

## Esseitä taloudellisesta suojautumisesta\*

Samu Peura

VTT

Sampo Oyj

Väitöskirjassani tutkin yrityksen suojautumismekanismeja tilanteissa joissa johdannaismarkkinat eivät tarjoa ratkaisua yrityksen suojautumisongelmiin. Riippuen tuotannon sopeuttamisen kustannuksista ja rahoitusmarkkinoiden epätäydellisyyksien asteesta, yrityksen optimaalinen suojautuminen voi kanavoitua tuotanto-, rahoitus-, tai voitonjakopäätöksiin, tai näihin kaikkiin. Epätäydellisillä markkinoilla riskienhallinta integroituu yrityksen tuotanto- ja rahoitusstrategiaan.

### Yleistä pohdintaa

Näkemykseni mukaan yritysrahoituksen (corporate finance) teoreettinen tutkimus on jaettavissa kahteen metodologisesti varsin erilaiseen tutkimussuuntaukseen. Kun halutaan painottaa yrityksen eri sidosryhmien välisiä insentiiviongelmia, sovelletaan peliteorian menetelmiä. Tällöin oletetaan tietynasteinen informaation epäsymmetria ja analysoidaan yrityksen

sidosryhmien toimintaa vuorovaikutteisena pelinä jossa kukin osapuoli toimii optimaalisesti oman informaationsa rajoissa. Esimerkkejä peliteoreettiselle lähestymistavalle rakentuvista yritysrahoituksen tutkimusaiheista ovat rahoitusvaateiden optimaalisen suunnittelun (security design) teoria ja palkkajohtajien optimaalisen kompensaation teoria<sup>1</sup>.

Peliteoreettisen lähestymistavan tyypillinen ongelma on, että pelin ratkaistavuuden nimissä epävarmuuden ja ongelman dynaamisen luonteen kuvauksessa joudutaan tinkimään. Tavallisia peliteorian sovelluksissa ovat kahden ja kolmen periodin mallit, samoin kuin kahden tilan mallit. Tällaiset mallit voivat tuottaa kvantitatiivisia tuloksia, mutta yrityksen yksittäisten päätöksenteko-ongelmien sekä niihin sisältyvän epävarmuuden approksimaatioina ne ovat äärimmäisen karkeita. Siksi mallien soveltaminen empiiriseen dataan ja niiden kvantitatiivis-

\* *Lectio praecursoriae Helsingin Yliopistossa 16. toukokuuta 2003. Väitöskirja 'Essays on Corporate Hedging'.*

<sup>1</sup> Hyvä esimerkki tästä lähestymistavasta yritysraboitukseen on Javier Suarezin KAVAn kurssi syyskuussa 2003. Katso materiaali osoitteesta [www.valt.helsinki.fi/fppe/courses/er403.htm](http://www.valt.helsinki.fi/fppe/courses/er403.htm).

ten implikaatioiden johtaminen voi vaatia valtavaa kekseliäisyyttä. Peliteoreettinen lähestymistapa yritysrahoitukseen on hyvin kvalitatiivinen.

Vaihtoehtoinen, ja väitöskirjassani valittu lähestymistapa, on painottaa yritykselle kriittisten varantojen hallintaa yrityksen primäärinä päätöksenteko-ongelmana, ja pyrkiä näiden ongelmien esittämiseen yleisessä dynaamisessa kehikossa, ts. jatkuvan ajan stokastisen kontrollin ongelmina. Yrityksen toimintaa ei useinkaan mallinneta vuorovaikutteisena pelinä, mutta peliteorian tuloksia käytetään motivoimassa oletuksia pääomamarkkinoiden epätäydellisyyksistä. Informaation epäsymmetriasta johtuvat sopimisen vaikeudet esitetään redusoidussa muodossa eri toimintatapoihin liittyvinä kustannuksina ja rajoitteina. Esimerkiksi osakeantoihin sisältyvää pelitilannetta yrityksen johdon/nykyisten omistajien ja yrityksen ulkopuolisten sijoittajien välillä ei mallinneta eksplisiitisti, vaan osakeanneille oletetaan kustannusrakenne jonka ajatellaan kuvaavan em. pelitilanteen tasapainotulemaa. Tämä lähestymistapa yritysrahoitukseen on metodologisesti lähellä operaatiotutkimuksen klassisia varastokontrollin ongelmia, sekä vakuutus kirjallisuudesta tuttuja osinko- ja riskikontrollin ongelmia.

Peliteorian ja kontrolliteorian lähestymistavat eivät tietenkään ole toisensa poissulkevia. Ne on menestyksellisesti yhdistetty mm. differentiaalipelien teoriassa, jota on sovellettu ainakin toimialan taloustieteen, kansainvälisen kaupan, sekä optimaalisen portfoliovalinnan ongelmiin. Aivan viime aikoina yritysrahoituksen kirjallisuudessa on esitetty kontrolliteoriaan pohjautuvia malleja joissa tietyissä tilanteissa pysähdytään pelaamaan aito neuvottelupeli eri sidosryhmien kesken. Esim. yrityksen

arvon jakautumista konkurssissa on mallitettu tältä pohjalta.

Optimaalisen kontrollin alalajeiksi voidaan tulkita jatkuva kontrolli (tyypillisesti prosessiparametrien kontrollia), singulaarikontrolli (fraktaalien kulun estäminen), impulssikontrolli (hyppäyttäminen), ja optimaalinen pysäytys (esim. option toteuttaminen). Ongelman luonne määrää minkä tyyppinen kontrolli on optimaalinen. Väitöskirjassani soveltan näistä kolmea jälkimmäistä.

## Tuloksia

Väitöskirjassani esitän useita malleja joissa yrityksen perusongelmana on sen riskipuskurina toimivan oman pääoman optimaalinen hallinta. Tälle pääomalle on lainsäätäjän asettama toimialasta riippuva minimivaade (esimerkiksi pankki). Pääomavarannon kehitys riippuu yrityksen tuotantotoiminnan kannattavuudesta, johon vaikuttavat tuotantotoiminnassa toteutuvat shokit. Tuotannon sopeuttaminen shokkeihin ei ole mahdollista, joten yrityksen primääri suojautumismekanismi on sen pääomapuskuri. Pääomavarannon ehtymisen oletetaan johtavan yrityksen toiminnan loppumiseen. Johdon on mahdollista hakea pääomamarkkinoilta lisäpääomaa osakeannein, mutta näihin liittyy kustannuksia, määrärajoituksia tai viipeitä. Johto maksimoi yrityksen nettopääomanpalautusten nykyarvoa valitsemalla optimaalisen osingonmaksu- ja osakeantipolitiikan.

Seuraavassa on yhteenveto tuloksistani optimaalisista osinko- ja osakeantipolitiikoista:

- 1) osinkojen tehtävä on palauttaa pääoma omistajien parhaaseen käyttöön yrityksistä joiden kumuloituneet voitot ovat kasvattaneet pääomakantaa yli kriittisen tason.

Tämä taso riippuu yrityksen kassavirran luonteesta ja osakeanteihin liittyvistä kustannuksista ja rajoituksista. Osingonmaksun kriittinen taso alenee kun osakeantien kustannus laskee tai niihin liittyvät muut rajoitteet lievenevät.

- 2) osakeanteja on optimaalista toteuttaa yrityksen oman pääoman laskiessa alle kriittisen tason, joka riippuu yrityksen kassavirran luonteesta ja osakeanteihin liittyvistä kustannuksista ja rajoituksista. Jos kustannukset tai rajoitteet ovat riittävän korkeat, ei osakeanteja kannata toteuttaa. Johdan kriittisiä arvoja kustannustasoille joiden alittuessa osakeanteja kannattaa toteuttaa.
- 3) optio hankkia lisäpääomaa kasvattaa yrityksen arvoa, sillä osakeanti voi estää perusliiketoiminnaltaan kannattavan yrityksen kaatumisen tilapäiseen kannattavuusshokkiin. Optio hankkia lisäpääomaa on arvokkain yrityksille joiden pääomataso on optimaalisen osingonmaksutason alapuolella, mutta silti huomattavasti likvidaatiotason yläpuolella. Näin erityisesti jos pääomanhankinta-prosessiin liittyy huomattava viive, jolloin prosessin käynnistäminen ei takaa yrityksen suoriutumista yli prosessiin kuluvan ajan.
- 4) mittavan oman pääoman puskurin ylläpito on vaihtoehtoista riskienhallintaa, jos yrityksen ei ole mahdollista lyhyellä tähtäimellä kontrolloida tuotantotoimintansa riskejä tai suojata niitä esim. finanssijohdannaisilla. Vaikka tuotantotoiminnan riskien suojaaminen olisi mahdollista, on pääomapus-

kurien ylläpito silti optimaalista jos suojautumiseen liittyy kustannuksia. Epätäydellisillä markkinoilla rahoitus-, voitonjako-, ja riskienhallintapäätökset ovat vuorovaikutteisia, ja muutokset yhden kustannuksissa vaikuttavat optimaaliseen politiikkaan kaikkien osalta.

Esitän yhdessä esseessä yllä kuvattuun ajatteluun pohjautuvan numeerisen kehikon pankkien pääomituksen analysointiin. Tutkin tällä erityisesti stokastisesti vaihtelevan minimipääomavaateen vaikutuksia tarvittavien pääomapuskureiden kokoon. Sovellus on ajankohtainen pankkien uudistuvan (Basel II) vakavaraisuuskehikon vuoksi, jonka toteutuessa pankin minimipääomavaade voi vaihdella pankin asiakkaiden luottokelpoisuuden liikkua suhdannetilanteen mukaan.

Väitöskirjani sisältää myös etäisesti muuhun kokonaisuuteen liittyvän esseen jossa laajennetaan klassista *Mertonin* mallia yrityslainojen hinnoitteluun. Malli perustuu oletukselle että vakuuden arvo ja yrityksen konkurssitodennäköisyys eivät ole täydellisesti (lokaalisti) korreloituneita, mikä mahdollistaa esim. ulkopuoliseen takaajaan liittyvän vakuusriskin huomioon ottamisen yrityslainojen hinnoittelussa. Mallilla on mahdollista kvantifioida vakuuden arvoa kuvaavien parametrien vaikutus odotettuun luottotappioon konkurssitilanteessa. Näitä estimaatteja tarvitaan mm. pankkien Basel II vakavaraisuuslaskentamallin kehittyneissä versioissa. □