

Veroista ja työllisyydestä¹

MARKUS JÄNTTI

Dosentti

Åbo Akademi

1. Johdanto

Verojen työllisyysvaikutukset ovat viime vuosina nousseet talouspoliittisen keskustelun kohteeksi. Kokonaisveroaste vuonna 1990 oli 45,4 prosenttia ja korkeimmillaan menneellä vuosikymmenellä 48,1 prosenttia. Kun työttömyys on monien tarkastelijoiden mielestä alentunut noususuhdanteesta huolimatta kovin hitaasti, verojen alentamisen on toivottu kohentavan myös työllisyyttä. Useiden julkisten kannanottojen lisäksi viime vuosina on julkaistu ainakin kaksi tutkimushanketta, joissa on arvioitu verojen työllisyysvaikutuksia (*Honkapohja, Koskela ja Uusitalo, 1999; Pohjola, 1998*).

Teoreettisia kehikkoja on tarjolla useita. Palkanmuodostusta selitetään Suomessa usein ammattiliittomallilla, jossa tulovero kasvattaa palkkavaatimuksia. Palkkavaatimuksen kautta tulovero vaikuttaa epäsuorasti myös työvoiman kysyntään. Sosiaaliturvamaksut taas vaikuttavat

työvoiman kysyntään suoraan, koska ne nostavat työnantajille koituvia kustannuksia.

Työllisyyden verojoustoja empiirisestä aineistosta arvioitaessa tuloveroja mitataan lähes poikkeuksetta keskimääräisellä (tulo)veroasteella. Toteutunut tuloveroaste on kuitenkin keho veroparametrien mittari, koska se riippuu verofunktion ohella myös verotettavan tulon jakaumasta. Tuloveroaste saattaa vaihdella ilman, että veroparametreja muutetaan, koska verotettavan tulon jakaumassa tapahtuu muutoksia. Toisaalta muuttumaton veroaste saattaa kätkeä taakseen mittavia mutta vastakkaisiin suuntiin vaikuttavia tulojakauman ja verofunktion muutoksia.

Veroasteessa tapahtuvia muutoksia ei tämän näkemyksen valossa voi tulkita eksogeenisiksi veropolitiikan muutoksiksi. Aineistosta estimoidut työllisyyden joustot tuloverojen suhteen ovat hyödyttömiä arvioitaessa veroparametrien muutosten työllisyysvaikutuksia, jos veroasteen muutokset edes osittain mittaavat tulojen jakaumassa tapahtuneita muutoksia. Tämän artikkelin tarkoitus on arvioida, missä määrin toteutu-

¹ Kiitän *Anthony Atkinsonia, Kari Hämäläistä* ja *Roope Uusitaloa* kommenteista.

neet muutokset ilmentävät veroparametrien muutosta ja kuinka suurta osaa jakauman muutokset veroasteen viime vuosien muutoksessa näyttelevät.

2. Miten veroasteen muutoksia tulisi mitata?

Ansiotulon (valtion)verofunktio Suomessa on portaittain lineaarinen funktio (verotettavista) ansiotuloista x , jossa veroparametrit $\{\hat{x}_j, \tau_j\}_{j=1}^J$ kertovat kunkin tuloissa mitatun taitekohdan ja veroasteen taitekohdasta ylöspäin. Keskimääräinen veroaste τ riippuu tulonsaajien suhteellisesta lukumäärästä kussakin veroluokassa, eli se on veroluokan suhteellisella osuudella painotettu summa kunkin luokan veroasteesta:

$$(1) \quad \tau = \sum_j \tau_j \int_{\hat{x}_{j-1} < x < \hat{x}_j} f(x) dx = \sum_j \tau_j \Pr(\hat{x}_{j-1} < x < \hat{x}_j)$$

Yllä on $f(x)$ tulon tiheysfunktio. Keskimääräinen ansiotulon veroaste muuttuu, kun verofunktiota $\{\hat{x}_j, \tau_j\}_{j=1}^J$ muutetaan, mutta myös silloin kun verotettavan tulon jakauma muuttuu. On tietenkin mahdollista (ja peräti todennäköistä), että veroparametrien muutos vaikuttaa verotettavan tulon jakaumaan. Tätä potentiaalisesti merkittävää simultaanisuusongelmaa en tosin tässä kirjoituksessa käsittele.

Esityksen yksinkertaistamiseksi oletan seuraavassa verofunktion tulojen jatkuvaksi funktioksi $t(x)$ (mitä se onkin) ja kirjoitan keskimääräisen veron vuoden i verofunktiolla vuoden j tulojaon suhteen seuraavasti:

$$(2) \quad \bar{t}_{i,j} = \int_0^{\infty} t_i(x) f_j(x) dx.$$

Keskimääräinen veroaste on $\tau_{i,j} = \bar{t}_{i,j} / \bar{x}_j$, jossa \bar{x}_j on keskimääräinen tulo vuonna j . Toteutunut veroasteen muutos vuodesta 0 vuoteen 1 on

$$(3) \quad \Delta\tau = \tau_{1,1} - \tau_{0,0} = \int t_1(x) f_1(x) dx / \bar{x}_1 - \int t_0(x) f_0(x) dx / \bar{x}_0$$

Veropolitiikka vaikuttaa vain käyrään $t(x)$. Progressiivisen veropolitiikan muutos (olettaen, että muutokset ovat aidosti eksogeenisia) tulee mitata muutoksina $t(x)$ -funktiossa, *ei* suureena $\Delta\tau$, koska $\Delta\tau$ muuttuu sekä veropolitiikan että tulojaon muuttuessa.

Tämän ohella keskimääräinen veroaste on kahdesta syystä endogeeninen eli määräytyy samalla kuin selitettävänä oleva keskipalkka. $\Delta\tau$ riippuu sekä veropolitiikasta $[t(x)]$ että palkkatulojen (w) ja työajan (l) yhteisjakaumasta $[F(w, l, z)]$, koska verotettava tulo on noiden funktio $x = w \times l + z$ (z mittaa muita kuin työtuoloja). $\Delta\tau$ on (osaksi) endogeeninen, koska veron keskiarvo lasketaan verotettavan tulon tiheysfunktion suhteen ja nimittäjässä on keskitulo. Näin ollen sekä osoittaja että nimittäjä ovat odotusarvoja jakaumasta, joka on vahvasti yhteydessä selitettävään muuttujaan. Keskipalkkahan on joko palkan odotusarvo palkkaja-kauman suhteen tai kaikkien vuosipalkkojen summa jaettuna kaikkien työtuntien summalla. Kummassakin tapauksessa keskipalkka ja keskimääräinen veroaste ovat määritelmällisesti läheistä sukua toisilleen.

Keskimääräinen veroaste on kuitenkin mahdollista hajottaa osiin, jolloin $\Delta\tau$:lla on myös eksogeeninen osa. Hyvä kandidaatti sellaiseksi lienee

$$(4) \quad \int t_1(x) f(x) dx / \bar{x} - \int t_0(x) f(x) dx / \bar{x} \\ = \int [t_1(x) - t_0(x)] f(x) dx / \bar{x}$$

Toisaalta $\Delta\tau$:n osa

$$(5) \quad \int t(x) f_1(x) dx / \bar{x} - \int t(x) f_0(x) dx / \bar{x} \\ = \int t(x) [f_1(x) - f_0(x)] dx / \bar{x}$$

riippuu vain verotettavan tulon $w \times l + z$ jakaumasta.

3. Ovatko endo- ja eksogeeniset osat merkittäviä?

On siis mahdollista arvioida, kuinka suuri osa veroasteen muutoksesta johtuu toisaalta veroparametrien ja toisaalta tulojaon muutoksesta. Työllisyyden jousto veroasteen suhteen estimoidaan yleensä neljännes- tai vuosiaineistolla. Endo- ja eksogeenisten osien arvioimiseksi on käytettävä mikrotason aineistoa, jollaiseksi sopii esimerkiksi Tulonjakotilasto. Tarkastelen tässä veroasteen muutosta vuodesta 1989 vuoteen 1996, jotta arvioitu kokonaismuutos olisi melko suuri.

Valitsen Tulonjakotilaston tuotannontekijätulon (joka sisältää niin ansio- kuin omaisuus-tulot) verotettavaksi tuloksi sekä maksetut tulonsiirrot (joka taas sisältää kaikki suorat verot) veromuuttujaksi. Tuloyksikkö on kotitalous ja analyysiyksikkö henkilö. Vuoden 1989 muuttajat on ilmaistu vuoden 1996 hinnoissa käyttäen elinkustannusindeksiä.²

Valitaan $f(x) = \tilde{f}(x)$ ja $t(x) = \tilde{t}(x)$. (1989 \rightarrow 0, 1996 \rightarrow 1) Veroasteen muutos vuodesta 1989 vuoteen 1996 TJT:sta estimoituna on:

$$(6) \quad \Delta\tau = \tau_{11} - \tau_{00}$$

$$(7) \quad 0.059 = 0.375 - 0.316.$$

Keskimääräinen (tulo)veroaste on siis TJT:stä estimoituna noussut kuudella prosenttiyksiköllä.

Ohessa on tuotannontekijätulojen jakauma estimoitu epäparametrisesti tarkasteltavina vuo-

sina. *Kuviossa 1* on esitetty molempien vuosien estimoitu tulojen tiheysfunktio ja *kuviossa 2* niiden erotus. Tulojen jakauma on ohentunut noin 100.000 ja 500.000 mk:n välillä ja siirtynyt sekä alhaisempiin että korkeampiin tuloluokkiin. (Kuvat on piirretty siten, että ne päättyvät miljoonaan mk:n, mutta korkeimmat tulot TJT:ssä ovat n. 4 mmk. Estimoinnissa on käytetty kaikkia tuloja.)

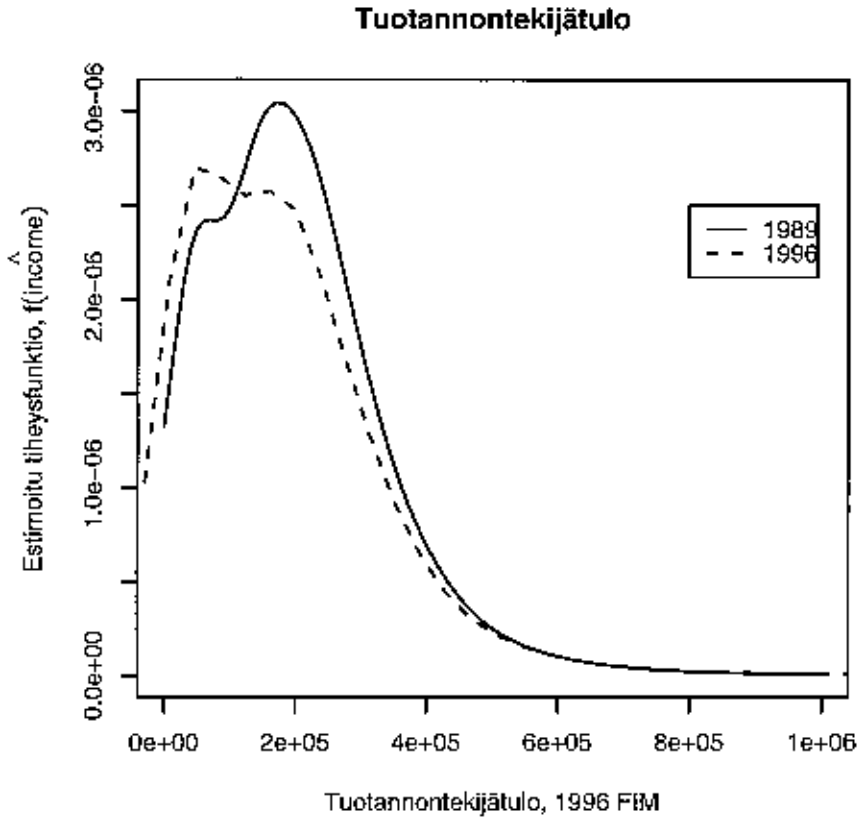
Kuvio 3 esittää verofunktion epäparametrisen estimaatin tarkasteluvuosina. Kuvasta näkyy, että verojen odotusarvo on vuonna 1996 korkeampi kuin vuonna 1989 n. 600.000 mk:n vuosituloon saakka, jonka jälkeen se on tuntuvasti matalampi. Tuo ylitys selittyy pääasiassa pääomatulojen verouudistuksella, jonka johdosta kaikkia pääomatuloja verotetaan samalla, tuoloin 28 prosentin, veroasteella.

Entä veroasteen muutoksen hajotelma? Olen alempana käyttänyt epäparametrisia verojen odotusarvoa tulojen suhteen verofunktion mitana ja laskenut veroasteen kummankin vuoden toteutuneen tulojaon suhteen. En tosin ole voinut hyödyntää suoraan kuvan 1 epäparametrisia tulojen tiheysfunktion estimaatteja, koska ne eivät »integroidu yhteen». Olen sen vuoksi laskenut estimoidun verofunktion avulla kuinka korkea veroa kukin TJT:n tulonsaaja estimoidun verofunktion mukaan olisi maksanut vuosina 1989 ja 1996. TJT:n empiirinen tiheysfunktio toimii siis tiheysfunktiona.

Veroasteen muutoksen hajotelma exogeeniseen (verofunktion muutoksen tuottama veroasteen muutos) ja endogeeniseen (tulojakauman muutos) osaan antaa seuraavan lopputuleman:

² Kaikki laskelmat on tehty tilastollisella ohjelmaketilla R (*Ihaka* ja *Gentleman* 1996). Epäparametrisissa estimoinneissa on käytetty loffit kirjastoa (*Loader* 1999).

Kuva 1. Tuotannontekijätulojen jakauma Suomessa 1989 ja 1996



	Veroasteen muutos	Verofunktion muutos	Tulojakauman muutos
(8)	$\Delta\tau = \tau_{11} - \tau_{00}$	$= \int \Delta t d\bar{F}$	$+ \int \bar{t} d\Delta F$
	$0.059 = 0.375 - 0.316$	$= 0.032$	$+ 0.028$

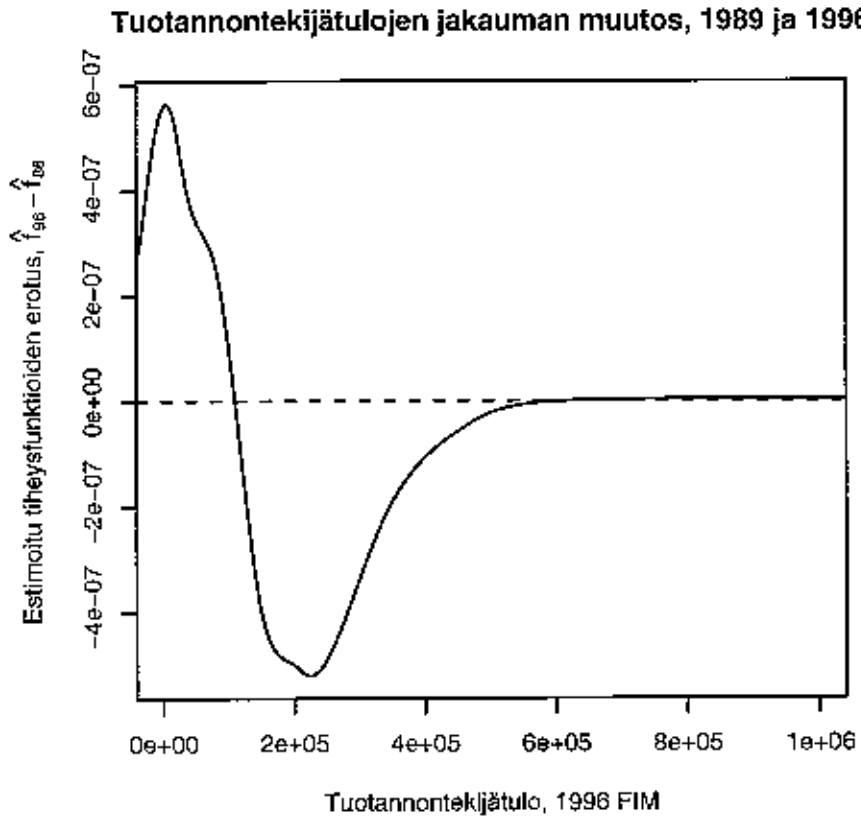
Veroasteen kasvu johtuu sekä verofunktion että tuotannontekijätulojen jakauman muutoksesta. Näiden laskelmien mukaan hieman yli puolet vajaasta kuuden prosentin veroasteen kasvusta johtuu veroparametrien ja vajaa puolet tulonjaon muutoksesta. Toisin sanoen, verofunktion muutos on vain n. puolet koko toteutuneesta muutoksesta.

4. Lopuksi

Suomessa verojen työllisyysvaikutuksia on tarkasteltu pääasiassa aggregoidulla aikasarja-aineistolla. Mikroaineistoa on käytetty lähinnä työvoiman kysynnän (yritysaineistot) ja tarjonnan (työvoimatutkimus) tutkimiseen.

Tuloveron työllisyysvaikutus kuitenkin mit-

Kuva 2. Tuotannontekijätulojen jakauman muutos Suomessa 1989 ja 1996



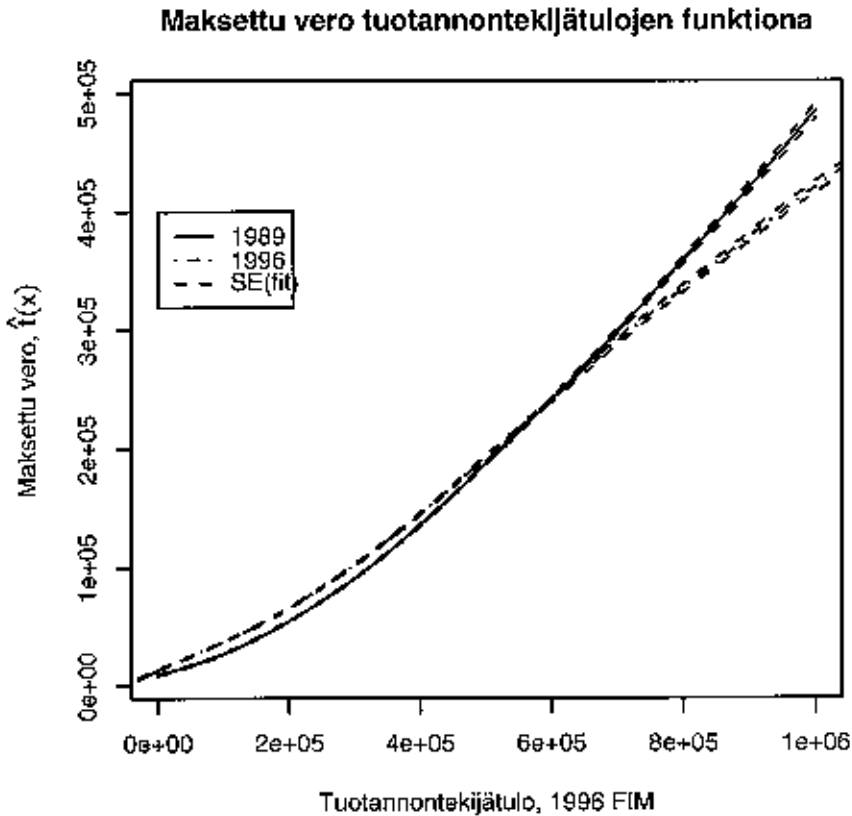
taantuu puutteellisesti aggregoidusta aineistosta. Virhe voi olla huomattava. Virheen suuruus riippuu oleellisesti selittävien muuttujien jakaumasta. Virheen vaikutusta estimointiin on hyvin hankala arvioida saatikka korjata.

Tässä artikkelissa on kuvattu selittävän muuttujan endogeenisuusongelmaa, joka olennaisesti poikkeaa tavallisesti käytössä olevista malleista. Yleensä ajatellaan, että endogeenisuuden aiheuttama harha voidaan korjata instrumenttimuuttujilla. Artikkelissa kuvattu endogeenisuus syntyy siitä, että regressioyhtälön vasemman ja oikean puolen muuttujat ovat

saman jakauman eri funktionaaleja. Tätä ongelmaa ei instrumentoimalla voi korjata. Tuskin edes löytyy instrumenttia, jolla voitaisiin korjata tuponeuvotteluissa käytetty alempien palkka-vaatimusten »ostaminen» veroratkaisuilla ja siitä seuraava endogeenisuus.

Onko verojen työllisyysvaikutuksia mahdollista arvioida tavalla, joka välttää tässä artikkelissa esitetyt ongelmat? Nähdäkseni käyttökelpoisia lähestymistapoja on ainakin kaksi. Useamman vuoden poikkileikkausaineistoilla, joista lähinnä tulisi kysymykseen Työvoimatutkimus, on mahdollista muodostaa veroluokit-

Kuva 3. Verofunktio Suomessa 1989 ja 1996



tain aggregoimalla aineisto, jonka jokaisessa luokassa on tasavero. Tällainen aineisto soveltuisi palkkojen verojouston estimoimiseen paremmin kuin kaikkien palkansaajien yli aggregoitu neljännesvuosiaineisto.

Toinen mahdollisuus on rakentaa Suomen oloihin sopiva nk. dynaaminen mikrosimulointimalli, joka rakentuu empiiriselle aineistolle, mutta johon sisältyy käyttäytymisrelaatioita (ennen kaikkea työn tarjonta). Tämä vaihtoehto vaatisi toimiakseen tietenkin hyvät työvoiman tarjonnan joustoestimaatit, joiden arviointi ei ole ihan helppoa.

Kummassakin tapauksessa verojen työllisyysvaikutusten arvioiminen on työteliäs hanke. Verrattuna työttömyyden aiheuttamiin kustannuksiin ja toisaalta hallitusohjelman veronalennuksiin varattuun summaan (n. 10 mrd mk) tutkimuksen aiheuttamat kustannukset ovat kuitenkin häviävän pieniä. On nurinkurista, että maassa jossa on ehkä maailman parhaat mikroaineistot, valtiovarainministeriö ja hallitus joutuvat näin tärkeässä asiassa toimimaan puutteellisen ja osin virheellisen tiedon vallassa.

Kirjallisuus

Honkapohja, Seppo, Erkki Koskela ja Roope Uusitalo (1999), Työllisyys, työn verotus ja julkisen sektorin tasapaino, Valtiovarainministeriö, Tutkimukset ja selvitykset, 1/99, Helsinki.

Ihaka, Ross ja Gentleman Robert (1996), R: A

Language for Data Analysis and Graphics, *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 5(3), 299–314.

Loader, Clive (1999), *Local Regression and Likelihood*, Statistics and Computing, Springer-Verlag, New York.

Pohjola, Matti ed. (1998), *Suomalainen työttömyys*, Taloustieto Oy, Helsinki.