

The initial location at the University of Vaasa, Finland
<http://lipas.uwasa.fi/~ts/publicat/LectioSalmiTimo1975.pdf>

Timo Salmi (1975). Kauppa-, tuotanto- ja rahavirtojen samanaikainen suunnittelu monikansallisessa yrityksessä ottaen huomioon epävarmuuden tulevista valuuttakursseista. *The Finnish Journal of Business Economics* 24:3, 252-256.

This paper is reproduced at the University of Vaasa in the electronic format with the permission of *The Finnish Journal of Business Economics*. Copyright © 1975 by *The Finnish Journal of Business Economics* and the author.

<http://lta.hse.fi/>

<http://www.uwasa.fi/laskentatoimi/henkilokunta/salmitimo/>

Liiketaloudellinen Aikakauskirja

The Finnish Journal of Business Economics

Special Edition 3 - 1975

TIMO SALMI

**Kauppa-, tuotanto- ja rahavirtojen
samanaikainen suunnittelu
monikansallisessa yrityksessä ottaen
huomioon epävarmuuden tulevista
valuuttakursseista**

Toimituskunta HUUGO RANINEN (päätoimittaja), MIKA KASKIMIES (toim.siht.), LEO AHLSTEDT,
JAAKKO HONKO, EINO NIINI, REINO ROSSI, MARTTI SAARIO ja FEDI VAIVIO

**Toimituksen
osoite:** Runeberginkatu 22—24, 00100 Helsinki 10. Aikakauskirja ilmestyy vuosittain neljänä
niteenä. Tilaushinta 40:—

The Finnish Journal of Business Economics
Address: Runeberginkatu 22—24, 00100 Helsinki 10, Finland

Kauppat. tri.

TIMO SALMI

Kauppa-, tuotanto- ja rahavirtojen samanaikainen suunnittelu monikansallisessa yrityksessä ottaen huomioon epävarmuuden tulevista valuuttakursseista*

Monikansallisiin yrityksiin liittyvä ongelmakenttä on ollut useiden tieteellisten tutkimusten ja vilkkaan keskustelun kohteena viimeisten kahden vuosikymmenen ajan. Tämä johtuu monikansallisten yritysten yhä kasvavasta vaikutuksesta maailmantaloudessa. Myös suomalaiset yritykset joutuvat yhdentymiskehityksen myötä enenevässä määrin kilpailemaan suurten amerikkalaisten ja länsi-eurooppalaisten monikansallisten yritysten kanssa. Tämä aiheuttaa luonnollisesti tarvetta tuntea monikansallisten yritysten toimintatapoja ja niiden käytettäväksi soveltuvia yrityksenjohdollisia suunnittelumalleja.

Yleisellä tasolla monikansallisiin yrityksiin liittyvistä kysymyksistä on siis keskusteltu ja kirjoitettu hyvin paljon. Sen sijaan yrityksen johdon apuna käytettävien matemaattisten suunnittelumallien rakentaminen maailmanlaajuista päätöksentekoa varten monikansallisissa yrityksissä edustaa erästä varsinaisesti vasta 1960-luvun jälkipuoliskolla alkunsa saanutta tutkimussuuntausta. Tämä uusi suuntaus on luonnollinen seuraus sille, että yksikansallisten yritysten käyttöön soveltuvien, yrityksen johdon päätöksenteon apuna käytettävien matemaattisten suunnittelumallien kehittäminen on edennyt nopeata vauhtia. Monikansallisten yritysten yhteydessä tämä tutkimussuunta on siis nyt saamassa lisääntyvää huomiota osakseen. Kehitetyt matemaattiset suunnittelumallit kattavat kerrallaan kuitenkin vain osan monikansallisen yrityksen päätöksistä ja sen toimintaan vaikuttavista tekijöistä.

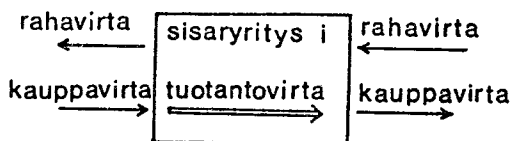
* Helsingin kauppakorkeakoulussa 29. 5. 1975 pidetty lectio praecursoria väitöstilaisuudessa, jossa julkisesti tarkastettiin KTL Timo Salmen väitöskirja ”Joint Determination of Trade, Production, and Financial Flows in the Multinational Firm Assuming Risky Currency Exchange Rates”.

Yleisesti sanottuna, tarkoitukseni on väitöskirjassani esittää, kuinka tiettyjä päätöksiä ja tekijöitä, joita aikaisemmat tutkimukset ovat joutuneet pitämään kiinteinä tai annettuina, voidaan käsitellä yhtäaikaisesti, toteuttamiskelpoisella tavalla, monikansallisten yritysten matemaattisissa päätöksentekomalleissa.

Jotta esitettävän väitöksen sisällöstä olisi helpompi saada yleiskäsitys, on paikallaan ensin kuvata monikansallista yritystä lyhyesti ja yksinkertaistetusti.

Se miten monikansallisen yrityksen käsitteen määrittelee, riippuu luonnollisesti tarkastelijasta ja hänen näkökulmastaan. Meidän tarkoituksiimme sopii ehkä parhaiten John H. Dunningin käyttämä määritelmä. Sen mukaan, vapaasti suomennettuna, *monikansallinen yritys on sellainen yritys, joka kontrolloi tuotantoyksiköitä useammassa kuin yhdessä maassa*. Korostettakoon, että kyseessä on luonnollisesti vain eräs mahdollinen määritelmä.

Yksikansallista ja monikansallista yritystä voidaan havainnollistaa esimerkiksi seuraavien erittäin voimakkaasti pelkistettyjen kuvioiden avulla (kuvat 1 ja 2).



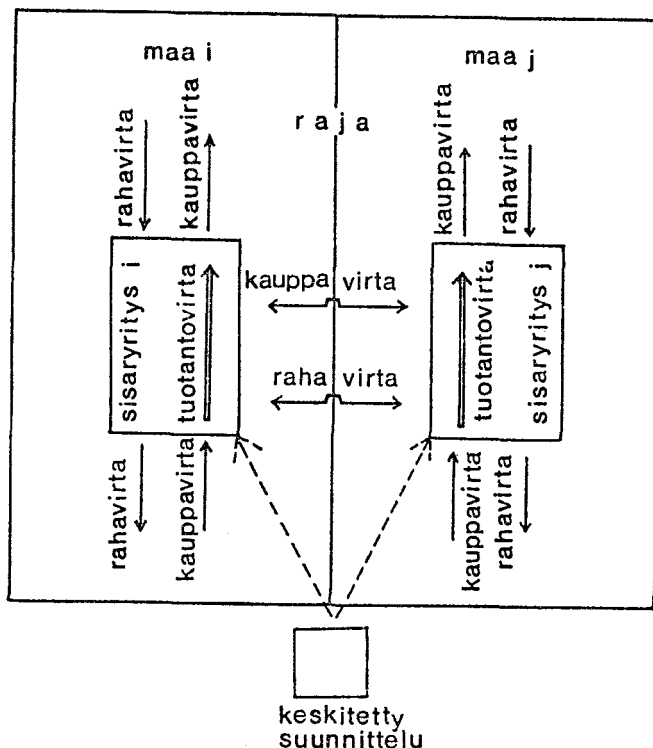
Kuva 1. Yksinkertaistettu yksikansallinen yritys

Kuvattakoon yksikansallista yritystä kuvan 1 kaavion avulla. Yritys ostaa tuotannontekijöitä (yritykseen suuntautunut kauppavirtanuoli), yhdistelee niitä tuotantoprosessissaan (tuotantovirtanuoli) ja myy suoritteita (yrityksestä ulospäin suuntautunut kauppavirtanuoli). Tätä yrityksen reaali prosessia vastaa eräänlaisena peilikuvana yrityksen rahaprosessi, jota kuvaavat rahavirtanuolet. Tuotannontekijöiden osto ja suoritteiden myynti aiheuttavat omat rahavirtansa. Samoin tuotannontekijöiden yhdistely tuotantoprosessissa. Yrityksen ulkoinen rahoitus ja siitä maksetut korvaukset, kuten lainat, korot, osakeannit ja osingot, aiheuttavat kukin omat rahavirtansa, joita ei ole erikseen merkitty näkyviin kuvaan 1.

Kuten jo mainittiin, näiden, yksikansallisen yrityksen kauppava-, tuotantova- ja rahavirtojen suunnittelemiseksi tarkoitettujen matemaattisten päätöksentekomallien teoreettinen kehittäminen ja käytännön sovellutukset ovat edenneet huomattavan ripeästi.

Kuvassa 2 on esitetty yksinkertaisuuden vuoksi vain kahden maan tapaus monikansallisesta yrityksestä. Kummassakin maassa on yksi tuotantoa harjoittava sisaryritys. Kumpikin sisaryritys ostaa tuotannontekijöitä isäntämaastaan, yhdistelee niitä tuotantoprosessissaan ja myy suoritteita isäntämaassa. Tätä kuvaavat kauppavirta- ja tuotantovirtanuolet yhden maan sisällä. Vastaavasti yhden maan sisällä olevat rahavirtanuolet kuvaavat kotimaisista ostoista ja myynneistä

aiheutuvia rahavirtoja sekä muita rahaprosessiin liittyviä tapahtumia, kuten lainojen ottoa, niiden takaisinmaksuja, korkojen maksamista, osinkojen maksamista ja niin edelleen. Tavallisen vienti- ja tuontiyrityksen tavoin monikansallinen yritys voi käydä kauppaa tavalliseen tapaan toisiin maihin. Tätä ei ole erikseen merkitty näkyviin kuvaan 2. On oleellista huomata, että tämän lisäksi *monikansallinen yritys voi käydä kauppaa eri maissa sijaitsevien sisaryritystensä kesken*. Tätä kuvaa sisaryritysten välinen kauppavirtanuoli. *Monikansallinen yritys voi liikutella myös rahoitustekijöitä eri maissa sijaitsevien sisaryritystensä välillä*. Kauppatapahtumista aiheutuvia sekä rahoitustapahtumista aiheutuvia (lainat, korot, jne.) sisaryritysten välisiä rahavirtoja esittää kuvassa 2 sisaryritysten välinen rahavirtanuoli. Sisaryritysten välisissä liiketoimissa on kuitenkin ratkaiseva ero tavalliseen kansainväliseen kaupankäyntiin verrattuna: *kaupankäynti tapahtuu ja rahavirrat kulkevat SAMAN yrityksen yksiköiden välillä*. Toisin sanoen, osapuolet eivät olekaan riippumattomia monikansallisen yrityksen tapauksessa, kuten esimerkiksi perinteellisessä ulkomaankaupan teoriassa oletetaan eri maissa sijaitsevien kaupankäynnin osapuolten olevan. Tätä riippumattomuuden puuttumista monikansalliset yritykset voivat käyttää hyväkseen varsinkin, jos niiden toiminta on riittävän järjestelmällisesti suunniteltua. (Kuvassa 2 tätä kuvaa keskitettyä suunnittelua esittävä osa.)



Kuva 2. Yksinkertaistettu monikansallinen yritys

Lisäksi on tärkeätä huomata, että eri maissa, joissa monikansallinen yritys toimii, valuutat ovat erilaisia. Valuuttojen keskinäiset vaihtosuhteet eivät ole kiinteitä. Ne saattavat vaihdella kellumisen, devalvaatioiden tai revalvaatioiden seurauksena.

Tarkastelkaamme seuraavaksi monikansallisen yrityksen kauppaa-, tuotanto- ja rahavirtojen suunnittelemiseksi kehitettyjä matemaattisia päätöksentekomalleja.

Useat ulkomaiset tutkijat ovat esittäneet matemaattisen optimoinnin malleja erityisesti rahoituksen lyhytaikaiseen (taktiseen) suunnitteluun monikansallisissa yrityksissä edellyttäen kuitenkin, että monikansallisen yrityksen tuotanto ja kauppavirrat lyödään etukäteen lukkoon edellisessä suunnitteluvaiheessa. Tämä on tietenkin yksinkertaistus, joka voi johtaa kokonaisuuden kannalta huonoihin tuloksiin. Kehittyneimmät näistä rahoitusmalleista ottavat huomioon epä tietoisuuden tulevista valuuttakursseista.

Tuotannon ja kauppavirtojen suunnittelemiseksi monikansallisissa yrityksissä on kehitetty lineaarista optimointia soveltavia päätöksentekomalleja. Mainittakoon tässä yhteydessä, että lineaarinen optimointi on toistaiseksi osoittautunut ehkä parhaiten käytäntöön soveltuvaksi yrityksenjohdollisten päätöksentekongelmien matemaattiseksi ratkaisumenetelmäksi. Edellä mainitun lisäksi lineaarisen optimoinnin malleja on kehitetty tuotannon, kauppavirtojen ja rahoituksen yhtäaikaiseen suunnitteluun monikansallisissa yrityksissä, kuitenkin edellyttäen, että tulevat valuuttakurssit tunnetaan tarkalleen etukäteen. Tämän lisäksi kyseisissä malleissa pidetään tiettyjä päätöksiä etukäteen lukkoonlyötyinä, tai ne rajataan kokonaan tarkastelun ulkopuolelle. Tällaisia päätöksiä ovat tavallisesti esimerkiksi sisäyritysten välisessä kaupankäynnissä sovellettavat siirtohinnoittelupäätökset sekä päätökset sisäyritysten välisille lainoille käytettävistä korkokannoista. Nämäkin yksinkertaistukset voivat johtaa kokonaisuuden kannalta huonoihin tuloksiin.

Väitöskirjassani ensinnäkin osoitan, kuinka epä tietoisuus tulevista valuuttakursseista eli "valuuttariski" voidaan ottaa huomioon lineaarisen optimoinnin malleissa tuotannon, kauppavirtojen ja rahoituksen yhtäaikaisessa suunnittelussa monikansallisen yrityksen tapauksessa. Tämä merkitsee sitä, että päätöksen tekijän käytettäväksi tarvitsee olettaa ainoastaan (epäjatkuvat) todennäköisyysarviot tulevista valuuttakursseista. Tämä oletamus on huomattavasti realistisempi kuin oletamus täydellisestä tietämyksestä tulevien valuuttakurssien suhteen. Epä tietoisuus tulevista valuuttakursseista pystytään ottamaan huomioon soveltamalla niinsanottua kaksivaiheista lineaarista optimointia.

Lisäksi osoitan, kuinka termiinasopimukset voidaan sisällyttää lineaarisen optimoinnin malleihin monikansallisen yrityksen tuotannon, kauppavirtojen ja rahoituksen yhtäaikaiseksi suunnittelemiseksi ottaen huomioon valuuttariskin olemassaolon. Termiinasopimus tarkoittaa pankin kanssa tehtyä sopimusta ulkomaisen valuutan ostosta tai myynnistä sovittuna hetkenä tulevaisuudessa, nyky-

hetkellä sovittavaan kurssiin.

Edelleen näytän, kuinka valuuttakurssien muutoksille alttiit monikansallisen yrityksen varojen ja velvoitteiden erotukset eri valuutoissa, eli niin kutsutut valuutta-asetat, voidaan järjestää ennalta määrättyihin puitteisiin.

Osoitan, kuinka ”ulkoisia siirtohintoja,” voidaan käsitellä päätösmuuttujina tarkastellun tyyppisissä malleissa. Ulkoisilla siirtohinnoilla tarkoitan monikansallisen yrityksen sisäryitysten välillä myytävien tuotteiden siirtohintoja, jotka yritys ilmoittaa tulli- ja verotusviranomaisille. Osoitan myös, kuinka sisäryitysten välisen lainojen korkokantoja voidaan, itse näiden lainojen lisäksi, käsitellä päätösmuuttujina tarkastellun tyyppisissä malleissa.

Esittelen kehittämäni ”varjosiirtohintaa”-käsitteen, jota voidaan käyttää ulkoisia siirtohintoja koskevien rajoitusehtojen taloudellisessa tulkitsemisessa.

Erillisten apuyhtälöiden sisällyttäminen mallin rajoitusehtoihin tavoitefunktion muotoilun helpottamiseksi, sekä verotuksen joustavaksi käsittelemiseksi mallissa, havaitaan käyttökelpoiseksi menettelyksi.

(Edellä esitetyt kohdat kävin läpi niiden tärkeysjärjestyksessä, en niiden esitysjärjestyksessä väitöskirjassani.)

Lopuksi ehdotan väitöskirjassani, kuinka tutkimuksessa kehitetyn mallin avulla voidaan selvittää monikansallisten yritysten käyttäytymistä.

Viimeiseksi mainitsisin vielä sen, että lukijapiirin laajentamiseksi olen katsonut aiheelliseksi esittää väitöskirjani myös oppikirjaksi soveltuvassa muodossa.