

Paljonko valtiolla saa olla velkaa?*

Vesa Kanniainen
Professori
Helsingin yliopisto

Mikko Puhakka
Professori
Oulun yliopisto

1. Johdanto

Suomen valtion finanssipolitiikka on tienhaarassa. Lamasta toipuneessa maassa finanssipoliittinen liikkumavapaus on lisääntynyt. Vuonna 2001 toteutetaan tuloverojen kevennys. Vastikään valtiovarainministeri on ehdottanut tuntuvaa yhdeksän vuotta kestävästä velanlyhennysohjelmaa.

Valtion velka kasvoi rajusti 1990-luvulla. Se oli suurimmillaan yli 60 prosenttia suhteessa bruttokansantuotteen arvoon. Kansainvälisessä vertailussa Suomen valtion velka on tänään (Luxemburgia lukuun ottamatta) EU-maiden matalin eli noin 40 % suhteessa bruttokansantuotteeseen.

Valtiovarainministeri *Sauli Niinistö* on asettanut finanssipoliittiseksi tavoitteeksi valtion velan lyhentämisen nykyisestä 377 miljardista markasta 100–150 miljardin markan tasolle vuoteen 2010 mennessä. Ohjelma tarkoittaa jopa yli 20 miljardin markan velan lyhennystä vuodessa. Tätä hän perustelee sillä, että vuoden 2010 jälkeen joudutaan ottamaan taas li-

sää velkaa, kun väestö ikääntyy ja jää eläkkeelle.¹

Keskusteltaessa velan lyhentämisestä on vedottu mm. siihen, että velkasaldo on korkea, noin 76.000 markkaa jokaista kansalaista kohden. Velan korkomenot nielevät tänä vuonna 24 miljardia markkaa valtion tuloista. Tämä summa on liki 12.000 markkaa jokaista veroa maksavaa suomalaista kohden. Ilmeisesti ajatellaan, että maksamalla velkaa pois saadaan lisää pelivaraa.

Tässä kirjoituksessa tulkitsemme ja arvioimme esitettyä finanssipoliittista ohjelmaa. Hyödynämme arviossamme valtion optimaalista julkista velkaa ja velanhoitoa käsittelevää makrotalousteoriaa. Erityisesti kysymme, onko ehdotettu yhdeksänvuotinen velanlyhennysohjelma hyvää finanssipolitiikkaa. Antavatko tutkimustulokset tukea kyseiselle ohjelmalle? Voidaanko ohjelmalla vaikuttaa positiivisesti kansalaisten hyvinvointiin? Onko ohjelma toteu-

* *Kitämme* Klaus Kulttia ja Heikki Oksasta *kommenteista*.

¹ *Ks. Niinistön haastattelu Suomen Kuvalehdessä* 2.3.2001 (Lappalainen, 2001).

tettävissä seuraavan yhdeksän vuoden aikana, jolloin pidetään ainakin kahdet eduskuntavaalit?

Taloustieteessä on aikaisemmin keskusteltu paljon valtion velan taakasta eli siitä, kuinka valtion velan olemassaolo ja muutokset siinä vaikuttavat yksityiseen pääomanmuodotukseen ja sitä kautta hyvinvointiin. Mahdollinen taakka riippuu siitä, onko talous tehokas vai tehoton. Tehottomassa taloudessa valtion velan lisääminen parantaa hyvinvointia.² Tehottomuuden toteaminen empiirisestä aineistosta ei kuitenkaan ole helppo tehtävä.³

2. Milloin valtion velan määrällä ei ole merkitystä?

Yksi finanssipolitiikan teorian perusväittämiä on, että valtion velka ja verot ovat tosiasiaa sama asia. Toisin sanoen velalla rahoitetut menot johtavat vain verotuksen siirtämiseen ajassa eteenpäin. Tämän väitteen popularisoi *Barro* (1974). *Buchanan* (1976) oli ensimmäinen tutkija, joka kutsui sitä ricardolaiseksi ekvivalenssiksi. Argumentin idea on, että ihmisten välittäessä tulevien sukupolvien hyvinvoinnista valtion velan lisäys johtaa samanaikaiseen yksityisen säästämiseen vahvistumiseen. Veronalennus käytetään valtion velan obligaatioiden oston. Ne siirretään sitten perintönä seuraavalle sukupolvelle. Yksi väittämän seuraus on, että veronalennukset eivät vahvista yksityistä kulutuskysyntää.

Seuraavassa osoitamme ricardolaisen teesin yksinkertaisessa kahden periodin mallissa (ns.

² *Ks. esim. Diamond (1965) sekä Phelps ja Shell (1969).*

³ *Abel, A.B., N.G. Mankiw, L.H. Summers and R.J. Zeckhauser (1989) ovat esittäneet erään menetelmän ja sen sovelluksen.*

vaihtotalouden mallissa). Finanssipolitiikkaa esittää muuttujajono $\{g_1, g_2, T_1, T_2\}$ jossa T_1 ja T_2 ovat ensimmäisen ja toisen periodin taloudellisesta aktiviteetista riippuvat verot ja g_1 ja g_2 ovat ensimmäisen ja toisen periodin valtion menot. Nämä jonot sitoo toisiinsa julkisen valtion intertemporaalinen budjettirajoitus,

$$(1) \quad g_1 + \frac{g_2}{R} = T_1 + \frac{T_2}{R},$$

jossa $R (= 1 + r)$ on korkotekijä. Finanssipolitiikan tulee yhtälön (1) toteuttamisen lisäksi olla käypä eli verot ja menot eivät voi ylittää kansantalouden tuotantoa (ja tuloja). Julkisen vallan periodeittaiset budjettirajoitukset ovat

$$(2) \quad g_1 = T_1 + b_g$$

$$(3) \quad g_2 = Rb_g + T_2.$$

Jos b_g on positiivinen, se kuvaa ensimmäisen periodin budjettivajetta ja siis samalla valtion velanoton määrää. Ratkaisemalla b_g yhtälöstä (2) ja sijoittamalla se yhtälöön (3) saadaan intertemporaalinen rajoite (1).

Tämän vaihtotalouden resurssirajoitteet ovat

$$(4) \quad c_1 + g_1 = e_1$$

$$(5) \quad c_2 + g_2 = e_2,$$

jossa c_t ($t = 1, 2$) ja e_t ($t = 1, 2$) ovat kulutukset ja vastaavasti alkuvarannot kummallakin periodilla. Edustavan kuluttajan optimointiongelma on

$$(6) \quad \max_{\{c_1, c_2\}} u(c_1) + \beta u(c_2)$$

ehdolla

$$(7) \quad c_1 + \frac{c_2}{1+r} = e_1 - T_1 + \frac{e_2 - T_2}{1+r}.$$

Edellä $\beta = (1 + \rho)^{-1}$, jossa β on diskonttaustekijä ja ρ aikapreferenssin aste. Elinajan budjetti- rajoituksesta on helppo nähdä, että vaikka verojen aikaprofiili muuttuu, niin optimaalinen päätös ei muutu, jos verojen nykyarvo säily samana. Tämä yksinkertainen huomio osoittaa Ricardon ekvivalenssiteoreeman voimassaolon. Tarkastellaan seuraavaksi finanssipolitiikkaa, jossa julkinen valta alentaa veroja ensimmäisellä periodilla muuttamatta menojaan kummallakaan periodilla. Tämä tarkoittaa, että verojen nykyarvo ei voi muuttua. Olkoon alkupe- räinen politiikka muuttujajono $\{g_1, g_2, T_1^0, T_2^0\}$, jolle pätee

$$(8) \quad g_1 + \frac{g_2}{R} = T_1^0 + \frac{T_2^0}{R}$$

ja

$$(9) \quad g_1 = T_1^0 + b_g^0, \quad g_2 + Rb_g^0 = T_2^0.$$

Veroja alennetaan ensimmäisellä periodilla määrällä Δ . Julkinen valta joutuu siis lisäämään luotonottoaan samalla määrällä eli ensimmäisen periodin budjettirajoitus on muotoa $g_1 = (T_1^0 - \Delta) + (b_g^0 + \Delta)$. Tämän finanssipolitiikan seurauksena julkinen valta joutuu maksamaan toisella periodilla enemmän korkoja eli toisen periodin budjettirajoitus on nyt $g_2 + R(b_g^0 + \Delta) = T_2^1$, jossa T_2^1 merkitsee toisella periodilla budjetin tasapainottamiseksi tarvittavia veroja. Voidaan laskea, että $T_2^1 = T_2^0 + R\Delta$.

Kuinka tämä politiikka vaikuttaa kuluttajaan? Merkitään alkuperäisen politiikan mukaista verojen nykyarvoa \hat{T}^0 :lla ja uuden politiikan \hat{T}^1 :lla, ts.

$$(10) \quad \hat{T}^0 = T_1^0 + \frac{T_2^0}{R}, \quad \hat{T}^1 = T_1^0 + \frac{T_2^1}{R}.$$

Sijoittamalla toisella periodilla vaadittavat verot $T_2^1 = T_2^0 + R\Delta$ saadaan

$$(11) \quad \hat{T}^1 = T_1^0 - \Delta + \frac{T_2^0 + R\Delta}{R},$$

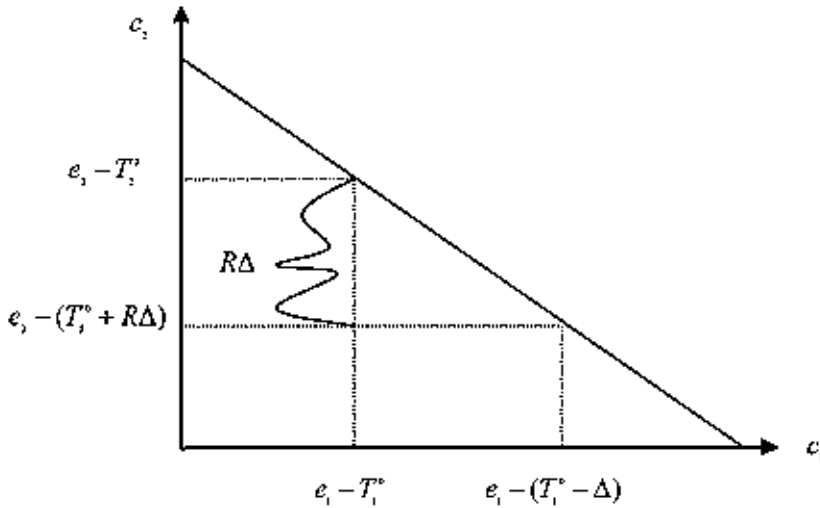
joka luonnollisesti on yhtä suuri kuin \hat{T}^0 . Näin ollen kuluttajan kulutusmahdollisuudet eivät ole muuttuneet. Ainoa asia, joka on muuttunut, on verojen ajoitus. Jos merkitään optimaalisia kulutusvalintoja tähdillä, niin voidaan laskea optimaaliset säästöt kummassakin tapauksessa seuraavasti $s^0 = e_1 - T_1^0 - c_1^*$ ja $s^1 = e_1 - (T_1^0 - \Delta) - c_1^*$. Nähdään, että $s^1 - s^0 = \Delta$ eli säästöt kasvavat täsmälleen veron alennuksen verran. Syynä tähän on se, että kuluttaja näkee tämän periodin veron alennuksen johtavan verojen kasvuun tulevaisuudessa määrällä $R\Delta$. Kuvio 1 valaisee budjettijoukkoa kummankin politiikan tapauksessa.

Olemme juuri osoittaneet Ricardon ekvivalenssiteoreeman paikkansapitävyyden yksinkertaisessa mallissa. Teoreeman mukaan annetun valtion menojen jonon rahoittaminen veroilla tai velalla on ekvivalenttia eli talouden tasapaino säilyy kummankin politiikan vallitessa samana. Tulos on vastakkainen perinteiselle keynesiläiselle finanssipoliittiselle näkemykselle, jossa veronalennuksilla on nähty olevan ekspansiivisia vaikutuksia.

Tuloksesta seuraa hämmentäviä johtopäätöksiä. Esimerkiksi julkisen vallan budjettivajeilla ei ole sen mukaan vaikutusta kulutukseen eikä niillä ole myöskään vaikutusta korkoihin. Lisäksi avotaloudessa tulos tarkoittaa sitä, että budjettivajeilla ei ole vaikutusta vaihtotaseen vajeeseen.

Ricardon teesin hyödyllisyyden arvioinnissa on hyvä pitää mielessä ne oletukset, joita mallissa on käytetty tuloksen aikaansaamiseksi. Mallissa kuluttajien oletetaan elävän yhtä kauan kuin on "talouden elinikä". Tämä ei välttämättä ole niin rajoittava oletamus, kuin miltä se kuulostaa. Kuluttajat, jotka eivät elä

Kuvio 1. Verojen ajoituksen muutos ei vaikuta kuluttajan budjettirajoitukseen.



niin kauan, mutta välittävät perillisistään, käyttäytyvät silti ikään kuin he eläisivät koko talouden elinajan.⁴ Mallin rahoitusmarkkinat ovat täydelliset eli luotonotto ja -antokorot ovat samat. Taloudenpitäjien verot eivät riipu mallissa taloudellisesta aktiviteetista eikä tulevien verojen tasoon tai ajoitukseen liity epävarmuutta.⁵ Jos nämä oletukset eivät ole voimassa, ekvivalenssiteoreema ei pidä paikkaansa.

Mielestämme on kuitenkin järkevää pitää ricardolaista näkemystä finanssipoliittisten analyysien lähtökohtana. Siitä huolimatta, että tämä näkemys vaikuttaa ensi katsomalta jopa hyvinkin epärealistiselta, on mielenkiintoista,

että tähän mennessä koottu empiirinen todistusaineisto ei suoraan tue eikä hylkää ekvivalenssiteoreemaa.⁶

Muuttamalla teoreeman taustalla olevia oletuksia voidaan analysoida finanssipoliittikkaa realistisemmin. Kun kutakin oletusta muutetaan, finanssipoliitikalla on vaikutusta talouteen. Kun mallin oletukset eivät ole voimassa, saattaa myös valtion velkapoliitikalla olla vaikutuksia kokonaisyksyntään. Niinpä jos esimerkiksi perinnönjättömotiivi on epätäydellinen tai rahoitusmarkkinat ovat epätäydellisiä, finanssipoliitikalla saattaa olla kysyntävaikutuksia.

Valtion velasta kannattaa huomata myös seuraava tosiasia. Kotimainen valtion velka on aina kansalaisten velkaa toisilleen. Se on veronmaksajien velkaa niille kansalaisille, jotka ovat ostaneet valtion obligaatioita.

⁴ Aiyagari (1987) osoittaa, että jos sukupolvet ovat kytkeytyneen toisiinsa joko perinnönjätön kautta tai jos lapset välittävät myös vanhempiensa hyvinvoinnista, niin taloudenpitäjä käyttäytyy ikään kuin hän eläisi äärettömän kauan.

⁵ Barro (1989) sekä Elmendorf ja Mankiw (1999) keskustelevat perusteellisesti ekvivalenssiteoreeman taustalla olevista oletuksista.

⁶ Evidenssistä ks. Elmendorf ja Mankiw (1999).

3. Valtion velka: sukupolvien eturistiriitä

Valtion budjetin kautta käytetty markka on ”menetetty” markka siinä mielessä, että se on rahoitettava. Kysymys on siitä, kenelle sen kustantaminen kuuluu. Jos ihmiset eläisivät ikuisesti tai jos äärelliset sukupolvet olisivat toisiinsa kytkettyinä jatkuvan ketjun tavoin, sukupolvien välillä ei olisi eturistiriitoja. Nykyisen veronmaksajan kannalta olisi yhdentekevää, maksettaisiinko valtion velka kokonaan pois esimerkiksi hänen tämän hetken tuloistaan vai maksaisiko hän vain velan korkoa. Maksujen nykyarvot yli ajan diskontattuina olisivat tämmälleen samat ja rasitus siksi sama. Kirjoituksemme liitteenä oleva valtiontalouden intertemporaalinen budjettirajoitus osoittaa tämän logiikan.

On mielekästä arvioida myös valtion velkapolitiikan vaikutuksia sukupolvien välisistä etunäkökohdista käsin, koska Ricardon ekvivallenssiteoreemaa koskevat empiiriset tulokset ovat sekavahkot. Kun ihmiset eivät elä ikuisesti, valtion velan lyhentäminen saattaa merkitä nykyisen sukupolven maksurasituksen kasvua ja tulevien sukupolvien maksurasituksen vähenemistä.

4. Hallituksen velkaohjelman tulkinta

Sukupolvien välisiä tulonsiirtoja on periaatteessa viittä tyyppiä: julkinen velka eli siis verotuksen siirtäminen, vanhempien yksityiset perinnöt lapsille, vanhempien koulutusinvestoinnit lapsiinsa, lasten huolehtiminen vanhemmistaan ja investoinnit julkisen sektorin reaali-pääomaan.

Tämä sukupolvi jättää seuraavalle kehittämänsä infrastruktuurin ja teknologian. Osal-

taan niiden avulla Suomi nostettiin lamasta. Näiden investointien avulla Suomen bruttokansantuote on kasvanut muita EU-maita nopeammin 1994 käynnistyneen voimakkaan kasvun aikana. Kunkin vuoden tulo on käytetty kulutuksen ohella säästämiseen. Ilmainen koulu- ja korkeakoululaitos on investointi tuleviin sukupolviin. On oikeudenmukaista, että tuleva sukupolvi maksaa tästä investoinnista osansa. Kuinka suuren osan?

Suomen hallituksessa tavoitteeksi on asetettu valtion velan nopea vähentäminen lähivuosien aikana, jotta vuodesta 2010 lähtien voitaisiin ottaa uutta velkaa. On ajateltu varauduttavan siihen, että väestö ikäännyy ja jää eläkkeelle (ks. Lappalainen, 2001). Tämä merkitsee sitä, että valtion menotalouden räsitus siirretään seuraavalta sukupolvelta tälle ja seuraavaa sukupolvea myöhemmille sukupolville. Nykyisen sukupolven jälkeinen sukupolvi pääsee tämän mukaan vähemmällä. Hallituksen velkaohjelma on mahdollista tulkita niin, että hallitus on ohjelmansa kanssa vahva tulevan sukupolven etujen ajaja. Velkaohjelman toteutuminen ja siihen liittyvä korkea verotus nykyiselle sukupolvelle johtanevat myös siihen, että nykyinen sukupolvi jättää pienemmät perinnöt, koska varoja menee enemmän omaan vanhuudenturvaan. Tuleva sukupolvi puolestaan voi kokea velan jättämisen sille epäoikeudenmukaisena. Silloin se saattaa pyrkiä aikanaan vähentämään julkisia palveluja vanhemmalle sukupolvelle.

Tämän sukupolven investoinnit teknologiaan ja koulutuksen ilmenevät mm. siinä, että kansantalouden kokonaistuotos kaiken aikaa kasvaa. Jos Suomen valtio päättäisikin velan lyhennysohjelman sijasta noudattaa tasapainoisen budjetin politiikkaa seuraavina yhdeksänä vuotena, alentuisi valtion velka automaattises-

ti suhteessa BKT:hen, jos talouden kasvuvauhti olisi talouden reaalikorkoa suurempi. Yhdysvaltain kokemukset viittaavat siihen, että tällainen ainoastaan valtion budjettirajoituksen implikaatioihin perustuva ajattelu ei ole välttämättä epärealistista.⁷ Budjettiaritmetiikasta nimittäin seuraa, että kasvavassa taloudessa, jossa kasvuvauhti on reaalikorkoa suurempi, velkasuhde automaattisesti pienenee, vaikka velkaa ei rahallisesti lainkaan lyhennetä.⁸ Ehdotetulla velan lyhennysohjelmalla julkisen velan osuus bruttokansantuotteesta laskee nopeammin ja alle 20 prosentin. On mielenkiintoista todeta, että Aiyagari ja McGrattan (1998) ovat tutkimuksessaan laskeneet Yhdysvaltain talouden optimaaliseksi velka-bruttokansantuote -suhteeksi 60 %.

5. Valtion velkaohjelma verojen tasaamisen mallin valossa

Paljon huomiota osakseen saanut finanssipolitiikan teoria lähtee siitä, että verokertymän tulisi olla mahdollisimman tasainen yli ajan vaihtelivatpa julkiset menot miten paljon tahansa.⁹ Tämä tarkoittaa mm. sitä, että julkisen vallan budjetin ei tulisi aina välttämättä olla tasapainossa. Tällainen finanssipolitiikka näyttäytyy

⁷ Esimerkiksi Alesina (2000) on argumentoinut, että Yhdysvaltain poikkeuksellisen nopea valtion velan aleneminen ja budjettilyijäämät ovat olleet seurausta talouden pitkäaikaisesta voimakkaasta kasvusta, alhaisista koroista ja suurista leikkauksista puolustusbudjetissa. Viittaamamme budjettiautomaatiikka (ks. liite) on siis toiminut Yhdysvalloissa.

⁸ Ks. liite.

⁹ Ks. erityisesti Barro (1979), Lucas and Stokey (1983) ja Aiyagari (1989). Lucas (1986) on hieno verbaalinen katsaus teemaan. Puhakka (1998) esittää suomenkielisen katsauksen verojen tasaamisen ideasta.

laskusuhdanteessa budjetin alijääminä ja noususuhdanteessa ylijääminä. Korostettakoon kuitenkin, että tämä nimenomaan ei tarkoita perinteistä keynesiläistä aktiivista suhdannepolitiikkaa, jossa budjettivajeita ja siten valtion velkaa pyrittäisiin käyttämään suhdannevaihteluiden tasaamiseen.

Johdamme seuraavassa verotuksen tasauksittomien yksinkertaisessa mallissa seuraten lähinnä Sargentin (1993) tulkintaa Barrosta (1979).¹⁰ Tämä ajattelu nousee esiin luontevasti tilanteessa, jossa talouteen kohdistuu häiriöitä, jotka johtavat tarpeeseen vastata niihin valtion menotaloutta sopeuttamalla. Argumentti pätee kuitenkin myös tilanteessa, jossa häiriöitä ei ole. Tällainen on esimerkiksi tapaus, jossa valtion menot muuttuvat ennakoitavalla tavalla. Esittelemme siksi mallin, jossa ei ole epävarmuutta.

Olkoon siis jono $\{\tau_t\}_{t=0}^{\infty}$ verotuloja periodeilla nollasta äärettömään. Oletetaan, että julkisella vallalla on seuraava periodeittainen kvadraattinen tappiofunktio: $L(\tau_t) = a\tau_t + (b/2)\tau_t^2$. Edellä a ja b ovat positiivisia vakioita. Ajatuksena on, että verotuksesta aiheutuu hyvinvointikustannuksia, koska verotus aiheuttaa vääristymiä. Julkisen vallan tavoitefunktio yli ajan on $\max \{-\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t L(\tau_t)\}$, jossa $\beta = (1 + \rho)^{-1}$ on diskonttaustekijä ja ρ on aikapreferenssin aste.

Olettamalla reaalikorko vakioksi julkisen vallan periodeittainen budjettirajoitus (vrt. liitteen ensimmäinen yhtälö) voidaan esittää muodossa

$$(12) \quad B_t = R(B_{t-1} + g_t - \tau_t).$$

¹⁰ Ks. myös Alesina ja Roubini sekä Cohen (1997). Heidän verotuksen tasoitustuloksensa ei tosin ole täysin oikein johdettu (ks. erityisesti s. 249), mutta heidän tuloksen geometrisen luonnehdintansa on informatiivinen.

Tässä B_t on valtion velka (mikäli positiivinen) periodin t lopussa (tai periodin $t+1$ alussa).¹¹ Olkoon B_0 annettu ja $R \geq 1$. Lisäksi oletamme, että

$$\lim_{j \rightarrow \infty} \beta^j g_{t+j} = 0, \text{ mikä tarkoittaa}$$

sitä, että julkiset menot eivät kasva diskonttaustekijää nopeammin. Rajoitamme myös valtion velanoton siten, että $B_t \leq M < \infty$. Tämä sulkee ”ketjukirje”-tyyppisen (Ponzi-operaatio) ilmiön pois.

Voimme nyt yhtälön (12) perusteella esittää julkisen vallan elinajan budjettirajoitteen

$$(13) \quad \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\tau_{t+j}}{R^j} = B_{t-1} + \sum_{j=0}^{\infty} \frac{g_{t+j}}{R^j}.$$

Maksimoimalla julkisen vallan tavoitefunktio yhtälön (13) antamalla rajoitteella on helppo osoittaa, että optimissa $\tau_{t+1} = \tau_t = \bar{\tau}$ kaikilla t . Jos valtion menot mallissa olisivat eksogeeninen satunnaismuuttuja, optimaaliset verot määräytyisivät satunnaiskulkuna eli seuraavan periodin verojen odotusarvo olisi yhtä suuri kuin tämän periodin toteutuneet verot. Elinajan budjettirajoituksesta on nyt helppo nähdä, että primäärinen budjettivaje ($g_t - \bar{\tau}$) poikkeaa yleensä nolasta.

Edellä esitetty malli on yksinkertainen, mutta on tärkeätä pitää mielessä, että verojen tasaamistulos pätee paljon yleisemmissä malleissa. Esimerkiksi Lucas ja Stokey (1983) johdivat tuloksen yleisen tasapainon mallissa, jossa ei ollut pääomaa ollenkaan. Tulos näyttää pätevän myös sellaisissa huolellisesti rakennetuissa malleissa, joissa otetaan huomioon pääomanmuodostus.¹²

Tämä politiikka luo tavallaan vakuutusmekanismien veronmaksajille, joiden tulot vaihtelevat. Ilmaisia vakuutuksia ei kuitenkaan voi olla. Verojen tasaus siirtää samalla riskit valtion obligaatioiden omistajille. Teemaa ovat vastikään käsitelleet Hall ja Krieger (2000), joiden malli perustuu Lucasin ja Stokeyn (1983) tutkimukseen.

Esitämme verojen tasaamistuloksen kuvioissa 2 ja 3. Voimme samalla käyttää niitä (tosin luonnollisesti huomattavasti yksinkertaistaen) valtiovarainministeriön ehdottaman velanlyhennysohjelman arvioimiseksi. Kuviossa 2 on oletettu hallituksen ohjelman mukaisesti, että valtion menoihin tulee merkittävä (mahdollisesti pysyväkin) lisäys vuonna 2010. Tämä johtuisi väestön ikääntymisestä ja siitä seuraavasta sosiaalimenojen kasvusta. Menojen (g_t) ja verojen ($\tau_t = \bar{\tau}$) jonot ovat sellaiset, että ne täyttävät julkisen vallan elinajan budjettirajoitteen. Kuviossa 3 puolestaan on kuvattu valtion velan kehitys, joka on seurausta kuviossa 2 esitetyistä finanssipolitiikasta.

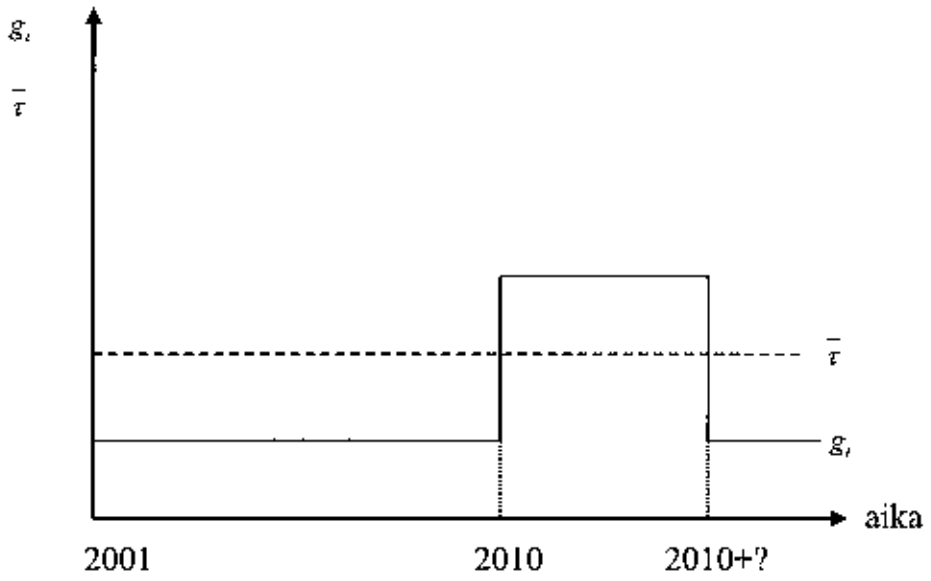
Mielenkiintoista on, että edellisissä kuvioissa esitetty verojen tasaamistulos (intertemporaalisen optimiverotusongelman ratkaisu) on Niinistön ohjelman mukainen. Tässä ohjelmassahan julkista velkaa ajatellaan pienennettävän seuraavan yhdeksän vuoden aikana ylijäämäisellä budjetilla tarkoituksella varautua kasvaaviin menoihin vuodesta 2010 lähtien.

Valtiovarainministeriön ohjelma näyttää siis verontasausmallin mukaiselta. Tosin on otettava huomioon, että vasta saavutettu ylijäämäinen budjetti on syntynyt verotulojen yllättävän kasvun ja myyntivoittojen vaikutuksesta. Tulo-

¹¹ Huomautamme, että käyttämämme valtion velan täsmällinen aikaindeksi eroaa Sargentin (1993) käyttämästä.

¹² Ks. erityisesti Charin ja Kehoen (1999) huolellinen kat-saus finanssi- ja rahapolitiikkaan.

Kuvio 2. Valtion menojen lisäys v. 2010.



Kuvio 3. Valtion velka.



veroasteita ollaan vuonna 2001 itse asiassa alentamassa!¹³ Tämä politiikka ei näytä kaikilta osin sittenkään olevan tavoitteena olevan velanlyhennysohjelman kanssa yhteensopiva.¹⁴

Vaikka velkaohjelma on verojentasausmallin hengen mukainen, se poikkeaa siitä merkittävästi seuraavassa mielessä: velkaohjelmalla finanssipolitiikan tavoitteeksi on asetettu velka sinänsä, ei suinkaan verojen tasaus.

Velanlyhennysohjelma tarkoittaa seuraavan yhdeksän vuoden aikana sitä, että valtion menojen on oltava pienemmät kuin ovat sen verotulot. Olisi siksi myös kohtuullista odottaa, että ministeriö esittäisi, mitä ohjelma merkitsee valtion eri meno- ja tulokategorioille. Mitä menoja pienennetään ja/tai mitä veroja nostetaan?

Valtion velan poismaksua on ongelmallista perustella tulevilla eläkkeillä tai tulevilla sosiaalimenoilla ilman, että kerrotaan, mille sukupolvelle vuonna 2010 otettava uusi velka kohdentuu. Velka on aina sama asia kuin vero. Kysymys on siitä, mikä sukupolvi sen maksaa. Itse asiassa ei tunnu mahdolliselta ajatella, että menojen lisäykset vuonna 2010 rahoitettaisiin velalla, jos kyse on puhtaista sosiaalimenoista tai eläkkeistä. Ne täytyisi rahoittaa veroilla. Verojen tasausmallin mukaan verojen keräyksen tulisi alkaa nyt eli verotusta tuon mallin valossa ei tulisi nyt keventää. Jos ajatellaan, että ennakoidut menojen lisäykset rahoitetaan velan sijasta veroilla, ei verojen tasausmallin avulla

ajateltuna ole optimaalista jättää veronkeräyksen käynnistämistä tapahtuvaksi vasta vuonna 2010. Veroja täytyy alkaa kerätä jo aiemmin. Silloin vuodelle 2001 suunnitellut veronalennukset eivät ole perusteltuja ilman huomattavia vähennyksiä valtion menoissa.

Olemme siis argumentoineet, että velka on väärä tavoite. Selitys tälle lienee se, että velasta on helpompi puhua kansalle kuin veroista.

6. Valtion velka ja rahoitusmarkkinat

Valtion velkaa analysoitaessa on ollut esillä huoli rahoitusmarkkinoiden kyvystä toimia joustavasti rahoituslähteenä makrotaloudellisten riskien realisoituessa ja likviditeettiongelmien ilmaantuessa. Likviditeettirajoitteiset taloudenpitäjät kärsivät tulojen pudotessa eivätkä rahoitusmarkkinat välttämättä tule apuun. On ajateltu, että valtion luottokelpoisuus on parempi kuin tavallisilla ihmisillä. Näin valtion budjettitaloutta voisi hyödyntää tilanteessa, jossa likviditeettirajoitteiden uhka nousee vakavaksi.

Aiemmin viittaamamme Aiyagarin ja McGrattinin (1998) tutkimus tarkastelee valtion velkaa juuri tästä näkökulmasta. Velan käyttö yksityisen sektorin likviditeettirajoitteiden vähentämisessä ei silti ole kustannuksetonta. Tehty velka täytyy lopulta rahoittaa veroilla, joihin liittyy omat tehokkuusrasituksensa. Velan lisäys aiheuttaa myös paineita korkotasolle. Nouseva korkotaso johtaa tietynasteiseen syrjäytysvaikutukseen yksityisen sektorin investointikysynnässä. Näin Aiyagari ja McGrattinin päätyvät siihen, että julkisen velan BKT-suhteella olisi tietty optimiarvo olemassa. Heidän mallissaan tuo optimisuhde on 60 %. On kiintoisaa havaita, että tulos vastaa paitsi sitä, mikä

¹³ Ks. Valtiovarainministeriö, *kansantalousosasto* (2001), s. 35.

¹⁴ *Tilanne olisi yhteensopiva ohjelman kanssa siinä tapauksessa, että Suomen talous olisi tilanteessa, jossa veronkevennykset lisäävät verotuloja. Taloutemme olisi ns. Lafferin käyrän maksimipisteen oikealla puolella. Tästä olisi hyvä saada näyttöä vaikkapa ministeriön tabolta.*

USA:n liittovaltion velan ja BKT:n suhde on keskimäärin ollut sotien jälkeisenä aikana myös sitä, mikä oli Maastrichtin kattosääntö.

Rahoitusmarkkinoiden kehittyessä huoli likviditeettirajoituksista on jonkin verran vähentynyt. Silti ne eivät koskaan voi eliminoida informaation epäsymmetrian vuoksi. Valtion budjettitaloutta on mahdollista käyttää yksityisten kansalaisten taloussuunnittelun tukena. Verojen tasoitustuloksen käytännön soveltamisessa olemme kuitenkin sympaattisia Lucasin (1986) näkemykselle. Hän on sitä mieltä (s.133), että rauhan ajan oloissa, jolloin valtion menot ovat melko tasaisia, tasapainoisen budjetin politiikka on varteenotettava vaihtoehto.

Ylijäämäisen budjetin kaudella on noussut toinen huolenaihe. Kun Yhdysvaltain liittovaltion budjetti on kolmatta vuotta ylijäämäinen ja mahdollisuus valtion velan laajamittaiseen lyhentämiseen realistinen, tutkijoiden keskuudessa on jo pohdittu sitä, voiko rahapolitiikka toimia, jos julkiset velkapaperit tyystin katoaisivat rahoitusjärjestelmästä.¹⁵

7. Aikajohdonmukaisuusongelma: hallitus ei voi helposti sitoa seuraajansa käsiä

On myös tärkeätä miettiä, voiko ehdotettu melko pitkäaikainen velan lyhennysohjelma olla uskottava. Ennen vuotta 2010 Suomessa pidetään vähintään kahdet eduskuntavaalit. Niiden lopputuloksesta ja tulevasta hallituskoalitioista voi tällä hetkellä esittää vain arvailuja. Mitä tapahtuu, jos jokin tuleva hallitus päättääkin radikaalisti muuttaa finanssipolitiikan

kurssia? Tämänhetkinen suomalainen poliittinen keskustelu viittaa tähän mahdollisuuteen.

Eikö poliitikoille avaudu helposti mahdollisuus valtion menojen kasvattamiseen tulevaisuudessa, jos velan määrä on pieni? Eikö tämä aseta ehdotetun velkapolitiikan uskottavuutta koetukselle? Jos valtion velkaa ei tieten tahtoen kuoleteta, poliitikoille läheisten intressiryhmien erityistarpeista lähtevään menojen lisäykseen on vähemmän mahdollisuuksia. Suomessa viime vuosikymmeninä toteutuneet vaalibudjetit eli valtion menojen tavanomaista voimakkaammat lisäykset juuri ennen vaaleja viittaavat siihen, että houkutus valtion menojen lisäykseen on suuri.

8. Eläkkeet

Suurten ikäluokkien jäädessä eläkkeelle eläketurvan ylläpitämiseen saattaa liittyä ongelmia. Valtiontalouden osalta kysymys on sekä virkamiesten eläkkeistä että yksityisten työeläkkeiden rahoituksesta. Saksassa *Sinn* (2000) on argumentoinut, että nykyisen sukupolven tulee itse kustantaa eläketurvansa syystä, että tuottamalla vähemmän uusia sukupolvia (lapsia) ne ovat säästäneet lasten koulutusmenoissa, jotka ovat merkittävä sukupolvien välisten tulonsiirtojen luokka julkisen velan ja yksityisten perintöjen ohella. Tämä argumentti voisi päteä myös Suomessa. Näin ollen voi olla hyviä perusteita verottaa nykyistä sukupolvea sen oman eläketurvan rahoittamiseksi. Tästäkään ajatuksesta ei silti seuraa, että nykyinen laman aikana tehty velka olisi poismaksatettava juuri tällä sukupolvella.

Valtion budjettitalous vuonna 2010 riippuu sekä Suomen talouden kasvuvauhdista että työikäisen väestön maahanmuuttotahdista. Näiden tekijöiden osalta hallitus on keskimääräis-

¹⁵ Ks. esimerkiksi Reinhart ja Sack (2000) sekä Fleming (2000).

tä varovaisemmalla – pessimistisemmällä – linjalla.

9. Johtopäätöksiä

Valtiolla on enemmän velkaa, kuin mihin Suomessa yleensä on totuttu. Tätä taustaa vasten ministeri Niinistön huoli valtionvelasta näyttäytyy varsin ymmärrettävänä. Myös valtiosihteerin *Sailaksen* varoitus valtion menotalouteen kohdistuvista utopistisista toiveista on oikeaan osuva puheenvuoro.¹⁶ Niistä ei kuitenkaan seuraa, että julistettu velkapolitiikka olisi välttämättä oikea tai ongelmaton.

Valtion velka on veronmaksajien velkaa valtion obligaatioiden omistajille, joista suurin osa on kotimaisia. Tehtyä velkaa ei pääse pakoon, mutta sen hoitamisen rasituksen oikeudenmukaisesta jakamisesta eri sukupolvien välillä on voitava keskustella. Tämä näkökulma on käytystä julkisesta keskustelusta tyystin puuttunut. Ajatus siitä, että maksetaan velka lähivuosina pois ja otetaan 2010 uutta velkaa tarkoittaa sitä, että valtiovalta pitää lähinnä tulevan sukupolven puolta sekä nykyisen ja seuraavien sukupolvien kustannuksella. Vain jos olemme sitä mieltä, että 1990-luvulla otettu valtion velka ei hyödytä tulevia sukupolvia, on perusteltua maksattaa se tykkänään pois nyt elävällä sukupolvella ja sen veronmaksajilla. Nykyinen sukupolvi kuitenkin jättää tulevalle kehittämänsä uuden teknologian, tuotantovälineistön, yhteiskunnan infrastruktuurin, järjestäytyneen yhteiskunnan, koululaitoksen kautta välitetyn henkisen pääoman ja kulttuuriarvot. Tuleva sukupolvi voinee maksaa osuutensa tästä hyödyistä.

Velkaohjelma merkitsee taakkaa tälle sukupolvelle jopa sillä seurauksella, että tämän sukupolven vanhuksien asema ei kaikesta päätellen näytä olevan riittävän turvattu. Hoitohenkilökunnan kestävyys on venytetty äärimmilleen. Olisiko oikeudenmukaista, että valtion velan lyhentämistä siirrettäisiin vaiheeseen, jolloin tämän maan rakentaneiden vanhusten asiat on saatu kuntoon ja terveydenhuolto palautettua sille kuuluvaan asemaan?

Toisaalta on totta, että valtiovarainministerin esittämä ohjelma on sopusoinnussa sen finanssipoliittisen teorian kanssa, joka näkee verotuksen tasaamisen toivottavana, hyvänä politiikkana. Valtiovalta ei kuitenkaan ole argumentoinut tällä kielellä. Verotulojen tasaamisen teoria ei lähde velasta. Makrotalousteoriat ei anna tukea valtion velan nostamiselle finanssipoliittiseksi lähtökohdaksi. Kuten olemme todenneet, voi silti olla, että velka-argumentti on helpompi ”myydä” yleisölle kuin mikään veroargumentti. Velka ja vero ovat silti sama asia.

Mikään hallitus ei voi myöskään täydellisesti sitoa tulevien hallitusten käsiä. Velan poismaksu tänään ei poista sitä riskiä, etteivät seuraava hallitukset voisi tehdä löyhin perustein lisävelkaa. Tämä on merkittävä perustelu ainakin äkkinäistä velan kuoletusta vastaan. Julkisesta velasta on hyötyäkin. Julkinen velka nimittäin rajoittaa tulevien hallitusten velkaantumismahdollisuuksia ja luo tarvittavaa kurinalaisuutta tulevien hallitusten menotaloudelle. Jos tuleva velka on matala, on tulevilla hallituksilla varmasti suuri kannustin ryhtyä muuttamaan radikaalisti veroja ja valtion menoja. Tämä taas ei ole finanssipoliittikan teorian mukaan hyvää politiikkaa. Jos ajatellaan, että valtion menotalouden kurissapitäminen etenkin nousukaudella on hyvää finanssipoliittikkaa,

¹⁶ Ks. *Sailas* (2001).

velasta on hyötyä. Poikkeuksellinen voimakas nousukausi on johtanut valtiontalouden ylijäämään. Finanssipoliittinen yleislinja on ollut hyvä siitä näkökulmasta, että valtion menotalous on pidetty hyvin hallinnassa. Menojen rakenteen osalta olemme todenneet, että priorisointi olisi voinut olla toinen.

Makrotalousteorian mukaan vakaa valtion velka suhteessa bruttokansantuotteeseen ei uhkaa hyvinvointia. Jos uskotaan talouden tulevan kasvuvauhdin pysyvän reaalkorkoa suurempana, velan suhde bruttokansantuotteeseen pienenee automaattisesti. Valtion velkaohjelma sisältäneen siten melko pessimistisen käsityksen talouden tulevasta kehityksestä.

Muistettakoon, että Maastrichtin lähentymiskriteereissäkin velkasuhde oli asetettu 60 %:n maksimitasolle. Tämä vastaa 3 %:n vuosivajetta valtion budjetissa. Valtion velan poismaksu omaisuutta myymällä ei myöskään millään lailla muuta valtion nettovarallisuuden todellista arvoa.

Suomi on läpikäynyt vakavan laman. Tiedämme, että sen ei tarvitse olla ainutkertainen kokemus. Voi silti olla kohtuutonta ajatella, että kuritetaan nykyisiä veronmaksajia rajusti sen pelossa, että joskus tulevaisuudessa kasvuvauhti voimakkaasti heikkenisi. Pääomamarkkinat ovat kehittyneet. Kohtuudella voi odottaa, että valtio kykenee niihin tarpeen tullen tukeutumaan sen ohella, että valtio voi aina realisoida myös omaisuuttaan. □

Kirjallisuus

- Abel, A.B., N.G. Mankiw, L.H. Summers ja R.J. Zeckhauser (1989): Assessing Dynamic Efficiency: Theory and Evidence. *Review of Economic Studies* 56, 1–20.
- Aiyagari, S.R. (1987): Intergenerational Linkages and Government Budget Policies. Federal Reserve Bank of Minneapolis *Quarterly Review* 11:2, 14–23.
- Aiyagari, S.R. (1989): How Should Taxes Be Set? Federal Reserve Bank of Minneapolis *Quarterly Review* 13:1, 22–32.
- Aiyagari, S.R. ja E. McGrattan (1998): The optimum quantity of debt. *Journal of Monetary Economics* 42, 447–469.
- Alesina, A. (2000): The Political Economy of the Budget Surplus in the United States. *Journal of Economic Perspectives* 14:3, 3–19.
- Alesina, A. ja N. Roubini G.D. Cohen'in kanssa (1997): *Political Cycles and the Macroeconomy*. MIT Press. Cambridge, MA.
- Barro, R.J. (1974): Are Government Bonds Net Wealth? *Journal of Political Economy* 82, 1095–1117.
- Barro, R.J. (1979): On the Determination of the Public Debt. *Journal of Political Economy* 87, 940–971.
- Barro, R.J. (1989): The Neoclassical Approach to Fiscal Policy. S. 178–235 teoksessa R.J. Barro (toim.) *Modern Business Cycle Theory*. Basil Blackwell, Cambridge, MA.
- Buchanan, J.M. (1976): Barro on the Ricardian Equivalence Theorem. *Journal of Political Economy* 84, 337–342.
- Chari, V.V. ja P.J. Kehoe (1999): Optimal Fiscal and Monetary Policy. Teoksessa J.B. Taylor ja M. Woodford (toim.) *Handbook of Macroeconomics*. Volume 1C. North Holland, Amsterdam.
- Diamond, P. (1965): National Debt in a Neoclassical Growth Model. *American Economic Review* 55, 1126–1150.
- Elmendorf, D.W. ja N.G. Mankiw (1999): Government Debt. Teoksessa J.B. Taylor ja M. Woodford (toim.) *Handbook of Macroeconomics*. Volume 1C. North Holland, Amsterdam.
- Fleming, M.J. (2000): Financial Market Implications of the Federal Debt Paydown. *Brookings Papers on Economic Activity* 2/2000, 221–251, 285–301.

- Hall, G.J. ja S. Krieger (2000): The Tax Smoothing Implications of the Federal Debt Paydown. *Brookings Papers on Economic Activity* 2/2000, 253–301.
- Lappalainen, T. (2001): Kaikki rahat köyhille. *Suomen Kuvalehti* 9/2001, 2.3.2001.
- Lucas, R. E. Jr ja N.L. Stokey (1983): Optimal Fiscal Policy and Monetary Policy in an Economy without Capital. *Journal of Monetary Economics* 12, 55–93.
- Phelps, E.S. ja K. Shell (1969): Public Debt, Taxation and Capital Intensiveness. *Journal of Economic Theory* 1, 330–346.
- Puhakka, M. (1998): Verot ja vajeet: periaatteita ja oppia hyvinvointia edistävästä finanssipolitiikasta. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 94, 267–282.
- Reinhart, V. ja B. Sack (2000): The Economic Consequences of Disappearing Government Debt. *Brookings Papers on Economic Activity* 2/2000, 163–220.
- Sailas R. (2001): ”Valtion menojen lähtölämpö nousemassa liian korkealle”, *Helsingin Sanomat* 5.2.2001.
- Sargent, T.J. (1993): *Rational Expectations and Inflation*. 2. Painos. HarperCollinsCollege Publishers. New York.
- Sinn H.-W. (2000): Pension Reform and Demographic Crisis: Why a Funded System is Needed and Why It is not Needed, *International Tax and Public Finance* 7, 2000, 389–410.
- Valtiovarainministeriö, kansantalousosasto (2001) : *Taloudellinen katsaus, helmikuu 2001*. Taloudelliset ja talouspoliittiset katsaukset 1/01. Valtiovarainministeriö, Helsinki.

LIITE: Valtion velan dynamiikasta: Julkisen vallan budjettirajoituksen implikaatioita

Finanssipolitiikka on käypä jono $\{G_t, T_t\}_{t=1}^{\infty}$, jossa T_t ja G_t ovat reaaliset verot ja vastaavasti reaaliset julkiset menot periodilla t . Periodin t primäärinen budjettivaje, D_t , on $D_t = G_t - T_t$. Ricardolaisessa järjestelmässä, jossa ei voi turvautua rahapolitiikkaan, vaje rahoitetaan lainaamalla yleisöltä. Nimellisenä julkisen vallan periodeittainen budjettirajoitus on seuraava

$$(L.1) \quad p_t G_t - p_t T_t + r_{t-1}^n p_{t-1} B_{t-1} = p_t B_t - p_{t-1} B_{t-1}.$$

p_t on hintataso, r_{t-1}^n on nimellinen korkotasoo periodilta $t-1$ periodille t ja B_t on kauden t lopun reaalin julkinen velka. Velan maturiteetti on yksi periodi. Kehitämme seuraavassa budjettirajoituksen (L.1) muotoon, jossa sen suuret on ilmaistu suhteutettuina kansantuloon, jonka oletetaan kasvavan vauhdilla z eli

reaalin kansantuote kaudella t , Y_t , on $Y_t = (1+z)Y_{t-1}$. Jakamalla yhtälön (L.1) molemmat puolet periodin t nimellisellä kansantuotteella, $p_t Y_t$ ja käyttämällä merkintätapaa, jossa pieni kirjain (poikkeuksella, jossa pienen t tilalla on τ) ilmaisee ko. muuttujan suhteutettuna kansantuotteeseen saadaan

$$(L.2) \quad g_t - \tau_t = b_t - \frac{1 + r_{t-1}^n}{1 + z} \times \frac{p_{t-1}}{p_t} b_{t-1}.$$

Inflaatiovauhdin määritelmä periodilta $t-1$ periodille t on $1 + \pi_{t-1} = p_t / p_{t-1}$. Saadaan (L.2) muotoon

$$(L.3) \quad g_t - \tau_t = b_t - \frac{1 + r_{t-1}^n}{(1+z)(1 + \pi_{t-1})} b_{t-1}.$$

Edellisessä yhtälössä suure $(1 + r_{t-1}^n) / (1 + \pi_{t-1})$ on täsmälleen reaalikoron, r_{t-1} , määrittel-

mä. Näin ollen saadaan $(1+r_{t-1}^n)/(1+\pi_{t-1}) = 1+r_{t-1}$. Käyttäen reaalikoron määritelmää saadaan budjettirajoitus (L.3) muotoon

$$(L.4) \quad g_t - \tau_t = b_t - \frac{1+r_{t-1}}{1+z} b_{t-1},$$

jota voidaan käyttää analysoimaan valtion velan kehitystä yli ajan.

Oletetaan seuraavassa, että julkinen valta päättää noudattaa tasapainoisen budjetin politiikkaa eli $g_t = \tau_t$. Tällöin velka-bruttokansantuote -suhteen kehityksen määrää seuraava differenssiyhtälö

$$(L.5) \quad b_t = \frac{1+r_{t-1}}{1+z} b_{t-1}.$$

Jos oletamme reaalikoron vakioksi saadaan lineaarinen differenssiyhtälö

$$(L.6) \quad b_t = \left(\frac{1+r}{1+z} \right) b_{t-1},$$

josta nähdään, että velkasuhde lähenee nollaa, jos talouden kasvuvauhti on suurempi kuin talouden reaalkorko eli $r < z$. Uudella velalla rahoitetaan vain vanhan velan korkomenot. Koska talouden kasvuvauhti on nopeampi kuin talouden reaalkorko, supistuu julkisen velan suhde kansantuotteeseen koko ajan.

Vaikka talouden primäärinen budjettivajeikin, $d_t = g_t - \tau_t$, olisi vakio (d) joka periodi, päätyisi talouden velka pitkällä aikavälillä vakio-
tasolle, $d(1+z)/(z-r)$.

Tarkastellaan seuraavaksi toista budjettirajoituksen (L.2) implikaatiota. Edistämällä se yhdellä periodilla ja kirjoittamalla toisin saadaan

$$(L.7) \quad g_{t+1} - \tau_{t+1} = b_{t+1} - \frac{1+r_t^n}{1+z} \times \frac{p_t}{p_{t+1}} b_t.$$

Käyttämällä reaalikoron määritelmää, oletamalla sen olevan vakio ja määrittelemällä $(1+r)/(1+z) = 1+v \equiv V$, saadaan

$$(L.8) \quad b_t = \frac{\tau_{t+1}}{V} - \frac{g_{t+1}}{V} + \frac{b_{t+1}}{V}.$$

Edistämällä (L.8) yhdellä periodilla saadaan

$$(L.9) \quad b_t = \frac{\tau_{t+2}}{V} - \frac{g_{t+2}}{V} + \frac{b_{t+2}}{V}.$$

Sijoittamalla (L.9) (L.8):aan saadaan

$$(L.10) \quad b_t = \frac{\tau_{t+1}}{V} - \frac{g_{t+1}}{V} + \frac{\tau_{t+2}}{V^2} - \frac{g_{t+2}}{V^2} + \frac{b_{t+2}}{V^2}.$$

Toistamalla tämä operaatio päädytään julkisen vallan elinajan budjettirajoitukseen periodista $t+1$ alkaen. Saadaan

$$(L.11) \quad \sum_{s=1}^{\infty} \frac{g_{t+s}}{V^s} + b_t = \sum_{s=1}^{\infty} \frac{\tau_{t+s}}{V^s}.$$

Jos talouden kasvuvauhti on suurempi kuin reaalkorko, $V < 1$, budjettirajoituksen (L.11) kumpikaan puoli ei konvergoitu. Tällöin julkisella vallalla lienee kannustin ryhtyä Ponzi-operaatioon, jossa se kasvattaa menojaan ja kat-
taa ne ja korkokulut aina uudella velalla. Jos julkisen vallan velanotolla on jokin raja esimerkiksi siten, että $b_t \leq \bar{b} < \infty$, niin Ponzi-operaatio ei onnistu. Toki markkinat myös huomaavat valtion voimakkaan velanoton ja alkavat vaati uudelle velalle korkeampaa korkoa.