

Julkisen työvoiman kehityksen määräytymisestä

Olavi Keskumäki

ON THE GROWTH OF PUBLIC SECTOR EMPLOYMENT

Administrative Studies vol 6 (1987); 4, ss. 273—280

The purpose of the paper is to determine the potential factors which have impact on government employment. Three different kinds of models are produced and some hypotheses are tested on the basis of Finnish data.

The results of the study indicate that, especially on the local level, the elasticity of public sector employment with respect to income per capita was considerably larger than one (1.28). There appeared some difficulties in relation to defining the demand variables as well as the existence of multicollinearity being a disturbing factor in tests. However, it was demonstrated that income and tax price are important explanatory variables.

The testing of the final models indicated that the ratio of private sector wages to those of public sector and the size of population have obviously been associated with changes in government employment.

Keywords: Public sector employment; models and determinants; empirical results.

*Olavi Keskumäki, Professor of Public Economics
University of Tampere, P.O. Box 607
33101 Tampere, Finland*

1. JOHDANTO

Useissa OECD-maissa sekä monissa muisakin maissa julkinen sektori on laajentunut viime vuosikymmeninä melkoisesti.¹ Tähän kehitykseen on liittynyt läheisesti myös julkisen sektorin työvoiman kasvu. Työvoimasta entistä suurempi osa työskentelee julkisen puolen tehtävissä. Monia tehtäviä on itse asiassa siirtynyt joko kokonaan tai osittain yksityisen sektorin puolelta julkisen sektorin tehtäviksi. Se puolestaan on johtanut myös entistä enemmän tutkimaan ja vertailemaan taloudellista toimintaa sektoreiden välillä.²

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on etupäässä pyrkiä selvittämään niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat julkisen sektorin työvoiman kehitykseen kiinnittämättä niinkään paljon huomiota julkisen sektorin yleiseen laajenemiseen tai tehokkuuteen. Aluksi tarkastellaan lyhyesti alan tutkimusta luvussa 2 ja sen jälkeen luvussa 3 kehitellään malleja, joita voitaisiin käyttää pyrittäessä selittämään julkisen sektorin työvoiman kehitystä Suomessa v. 1968—1982. Empiirinen tarkastelu tapahtuu luvussa 4.

2. MIKÄ OHJAA JULKISEN SEKTORIN TYÖVOIMAN MÄÄRÄÄ

Työvoima julkisella sektorilla muodostaa tuotannossa osapanoksen, jota muut, kuten pääomapanos täydentävät. Tässä kohdin se ei poikkea yksityisestä sektorista. On myös ilmeistä, että rajatuotos on vähenevä ainakin tietystä pisteestä alkaen. Ts. jos $Q_g =$ julkisen sektorin tuotos ja $N_g =$ julkisen sektorin työpanos, niin

$$Q_g = Q_g(N_g), \text{ josta } Q'_g > 0 \text{ ja } Q''_g < 0.$$

Kuitenkin tiedetään, että julkinen sektori ei voi harjoittaa kaikkia toimintojaan samalla tavoin kuin yksityinen sektori. Se ei voi esimerkiksi pyrkiä jatkuvasti voiton maksimointiin maksamalla työvoimalleen rajatuotoksen ver-

ran. Tosin varsinaisella tuotantopuolella kuten valtiojohtoisissa yrityksissä, se voi olla mahdollista, mutta ei sen sijaan hallintopuolella. Näin on muun muassa siksi, että esimerkiksi julkisen sektorin tehtäviin usein kuuluu jo lakimääräisesti turvata työllisyys ja usein myös minimitoimeentulo. Viimeksi mainitun tämä sektori joutuu toisinaan antamaan saamatta vastikkeeksi minkäänlaista työpanosta tai muuta korvausta. Tästä on seurauksena, että nykyajan yhteiskunnan julkinen sektori joutuu työllistämään varsin paljon henkilöitä, jotka ovat niin sanottuja marginaalihenkilöitä eli työttömiä ja suuren joukon palveluhenkilökuntaa, jonka tehtävänä on tuottaa palveluksia hyvin paljon myös yksilöille, joilta ei kyetä perimään mitään korvausta tai korvausta peritään vain osittain.

Tässä kohdin asia voidaan tulkita myös niin, että nykyajan tuotantoyhteiskunta aikaansaa sivutuotteena, ulkoisina vaikutuksina, niin sanottua negatiivista tuotantoa, kuten tapaturman kohteeksi joutuneita, kehitysvammaisia tai sosiaalisesti kyvyttömiä, joiden huoltokustannukset olisi tuotantopanojen korvauksia arvioitaessa otettava huomioon. Tämän ajattelun hyväksyminen miltei välttämättä edellyttää myös, että hyväksytään ulkoisten vaikutusten hoitamiseen tarvittava julkinen työvoima.

Julkinen sektori ei kuitenkaan ole joustamaton elin, joka vain asetetaan tosiasioiden eteen työllisyyskysymyksissä. Menneet lähivuodet osoittavat, että esimerkiksi Suomessa julkisen sektorin työvoiman rakenteessa on tapahtunut kolme selvää ja merkittävää muutosta: 1) kuntasektorin osuus julkisesta työvoimasta on selvästi kasvanut, 2) naisten osuus julkisen sektorin työvoimasta on lisääntynyt ja 3) osapäiväisten työntekijöiden osuus on kasvanut huomattavasti. Vaikka ei ole täsmällistä tietoa, onko edellä mainittu kehitys ollut tulosta selväpiirteisestä tavoitteen asettelusta, on kuitenkin todettava, että kaikki mainitut toimenpiteet voivat johtaa työvoiman taloudellisesti entistä tehokkaampaan käyttöön.

Viime vuosina ovat jotkut tutkijat korostaneet erityisesti, etteivät julkisella sektorilla työskentelevät suinkaan ole halukkaita kaivamaan maata jalkojensa alta, vaan että he vaalivilanteessa äänestävät niin, että julkinen sektori ei kapene.³ Tämähän merkitsisi, että julkinen sektori olisi ikäänkuin itse itseään ylläpitävä. Vaikka äänestystilannehavainnot saattavatkin toisinaan vahvistaa edellä mainittua, on kuitenkin syytä todeta, että tämä on vain osa-

selitys. Kun esimerkiksi julkisen sektorin osuus kasvaa, niin yhä suuremman osuuden julkisista menoista ja myös julkisen työvoiman palkoista maksavat julkisen sektorin työntekijät. Tämä tietää yhä korkeampaa veroastetta ja pienenevää käytettävissä olevan tulon osuutta. Tästä syystä onkin ilmeistä, että vastavoimaa, julkisen sektorin kasvua ja sen työvoiman lisäystä vastustavia mielipiteitä, esiintyy entistä enemmän, kun esimerkiksi veroaste nousee selvästi yli tietyn rajan.

Yhtenä osaselityksenä voidaan pitää myös muun muassa Niskasen⁴ esittämiä ajatuksia byrokratian kehityksestä. Hänen mallissaan julkiseilla laitoksella on tarjontamonopoli, jota se pystyy vaalimaan, koska kilpailua ei ole. Tarjonta ja myös laitoksen työllisyys voi olla huomattavasti suurempi kuin toisenlaisissa kilpailuolosuhteissa. Tähän byrokratiaselitykseen liittyvät myös havainnot tarjonnan jäykkyydestä. Jokin julkinen laitos tai toimintaelin saattaa olla olemassa vielä pitkään senkin jälkeen, kun se on jo käynyt ilmeisen tarpeettomaksi. Esimerkkejä ei ole tällaisesta niinkään vaikea löytää.

Useita muitakin erilaisia selityksiä varsinkin julkisen sektorin laajenemisen selittämiseksi voidaan löytää kuten erilaiset muut instituutionaaliset tekijät sekä kansainvälistymisen näkymät.⁵ Muut tärkeimmät ajatukset tulevat esiin seuraavan mallikehittelyn yhteydessä.

3. JULKISEN SEKTORIN TYÖVOIMAN KEHITYSMALLI

3.1. Tulohypoteesimalli

Ehkä tunnetuin ja eniten myös sovellettu on Wagnerin ajatuksiin perustuva hypoteesi. Se nojautuu yleiseen kehikkoon, joka pyrkii selittämään julkisten menojen kehitystä ylipäättään. Sen mukaan julkiset menot riippuvat tulosotasosta. Sovelletuna julkiseen työvoimaan (N_g) saadaan

$$(1) N_g = N_g(Y),$$

jossa Y = kansantulo tai bruttuokansantuote. Toinen usein käytetty muunnostyyppi on malli, jossa tarkastellaan, miten osuus N_g/Y riippuu Y :stä eli

$$(2) \frac{N_g}{Y} = f(Y).$$

Tapauksessa (1) hypoteesi hylätään, jos jousto on pienempi kuin yksi ja tapauksessa (2), mikäli jousto on negatiivinen.

Wagnerin hypoteesin testaukset antavat harhaisia estimaateja hypoteesia yksinkertaisessa muodossa sovellettaessa ja kun halutaan selittää julkisia menoja tulolla, josta menot ovat tietty osa.⁶ Tilanne muuttuu kuitenkin jonkin verran, kun menojen tilalle asetetaan yhtälöihin julkisen sektorin työvoima. Edelleenkin ei voida välttää, ettei relaatio (1) ja myös (2) saattaisi antaa yleistimaatteja, mutta ilmeisesti harhaisuusaste on pienempi kuin julkisten menojen tapauksessa. Tilanne olisi varmaan kuitenkin vakavampi, jos kysymyksessä olisivat henkilöstömenot eikä vain henkilöstömäärä eli julkisen sektorin työvoima (N_g). Kummankin tyyppistä perusmallia sovelletaan empiirisessä osassa lisähypoteesein täydentäen.

Mainittu malli ei ole niinkään helposti tulkittavissa esimerkiksi työvoiman kysyntä- tai tarjontamalliksi. On kuitenkin ilmeistä, että Wagnerin ajatuksia seuraten mallit olisivatkin työvoiman kysyntälausekkeita. Jos toisaalta ajatellaan asiaa puhtaasti hyödykkeen kysyntä- ja tarjonta-analogian sekä hinnanmuodostusprosessin mukaan, niin kyseessä voisikin olla tarjontalauseke tulkittuna niin, että kun esimerkiksi tulo (Y) nousee, niin enemmän halukkaita työntekijöitä (N_g) tarjoutuu työhön ja päänvasto tapahtuu, kun tulo laskee. Mikään työvoiman tasapainomalli tai työvoiman optimikäytömalli ei Wagnerin sovellettukaan malli tietysti pyri olemaan.

3.2. Julkisen hyödykkeen kysyntälauseke työvoimamallissa

Kysyntälauseke pyrki alunperin selittämään julkisia menoja tai julkisten hyödykkeiden arvoa tai miksei myös fyysistä määrää yleensä. Tarkoituksena oli luoda looginen ja likipitään täydellinen malli julkisten hyödykkeiden kysynnälle.⁷

Seuraten alaviitteessä mainittujen Borcheringin ja Deaconin esitystä voidaan mediaaniäänestäjän kysyntä (g), kun hyödykkeen tuotanto kansantaloudessa on X , esittää seuraavasti:

$$(3) q = As^r y^\delta,$$

jossa $s = C_x X/N_q$. Tässä C_x on Cobb-Douglas-

tuotantofunktiota hyväksikäyttäen annetut X :n rajakustannukset ja $N =$ väestö. Kun kysymyksessä ovat julkiset hyödykkeet, niin $C_x X/N =$ kustannukset eli verot asukasta kohden, kun tuotetaan määrä X . Tällöin s voidaan tulkita rajaverohinnaksi (marginal tax price) q :ta kohti. Julkisen hyödykkeen luonne on kuitenkin vielä avoin, ja se määritellään seuraavasti

$$(4) q = X/N^{\alpha-1},$$

jossa $\alpha =$ ns. crowdingparametri. Kun $\alpha = 1$, niin $X = qN$ eli kyseessä on täysin erotettavissa oleva hyödyke, jollaisia yksityisen sektorin hyödykkeet ovat. Jos $\alpha = 0$, niin $q = X$, ja kyseessä on täysin yhteiskunnallinen eli jakamaton hyödyke, esimerkiksi puisto, maantie tai luistlrata. Väliarvot nollan ja ykkösen välillä ilmaisevat hyödykkeen sekaluonnetta.

Rajakustannukset C_x saatiin mallikehittelyn jälkeen (Borchering-Deacon) lausutuksi palkan funktiona eli

$$C_x = a'w^\beta,$$

jossa $\beta =$ parametri.

Koska verohinta on s , saadaan yhtälöstä (3) mediaaniäänestäjän kysynnän määrä kertaa hinta:

$$(5) qs = As^r + 1y^\delta.$$

Koska edelleen s on myös

$$s = a'w^\beta N^{\alpha-1},$$

kun kerran $C_x = a'w^\beta$, niin saadaan yhtälöstä (5):

$$(6) sq = e = A(a'w^\beta N^{\alpha-1})^r + 1y^\delta \\ = A'w^\beta (r+1)N^{(\alpha-1)(r+1)}y^\delta.$$

Jos edelleen halutaan laskea hyödykkeiden kysynnän arvo koko maassa, saadaan

$$(6') Nsq = A'w^\beta (r+1)N^{(\alpha-1)(r+1)} + 1y^\delta.$$

Edellä esitetyn tyypisessä mallissa voidaan olettaa mediaaniäänestäjän pyrkivän hyödyn maksimointiin samalla kun hän joutuu ottamaan huomioon joutuvansa maksamaan suhteellisen osuuden julkisista hyödykkeistä.

Kun tässä tutkimuksessa pää tarkoitus on selittää julkisen sektorin työvoiman kysyntää, henkilökunnan määrää, päädytään ensiksikin määrittelemään verohinta (P_i) seuraavasti:

$$P_i = W_g Y_i / Y,$$

jossa W_g = julkisen sektorin työntekijän palkka, Y_i = äänestäjän tulo ennen veroa ja Y = yhteiskunnan tulo. Lausekkeen mukaan jokainen tulonsaaja-veronmaksaja joutuu maksamaan julkisen sektorin työntekijän palkasta W_g osansa (Y_i/Y):n mukaan. Luvussa 4 pyritään nyt soveltamaan seuraavaa kysyntälauseketta:⁸

$$(7) N_g = A Y^{b_1} (W_g Y_i / Y)^{b_2} N^a (1 + b_2),$$

missä N_g = julkisen sektorin työvoima, N = väestö, b_1 = tulojousto, b_2 = verohinnan jousto ja a = väestöparametri.

3.3. Yksinkertainen työllisyysmalli budjettrajoltein

Oletetaan, että kansantalous käsittää kaksi sektoria, julkisen ja yksityisen, joilla työvoiman (työssä olevien) määrät ovat N_p ja N_g sekä voimassa olevat yksikköpalkat w_p ja w_g . Yksinkertaisuuden vuoksi oletetaan myös, että talouden tuotantofunktio muodostuu C-D:n mukaan:

$$Q = A N_p^\gamma N_g^\beta$$

jossa Q = tuotos, A = vakio ja γ ja β parametreja. Nyt julkiset menot (G) ovat siis $w_g N_g$, mikä tietysti rahoitetaan verolla, jolloin saadaan:

$$(8) w_g N_g = \theta (w_g N_g + w_p N_p),$$

jossa θ = veroaste ja $0 \leq \theta < 1$. Ratkaisemalla julkisen sektorin työvoima saadaan

$$(9) N_g = \frac{\theta}{1-\theta} \frac{w_p}{w_g} N_p.$$

Tästä yhtälöstä voidaan todeta heti, että mitä suurempi veroaste, yksityisen sektorin palk-

ka ja yksityisen sektorin työvoima, sitä suurempi julkisen sektorin työvoima voi olla. Julkisen sektorin työvoiman määrä on puolestaan käänteisessä suhteessa tämän sektorin palkkaan. Jos edelleen oletetaan,⁹ että lasketut rajatuotokset sekä yksityisellä että julkisella puolella ovat yhtä kuin palkka eli $\partial Q / \partial N_p = w_p$ ja $\partial Q / \partial N_g = w_g$, niin silloin saadaan veroasteeksi käyttämällä hyväksi myös yhtälöä (9):

$$\theta = \frac{\beta}{\gamma + \beta},$$

ja yhtälö (9) tulisi muotoon:

$$(9') N_g = \frac{\beta}{\gamma + \beta} \frac{w_p}{w_g} N_p.$$

Näin on kaksi vaihtoehtoista muotoa, joiden mukaan julkisen sektorin työvoima voitaisiin laskea. Voidaan käyttää veroastetta, jos sellainen on saatavissa tai sitten käyttää panososuuksien suhdetta, jolloin tuotantotekijät saavat rajatuotoksensa mukaiset korvaukset. Jälkimmäisessä tapauksessa se merkitsisi, että ensin olisi laskettava tuotantofunktion parametrit ja vasta sen jälkeen julkisen sektorin työvoimalauseke. Empiirisessä tarkastelussa käytetään yksinkertaista muotoa eli yhtälöä (9).

Todettakoon lisäksi, että malli on helposti laajennettavissa niin, että mukana on kaksi julkista sektoria, esimerkiksi valtion työvoima ja kuntien työvoima yksityisen sektorin työvoiman lisäksi.¹⁰ Käytännön estimointivaikeudet kuitenkin kasvavat tällöin huomattavasti.

4. JULKISEN SEKTORIN TYÖVOIMAN MÄÄRÄN ESTIMOINTI

4.1. Wagner -tyyppisen hypoteesin testaus

Edellä olevan mallikehittelyn pohjalta pyrittiin etsimään empiiristä aineistoa, jolloin päädyttiin Suomea koskevaan aikasarja-aineistoon vuosilta 1968—1982. Vuotta 1968 aikaisemmalta ajalta ei ole saatavissa yhtenäisiä sarjoja julkisen sektorin (valtion ja kuntien) työvoiman kehityksestä. Muina mahdollisuuksina olisi ollut kuntatason poikkileikkaustutkimuksen tekeminen tai sitten poikkileikkaustutkimuksen tekeminen esimerkiksi OECD-maiden julkisen sektorin työvoimasta jonakin periodina.

Niin sanottua Wagner-hypoteesia sovellettiin ensin kokeilumielessä usealla eri tavalla, mutta lopulta päädyttiin sellaiseen muotoon, että tarkasteltiin julkisen työvoiman määrää asukasta kohti. Tätä selitettiin sitten tulolla asukasta kohti. Estimointi suoritettiin ln-logaritmein, jolloin a_0 = vakio ja a_1 = tulojousto ja a_2 = työttömyysjousto. Muuttujat olivat: N = väestö, N_G = koko julkisen sektorin työvoima, N_{Gd} = koko julkisen sektorin kokopäiväiset työntekijät, N_{Gd}^V = valtion kokopäiväiset työntekijät, N_{Gd}^K = kuntien kokopäiväiset työntekijät.

Taulukon 1 yhtälöissä (1), (3), (5) ja (7) esiintyy reaalityttö (reaalinen bruttokansantuote) per capita ainoana selittäjänä eli siinä muodossa, jossa Wagnerin olettamusta yleensä on testattu. Yhtälöstä (1) nähdään, että periodina 1968—1982 julkisen työvoiman suhteellinen lisäys asukasta kohti on ollut hieman suurempi kuin tulon suhteellinen lisäys. Kokopäiväisten työntekijöiden kasvu ei sen sijaan enää ole ollut yhtä suuri kuin tulon kasvu (yhtälö (1.3)).

Valtion kokopäiväisten työntekijöiden kehitys näyttää olleen jo huomattavasti vähemmän yhteydessä tulokehitykseen, joskin selvä positiivinen yhteys kyllä on. Sensijaan kuntien työvoiman kehitys on vuosina 1968—1982 ollut jopa selvästi nopeampaa kuin tulokehitys. Joustokerroin 1.278 merkitsee, että tulon kasvaessa 10 % on kuntien kokopäiväinen työvoima lisääntynyt noin 13 %.

Eksplisiittisenä talouspolitiikan tavoitemuuttujana käytettiin työttömien lukumäärää olettaen, että mitä suurempi se on sitä enemmän julkinen sektori pyrkii työllistämään ja sitä enemmän se myös tarvitsee sosiaaliturvan tehtäviin ihmisiä lisää. Yhtälöistä (1.2), (1.4) ja (1.8) käykin selville, että mainittuna periodina työttömyys on ollut selvässä yhteydessä julkisen sektorin työvoiman määrään yleensä, ja kuntien työvoimaan asukasta kohden erityisesti.

Tiivistäen voidaan todeta, että vaikka Wagnerin hypoteesin tyyppinen oletamus ei vuosina 1968—82 ollut julkisen sektorin työvoimaa koskevana yleisesti voimassa, oli se kuntapuolella kuitenkin melko hyvä selittäjä. Valtion rooli oli selvästi passiivisempi, ja tämä koski myös talouspolitiikan erään tärkeän tavoitteen, työttömyyden hoitoa primäärisesti eli omien henkilöresurssien lisäämisen avulla.

Durbin-Watson -kertoimet osoittivat selvää peräkkäiskorrelaatiota vain tulomuuttujen käsitteissä yhtälöissä, kun taas myös työttö-

myysmuuttujan sisältävissä yhtälöissä pulma oli selvästi vähäisempi.

TAULUKKO 1. Julkinen työvoima asukasta kohti selitettynä per capita tulolla ja työttömyydellä, esim.

$$N_G/N = AY^{a_1}U^{a_2}, \ln A = a_0$$

Selitettävä muuttuja ^a	a_0	a_1	a_2	R^2	DW
(1.1) N_G/N	1.587 (3.660)	1.039 (9.269)		0.869	0.748
(1.2) N_G/N	0.637 (2.891)	0.836 (15.422)	0.130 (7.776)	0.980	1.604
(1.3) N_{Gd}/N	0.737 (2.015)	0.846 (8.941)		0.860	0.764
(1.4) N_{Gd}/N	-0.096 (-0.679)	0.667 (19.120)	0.115 (10.603)	0.986	1.410
(1.5) N_{Gd}^V/N	-2.105 (-6.608)	0.320 (3.884)		0.537	0.758
(1.6) N_{Gd}^V/N	-2.502 (-7.363)	0.235 (2.810)	0.054 (2.113)	0.663	0.642
(1.7) N_{Gd}^K/N	1.815 (3.458)	1.278 (9.416)		0.872	0.730
(1.8) N_{Gd}^K/N	0.680 (2.407)	1.035 (14.930)	0.156 (7.261)	0.976	1.236

a Sulkeissa olevat luvut ovat t-lukuja ja tähdet ilmaisevat 0.05:n, 0.01:n ja 0.001:n prosentin merkitsevyytasoja. DW = Durbin-Watson tunnusluku.

4.2. Julkisen työvoiman kysyntämallien estimointi

Edellä jaksossa 3.2. kehiteltiin lähinnä Borcherdingin ja Deaconin sekä Bergströmin ja Goodmanin esitysten pohjalta julkisen työvoiman kysyntälauseke. Malli oli alunperin tarkoitettu yleiseksi julkisten menojen kysyntämalliksi, mutta tässä yhteydessä sitä sovelletaan julkisen sektorin työvoiman kysyntään. Empli-

risiä laskelmia tosin tehtiin ensiksi myös julkisen sektorin kokonaismenoista ja kokonaiskulutuksesta, mutta tulokset eivät olleet aivan tyydyttäviä. Suurena syynä siihen oli aikasarjojen multikollineaarisuus, erityisesti väestötekijän dominoiva asema muuttujana. Tästä syystä esimerkiksi edellä esitetyn crowdingparametrin arviointi osoittautui jo siinä yhteydessä vaikeaksi tehtäväksi.

Julkisten menojen kysyntämallit rakentuivat alunperin mediaaniäänestäjän ratkaisuudesta koskevalle olettamukselle. Ensi kokeiluissa kävi jo selville, että kovin suurta merkitystä ei ole sillä, käytetäänkö niin sanotussa verohintamuuttujassa $W_g Y_i / Y$ mediaanituloa vai keskiarvotuloa. Syynä siihen ehkä oli, että etukäteenkään ei voida olla varmoja, missä määrin mediaaniäänestäjällä on mediaanitulot vai ei.¹¹ Tämän vuoksi päädyttiin käyttämään taulukossa 2 muuttujana Y_i keskiarvotuloa eikä mediaanituloa, joka teoreettisesti olisi oikea. Estimoidut parametrit ovat: b_0 = vakio, b_1 = keskiarvotulon jousto, b_2 = verohinnan jousto ja $b_3 = a(1 + b_2) =$ väestöjousto, jossa $a =$ väestöparametri = crowdingparametri.¹²

TAULUKKO 2. Julkisen työvoiman kysyntämallit

$$N_g = B Y_i^{b_1} (W_g Y_i / Y)^{b_2} N^{a(1+b_2)} \quad (\ln B = b_0 \text{ ja } a(1+b_2) = b_3).$$

Selitettävä muuttuja	b_0	b_1	b_2	b_3	R^2	DW
(2.1) N_g	-0.093 (-0.025)	1.764 (5.970)	-1.491 (-3.249)		0.870	0.778
(2.2) N_g	-126.7 (-5.707)	0.311 (1.046)	-0.448 (-1.488)	8.965 (5.724)	0.987	1.072
(2.3) N_{gd}	2.100 (0.677)	1.401 (5.862)	-1.260 (-3.241)		0.867	0.972
(2.4) N_{gd}	-105.3 (-5.753)	0.227 (0.924)	-0.369 (-1.483)	7.614 (5.890)	0.968	0.960
(2.5) N_{gd}^v	7.669 (3.136)	0.632 (3.218)	-0.645 (-2.115)		0.689	1.071
(2.6) N_{gd}^v	-28.39 (-1.039)	0.218 (0.596)	-0.348 (-0.938)	2.556 (1.325)	0.732	0.842
(2.7) N_{gd}^k	-4.114 (-0.904)	2.116 (5.926)	-1.706 (-3.005)		0.664	0.762
(2.8) N_{gd}^k	-170.9 (-5.883)	0.368 (1.001)	-0.415 (-1.117)	11.105 (5.754)	0.968	1.006

Vaikka selitettävät muuttujat taulukon 2 yhtälöissä esittävät fyysisiä julkisen työvoiman henkilömääriä eivätkä rahamääriä niin kuin memalleissa yleensä, olivat väestömuuttujasta johtuvat probleemmat saman tapaisia. Sen vuoksi estimoitui parametrit b_0 , b_1 ja b_2 erikseen ja sitten yhdessä b_3 :n kanssa. Tästä huolimatta kuitenkin Durbin-Watson -arvot jäivät epävarmalle alueelle tutkittaessa jäännöstermien riippuvuutta tai esiintyi aivan selvää riippuvuutta. Näin ollen taulukon 2 tuloksia varsinkin silloin, kun estimaatti b_3 :kin on mukana, on pidettävä kokeellisina ja tuloksiin suhtauduttava tietyllä varovaisuudella. Yhtälöistä (1), (3) ja (7), joissa on kyse koko julkisen sektorin työvoiman ja kuntien kokopäiväisen työvoiman kehityksen selittämisestä, voidaan kuitenkin päätellä, että keskiarvotulo ja verohinta ovat vaikuttaneet julkisen työvoiman kehitykseen vuosina 1968—1982.

Keskiarvotulo on tulo- ja varallisuustilastoista laskettu luku, joten näin on myös ymmärrettävissä, että joustot (b_1) ovat suurempia kuin edellä Wagner-tyyppisiä olettamuksia testattaessa saadut joustot. Kuntasektorin puolen jousto on nytkin suurin, eli kun keskiarvotulo kasvoi 10 prosentilla, niin kuntien kokopäiväisen henkilökunnan määrä kasvoi liki 22 %:lla. Verohintaparametrinestimaatin etumerkki oli negatiivinen kaikissa yhtälöissä ja yhtälöissä (1), (3) ja (7) parametri (b_2) sai vähintään merkitsevän estimaattiarvon. Vaikka veroaste varsinkin periodin 1968—1982 alkupuolella kasvoi, on koko ajanjakson aikana julkisen puolen työvoiman kysyntä ollut verohinnan suhteen oletamusten mukaista. Kun verohinta on kohonnut, niin kysyntä on pienentynyt. Valtion puolella yhteydet tässäkin suhteessa ovat selvästi löyhemmät.

Kun lausekkeita täydennettiin lisäämällä väestömuuttuja ja estimoimalla myös b_3 , sellitysarvot kohosivat vain 10 %, mutta selittävien muuttujien korrelaation ja väestömuuttujan dominoivuuden vuoksi vain vakioparametri ja väestömuuttuja salvat vähintään merkitsevän tason parametristimateja.¹³

Lopuksi voidaan todeta, että parametrit b_1 ja b_2 saivat kaikissa yhtälöissä arvoja, joita voidaan pitää teoreettisesti hyväksyttävänä ja joita myös useissa empiirissä tutkimuksissa on saatu. Sen sijaan b_3 :n estimaatti on kaikissa sen sisältävissä lausekkeissa suuri ja se kasvatti myös a :n arvoa alkuperäisolettamusten rajan yläpuolelle.

4.3. Julkisen sektorin työllisyysmalli budjettirajoittein

Edellä kehiteltiin jaksossa 3.3. malli, jossa verotuoton ja menojen välinen yhteys oli eksplisiittinen. Empiiristä tutkimusta varten tarvittiin muuttuja veroaste (θ), joka oli bruttoveroaste, yksityisen sektorin ansiotasoindeksi (w_p) ja julkisen sektorin ansiotaseindeksi (w_g) sekä yksityisen sektorin työllisyys (N_p) vuosilta 1968—1982. Tämän jälkeen estimoitiin malli (9) jaksossa 3.3. Mallin (9) avulla etsittiin sen jälkehen parametriestimaatit muuttujille, jotka selittävät julkisen sektorin kokonaistyövoimaa (N_g), julkisen sektorin kokopäiväistä työvoimaa (N_{gd}), valtion kokopäiväistä työvoimaa (N_{gd}^v) ja kuntien kokopäiväistä työvoimaa (N_{gd}^k).

Parametriestimaatit on esitetty taulukossa 3. Taulukosta käy ilmi ensinnäkin, että vaikka veromuuttuja $\theta/(1-\theta)$ yksinään selittikin jonkin verran ajanjakson 1968—1982 julkisen työvoiman kehitystä, olivat palkkasuhdemuuttuja w_p/w_g ja yksityisen työvoiman määrä kaikissa yhtälöissä dominoivat. Mitä enemmän yksityinen ansiotaso kasvoi suhteessa julkisen puolen ansiotasoon, sitä enemmän kohosi julkisen työvoiman määrä. Samalla tavoin mitä enemmän yksityinen työvoima lisääntyi, sitä enemmän lisääntyi julkisen sektorin työvoima.

Taulukko 3. Julkinen työllisyys budjettirajoittein.

$$N_g = C \left(\frac{\theta}{1-\theta} \right)^{c_1} \left(\frac{w_p}{w_g} \right)^{c_2} N_p^{c_3}, (\ln C = c_0).$$

Selittettävä muuttuja	c_0	c_1	c_2	c_3	R^2	DW
(3.1) N_g	...	...	...	...	0.968	2.680
	-42.471 (-5.132)	-0.049 (-0.343)	1.692 (5.281)	3.831 (5.281)		
(3.2) N_{gd}	...	...	...	...	0.959	2.706
	-34.920 (-4.438)	-0.155 (-1.130)	1.493 (4.901)	3.297 (6.074)		
(3.3) N_{gd}^v	...	...	...	...	0.821	1.962
	-10.032 (-1.192)	-0.410 (-2.798)	1.112 (3.410)	1.507 (2.594)		
(3.4) N_{gd}^k	...	...	...	...	0.960	2.554
	-52.041 (-4.675)	0.059 (0.306)	1.952 (4.528)	4.450 (5.795)		

Kuntapuolella vaikutukset olivat selvästi suurempia kuin valtion puolella.¹⁴ Tiivistelmä-

nä voidaan todeta, että vaikka malli (9) onkin varsin yksinkertainen ja lisäksi vain työvoima-, palkka- ja veroyhteydet käsittävä, sen avulla varsin hyvin kyettiin selittämään julkisen sektorin työllisyyskehitys vuosina 1968—1982. Onkin mahdollista, että lauseketta (9) laajentamalla voidaan rakentaa usean yhtälön malli, jossa on mukana muun muassa valtionavut kunnille sekä valtion ja kuntien budjettirajoitteet. Tällaiseen malliin voitaisiin myös sisällyttää pääoma ja sen jälkeen pyrkiä etsimään optimaalinen julkisen työvoiman määrä valtion ja kuntien sektorilla erikseen.

5. TIIVISTELMÄ

Tämän tutkielman tarkoituksena oli etsiä niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat julkisen sektorin työvoiman lukumääriin. Teoriakehyksenä käytettiin niin sanottua Wagnerin hypoteesia, julkisten hyödykkeiden kysyntälauseketta sekä kaksisektorista työvoiman budjettirajoitetyhtälöä.

Empiirinen tutkimusosa koski Suomen julkisen sektorin työvoimakehitystä vuosina 1968—1982. Testaus osoitti Wagnerin hypoteesin todeksi (taulukossa 1) erityisesti kuntapuolella; toisin sanoen henkilöstön lukumäärä oli kasvanut selvästi enemmän kuin bruttokansantuote. Valtion työvoimakehitys sen sijaan oli paljon hitaampaa.

Julkisten hyödykkeiden kysyntäyhtälöissä (taulukossa 2), joissa mukana oli verohinta, multikollineaarisuus oli estimointia vaikeuttava tekijä. Kuitenkin voidaan sanoa, että tulot ja verohinta saivat ilman väestömuuttujaa yhtälöissä olettamusten mukaisen parametriestimaatin.

Julkisten menojen budjettirajoitetyyppiset yhtälöt (taulukossa 3) osoittivat, että yksityisen sektorin palkkakehitys suhteessa julkisen sektorin palkkakehitykseen sekä yksityisen puolen työvoiman kehitys ovat selvästi yhteydessä julkisen puolen työvoiman kasvuun. Veroasteen kehitykselle ei tällöin jäänyt itsenäistä osaa vuosina 1968—1982.

VIITTEET:

- 1) Ks. esim. Beck (1979), 313—356 ja Heller and Tait (1983).
- 2) Tästä tutkimuksesta ks. mm. Borchering, Pommerehne and Schneider (1982), 127—156 ja Millvaud ym. (1983), 199—274.
- 3) Viimeaikaisista tuloksista esim. Bennett and Orzechowski (1983), s. 271—283.

- 4) Niskanen (1975), 617—643 ja Borchering, Bush and Spann (1977), 211—228 sekä Orzechowski (1977), 229—259.
- 5) Näistä ks. esim. Cameron (1978), 1243—1261 ja Gramlich (1982), 289—308.
- 6) Tämän tyyppiset mallit pyrkivät yleistimoimaan Y:n vaikutuksen. Ks. Hadjilatheou (1976), 144—149.
- 7) Tämän suunnan alullepanijoita olivat Borchering and Deacon (1972), 891—901 sekä Bergström and Goodman (1973), 280—296. Kysyntämallin yksityiskohtaisesta jäsentämisestä ks. esim. Borchering (1977), 45—70.
- 8) Saman tyyppisestä mallista ks. myös Gramlich em (1982), 292—293.
- 9) Ks. myös Keskumäki (1985), 408—412.
- 10) Keskumäki (1985), em. 414—417.
- 11) Mediaaniäänestäjäkäsitteen yleisestä problematiikasta ks. erityisesti Romer ja Rosenthal (1979), 143—170.
- 12) Tässä on kyseessä selvästi muuttunut crowdingparametri siksi, että a:n arvot olivat huomattavasti ykköstä suurempia.
- 13) Kuntatasolla kyetäänkin pelkästään väestökehityksen avulla melko hyvin selittämään kokopäiväisen työvoiman kehitys periodina 1968—1982. Seliitysprosentti on 96 ja DW tälöin 1.274.
- 14) Todettakoon, että osittaiskorrelaatiokerroin $N_g:n$ ja $\theta/(1-\theta):n$ välillä oli sen jälkeen, kun korrelaatiokerroin $(N_g, w_p/w_g)$ oli annettu 0.251, ja $N_g:n$ ja $\theta/(1-\theta):n$ välillä, kun (N_g, N_p) oli annettu, 0.225. Riippumattoman muuttujan $\theta/(1-\theta)$ yhteys N_g -muuttujiin on näin ollen ilmeisesti varsin vähäinen.

LÄHTEET

- Beck, Morris: Public Sector Growth: A Real Perspective. *Public Finance* 34(1979):3.
- Bennet, James T. ja Orzechowski, William P.: The Voting Behavior of Bureaucrats: Some Empirical Evidence. *Public Choice* 41(1983):2.
- Bergström, Theodore C. ja Goodman, Robert P.: Private Demand for Public Goods. *The American Economic Review* 163(1973):June.
- Borchering, Thomas E.: The Sources of Growth of Public Expenditures in the United States, 1902—1970. Teoksessa *Budget and Bureaucrats: The Sources of Government Growth*, toim. Thomas E. Borchering, Duke University Press, Durham, NC 1977.
- Borchering, Thomas E.: Bush, Winston C. ja Spann, Robert M.: The Effects on Public Spending of the Divisibility of Public Outputs in Consumption. *Bureaucrats, Power and the Size of the Taxsharing Group*. Teoksessa *Budget and Bureaucrats: The Sources of Government Growth*, toim. Thomas E. Borchering, Duke University Press, Durham, NC 1977.
- Borchering, Thomas E. ja Deacon, Robert T.: The Demand for the Services of Nonfederal Governments. *The American Economic Review* 132(1972):December.
- Borchering, Thomas E., Pommerehne, Werner W. ja Schneider, Friedrich: Comparing the Efficiency of Private and Public Production: The Evidence from Five Countries. Teoksessa *Public Production*, toim. Dieter Bös, Richard A. Musgrave ja Jack Wiseman. International Seminar in Public Economics, Bonn, August 1981. Wien, Springer-Verlag, 1982.
- Cameron, David: The Expansion of the Public Economy: A Comparative Analysis. *The American Political Science Review*, 72(1978).
- Gramlich, Edward M.: Models of Excessive Government Spending: Do the Facts Support the Theories? Teoksessa *Public Finance and Public Employment*, toim. Robert H. Haveman, Proceedings of the 36th Congress of the International Institute of Public Finance, Jerusalem 1980, Wayne State University Press, Detroit 1982.
- Hadjilatheou, G.: On the Empirical Evidence on Government Expenditure Development. *Public Finance* 31(1976)1.
- Heller, Peter S. ja Tait, Alan A.: *Government Employment and Pay: Some International Comparisons*, International Monetary Fund, Washington D.C., October 1983.
- Keskumäki, Olavi: Julkisen sektorin laajuudesta ja työvoiman määrästä. Teoksessa Juhlakirja Tampereen yliopiston taloudellis-hallinnollisen tiedekunnan täyttäessä 20 vuotta. *Acta Universitatis Tamperensis, Ser. A, vol. 190*, Tampere 1985.
- Millvaud, Robert, Parker, David, Rosenthal, Leslie, Sumner, Michael T. ja Topham, Neville: *Public Sector Economics*, Longman Inc., New York 1983.
- Niskanen, William: Bureaucrats and Politicians. *The Journal of Law and Economics*, 18(1975): December.
- Orzechowski, William: Economic Models of Bureaucracy: Survey, Extensions, and Evidence. Teoksessa *Budget and Bureaucrats: The Sources of Government Growth*, toim. Thomas E. Borchering, Duke University Press, Durham, NC 1977.
- Romer, Thomas ja Rosenthal, Howard: The Elusive Median Voter. *Journal of Public Economics* 12(1979).
- Westergaard-Nielsen, Niels: Trends and Determinants in Public Employment in Denmark, 1921—1977. Teoksessa *Public Finance and Public Employment*, toim. Robert Haveman. Proceedings of the 36th Congress of the International Institute of Public Finance, Jerusalem 1980, Wayne State University Press, Detroit 1982.