kyettävä hoitamaan koko vieraasta pääomasta aiheutuvat korkojen ja lyhennysten maksuvelvoitteet eikä yksistään lyhytaikaisesta vieraasta pääomasta aiheutuvat. Näin ollen yrityksen johdon on rahoituksen suunnittelussa tarkasteltava koko pääomarakennetta, jotta vieraan pääoman osuus koko pääomasta ei muodostuisi niin suureksi, että se vaarantaisi yrityksen kyvyn hoitaa maksuvelvoitteensa. Vieraan pääoman suuri määrä vaikuttaa myös pääomakustannuksia korottavasti lisäämällä rahoitusriskiä. Pääomarakenteen mittarina käytetään velkaantumisaste %:a, joka määritellään: $((\text{vieras pääoma} / \text{koko pääoma}) \times 100)$. (Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 99, Artto, 1978, s. 111)

Tunnusluku "velkaantumisaste %" on mitattu neljän vuoden $((\text{vieras pääoma} / \text{koko pääoma}) \times 100)$ keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 1,893 mukaan 0,10 riskitasolla.

Taulu P-14

TYPOLOGIA	BUDJ.S. TYYPPI	HAHMOT. STR.S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU	I	II	III	IV	YHT.
Velkaantumisaste %					
- keskiarvo	75,34	75,44	69,15	70,71	73,14
- std. poikkeama	10,20	10,62	15,73	9,80	11,64
- mediaani	75,20	77,18	69,93	70,41	73,41

F testiarvo = 1,893, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten rahoituksen tunnusluvun, velkaantumisaste %, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 73,14 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot ovat koko joukon keskiarvon huonommalla puolella ja kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot ovat koko joukon keskiarvon paremmalla, pienempi vieraan pääoman osuus, puolella.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, velkaantumisaste %, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Teoreettisena hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman rahoitusrakenteen aikaansaamisessa. Taulussa olevan rahoituksen tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä

monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten joukossa tunnusluvun, velkaantumisasaste %, keskiarvot ja mediaanit ovat selvästi paremmalla tasolla kuin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten saamat arvot. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei kuitenkaan löytynyt.

Tunnusluku "Nettovelkojen takaisinmaksukyky %"

Yrityksen toiminnasta syntyvä tulorahoitus vaikuttaa myös vieraan pääoman lyhennysten maksamiskykyyn. Kassaperusteisesti tätä tulorahoituksen määrää on mitattu tunnusluvulla kassajäämä I b - korot - verot. Tunnusluvun arvo ilmaisee yrityksen johdon vieraan pääoman takaisinmaksuun käytettävissä olevan tulorahoitusjäämän ellei johto käytä sitä esimerkiksi investointien rahoitukseen. Tämä tulorahoituksen määrä voidaan suhteuttaa nettovelkojen määrään. Nettovelat saadaan vähentämällä vieraasta pääomasta rahoitusomaisuus. (Artto, 1978, s. 110, Artto, 1983, s. 75)

Tunnusluku "nettovelkojen takaisinmaksukyky %" on mitattu neljän vuoden (((kassajäämä I b - korot - verot) / nettovelat) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,500 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-15

TUNNUSLUKU	BUDJ.S. TYYPPI	HAHMOT. STR.S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	YHT.
Nettovelkojen takaisinmaksukyky %	I	II	III	IV	
- keskiarvo	16,59	192,13	14,84	20,41	86,00
- std. poikkeama	33,94	1113,5	33,52	19,63	697,57
- mediaani	5,45	10,38	15,52	16,52	13,16

F testiarvo = 0,500, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten rahoituksen tunnusluvun, nettovelkojen takaisinmaksukyky %, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 86,00 %, jolloin (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo sekoittaa keskiarvoon perustuvan analyysin. Sitä vastoin mediaania analysoitaessa voidaan todeta, että tulokset ovat samalla tasolla kuin aikaisemmassa suppeammassa aineistossa. (Kyläkoski 1990).

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta ei ole tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulustakin voidaan todeta, että tunnusluvun, nettovelkojen takaisinmaksukyky %, standardipoikkeama on täysin poikkeava eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman rahoitusaseman aikaansaamisessa. Taulussa olevan rahoituksen tunnusluvun mediaanin saamat arvot ovat lähes yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska tunnusluvun mediaani nousee selvästi tyyppi tyyppiltä.

Tunnusluku "Vieraan pääoman takaisinmaksukyky %"

Edellä oleva tulorahoitusjäämä, kassajäämä I b - korot - verot, voidaan suhteuttaa myös koko vieraan pääoman määrään. Tällöin saadaan täydellisempi kuva tulorahoituksen riittävydestä vieraan pääoman takaisinmaksuun kuin edellisessä tapauksessa.

Tunnusluku "vieraan pääoman takaisinmaksukyky %" on mitattu neljän vuoden (((kassajäämä I b - korot - verot) / vieras pääoma) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 1,347 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-16

TYPOLOGIA	BUDJ.S.	HAHMOT.	MONIDIM.	MONIDIM.	YHT.
	TYYPPI	STR.S.	STR. & BUDJ.S.	STR. & BUDJ.S.	
TUNNUSLUKU			TYYPPI	TYYPPI	
Vieraan pääoman takaisinmaksukyky %	I	II	YLIN JOHTO	LAAJA OSALL.	
- keskiarvo	4,38	6,49	9,78	8,07	7,08
- std. poikkeama	8,52	8,66	11,11	7,13	8,86
- mediaani	3,69	6,86	10,07	7,94	6,70

F testiarvo = 1,347, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten rahoituksen tunnusluvun, vieraan pääoman takaisinmaksukyky %, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 7,08 %, jolloin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot jäävät alle koko joukon keskiarvon ja kahden

(III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvot yltyvät yli koko joukon keskiarvon.

Varianssianalyysin oletamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulustakin voidaan todeta, että tunnusluvun, vieraan pääoman takaisinmaksukyky %, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman rahoitusaseman aikaansaamisessa. Taulussa olevan rahoituksen tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska kahden (III ja IV) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin sekä monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun saamat arvot ovat paremmalla tasolla kuin kahden (I ja II) budjetti- ja hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten saamat arvot. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei kuitenkaan löytynyt.

Tunnusluku "Vieras pääoma % liikevaihdosta"

Vieraan pääoman määrää tarkastellaan myös suhteessa liikevaihtoon. (Artto, 1983, s. 68) Tällöin ajatellaan "velkaantumista" suhteessa toiminnan volyymiin. Tämä tarkastelu on läheisessä yhteydessä edellä olevan velkaantumisasteen ja vieraan pääoman takaisinmaksukyvyyn analyysiin. Yrityksen toimintaa ja sen rahoitusta koskevissa suunnittelutilanteissa analysoidaan epäilemättä vaihtoehtoisten uusien toimenpiteiden vaikutus muihin olemassa oleviin toimintoihin ja ne pyritään koordinoimaan toisiinsa siten, ettei yritys ota liian suurta liike- ja rahoitusriskiä itselleen.

Tunnusluku "vieras pääoma % liikevaihdosta" on mitattu neljän vuoden ((vieras pääoma / liikevaihto) x 100) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,488 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-17

TYPOLOGIA	BUDJ.S.	HAHMOT.	MONIDIM.	MONIDIM.	YHT.
	TYYPPI	STR.S.	STR. &	STR. &	
TUNNUSLUKU			BUDJ.S.	BUDJ.S.	
Vieras pääoma %			TYYPPI	TYYPPI	
liikevaihdosta			YLIN	LAAJA	
			JOHTO	OSALL.	
	I	II	III	IV	
- keskiarvo	69,89	76,91	65,47	75,11	73,05
- std. poikkeama	27,64	48,09	24,62	27,71	36,49
- mediaani	64,47	59,90	63,03	70,89	63,99

F testiarvo = 0,488, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten rahoituksen tunnusluvun, vieras pääoma % liikevaihdosta, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 73,05 %, jolloin (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 76,91 % ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 65,47 %. Tämän tunnusluvun keskiarvon saamat arvot ovat yllättävän "samantasoisia", 70,0 %:n tasoon yltäviä, kuin olivat tunnusluvun, velkaantumisaste, (vieras pääoma / koko pääoma) x 100, keskiarvon saamat arvot edellä.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta ei ole tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, vieras pääoma % liikevaihdosta, standardipoikkeama on eritasoinen eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman rahoitusaseman aikaansaamisessa. Taulussa olevan rahoituksen tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat vain osittain yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritys-

ten tunnusluvun, vieras pääoma % liikevaihdosta, keskiarvo 65,47 % on paras. Tämän tunnusluvun saamat keskiarvot ovat muiden edellä olevien rahoitustunnuslukujen keskiarvojen suuntaisia ja näin täydentävät kuvaa yrityksen rahoitusasemasta. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei löytynyt.

Tunnusluku "Vieraan pääoman muutos %"

Vieraan pääoman määrän muutoksen tarkastelu täydentää maksuvalmiuden ja velkaantumisasteen analyysiä. (Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, s. 98) Erityisesti voidaan analysoida lisääntykö velkaantumisaste vieraan pääoman muutoksen myötä vai ei, kun analyysi yhdistetään koko pääoman muutoksen analyysiin. Yrityksen on pystyttävä aina kattamaan kaikki vieraasta pääomasta aiheutuvat maksuvelvoitteet, joten vieraan pääoman lisäyksen määrä ei voi ylittää tätä rajaa. Yrityksen johto pyrkii suunnittelun avulla välttämään ylivelkaantumisen ja siten pitämään vieraan pääoman muutoksen yrityksen riskinkantokyvyn rajoissa.

Tunnusluku "vieraan pääoman muutos %" on mitattu neljän vuoden

$$\left(\frac{\text{vieras pääoma}_{t_{n+1}} - \text{vieras pääoma}_{t_n}}{\text{vieras pääoma}_{t_n}} \right) \times 100$$
 keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,647 mukaan 0,10 riskitasolla.

Taulu P-18

TYPOLOGIA	BUDJ. S. TYYPPI	HAHMOT. STR. S. TYYPPI	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI YLIN JOHTO	MONIDIM. STR. & BUDJ. S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Vieraan pääoman muutos %	I	II	III	IV	YHT.
- keskiarvo	14,12	17,56	13,62	16,66	15,97
- std. poikkeama	9,66	15,42	7,98	9,73	12,01
- mediaani	14,25	15,82	12,83	14,46	14,42

F testiarvo = 0,647, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten rahoituksen tunnusluvun, vieraan pääoman muutos %, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 15,97 %, jolloin (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 17,56 % ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 13,62 %.

Varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta ei ole tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, vieraan pääoman muutos %, standardipoikkeama on eritasoinen eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Tunnusluvun, vieraan pääoman muutos %, keskiarvon saamia arvoja voidaan verrata tunnusluvun, velkaantumisaste, (vieras pääoma / koko pääoma) x 100, keskiarvon saamiin arvoihin, jotka olivat yli 70,0 %:n lähes jokaisen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kohdalla. Niissä (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo 75,44 % on huonoin ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelu-

tyypin valinneiden yritysten keskiarvo 69,15 % on paras. Tässä todettu muutoksen määrä siis vahvistaa tunnusluvusta, velkaantumisaste, saatua tulosta.

Hypoteesina on, että hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman rahoitusaseman aikaansaamisessa. Taulussa olevan rahoituksen tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot ovat vain osittain yhdensuuntaisia hypoteesin kanssa, koska (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo 13,62 % ja mediaani 12,83 % ovat "parhaat". Tilastollisesti merkitsevää eroa keskiarvojen välille ei löytynyt.

Tunnusluku "Koko pääoman muutos %"

Yrityksen rahoitusaseman analyysissä ei riitä yksistään vieraan pääoman muutoksen tarkastelu, vaan sitä on syytä verrata koko pääoman muutokseen. Tällainen analyysi tuo esiin ylivelkaantumisen mahdollisuuden ja siten suuntaa toiminnan rahoitusvaihtoehtojen etsintää tulorahoitukseen ja oman pääoman hankintaan.

Tunnusluku "koko pääoman muutos %" on mitattu neljän vuoden ($((\text{koko pääoma}_{t_{n+1}} - \text{koko pääoma}_{t_n}) / \text{koko pääoma}_{t_n}) \times 100$) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,914 mukaan 0,10 riskitasolla.

Taulu P-19

TYPOLOGIA	BUDJ.S.	HAHMOT.	MONIDIM.	MONIDIM.	YHT.
	TYYPPI	STR.S. TYYPPI	STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Koko pääoman muutos %	I	II	III	IV	
- keskiarvo	14,64	18,91	14,99	16,45	16,81
- std. poikkeama	7,03	14,25	8,41	8,77	10,98
- mediaani	14,30	16,71	14,98	13,89	14,99

F testiarvo = 0,914, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, koko pääoman muutos %, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta "koko pääoman muutos %:n" keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 16,81 %, jolloin (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo 18,91 % on suurin.

Varianssianalyysin olettaus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta ei ole tässä voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulusta voidaankin todeta, että tunnusluvun, koko pääoman muutos %, standardipoikkeama on eritasoinen eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Taulussa olevan tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten kohdalla ovat yllättävän samantasoisia. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei löytynyt.

Tunnusluvun, koko pääoman muutos %, keskiarvon saamia arvoja voidaan verrata tunnusluvun, vieraan pääoman muutos %, keskiarvon saamiin arvoihin ja todeta, että jokaisen eri suunnittelutyypin, (paitsi IV), valinneiden yritysten kohdalla tunnusluku, vieraan pää-

oman muutos %, on pienempi kuin tunnusluku koko pääoman muutos %. Näin ollen yritysten velkaantuminen ei ole lisääntynyt, vaan velkarasitus on suhteellisesti keventynyt.

4.2.2.4 Yrityksen tehokkuuden mittarit

Yrityksen kannattavuuteen ja rahoitukseen vaikuttaa tuotannontekijöiden käytön tehokkuus. Yrityksen johto pyrkii toiminnan suunnittelun avulla kiinnittämään huomiota pääoman hyväksikäyttöön. Mitä tehokkaampaa pääoman hyväksikäyttö on sitä suuremmaksi muodostuu sitä mittaavan kiertonopeustunnusluvun arvo, joka toisena tekijänä voitto %:n kanssa määrää koko pääoman tuotto %:n tason. Kokonaistehokkuuden kannalta ajateltuna pääoman tehokas hyväksikäyttö on siten ennen muuta pitkän tähtäyksen suunnittelun kohde.

Tunnusluku "Koko pääoman kiertonopeus"

Pääoman käytön tehokkuutta mitataan perinteisellä tuloslaskelmaan ja taseeseen perustuvalla tunnusluvulla. Tunnusluku koko pääoman kiertonopeus määritellään: (liikevaihto / koko pääoma).

Tunnusluku "koko pääoman kiertonopeus" on mitattu neljän vuoden (liikevaihto / koko pääoma) keskiarvolla.

Testaus

Varianssianalyysiin liittyvä perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi jää toistaiseksi voimaan oheisen F-testiarvon 0,842 mukaan 0,10 merkitsevyystasolla.

Taulu P-20

TYPOLOGIA	BUDJ.S.	HAHMOT.	MONIDIM.	MONIDIM.	YHT.
	TYYPPI	STR.S. TYYPPI	STR. & BUDJ.S. TYYPPI YLIN JOHTO	STR. & BUDJ.S. TYYPPI LAAJA OSALL.	
TUNNUSLUKU Koko pääoman kiertonopeus	I	II	III	IV	
- keskiarvo	1,27	1,22	1,20	1,06	1,19
- std. poikkeama	0,56	0,47	0,54	0,36	0,48
- mediaani	1,03	1,11	1,07	1,00	1,05

F testiarvo = 0,842, d.f. (3,98)

F taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 2,14, d.f. (3,98)

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tehokkuuden tunnusluvun, koko pääoman kiertonopeus, keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Taulusta tunnusluvun keskiarvon saamista arvoista voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 1,19, jolloin vain (IV) monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjet-tisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo jää koko yritysjoukon keskiarvon huonommalle puolelle. Tunnusluvun mediaani eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten osalta on yllättävän samantasoinen.

Varianssianalyysin olettaimus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box F-testin mukaan. Taulustakin voidaan todeta, että tunnusluvun, koko pääoman kiertonopeus, standardipoikkeama on lähes sama eri suunnittelutyypin valinneilla yrityksillä.

Tässä olevan kokonaistehokkuuden analyysiä olisi jatkettava erilaisten osatehokkuuksien tutkimiseen, jotka lienevät yrityksissä ainakin lyhyen tähtäyksen suunnittelun kohteita.

4.2.2.5 Yhteenveto

Teoriaosan kappaleessa 2 väitettiin yrityksen suunnitteluratkaisun vaikuttavan yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen siten, että mitä yhteensopivamman suunnittelusysteemin - se on hierarkkisemmän ja moniulotteisemmän suunnittelusysteemin - eri tilannetekijöiden kanssa yrityksen johto valitsee toiminnan ohjauksen avuksi, sitä selvemmin suunnittelusysteemin vaikutus ilmenee parempana kannattavuutena, rahoitusasemana ja tehokkuutena.

Edellä on analysoitu yksittäisten tunnuslukujen avulla hypoteesin paikkansapitävyyttä sekä tilastollisesti että tunnuslukujen keskiarvojen ja mediaanien analyysin avulla. Tässä kappaleessa esitetään eri tunnuslukujen analyysien tulokset lyhyenä yhteenvetona.

Kannattavuuden tunnusluvut:

Tunnusluku "Kassajäämä I a % liikevaihdosta"

Taulussa P-1 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 7,77 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot kasvavat lähes hypoteesin mukaisesti. Kaikkiaan tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat teoreettista hypoteesia. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Kassajäämä I a % koko pääomasta"

Taulussa P-2 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 8,59 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot kasvavat lähes hypoteesin mukaisesti. Tämä tulos on samansuuntainen kuin tunnusluvun, kassajäämä I a % liikevaihdosta, yhteydessä saatu tulos. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Kassajäämä I b % liikevaihdosta"

Taulussa P-3 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 9,58 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että se kasvaa selvästi tyyppi tyypiltä alkaen 8,05 %:sta ja päättyen 11,14 %:iin. Kaikkiaan tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat teoreettista hypoteesia. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Koko pääoman bruttotuottoaste %"

Taulussa P-4 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 10,34 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot kasvavat lähes hypoteesin mukaisesti. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta"

Taulussa P-5 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 8,83 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että se kasvaa selvästi tyyppi tyypiltä alkaen 7,29 %:sta ja päättyen 10,46 %:iin. Kaikkiaan tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat teoreettista hypoteesia. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Koko pääoman tuottoaste %"

Taulussa P-6 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 9,47 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot kasvavat lähes hypoteesin mukaisesti. Tämä tulos on samansuuntainen kuin tunnusluvun, koko pääoman bruttotuottoaste %, yhteydessä saatu tulos. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Kassajäämä II % liikevaihdosta"

Taulussa P-7 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 3,47 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että se kasvaa selvästi tyyppi tyyppiltä alkaen 1,96 %:sta ja päättyen 4,72 %:iin. Kaikkiaan tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat teoreettista hypoteesia. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu tässäkään keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Kassajäämä II % koko pääomasta"

Taulussa P-8 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 4,14 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot nousevat lähes hypoteesin mukaisesti. Tämä tulos on samansuuntainen kuin tunnusluvun, kassajäämä II % liikevaihdosta, yhteydessä saatu tulos. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei löytynyt.

Tunnusluku "Käyttökate % liikevaihdosta"

Taulussa P-9 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 10,43 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että se nousee lähes hypoteesin mukaisesti tyyppi tyyppiltä. Kaikkiaan tunnusluvun keskiarvon ja mediaanin saamat arvot tukevat teoreettista hypoteesia. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu tässäkään keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Käyttökate % koko pääomasta"

Taulussa P-10 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 11,49 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot nousevat lähes hypoteesin mukaisesti. Tämä tulos on samansuuntainen kuin tunnusluvun, käyttökate % liikevaihdosta, yhteydessä saatu tulos. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei löytynyt.

Tunnusluku "Käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta"

Taulussa P-11 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 2,55 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot nousevat lähes hypoteesin mukaisesti. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta"

Taulussa P-12 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 7,99 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot nousevat osaksi hypoteesin mukaisesti. Tämä tulos on samansuuntainen kuin tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta, yhteydessä saatu tulos. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei kuitenkaan löytynyt.

Rahoituksen tunnusluvut:Tunnusluku "Current ratio" eli "Käyttöpääomasuhde"

Taulussa P-13 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 1,69 ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot kasvavat lähes hypoteesin mukaisesti. Mitä suurempi on tunnusluvun, current ratio, arvo sitä paremmin voidaan yrityksen katsoa hoitaneen maksuvalmiutensa. Varianssianalyysillä ei saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Velkaantumisaste %"

Taulussa P-14 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 73,14 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot laskevat lähes hypoteesin mukaisesti. Varianssianalyysillä ei saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Nettovelkojen takaisinmaksukyky %"

Taulussa P-15 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 86,00 %, jota sekoitti (II) suunnittelutyypin keskiarvo. Analysoitaessa mediaania voidaan todeta, että sen saama arvo nousee selvästi tyyppi tyyppiltä.

Tunnusluku "Vieraan pääoman takaisinmaksukyky %"

Taulussa P-16 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 7,08 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että sen saamat arvot nousevat lähes hypoteesin mukaisesti. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Vieras pääoma % liikevaihdosta"

Taulussa P-17 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 73,05 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että III suunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo 65,47 % on paras. Tämän tunnusluvun keskiarvon saamat arvot ovat tunnusluvun ,velkaantumisaste %, saamien yli 70,0 % arvojen tasoisia ja täydentävät siten kuvaa yrityksen rahoitusasemasta. Varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Vieraan pääoman muutos %"

Taulussa P-18 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 15,97 % ja suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen näkyvän tunnusluvun keskiarvossa siten, että III suunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 13,62 %. Tässä todettu vieraan pääoman muutoksen määrä vahvistaa tunnusluvussa, velkaantumisaste, saatua tulosta. Varianssianalyysillä ei saatu keskiarvojen välille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tunnusluku "Koko pääoman muutos %"

Taulussa P-19 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 16,81 % ja lisäksi se, ettei suunnittelutyypin valinnan vaikutus näy tunnusluvun keskiarvossa, koska eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, koko pääoman muutos %, keskiarvo on yllättävän samantasoinen. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei tietenkään löytynyt.

Tunnusluvun, koko pääoman muutos %, keskiarvon saamia arvoja voidaan verrata tunnusluvun, vieraan pääoman muutos %, keskiarvon saamiin arvoihin ja todeta, että jokaisen eri suunnittelutyypin, (paitsi IV), valinneiden yritysten kohdalla tunnusluvun, vieraan pääoman muutos %, arvo on pienempi kuin tunnusluvun, koko pääoman muutos % arvo. Näin ollen yritysten velkaantuminen ei ole lisääntynyt, vaan velkarasitus on suhteellisesti keventynyt.

Tehokkuuden tunnusluvut:

Tunnusluku "Koko pääoman kiertonopeus"

Taulussa P-20 olevan tunnusluvun keskiarvon analysoinnissa todettiin koko yritysjoukon keskiarvon olevan 1,19 ja lisäksi se, ettei suunnittelutyypin valinnan vaikutus näy tunnusluvun keskiarvossa, koska eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvun, koko pääoman kiertonopeus, keskiarvo on yllättävän samantasoinen. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei tietenkään löytynyt. Tehokkuuden analyysia olisi jatkettava erilaisten osatehokkuuksien tutkimiseen.

Edellä on jokaisen tunnusluvun keskiarvoja ja mediaaneja analysoitu eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten osalta ja tuloksena todettu tunnuslukujen keskiarvojen ja mediaanien mahdollinen yhdensuuntaisuus teoreettisten hypoteesien kanssa. Tämän lisäksi on varianssianalyysillä testattu perusjoukkojen keskiarvojen yhtäsuuruushypoteesi ja todettu se, ettei keskiarvojen välillä ole tilastollisesti merkitseviä eroja.

Varianssianalyysissä oletetaan perusjoukkojen olevan normaalisti jakautuneita ja varianssien yhtäsuuria. Tässä työssä on ollut mahdollisuus testata varianssien yhtäsuuruus Bartlett--

Box F-testillä. Lähes jokaisen tunnusluvun yhteydessä varianssianalyysi oli käyttökelpoinen Bartlett-Box F-testituloksen mukaan. Toisin sanoen varianssianalyysin olettamus eri joukkojen varianssien yhtäsuuruudesta oli lähes aina voimassa.

4.2.2.6 Kruskal-Wallis'in testi

Usean perusjoukon jakaumien sijainnin identtisuuden tutkimiseen voidaan varianssianalyysin ohella käyttää myös Kruskal-Wallis'in testiä. Tämä testi kuuluu ns. ei-parametrisiin testeihin. Testi ei esimerkiksi vaadi, että perusjoukon jakauma on normaalin.

Tutkittavana on k perusjoukkoa. Eri perusjoukoista on poimittu otokset, joiden havainnot \underline{x}_{ij} voidaan esittää seuraavasti:

	Perusjoukko 1	Perusjoukko 2	...	Perusjoukko k
	\underline{x}_{11}	\underline{x}_{21}		\underline{x}_{k1}
	\underline{x}_{12}	\underline{x}_{22}		\underline{x}_{k2}
	.	.		.
	.	.		.
	\underline{x}_{1n_1}	\underline{x}_{2n_2}	...	\underline{x}_{kn_k}
Havaintojen lukum.	---- n_1	---- n_2	...	---- n_k

Havaintojen kokonaislukumäärää voidaan merkitä n :llä

$$n = \sum_{i=1}^k n_i.$$

Kruskal-Wallis'in testiä käytettäessä oletetaan:

1. Tutkittava muuttuja on vähintään ordinaaliasteikon tasoinen.
2. Tutkittavat k otosta ovat riippumattomia ja ne on poimittu k :sta perusjoukosta.
3. Tutkittava muuttuja on jatkuva.

(Siegel s. 185, Conover s. 257, Vasama-Vartia s. 653)

Tutkittavat tilastolliset hypoteesit ovat:

H_0 : kaikki k perusjoukkoa ovat jakaumien sijainnin osalta identtisiä.

H_1 : ainakin jonkin perusjoukon jakauman sijainti poikkeaa muiden perusjoukkojen sijainnista.

Testisuureen laskemiseksi kaikki n havaintoa korvataan järjestyslukuilla siten, että pienin kaikkien otoksien havainnoista saa järjestysluvun 1, toiseksi pienin järjestysluvun 2, . . . , suurin havainnoista järjestysluvun n . Nyt voidaan merkitä havainnon \underline{x}_{ij} järjestyslukua $R(\underline{x}_{ij})$:llä, jolloin havainnot ovat järjestyslukumuodossa:

Perusjoukko 1	Perusjoukko 2	. . .	Perusjoukko k
$R(\underline{x}_{11})$	$R(\underline{x}_{21})$		$R(\underline{x}_{k1})$
$R(\underline{x}_{12})$	$R(\underline{x}_{22})$		$R(\underline{x}_{k2})$
.	.		.
.	.		.
$R(\underline{x}_{1n})$	$R(\underline{x}_{2n})$. . .	$R(\underline{x}_{kn})$
-----	-----		-----
Summa $R(\underline{x}_{1.})$	$R(\underline{x}_{2.})$. . .	$R(\underline{x}_{k.})$

Eri otoksien järjestyslukujen keskiarvojen ollessa lähes samat voidaan uskoa, että otokset on poimittu sijaintinsa suhteen identtisistä perusjoukoista.

Testausta varten muodostetaan testisuure (khiin neliö)

$$\underline{X}^2 = [12/n(n+1)] \sum_{i=1}^k [R(\underline{x}_{i.})]^2 / n_i - 3(n+1)$$

jossa $R(\underline{x}_{i.}) = \sum_{j=1}^{n_i} R(\underline{x}_{ij})$ eli i :nnen otoksen järjestyslukujen summa.

$$n = \sum_{i=1}^k n_i \quad \text{eli } k\text{:n otoskoon summa .}$$

(Siegel s. 185, Conover s. 257)

Jos otoksia on enemmän kuin kolme eli $k > 3$ ja otoskoot suurempia kuin viisi eli $n_i > 5$ kaikilla arvoilla $i = 1, 2, \dots, k$, noudattaa testisuure \underline{X}^2 likimain X^2 -jakaumaa vapausastein $k-1$. (Vasama-Vartia s. 654)

Testisuureen χ^2 havaintoaineistosta lasketun arvon χ^2 ylittäessä taulukosta saatavan kriittisen arvon χ^2_p , hylätään perusjoukkojen jakaumien sijainnin identtisyttä koskeva nollahypoteesi merkitsevyys- eli riskitasolla p.

Lähde:

Siegel Sidney, Nonparametric Statistics For The Behavioral Sciences,
1956 New York.

Conover W.J., Practical Nonparametric Statistics, 1971, New York.

Vasama Pyry-Matti & Vartia Yrjö

Johdatus tilastotieteeseen, osa II, s. 650 - 656 Helsinki 1972

Kruskal-Wallis'in testin nollahypoteesi - perusjoukkojen jakaumien sijainnin identtisyys - on testattu SPSS^x ohjelmistolla.

KRUSKAL-WALLIS ONEWAY ANALYSIS OF VARIANCE, p. 137
SPSS^x, STATISTICAL ALGORITHMS, 1983
SPSS Inc., Suite 3000
444 N. Michigan Avenue
Chicago, Illinois 60611
(312) 329-2400

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance, p. 237 - 238.
SPSS Update 7 - 9, 1981
Norman H. Nie & C. Hadlai Hull

4.2.2.7 Kruskal-Wallis'in testitulokset

Kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden tunnuslukujen tilastollista analyysiä on tehty myös Kruskal-Wallis X^2 -testillä, koska testi on sopiva tunnuslukujen jakaumien sijainnin identtisyuden testaukseen. Kruskal-Wallis X^2 -testiin liittyvä tunnuslukujen jakaumien sijainnin identtisyshypoteesi jäi voimaan saatujen X^2 -testiarvojen mukaan 0,10 merkitsevyystasolla jokaisen 20 tunnusluvun kohdalla.

<u>Tunnusluku:</u>	X^2 -testiarvo	d.f.
Kassajäämä I a % liikevaihdosta	3,18	3
Kassajäämä I a % koko pääomasta	1,85	3
Kassajäämä I b % liikevaihdosta	3,41	3
Koko pääoman bruttotuottoaste %	2,22	3
Kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta	3,07	3
Koko pääoman tuottoaste %	2,44	3
Kassajäämä II % liikevaihdosta	5,67	3
Kassajäämä II % koko pääomasta	3,15	3
Käyttökate % liikevaihdosta	3,04	3
Käyttökate % koko pääomasta	2,16	3
Käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta	4,56	3
Käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta	4,68	3
Current ratio	2,88	3
Velkaantumisaste %	5,12	3
Nettovelkojen takaisinmaksukyky %	2,97	3
Vieraan pääoman takaisinmaksukyky %	5,24	3
Vieras pääoma % liikevaihdosta	1,06	3
Vieraan pääoman muutos %	1,65	3
Koko pääoman muutos %	1,67	3
Koko pääoman kiertonopeus	2,00	3

X^2 taulukkoarvo 0,10 merkitsevyystasolla = 6,25

Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnusluvuissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Näin ollen Kruskal-Wallis X^2 -testin ja yksisuuntaisen varianssi-analyysin tulokset tukevat toisiaan.

4.2.3 Analyysien yhteenveto

Yrityksen valitseman suunnittelutyypin yhteys kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden tunnuslukuihin.

	<u>Taulujen analyysi:</u>	<u>Tilastoll. testaus:</u>
Selitettävä tunnusluku	Suunnittelutyypin ja tunnuslukujen arvojen yhteys <u>hypoteesin mukaista</u>	Erojen tilastollinen merkitsevyys eri typologia luokissa

Kannattavuuden tunnusluvut:

Kassajäämä I a % liikevaihdosta	kyllä	ei
Kassajäämä I a % koko pääomasta	kyllä	ei
Kassajäämä I b % liikevaihdosta	kyllä	ei
Koko pääoman bruttotuottoaste %	kyllä	ei
Kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta	kyllä	ei
Koko pääoman tuottoaste %	kyllä	ei
Kassajäämä II % liikevaihdosta	kyllä	ei
Kassajäämä II % koko pääomasta	kyllä	ei
Käyttökate % liikevaihdosta	kyllä	ei
Käyttökate % koko pääomasta	kyllä	ei
Käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta	kyllä	ei
Käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta	kyllä	ei

Rahoituksen tunnusluvut:

Current ratio	kyllä	ei
Velkaantumisaste %	kyllä	ei
Nettovelkojen takaisinmaksukyky %	kyllä, osittain	ei
Vieraan pääoman takaisinmaksukyky %	kyllä	ei
Vieras pääoma % liikevaihdosta	kyllä, osittain	ei
Vieraan pääoman muutos %	kyllä, osittain	ei
Koko pääoman muutos %	neutraali	ei

Tehokkuuden tunnusluvut:

Koko pääoman kiertonopeus

neutraali

ei

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että tämän aineiston analyysin tulokset tukevat teoreettista hypoteesia hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin vaikutuksesta paremman kannattavuuden ja rahoitusaseman aikaansaamisessa. Tilastollisesti merkitseviä eroja tunnuslukujen keskiarvojen välillä ei kuitenkaan löytynyt, vaikka tauluista tapahtuva tunnuslukujen keskiarvojen ja mediaanien analyysi antaa aiheen odottaa tilastollisten testien vahvistavan keskiarvoissa olevat erot.

4.2.4 Jatkoanalyysi

Teoreettisena tutkittavana hypoteesina on edelleen se, että mitä yhteensopivamman - se on hierarkkisemman ja moniulotteisemman - suunnittelusysteemin tilannetekijöiden kanssa yrityksen johto valitsee toiminnan ohjauksen avuksi sitä selvemmin suunnittelusysteemin vaikutus ilmenee parempana kannattavuutena, rahoitusasemana ja tehokkuutena. Edellä on käytetty yksisuuntaista varianssianalyysiä eri suunnittelusysteemin valinneiden yritysten tunnuslukujen odotusarvojen yhtäsuuruuden tutkimiseen. Vaikka yhtäsuuruutta koskeva testihypoteesi hyväksyttiin analysoitiin tunnuslukujen saamia keskiarvoja, standardipoikkeamia ja mediaaneja, jotta saataisiin selville onko hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin ja yrityksen kannattavuuden & rahoitusaseman & tehokkuuden välillä havaittavissa hypoteesin mukaista riippuvuutta.

Analyysiä jatketaan kaksisuuntaisella varianssianalyysillä, jolloin tutkitaan sekä suunnittelusysteemien (α) että taustamuuttujien (β) ja kannattavuuden & rahoituksen & tehokkuuden tunnuslukujen (x) väliset riippuvuudet.

Tämä malli voidaan esittää muodossa:

$$\bar{x}_{ijk} = \mu \dots + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Satunnaistekijää ϵ_{ijk} koskevat oletukset ovat samat kuin edellä yksisuuntaisen varianssianalyysin yhteydessä esitetyt oletukset. (Mallista katso Vasama-Vartia, s. 679 - 685).

Kaksisuuntaisen varianssianalyysin nollahypoteesit - parametrit α , β ja $(\alpha\beta)$ ovat nolliä - testataan nyt SPSS:n ANOVA ohjelmistolla.

Tässä jatkoanalyysissä on kaikkien edellä olevien kannattavuutta & rahoitusta & tehokkuutta koskevien tunnuslukujen arvoja (20 tunnuslukua) selitetty suunnittelutyypeillä ja niillä 19 taustamuuttujalla, jotka olivat tilastollisesti merkitsevässä riippuvuussuhteessa suunnittelutyyppien kanssa (tutkimuksen selitysosa) (Kyläkoski 1990) sekä suunnittelutyyppien ja taustamuuttujien interaktioilla.

Testaus

Oheisessa liitteessä (1140 testiarvoa) esitettyjen testitulosten mukaan kaksisuuntaiseen varianssianalyysiin liittyvät nollahypoteesit - parametrit ovat nolliä - jäävät lähes aina voimaan F-testiarvojen mukaan 0,10 merkitsevyystasolla. Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden ja eri ominaisuuksia omaavien yritysten kannattavuuden & rahoituksen & tehokkuuden tunnuslukujen keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja kuin harvoissa (116:ssa 1140:stä) tapauksissa.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,05 riskitasolla ovat eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta (taulu P-11) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärä" on otettu mukaan analyysiin.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,10 riskitasolla ovat eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta (taulu P-11) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "henkilökunnan koko" tai "asiakaskunnan koko" tai "tuotteiden perusratkaisut" tai "yrityksen koko, tase" tai "toimipaikkojen lukumäärä" tai "organisaation perusmalli" on otettu mukaan analyysiin. Näin ollen tunnusluvun keskiarvojen erot ovat tilastollisesti merkitseviä useiden eri taustamuuttujien yhteydessä. Tällaisia keskiarvojen tilastollisesti merkitseviä eroja useiden taustamuuttujien yhteydessä ei löytynyt aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,10 riskitasolla ovat eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta (taulu P-12) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "henkilökunnan koko" tai "ulkomaiset toiminnot" tai "ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärä" on otettu mukaan analyysiin. Tämän tunnusluvun keskiarvojen osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Taulusta P-11 tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta, arvoja analysoitaessa voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 2,55 %, jolloin (I) budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 1,68 % ja (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 1,87 % ja (III) monidimensioiden strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 4,10 %

sekä (IV) monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 3,12 %. Näin keskiarvojen ero on tilastollisesti merkitsevä ainakin joidenkin suunnittelutyypin välillä.

Taulusta P-12 tunnusluvun, käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta, arvoja analysoitaessa voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 7,99 %, jolloin (I) budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 7,74 % ja (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 7,59 % ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 9,40 % sekä (IV) monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 7,72 %. Näin keskiarvojen ero on tilastollisesti merkitsevä ainakin joidenkin suunnittelutyypin välillä.

Näiden kahden tunnusluvun osalta tulokset tukevat hypoteesia: hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa.

Tutkimusongelmasta sivussa voidaan todeta, että tässä samassa testiyhteydessä saatiin tilastollisesti merkitsevät erot myös eri "ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärän" omaavien yritysten "käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta" (taulu P-11) keskiarvoissa. Ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärän ja kannattavuuden välinen riippuvuus näyttää kuitenkin seuraavalta: ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärän lisääntyessä kannattavuus nousee ja laskee eri tavoin testitaulun osissa. Näin ollen ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärän lisääntyminen ei näytä aiheuttavan säännönmukaista kannattavuuden nousua tai laskua. Edellä parempi kannattavuus oli yhteydessä hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin valintaan. Ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärän lisääntyminen puolestaan vaati monidimensioisen suunnittelutyypin valinnan, kuten tutkimuksen selitysosassa, taulu 28, todettiin. (Kyläkoski 1990).

Edelleen tutkimusongelmasta sivussa voidaan todeta, että tässä samassa testiyhteydessä saatiin tilastollisesti merkitsevät erot myös eri "henkilökunnan koon" ja "ulkomaiset toiminnot" omaavien yritysten "käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta" (taulu P-12) keskiarvoissa. Henkilökunnan koon ja kannattavuuden välinen riippuvuus näyttää kuitenkin seuraavalta: henkilökunnan koon lisääntyessä kannattavuus

laskee ja nousee eri tavoin testitaulun osissa. Samoin ulkomaisten toimintojen lisääntyessä kannattavuus laskee ja nousee eri tavoin testitaulun osissa. Näin ollen ei kummankaan taustamuuttujan kasvu näytä aiheuttavan säännönmukaista kannattavuuden laskua tai nousua. Edellä parempi kannattavuus oli yhteydessä hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin valintaan.

Edelleen tutkimusongelmasta sivussa voidaan todeta, että liitteessä ilmenevissä harvoissa tapauksissa on tilastollisesti merkitseviä eroja joissakin kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden tunnuslukujen keskiarvoissa. Sidosryhmiä koskevien taustamuuttujien: henkilökunnan koon, hankkijakunnan koon, ulkomaisen hankkijakunnan koon ja lainanantajakunnan koon ja ulkomaan rahan määräisten lainojen osuuden vieraasta pääomasta sekä kannattavuuden, rahoituksen & tehokkuuden välinen riippuvuus näyttää kuitenkin seuraavalta: mitä suurempi on näiden sidosryhmien koko, sitä huonompi on kannattavuus, rahoitusasema ja tehokkuus tai riippuvuudet ovat hyvin epäsäännönmukaisia. Näin ollen sidosryhmien koon kasvu ei näytä aiheuttavan kannattavuuden, rahoitusaseman ja tehokkuuden parantumista, vaan hierarkkisen ja monidimensioisen suunnittelusysteemin valinta.

Samoin taustamuuttujien: yrityksen koon (liikevaihto, tase) ja kannattavuuden & tehokkuuden välinen tilastollisesti merkitsevä riippuvuus näyttää kuitenkin seuraavalta: mitä suurempi on koko, sitä alhaisempi on kannattavuus ja tehokkuus tai riippuvuudet ovat epäsäännönmukaisia. Näin ollen koon kasvu ei näytä aiheuttavan kannattavuuden ja tehokkuuden lisääntymistä, vaan hierarkkisen ja monidimensioisen suunnittelusysteemin valinta.

Samoin taustamuuttujan: hallintojohtajan ja kannattavuuden välinen tilastollisesti merkitsevä riippuvuus näyttää seuraavalta: missä kyseinen toimi "on" siellä on alhaisempi kannattavuus. Näin ollen toimi ei näytä aiheuttavan kannattavuuden lisääntymistä, vaan hierarkkisen ja monidimensioisen suunnittelusysteemin valinta.

Edelleen tutkimusongelmasta sivussa ollen voidaan todeta, että kansainvälistymistä koskevien taustamuuttujien: ulkomaiset toiminnot ja ulkomaisten toimipaikkojen osuus kaikista toimipaikoista sekä kannattavuuden & tehokkuuden väliset riippuvuudet olivat hyvin epäsäännönmukaisia eikä siis kansainvälistymisprosessin edetessä säännönmukaisesti muuttuvia. Näin ollen kansainvälistymisprosessin eteneminen ei näytä aiheuttavan kannat-

tavuuden & tehokkuuden lisääntymistä, vaan hierarkkisen ja monidimensioisen suunnittelusysteemin valinta.

Muissa yhteyksissä ei taustamuuttujien ja tunnuslukujen välillä löytynyt säännönmukaisia riippuvuussuhteita, vaan riippuvuudet olivat hyvin epäsäännönmukaisia. Taustamuuttujien ja rahoitusasemaa koskevien tunnuslukujen välillä olevat riippuvuussuhteet olivat jossain määrin epäsäännönmukaisempia kuin taustamuuttujien ja kannattavuutta & tehokkuutta koskevien tunnuslukujen välillä.

Edelleen tässä jatkoanalyysissä on kaikkien kannattavuutta & rahoitusta & tehokkuutta koskevien tunnuslukujen arvoja (20 tunnuslukua) selitetty kaksisuuntaisella varianssianalyysillä, jossa on mukana suunnittelutyyppi ja jokin niistä lopuista 19 taustamuuttujasta, jotka eivät olleet tilastollisesti merkitsevässä riippuvuussuhteessa suunnittelutyyppien kanssa (tutkimuksen selitysosa) (Kyläkoski 1990) sekä suunnittelutyyppien ja taustamuuttujien interaktioilla.

Testaus

Oheisessa liitteessä (toiset 1140 testiarvoa) esitettyjen testitulosten mukaan kaksisuuntaiseen varianssianalyysiin liittyvät nollihypoteesit - parametrit ovat nolliä - jäävät lähes aina voimaan F-testiarvojen mukaan 0,10 merkitsevyystasolla. Toisin sanoen eri suunnittelutyyppien valinneiden ja eri ominaisuuksia omaavien yritysten kannattavuuden & rahoituksen & tehokkuuden tunnuslukujen keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja kuin harvoissa (161:ssä 1140:stä) tapauksissa.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,05 riskitasolla ovat eri suunnittelutyyppien valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta (taulu P-11) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "tuotteiden markkinat" tai "johtoryhmän koko" on otettu mukaan analyysiin.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,10 riskitasolla ovat eri suunnittelutyyppien valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta (taulu P-11) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "omistajakunnan koko" tai "tuotantotyyppi" tai "tuotantoteknologian tuotantotekijävaltaisuus" tai "toimitusjohtajan vastuu" on otettu mukaan analyysiin. Tämän

tunnusluvun keskiarvojen osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa tässä yhteydessä aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,10 riskitasolla ovat eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta (taulu P-12) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "ulkomaisen asiakaskunnan koko" tai "tuotteiden markkinat" tai "tuotantoteknologian tuotannontekijävaltaisuus" tai "johtoryhmän koko" tai "toimitusjohtajan vastuu" on otettu mukaan analyysiin. Tämän tunnusluvun keskiarvojen osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Näiden kahden tunnusluvun osalta keskiarvot kerrottiin edellä ja tulokset tukevat hypoteesia: hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,10 riskitasolla ovat eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten current ratio (taulu P-13) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "johtoryhmän koko" on otettu mukaan analyysiin. Tämän tunnusluvun keskiarvojen osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Taulusta P-13 tunnusluvun, current ratio, arvoja analysoitaessa voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 1,69, jolloin (I) budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 1,65 ja (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 1,59 ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 1,85 sekä (IV) monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyypin valinneiden yritysten keskiarvo on 1,75. Näin keskiarvojen ero on tilastollisesti merkitsevä ainakin joidenkin suunnittelutyypien välillä.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,05 riskitasolla ovat eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten velkaantumisaste %:n (taulu P-14) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "johtoryhmän koko" on otettu mukaan analyysiin.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,10 riskitasolla ovat eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten velkaantumisaste %:n (taulu P-14) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "ulkomai-

sen asiakaskunnan koko" tai "ulkomailta tehtyjen ostojen osuus koko ostoista" tai "omistajakunnan koko" tai "tuotantotyyppi" on otettu mukaan analyysiin.

Taulusta P-14 tunnusluvun, velkaantumisaste % (vieras pääoma / koko pääoma), arvoja analysoitaessa voidaan todeta koko yritysjoukon keskiarvon olevan 73,14 %, jolloin (I) budjettisuunnittelutyyppin valinneiden yritysten keskiarvo on 75,34 % ja (II) hahmottuvan strategiasuunnittelutyyppin valinneiden yritysten keskiarvo on 75,44 % ja (III) monidimensioisen strategia- ja budjettisuunnittelutyyppin valinneiden yritysten keskiarvo on 69,15 % sekä (IV) monidimensioisen laajan osallistumisen strategia- ja budjettisuunnittelutyyppin valinneiden yritysten keskiarvo on 70,71 %. Näin keskiarvojen ero on tilastollisesti merkitsevä ainakin joidenkin suunnittelutyyppien välillä.

Näiden kahden tunnusluvun osalta tulokset tukevat hypoteesia: hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman rahoitusaseman aikaansaamisessa.

Tilastollisesti merkitsevät erot 0,10 riskitasolla ovat myös eri suunnittelutyyppin valinneiden yritysten koko pääoman kiertoisuus (taulu P-20) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "ulkomailta tehtyjen ostojen osuus koko ostoista" on otettu mukaan analyysiin. Testitulussa kiertoisuuden arvot muuttuvat kuitenkin erittäin epäsäännöllisesti, joten tilannetta ei voi tulkita.

Tutkimusongelmasta sivussa voidaan todeta toisesta 1140 testistä, että liitteessä ilmenevissä harvoissa tapauksissa on tilastollisesti merkitseviä eroja joissakin tunnuslukujen keskiarvoissa. Sidosryhmiä koskevien taustamuuttujien: ulkomaisen asiakaskunnan koon, ulkomaantoimintojen osuus liikevaihdosta, ulkomailta tehtyjen ostojen osuus koko ostoista, omistajakunnan koon sekä kannattavuuden, rahoituksen & tehokkuuden välinen erittäin harvoissa tapauksissa esiintyvä riippuvuus oli hyvin epäsäännönmukaista. Näin ollen sidosryhmien koon kasvu ei näytä aiheuttavan kannattavuuden, rahoitusaseman ja tehokkuuden parantumista, vaan hierarkkisen ja monidimensioisen suunnittelusysteemin valinta.

Edelleen tutkimusongelmasta sivussa ollen voidaan todeta, että taustamuuttujien: talousjohtajan ja kansainvälisten toimintojen johtajan sekä kannattavuuden välinen tilastollisesti merkitsevä riippuvuus näyttää seuraavalta: missä kyseinen toimi "on" siellä on alhaisempi

kannattavuus. Näin ollen toimi ei näytä aiheuttavan kannattavuuden lisääntymistä, vaan hierarkkisen ja monidimensioisen suunnittelusysteemin valinta.

Muissa yhteyksissä ei taustamuuttujien ja kannattavuuden, rahoituksen & tehokkuuden tunnuslukujen välillä löytynyt säännönmukaisia riippuvuussuhteita, vaan riippuvuudet olivat niin epäsäännönmukaisia, ettei niitä voi systemaattisesti tulkita. Mikään näistä taustamuuttujia koskevasta analyysistä ei sinänsä koske tämän tutkimuksen varsinaista tutkittavaa hypoteesia: tilanteeseen sopivalla hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden ja rahoitusaseman aikaansaamisessa. Kaksisuuntaisella varianssianalyysillä voitiin tämän hypoteesin testausta varten erottaa toisistaan suunnittelusysteemin ja taustatekijöiden vaikutukset kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen.

Kaiken kaikkiaan kaksisuuntaisen varianssianalyysin tulokset antoivat tilastollisesti merkitsevän eron eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta (taulu P-11) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärä" tai "henkilökunnan koko" tai "asiakaskunnan koko" tai "tuotteiden perusratkaisut" tai "yrityksen koko, tase" tai "toimipaikkojen lukumäärä" tai "organisaation perusmalli" tai "tuotteiden markkinat" tai "johtoryhmän koko" tai "omistajakunnan koko" tai "tuotantotyyppi" tai "tuotantoteknologian tuotannontekijävaltaisuus" tai "toimitusjohtajan vastuu" otettiin mukaan analyysiin toisena mahdollisena vaikuttavana tekijänä. Tällaisia keskiarvojen tilastollisesti merkitseviä eroja useiden taustamuuttujien yhteydessä ei löytynyt aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Samoin tulokset antoivat tilastollisesti merkitsevän eron eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta (taulu P-12) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "henkilökunnan koko" tai "ulkomaiset toiminnot" tai "ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärä" tai "ulkomaisen asiakaskunnan koko" tai "tuotteiden markkinat" tai "tuotantoteknologian tuotannontekijävaltaisuus" tai "johtoryhmän koko" tai "toimitusjohtajan vastuu" otettiin mukaan analyysiin. Tämän tunnusluvun keskiarvojen osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Näiden kahden tunnusluvun osalta tulokset tukevat tutkittavaa hypoteesia: hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa.

Samoin tulokset antoivat tilastollisesti merkitsevän eron eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten current ratio (taulu P-13) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "johtoryhmän koko" otettiin mukaan analyysiin. Tämän tunnusluvun keskiarvojen osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Samoin tulokset antoivat tilastollisesti merkitsevän eron eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten velkaantumisaste %:n (taulu P-14) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "johtoryhmän koko" tai "ulkomaisen asiakaskunnan koko" tai "ulkomailta tehtyjen ostojen osuus koko ostoista" tai omistajakunnan koko" tai tuotantotyyppi" otettiin mukaan analyysiin.

Näiden kahden tunnusluvun, current ratio ja velkaantumisaste %, osalta tulokset tukevat tutkittavaa hypoteesia: hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman rahoitusaseman aikaansaamisessa.

Kaiken kaikkiaan tilastollisesti merkitseviä eroja löytyi enemmän kuin aikaisemmassa suppeammassa aineistossa. Muita kuin edellä mainittuja tilastollisesti merkitseviä eroja ei kuitenkaan kaksisuuntaisella varianssianalyysillä löytynyt. Näin ollen edellä yksisuuntaisen varianssianalyysin testien jälkeen olevien kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden tunnuslukujen keskiarvojen ja mediaanien analyysien tulokset jäävät tukemaan tutkittavana olevaa hypoteesia hierarkkisen ja moniulotteisen suunnittelusysteemin vaikutuksesta paremman kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden aikaansaamisessa.

4.2.5 Erotteluanalyysi

4.2.5.1 Erotteluanalyysin perustelut ja teoria

Edellä yksisuuntaisen varianssianalyysin yhteydessä testattiin 20 kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden tunnuslukua yksittäin. Yksisuuntaisella varianssianalyysillä ei löydetty tunnuslukujen keskiarvojen välillä tilastollisesti merkitseviä eroja. Tämän jatkoanalyysi toteutettiin kaksisuuntaisella varianssianalyysillä, jolloin löydettiin neljän tunnusluvun keskiarvoissa tilastollisesti merkitsevät erot.

Näin ollen diskriminantti- eli erotteluanalyysillä jatketaan aineiston analyysiä. Nyt tutkitaan perusjoukkojen tunnuslukujen odotusarvovektoreiden (tunnuslukukombinaatioiden) välisiä eroja. Tässä tapauksessa erottelufunktiossa olevat muuttujat ovat siis samoja kuin varianssianalyysien yhteydessä testatut. Nyt vain testataan useamman muuttujan kombinaatiota.

Yleisesti tarkasteltuna lineaarisesta erotteluanalyysistä saadaan varianssianalyysiä vastaava asetelma. Molempien avulla testataan perusjoukkojen yksittäisten tunnuslukujen odotusarvojen (varianssianalyysi) tai tunnuslukukombinaatioiden odotusarvovektoreiden (lineaarinen erotteluanalyysi) yhtäsuuruutta. Tämä yhtäsuuruuden testaus voidaan suorittaa F-testiä käyttäen.

Erotteluanalyysi on tilastollinen menetelmä, joka kuuluu nk. monimuuttujamenetelmiin. Siinä tutkitaan kahta tai useampaa perusjoukkoa ja tavoitteena on muodostaa sellainen muuttuja (tai useita muuttujia), jonka avulla perusjoukot voidaan mahdollisimman selkeästi erottaa toisistaan. Muodostettua muuttujaa nimitetään erottelufunktioksi.

Erottelufunktion muodostamiseksi valitaan aluksi joukko muuttujia, nk. erottelumuuttujat, joiden ajatellaan ilmentävän perusjoukkojen välistä eroa. Eri muuttujien välittämä informaatio tiivistetään muodostamalla niihin perustuen uusi muuttuja eli erottelufunktio, joka on näiden muuttujien lineaarinen yhdistely. Jotta erottelu toteutuisi, on erottelufunktio muodostettava niin, että sen jakaumat perusjoukoittain sijaitsevat mahdollisimman selvästi erillään.

Erotteluanalyysin käyttäjän tavoitteena voi olla joko kuvaaminen, selittäminen tai ennustaminen. Tutkimuksen tarkoituksena voi taten olla pelkästään perusjoukkojen välisen eron monipuolinen kuvaaminen. Selitykseen pyrkivään tutkimukseen kuuluvat mm. testit perusjoukkojen välisen eron olemassaolon todentamiseksi.

(Ilmari Helminen, s. 271 - 299, Aatto Prihti, s. 83 - 85, William R. Klecka, s. 435 - 436, C.R.Rao, s. 237 - 238, Maurice M. Tatsuoka, s. 157 - 177, W.W. Cooley & P.R. Lohnes, s. 243 - 255)

Tässä tutkimuksessa perusjoukot ovat eri suunnittelutyyppin valinneet yritykset. Erottelufunktio muodostetaan niitä tunnuslukuja käyttäen, jotka ovat parhaiten erotelleet jo varianssianalyyseissä. Tarkoituksena on tutkia perusjoukkojen välistä eroa ja erityisesti testata eron olemassaoloa.

Merkinnät ja oletukset

Tässä tarkastellaan kahta perusjoukkoa, joista on poimittu otokset satunnaisvektorista $\underline{x} = (\underline{x}_1, \underline{x}_2, \dots, \underline{x}_p)'$ (pystyvektori), $p \geq 2$. Perusjoukkoon g viitattaessa käytetään vektorille \underline{x} merkintää $\underline{x}^{(g)}$, $g = 1, 2$.

Merkitään odotusarvovektoria $E(\underline{x}^{(g)}) = \mu^{(g)}$

ja kovarianssimatriisia $\text{cov}(\underline{x}^{(g)}) = \Sigma^{(g)}$, $g = 1, 2$.

Lineaarisen erotteluanalyysin tulosten tilastollinen testaaminen perustuu seuraaviin oletuksiin:

1. Tutkittavat muuttujat ovat vähintään intervallasteikon taseisia.
2. Tutkittavat otokset ovat riippumattomia. Otokset on poimittu muuttujien suhteen multinormaalisesti jakautuneista perusjoukoista.
3. Muuttujien kovarianssimatriisit eri perusjoukoissa ovat identtiset eli $\Sigma^{(1)} = \Sigma^{(2)} = \Sigma$ (merkintä).
4. Kovarianssimatriisi Σ on epäsingulaarinen eli $|\Sigma| \neq 0$.

(vrt. Anderson s. 133, 137, Prihti s. 86, Koskela s. 201)

Tutkittavat tilastolliset hypoteesit

Tässä tutkimuksessa nollahypoteesina on, että perusjoukkojen odotusarvovektorit ovat identtiset eli

$$H_0 : \mu^{(1)} = \mu^{(2)}$$

ja vastahypoteesina on, että odotusarvovektoreissa on eroa

$$\text{eli } H_1 : \mu^{(1)} \neq \mu^{(2)} .$$

Erottelfunktio ja testisuure

Erottelfunktio voidaan kirjoittaa muotoon

$$y = v'x = v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_p x_p ,$$

missä kerroinvektori v on määritettävä niin, että y :n jakaumat perusjoukoittain ovat mahdollisimman etäällä toisistaan. Lyhyesti ja yksinkertaisesti esitettynä kerrointen määrittäminen tapahtuu seuraavasti: Olettamusten nojalla $y^{(1)}$ ja $y^{(2)}$ ovat normaalisesti jakautuneita tunnuslukuja

$$E y^{(g)} = v' \mu^{(g)}$$

$$\text{var } y^{(g)} = v' \Sigma v, \quad g = 1, 2.$$

Jakaumien keskinäistä etäisyyttä mittaa odotusarvojen erotus standardoituna keskihajonnalla. Voidaan osoittaa, että etäisyys (tai sen neliö) on mahdollisimman suuri, kun kerroinvektoriksi valitaan

$$v = \Sigma^{-1} (\mu^{(1)} - \mu^{(2)}).$$

Ratkaisu on vakiokerrointa vaille yksikäsitteinen.

(Anderson s. 136, Tatsuoka ss. 170 - 173)

Kyseisen erotuksen maksimiarvo on nk. perusjoukkojen välinen Mahalanobis'in etäisyys D^2 , missä

$$D^2 = (\mu^{(1)} - \mu^{(2)})' \Sigma^{-1} (\mu^{(1)} - \mu^{(2)}).$$

(Rao s. 246 - 247)

Nämä teoreettisesti tarkat ratkaisut joudutaan käytännössä korvaamaan otoksista lasketuilla estimaattoreilla. Estimaattorit saadaan, kun kaavoissa odotusarvovektorit $\mu^{(1)}$ ja $\mu^{(2)}$ ja kovarianssimatriisi Σ korvataan vastaavilla otossuureilla $\bar{x}^{(1)}$ ja $\bar{x}^{(2)}$ sekä S . (Anderson s. 137)

Testin suorittaminen voidaan perustaa Mahalanobis'in etäisyyteen. Merkitään

$$T^2 = [(n_1 - 1)(n_2 - 1) / (n_1 + n_2 - 2)] (\bar{x}^{(1)} - \bar{x}^{(2)})' S^{-1} (\bar{x}^{(1)} - \bar{x}^{(2)}),$$

jolloin testisuureeksi voidaan valita

$$\underline{F} = [(n_1 + n_2 - p - 1) / (n_1 + n_2 - 2)p] \underline{T}^2,$$

missä

p on erottelumuuttujien lukumäärä,

n_1 ja n_2 ovat otoskoot eri perusjoukoissa,

$\bar{x}^{(1)}$ ja $\bar{x}^{(2)}$ ovat otosten keskiarvovektorit ja

S on otoksista estimoitu kovarianssimatriisi.

Nojautuen olettamuksiin voidaan osoittaa, että testisuure \underline{F} noudattaa nollahypoteesin vallitessa F -jakaumaa vapausastein $(p, n_1 + n_2 - p - 1)$. (Anderson s. 108 - 109, Rao s. 247) (Dos. Tapani Lehtonen on avustanut erottelufunktion ja testisuureen formuloinnissa.)

Testisuureen \underline{F} havaintoaineistosta lasketun arvon F ylittäessä taulukosta saatavan kriittisen arvon, hylätään nollahypoteesi valitulla merkitsevyys- eli riskitasolla. Tällöin hyväksytään vaihtoehtoinen hypoteesi, että perusjoukkojen odotusarvovektoreissa on eroa.

Lineaarisen erotteluanalyysin nollahypoteesin - perusjoukkojen odotusarvovektoreiden identtisyys - ja erotteluanalyysin olettamus - perusjoukkojen kovarianssimatriisien identtisydestä - on testattu SPSS^x ohjelmistolla.

DISCRIMINANT, p. 79 - 93
 SPSS^x, STATISTICAL ALGORITHMS, 1983
 SPSS Inc., Suite 3000
 444 N. Michigan Avenue
 Chicago, Illinois 60611
 (312) 329-2400

DISCRIMINANT ANALYSIS, p. 434 - 467
 SPSS STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES,
 Second edition, 1975
 Norman H. Nie, C. Hadlai Hull, Jean G. Jenkins,
 Karin Steinbrenner, Dale H. Bent

4.2.5.2 Erottelufunktion empiirinen muodostaminen

Tässä työssä erotteluanalyysillä jatketaan aineiston analyysiä. Erotteluanalyysillä tutkitaan perusjoukkojen tunnuslukujen odotusarvovektoreiden välisiä eroja. Toisin sanoen edelleen tutkitaan hypoteesia: hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden ja rahoitusaseman aikaansaamisessa.

Erottelufunktiota muodostettaessa on päätettävä perusjoukkojen lukumäärästä. Lähtökohtana ovat tietenkin ne neljä perusjoukkoa, jotka muodostettiin edellä tutkimuksessa teoreettisten kriteerien perusteella analysoitaessa yrityskohtaisesti suunnittelumuuttujia. (Kyläkoski 1990). Kannattavuutta, rahoitusta ja tehokkuutta mittaavien tunnuslukujen keskiarvojen välille ei kuitenkaan löydetty eri perusjoukoissa tilastollisesti merkitseviä eroja kuin neljän tunnusluvun keskiarvoissa kaksisuuntaisen varianssianalyysin yhteydessä. Tunnuslukujen keskiarvojen ja mediaanien saamista arvoissa esiintyi kuitenkin selvästi hypoteesin suuntaisia eroja siten, että perusjoukot 1 ja 2 erottautuivat perusjoukoista 3 ja 4.

Tämän muistaen voidaan perustellusti jakaa tutkittava kohdejoukko vain kahteen perusjoukkoon. Ensimmäisenä perusjoukkona (1) voidaan pitää niitä yrityksiä, jotka aikaisemmin jaettiin perusjoukkoihin 1 ja 2 sen mukaan olivatko valinneet suunnittelunsa avuksi suunnittelutyypin I tai II. Toisena perusjoukkona (2) voidaan pitää niitä yrityksiä, jotka aikaisemmin jaettiin perusjoukkoihin 3 ja 4 sen mukaan olivatko valinneet suunnittelunsa avuksi suunnittelutyypin III tai IV. Näin muodostetut uudet perusjoukot (1) ja (2) ovat varsin selkeitä tutkittavan ilmiön - yrityksen johdon tekemän suunnittelutyypivalinnan - kannalta. Perusjoukkoon (2) kuuluvat yritykset ovat valinneet toiminnan ohjauksen ja suunnittelun avuksi selvästi strategia- ja budjettisuunnittelua kokonaisuutena avustavat monidimensioisemmat suunnittelutyypit kuin perusjoukkoon (1) kuuluvat yritykset.

Erotteluanalyysin suorituksen ja tulkinnan kannalta voidaan kahta perusjoukkoa kuvaavien tunnuslukujen odotusarvovektoreiden yhtäsuuruuden testausta pitää selkeänä ja yksiselitteisenä, koska näin muodostuu vain yksi erottelufunktio. Erottelufunktiot ovat myös sitä luotettavampia mitä suurempia havaintomäärät ovat. (Helminen s. 284, 295)

Tutkittavan ongelman kannalta perusjoukkojakoja pidetään riippumattomana selittävänä muuttujana. Kysymyksenä on: Poikkeako perusjoukkoa (2) kuvaava odotusarvovektori perusjoukkoa (1) kuvaavasta odotusarvovektorista?

Erottelufunktio muodostetaan jo varianssianalyysissä mukana olleiden kannattavuutta ja rahoitusta mittaavien tunnuslukujen avulla. Kannattavuuden tunnusluvuista, x39, Taulu P-11, käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta, (((tilikauden tulos + varausten muutos)/ liikevaihto)* 100) antoi korkean F-testiarvon verrattuna muiden tunnuslukujen F-arvoihin (vapausasteet olivat samat). Tunnusluvun saamat keskiarvot erosivat toisistaan teoreettisen hypoteesin mukaisesti.

Rahoituksen tunnusluvuista, x50, Taulu P-14, velkaantumisaste %, ((vieras pääoma / koko pääoma) * 100) antoi vastaavasti korkean F-testiarvon verrattuna muiden tunnuslukujen F-arvoihin (vapausasteet olivat samat). Tunnusluvun saamat keskiarvot erosivat toisistaan teoreettisen hypoteesin mukaisesti.

Valittuja tunnuslukuja voidaan pitää teoreettisesti kattavina, koska ne mittaavat sekä kannattavuutta että rahoitusta. Yrityksen johto kiinnittää kiistatta huomionsa sekä kannattavuuteen että rahoitukseen suunnitellessaan yrityksen toimintaa, koska yrityksen johto on viimekädessä vastuussa koko yrityksen kannattavuudesta ja terveestä rahoitusrakenteesta. Näiden kahden peruspäämäärän saavuttamisesta huolehtimalla voidaan varmistaa toiminnan jatkuvuus, mikä on jokaisen sidosryhmän päämäärien ja etujen mukaista.

Tämän lisäksi näiden muuttujien x39 ja x50 välinen Pearson'in korrelaatiokerroin koko tutkittavassa aineistossa oli alhainen -0,3516. (Kyläkoski 1990). Erottelufunktio onkin sitä luotettavampi mitä alhaisempi korrelaatio muuttujien välillä on ja mitä vähemmän on estimoitavia parametrejä. (Helminen s. 284, 295)

Yhteenvedona edellisestä, voidaan lineaarista kahden muuttujan erottelufunktiota pitää teoreettisesti perusteltuna. Kannattavuuden ja rahoituksen tunnuslukuja on samaan tapaan tutkittu erotteluanalyysiä käyttäen myös Aatto Prihtin ja Markku Koskelan väitöskirjoissa. (Aatto Prihti: Konkurssin ennustaminen taseinformaation avulla, Helsinki 1975, s. 60 - 76.

Markku Koskela: Osakkeen kassaperusteinen arvonmääritys, Helsinki 1984, s. 196 - 210.)

Tämän lisäksi sekä varianssianalyysin että korrelaatioanalyysin tulokset tukevat esitetyn erottelufunktion käyttöä tilastollisesti merkitsevien erojen testaukseen kahden perusjoukon odotusarvovektoreiden välillä.

4.2.5.3 Estimoitu erottelufunktio

Lineaariseksi kahden muuttujan erottelufunktioksi saatiin

$$y = 0,0510x_{50} - 0,1474x_{39}$$

missä muuttujat ovat:

$$x_{50} = \text{velkaantumisaste \%} = (\text{vieras pääoma/koko pääoma}) * 100$$

$$x_{39} = \text{käyttöperusteinen kokonaistulos \% liikevaihdosta} = \\ ((\text{tilikauden tulos} + \text{varausten muutos})/\text{liikevaihto}) * 100$$

Tämän funktion ryhmäkeskiarvot eli perusjoukkojen keskiarvopistemäärät ovat perusjoukon (1) osalta $\bar{y}^{(1)} = 3,5791$ ja perusjoukon (2) osalta $\bar{y}^{(2)} = 3,0477$. Funktiossa olevan muuttujan x_{39} etumerkki painottaa yrityksen kuulumista perusjoukkoon (2) ja muuttujan x_{50} etumerkki puolestaan painottaa yrityksen kuulumista perusjoukkoon (1). Erottelufunktion havaintoyritykselle antamaa pistemäärää voidaan tulkita siten, että yritys kuuluu siihen perusjoukkoon, jonka keskiarvopistemäärää lähempänä ko. yrityksen saama pistemäärä on. Tutkittavan ilmiön kannalta tämä tarkoittaa sitä, että mitä parempi on yrityksen kannattavuus ja rahoitusasema sitä alhaisempi on ko. yrityksen erottelupistemäärä.

Testaus

Erotteluanalyysiin liittyvä perusjoukkojen tunnuslukujen odotusarvovektoreiden yhtäsuuruushypoteesi hylätään oheisen F-testiarvon 3,486 mukaan 0,05 merkitsevyystasolla.

$$F \text{ testiarvo} = 3,486, \text{ d.f. } (2,99)$$

$$F \text{ taulukkoarvo } 0,05 \text{ merkitsevyystasolla} = 3,09, \text{ d.f. } (2,99)$$

Testin mukaan tunnuslukujen odotusarvovektorit poikkeavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Tämä tarkoittaa sitä, että eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten erottelufunktioon kuuluvien muuttujien x_{50} , x_{39} keskiarvovektoreiden välillä on tilastollisesti merkitsevä ero.

Perusjoukossa (1) tunnusluvun x_{39} todellinen keskiarvo on 1,81 % ja tunnusluvun x_{50} keskiarvo on 75,41 %. Vastaavasti perusjoukossa (2) tunnusluvun x_{39} keskiarvo on 3,55 % ja tunnusluvun x_{50} keskiarvo on 70,02 %. Tämä ero on selvästi teoreettisen hypoteesin mukainen ja kertoo lukijalle selväsanaisesti tuloksen. Yksittäisten muuttujien malliin liittämistä ja mahdollista mallista poistamista voidaan tutkia F-testillä. Tarkasteltaessa erottelufunktiossa olevien muuttujien keskinäistä painoarvoa, voidaan todeta muuttujan x_{50} :n F-arvon olevan vain vähän suuremman kuin muuttujan x_{39} :n sekä vaiheittaiseen erotteluanalyysiin ryhdyttäessä että lopetettaessa. Tällöin muuttujan x_{50} painoarvo on näin mitattuna vain vähän suurempi kuin muuttujan x_{39} . Voidaan sanoa, että kumpikin muuttuja on lähes yhtä tärkeä funktiossa. Erottelufunktiosta tämä tulos ei tällä tavalla tulekaan esille, mutta erottelufunktiota on tarvittu välineenä eri muuttujista tulevan informaation yhdistämiseksi, eron esille saamiseksi ja tilastolliseksi testaamiseksi.

Erotteluanalyysin olettaus eri perusjoukkojen havaintojen kovarianssimatriisien identtisuudesta on tässä myös voimassa erillisen Bartlett-Box'in testisuureen M F-testiarvon mukaan. Olettaus kovarianssimatriisien epäsingulaarisuudesta liittyy mallin tekniseen soveltamiseen ja toteutuu yleensä empiirisessä aineistossa ja niin myös tässä.

Tämän erottelufunktion tarkastelua, esimerkiksi ryhmäkeskiarvoja, ei tässä yhteydessä sen enempää tarvita, koska käsillä olevassa tutkimuksessa ei ole asetettu kysymystä, eikä se ole tässä yhteydessä mielekääskään kysymys: Voivatko esitetyt tunnusluvut luokitella eri suunnittelutyypin valinneet yritykset? Tässä tutkittava kysymys on päinvastoin: Vaikuttaako suunnittelutyypin valinta yritysten kannattavuuden ja rahoituksen tunnuslukuihin?

Tässä yhteydessä testin tuloksen mukaan eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnuslukujen kombinaatioiden (keskiarvovektoreiden) välillä on tilastollisesti merkitsevä ero. Voidaan sanoa, että eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnuslukujen keskiarvovektoreiden välillä olevat erot, jotka ilmenivät yksittäisten tunnuslukujen keskiarvoissa aikaisemmissa analyyseissä, on saatu tilastollisesti vahvistettua. Näin ollen suunnittelutyyp-

pin valinnan vaikutus ilmenee kannattavuuden ja rahoituksen tunnuslukujen saamien keskiarvojen eroina. Näyttää siltä, että mitä hierarkkisemman ja moniulotteisemman strategia- ja budjettisuunnittelutyypin yritys valitsee toiminnan ohjauksen avuksi sitä paremman kannattavuuden ja rahoitusaseman yritys myös saavuttaa. Tämä tulos on teoreettisen hypoteesin VIII mukainen. (Kyläkoski 1990).

Teoreettisesti perusteltavissa olevia erottelufunktioita on estimoitu tutkimustyön kuluessa muitakin kuin edellä esitetty. Tämä on kuitenkin ainoa tilastollisesti merkitsevän tuloksen antava kahden tunnusluvun erottelufunktio. Tämän funktion tunnuslukuja voidaan näin ollen pitää selvästi parhaana tunnuslukukombinaationa. Lisäksi näitä tunnuslukuja voidaan pitää kattavina, koska ne mittaavat sekä yrityksen kannattavuutta että rahoitusasemaa.

Kaiken kaikkiaan erotteluanalyysin tilastollinen merkitsevyys parani niin, että tunnuslukujen odotusarvojen testin tulos oli nyt merkitsevä riskitasolla 0,05 kun aiemmin oli suppeammassa aineistossa saavutettu vain riskitaso 0.10.

4.3 Testauksen yhteenveto

Teoriaosan kappaleessa 2 väitettiin yrityksen suunnitteluratkaisun vaikuttavan yrityksen kannattavuuteen, rahoitukseen ja tehokkuuteen siten, että mitä yhteensopivamman suunnittelusysteemin - se on hierarkkisemman ja moniulotteisemman suunnittelusysteemin - monityyppisen arvoympäristön, häiriöalttiin toimintaympäristön, sidosryhmien merkityksen ja edellä tarkasteltujen yritystekijöiden kanssa yrityksen johto valitsee toiminnan ohjauksen avuksi sitä selvemmin suunnittelusysteemin vaikutus ilmenee parempana kannattavuutena, rahoitusasemana ja tehokkuutena.

Tämän hypoteesin paikkansapitävyyden todentamiseksi yritysten käyttämät suunnitteluratkaisut on ryhmitelty 4. luvussa teoreettisten kriteerien avulla homogeenisiin ryhmiin eli suunnittelutyyppeihin. (Kyläkoski 1990). Yrityksen kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden mittaus on sen sijaan täsmennetty tässä luvussa. Yrityksen kannattavuutta, rahoitusta ja tehokkuutta on perinteisesti mitattu eri mittareilla, tunnusluvuilla, jotka perustuvat sekä suorite- ja käyttöperusteiseen että kassaperusteiseen mittaukseen. Käsillä olevan tutkimuksen tarpeisiin kannattavuutta on mitattu monilta kassavirran kuten myös tuloslaskelman tasoilta, koska kaikki erät ja tasot ilmentävät yrityksen johdon suunnittelun ja toimenpiteiden tuloksia. Samoin yrityksen rahoitusta on mitattu monilta kassavirran tasoilta ja taseen eristä. Kokonaistehokkuuden mittaus perustuu tuloslaskelman ja taseen eriin. Tällä mittausmenettelyllä on voitu myös parantaa mittauksen validiteettia ja reliabilitteettia.

Teoreettisen hypoteesin testaamiseksi käytettiin apuna yksisuuntaista varianssianalyysiä. Tällöin yksisuuntaista varianssianalyysiä käytettiin eri suunnittelusysteemin valinneiden yritysten kannattavuuden, rahoituksen ja tehokkuuden tunnuslukujen odotusarvojen yhtäsuuruuden tutkimiseen. Yksisuuntaisella varianssianalyysillä ei kuitenkaan saatu yhdenkään tunnusluvun keskiarvon saamien arvojen välille tilastollisesti merkitseviä eroja. Näin ollen käytettiin myös Kruskal-Wallis'in testiä jokaisen 20 tunnusluvun jakaumien sijainnin identtisuuden tutkimiseen. Tähän testiin liittyvä tunnuslukujen jakaumien sijainnin identtisyshypoteesi jäi toistaiseksi voimaan saatujen X^2 -testiarvojen mukaan jokaisen 20 tunnusluvun kohdalla. Tällöin KruskalWallis'in testin ja yksisuuntaisen varianssianalyysin tulokset tukevat toisiaan. Tilastollisten testien lisäksi käytettiin myös tunnuslukujen keskiarvojen ja mediaanien saamien arvojen analyysiä, jotta saataisiin selville teoreettisen

hypoteesin mukaisen riippuvuuden olemassaolo. Lähes poikkeuksetta tämä analyysi paljasti sen, että suunnittelutyypin ja tunnuslukujen keskiarvojen ja mediaanien saamien arvojen yhteys on hypoteesin mukaista. Kaikkien näiden analyysien yhteenvedo on esitetty kappaleessa 4.2.3.

Jatkoanalyysi toteutettiin kaksisuuntaisella varianssianalyysillä, jolloin tutkittiin sekä suunnittelusysteemien (α) että taustamuuttujien (β) ja kannattavuuden & rahoituksen & tehokkuuden tunnuslukujen (x) väliset riippuvuudet. Tämä analyysi on tehty kappaleessa 4.2.4.

Saatujen testitulosten (2280 testiarvoa) mukaan kaksisuuntaiseen varianssianalyysiin liittyvät nollihypoteesit - parametrit α , β ja ($\alpha\beta$) ovat nolliä - jäävät lähes aina voimaan. Toisin sanoen eri suunnittelutyypin valinneiden ja eri ominaisuuksia omaavien yritysten kannattavuuden & rahoituksen & tehokkuuden tunnuslukujen keskiarvoissa ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja kuin harvoissa tapauksissa.

Kaiken kaikkiaan kaksisuuntaisen varianssianalyysin tulokset antoivat tilastollisesti merkitsevän eron eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta (taulu P-11) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärä" tai "henkilökunnan koko" tai "asiakaskunnan koko" tai "tuotteiden perusratkaisut" tai "yrityksen koko, tase" tai "toimipaikkojen lukumäärä" tai "organisaation perusmalli" tai "tuotteiden markkinat" tai "johtoryhmän koko" tai "omistajakunnan koko" tai "tuotantotyyppi" tai "tuotantoteknologian tuotannontekijävaltaisuus" tai "toimitusjohtajan vastuu" otettiin mukaan analyysiin toisena mahdollisena vaikuttavana tekijänä. Tällaisia keskiarvojen tilastollisesti merkitseviä eroja useiden taustamuuttujien yhteydessä ei löytynyt aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Samoin tulokset antoivat tilastollisesti merkitsevän eron eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta (taulu P-12) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "henkilökunnan koko" tai "ulkomaiset toiminnot" tai "ulkomaisten toimipaikkojen lukumäärä" tai "ulkomaisen asiakaskunnan koko" tai "tuotteiden markkinat" tai "tuotantoteknologian tuotannontekijävaltaisuus" tai "johtoryhmän koko" tai "toimitusjohtajan vastuu" otettiin mukaan analyysiin. Tämän tunnusluvun kes-

kiarvojen osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Näiden kahden tunnusluvun osalta tulokset tukevat tutkittavaa hypoteesia: hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman kannattavuuden aikaansaamisessa.

Samoin tulokset antoivat tilastollisesti merkitsevän eron eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten current ratio (taulu P-13) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "johtoryhmän koko" otettiin mukaan analyysiin. Tämän tunnusluvun keskiarvojen osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa aikaisemmassa suppeammassa aineistossa.

Samoin tulokset antoivat tilastollisesti merkitsevän eron eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten velkaantumisaste %:n (taulu P-14) keskiarvoissa, kun taustamuuttuja "johtoryhmän koko" tai "ulkomaisen asiakaskunnan koko" tai "ulkomailta tehtyjen ostojen osuus koko ostoista" tai omistajakunnan koko" tai tuotantotyyppi" otettiin mukaan analyysiin.

Näiden kahden tunnusluvun, current ratio ja velkaantumisaste %, osalta tulokset tukevat tutkittavaa hypoteesia: hierarkkisella ja moniulotteisella suunnittelusysteemillä on vaikutus paremman rahoitusaseman aikaansaamisessa.

Muita ongelmaan liittyviä tilastollisesti merkitseviä eroja ei kaksisuuntaisella varianssianalyysillä löytynyt.

Aineiston analyysiä jatkettiin testiasetelmaan sopivalla diskriminantti- eli erotteluanalyysillä. Tällä tutkittiin perusjoukkojen tunnuslukujen odotusarvovektoreiden (tunnuslukukombinaatioiden) yhtäsuuruutta. Erottelufunktiota muodostettaessa päätettiin ensiksi perusjoukkojen lukumäärästä. Lähtökohtana käytettiin niitä neljää perusjoukkoa, jotka muodostettiin edellä tutkimuksessa teoreettisten kriteerien avulla. Kannattavuutta, rahoitusta ja tehokkuutta mittaavien tunnuslukujen keskiarvojen välille ei löydetty eri perusjoukoissa tilastollisesti merkitseviä eroja kuin neljän tunnusluvun keskiarvoissa kaksisuuntaisen varianssianalyysin yhteydessä. Tunnuslukujen keskiarvojen ja mediaanien saamista arvoissa esiintyi kuitenkin selvästi hypoteesin suuntaisia eroja siten, että perusjoukot 1 ja 2 erottautuivat perusjoukoista 3 ja 4.

Tältä pohjalta jaettiin tutkittava kohdejoukko kahteen perusjoukkoon. Ensimmäiseen perusjoukkoon (1) luettiin ne yritykset, jotka aikaisemmin jaettiin perusjoukkoihin 1 ja 2 sen mukaan olivatko valinneet suunnittelunsa avuksi suunnittelutyypin I tai II. Toiseen perusjoukkoon (2) luettiin ne yritykset, jotka aikaisemmin jaettiin perusjoukkoihin 3 ja 4 sen mukaan olivatko valinneet suunnittelunsa avuksi suunnittelutyypin III tai IV.

Erottelufunktio muodostettiin sekä kannattavuutta että rahoitusta mittaavista tunnusluvuisista, koska yrityksen johdon on kiistatta kiinnitettävä huomionsa sekä kannattavuuteen että rahoitukseen suunnitellessaan yrityksen toimintaa. Näin erottelufunktioon valittiin kannattavuuden tunnusluku, x_{39} , (taulu P-11), käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta ja rahoituksen tunnusluku, x_{50} , (taulu P-14), velkaantumisaste %, koska ne mittaavat sekä kannattavuutta että rahoitusta ja erottautuivat jo varianssianalyysin yhteydessä muista tunnusluvuista.

Erottelufunktion estimoinnissa lineaariseksi kahden muuttujan erottelufunktioksi saatiin $y = 0,0510x_{50} - 0,1474x_{39}$. Perusjoukossa (1) tunnusluvun x_{39} keskiarvo on 1,81 % ja tunnusluvun x_{50} keskiarvo on 75,41 %. Vastaavasti perusjoukossa (2) tunnusluvun x_{39} keskiarvo on 3,55 % ja tunnusluvun x_{50} keskiarvo on 70,02 %. Tällöin erottelufunktion ryhmäkeskiarvot ovat perusjoukon (1) osalta $\bar{y}^{(1)} = 3,5791$ ja perusjoukon (2) osalta $\bar{y}^{(2)} = 3,0477$. Tässä tapauksessa F-testin mukaan perusjoukkojen tunnuslukujen keskiarvovektorit poikkeavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Tämä keskiarvojen ero on tilastollisesti merkitsevä ja myös teoreettisen hypoteesin mukainen.

Näin ollen eri suunnittelutyypin valinneiden yritysten tunnuslukujen keskiarvovektoreiden välillä olevat erot, jotka ilmenivät yksittäisten tunnuslukujen keskiarvoissa aikaisemmissa analyyseissä, on saatu tilastollisesti vahvistettua. Kaiken kaikkiaan näyttää siltä, että mitä hierarkkisemman ja moniulotteisemman strategia- ja budjettisuunnittelutyypin yritys valitsee toiminnan ohjauksen avuksi sitä paremman kannattavuuden ja rahoitusaseman yritys myös saavuttaa. Tämä tulos on teoreettisen hypoteesin VIII mukainen.

Teoreettisesti perusteltavissa olevia erottelufunktioita estimoitiin tutkimustyön kuluessa muitakin kuin edellä esitetty. Tämä on kuitenkin ainoa tilastollisesti merkitsevän tuloksen antava kahden tunnusluvun erottelufunktio. Näin ollen tämän funktion tunnuslukuja voi-

daan pitää selvästi parhaana tunnuslukukombinaationa, joka vahvistaa suunnittelutyypin valinnan vaikutuksen yrityksen kannattavuuteen ja rahoitukseen.

Kaiken kaikkiaan kaksisuuntaisen varianssianalyysin yhteydessä löytyi kahden kannattavuutta mittaavan tunnusluvun ja kahden rahoitusta mittaavan tunnusluvun keskiarvoissa tilastollisesti merkitsevät erot. Lisäksi erotteluanalyysin tilastollinen merkitsevyys parani niin, että tunnuslukujen odotusarvojen testin tulos oli nyt merkitsevä riskitasolla 0,05 kun aiemmin oli suppeammassa aineistossa saavutettu vain riskitaso 0,10.

Liite: Jatkoanalyysin, kaksisuuntaisen varianssianalyysin testitulokset (2280 F-testiarvoa).

EFFECT OF CORPORATE PLANNING SYSTEMS
ON PROFITABILITY AND FINANCING

Further Evidence for Research:
"Corporate Strategic and Budget Planning,
Profitability and Financing
in Firms
Operating on International Markets"

5 RESEARCH SUMMARY

5.1 Point of departure and problem

The author of the present study has previously investigated corporate strategic planning both theoretically and empirically in his doctoral dissertation, which was entitled "Corporate Strategic Planning - as a System and as a Process". (Kyläkoski, 1980). Empirical planning systems were grouped according to theoretical criteria into three planning types on the basis of findings from the 62 firms covered by the research. Moreover, phases in the development of two case firms in 1957-1980, including systems and problems, were researched in depth. The case study results also showed that in addition to the planning types found, new planning procedures evolve in response to environmental factors.

The effects of background factors on the type of corporate planning chosen were studied in the explanatory section of the dissertation. The background factors were grouped into environmental, participant group and corporate factors in the theoretical section. The statistical tests verified that e.g. the susceptibility of the action environment to disturbance, which was measured by the occurrence of export, had an effect on the choice of corporate planning type. The dissertation, however, was in no way - with the exception of the occurrence of export - extended to the problems of corporate internationalization. The research did, however, show that the occurrence of exports remained an independent background factor. The study of the case firms naturally reached the sources of a larger number of background factors than was possible in conjunction with acquisition of empirical data on the 62 firms. Consequently, both research findings provide a clear point of departure for the addition of explanatory background factors in further research.

A definition of the basic purpose and objectives of corporate operations is a central duty of corporate management. Consequently, corporate management seeks out goal-oriented operations. Assistance is needed from management, organization and planning of activities. These functions are used to direct all areas of responsibility and the success of the firm in achieving its objectives depends on how well these functions are implemented. The results of corporate planning and operations are evident in corporate profitability and financial position. This analysis is an entirely new element in the research, and further evidence is now included.

On the basis of these premises, the research problem was specified in the following form: "What is the basic structure of the strategic and budget planning of a firm operating on international markets, and what factors affect it, and also, does the approach to planning chosen by the firm affect corporate profitability and financing?"

Research findings concerning this problem are presented in "Corporate Strategic and Budget Planning, Profitability and Financing in Firms Operating on International Markets", Kyläkoski 1990. They are included in the further evidence only to the extent that they contribute to forming an overall picture.

The following goals are set for this study in order to obtain further evidence:

- 1) Specification of the theoretical frame of reference by defining the necessary basic concepts and the relationships between them, and derivation of a hypothesis on the effect of the planning solution on corporate profitability and financing.
- 2) Explanation of corporate profitability and financial position using planning types by verifying the hypothesis derived from the effect of the planning solution.

5.2 The theoretical frame of reference and the hypotheses

In order to achieve the first goal set for solving the research problem a theoretical frame of reference was developed by defining the necessary concepts and the relationships between them. For this purpose the basic concepts of the research were defined in paragraph 2.2. The entire area of the study was described with these concepts. This was

necessary to present the underlying premises and to obtain a rough picture of the phenomenon to be investigated. An extensive research problem requires a synthetic definition of the firm and a supplementary participant group definition both as the foundation of the study and to direct its course. According to the synthetic definition, the firm is an organized entity that sees to production as a uniform financial unit and is linked to various markets. In accordance with the participant group definition, the firm is a coalition of the goal-oriented actions of various participant groups (Cyert & March, 1963, Rhenman, 1964, Pihlanto, 1971, Kyläkoski, 1974). Corporate activity can be described in accordance with this definition as an exchange between corporate management and the participant groups. This definition brings the human factor into the analysis. The research problem necessitates consideration of precisely this human factor, because planning by corporate management is subject to analysis.

The firm is linked through the members of its participant groups to both domestic and international systems and markets. The corporate environment was divided here into the action environment and the value environment. The action environment is the field of operations of the firm and its participant groups, where there are also competitors. The value environment is the environment outside the action environment and it affects the action environment and the firm. (Emery & Trist, 1965, Thompson, 1967, Rhenman, 1969, Rhenman, 1974, Kyläkoski, 1980, Porter, 1980, Porter, 1985)

The basic requirement for the continuity of corporate operations is the implementation and continuation of transactions approved by both the corporate management and the participant groups. In organization literature this phenomenon has been analyzed with the compatibility concept. This also requires adequate chronological and local compatibility between the firm and other external parties in all functions. (Thompson, 1967, p. 147, "co-alignment: the basic administrative function", Rhenman, 1970, p. 61, "when two systems interact, the input from one system may act as a disturbance, leading to wear in the receiving system, or it may help to maintain or support the receiving system. We will call two systems that maintain or support each other consonant systems".).

Compatibility becomes more concrete through the concept of corporate strategic position. Strategic position means the chosen action environment, chosen activities with participant groups, and corporate resources. Corporate strategic position is in turn specified in rela-

tion to the competitive situation. (Ansoff, 1965, Malm, 1975, Virtanen, 1979, Kyläkoski, 1980. Johnson & Scholes, 1988).

The link between the firm and the environment is treated in the literature by means of adaptation processes. (Thompson, 1967, Rhenman, 1970, Stymne, 1970, Mäkinen, 1976, Kyläkoski, 1980, Chakravarthy, 1982, Venkatraman & Camillus, 1984, Hrebiniak & Joyce, 1985). In order to achieve the strategic position sought, the firm in its adaptation process can either adapt to the changed structures of the environment or attempt to alter the state of the environment. Normann has developed the concept of business idea for use in analysis of the above-mentioned adaptation process. Business idea refers to the products, markets, organizational structure, resources and systems, and related know-how. (Normann, 1976). The phases of corporate development have been analyzed with this concept. Recognition of the prevailing phase of development and the search for new opportunities calls for planning and control operations by corporate management. The need to plan was finally presented as an assertion; achieving the strategic position sought, i.e. the adaptation process, calls for the existence of planning activities and planning systems adapted to the needs of the firm.

After a description of the basic dimensions of corporate operations, the various phases of corporate development and the planning functions compatible with them were examined on a rough level in paragraph 2.2.4. According to the literature, the approach to planning evolves from the process approach via the phases of corporate development into a hierarchical ends-means approach. Various hierarchical planning systems are the result. (Cyert & March, 1963, Ansoff, 1965, Anthony 1965, Steiner, 1969, Ackoff, 1970, Normann, 1976, Lorange & Vancil, 1977, Hofer & Schendel, 1978, Pihlanto, 1978, Ansoff, 1979, Lorange, 1980, Kyläkoski, 1980, Grant & King, 1982, Hägg & Magnusson & Samuelson, 1982, Bergstrand & Olve, 1982, Euske, 1984, Fahey & Narayanan, 1986, Camillus, 1986).

The analysis of goal-oriented corporate activity was continued in paragraph 2.2.5. Goal-oriented activity calls for the existence of adequate financial capabilities. Financial capabilities were specified by linking the analysis with the corporate monetary process. Here financial capabilities comprise three components: profitability, financial position and the related efficiency. Financial position comprises the structure and sufficiency of financing.

(Artto, 1968, Van Horne, 1972, Kettunen & Mäkinen & Neilimo, 1976, Artto, 1978, Artto, 1983)

A hypothesis concerning the effect of the corporate planning solution on corporate profitability, finance and efficiency was derived in paragraph 2.3. Here we relied on the analysis of the effect of the background factors. The previous study contains a thorough account of the theoretical explanatory section of the study, i.e. the derivation of the hypotheses on the effect of the background factors on the planning solution. (Kyläkoski 1990).

In accordance with the hypotheses derived in it, certain environmental and corporate situations affect the planning system so that it becomes more hierarchical and multi-dimensional. By means of the advanced system required by a situation, corporate management has an opportunity to identify the changes in the value and action environment from information conveyed by weak signals and to assess the effect of the changes on the corporate strategic position and on the need to redirect it. Moreover, by means of the hierarchical and multi-dimensional system that is adapted to the situation, corporate management has an opportunity to plan and co-ordinate corporate operations so that the firm achieves its objectives, profitability and financial position, more effectively than by means of a system incompatible with the situation, because with respect to the operations of the corporate system in its entirety, incompatible components are disruptive and do not support the operations of the corporate system as a whole. The following hypothesis was derived in the analysis of the effect of the corporate planning solution:

HYPOTHESIS VIII

The corporate planning solution affects corporate profitability, finance and efficiency so that the more compatible - i.e. the more hierarchical and multi-dimensional - the planning system is with the diverse value environment, the disturbance-susceptible action environment, the significance of participant groups and the corporate factors analyzed above, the clearer the effect of the planning system is in the form of improved profitability, financial position and efficiency.

The figure below depicts the overall derivation of the hypotheses.

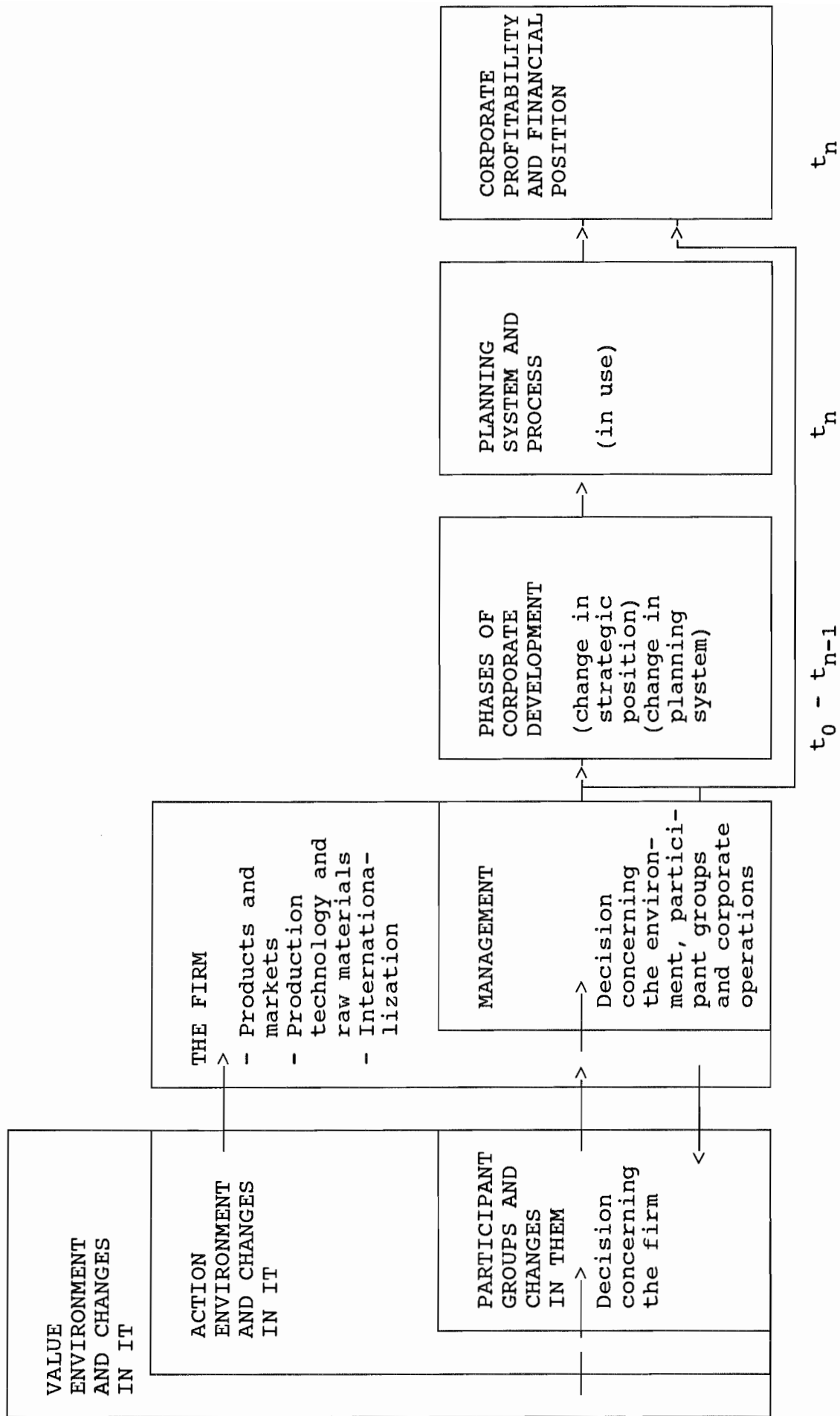


FIGURE 1. FACTORS AFFECTING THE ORIGIN AND DEVELOPMENT OF THE PLANNING SYSTEM AND THE EFFECT OF THE PLANNING SYSTEM ON PROFITABILITY AND FINANCIAL POSITION

5.3 Empirical analysis and testing of the hypotheses

The basis premises for the empirical section were presented in chapter 3. The problem and goals of the research guided the choice of firms; Finnish firms operating on international markets are therefore the object of the empirical research. This selection was made because many objectives and strategies set by the parent company may restrict independent strategic planning by subsidiaries of foreign firms based in Finland.

The register of exporters maintained by the Finnish Foreign Trade Association was the source of the firms operating on international markets. The firms chosen from the register represent a good sample of those operating on international markets. The study included 169 firms, of which 104 responded to the questionnaire. All firms are mentioned in chapter 3. Material was obtained directly from top corporate executives, by means of the survey method.

In keeping with the goals of the research, empirical evidence was acquired for the theoretical model. The search for empirical data was guided by the theoretical model on which the questions were based. The questions were divided into three groups. The top management and strategic planning form was to be answered by managing directors, and comprised questions 1 - 100. The form for medium-range or 2 - 3 year and budget planning was presented to controllers, and comprised questions 1 - 111. The form for corporate descriptive data was presented to managing directors and controllers, and comprised questions 1 - 58. These questions concern the background factors affecting planning which were described in the theoretical part. The firms' annual reports were acquired in conjunction with the questionnaire, for analysis of corporates' profitability and financial position. Annual reports contain official income statements and balance sheets.

In order to ensure the success of the research, the questionnaire was sent personally to managing directors or chairmen of boards of directors. Questions and answer alternatives were designed so that they could be answered by both large and small firms. The questions sought factual data about planning in the main, and information concerning opinions to only a limited extent. The responses received were checked and supplemented to the extent necessary together with the persons completing the questionnaire. This raised the standard of the material, which can be considered good for all 104 firms. The most recent

data are from May 1985. The available income statement and balance sheet material nearest the period during which the data on strategic and budget planning were acquired comes from official financial statements for 1982 and 1983.

These results have been published, Kyläkoski 1990, pp. 1 - 886. They are included in the further evidence only where necessary.

The annual reports of the same firms for 1984 ja 1985, including income statements and balance sheets, provide the further evidence presented here. A new request for material was made, and additional data was obtained from each of the 104 firms. Consequently, data from a four-year period are used in the analysis.

In order to achieve the second goal of the study, the hypothesis derived in paragraph 2.3 on the effect of the corporate planning solution on corporate profitability, financing and efficiency was tested in chapter 4. In order to test the validity of this hypothesis, the planning solutions used by the firms were divided in the previous study into homogeneous groups, planning types, on the basis of the theoretical criteria. The types are as follows: (Kyläkoski, 1990)

- I The budget planning type (19 firms)
- II The emergent strategic planning type (41 firms)
- III The multi-dimensional strategic and budget planning type, top management planning type (19 firms)
- IV The multi-dimensional strategic and budget planning type, the broad participation planning type (25 firms)

To test hypothesis VIII, profitability, financial position and efficiency were analyzed by means of the firm's official income statement and balance sheet material in this chapter. Corporate profitability, financing and efficiency were studied with various indicators based on both accrual and cash measurement. Profitability was measured at many levels of cash flow and of the income statement as well, because all items and levels express the

results of the planning and operations of corporate management. Likewise, corporate financing was measured at many levels of cash flow and balance sheet items. The measurement of overall efficiency is based on items in the income statement and balance sheet. The validity and reliability of the measurement were improved with this measurement procedure.

The theoretical hypothesis was tested by means of one-way analysis of variance. Here one-way analysis of variance was used to study the equality of the expected values of the indicators for profitability, financing and efficiency concerning companies which have chosen different systems of planning. However, the one-way analysis of variance did not reveal statistically significant differences between the values of means for any single indicator. Consequently, the Kruskal-Wallis test was also used to study the equality of the location of the distributions of every 20 indicators. The equality hypothesis for the location of the distributions of the indicators related to this test remained valid for the time being at every 20 indicators on the basis of the X^2 test values. Here the results of the Kruskal- Wallis test and the one-way analysis of variance supported each other. In addition to the statistical tests, an analysis of the values of the means and medians of the indicators was also used in order to detect the existence of dependence in conformance with the theoretical hypothesis. This analysis revealed almost without exception that the connection between the planning types and values of the means and medians of the indicators conformed with the hypothesis. The summary of all these analyses was presented in paragraph 4.2.3. This summary is as follows:

The connection between the planning type chosen by the firm and the indicators for profitability, financing and efficiency.

Indicators to be explained	<u>Analysis of the tables:</u> Connection between planning type and values of the indicators <u>in conformance with the hypothesis</u>	<u>Statist. testing:</u> Statistical significance of differ. in various typology categories
----------------------------	---	--

Indicators of profitability:

Cash margin I a, % of turnover	yes	no
Cash margin I a, % of total capital	yes	no
Cash margin I b (operating cash-flow), % of turnover	yes	no
Gross rate of return on total capital, %	yes	no
Cash margin I b - taxes, % of turnover	yes	no
Rate of return on total capital, %	yes	no
Cash margin II (net cash-flow), % of turnover	yes	no
Cash margin II, % of total capital	yes	no
Operating income margin (before depreciation, interest and income taxes), % of turnover	yes	no
Operating income margin, % of total capital	yes	no
Net income margin, % of turnover	yes	no
Net income + interest margin, % of total capital	yes	no

Indicators of financing:

Current ratio	yes	no
Total debt ratio, %	yes	no
Payback capacity for net debts, %	yes, partly	no
Payback capacity for total debt, %	yes	no
Total debt, % of turnover	yes, partly	no
Change in total debt, %	yes, partly	no
Change in total capital, %	neutral	no

Indicators of efficiency:

Capital turnover ratio	neutral	no
------------------------	---------	----

Further analysis was performed with two-way analysis of variance; the dependencies between the planning systems (α) and the background variables (β) and the profitability & financing & efficiency indicators (x) were studied. This analysis was made in paragraph 4.2.4.

On the basis of the test results obtained (2280 test values), the null hypotheses related to the two-way analysis of variance - the parameters α , β and $(\alpha\beta)$ are zeros - almost always remain valid. In other words, apart from a few cases, there are no statistically significant differences in the means of the indicators of profitability & financing & efficiency for firms which have chosen different planning types and which have different characteristics.

Overall, the results of the two-way analysis of variance provided a statistically significant difference in the means of indicator for the net income margin, % of turnover (table P-11) for firms with different planning types, when the background variable "number of foreign units" or "number of personnel" or "number of customers" or "basic product solutions" or "size of firm, balance sheet" or "number of units" or "basic model of the organization" or "basic market solutions" or "size of the top management group" or "number of shareholders" or "production type" or "factors of production" or "accountability of managing director" was included in the analysis as a possible second relevant factor. Such statistically significant differences in the means of indicators were not found in conjunction with many background variables in the previous restricted material.

Likewise, the results provided a statistically significant difference in the means of indicator for net income + interest margin, % of total capital (table P-12) for firms with different planning types, when the background variable "number of personnel" or "foreign operations" or "number of foreign units" or "number of foreign customers" or "basic market solutions" or "factors of production" or "size of the top management group" or "accountability of managing director" was included in the analysis. No statistically significant difference was found in the previous more restricted material with respect to the means for this indicator.

The results for these two indicators support the research hypothesis: a hierarchical and multi-dimensional planning system contributes to the achievement of better profitability.

Likewise, the results provided a statistically significant difference in the means of indicator for current ratio (table P-13) for firms with different planning types, when the background factor "size of the top management group" was included in the analysis. No statistically significant difference was found in the previous more restricted material with respect to the means for this indicator.

Likewise, the results provided a statistically significant difference in the means of indicator for total debt ratio, % (table P-14) for firms with different planning types, when the background variable "size of the top management group" or "number of foreign customers" or "percentage of purchases abroad of all purchases" or "number of shareholders" or "production type" was included in the analysis.

With respect to these two indicators, current ratio and total debt ratio, %, the results support the research hypothesis: a hierarchical and multi-dimensional planning system contributes to the achievement of a better financial position.

No other statistically significant differences related to the problem were detected with the two-way analysis of variance.

Analysis of the material continued by means of discriminant analysis. This analysis was used to study the equality of the expectation vectors of the indicators for the basic groups. In constructing the discriminant function, the number of groups was first decided. The four groups formed earlier in the research with theoretical criteria were used as a starting point. No statistically significant differences were found in the groups between the means of the indicators measuring profitability, financing and efficiency, except in the means of four indicators in conjunction with the two-way analysis of variance. However, there were definite differences that conformed with the hypothesis in the values of the means and medians of the indicators so that groups 1 and 2 were differentiated from groups 3 and 4.

On this basis, the group of objects under scrutiny was divided into two groups. The first

group (1) included those firms which were previously divided into groups 1 and 2, according to whether they had chosen planning type I or II for assistance in planning. The second group (2) included those firms which were previously divided into groups 3 and 4 according to whether they had chosen planning type III or IV for assistance in planning.

The discriminant function was constructed from the indicators measuring profitability and financing, because corporate management must unquestionably focus its attention on profitability and financing when planning corporate operations. Consequently, the indicator of profitability, x39, (table P-11), the net income margin as a percentage of turnover and the indicator of financing, x50, (table P-14), the total debt ratio % were chosen for the discriminant function, because they measure both profitability and financing, and were already distinguished from the other indicators in conjunction with the analyses of variance.

The estimated linear discriminant function with two variables, $y = 0.0510x50 - 0.1474x39$, was obtained. The mean of the indicator x39 (table P-11) in group (1) is 1.81 % and the mean of the indicator x50 (table P-14) is 75.41 %. The mean of the indicator x39 in group (2) is 3.55 % and the mean of the indicator x50 is 70.02 %. Here the group means for the discriminant function are for group (1) $\bar{y}^{(1)} = 3.5791$ and for group (2) $\bar{y}^{(2)} = 3.0477$. According to the F-test there is a statistically significant difference between the mean vectors of the indicators of the two groups. This difference in the means is statistically significant and also conforms with the theoretical hypothesis.

Consequently, the differences between the mean vectors of the indicators of the firms which have chosen different planning types, which occur in the means of the individual indicators in the previous analyses, have been confirmed statistically. In all, it seems that the more hierarchical and multi-dimensional the strategic and budget planning type chosen by the firm as an aid in guiding operations, the better the profitability and financial position the firm also achieves. This result conforms with hypothesis VIII.

Discriminant functions with theoretical grounding other than the above mentioned were estimated during the research. This is, however, the only discriminant function with two indicators that yields a statistically significant result. Thus the indicators in this function can be considered the best combination of indicators which confirms the effect of the

choice of planning type on corporate profitability and financing.

Overall, in conjunction with the two-way analysis of variance, statistically significant differences were obtained in the means for two indicators of profitability (table P-11, table P-12) and two indicators of financial position (table P-13, table P-14). Moreover, the statistical significance of the discrimination analysis improved so that the result of the test for the expectation values of the indicators was now significant at the risk level of 0.05, while the risk level of only 0.10 was obtained in the previous more restricted material.

Lähdeluettelo:

- Ackoff, R.L., 1970. A Concept of Corporate Planning. New York.
- Ahlstedt, L. & Jahnukainen, I., 1971. Yritysoorganisaatio yhteistoiminnan ohjausjärjestelmänä. Tapiola.
- Amey, L.R., 1986. Corporate Planning, A Systems View. New York.
- Anderson, T.W., 1958. An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. New York. Seventh Printing 1966.
- Ansoff, I.H., 1965. Corporate Strategy. Reprinted paperback edition, 1971. New York.
- Ansoff, I.H., 1977. The Changing Shape of the Strategic Problem. EIASM, W.P. No. 12, Brussels.
- Ansoff, I.H., 1978. Planned Management of Turbulent Change. EIASM, W.P. No. 3, Brussels.
- Ansoff, I.H., 1979. Strategic Management. London.
- Ansoff, I.H., 1984. Implanting Strategic Management. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Ansoff, I.H. & Avner, J. & Brandenburg, R.G. & Portner, F.E. & Radosevich, R., 1970. Does planning pay? The effect of planning on success of acquisitions in American firms. Long Range Planning, 3(2), s. 2 - 7.
- Anthony, R.N., 1965. Planning and Control Systems: A Framework for analysis. Boston.
- Anthony, R.N. & Dearden, J. & Bedford, N.M., 1984. Management Control Systems. Homewood, Ill. 5th ed.
- Artto, Eero, 1968. Yrityksen rahoitus. Helsinki
- Artto, Eero, 1978. Kassaperusteinen kannattavuus ja rahoitus. Helsinki.
- Artto, Eero, 1979. Kassavirta-analyysin tunnusluvut. Teoksessa Eero Artto (toim.), Laskentatoimi, Rahoitus I, Artikkelikokoelma, kolmas uudistettu painos, HKKK, C-35, Helsinki.
- Artto, Eero, 1983, Teollisuuden toimialojen ja yritysten kannattavuus- ja rahoitusvertailu. Suomi-Ruotsi 1974-1980. HKKK, D-64, Helsinki.
- Artto, Eero, 1985. Paperiteollisuuden kansainvälinen kilpailukyky. Helsinki.
- Barnard, C.I., 1938. The Functions of the Executive. Cambridge, Mass., 9th printing 1951

- Bergstrand, Jan & Olve, Nils-Göran, 1982. *Styr bättre med bättre budget*. Stockholm.
- Bracker, J.S. & Pearson, J.N., 1986. Planning and Financial Performance of Small, Mature Firms. *Strategic Management Journal*, Vol. 7, s. 503 - 522.
- Camillus, J.C., 1986. *Strategic Planning and Management Control*. Lexington, Mass.
- Chakravarthy, B.S., 1982. Adaptation: A Promising Metaphor for Strategic Management. *Academy of Management Review*, vol. 7, No 1, s. 35 - 44.
- Conover, W.J., 1971. *Practical Nonparametric Statistics*. New York.
- Cooley, W.W. & Lohnes, P.R., 1971. *Multivariate Data Analysis*. New York.
- Cyert, R.M. & March, J.G., 1963. *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, N.J.
- Emery, F.E. & Trist, E.L., 1965. The Causal Texture of Organizational Environments. *Human Relations*, Vol. 18, No 1.
- Euske, K.J., 1984. *Management Control*. Reading, Mass. CA.
- Fahey, L. & Narayanan, V.K., 1986. *Macroenvironmental Analysis for Strategic Management*. New York.
- Fayol, H., 1965. *Industriell och allmän administration*. Paris. First published in 1916.
- Galbraith, J.R., 1982. The Stages of Growth. *Journal of Business Strategy*, 3 (1), s. 70 - 79.
- Grant, J.H. & King, W.R., 1982, *The Logic of Strategic Planning*. Boston.
- Gray, B. & Ariss, S.S., 1985. Politics and Strategic Change Across Organizational Life Cycles. *Academy of Management Review*, Vol. 10, No. 4, s. 707 - 723.
- Greiner, L.E., 1972. Evolution and revolution as organizations grow. *HBR*, July-August.
- Hayes, D.C., 1977. The Contingency Theory of Managerial Accounting. *The Accounting Review*, Vol. LII, No.1 s. 22 - 39.
- Heikkonen, J. & Leppiniemi, J. 1979. *Kirjanpito, tilinpäätös ja konsernitilinpäätös*. Helsinki.
- Helminen, Ilmari, 1978. Valikoitumisesta Helsingin yliopiston valtiotieteellisen tiedekunnan jatko-opintoihin, liite 8, erotteluanalyysistä tilastollisena menetelmänä. Helsinki.
- Hickson, D.J. & Butler, R.J. & Cray, D. & Mallory, G.R. & Wilson, D.C., 1986. *Top Decisions*. Oxford.

- Hofer, C. & Schendel, D., 1978. *Strategy Formulation: Analytical Concepts*. St.Paul.
- Honko, Jaakko, 1966. *On Investment Decisions in Finnish Industry*. Helsinki.
- Honko, Jaakko, 1981. Kauppatieteellisen tutkimuksen ongelma-alueista 1980-luvulla. Summary: Problem areas for management and business research in the 1980s. *The Finnish Journal of Business Economics*, No 3.
- Honko, J. & Prihti, A. & Virtanen, K., 1982. Yrityksen investointiprosessin kriittiset kohdat. Joensuu.
- Honko, J. & Virtanen, K., 1975. *The Investment Process in Finnish Industrial Enterprises*. Helsinki.
- Hopwood, A., 1974. *Accounting and Human Behaviour*. London.
- Hrebiniak, L.G. & Joyce, W.F., 1985. *Organizational Adaptation: Strategic Choice and Environmental Determinism*. ASQ, September.
- Hägg, I. & Magnusson, Å. & Samuelson, L.A., 1982. *Budgetary Control*. Stockholm.
- Jahnukainen, M., 1970. *Yrityksen informaatiojärjestelmän suunnittelun kehysmetodi*. Helsinki.
- Johnson, G. & Scholes, K., 1988. *Exploring Corporate Strategy*, 2nd edition. London.
- Karger, D.W. & Malik, Z.A., 1975. Long Range Planning and Organizational Performance. *Long Range Planning*, December, s. 60 - 64.
- Kenis, I., 1979. Effects of Budgetary Goal Characteristics on Managerial Attitudes and Performance. *The Accounting Review*, vol. LIV, No. 4, s. 707 - 721.
- Kettunen, Pertti, 1971. *Rahoitus*. Helsinki
- Kettunen, Pertti, 1974, a. *Pienteollisuuden rahavirrat kehitysalueilla*. Jyväskylä.
- Kettunen, Pertti, 1974, b. *Yritysten tutkimisesta*. Jyväskylä.
- Kettunen, P. & Mäkinen, V. & Neilimo, K., 1976. *Taseanalyysi*. Tapiola.
- Kinnunen, Juha, 1984. *The Time Series Properties of Corporate Cash Flows*. Helsinki.
- Kinnunen, Juha, 1988. *The Time Series Properties of Accrual versus Cash-based Income Variables*. Helsinki.
- Klecka, W.R., 1975. *Discriminant Analysis*, p. 434 - 467. *SPSS Statistical Package for the Social Sciences*. Second edition.
- Koskela, Markku, 1984. *Osakkeen kassaperusteinen arvonnäyttö*. Helsinki.

- Kyläkoski, Kalevi, 1969. Yrityksen lyhyen tähtäyksen tulosbudjetointi. Helsinki.
- Kyläkoski, Kalevi, 1974. Yrityksen strategiasuunnittelu ja budjettisuunnittelu. Helsinki.
- Kyläkoski, Kalevi, 1980. Yrityksen strategiasuunnittelu systeeminä ja prosessina. Summary: Corporate Strategic Planning as a System and as a Process. Helsinki.
- Kyläkoski, Kalevi, 1982. Corporate Strategic Planning in Stages of the Internationalization Process. Proceedings Research Seminar on Strategy. HSE, B-61.
- Kyläkoski, Kalevi, 1983. Corporate Strategic Planning in Stages of the Internationalization Process. Second version. The sixth annual Congress of The EAA, University of Glasgow.
- Kyläkoski, Kalevi, 1990. Kansainvälisillä markkinoilla toimivan yrityksen strategia- ja budjettisuunnittelu, kannattavuus ja rahoitus. 886 s. Summary: Corporate Strategic and Budget Planning, Profitability and Financing in Firms operating on International Markets. Helsinki
- Laitinen, E.K., 1986. Yrityksen tunnuslukuanalyysi. Saarijärvi.
- Lange, Oskar, 1965. Wholes and Parts. Warszawa.
- Lawrence, P.R. & Lorsch, J.W., 1967. Organization and Environment. Boston.
- Lehtovuori, Jouko, 1972. Kirjanpidon perusteet yrityksen tiedotuspolitiikan kannalta. Summary: The Foundations of Accounting. Helsinki.
- Leppiniemi, Jarmo, 1985. Rahoituspäätösten markkinaperusteinen informaatiomekanismi. Helsinki.
- Lorange, P., 1980. Corporate Planning. Englewood C., N.J.
- Lorange, P. & Vancil, R.V., 1977. Strategic Planning Systems. Englewood Cliffs, N.J.
- Luostarinen, Reijo, 1979. Internationalization of the Firm. Helsinki.
- Malm, A.T., 1975. Strategic Planning Systems. Lund.
- McKinsey, J.O., 1922. Budgetary Control. New York.
- Merchant, K.A., 1981. The Design of the Corporate Budgeting System: Influences on Managerial Behavior and Performance. The Accounting Review, Vol. LVI, No. 4, s. 813 - 829.
- Milani, K., 1975. The Relationship of Participation in Budget-Setting to Industrial Supervisor Performance and Attitudes: A Field Study. The Accounting Review, April, s. 274 - 284.

- Mintzberg, H. & Raisinghani, D. & Théorét, A., 1976. The Structure of "Unstructured" Decision Processes. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 21, June.
- Mäkinen, Vesa, 1976. *Joustavuus pienyrityksen menestymisen edellytyksenä*. Tampere.
- Niskanen, Jyrki, 1986. *Ulkoisten ja yritys kohtaisten tekijöiden vaikutus metsäteollisuusyritysten kannattavuuteen*. Helsinki.
- Niskanen, Jyrki, 1990. *On the Information Content of Accrual-based and Cash-based Accounting Income Numbers*. Helsinki.
- Normann, Richard, 1976. *Luova yritysjohto*. Tapiola.
- Pihlanto, Pekka, 1971. *Yrityksen pääomarahoitustapahtumaan johtavan prosessin kuvaus ja ennakointi*. Liiketaloudellinen Aikakauskirja II.
- Pihlanto, Pekka, 1978, a. *Yritys ja rahoittajat*. Yrityksen vieraan pääoman rahoituskäyttäytymisen kuvaus. Turku.
- Pihlanto, Pekka, 1978, b. *An Approach to the Empirical Investigation of Complicated Decision-Making Processes*. Turku.
- Porter, M.E., 1980. *Competitive Strategy*. New York.
- Porter, M.E., 1985. *Competitive Advantage*. New York.
- Prihti, Aatto, 1975. *Konkurssin ennustaminen taseinformaation avulla*. Helsinki.
- Ramanujam, V. & Venkatraman, N., 1987. *Planning and Performance: A New Look at an Old Question*. *Business Horizons*, May-June, s. 19 - 25.
- Rao, C.R., 1970. *Advanced Statistical Methods in Biometric Research*. Darien, Conn.
- Rhenman, Eric, 1964. *Företagsdemokrati och företagsorganisation*. Stockholm.
- Rhenman, Eric, 1969. *Företaget och dess omvärld*. Stockholm.
- Rhenman, Eric, 1970. *Organizations in Changing Environments*. SIAR-18-E. Stockholm.
- Rhenman, Eric, 1974. *Organisationsteori för långsiktplanering*. Stockholm.
- Rhyne, L.C., 1987. *Contrasting Planning Systems in High, Medium and Low Performance Companies*. *Journal of Management Studies* 24:4, s. 363 - 385.
- Robinson, R.B. & Pearce II, J.A., 1983. *The Impact of Formalized Strategic Planning on Financial Performance in Small Organizations*. *Strategic Management Journal*, Vol. 4, s. 197 - 207.
- Siegel, S., 1956. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. New York.

- Simon, H.A., 1976. *Administrative Behavior*, 3rd ed. New York. 1st ed. 1947.
- SPSS, 1975. Subprogram Anova, p. 410 - 422.
 Subprogram Oneway, p. 422 - 433.
 Discriminant Analysis, p. 434 - 467.
 SPSS Statistical Package for the Social Sciences.
 Second edition. Norman H. Nie, C. Hadlai Hull, Jean G. Jenkins, Karin Steinbrenner, Dale H. Bent.
- SPSS, 1981. Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance, p. 237 - 238. Update 7-9.
 Norman H. Nie & C. Hadlai Hull.
- SPSS, 1983. Anova, p. 24 - 37.
 Oneway, p. 38 - 49.
 Discriminant, p. 79 - 93.
 Kruskal-Wallis One-way Analysis of Variance p. 137.
 Statistical Algorithms. SPSS Inc., Suite 3000, 444 N. Michigan Avenue
 Chicago, Illinois 60611, (312) 329-2400
- Steiner, G.A., 1969. *Top Management Planning*. New York.
- Stymne, B., 1970. *Values and Processes*. Lund.
- Tatsuoka, M.M., 1971. *Multivariate Analysis: Techniques for Educational and Psychological Research*. New York.
- Thompson, J.D., 1967. *Organizations in Action*. New York.
- Thune, S.S. & House, R.J., 1970. Where long-range planning pays off. *Business Horizons*, August, s. 81 - 87.
- Van Horne, J.C., 1972. *Financial Management & Policy*. 2nd. ed. London.
- Vasama, P-M. & Vartia, Y., 1972. *Johdatus tilastotieteeseen, Osa II*. Helsinki.
- Venkatraman, N. & Camillus, J.C., 1984. Exploring the Concept of "Fit" in Strategic Management. *Management Review*, vol. 9, No 3, s. 513 - 525.
- Virtanen, Kalervo, 1979. *Yritystoston suunnittelu prosessina*. Helsinki.
- Wood, D.R. & LaForge, R.L., 1979. The Impact of Comprehensive Planning on Financial Performance. *Academy of Management Journal*, Vol 22, No. 3, s. 516 - 526.

LIITE: Jatkoanalyysin, kaksisuuntaisen varianssianalyysin
testitulokset:

	F-testi- arvo	d.f.
<u>Kassajäämä I a % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-1 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,007	(3,90)
Henkilökunnan koko	1,775	(2,90)
2-way interactions	1,655	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,315	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,961	(2,91)
2-way interactions	1,990*	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,941	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,003	(2,89)
2-way interactions	0,379	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,925	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,286	(2,84)
2-way interactions	0,251	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,464	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,875	(2,88)
2-way interactions	0,268	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,656	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,516	(2,67)
2-way interactions	0,248	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,542	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	6,113***	(2,90)
2-way interactions	1,079	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,891	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	1,960	(3,86)
2-way interactions	0,462	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,571	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	0,925	(2,90)
2-way interactions	0,173	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,038	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,138	(2,90)
2-way interactions	1,556	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,072	(3,90)
Yrityksen koko, tase	1,799	(2,90)
2-way interactions	2,010*	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,860	(3,86)
Yhtiö rakenne	0,278	(3,86)
2-way interactions	0,770	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,661	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	2,960**	(3,87)
2-way interactions	1,095	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,820	(3,88)
Ulkom. toimipaikkojen lkm.	0,534	(3,88)
2-way interactions	0,804	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,839	(3,88)
Organisaation tasot	0,799	(2,88)
2-way interactions	0,294	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,374	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,701	(3,86)
2-way interactions	1,797*	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,754	(3,90)
Johtokunnan koko	1,577	(2,90)
2-way interactions	0,929	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,059	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,476	(1,94)
2-way interactions	1,592	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,145	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	1,579	(1,94)
2-way interactions	0,389	(3,94)
<u>Kassajäämä I a % koko pääomasta,</u>		
taulu P-2 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,798	(3,90)
Henkilökunnan koko	3,474**	(2,90)
2-way interactions	1,160	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,411	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,446	(2,91)
2-way interactions	2,962**	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,587	(3,89)
Hankkijakunnan koko	1,176	(2,89)
2-way interactions	0,261	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,375	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,634	(2,84)
2-way interactions	0,447	(5,84)

Suunnittelutyypit	0,426	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,385	(2,88)
2-way interactions	0,307	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,643	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,431	(2,67)
2-way interactions	0,509	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,569	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	6,716***	(2,90)
2-way interactions	0,998	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,703	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	2,112	(3,86)
2-way interactions	0,433	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,511	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	1,067	(2,90)
2-way interactions	0,310	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,629	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	1,030	(2,90)
2-way interactions	0,401	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,745	(3,90)
Yrityksen koko, tase	2,076	(2,90)
2-way interactions	0,663	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,517	(3,86)
Yhtiö rakenne	1,126	(3,86)
2-way interactions	0,987	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,948	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	3,417**	(3,87)
2-way interactions	0,249	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,667	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	0,890	(3,88)
2-way interactions	0,639	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,695	(3,88)
Organisaation tasot	0,959	(2,88)
2-way interactions	0,098	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,806	(3,86)
Organisaation perusmalli	2,014	(3,86)
2-way interactions	0,983	(9,86)

Suunnittelutyypit	0,485	(3,90)
Johtokunnan koko	1,835	(2,90)
2-way interactions	0,907	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,663	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	3,182*	(1,94)
2-way interactions	1,081	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,632	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	2,318	(1,94)
2-way interactions	0,519	(3,94)
<u>Kassajäämä I b % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-3 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,835	(3,90)
Henkilökunnan koko	2,377*	(2,90)
2-way interactions	1,804	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,538	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,605	(2,91)
2-way interactions	1,034	(5,91)
Suunnittelutyypit	1,123	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,023	(2,89)
2-way interactions	0,550	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,046	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,168	(2,84)
2-way interactions	0,329	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,334	(3,88)
Lainantajakunnan koko	1,472	(2,88)
2-way interactions	0,331	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,577	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,593	(2,67)
2-way interactions	0,494	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,415	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	4,345**	(2,90)
2-way interactions	1,151	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,649	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	2,645*	(3,86)
2-way interactions	0,532	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,461	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	1,477	(2,90)
2-way interactions	0,304	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,956	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,074	(2,90)
2-way interactions	1,722	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,918	(3,90)
Yrityksen koko, tase	2,477*	(2,90)
2-way interactions	2,154*	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,941	(3,86)
Yhtiö rakenne	0,476	(3,86)
2-way interactions	0,494	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,430	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	2,183*	(3,87)
2-way interactions	1,230	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,581	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	1,038	(3,88)
2-way interactions	0,670	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,774	(3,88)
Organisaation tasot	1,429	(2,88)
2-way interactions	0,597	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,346	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,277	(3,86)
2-way interactions	2,029**	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,821	(3,90)
Johtokunnan koko	1,127	(2,90)
2-way interactions	0,847	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,001	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,030	(1,94)
2-way interactions	1,577	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,212	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	1,128	(1,94)
2-way interactions	0,387	(3,94)
<u>Koko pääoman bruttotuottoaste %, taulu P-4 selitys:</u>		
Suunnittelutyypit	0,745	(3,90)
Henkilökunnan koko	3,252**	(2,90)
2-way interactions	1,512	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,436	(3,91)
Asiakaskunnan koko	0,769	(2,91)
2-way interactions	2,175*	(5,91)

Suunnittelutyypit	0,607	(3,89)
Hankkijakunnan koko	1,340	(2,89)
2-way interactions	0,363	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,345	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,902	(2,84)
2-way interactions	0,795	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,376	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,242	(2,88)
2-way interactions	0,261	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,557	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,571	(2,67)
2-way interactions	0,701	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,504	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	5,843***	(2,90)
2-way interactions	1,582	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,562	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	2,618*	(3,86)
2-way interactions	0,736	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,479	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	0,439	(2,90)
2-way interactions	0,129	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,565	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,448	(2,90)
2-way interactions	0,504	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,647	(3,90)
Yrityksen koko, tase	1,232	(2,90)
2-way interactions	0,696	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,515	(3,86)
Yhtiö rakenne	1,494	(3,86)
2-way interactions	0,787	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,776	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	2,049	(3,87)
2-way interactions	0,349	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,570	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	0,665	(3,88)
2-way interactions	0,523	(7,88)

Suunnittelutyypit	0,563	(3,88)
Organisaation tasot	0,848	(2,88)
2-way interactions	0,438	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,706	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,809	(3,86)
2-way interactions	0,996	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,398	(3,90)
Johtokunnan koko	1,223	(2,90)
2-way interactions	0,613	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,571	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	1,423	(1,94)
2-way interactions	0,861	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,589	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	1,493	(1,94)
2-way interactions	0,159	(3,94)
<u>Kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-5 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,792	(3,90)
Henkilökunnan koko	2,659*	(2,90)
2-way interactions	1,629	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,523	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,070	(2,91)
2-way interactions	1,141	(5,91)
Suunnittelutyypit	1,051	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,033	(2,89)
2-way interactions	0,553	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,972	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,162	(2,84)
2-way interactions	0,377	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,311	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	1,857	(2,88)
2-way interactions	0,373	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,590	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,689	(2,67)
2-way interactions	0,476	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,402	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	5,323***	(2,90)
2-way interactions	1,295	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,637	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	2,588*	(3,86)
2-way interactions	0,542	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,495	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	1,338	(2,90)
2-way interactions	0,331	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,932	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,120	(2,90)
2-way interactions	1,779	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,888	(3,90)
Yrityksen koko, tase	3,008*	(2,90)
2-way interactions	2,210**	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,000	(3,86)
Yhtiö rakenne	0,369	(3,86)
2-way interactions	0,488	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,474	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	2,089	(3,87)
2-way interactions	1,329	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,570	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	1,130	(3,88)
2-way interactions	0,665	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,706	(3,88)
Organisaation tasot	1,584	(2,88)
2-way interactions	0,554	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,358	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,119	(3,86)
2-way interactions	2,080**	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,868	(3,90)
Johtokunnan koko	0,883	(2,90)
2-way interactions	0,795	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,010	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,000	(1,94)
2-way interactions	1,671	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,269	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	1,109	(1,94)
2-way interactions	0,294	(3,94)

Koko pääoman tuottoaste %,

taulu P-6 selitys:

Suunnittelutyypit	0,758	(3,90)
Henkilökunnan koko	3,474**	(2,90)
2-way interactions	1,199	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,534	(3,91)
Asiakaskunnan koko	0,302	(2,91)
2-way interactions	1,884	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,690	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,917	(2,89)
2-way interactions	0,416	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,378	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,885	(2,84)
2-way interactions	0,685	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,414	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,031	(2,88)
2-way interactions	0,267	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,599	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,348	(2,67)
2-way interactions	0,717	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,601	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	6,439***	(2,90)
2-way interactions	1,658	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,606	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	2,630*	(3,86)
2-way interactions	0,726	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,525	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	0,456	(2,90)
2-way interactions	0,116	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,612	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,313	(2,90)
2-way interactions	0,667	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,712	(3,90)
Yrityksen koko, tase	1,029	(2,90)
2-way interactions	0,830	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,596	(3,86)
Yhtiö rakenne	1,387	(3,86)
2-way interactions	0,848	(9,86)

Suunnittelutyypit	0,921	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	1,965	(3,87)
2-way interactions	0,421	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,656	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	0,788	(3,88)
2-way interactions	0,439	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,634	(3,88)
Organisaation tasot	0,843	(2,88)
2-way interactions	0,354	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,813	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,481	(3,86)
2-way interactions	1,143	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,455	(3,90)
Johtokunnan koko	0,882	(2,90)
2-way interactions	0,572	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,655	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	1,029	(1,94)
2-way interactions	1,061	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,640	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	1,388	(1,94)
2-way interactions	0,106	(3,94)
<u>Kassajäämä II % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-7 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,220	(3,90)
Henkilökunnan koko	3,324**	(2,90)
2-way interactions	1,806	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,711	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,498	(2,91)
2-way interactions	1,681	(5,91)
Suunnittelutyypit	1,233	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,094	(2,89)
2-way interactions	0,986	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,933	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,169	(2,84)
2-way interactions	0,410	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,720	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,137	(2,88)
2-way interactions	0,251	(6,88)

Suunnittelutyypit	1,146	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,729	(2,67)
2-way interactions	0,702	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,870	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	1,139	(2,90)
2-way interactions	1,266	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,892	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	1,099	(3,86)
2-way interactions	0,759	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,824	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	0,306	(2,90)
2-way interactions	0,467	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,142	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,089	(2,90)
2-way interactions	0,876	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,263	(3,90)
Yrityksen koko, tase	0,677	(2,90)
2-way interactions	2,075*	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,082	(3,86)
Yhtiörakenne	0,476	(3,86)
2-way interactions	0,543	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,470	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	1,396	(3,87)
2-way interactions	1,329	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,834	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	0,326	(3,88)
2-way interactions	0,719	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,033	(3,88)
Organisaation tasot	0,932	(2,88)
2-way interactions	0,410	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,674	(3,86)
Organisaation perusmalli	0,995	(3,86)
2-way interactions	2,280**	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,121	(3,90)
Johtokunnan koko	0,853	(2,90)
2-way interactions	0,605	(6,90)

Suunnittelutyypit	1,307	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,222	(1,94)
2-way interactions	2,907**	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,415	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	1,415	(1,94)
2-way interactions	0,288	(3,94)
<u>Kassajäämä II % koko pääomasta,</u>		
taulu P-8 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,931	(3,89)
Henkilökunnan koko	2,892*	(2,89)
2-way interactions	1,686	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,871	(3,90)
Asiakaskunnan koko	1,153	(2,90)
2-way interactions	2,041*	(5,90)
Suunnittelutyypit	0,746	(3,88)
Hankkijakunnan koko	0,388	(2,88)
2-way interactions	0,552	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,512	(3,83)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,799	(2,83)
2-way interactions	0,999	(5,83)
Suunnittelutyypit	0,589	(3,87)
Lainantantajakunnan koko	0,309	(2,87)
2-way interactions	0,394	(6,87)
Suunnittelutyypit	1,045	(3,66)
Ulkom.lainojen osuus	1,244	(2,66)
2-way interactions	0,781	(6,66)
Suunnittelutyypit	0,722	(3,89)
Tuotteiden perusratkaisut	1,523	(2,89)
2-way interactions	1,078	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,701	(3,85)
Ulkomaiset toiminnot	0,968	(3,85)
2-way interactions	0,669	(9,85)
Suunnittelutyypit	0,719	(3,89)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	0,067	(2,89)
2-way interactions	0,293	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,719	(3,89)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,074	(2,89)
2-way interactions	0,400	(6,89)

Suunnittelutyypit	0,840	(3,89)
Yrityksen koko, tase	0,488	(2,89)
2-way interactions	0,782	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,717	(3,85)
Yhtiö rakenne	0,819	(3,85)
2-way interactions	0,909	(9,85)
Suunnittelutyypit	1,004	(3,86)
Toimipaikkojen lukumäärä	1,398	(3,86)
2-way interactions	0,500	(8,86)
Suunnittelutyypit	0,681	(3,87)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	0,023	(3,87)
2-way interactions	0,547	(7,87)
Suunnittelutyypit	0,789	(3,87)
Organisaation tasot	0,611	(2,87)
2-way interactions	0,418	(6,87)
Suunnittelutyypit	1,117	(3,85)
Organisaation perusmalli	1,481	(3,85)
2-way interactions	1,432	(9,85)
Suunnittelutyypit	0,648	(3,89)
Johtokunnan koko	0,785	(2,89)
2-way interactions	0,773	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,865	(3,93)
Hallintojohtajan toimi	0,980	(1,93)
2-way interactions	1,725	(3,93)
Suunnittelutyypit	0,800	(3,93)
Suunnittelujohtajan toimi	0,915	(1,93)
2-way interactions	0,320	(3,93)
<u>Käyttökate % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-9 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,210	(3,90)
Henkilökunnan koko	0,873	(2,90)
2-way interactions	0,764	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,874	(3,91)
Asiakaskunnan koko	2,238	(2,91)
2-way interactions	1,360	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,948	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,179	(2,89)
2-way interactions	0,328	(6,89)

Suunnittelutyypit	1,044	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,326	(2,84)
2-way interactions	0,867	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,541	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	2,194	(2,88)
2-way interactions	0,801	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,742	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,805	(2,67)
2-way interactions	0,535	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,761	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	3,781**	(2,90)
2-way interactions	0,695	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,289	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	4,444***	(3,86)
2-way interactions	0,597	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,634	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	2,734*	(2,90)
2-way interactions	0,329	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,435	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,634	(2,90)
2-way interactions	0,766	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,489	(3,90)
Yrityksen koko, tase	4,003**	(2,90)
2-way interactions	1,801	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,133	(3,86)
Yhtiörakenne	0,126	(3,86)
2-way interactions	0,951	(9,86)
Suunnittelutyypit	2,019	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	3,847**	(3,87)
2-way interactions	2,711***	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,125	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	2,230*	(3,88)
2-way interactions	0,638	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,198	(3,88)
Organisaation tasot	0,631	(2,88)
2-way interactions	0,426	(6,88)

Suunnittelutyypit	1,005	(3,86)
Organisaation perusmalli	0,225	(3,86)
2-way interactions	2,129**	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,110	(3,90)
Johtokunnan koko	1,340	(2,90)
2-way interactions	1,330	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,437	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	1,203	(1,94)
2-way interactions	1,202	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,073	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,204	(1,94)
2-way interactions	0,751	(3,94)
<u>Käyttökate % koko pääomasta,</u> taulu P-10 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,640	(3,90)
Henkilökunnan koko	5,694***	(2,90)
2-way interactions	0,490	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,282	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,006	(2,91)
2-way interactions	2,150*	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,386	(3,89)
Hankkijakunnan koko	1,797	(2,89)
2-way interactions	0,424	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,307	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	1,154	(2,84)
2-way interactions	1,150	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,221	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	4,121**	(2,88)
2-way interactions	0,788	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,766	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,435	(2,67)
2-way interactions	1,626	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,471	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	6,918***	(2,90)
2-way interactions	0,540	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,783	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	2,784**	(3,86)
2-way interactions	0,667	(9,86)

Suunnittelutyypit	0,339	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	1,084	(2,90)
2-way interactions	1,369	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,569	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	4,049**	(2,90)
2-way interactions	0,264	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,656	(3,90)
Yrityksen koko, tase	5,406***	(2,90)
2-way interactions	0,270	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,446	(3,86)
Yhtiö rakenne	1,630	(3,86)
2-way interactions	1,573	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,484	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	3,630**	(3,87)
2-way interactions	1,033	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,437	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	0,888	(3,88)
2-way interactions	1,596	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,649	(3,88)
Organisaation tasot	4,619**	(2,88)
2-way interactions	0,598	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,438	(3,86)
Organisaation perusmalli	0,403	(3,86)
2-way interactions	1,502	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,467	(3,90)
Johtokunnan koko	2,568*	(2,90)
2-way interactions	0,909	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,475	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	6,804***	(1,94)
2-way interactions	0,562	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,444	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,003	(1,94)
2-way interactions	0,136	(3,94)
<u>Käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-11 selitys:		
Suunnittelutyypit	2,403*	(3,90)
Henkilökunnan koko	2,291	(2,90)
2-way interactions	2,038*	(6,90)

Suunnittelutyypit	2,100*	(3,91)
Asiakaskunnan koko	0,798	(2,91)
2-way interactions	0,360	(5,91)
Suunnittelutyypit	1,988	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,358	(2,89)
2-way interactions	2,112*	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,434	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,013	(2,84)
2-way interactions	0,446	(5,84)
Suunnittelutyypit	1,293	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	2,157	(2,88)
2-way interactions	0,759	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,765	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	2,842*	(2,67)
2-way interactions	0,807	(6,67)
Suunnittelutyypit	2,492*	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	1,508	(2,90)
2-way interactions	2,274**	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,910	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	1,125	(3,86)
2-way interactions	0,560	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,949	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	1,533	(2,90)
2-way interactions	0,988	(6,90)
Suunnittelutyypit	2,057	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,269	(2,90)
2-way interactions	1,302	(6,90)
Suunnittelutyypit	2,523*	(3,90)
Yrityksen koko, tase	1,376	(2,90)
2-way interactions	2,931**	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,791	(3,86)
Yhtiö rakenne	0,307	(3,86)
2-way interactions	0,496	(9,86)
Suunnittelutyypit	2,592*	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	1,697	(3,87)
2-way interactions	2,951***	(8,87)

Suunnittelutyypit	3,102**	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	4,105***	(3,88)
2-way interactions	1,285	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,909	(3,88)
Organisaation tasot	0,347	(2,88)
2-way interactions	1,023	(6,88)
Suunnittelutyypit	2,112*	(3,86)
Organisaation perusmalli	2,326*	(3,86)
2-way interactions	2,794***	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,966	(3,90)
Johtokunnan koko	1,133	(2,90)
2-way interactions	0,906	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,990	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,001	(1,94)
2-way interactions	0,630	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,916	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,112	(1,94)
2-way interactions	1,311	(3,94)
<u>Käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta,</u>		
taulu P-12 selitys:		
Suunnittelutyypit	2,415*	(3,90)
Henkilökunnan koko	3,301**	(2,90)
2-way interactions	1,468	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,700	(3,91)
Asiakaskunnan koko	0,065	(2,91)
2-way interactions	1,705	(5,91)
Suunnittelutyypit	1,532	(3,89)
Hankkijakunnan koko	1,157	(2,89)
2-way interactions	1,296	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,352	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,372	(2,84)
2-way interactions	0,704	(5,84)
Suunnittelutyypit	1,354	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	2,341*	(2,88)
2-way interactions	0,932	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,632	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	1,021	(2,67)
2-way interactions	0,860	(6,67)

Suunnittelutyypit	1,591	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	2,791*	(2,90)
2-way interactions	2,230**	(6,90)
Suunnittelutyypit	2,173*	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	3,735**	(3,86)
2-way interactions	1,093	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,730	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	0,483	(2,90)
2-way interactions	0,802	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,843	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,479	(2,90)
2-way interactions	0,444	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,890	(3,90)
Yrityksen koko, tase	1,484	(2,90)
2-way interactions	0,464	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,795	(3,86)
Yhtiö rakenne	2,028	(3,86)
2-way interactions	0,844	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,811	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	1,340	(3,87)
2-way interactions	1,025	(8,87)
Suunnittelutyypit	2,642*	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	1,544	(3,88)
2-way interactions	1,453	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,834	(3,88)
Organisaation tasot	1,455	(2,88)
2-way interactions	1,382	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,759	(3,86)
Organisaation perusmalli	2,055	(3,86)
2-way interactions	1,348	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,763	(3,90)
Johtokunnan koko	2,589*	(2,90)
2-way interactions	0,933	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,663	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,462	(1,94)
2-way interactions	0,176	(3,94)

Suunnittelutyypit	1,850	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,004	(1,94)
2-way interactions	0,491	(3,94)
<u>Current ratio,</u>		
taulu P-13 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,601	(3,90)
Henkilökunnan koko	2,006	(2,90)
2-way interactions	1,550	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,388	(3,91)
Asiakaskunnan koko	0,182	(2,91)
2-way interactions	1,624	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,949	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,916	(2,89)
2-way interactions	1,023	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,165	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,559	(2,84)
2-way interactions	1,377	(5,84)
Suunnittelutyypit	1,129	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	1,916	(2,88)
2-way interactions	0,720	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,253	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	1,152	(2,67)
2-way interactions	2,270**	(6,67)
Suunnittelutyypit	1,419	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	0,678	(2,90)
2-way interactions	1,756	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,893	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	2,366*	(3,86)
2-way interactions	1,185	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,257	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	2,421*	(2,90)
2-way interactions	1,206	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,296	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,089	(2,90)
2-way interactions	1,146	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,457	(3,90)
Yrityksen koko, tase	0,152	(2,90)
2-way interactions	2,590**	(6,90)

Suunnittelutyypit	1,406	(3,86)
Yhtiö rakenne	0,350	(3,86)
2-way interactions	0,899	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,697	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	3,076**	(3,87)
2-way interactions	2,145**	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,619	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	2,054	(3,88)
2-way interactions	1,821*	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,272	(3,88)
Organisaation tasot	0,559	(2,88)
2-way interactions	1,955*	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,224	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,218	(3,86)
2-way interactions	2,309**	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,453	(3,90)
Johtokunnan koko	2,963*	(2,90)
2-way interactions	1,222	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,297	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,733	(1,94)
2-way interactions	0,667	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,035	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,931	(1,94)
2-way interactions	0,418	(3,94)
<u>Velkaantumisaste %,</u>		
taulu P-14 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,888	(3,90)
Henkilökunnan koko	1,488	(2,90)
2-way interactions	1,317	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,907	(3,91)
Asiakaskunnan koko	0,219	(2,91)
2-way interactions	1,932*	(5,91)
Suunnittelutyypit	1,284	(3,89)
Hankkijakunnan koko	1,598	(2,89)
2-way interactions	1,043	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,448	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,512	(2,84)
2-way interactions	0,467	(5,84)

Suunnittelutyypit	1,920	(3,88)
Lainantajakunnan koko	0,784	(2,88)
2-way interactions	0,747	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,522	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	3,601**	(2,67)
2-way interactions	1,003	(6,67)
Suunnittelutyypit	2,061	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	1,711	(2,90)
2-way interactions	1,665	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,514	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	0,489	(3,86)
2-way interactions	0,863	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,756	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	2,038	(2,90)
2-way interactions	1,026	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,658	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,154	(2,90)
2-way interactions	0,854	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,771	(3,90)
Yrityksen koko, tase	0,119	(2,90)
2-way interactions	0,994	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,581	(3,86)
Yhtiö rakenne	0,115	(3,86)
2-way interactions	0,205	(9,86)
Suunnittelutyypit	2,021	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	1,605	(3,87)
2-way interactions	0,770	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,980	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	1,458	(3,88)
2-way interactions	1,754	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,404	(3,88)
Organisaation tasot	0,104	(2,88)
2-way interactions	0,238	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,965	(3,86)
Organisaation perusmalli	0,992	(3,86)
2-way interactions	1,307	(9,86)

Suunnittelutyypit	1,840	(3,90)
Johtokunnan koko	0,606	(2,90)
2-way interactions	1,053	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,835	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,055	(1,94)
2-way interactions	0,910	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,946	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,297	(1,94)
2-way interactions	0,476	(3,94)
<u>Nettovelkojen takaisinmaksukyky %, taulu P-15 selitys:</u>		
Suunnittelutyypit	0,395	(3,90)
Henkilökunnan koko	0,884	(2,90)
2-way interactions	0,352	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,559	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,700	(2,91)
2-way interactions	0,618	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,604	(3,89)
Hankkijakunnan koko	1,616	(2,89)
2-way interactions	0,751	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,570	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	1,500	(2,84)
2-way interactions	0,822	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,417	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,909	(2,88)
2-way interactions	0,377	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,531	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,571	(2,67)
2-way interactions	0,214	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,538	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	0,649	(2,90)
2-way interactions	0,234	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,747	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	1,257	(3,86)
2-way interactions	0,597	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,658	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	1,013	(2,90)
2-way interactions	0,596	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,426	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	1,065	(2,90)
2-way interactions	0,353	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,566	(3,90)
Yrityksen koko, tase	1,048	(2,90)
2-way interactions	0,447	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,364	(3,86)
Yhtiö rakenne	2,017	(3,86)
2-way interactions	0,652	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,412	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	0,467	(3,87)
2-way interactions	0,206	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,918	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	1,272	(3,88)
2-way interactions	1,131	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,479	(3,88)
Organisaation tasot	1,610	(2,88)
2-way interactions	0,552	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,551	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,117	(3,86)
2-way interactions	0,495	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,532	(3,90)
Johtokunnan koko	1,002	(2,90)
2-way interactions	0,555	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,539	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	1,278	(1,94)
2-way interactions	0,545	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,385	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,209	(1,94)
2-way interactions	0,138	(3,94)
<u>Vieraan pääoman takaisinmaksukyky %, taulu P-16 selitys:</u>		
Suunnittelutyypit	1,747	(3,90)
Henkilökunnan koko	2,681*	(2,90)
2-way interactions	2,173*	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,357	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,616	(2,91)
2-way interactions	1,705	(5,91)

Suunnittelutyypit	1,324	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,246	(2,89)
2-way interactions	1,023	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,985	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,744	(2,84)
2-way interactions	0,971	(5,84)
Suunnittelutyypit	1,101	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,641	(2,88)
2-way interactions	0,611	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,085	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	2,164	(2,67)
2-way interactions	0,744	(6,67)
Suunnittelutyypit	1,305	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	1,444	(2,90)
2-way interactions	1,687	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,170	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	1,058	(3,86)
2-way interactions	0,756	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,349	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	0,514	(2,90)
2-way interactions	0,733	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,255	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,052	(2,90)
2-way interactions	0,383	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,501	(3,90)
Yrityksen koko, tase	0,411	(2,90)
2-way interactions	1,386	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,230	(3,86)
Yhtiörakenne	1,014	(3,86)
2-way interactions	0,657	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,652	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	1,985	(3,87)
2-way interactions	0,603	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,219	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	0,172	(3,88)
2-way interactions	0,946	(7,88)

Suunnittelutyypit	1,272	(3,88)
Organisaation tasot	0,202	(2,88)
2-way interactions	0,406	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,866	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,306	(3,86)
2-way interactions	1,918*	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,114	(3,90)
Johtokunnan koko	1,388	(2,90)
2-way interactions	0,577	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,514	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	1,300	(1,94)
2-way interactions	1,533	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,455	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,876	(1,94)
2-way interactions	0,552	(3,94)
<u>Vieras pääoma % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-17 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,438	(3,90)
Henkilökunnan koko	0,781	(2,90)
2-way interactions	1,079	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,890	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,215	(2,91)
2-way interactions	1,218	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,018	(3,89)
Hankkijakunnan koko	3,701**	(2,89)
2-way interactions	0,711	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,067	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	2,026	(2,84)
2-way interactions	1,357	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,538	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	4,105**	(2,88)
2-way interactions	0,605	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,153	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	7,556***	(2,67)
2-way interactions	1,844	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,600	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	11,664***	(2,90)
2-way interactions	1,121	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,244	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	1,279	(3,86)
2-way interactions	0,599	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,435	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	3,961**	(2,90)
2-way interactions	0,527	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,391	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,261	(2,90)
2-way interactions	0,987	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,255	(3,90)
Yrityksen koko, tase	3,862**	(2,90)
2-way interactions	0,619	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,438	(3,86)
Yhtiö rakenne	0,272	(3,86)
2-way interactions	0,424	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,416	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	0,170	(3,87)
2-way interactions	0,845	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,512	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	1,400	(3,88)
2-way interactions	1,339	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,177	(3,88)
Organisaation tasot	3,004*	(2,88)
2-way interactions	1,478	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,426	(3,86)
Organisaation perusmalli	0,081	(3,86)
2-way interactions	0,467	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,413	(3,90)
Johtokunnan koko	0,932	(2,90)
2-way interactions	0,607	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,408	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,099	(1,94)
2-way interactions	0,198	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,484	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,071	(1,94)
2-way interactions	0,291	(3,94)

Vieraan pääoman muutos %,

taulu P-18 selitys:

Suunnittelutyypit:	0,893	(3,90)
Henkilökunnan koko	0,863	(2,90)
2-way interactions	0,316	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,533	(3,91)
Asiakaskunnan koko	0,132	(2,91)
2-way interactions	0,351	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,553	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,150	(2,89)
2-way interactions	0,344	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,543	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,481	(2,84)
2-way interactions	1,426	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,542	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,096	(2,88)
2-way interactions	0,201	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,434	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,813	(2,67)
2-way interactions	1,354	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,813	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	0,637	(2,90)
2-way interactions	1,278	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,695	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	0,732	(3,86)
2-way interactions	0,987	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,661	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	1,830	(2,90)
2-way interactions	0,495	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,148	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	1,865	(2,90)
2-way interactions	0,722	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,945	(3,90)
Yrityksen koko, tase	1,233	(2,90)
2-way interactions	0,299	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,712	(3,86)
Yhtiörakenne	1,511	(3,86)
2-way interactions	1,032	(9,86)

Suunnittelutyypit	0,461	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	0,702	(3,87)
2-way interactions	0,505	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,172	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	2,736**	(3,88)
2-way interactions	0,598	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,920	(3,88)
Organisaation tasot	1,095	(2,88)
2-way interactions	0,423	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,609	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,035	(3,86)
2-way interactions	1,198	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,931	(3,90)
Johtokunnan koko	1,756	(2,90)
2-way interactions	0,893	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,878	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	1,387	(1,94)
2-way interactions	0,987	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,760	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	1,589	(1,94)
2-way interactions	0,587	(3,94)
<u>Koko pääoman muutos %,</u>		
taulu P-19 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,997	(3,90)
Henkilökunnan koko	0,571	(2,90)
2-way interactions	0,237	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,857	(3,91)
Asiakaskunnan koko	0,128	(2,91)
2-way interactions	0,277	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,929	(3,89)
Hankkijakunnan koko	0,348	(2,89)
2-way interactions	0,377	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,016	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	0,664	(2,84)
2-way interactions	1,636	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,824	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	0,241	(2,88)
2-way interactions	1,355	(6,88)

Suunnittelutyypit	0,842	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	0,208	(2,67)
2-way interactions	1,315	(6,67)
Suunnittelutyypit	1,065	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	0,451	(2,90)
2-way interactions	1,371	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,988	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	0,683	(3,86)
2-way interactions	0,534	(9,86)
Suunnittelutyypit	1,181	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	2,380*	(2,90)
2-way interactions	0,408	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,077	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,988	(2,90)
2-way interactions	0,380	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,022	(3,90)
Yrityksen koko, tase	0,613	(2,90)
2-way interactions	0,163	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,256	(3,86)
Yhtiö rakenne	1,961	(3,86)
2-way interactions	1,003	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,846	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	1,216	(3,87)
2-way interactions	0,841	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,284	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	3,449**	(3,88)
2-way interactions	0,762	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,058	(3,88)
Organisaation tasot	0,835	(2,88)
2-way interactions	0,105	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,129	(3,86)
Organisaation perusmalli	1,433	(3,86)
2-way interactions	1,545	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,970	(3,90)
Johtokunnan koko	2,174	(2,90)
2-way interactions	0,436	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,960	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,356	(1,94)
2-way interactions	0,465	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,149	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	1,705	(1,94)
2-way interactions	0,559	(3,94)
<u>Koko pääoman kierto nopeus,</u>		
taulu P-20 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,235	(3,90)
Henkilökunnan koko	2,734*	(2,90)
2-way interactions	1,666	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,660	(3,91)
Asiakaskunnan koko	1,980	(2,91)
2-way interactions	0,389	(5,91)
Suunnittelutyypit	0,420	(3,89)
Hankkijakunnan koko	1,859	(2,89)
2-way interactions	1,853*	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,511	(3,84)
Ulkom.hankkijakunnan koko	4,150**	(2,84)
2-way interactions	1,324	(5,84)
Suunnittelutyypit	0,102	(3,88)
Lainanantajakunnan koko	4,579**	(2,88)
2-way interactions	0,496	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,138	(3,67)
Ulkom.lainojen osuus	4,537**	(2,67)
2-way interactions	1,697	(6,67)
Suunnittelutyypit	0,186	(3,90)
Tuotteiden perusratkaisut	9,306***	(2,90)
2-way interactions	0,274	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,182	(3,86)
Ulkomaiset toiminnot	4,020***	(3,86)
2-way interactions	0,254	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,054	(3,90)
Ulkom.toimipaikkojen osuus	8,510***	(2,90)
2-way interactions	0,537	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,639	(3,90)
Yrityksen koko, liikevaihto	0,560	(2,90)
2-way interactions	3,307***	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,276	(3,90)
Yrityksen koko, tase	5,564***	(2,90)
2-way interactions	0,864	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,555	(3,86)
Yhtiö rakenne	0,702	(3,86)
2-way interactions	1,454	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,545	(3,87)
Toimipaikkojen lukumäärä	0,668	(3,87)
2-way interactions	1,206	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,221	(3,88)
Ulkom.toimipaikkojen lkm.	5,934***	(3,88)
2-way interactions	0,567	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,280	(3,88)
Organisaation tasot	2,099	(2,88)
2-way interactions	1,077	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,379	(3,86)
Organisaation perusmalli	0,457	(3,86)
2-way interactions	0,775	(9,86)
Suunnittelutyypit	0,574	(3,90)
Johtokunnan koko	0,449	(2,90)
2-way interactions	1,524	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,533	(3,94)
Hallintojohtajan toimi	0,742	(1,94)
2-way interactions	0,332	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,685	(3,94)
Suunnittelujohtajan toimi	0,253	(1,94)
2-way interactions	1,056	(3,94)

LIITE: Jatkoanalyysin, kaksisuuntaisen varianssianalyysin
testitulokset:

	F-testi- arvo	d. f.
<u>Kassajäämä I a % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-1 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,419	(3,85)
Toimiala	13,311***	(3,85)
2-way interactions	0,487	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,729	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	4,509***	(3,87)
2-way interactions	0,921	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,354	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	2,011	(2,88)
2-way interactions	0,795	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,037	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	1,502	(2,90)
2-way interactions	1,012	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,843	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,053	(2,73)
2-way interactions	0,642	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,857	(3,90)
Omistajakunnan koko	2,003	(2,90)
2-way interactions	1,277	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,067	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,352	(3,83)
2-way interactions	1,188	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,641	(3,90)
Tuotantotyyppi	9,452***	(2,90)
2-way interactions	0,531	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,096	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	5,368***	(3,88)
2-way interactions	2,339**	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,353	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	6,997***	(2,89)
2-way interactions	1,294	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,066	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	1,946	(1,78)
2-way interactions	0,954	(3,78)

Suunnittelutyypit	0,114	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,761	(2,86)
2-way interactions	1,203	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,565	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	1,734	(2,85)
2-way interactions	0,757	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,805	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,701*	(3,83)
2-way interactions	0,642	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,963	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,255	(1,94)
2-way interactions	0,430	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,027	(3,78)
Johtoryhmän koko	1,399	(2,78)
2-way interactions	0,875	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,909	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,367	(2,88)
2-way interactions	1,725	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,095	(3,95)
Talousjohtajan toimi	1,506	(1,95)
2-way interactions	0,026	(2,95)
Suunnittelutyypit	1,079	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	1,136	(1,94)
2-way interactions	0,527	(3,94)
<u>Kassajäämä I a % koko pääomasta,</u>		
taulu P-2 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,904	(3,85)
Toimiala	7,439***	(3,85)
2-way interactions	0,684	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,212	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	4,434***	(3,87)
2-way interactions	1,174	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,252	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	1,063	(2,88)
2-way interactions	1,453	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,453	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,799	(2,90)
2-way interactions	1,222	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,825	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,658	(2,73)
2-way interactions	0,616	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,381	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,927	(2,90)
2-way interactions	0,583	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,012	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,898	(3,83)
2-way interactions	1,644	(6,83)
Suunnittelutyypit	0,924	(3,90)
Tuotantotyyppi	13,038***	(2,90)
2-way interactions	0,602	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,624	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	2,074	(3,88)
2-way interactions	1,666	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,541	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	4,268**	(2,89)
2-way interactions	0,758	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,586	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	1,397	(1,78)
2-way interactions	0,520	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,221	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	1,092	(2,86)
2-way interactions	0,554	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,202	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	2,148	(2,85)
2-way interactions	1,231	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,368	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,778**	(3,83)
2-way interactions	0,468	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,562	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,132	(1,94)
2-way interactions	0,219	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,541	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,313	(2,78)
2-way interactions	0,526	(6,78)

Suunnittelutyypit	0,761	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,167	(2,88)
2-way interactions	1,193	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,701	(3,95)
Talousjohtajan toimi	5,536**	(1,95)
2-way interactions	0,777	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,831	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	5,293**	(1,94)
2-way interactions	1,329	(3,94)
<u>Kassajäämä I b % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-3 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,467	(3,85)
Toimiala	9,899***	(3,85)
2-way interactions	0,427	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,866	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	2,786**	(3,87)
2-way interactions	0,898	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,225	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	2,119	(2,88)
2-way interactions	0,915	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,249	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	1,973	(2,90)
2-way interactions	1,287	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,805	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,387	(2,73)
2-way interactions	0,786	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,908	(3,90)
Omistajakunnan koko	1,708	(2,90)
2-way interactions	1,280	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,753	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,248	(3,83)
2-way interactions	0,717	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,508	(3,90)
Tuotantotyyppi	4,511**	(2,90)
2-way interactions	0,741	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,885	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	6,510***	(3,88)
2-way interactions	2,256**	(7,88)

Suunnittelutyypit	1,524	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	4,476**	(2,89)
2-way interactions	1,229	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,718	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	2,584	(1,78)
2-way interactions	0,983	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,296	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,530	(2,86)
2-way interactions	1,438	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,696	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	1,952	(2,85)
2-way interactions	1,235	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,920	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,163*	(3,83)
2-way interactions	0,570	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,932	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,055	(1,94)
2-way interactions	0,861	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,429	(3,78)
Johtoryhmän koko	1,754	(2,78)
2-way interactions	0,814	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,995	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,101	(2,88)
2-way interactions	1,653	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,050	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,283	(1,95)
2-way interactions	0,025	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,987	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,039	(1,94)
2-way interactions	0,458	(3,94)
<u>Koko pääoman bruttotuottoaste %,</u>		
taulu P-4 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,708	(3,85)
Toimiala	7,375***	(3,85)
2-way interactions	0,685	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,236	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	2,520*	(3,87)
2-way interactions	0,843	(8,87)

Suunnittelutyypit	1,056	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	1,098	(2,88)
2-way interactions	1,635	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,407	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,176	(2,90)
2-way interactions	1,053	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,492	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,251	(2,73)
2-way interactions	0,780	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,385	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,379	(2,90)
2-way interactions	0,630	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,750	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,129	(3,83)
2-way interactions	1,474	(6,83)
Suunnittelutyypit	0,835	(3,90)
Tuotantotyyppi	10,153***	(2,90)
2-way interactions	0,795	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,542	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	2,705**	(3,88)
2-way interactions	1,740	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,465	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	3,304**	(2,89)
2-way interactions	0,562	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,396	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	2,117	(1,78)
2-way interactions	0,430	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,071	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,602	(2,86)
2-way interactions	0,811	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,165	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	2,623*	(2,85)
2-way interactions	1,820	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,310	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	3,100**	(3,83)
2-way interactions	0,506	(8,83)

Suunnittelutyypit	0,467	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,105	(1,94)
2-way interactions	0,395	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,599	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,221	(2,78)
2-way interactions	0,494	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,731	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,165	(2,88)
2-way interactions	1,381	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,628	(3,95)
Talousjohtajan toimi	2,697*	(1,95)
2-way interactions	0,591	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,641	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	2,327	(1,94)
2-way interactions	1,005	(3,94)
<u>Kassajäämä I b - verot % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-5 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,462	(3,85)
Toimiala	10,696***	(3,85)
2-way interactions	0,482	(7,85)
Suunnittelutyypit	1,016	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	3,002**	(3,87)
2-way interactions	1,078	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,184	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	2,403*	(2,88)
2-way interactions	0,803	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,297	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	2,073	(2,90)
2-way interactions	1,422	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,739	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,538	(2,73)
2-way interactions	0,690	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,957	(3,90)
Omistajakunnan koko	1,928	(2,90)
2-way interactions	1,379	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,852	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,537	(3,83)
2-way interactions	0,842	(6,83)

Suunnittelutyypit	1,669	(3,90)
Tuotantotyyppi	5,329***	(2,90)
2-way interactions	0,690	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,892	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	7,386***	(3,88)
2-way interactions	2,269**	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,517	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	5,068***	(2,89)
2-way interactions	1,186	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,720	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	3,176*	(1,78)
2-way interactions	0,839	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,379	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,565	(2,86)
2-way interactions	1,583	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,779	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	1,724	(2,85)
2-way interactions	1,194	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,989	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,075	(3,83)
2-way interactions	0,573	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,986	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,055	(1,94)
2-way interactions	0,896	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,338	(3,78)
Johtoryhmän koko	1,912	(2,78)
2-way interactions	0,800	(6,78)
Suunnittelutyypit	1,059	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,238	(2,88)
2-way interactions	1,768	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,137	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,446	(1,95)
2-way interactions	0,025	(2,95)
Suunnittelutyypit	1,046	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,049	(1,94)
2-way interactions	0,453	(3,94)

Koko pääoman tuottoaste %,

taulu P-6 selitys:

Suunnittelutyypit	0,850	(3,85)
Toimiala	8,234***	(3,85)
2-way interactions	0,581	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,313	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	2,557*	(3,87)
2-way interactions	0,972	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,930	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	1,283	(2,88)
2-way interactions	1,216	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,451	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,288	(2,90)
2-way interactions	1,178	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,426	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,240	(2,73)
2-way interactions	0,725	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,473	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,403	(2,90)
2-way interactions	0,713	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,989	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,359	(3,83)
2-way interactions	1,507	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,071	(3,90)
Tuotantotyyppi	11,099***	(2,90)
2-way interactions	0,753	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,559	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	3,431**	(3,88)
2-way interactions	1,698	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,520	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	3,900**	(2,89)
2-way interactions	0,641	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,392	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	2,858*	(1,78)
2-way interactions	0,312	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,019	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,351	(2,86)
2-way interactions	0,813	(4,86)

Suunnittelutyypit	0,138	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	2,700*	(2,85)
2-way interactions	1,775	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,399	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,983**	(3,83)
2-way interactions	0,511	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,521	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,048	(1,94)
2-way interactions	0,476	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,574	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,209	(2,78)
2-way interactions	0,411	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,786	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,038	(2,88)
2-way interactions	1,365	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,705	(3,95)
Talousjohtajan toimi	3,241*	(1,95)
2-way interactions	0,723	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,715	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	2,016	(1,94)
2-way interactions	1,117	(3,94)
<u>Kassajäämä II % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-7 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,262	(3,85)
Toimiala	3,336**	(3,85)
2-way interactions	0,630	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,951	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	1,239	(3,87)
2-way interactions	0,536	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,398	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,569	(2,88)
2-way interactions	1,336	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,124	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,241	(2,90)
2-way interactions	1,652	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,901	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,147	(2,73)
2-way interactions	1,347	(6,73)

Suunnittelutyypit	1,104	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,076	(2,90)
2-way interactions	0,703	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,933	(3,83)
Tuotteiden markkinat	0,706	(3,83)
2-way interactions	1,604	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,627	(3,90)
Tuotantotyyppi	3,199**	(2,90)
2-way interactions	1,049	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,102	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	4,769***	(3,88)
2-way interactions	1,895*	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,342	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	3,270**	(2,89)
2-way interactions	0,977	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,729	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	1,742	(1,78)
2-way interactions	0,793	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,324	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,493	(2,86)
2-way interactions	1,342	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,736	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	3,785**	(2,85)
2-way interactions	2,283**	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,888	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,660*	(3,83)
2-way interactions	0,369	(8,83)
Suunnittelutyypit	1,038	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,631	(1,94)
2-way interactions	0,918	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,261	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,229	(2,78)
2-way interactions	0,637	(6,78)
Suunnittelutyypit	1,336	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,011	(2,88)
2-way interactions	2,006*	(6,88)

Suunnittelutyypit	1,321	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,968	(1,95)
2-way interactions	0,036	(2,95)
Suunnittelutyypit	1,283	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,550	(1,94)
2-way interactions	1,079	(3,94)
<u>Kassajäämä II % koko pääomasta,</u>		
taulu P-8 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,810	(3,84)
Toimiala	2,141*	(3,84)
2-way interactions	0,588	(7,84)
Suunnittelutyypit	0,479	(3,86)
Maantieteellinen markkina-alue	1,230	(3,86)
2-way interactions	0,504	(8,86)
Suunnittelutyypit	0,965	(3,87)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,109	(2,87)
2-way interactions	1,502	(6,87)
Suunnittelutyypit	0,558	(3,89)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,452	(2,89)
2-way interactions	1,457	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,621	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,333	(2,73)
2-way interactions	1,163	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,666	(3,89)
Omistajakunnan koko	0,109	(2,89)
2-way interactions	0,708	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,778	(3,83)
Tuotteiden markkinat	0,285	(3,83)
2-way interactions	1,461	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,088	(3,89)
Tuotantotyyppi	4,591**	(2,89)
2-way interactions	0,867	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,712	(3,87)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	2,198*	(3,87)
2-way interactions	1,348	(7,87)
Suunnittelutyypit	0,656	(3,88)
Tuotannon raaka-aineet	3,003*	(2,88)
2-way interactions	0,750	(6,88)

Suunnittelutyypit	0,514	(3,77)
Viennin kesto, vuodet	1,410	(1,77)
2-way interactions	0,562	(3,77)
Suunnittelutyypit	0,031	(3,85)
Päätuotteen elinkaari	0,819	(2,85)
2-way interactions	1,212	(4,85)
Suunnittelutyypit	0,268	(3,84)
Päätuotteen markkinaosuus	3,757**	(2,84)
2-way interactions	2,385**	(6,84)
Suunnittelutyypit	0,555	(3,82)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,378*	(3,82)
2-way interactions	0,218	(8,82)
Suunnittelutyypit	0,682	(3,93)
Johtokunnan kokoonpano	0,539	(1,93)
2-way interactions	0,444	(3,93)
Suunnittelutyypit	0,671	(3,77)
Johtoryhmän koko	0,027	(2,77)
2-way interactions	0,558	(6,77)
Suunnittelutyypit	1,152	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,442	(2,88)
2-way interactions	1,785	(5,88)
Suunnittelutyypit	0,865	(3,94)
Talousjohtajan toimi	2,533	(1,94)
2-way interactions	0,584	(2,94)
Suunnittelutyypit	0,921	(3,93)
Kansainväl.toimintojen johtaja	1,880	(1,93)
2-way interactions	1,321	(3,93)
<u>Käyttökate % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-9 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,545	(3,85)
Toimiala	6,114***	(3,85)
2-way interactions	0,245	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,831	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	3,902**	(3,87)
2-way interactions	0,290	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,457	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,826	(2,88)
2-way interactions	0,884	(6,88)

Suunnittelutyypit	1,417	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	1,339	(2,90)
2-way interactions	1,432	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,961	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,302	(2,73)
2-way interactions	0,418	(6,73)
Suunnittelutyypit	1,157	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,225	(2,90)
2-way interactions	1,293	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,390	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,135	(3,83)
2-way interactions	2,653**	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,633	(3,90)
Tuotantotyyppi	6,484***	(2,90)
2-way interactions	0,640	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,132	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	2,037	(3,88)
2-way interactions	1,506	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,263	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	0,415	(2,89)
2-way interactions	1,037	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,619	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	0,245	(1,78)
2-way interactions	1,694	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,602	(3,86)
Päätuotteen linkaari	6,415***	(2,86)
2-way interactions	1,489	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,734	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	2,225	(2,85)
2-way interactions	0,972	(6,85)
Suunnittelutyypit	1,524	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,017	(3,83)
2-way interactions	0,455	(8,83)
Suunnittelutyypit	1,273	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,658	(1,94)
2-way interactions	0,171	(3,94)

Suunnittelutyypit	1,339	(3,78)
Johtoryhmän koko	1,048	(2,78)
2-way interactions	0,635	(6,78)
Suunnittelutyypit	1,223	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,013	(2,88)
2-way interactions	0,424	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,090	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,193	(1,95)
2-way interactions	0,256	(2,95)
Suunnittelutyypit	1,257	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,311	(1,94)
2-way interactions	0,633	(3,94)
<u>Käyttökate % koko pääomasta,</u>		
taulu P-10 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,767	(3,85)
Toimiala	4,625***	(3,85)
2-way interactions	0,340	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,173	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	2,161*	(3,87)
2-way interactions	0,495	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,863	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	1,155	(2,88)
2-way interactions	0,605	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,344	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,488	(2,90)
2-way interactions	1,061	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,056	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	3,388**	(2,73)
2-way interactions	0,418	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,269	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,622	(2,90)
2-way interactions	1,290	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,651	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,391	(3,83)
2-way interactions	3,017***	(6,83)
Suunnittelutyypit	0,501	(3,90)
Tuotantotyyppi	11,855***	(2,90)
2-way interactions	0,996	(6,90)

Suunnittelutyypit	0,427	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	0,431	(3,88)
2-way interactions	1,547	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,464	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	0,089	(2,89)
2-way interactions	0,514	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,500	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	0,015	(1,78)
2-way interactions	0,717	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,258	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	2,783*	(2,86)
2-way interactions	1,181	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,386	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	2,609*	(2,85)
2-way interactions	1,050	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,541	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,924**	(3,83)
2-way interactions	0,595	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,433	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,639	(1,94)
2-way interactions	0,245	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,452	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,724	(2,78)
2-way interactions	0,830	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,875	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,560	(2,88)
2-way interactions	0,517	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,458	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,703	(1,95)
2-way interactions	2,252	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,592	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	3,983**	(1,94)
2-way interactions	1,464	(3,94)
<u>Käyttöperusteinen kokonaistulos % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-11 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,870	(3,85)
Toimiala	0,896	(3,85)
2-way interactions	0,651	(7,85)

Suunnittelutyypit	1,836	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	0,101	(3,87)
2-way interactions	0,794	(8,87)
Suunnittelutyypit	2,088	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	1,286	(2,88)
2-way interactions	1,288	(6,88)
Suunnittelutyypit	2,004	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,039	(2,90)
2-way interactions	1,660	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,932	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,506	(2,73)
2-way interactions	2,305**	(6,73)
Suunnittelutyypit	2,284*	(3,90)
Omistajakunnan koko	1,199	(2,90)
2-way interactions	1,229	(6,90)
Suunnittelutyypit	2,814**	(3,83)
Tuotteiden markkinat	2,483*	(3,83)
2-way interactions	4,470***	(6,83)
Suunnittelutyypit	2,154*	(3,90)
Tuotantotyyppi	0,289	(2,90)
2-way interactions	2,410**	(6,90)
Suunnittelutyypit	2,129*	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	1,711	(3,88)
2-way interactions	1,301	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,911	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	1,898	(2,89)
2-way interactions	1,223	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,934	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	0,171	(1,78)
2-way interactions	1,570	(3,78)
Suunnittelutyypit	2,096	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	1,545	(2,86)
2-way interactions	1,160	(4,86)
Suunnittelutyypit	1,918	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	3,186**	(2,85)
2-way interactions	1,751	(6,85)

Suunnittelutyypit	1,915	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	1,295	(3,83)
2-way interactions	1,177	(8,83)
Suunnittelutyypit	1,783	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	2,838*	(1,94)
2-way interactions	0,498	(3,94)
Suunnittelutyypit	2,919**	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,999	(2,78)
2-way interactions	2,109*	(6,78)
Suunnittelutyypit	2,247*	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	1,904	(2,88)
2-way interactions	1,642	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,793	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,763	(1,95)
2-way interactions	0,104	(2,95)
Suunnittelutyypit	1,897	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,413	(1,94)
2-way interactions	0,507	(3,94)
<u>Käyttöperusteinen kokonaistulos + korot % koko pääomasta,</u>		
taulu P-12 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,666	(3,85)
Toimiala	4,318***	(3,85)
2-way interactions	0,113	(7,85)
Suunnittelutyypit	1,568	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	1,347	(3,87)
2-way interactions	0,447	(8,87)
Suunnittelutyypit	2,509*	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	1,455	(2,88)
2-way interactions	1,703	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,916	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,068	(2,90)
2-way interactions	1,758	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,358	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	2,185	(2,73)
2-way interactions	2,099*	(6,73)
Suunnittelutyypit	1,550	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,280	(2,90)
2-way interactions	1,761	(6,90)

Suunnittelutyypit	2,463*	(3,83)
Tuotteiden markkinat	0,109	(3,83)
2-way interactions	5,082***	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,594	(3,90)
Tuotantotyyppi	3,824**	(2,90)
2-way interactions	1,271	(6,90)
Suunnittelutyypit	2,475*	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	1,303	(3,88)
2-way interactions	1,615	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,749	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	1,362	(2,89)
2-way interactions	0,670	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,771	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	1,582	(1,78)
2-way interactions	0,550	(3,78)
Suunnittelutyypit	1,534	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,560	(2,86)
2-way interactions	2,078*	(4,86)
Suunnittelutyypit	1,808	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	0,929	(2,85)
2-way interactions	1,126	(6,85)
Suunnittelutyypit	2,086	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	4,649***	(3,83)
2-way interactions	0,714	(8,83)
Suunnittelutyypit	1,865	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,807	(1,94)
2-way interactions	0,713	(3,94)
Suunnittelutyypit	2,324*	(3,78)
Johtoryhmän koko	2,056	(2,78)
2-way interactions	1,284	(6,78)
Suunnittelutyypit	2,217*	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	2,950*	(2,88)
2-way interactions	1,009	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,869	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,057	(1,95)
2-way interactions	0,433	(2,95)

Suunnittelutyypit	1,853	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,048	(1,94)
2-way interactions	0,598	(3,94)
<u>Current ratio,</u>		
taulu P-13 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,999	(3,85)
Toimiala	2,284*	(3,85)
2-way interactions	0,395	(7,85)
Suunnittelutyypit	1,137	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	1,622	(3,87)
2-way interactions	0,304	(8,87)
Suunnittelutyypit	1,275	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,293	(2,88)
2-way interactions	1,816	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,220	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,701	(2,90)
2-way interactions	1,037	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,158	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	1,301	(2,73)
2-way interactions	0,017	(6,73)
Suunnittelutyypit	1,623	(3,90)
Omistajakunnan koko	1,300	(2,90)
2-way interactions	1,378	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,493	(3,83)
Tuotteiden markkinat	0,501	(3,83)
2-way interactions	1,769	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,356	(3,90)
Tuotantotyyppi	1,263	(2,90)
2-way interactions	2,922**	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,295	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	0,931	(3,88)
2-way interactions	0,732	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,149	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	0,564	(2,89)
2-way interactions	1,370	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,456	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	0,865	(1,78)
2-way interactions	1,046	(3,78)

Suunnittelutyypit	1,171	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,424	(2,86)
2-way interactions	0,666	(4,86)
Suunnittelutyypit	1,008	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	3,961**	(2,85)
2-way interactions	1,311	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,699	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	0,852	(3,83)
2-way interactions	1,044	(8,83)
Suunnittelutyypit	1,167	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,284	(1,94)
2-way interactions	0,361	(3,94)
Suunnittelutyypit	2,165*	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,965	(2,78)
2-way interactions	1,688	(6,78)
Suunnittelutyypit	1,615	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,961	(2,88)
2-way interactions	4,303***	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,033	(3,95)
Talousjohtajan toimi	1,368	(1,95)
2-way interactions	0,288	(2,95)
Suunnittelutyypit	1,242	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,197	(1,94)
2-way interactions	0,559	(3,94)
<u>Velkaantumisaste %,</u>		
taulu P-14 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,540	(3,85)
Toimiala	0,914	(3,85)
2-way interactions	1,098	(7,85)
Suunnittelutyypit	1,722	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	2,061	(3,87)
2-way interactions	0,329	(8,87)
Suunnittelutyypit	2,213*	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,216	(2,88)
2-way interactions	2,381**	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,829	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	1,421	(2,90)
2-way interactions	1,931*	(6,90)

Suunnittelutyypit	2,597*	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	1,629	(2,73)
2-way interactions	1,215	(6,73)
Suunnittelutyypit	2,315*	(3,90)
Omistajakunnan koko	2,128	(2,90)
2-way interactions	0,739	(6,90)
Suunnittelutyypit	2,053	(3,83)
Tuotteiden markkinat	0,333	(3,83)
2-way interactions	3,258***	(6,83)
Suunnittelutyypit	2,136*	(3,90)
tuotantotyyppi	3,569**	(2,90)
2-way interactions	3,448***	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,637	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	0,301	(3,88)
2-way interactions	0,572	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,592	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	0,197	(2,89)
2-way interactions	0,875	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,744	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	0,463	(1,78)
2-way interactions	2,457*	(3,78)
Suunnittelutyypit	1,753	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,373	(2,86)
2-way interactions	0,295	(4,86)
Suunnittelutyypit	2,015	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	0,831	(2,85)
2-way interactions	2,012*	(6,85)
Suunnittelutyypit	1,389	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	1,361	(3,83)
2-way interactions	0,353	(8,83)
Suunnittelutyypit	1,897	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,168	(1,94)
2-way interactions	0,443	(3,94)
Suunnittelutyypit	3,334**	(3,78)
Johtoryhmän koko	1,308	(2,78)
2-way interactions	1,567	(6,78)

Suunnittelutyypit	1,476	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	1,127	(2,88)
2-way interactions	1,673	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,553	(3,95)
Talousjohtajan toimi	1,981	(1,95)
2-way interactions	1,631	(2,95)
Suunnittelutyypit	2,089	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	2,186	(1,94)
2-way interactions	0,448	(3,94)
<u>Nettovelkojen takaisinmaksukyky %, taulu P-15 selitys:</u>		
Suunnittelutyypit	0,560	(3,85)
Toimiala	0,305	(3,85)
2-way interactions	0,161	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,477	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	1,071	(3,87)
2-way interactions	0,591	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,541	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	1,000	(2,88)
2-way interactions	0,489	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,549	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,824	(2,90)
2-way interactions	0,506	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,733	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	1,419	(2,73)
2-way interactions	1,034	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,601	(3,90)
Omistajakunnan koko	1,111	(2,90)
2-way interactions	0,547	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,624	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,006	(3,83)
2-way interactions	0,789	(6,83)
Suunnittelutyypit	0,611	(3,90)
Tuotantotyyppi	0,669	(2,90)
2-way interactions	0,306	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,551	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	2,208*	(3,88)
2-way interactions	1,373	(7,88)

Suunnittelutyypit	0,420	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	0,612	(2,89)
2-way interactions	0,275	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,445	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	0,049	(1,78)
2-way interactions	0,063	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,480	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,130	(2,86)
2-way interactions	0,091	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,465	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	1,679	(2,85)
2-way interactions	0,695	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,688	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	0,606	(3,83)
2-way interactions	0,374	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,421	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,209	(1,94)
2-way interactions	0,185	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,458	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,603	(2,78)
2-way interactions	0,291	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,575	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,588	(2,88)
2-way interactions	0,222	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,570	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,357	(1,95)
2-way interactions	0,113	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,529	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	1,609	(1,94)
2-way interactions	0,832	(3,94)
<u>Vieraan pääoman takaisinmaksukyky %, taulu P-16 selitys:</u>		
Suunnittelutyypit	1,351	(3,85)
Toimiala	2,078	(3,85)
2-way interactions	0,412	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,962	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	1,141	(3,87)
2-way interactions	0,604	(8,87)

Suunnittelutyypit	1,666	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,213	(2,88)
2-way interactions	1,814	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,118	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,519	(2,90)
2-way interactions	1,551	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,162	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	0,114	(2,73)
2-way interactions	0,979	(6,73)
Suunnittelutyypit	1,227	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,112	(2,90)
2-way interactions	0,812	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,212	(3,83)
Tuotteiden markkinat	0,112	(3,83)
2-way interactions	2,046*	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,860	(3,90)
Tuotantotyyppi	5,021***	(2,90)
2-way interactions	1,553	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,328	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	1,916	(3,88)
2-way interactions	1,358	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,285	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	1,877	(2,89)
2-way interactions	0,629	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,066	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	1,201	(1,78)
2-way interactions	0,971	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,380	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,748	(2,86)
2-way interactions	0,857	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,876	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	2,903*	(2,85)
2-way interactions	2,730**	(6,85)
Suunnittelutyypit	1,009	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,188*	(3,83)
2-way interactions	0,150	(8,83)

Suunnittelutyypit	1,273	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,205	(1,94)
2-way interactions	0,487	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,336	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,204	(2,78)
2-way interactions	1,168	(6,78)
Suunnittelutyypit	1,787	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,348	(2,88)
2-way interactions	3,004***	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,414	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,699	(1,95)
2-way interactions	0,226	(2,95)
Suunnittelutyypit	1,622	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	2,235	(1,94)
2-way interactions	1,627	(3,94)
<u>Vieras pääoma % liikevaihdosta,</u>		
taulu P-17 selitys:		
Suunnittelutyypit	0,478	(3,85)
Toimiala	3,475**	(3,85)
2-way interactions	2,108*	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,646	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	3,856**	(3,87)
2-way interactions	1,317	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,504	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,096	(2,88)
2-way interactions	1,904*	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,713	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	9,127***	(2,90)
2-way interactions	1,066	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,661	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	3,387**	(2,73)
2-way interactions	0,518	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,746	(3,90)
Omistajakunnan koko	2,643*	(2,90)
2-way interactions	1,833*	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,224	(3,83)
Tuotteiden markkinat	4,557***	(3,83)
2-way interactions	2,632**	(6,83)

Suunnittelutyypit	0,230	(3,90)
Tuotantotyyppi	3,126**	(2,90)
2-way interactions	0,963	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,404	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	0,532	(3,88)
2-way interactions	0,318	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,457	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	1,808	(2,89)
2-way interactions	0,501	(6,89)
Suunnittelutyypit	1,337	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	0,244	(1,78)
2-way interactions	0,469	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,357	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	0,161	(2,86)
2-way interactions	1,447	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,513	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	0,662	(2,85)
2-way interactions	0,850	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,611	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	4,902***	(3,83)
2-way interactions	1,094	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,484	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,004	(1,94)
2-way interactions	0,974	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,054	(3,78)
Johtoryhmän koko	3,938**	(2,78)
2-way interactions	1,135	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,279	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,613	(2,88)
2-way interactions	0,857	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,514	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,388	(1,95)
2-way interactions	0,194	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,435	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	3,225*	(1,94)
2-way interactions	0,407	(3,94)

Vieraan pääoman muutos %,

taulu P-18 selitys:

Suunnittelutyypit	0,875	(3,85)
Toimiala	0,621	(3,85)
2-way interactions	0,522	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,611	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	0,427	(3,87)
2-way interactions	1,676	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,654	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,495	(2,88)
2-way interactions	1,087	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,618	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,965	(2,90)
2-way interactions	0,322	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,475	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	1,098	(2,73)
2-way interactions	0,611	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,445	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,644	(2,90)
2-way interactions	0,330	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,692	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,059	(3,83)
2-way interactions	1,572	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,213	(3,90)
Tuotantotyyppi	4,299**	(2,90)
2-way interactions	0,754	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,775	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	0,469	(3,88)
2-way interactions	1,216	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,705	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	0,802	(2,89)
2-way interactions	0,243	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,691	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	2,524	(1,78)
2-way interactions	0,251	(3,78)
Suunnittelutyypit	0,910	(3,86)
Päätuotteen linkaari	4,867***	(2,86)
2-way interactions	2,857**	(4,86)

Suunnittelutyypit	0,443	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	0,294	(2,85)
2-way interactions	0,424	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,450	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	2,283*	(3,83)
2-way interactions	1,278	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,626	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,044	(1,94)
2-way interactions	0,712	(3,94)
Suunnittelutyypit	0,874	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,048	(2,78)
2-way interactions	0,571	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,635	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,494	(2,88)
2-way interactions	0,992	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,683	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,424	(1,95)
2-way interactions	0,211	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,692	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,637	(1,94)
2-way interactions	0,480	(3,94)
<u>Koko pääoman muutos %,</u>		
taulu P-19 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,228	(3,85)
Toimiala	1,063	(3,85)
2-way interactions	0,919	(7,85)
Suunnittelutyypit	0,873	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	0,186	(3,87)
2-way interactions	1,023	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,878	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	0,533	(2,88)
2-way interactions	0,809	(6,88)
Suunnittelutyypit	0,802	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	0,765	(2,90)
2-way interactions	0,419	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,804	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	1,548	(2,73)
2-way interactions	0,829	(6,73)

Suunnittelutyypit	0,763	(3,90)
Omistajakunnan koko	0,780	(2,90)
2-way interactions	0,621	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,667	(3,83)
Tuotteiden markkinat	1,131	(3,83)
2-way interactions	2,559**	(6,83)
Suunnittelutyypit	1,374	(3,90)
Tuotantotyyppi	2,503*	(2,90)
2-way interactions	1,469	(6,90)
Suunnittelutyypit	1,019	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	0,625	(3,88)
2-way interactions	1,405	(7,88)
Suunnittelutyypit	1,154	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	1,764	(2,89)
2-way interactions	0,539	(6,89)
Suunnittelutyypit	0,697	(3,78)
Viennin kesto, vuodet	2,067	(1,78)
2-way interactions	0,610	(3,78)
Suunnittelutyypit	1,081	(3,86)
Päätuotteen elinkaari	4,998***	(2,86)
2-way interactions	2,301*	(4,86)
Suunnittelutyypit	0,695	(3,85)
Päätuotteen markkinaosuus	0,249	(2,85)
2-way interactions	0,634	(6,85)
Suunnittelutyypit	0,333	(3,83)
Päätuotteen markkinaos. kehitys	3,646**	(3,83)
2-way interactions	1,055	(8,83)
Suunnittelutyypit	0,923	(3,94)
Johtokunnan kokoonpano	0,095	(1,94)
2-way interactions	0,696	(3,94)
Suunnittelutyypit	1,545	(3,78)
Johtoryhmän koko	0,152	(2,78)
2-way interactions	1,132	(6,78)
Suunnittelutyypit	0,897	(3,88)
Toimitusjohtajan vastuu	0,040	(2,88)
2-way interactions	0,871	(6,88)

Suunnittelutyypit	0,988	(3,95)
Talousjohtajan toimi	0,413	(1,95)
2-way interactions	0,388	(2,95)
Suunnittelutyypit	0,908	(3,94)
Kansainväl.toimintojen johtaja	0,188	(1,94)
2-way interactions	0,113	(3,94)
<u>Koko pääoman kiertonopeus,</u>		
taulu P-20 selitys:		
Suunnittelutyypit	1,202	(3,85)
Toimiala	2,733**	(3,85)
2-way interactions	1,855*	(7,85)
Suunnittelutyypit	1,057	(3,87)
Maantieteellinen markkina-alue	4,710***	(3,87)
2-way interactions	1,668	(8,87)
Suunnittelutyypit	0,700	(3,88)
Ulkomaisen asiakaskunnan koko	2,625*	(2,88)
2-way interactions	2,092*	(6,88)
Suunnittelutyypit	1,592	(3,90)
Ulkomaantoimintojen os. liikevaihdosta	8,239***	(2,90)
2-way interactions	1,249	(6,90)
Suunnittelutyypit	2,298*	(3,73)
Ulk.ostojen osuus koko ostoista	2,784*	(2,73)
2-way interactions	0,293	(6,73)
Suunnittelutyypit	0,594	(3,90)
Omistajakunnan koko	3,237**	(2,90)
2-way interactions	1,481	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,366	(3,83)
Tuotteiden markkinat	2,361*	(3,83)
2-way interactions	0,479	(6,83)
Suunnittelutyypit	0,714	(3,90)
Tuotantotyyppi	0,266	(2,90)
2-way interactions	0,779	(6,90)
Suunnittelutyypit	0,653	(3,88)
Tuotantoteknologian tuot.tek.valtaisuus	1,714	(3,88)
2-way interactions	0,374	(7,88)
Suunnittelutyypit	0,899	(3,89)
Tuotannon raaka-aineet	0,163	(2,89)
2-way interactions	0,598	(6,89)