

# Keskusteluaiheita Discussion papers

Kari Alho

YRITYSTEN PÄÄOMAKUSTANNUSTEN

MUUTTUJAN KONSTRUOINTI

No. 94

11.11.1981

This series consists of papers with limited circulation, intended to stimulate discussion. The papers must not be referred or quoted without the authors' permission.



## 1. JOHDANTO<sup>1)</sup>

Tuotantokustannukset muodostuvat tuotantopanoksille - työvoimalle, pääoman sijoittajille ja raaka-aineiden ja välituotteiden toimittajille - maksettavista korvauksista sekä julkisen vallan keräämistä veroista ja maksuista. Tavanomaisesti taloudellisen kehityksen analysoinnissa keskeisissä kilpailukyky-mittauksissa keskitytään työvoimakustannusten tarkasteluun ja muut tekijät jäävät sivuun. Vaikka tällaiselle menettelylle voidaankin löytää perusteluita, on selvää, että monet pääomakustannuksiin vaikuttavat tekijät ja toimenpiteet aiheuttavat vaihteluita siinä voittojen (ns. puhtaiden voittojen) tasossa, joka saadaan kun pääomatuloista vähennetään pääomalle maksetut korvaukset, siis pääomakustannukset, ja siten yrityksen kannattavuudessa.

Pääomakustannusten mittaaminen on kuitenkin varsin hankalaa, etenkin jos vielä pyritään suorittamaan kansainvälisiä vertailuja. Tämä vaikeus on peräisin siitä, että pääoma on kiinteä tuotannontekijä, jonka käytölle on kehittynyt - jos lainkaan - vain hyvin suppeat vuokrausmarkkinat, joilta pääoman käyttökustannukset voitaisiin mitata. Pääoman käyttäjä on tavallisesti samalla sen omistaja. Pääoman kiinteys aiheuttaa sen, että pääoman kustannus on analysoitava sen koko elinikänään tuottamien pääomapalvelusten avulla niitä ajassa jaksottamalla. Taloustieteellisessä analyysissä tämä jaksotus suoritetaan koron avulla.

---

1) Tässä työssä olen saanut apua tutkijakollegoiltani ETLAssa, Christian Edgreniltä yritysverotuksen, Pekka Ylä-Anttilalta poistosäännösten ja Jussi Karkolta kiinteän pääoman poistuma-arvioiden osalta. Ilman tätä apua pääomakustannusten mittaus-ta ei olisi voitu tällaisena suorittaa. Luonnollisestikin vastuu tutkimuksen puutteista ja virheistä on yksinomaan tekijän.

Olkoon hetkellä 0 suoritetun investoinnin arvo yksi markka. Tämän ikuisuuteen kestäväksi oletetun hankkeen pääomakustannus on, kun korkokanta on  $r$ , jokaisena vuonna korkomeno  $r$  pääomalle, jos pääoman määrä pysyy samana, poistoja ei ole. Pääomakustannusten diskontattu nykyarvo on nimittäin juuri yhtä kuin investoinnin arvo:

$$\frac{r}{1+r} + \frac{r}{(1+r)^2} + \dots = \frac{r}{1+r} \left( 1 + \frac{1}{1+r} + \frac{1}{(1+r)^2} + \dots \right) = 1.$$

Toisin päin tämän avulla voidaan pääomakustannusten määrä laskea, kun pääoman hankinta-arvo ja korko tunnetaan.<sup>1)</sup> Tästä periaatteesta yksinkertaisesta hajotteesta käy ilmi muutama tärkeä ongelma. Ensinnäkin on pohdittava, miksi korkotaso  $r$  asetetaan, onko se rahoitusmarkkinoiden korko vaiko pääoman sijoittajien itselleen asettama, esimerkiksi pääoman keskimääräisen tuoton perusteella määräytyvä tuottovaatimus. Seuraavassa on noudatettu ensimmäistä linjaa, jolloin saadaan yhteys rahoitusmarkkinoiden ja rahapolitiikan ja pääomakustannusten välille.

Edelleen on ratkaistava, pyritäänkö mittaamaan koko olemassa olevan pääoman vaiko uuden käyttöön otettavan pääoman kustannuksia. Jälkimmäisessä tapauksessa joudutaan itse asiassa mittaamaan kustannusodotuksia, koska pääoman kustannus joudutaan jakamaan pitkälle aikavälille. Seuraavassa tämä jälkimmäinen

---

1) Koskenkylän (1981) esittämä pääomakustannusmittaus mittaa koko pääoman kustannuksia, joka periaatteessa lasketaan kuten yo. kaavassa pääoman toteutuneen tuoton antamana korkona pääoman markkina-arvolle, pääomasijoitukselle.

on valittu selkeäpiirteisyytensä vuoksi näkökulmaksi. Monet verotukselliset ja muut toimenpiteet koskevat nimenomaan uusia pääomaesineitä, mutta eivät lainkaan olemassaolevaa pääomavälineistöä. Tavoitteena on pyrkiä tutkimaan uuden pääoman käyttökustannuksia pääoman käyttöönottohetken tilanteen mukaan arvioituna.

Tässä tutkimusraportissa on tavoitteena muodostaa käyttöön otettavan pääoman ns. käyttökustannus (user cost of capital) yrityssectorille Suomessa vuosina 1960-79. Seuraavassa kohdassa esitetään käytetty metodi ja sen jälkeen kohdissa 3-5 pääomakustannusten eri osatekijöiden empiirinen mittaaminen ja tähän liittyviä ongelmia. Lopuksi kohdassa 6 esitetään muodostettu pääomakustannusmuuttuja eri pääomaesineille ja yhdistetty aggregaattimittari, joka on saatu painottamalla yhteen eri pääomaesineiden, maan eri alueiden ja elinkeinojen toisistaan poikkeavat pääomakustannukset.

## 2. PÄÄOMAN KUSTANNUSKÄSITTEEN MÄÄRITTÄMINEN

Pääoman kustannuksia voidaan laskea kahdella tavalla kuten muitakin hintoja, ostajan ja myyjän näkökulmasta. Tavallises- tihan näin saadaan yhtäläinen kuva hyödykkeen hinnasta. Pääoman osalta tämä tarkoittaa sitä, että kustannus voidaan arvioida sekä pääoman sijoittajan että pääoman käyttäjän näkökulmasta. Ensin mainittu tarkoittaa sitä, että pääoman kustannukset muodostuvat eri pääomasijoittajien vaatiman korvauksen (koron, osingon) perusteella. Yksi tapa laskea tältä poh-

jalta pääoman kustannuksia on ottaa lähtökohdaksi pääoman sijoittajan vaatimus tietystä, esim. kahden prosentin reaalisesta verojen jälkeisestä tuottoasteesta ja laskea sitten, mikä on pääomaesineen, johon finanssipääoma on sijoitettu, vähimmäistuottovaatimus, jotta sijoittajan vaatimus tulee tyydytetyksi.<sup>1)</sup>

Toinen tässä noudatettu tapa laskea pääoman kustannus on suorittaa laskelma pääoman käyttäjän näkökulmasta (ns. user cost of capital)<sup>2)</sup>. Tällöin lasketaan kulloinkin vaadittava pääoman marginaalinen rajatuottovaatimus, jotta pääoman käyttäminen (vuokraaminen) olisi kannattavaa. Tämä analyysi suoritetaan pääoman tuotoista käsin, jolloin jäljelle jää pääoman ennen veroja ja poistoja laskettu tuottovaatimus, joka tietyllä korkokannalla tekee pääoman käytön kannattavaksi. Täydellisillä markkinoilla sijoittajan ja käyttäjän näkökulmien tulee tuottaa yhtenevä tulos, koska ns. puhtaiden voittojen taso on nolla ja eri sijoitusmuotojen tuotot riskillä korjattuna samat. Käytännössä näin ei ole asianlaita, vaan tuotot ovat erilaiset ja käyttökustannuskin mittaa tavallaan alarajaa pääoman vähimmäistuotosta, joka on aikaansaattava, jotta varman sijoituksen tekeminen kannattaisi.

---

1) Näin on menetelty kansainvälisessä tutkimusprojektissa, jossa ruotsalainen Industriens Utredningsinstitut (IUI) on mukana. Tätä on selostettu tarkemmin IUI:n julkaisussa "IUI 40 years 1939-1979", s. 78.

2) Pääomakustannuksen määritelmän tällä tavalla esitti Jorgenson (1963), minkä jälkeen se on levinnyt laajalti investointitutkimukseen. Tässä tutkimuksessa yhtenä lähteenä on ollut Coenin artikkeli (1968), jossa operoidaan kiinteillä hinnoilla, kun tässä tasaisella odotetulla inflaatiolla ja tullaan siten reaalikorkoon.

Merkitään tätä fyysistä rajatuottavuutta lähtöhetkellä  $(\frac{\partial Q}{\partial K})_0$  ( $Q$  on tuotannon ja  $K$  pääoman volyyymi). Tuotannon hinta (myyntihinta) on lähtöhetkellä  $p_0$  ja sen odotetaan nousevan vuosittain esim. inflaation tahdissa 100 p% vuodessa. Lisäksi pääoman tuotokseen vaikuttaa se, että pääoman tuottavuus ajan mittaan alenee kulumisen ja vanhenemisen vuoksi. Poistuman oletetaan olevan eksponentiaalisen ja poistokertoimen vakion, jolloin pääoman fyysinen arvo alenee tasaisesti 100 d% vuodessa. Tämän mukaan laskien pääoman rajatuotoksen nykyarvo on<sup>1)</sup>

$$\begin{aligned}
 (2) \quad MP_K &= \sum_{i=0}^{\infty} p_0 (1+p)^i (1-d)^i \left(\frac{\partial K}{\partial Q}\right)_0 \frac{1}{(1+r)^i} \\
 &= p_0 \left(\frac{\partial K}{\partial Q}\right)_0 \sum_{i=0}^{\infty} \left[\frac{(1+p)(1-d)}{1+r}\right]^i \\
 &= p_0 \left(\frac{\partial K}{\partial Q}\right)_0 \frac{1}{\frac{r-p}{1+r} + d \frac{1+p}{1+r}} .
 \end{aligned}$$

Nimittäjässä  $(r-p)/(1+r)$  on hyvin lähellä reaalikoron määritelmää<sup>2)</sup>, jota seuraavassa merkitään symbolilla  $rr$ , jos nimeliskorko  $r$  on lähellä inflaatiouvauhtia  $p$ . Näinhän on käytännössä keskimäärin ollut. Toinen termi on taas varsin lähellä poistokerrointa  $d$ , jos mainittu  $r:n$  ja  $p:n$  yhtäsuuruus on voimassa. Siten on likimäärin

$$(3) \quad MP_K = p_0 \left(\frac{\partial Q}{\partial K}\right)_0 \frac{1}{rr+d} .$$

1) Kaikissa nykyarvolaskelmissa lähdetään liikkeelle vuodesta 0, joka on "nykyhetki" eikä silloin vielä sovelleta diskonttausta.

2) Määritelmä on  $rr = (r-p)/(1+p)$ .

Yritysten tuloveroprosentti on  $100u$ . Tällä tarkoitetaan marginaalista tuloveroprosenttia, joka kohdistuu yrityksen tulokseen. Tämän suhteen on kaksi menettelyä. Voidaan sivuuttaa kokonaan korko- ja muiden pääomakustannusten vähennysverotuksessa ja kirjoittaa nettomääräiseksi verojen jälkeiseksi rajatuotokseksi yksinkertaisesti  $MP_K^{vj} = (1-u)MP_K$ . Tämä on tavanomainen menettely pääoman käyttökustannusten teoriassa. Toinen tapa on ottaa luottojen korkojen ja myös osinkojen verovähennysoikeus huomioon ja asettaa verotus kohdistumaan korkovähennysten jälkeiseen nettotuotokseen. Tällöin veronjälkeinen nettotuotos yritykselle on

$$(4) \quad MP_K - u(MP_K - r\ell) = MP_K(1-u) + url,$$

jossa  $\ell$  on yrityksen velkaantuneisuusaste, velat (netto)/koko pääoma. Seuraavassa korko- ym. vähennykset on otettu impliittisesti huomioon siten, että veroaste  $u$  mittaa sitä, mikä on yritysten maksamien tuloverojen suhde valtion verotuksessa verotettavaan tuloon. Tällöin siis seuraavassa käytettävä veroaste, merkitään sitä nyt  $u'$ , määritellään veron tuoton avulla siten, että tuotto molemmilla veroasteilla on sama,

$$u'MP_K = u(MP_K - r\ell), \text{ josta saadaan}$$

$$(5) \quad u' = u\left(1 - \frac{r\ell}{MP_K}\right).$$

Jos korkomenot ( $r\ell$ ) suhteessa pääomatuloihin poistojen jälkeen ( $MP_K$ ) pysyvät jotenkin vakiona, mikä on ainakin jossain määrin perusteltua, erityisesti pitkällä tähtäyksellä, voidaan yhtä-

laisesti käyttää joko  $u$ :ta tai  $u'$ :a. Edelleen suoritettaessa korkojen ja muiden rahoituskustannusten tasoon tai verovähennysjärjestelmään muutoksia, näiden vaikutus veroasteeseen  $u'$  voidaan ottaa huomioon kaavan (5) avulla.<sup>1)</sup>

Investointihyödykkeen ostohinta hetkellä 0 on  $q_0$ . Yritysverotuksessa sallitaan vuonna  $i$  enimmäispoistot, jotka ovat  $q_0 D_i$ . Eri vuosien yhteenlasketut poistot ovat yhtä kuin hankintameno, siis  $\sum_i D_i = 1$ . Poistojen tuoman veroedun nykyarvo on

$$(6) \quad u \sum_{i=0}^{\infty} \frac{q_0 D_i}{(1+r)^i} = q_0 u B,$$

jossa  $B$  on vuosittaisten poisto-osuuksien nykyarvo.

Pääoman kustannuksiin vaikuttaa marginaaliveron lisäksi omaisuusvero, jota Suomessa 1960-luvulla vuoteen 1967 saakka kerättiin yleisesti yhteisöiltä sekä ylimääräisesti osakeyhtiöiltä vuonna 1976. Olkoon tämä omaisuusveroprosentti 100 v% ja veron määräämisen pohjana oleva omaisuus, ns. veropohja  $q_0 h_i$  vuonna  $i$ , jolloin omaisuusveromaksujen nykyarvo on<sup>2)</sup>

$$(7) \quad v \sum_{i=0}^{\infty} \frac{q_0 h_i}{(1+r)^i} = v q_0 H, H = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{h_i}{(1+r)^i}.$$

1) Jatkossa palataan merkitsemään tuloverotuksen marginaaliveroastetta symbolilla  $u$ .

2) Suure  $h_i$  ilmoittaa sen, kuinka suuri osuus vuotena 0 tehdystä investoinneista on vuonna  $i$  omaisuusverotuksen kohteena.



Yksi yritysverotuksen osa on kunnallinen harkintaverotus. Tätä ei ole seuraavassa käsitelty tulokseen kohdistuvana marginaaliverona, vaan koko pääomaan kohdistuvana ns. lump sum-verona, joka ei riipu tuloksesta. Näiden "ylimääräisten" kunnallisverojen nykyarvo vuonna  $i$  on

$$(8) \quad q_0 t_i K',$$

jossa  $t_i$  on tämän veron prosentti, ns. kohtaanto ja  $K'$  = veropohjan nykyarvo, yksikön arvoisen pääomaesineen nykyarvo. Veroste  $t$  voidaan edelleen kirjoittaa

$$(9) \quad t = \frac{u_k (Y_k - Y_v)}{K},$$

jossa  $u_k$  = kunnallisverotuksen prosentti,  $Y_k$  = kunnallisverotuksen koko veropohja tuloverotuksessa (luonnollisesti yrityksen osalta) ja  $Y_v$  = valtionverotuksen vastaava veropohja ja  $K$  = pääomakannan arvo. Nämä veropohjat poikkeavat huomattavasti toisistaan, kunnallisverotuksen pohja on noin kaksi ja puolikertainen valtionverotukseen nähden. Tämä aiheutuu kunnallisesta harkintaverotuksesta, jolloin tietyn verotulojen määrän keräämiseksi yrityksille on kirjattava runsaasti äyrejä yli sen, mikä niitä on valtionverotuksessa.

Kaiken kaikkiaan ylimääräisen kunnallisverotuksen aiheuttaman verorasituksen nykyarvo on

$$(10) \quad q_0 \frac{u_k (Y_k - Y_v)}{K} K' = q_0 u_k R, \quad R = \left( \frac{Y_k - Y_v}{Y_k} \right) \left( \frac{Y_k}{K} \right) K'.$$

Nyt päästään kokoamalla yhteen (3), (6), (7) ja (10) laskemaan pääoman rajatuottovaatimus, pääomakustannus. Tämä saadaan ehdosta, että diskontattujen nettotuottojen on ylitettävä pääoman hankintakustannus  $q_0$ :

$$(11) \quad (1-u)p_0 \left( \frac{\partial Q}{\partial K} \right)_0 \frac{1}{rr+d} + q_0 u_B - q_0 v_H - q_0 u_K R \geq q_0.$$

Tästä saadaan ratkaistuksi lopullinen pääomakustannusmuuttujan laskukaava<sup>1)</sup>

$$(12) \quad p_0 \left( \frac{\partial Q}{\partial K} \right)_0 \geq q_0 (rr+d) (1-u_B + v_H + u_K R) / (1-u),$$

jossa siis oikean puolen avulla lasketaan pääomakustannus, jolloin se on nimellisen hinnan kaltainen. Kun oikea puoli jaetaan tuotannon hinnalla  $p_0$ , saadaan reaalinen pääomakustannus  $\partial Q / \partial K$ .

### 3. REAALIKORON KÄSITTELY PÄÄOMAKUSTANNUSMUUTTUJASSA

Kuten käy ilmi kaavasta (12), korkomuuttuja esiintyy reaalikoron muodossa (tosin nykyarvotekijöissä  $B$ ,  $H$  ja  $R$  esiintyy myös nimelliskorko).<sup>2)</sup> Tavoitteena on laskea uuden pääomaesineen käyttökustannus nykyhetkellä. Tähän vaikuttaa koko tulevaisuus, koska pääomakustannukset joudutaan jaksottamaan ja

1) Kaavassa tulisi vielä olla ylimääräisille toimenpiteille, kuten rakennusverolle oma muuttujansa, jota ei ole tässä merkitty näkyviin.

2) Kuten edellä on käynyt ilmi, poistojen ja verojen nykyarvo on laskettu siten, että käypähintaiset suuret on diskontattu nimelliskorolla. Tämä on yhtäpitävää sen kanssa, että kiinteähintaiset suuret diskontataan reaalikorolla.

arvio tulevasta vaikuttaa myös nykyisyyteen. Näin ollen reaalikorko  $rr$  (12):ssa on koko projektiin liittyvä, (tietyllä tavalla järkevästi laskettu) odotettu reaalikorko. Reaalikorkomuuttujan konstruointi on tehty siten, että tämän odotetun reaalikoron, merkitään sitä vuonna  $t$   $rr'_t$ , oletetaan riippuvan sekä vallitsevasta reaalikorosta  $rr_t$  että käsityksestä pitkän aikavälin eräänlaisesta "tasapainoreaalikorosta"  $rr_e$ . Reaalikoron odotetaan aikaa myöten palaavan tasapainotasoonsa, jolloin odotukset reaalikorosta muodostetaan "asymptoottisesti rationaalisesti" siten, että

$$(13) \quad rr'_t = arr_e + (1-a)rr_t.$$

Seuraavassa on empiirisesti asetettu vuosien 1960-73 keskiarvon perusteella  $rr_e = 1.2 \% \text{ p.a.}$  Painokertoimen  $a$  valinta on sangen vaikea kysymys, jonka ratkaiseminen voisi tapahtua myös empiirisen iteroinnin avulla, esim. investointiyhtälökokeilun avulla.

Seuraavassa on tässä ongelmassa menetelty siten, että on arvioitu tietyn tuottovirran nykyarvon muodostumista eri ajanjaksojen tuotoista. Olkoon tietyn hankkeen nettotuotto pitkällä ajalla nykyhetken näkökulmasta reaalisesti  $rr$ . Olkoon nyt vallitseva tuottojen taso  $rr_1$ , jonka oletetaan vallitsevan kahtena ensimmäisenä periodina. Sen jälkeisestä ajasta oletetaan, että tuottojen taso jo asettuu tiettyyn pitkän aikavälin tasapainoarvoonsa  $rr_e$ . Poistokerroin on  $d$ . Tuottojen kokonaisnykyarvo on

$$(14) \quad rr \frac{1+rr}{rr+d}$$

Kahden ensimmäisen vuoden tuottojen nykyarvo on

$$(15) \quad rr_1 \left(1 + \frac{1-d}{1+rr_1}\right)$$

Loppuvuosien tuottojen nykyarvo on puolestaan

$$(16) \quad \frac{(1-d)^2}{(1+rr_1)^2} \left[rr_e \frac{1+rr_e}{rr_e+d}\right]$$

Asettamalla (14) sekä lausekkeiden (15) ja (16) summa yhtä suuriksi saamme sievennysten jälkeen

$$(17) \quad rr \frac{1+rr}{rr+d} = rr_1 \frac{2+rr_1-d}{1+rr_1} + rr_e \frac{(1-d)^2}{(1+rr_1)^2} \frac{1+rr_e}{rr_e+d}$$

Vasemmalla puolella  $rr$ :n kerroin on varsin tarkasti yhtä kuin  $1/(rr+d)$ , oikean puolen ensimmäisessä termissä asetamme likimäärin  $rr_1$ :n kertoimen kakkoseksi, ja oikean puolen toisessa termissä  $rr_e$ :n kerroin on likimäärin  $(1-d)^2/(1+rr_1)^2 (rr_e+d)$ . Jakamalla nyt puolittain  $rr$ :n kertoimella päästään likimäärin seuraavaan muotoon

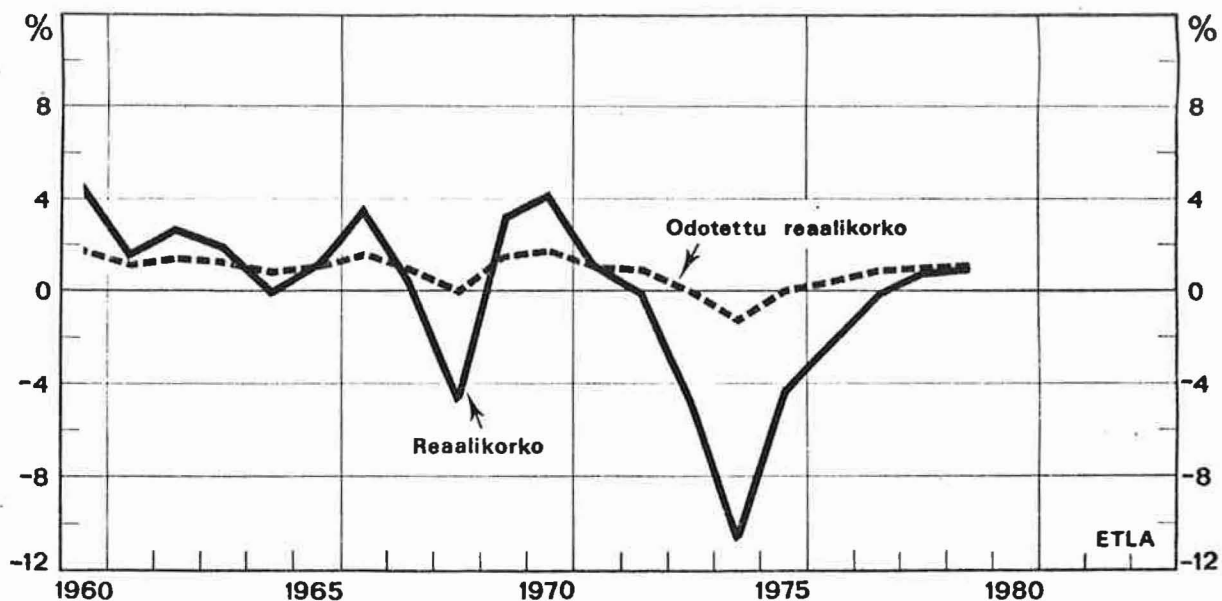
$$(18) \quad rr = 2(rr+d) rr_1 + \frac{(1-d)^2}{(1+rr_1)^2} rr_e.$$

Jos pääomaesineen poisto on 5-8 % vuodessa ja reaalikorko keskimäärin parin prosentin luokkaa, oikealla puolella  $rr_1$ :n kerroin on karkeasti ottaen 0.2:n suuruusluokkaa ja  $rr_e$ :n kerroin 0.8:n suuruusluokkaa, mikä on seuraavassa otettu lähtökohdaksi. Siis on laskettu reaalikorko kaavassa (13) siten, että

$$(19) \quad rr'_t = 0.2rr_t + 0.8rr_e, \text{ jossa } rr_e = 1.2 \% \text{ p.a.}$$

Oheisessa kuviossa 1 on esitetty laskettu reaalikorkomuuttuja. Korko on tässä pankkien antolainauksen keskikorko.<sup>1)</sup>

Kuvio 1. Reaalikorko ja muodostettu odotetun reaalikoron muuttuja



Pääomakustannusten kaavassa esiintyy diskonttauslaskelmissa nimelliskorko poistojen ja verojen kohdalla. Nimelliskoron suhteen ei ole muodostettu erityistä odotusmekanismia, vaan sitä on pidetty koko ajan lähtötilanteen mukaisena.

1) Kotimaisen koron käyttäminen on sikäli yksipuolista, että huomattavassa määrin yritykset rahoittavat investointejaan ulkomaisin luotoin. Erityisesti devalvaation yhteydessä ulkomaisista veloista aiheutuu pääomatappio. Tämä koskee kuitenkin lähinnä vanhoja investointeja. Jos kotimainen ja ulkomainen korkotaso ovat pitkällä ajalla reaalisesti jotenkin lähellä toisiaan, voidaan investointilaskelmat perustaa pelkään kotimaiseen korkoon.

## 4. YRITYSVEROTUKSEN KÄSITTELY

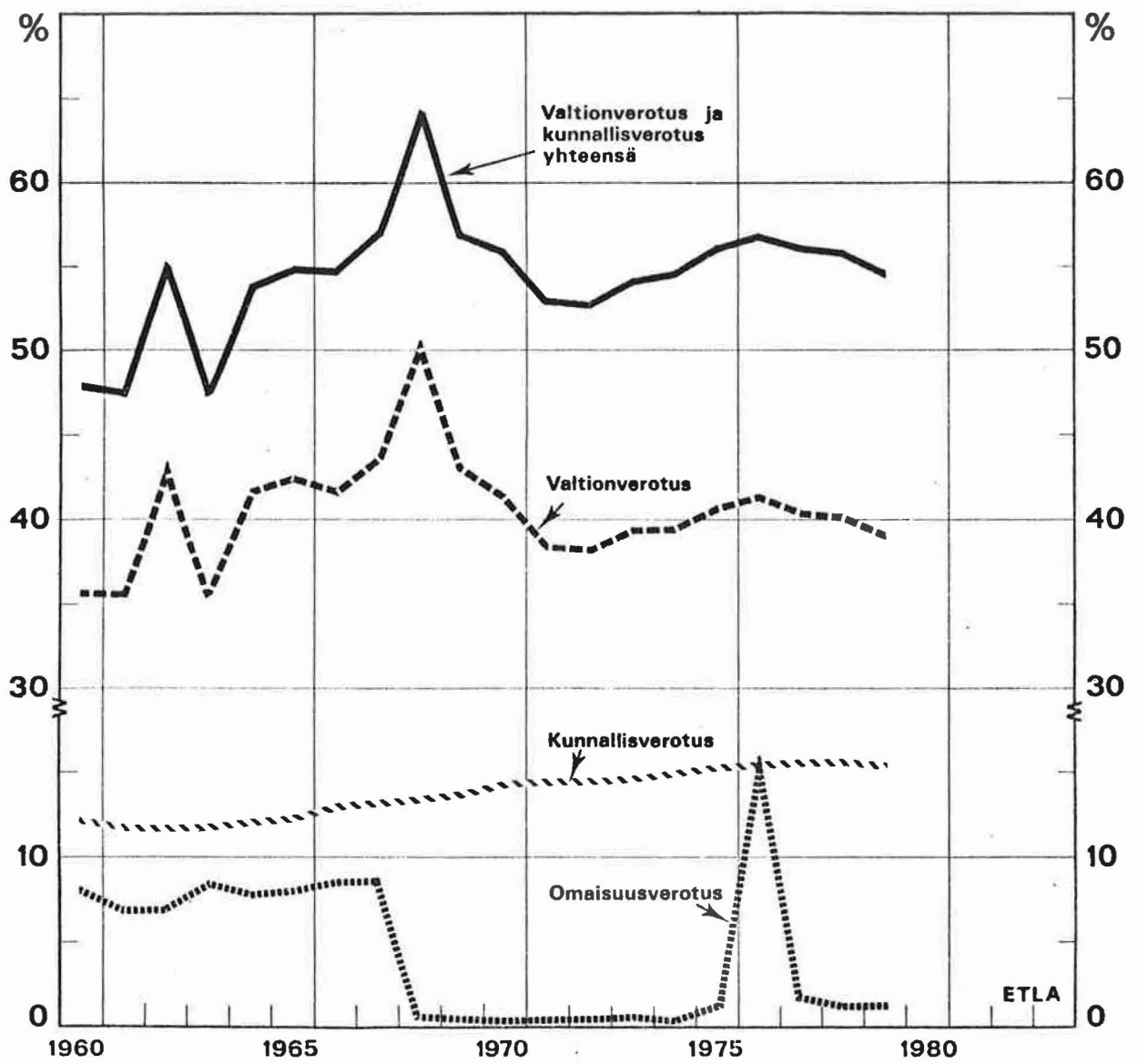
Yritysverotuksen käsittelyä on edellä sivuttu. Se muodostuu kolmesta tekijästä

- a) yritysten nettovoiton marginaaliverosta,  
joka on valtion ja kunnan veron summa
- b) yhteisöjen omaisuusverosta
- c) ns. ylimääräisestä kunnallisverosta <sup>1)</sup>

Kuviossa 2 on esitetty yhteisöille laskettu keskimääräinen valtionverotuksen tuloveroaste ja kunnallisverotuksen veroaste sekä niiden summa. Valtion tuloveroaste on ollut suhteellisen tasainen muutamia poikkeuksia lukuunottamatta ja on ollut keskimäärin 41 % tarkasteluaikana. Kunnallisveroprosentti on sen sijaan lähes viime vuosiin saakka noussut. Kuviossa on esillä myös omaisuusverotus. Omaisuusveroprosentti on kuviossa laskettu poikkeavasti jäljempänä esiintyvää omaisuusveron tuoton suhtena valtion verotuksessa veronalaiseen tuloon. Kuviossa näkyvät selvästi verolainsäädännössä tapahtunut muutos vuonna 1968 sekä ylimääräinen omaisuusvero, joka kerättiin osakeyhtiöiltä vuonna 1976.

Omaisuusveron käsittelyn osalta on suoritettava arvio edellä kaavassa (7) esiintyväästä diskontatusta veropohjasta  $H$ . Konei-

1) Ns. ylimääräisen kunnallisverotuksen pääomakustannuksia nostava vaikutus on suuruusluokaltaan 0.03 ( $rr+d$ ), siis riippuen reaalikorosta ja poistoista noin 0.07-0.26 prosenttiyksikköä. Kaavassa (10) suuruusluokat ovat  $u_k = 0.15$ ,  $(Y_k - Y_v)/Y_k = 0.6$ ,  $Y_k/K = 0.04$  ja  $K'$  noin 3.5.



ETLA

den osalta omaisuusveropohja on ollut käytännössä suoraan ta-  
searvo, joten tämän nykyarvo  $H^k$  on ollut

$$(20) \quad H^k = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(1-e_k)^i}{(1+r)^i} = \frac{1+r}{r+e_k} ,$$

Kuvio 2. Yhteisöjen keskimääräinen tuloveroprosentti valtion-  
ja kunnallisverotuksessa sekä omaisuusveron tuotto  
suhteessa valtionverotuksessa veronalaiseen tuloon.



jossa  $e_k$  on koneinvestoinnin poistokerroin yritysverotuksessa. Poistokertoimen  $e$  määrittely on suoritettu tarkemmin seuraavassa kohdassa 5.

Rakennusten osalta omaisuusveropohjan laskeminen on hankalampaa. Ongelmana on se, mikä on veropohjan määrittelyn lähtötaso  $A$  suhteessa hankintamenoon, ja se, miten tätä alkumäärittelyä vuosittain inflaation mukana korotetaan. Yleisesti on kirjoitettavissa

$$(21) \quad H^r = \sum_{i=0}^{\infty} A \frac{(1-e_r)^i (1+p)^i}{(1+r)^i} = A \frac{1}{\frac{r-p}{1+r} + \frac{e_r}{1+r}} \sim A \frac{1}{r+e_r},$$

jos oletetaan, että verotusarvoa kohotetaan inflaation tahdissa. Nykyisin on periaatteena se, että suure  $A$  olisi noin 70 %. Ilmeisesti aikaisemmin suhde on ollut matalampi, mutta tähän kysymykseen ei tässä yhteydessä ole voitu syvällisesti paneutua. Eräiden verotusarvoja koskevien havaintojen perusteella näyttäisi siltä, että  $A$ :n arvo olisi 1960-luvulla ollut alempi, ehkäpä noin 60 %:n suuruusluokkaa, ja täksi se on myös jatkossa asetettu.

## 5. POISTOSÄÄNNÖKSET

Tarkasteluajanjaksona on ollut voimassa kaksi pääsääntöistä yritysten verotusta ja myös poistosäännöksiä säädellyttä lakia, vuoteen 1968 saakka tulo- ja omaisuusverolaki (TOL) sekä tulo- ja omaisuusveroasetus, jossa on esitetty poistosäännökset. Vuodesta 1969 lähtien on voimassa ollut elinkeinoverolaki (EVL).

TOL:n mukaan koneilla noudatettiin jäännösarvopoistomenettelyä, jossa poistoprosentti oli 30 %, kuitenkin niin, että poisto oli vähintään 12 % hankinta-arvosta. Tämän säännöksen mukaan kone voidaan poistaa jo neljässä vuodessa, jolloin viimeisenä vuonna poistetaan 34.3 %. Tätä ei kuitenkaan TOL:ssa tarkoitettu eikä sitä näin myöskään käytännössä ilmeisesti tulkittu, sillä tarkoitus oli aikaansaada vähintään kuuden vuoden poisto-ohjelma.<sup>1)</sup> Epäloogisesti tällöin kuitenkin neljäntenä ja viidentenä vuonna poistot ovat tasan 12 %, jolloin poisto viimeisenä vuonna on tätä pienempi, vain 10.3 %. Joka tapauksessa 1960-luvun tämän periodin osalta on menetelty tarkoituksen, eikä tarkan tulkinnan mukaan siten, että koneinvestoinnin osalta vuotuiset poistot suhteessa hankintamenoön ovat 30 %, 21 %, 14.7 %, 12 %, 12 % ja 10.3 %.

Rakennusinvestoinnin osalta TOL:ssa poistot olivat ensimmäisenä neljänä vuonna yhteensä enintään 30 % hankintamenoista ja sen jälkeen 2.5 % vuosittain. Nyt laaditussa laskelmassa, jossa periaatteena on ottaa poistosäännökset huomioon maksimaalisina, on kohdistettu tämä 30 %:n poisto kokonaisuudessaan jo ensimmäiseen vuoteen.

Vuodesta 1969 on ollut voimassa elinkeinoverolaki (EVL). Sen mukaan koneiden poisto on jäännösarvosta enintään 30 % ja rakennusten (kivisten) 9 %. Ohessa on näiden kahden verojärjestelmän vertailu.

---

1) Ks. tästä B.E. Sjöholm : Liikeverotus, Helsinki 1966, s. 153.

Taulukko 1. Poistojen nykyarvo suhteessa hankintamenoon TOL:ssa ja EVL:ssä, kun korkokanta on 10 %.

	TOL	EVL
kone	.843	.825
rakennus	.420	.521

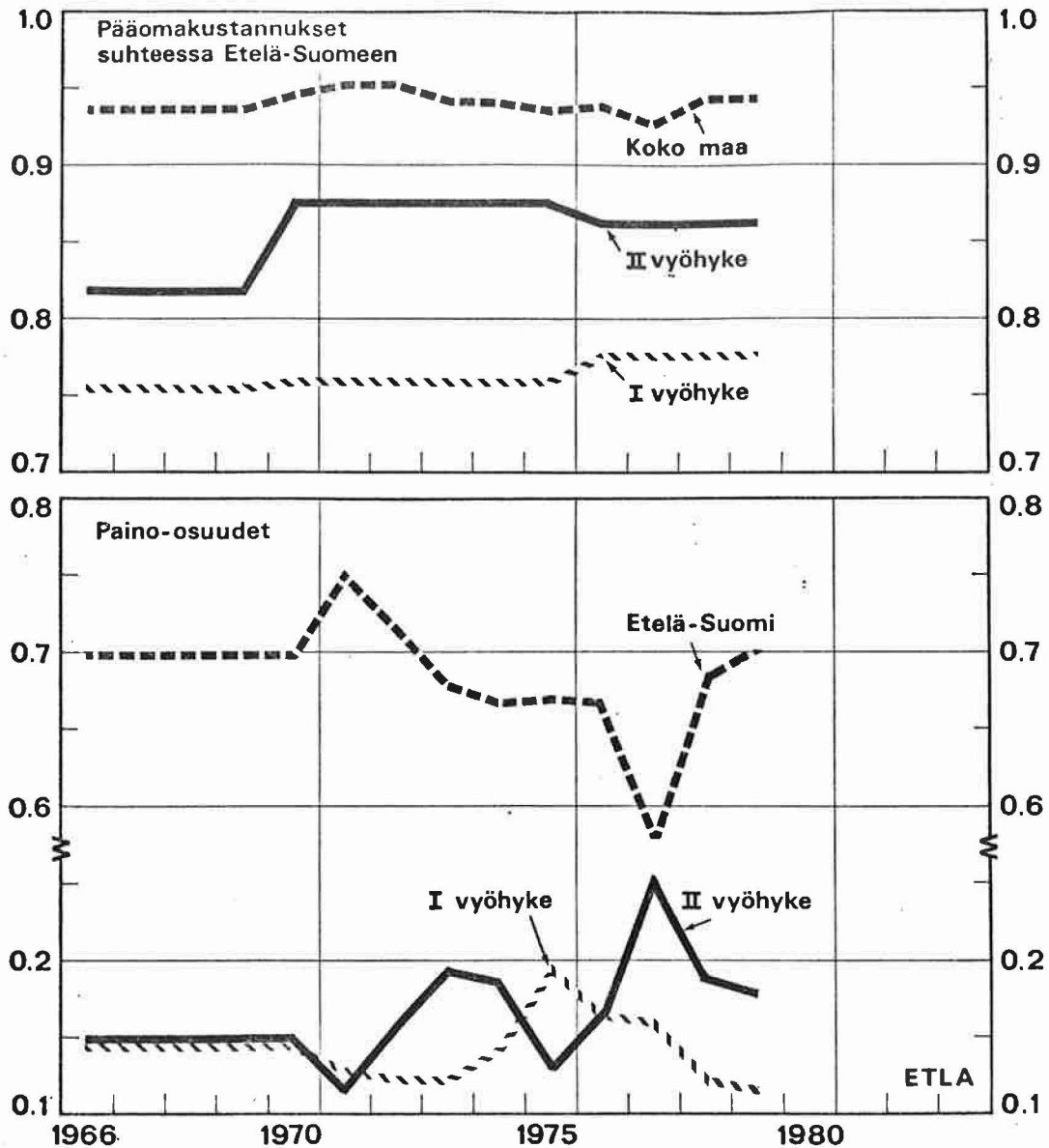
Tämän mukaan koneinvestointien edullisuus poistojen osalta on pysynyt suurin piirtein ennallaan TOL:ssa ja EVL:ssä. Sen sijaan rakennusinvestointien osalta EVL on aikaisempaan verrattuna etupainoisempi ja siten laajennusinvestointeja suosivampi.

Poikkeuksen yritysverotuksessa muodostaa koko kehitysaluelainsäädäntö. Tältä osin ei tässä yhteydessä ole ryhdytty omiin selvityksiin, vaan on suoraan nojaututtu Paavo Okon väitöskirjassaan (1979) esittämiin laskelmiin pääomakustannuksista kehitysalueilla suhteessa Etelä-Suomeen. Nämä on kuvattu kuviossa 3. Kun tavoitteena on laskea pääomakustannusten indikaattori koko maassa, eri alueet on painotettu yhteen teollisuusinvestointien alueellisella jakautumalla, josta on tiedot 1970-luvulta.<sup>1)</sup> 1960-luvun lopun osalta on oletettu, että osuudet tällöin ovat samat kuin vuonna 1970.<sup>2)</sup> Kuviossa on esitetty myös koko maan painotetut pääomakustannukset suhteessa Etelä-Suomeen. Nähdään, että kehitysaluelainsäädännön vaikutuksesta pääomakus-

1) Valtion tulo- ja menoarvioesitys vuodeksi 1981 ja vuodeksi 1982, liite 3.

2) Vuoden 1979 osalta on kehitysalueiden sisäinen jako sama kuin vuonna 1978.

Kuvio 3. Pääomakustannukset kehitysalueiden I ja II vyöhykkeillä sekä koko maassa suhteessa Etelä-Suomeen (yläkuvio) sekä teollisuusinvestointien alueellinen jakauma (alakuvio)



tannuksia on keskimäärin koko maan osalta alennettu noin 5 prosentilla ja kehitysalueilla neljännekseen asti verrattuna Etelä-Suomeen.<sup>1)</sup> Investoinnit ovat myös painottuneet asteittain yhä enemmän kehitysalueiden suuntaan, ja niiden osuus on noussut 1970-luvun lopulla kolmannekseen teollisuuden osalta.

1) Aluepoliittisesti porrastettu oli myös vuonna 1974 voimassa ollut 40 prosentin rakennusvero, joka ei koskenut teollisuutta.

Toinen tärkeä poikkeussäännösten ryhmä on teollisuuden investointien pääomakustannusten alentamiseen tähdänneet toimenpiteet, joita 1970-luvun loppupuolella ns. elvytyspolitiikan toimesta toteutettiin. Toimenpiteet ovat jakautuneet kahteen osaan.<sup>1)</sup> Toisaalta on liikevaihtoverohelpotuksilla alennettu suoraan investointihyödykkeiden hankintamenoa. Seuraavissa laskelmissa nämä näkyvät pääomakustannusten lausekkeen (12) kertojana olevan hankintahinnan  $q_0$  alenemisena (yleiseen inflaatioon verrattuna). Näitä ei siis tässä laskelmassa tarvitse ottaa erikseen huomioon.

Vuodesta 1976 lähtien on poistosäännöksiä teollisuusinvestointien osalta olennaisesti väljennetty, mikä onkin ymmärrettävää yritysten kannattavuuden jyrkästi heikennyttyä ja investointi-"ilmapiirin" muututtua epävarmemmaksi. Laki 535/76 myönsi teollisuusrakennuksille vapaan poisto-oikeuden ja lisäksi ylimääräisen 3 prosentin vähennyksen neljänä vuotena.<sup>2)</sup> Laki 237/78 salli edelleen täysin vapaat poisto-oikeudet teollisuuden rakennusinvestoinneille, nyt jo ennen kuin hankkeesta aiheutui

---

1) Investointeja on tuettu myös monin selektiivisin toimenpitein kuten korkotukilainoin ja investointiavustuksin, joista osa tosin on kehitysaluetoimenpiteitä. Näistä ks. Turtiainen ja Vettenranta (1981). Näitä ei kuitenkaan ole tässä voitu ottaa huomioon, koska tietoja ei ole yhtenäisesti eri vuosilta käytettävissä.

2) Ks. näistä säännöksistä tarkemmin Rautajoki (1979).

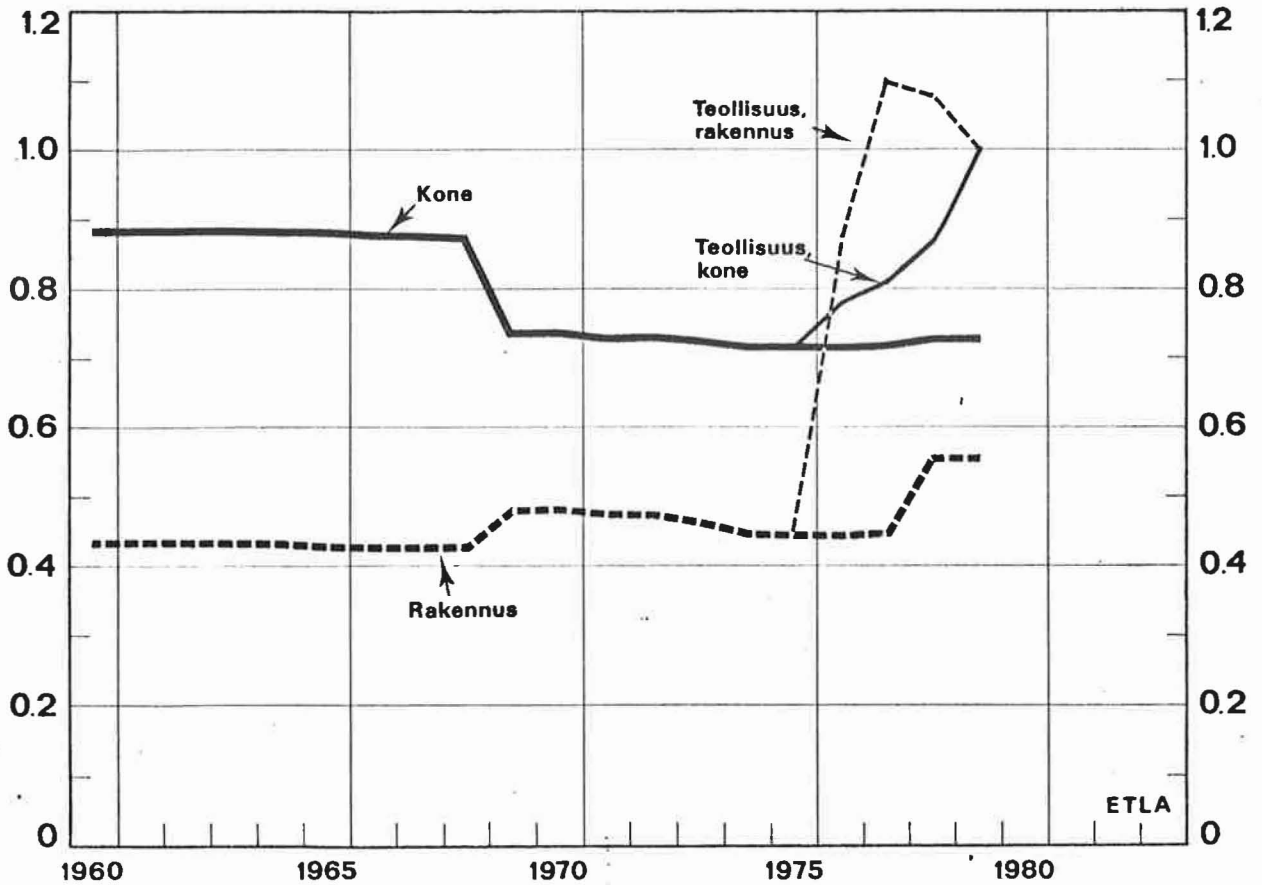
rakennuskustannuksia, mutta ei sisältänyt enää ylimääräistä poisto-oikeutta. Seuraavassa tätä aikaistamiseksi ei ole pyritty ottamaan huomioon. Kone- ja laitehankintojen osalta vapaa poisto-oikeus yo. uusissa teollisuusrakennuksissa käytettävistä koneista ja laitteista astui voimaan samanaikaisesti vuonna 1976. Ylimääräinen 3 prosentin vähennysoikeus verotuksessa koski tuolloin myös näitä koneita ja laitteita. Vuonna 1978 tuli voimaan myös vanhoihin rakennuksiin tarkoitettuja koneita ja laitteita koskeva vapaa poisto-oikeus ilman ylimääräistä vähennysoikeutta.<sup>1)</sup>

Kuviossa 4 on esitetty poistosäännösten mukaan laskettujen poistojen nykyarvon suhde hankintamenoon koneiden ja rakennusten osalta sekä loppuvuosilta lisäksi erikseen teollisuuden osalta. Laskelmista havaitaan, että koneinvestointien poistoedut ovat EVL:n kautena olleet pienemmät kuin aikaisemmin, kun taas rakennusinvestointien poistoedut ovat suurin piirtein olleet samantyyppiset. Edelleen nähdään teollisuuden poistoetujen merkittävä kohoaminen vuoden 1976 jälkeen, jolloin ne rakennusten osalta parina vuonna nousivat ylimääräisen poistovähennyksen vuoksi suuremmiksi kuin hankintameno. Nämä tulokset perustuvat, kuten edellä todettiin, poistoetujen maksimaaliseen hyödyntämiseen, siis mahdollisimman etupainoisesti. Täten tulokset eivät vastaa sitä, mikä todellisuudessa yritysten poistomenettely on kulloinkin ollut. Jos esimerkiksi vapaan poisto-oikeuden valli-

---

1) Tämä hankala erottelu uusiin ja vanhoihin rakennuksiin tulevasta koneista vuosina 1976-78 on yritetty suorittaa siten, että uusiin rakennuksiin tarkoitettuja koneiden osuus koneinvestoinneista on "guesstimate"na asetettu neljännekseksi. Tämä on selvästi suurempi osuus kuin uusien rakennusten osuus rakennuskannasta, mutta ilmeisesti uusien rakennusten koneistaminen on selvästi voimakkaampaa kuin vanhojen.

Kuvio 4. Poistojen nykyarvo suhteessa hankintamenoon, erikseen teollisuuden osalta vuosina 1976-79



tessa poistot ensimmäisen vuoden sijasta jaettaisiin tasan viidelle vuodelle, poistojen nykyarvo olisi ykkösen sijasta 0.77. Ero olisi siis varsin tuntuva. Toisaalta on todennäköistä, että todellinen poistomenettely yleensä laahaa jäljessä maksimaalisesta, ilmeisesti kuitenkin suhteellisesti sitä enemmän mitä edullisemmat poistosäännöt ovat. Tältä osin pääomakustannusten mittausta voitaisiin siten vielä tarkentaa. Kuviossa kiinnittää huomiota rakennusten poistosedun kohoaminen vuosina 1978-79. Tämä johtuu nimelliskoron laskusta tuolloin ja laskentamenettelystä, jonka mukaan nimelliskorko-odotukset ovat staattiset. Tältäkin osin voitai-

siin ajatella noudatettavan sellaista odotusten muodostumista, että jos nimelliskorko olennaisesti poikkeaa totutusta, sen odotetaan aikaa myöten palaavan tälle tasolle.

Pääomakustannusten laskukaavassa (12) esiintyy pääoman poistokerroin  $d$  olennaisena pääomakustannusten tasoon, vaikkakaan ei niiden vaihteluun vaikuttavana tekijänä, koska se on tässä yhteydessä asetettu ajassa vakioksi. ETLassa Jussi Karko on arvioinut kansantalouden eri elinkeinojen kiinteän pääoman poistokertoimia. Toimialojen 2 ja 3 (kaivannaistoiminta ja teollisuus) koko pääoman poistokertoimeksi on saatu 8 % vuodessa. Rakennuksille ja koneille ja laitteille ei ole erikseen ollut käytettävissä omia poistoarvioita, ja siksi tässä yhteydessä on jouduttu jossain määrin arvionvaraisesti kiinnittämään näille poistokertoimet. Kun rakennusinvestointien paino on noin kolmasosa, "tasaiset" luvut 4 (rakennus) ja 10 (kone) antavat painotetuksi keskiarvoksi juuri 8. Näin on tässä asetettu rakennusinvestointien poistokertoimeksi 4 % ja kone- ja laiteinvestointien 10 % vuodessa teollisuuden osalta. Muun yrityssektorin kuin teollisuuden koko pääomakannan poistokertoimen arvio on runsas 5 % vuodessa. Tämän perusteella tämän sektorin rakennusinvestointien poistokerroin on sama 4 % ja koneinvestointien 6 % vuodessa.



## 6. PÄÄOMAKUSTANNUKSET VUOSINA 1960-1979

Pääomakustannusten eri tekijöiden läpikäymisen jälkeen voidaan siirtyä yhdistämään ne lopulliseksi pääomakustannusten muuttujaksi, joka saadaan kaavasta (12). Pääomakustannuksen laskeminen koko yrityssectorille tapahtuu vaiheittain. Aluksi pääomakustannus on laskettu erikseen koneille ja rakennuksille sekä erikseen teollisuuden ja muun yrityssectorin osalta.

Pääomakustannus on edellä olevan perusteella  $\frac{\partial Q}{\partial K} = c = \frac{q_0}{p_0} c'$ .

Oheisissa kuvioissa on pääomakustannusmuuttuja esitetty tekijän  $c'$  osalta, joka ilmoittaa kuinka monta prosenttia uudelle sijoitetulle pääomalle käyttökustannukset ovat, kun investoinnin hinnan ja tuotannon hinnan mahdollinen erilainen kehitys jätetään huomiotta. Lopullinen pääomakustannus saadaan luonnollisesti kertomalla  $c'$  tällä hintasuhteella.

Kuviossa 5 on esillä rakennus- ja koneinvestoinnin pääomakustannukset. Tasoero näiden välillä riippuu vastakkaisiin suuntiin vaikuttavista tekijöistä. Ensimmäkin poistokerroin on koneilla selvästi suurempi kuin rakennuksilla, mikä kohottaa koneiden pääomakustannusta rakennuksiin verrattuna. Toisaalta koneiden poistot ovat etupainoisempia, mikä vaikuttaa toiseen suuntaan. Edelleen 1960-luvulla ennen EVL:ää omaisuusverotuksen raskaus kohdistui huomattavasti raskaammin, noin viisinkertaisesti, rakennuksiin kuin koneisiin rakennusten pitkäikäisyyden vuoksi. Kun omaisuusvero poistettiin, rakennusinvestointien pääomakus-

tannukset alenivat varsin selvästi.<sup>1)</sup> Lisäksi tähän suuntaan vaikutti rakennusinvestointien poistosäännösten keventäminen. Koska rakennusten poistokertoimet ovat samat, pääomakustannukset eroavat teollisuuden ja muun yrityssektorin osalta vain verotuksen vuoksi vuosina 1974 ja 1976-79. Teollisuuden koneinvestointien keskimääräinen kustannus on 13.8 % ja muun yrityssektorin 9.0 %. Ero aiheutuu lähinnä poistokertoimien eroista.

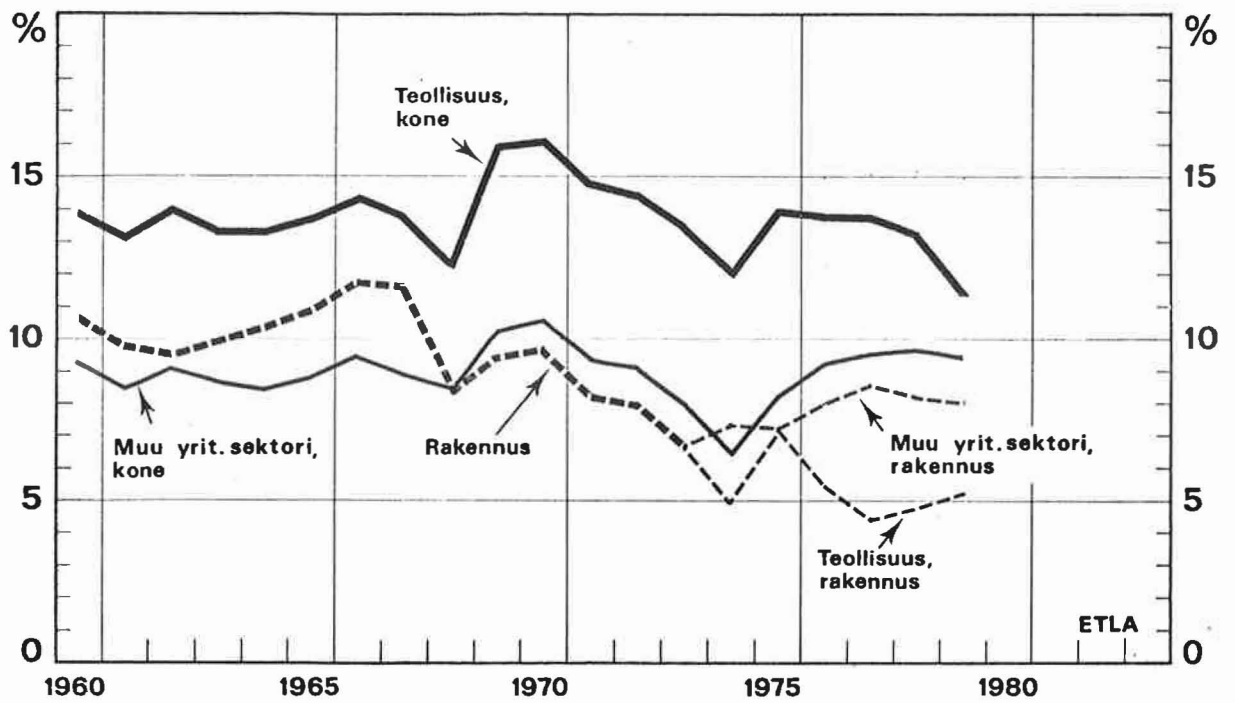
Reaalikoron aleneminen 1970-luvun puolivälissä alensi suhteellisesti enemmän rakennus- kuin koneinvestointien pääomakustannuksia, koska koron merkitys on sitä suurempi mitä pienempi poistokerroin  $d$  on (ks. kaava (12)). Vuonna 1974 voimassa ollut 40 prosentin rakennusvero sen sijaan kohotti muun yrityssektorin pääomakustannuksia niin, että se kompensoi reaalikoron alenemisen vaikutuksen pääomakustannuksiin. Teollisuuden pääomakustannukset ovat, yllä kohdassa 5 mainituin varauksin, selvästi alentuneet vuodesta 1976 lähtien, noin 2.5 prosenttiyksikköä siitä, mitä ne muuten olisivat olleet.

Seuraavassa vaiheessa pääomakustannukset on laskettu koko pääomalle painottamalla yhteen rakennusten ja koneiden pääomakustannukset teollisuusinvestoinneista lasketuilla vastaavilla osuuksilla. Tämän jälkeen on laskettu vuosina 1960-1979 pääomakustannukset koko yrityssektorille painottamalla yhteen teollisuuden ja muun yrityssektorin kustannukset kiinteiden investointien vastaavilla osuuksilla. Teollisuuden investointien osuus on näinä vuosina ollut runsaat 40 %. Tämän jälkeen pääomakustannus on siirretty koko maata koskevaksi ottamalla huomioon kehitys- aluelainsäädännön vaikutus (kuvio 3).

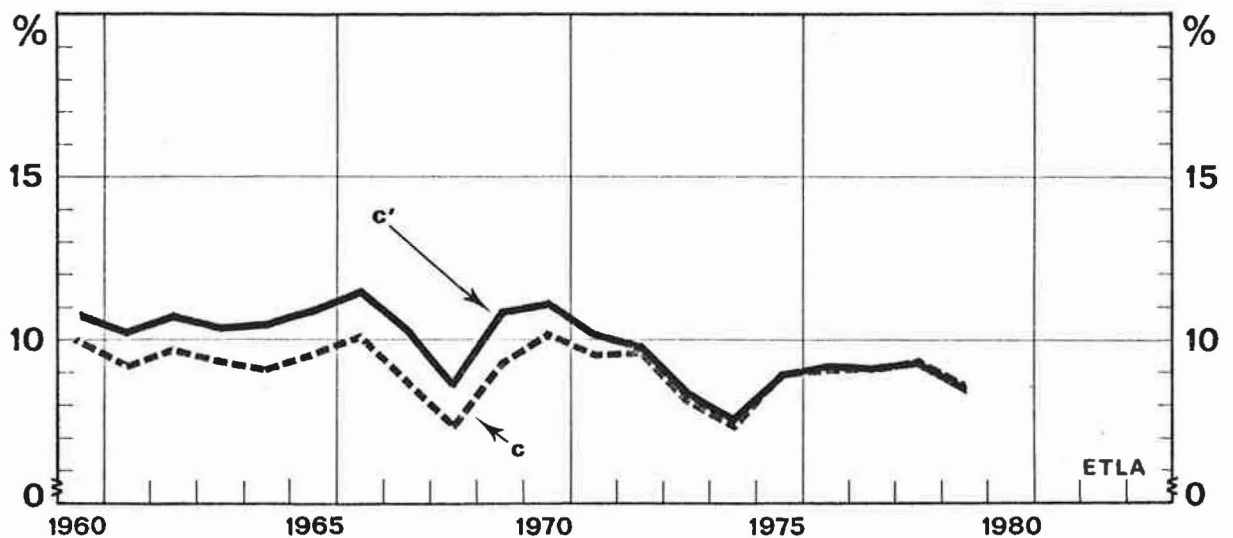
---

1) Vuoden 1976 ylimääräinen osakeyhtiöiltä kerätty omaisuusvero on tässä käsitetty, kuten se ilmoitettiinkin, tilapäisenä toimenpiteenä, jolloin tämän veron veropohja muodostui vain vuodesta 1976.

Kuvio 5. Yritysten pääomakustannukset rakennus- ja koneinvestointien osalta (tekijä c') ilman kehitysaluevaikutusta



Kuvio 6. Yritysten pääomakustannus koko pääoman osalta koko maassa keskimäärin, tekijä c' ja lopullinen reaalin pääomakustannus c vuosi 1975 perusvuotena

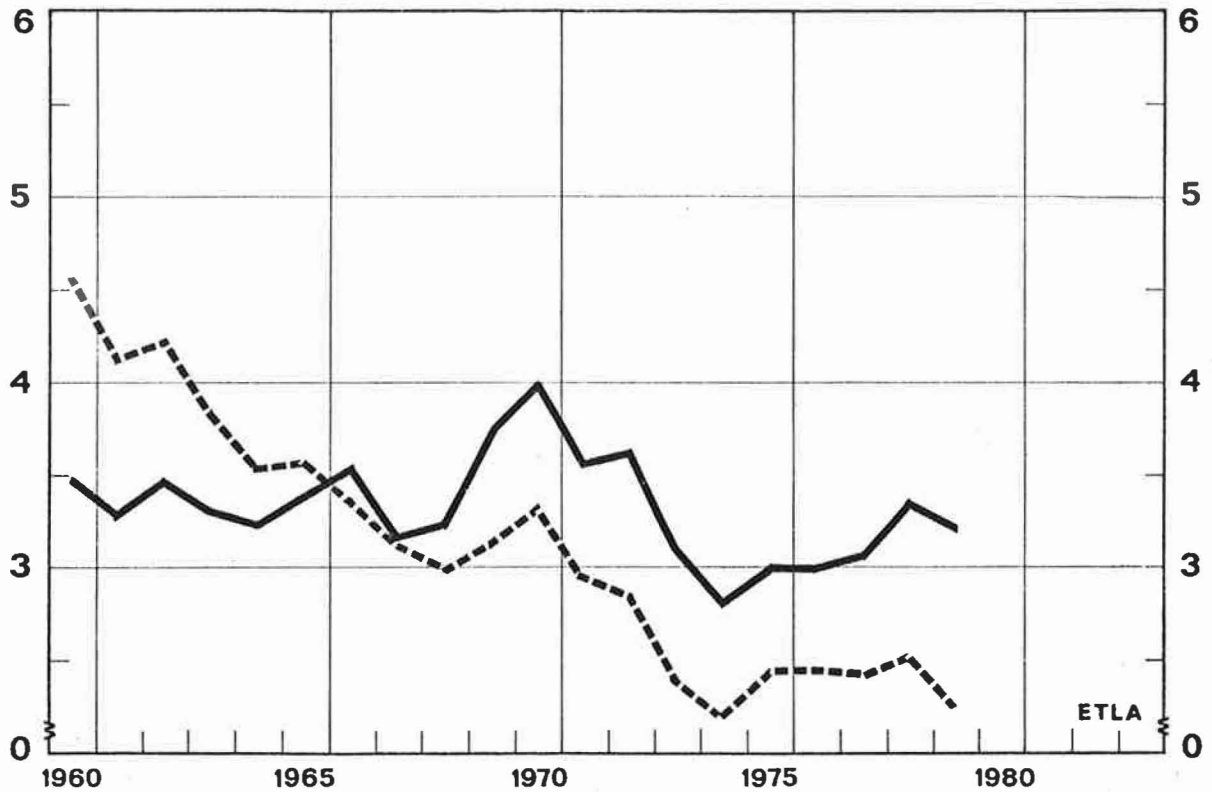


Lopuksi on suoritettu kertominen hintasuhteella  $q/p$ . Tässä perusvuotena on vuosi 1975. Investointihyödykkeiden hintaindeksi on ollut kansantulotilaston perusteella laskettu muiden yksityisten kiinteiden investointien kuin asuinrakennusten impliittinen hintaindeksi ja tuotannon hintaindeksinä on ollut bruttokansantuotteen hintaindeksi. (Viimeksi mainittu ei kuitenkaan ole tässä yhteydessä paras ratkaisu, mutta on otettu tähän muuttujan jatkokäytön takia.) Lopullinen pääomakustannus  $c$  on esitetty kuviossa 6 yhdessä muuttujan  $c'$  kanssa.

Pääomakustannus ( $c'$ ) on ollut lievästi aleneva ja on ollut keskimäärin noin 11.8 % vuodessa. Kustannus on myöskin kehittynyt varsin tasaisesti, sen hajonta on ollut 1.1 prosenttiyksikköä. Tämä tasaisuus riippuu varsin keskeisesti siitä, että reaalikoron muuttujan muodostamisessa toteutuneita reaalikoron vaihteluita on varsin paljon tasoitettu. Nähdään myös, että pääomasineiden hinnat ovat nousseet nopeammin kuin hyödykkeiden hinnat, mikä on kohottanut pääomakustannuksia 1970-luvun puoliväliin saakka. Tämän jälkeen pääomahyödykkeiden hinnat ovat nousseet varsin tarkasti samaa vauhtia kuin yleinen hintataso.

Pääomakustannusten mittaamisella on luonnollisesti oma tärkeä asemansa. Varsin yleisesti taloudellisessa analyysissä pohditaan erityisesti pääoma- ja työkustannusten keskinäistä suhdetta, jonka avulla pyritään analysoimaan työn ja pääoman käyttöä ja keskinäistä korvaamista tuotannossa. Kuviossa 7 on esitetty kaksi vaihtoehtoista hintasuhdemuuttujaa. Toisessa työn hinta on mitattu teollisuuden yksikkötyökustannuksilla, jolloin työn keskimääräisen tuottavuuden kasvu alentaa koko painollaan työ-

Kuvio 7. Pääomakustannukset suhteessa teollisuuden yksikkötyövoimakustannuksiin (yhtenäinen viiva) ja suhteessa koko kansantalouden ansiotasoindeksiin lisättynä muiden työvoimakustannusten osuudella palkkasummasta (katkoviiva)



kustannuksia. Tämän indikaattorin mukaan mitään työvoiman suhteellista kallistumista suhteessa pääomaan ei ole tapahtunut, vaan hintasuhte on pysynyt varsin tasaisena 1960- ja 1970-luvulla. Toisessa mittarissa työkustannuksina on käytetty ansiotasoindeksiä korotettuna työnantajan sosiaalikulustannuksilla mutta ilman työn tuottavuuden huomioonottamista. Tämän indikaattorin mukaan työn hinta on noussut pääomakustannuksiin nähden kaksinkertaiseksi. Kuva on siis tyystin toinen kuin edellä.

Ero johtuu siitä, miten työn tuottavuutta käsitellään. Jos tekninen kehitys on sellainen, että tehokas työpanos lisääntyy (tasaisesti) ajassa (eli on ns. labour-augmenting tyyppiä), yksikkötyövoimakustannukset tulee rinnastaa pääomakustannuksiin. Tämä on vain yksi mahdollisuus, ja yleisesti voidaan pitää pääomakustannusten ja työvoimakustannusten (palkan) rinnastamista oikeana. Yksikkötyövoimakustannusten yleinen käyttö esimerkiksi kilpailukykymittauksissa perustuu siihen, että niiden nousu yhtä paljon kuin inflaatio (tuotteiden hintojen nousu) pitää tulon- jaon pääoma- ja työtulojen välillä ennallaan. Tämä ominaisuus ei kuitenkaan merkitse sitä, että niiden käyttö panosten hintasuhdetarkasteluissa olisi oikea ratkaisu.

## 7. PÄÄOMAKUSTANNUSMUUTTUJAN KÄYTÖSTÄ

Muodostetulla uuden pääoman, siis pääoman marginaalikustannusten muuttujalla on käyttöä ensinnäkin yritysten investointikustannusten ja niihin vaikuttavien toimenpiteiden mittarina ja analyysivälineenä. Toisaalta sitä voidaan käyttää, kuten on tarkoitus, yritysten investointikäyttäytymisen selittämisessä, josta on valmistumassa erillinen tutkimusraportti. Tämän avulla voidaan (yrittää) saada arvio siitä, miten tietty toimenpide lopulta reaalityöelämään vaikuttaa, mikä on varsinaisesti ollut muuttujan konstruoinnin lähtökohta. Kuten edellä on käynyt ilmi, pääoman kustannusten mittaaminen on suhteellisen hankala tehtävä, ja laadittu menettely sisältää empiirisiä ratkaisuja, joihin on syytä suhtautua varauksin. Kaiken kaikkiaan se kuitenkin tekijän käsityksen mukaan tarjoaa mittauksille ja analyysille perustan, jota jatkossa voidaan tarkentaa.

Taulukko 2. Pääomakustannusmuuttuja yrityssectorille v. 1960-79<sup>1)</sup>, %

Vuosi	Teollisuus			Koko yrityssect.		Muu yrityssectori		
	1 Kone c'	2 Rakennus c'	3 Koko pää- oma c'	4 Koko pää- oma koko maassa c'	5 Koko pää- oma koko maassa c	6 Kone c'	7 Rakennus c'	8 Koko pää- oma c'
1960	13.96	10.70	12.98	10.93	10.06	9.26	10.70	9.69
61	13.26	9.84	12.28	10.46	9.34	8.57	9.84	8.94
62	14.07	9.65	12.74	10.83	9.87	9.18	9.65	9.32
63	13.42	9.99	12.27	10.49	9.46	8.70	9.99	9.13
64	13.41	10.42	12.35	10.56	9.26	8.52	10.42	9.20
1965	13.77	10.97	12.95	10.98	9.57	8.85	10.97	9.64
66	14.45	11.75	13.52	11.68	10.13	9.51	11.75	10.28
67	13.88	11.60	13.07	10.36	8.86	8.86	11.60	9.83
68	12.67	8.50	11.28	8.76	7.52	7.66	8.50	7.94
69	15.98	9.63	13.72	10.94	9.46	10.48	9.63	10.18
1970	15.10	9.82	13.91	11.33	10.33	10.65	9.82	10.36
71	14.80	8.27	12.74	10.27	9.63	9.49	8.27	9.11
72	14.52	8.02	12.67	9.98	9.67	9.22	8.02	8.88
73	13.56	6.73	11.46	8.54	8.32	8.16	6.73	7.72
74	12.18	4.97	9.46	7.59	7.49	6.72	7.29	6.93
1975	14.02	7.15	11.73	8.99	8.99	8.47	7.15	8.03
76	13.86	5.47	11.51	9.39	9.24	9.28	7.96	8.91
77	13.81	4.40	10.90	9.22	9.28	9.62	8.59	9.30
78	13.24	4.74	10.37	9.41	9.41	9.73	8.13	9.19
79	11.34	5.52	9.20	8.64	8.70	9.59	7.98	9.03

1) Sarakkeissa 1-4 ja 6-8 pääomakustannusten tekijä c' ilman kehitysaluetekijää. Sarakkeessa 4 kehitysaluetekijä mukana, samoin sarakkeessa 5.

## LÄHTEET:

COEN, R.M. (1968): "Effects of Tax Policy on Investment in Manufacturing", American Economic Review, vol. 58, 1968.

JORGENSEN, D.W. (1963): "Capital Theory and Investment Behavior", American Economic Review, vol. 53, 1963.

KOSKENKYLÄ, H. (1981): Rate of Return, Cost of Capital and Valuation Ratio in Finnish Manufacturing 1960-1979, Suomen Pankin tutkimusosasto, monistettuja tutkimuksia 8/81, 31.8.1981.

OKKO, P. (1978): Tutkimus ohjailevan aluepolitiikan teoriasta ja Suomen aluepolitiikasta, Turku 1978.

RAUTAJOKI, P. (1978): "Tuotannollisia investointeja koskevat väliaikaiset verohuojennukset", KOP:n Taloudellinen Katsaus 4/1978.

SJÖHOLM, B.E. (1966): Liikeverotus, Helsinki 1966.

TURTIAINEN, K. ja VETTENRANTA (1981): Rahoitus selvitys teollisuudella ja siihen läheisesti liittyville toimialoille myönnetty julkinen rahoitus vuonna 1979, Valtionvarainministeriö, Helmikuu 1981.