

**KOTITALOUKSIEN VELKAANTUMINEN JA
KULUTUKSEN SENSITIIVISYYS TALOUDELLISIIN
SHOKKEIHIN SUOMESSA**

**Jyväskylän yliopisto
Kauppakorkeakoulu**

Pro gradu -tutkielma

2022

**Tekijä: Roope Hiltunen
Oppiaine: Taloustiede
Ohjaaja: Juha Juntila**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TIIVISTELMÄ

Tekijä Roope Hiltunen	
Työn nimi Kotitalouksien velkaantuminen ja kulutuksen sensitiivisyys taloudellisiin shokkeihin Suomessa	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 18.11.2022	Sivumäärä 45
Tiivistelmä – Abstract Tässä Pro gradu- tutkielmassa tarkastellaan kotitalouksien kulutuksen sensitiivisyyttä shokkeihin korkotasossa, käytettävissä olevissa tuloissa sekä asuntohintaindeksissä velkaantumisasteen kasvaessa. Kotitalouksien kokonaiskulutus on yksi suurimmista talouskasvun ajureista. Kotitalouksien velkaantuminen kasvattaa kotitalouksien kokonaiskulutusta, mutta luo myös kotitaloussektorille riskejä. Tutkielma perustuu teoreettiseen viitekehykseen makrotasolla Keynesin mallia soveltaen ja käsittelee kotitalouden velanottopäätöksen teoriaa myös mikro-rotasolla soveltaen Modiglianin <i>life cycle</i> -hypoteesia, kotitalouden hyötyfunktioita sekä Friedmanin pysyvän tulotason hypoteesia. Tutkielman empiriassa rakennetaan TVAR-malli Suomen tilastokeskukselta sekä Suomen Pankilta saadulla aineistoilla. Ekonometrisesta mallista lasketaan impulssivastefunktiot matalan ja korkean velkaantumisasteen regiimeiltä. Tutkimustulosten mukaan erityisesti korkotason muutokset aiheuttavat voimakkaampia muutoksia kotitalouksien kokonaiskulutukseen korkeamman velkaantumisasteen tasolla. Tutkimustulokset vahvistavat aikaisemman kirjallisuuden käsitystä korkoriskistä.	
Asiasanat Kotitaloudet, kulutus, velkaantuminen, korkotaso	
Säilytyspaikka	Jyväskylän yliopiston kirjasto

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	4
1.1	Yleistä	4
1.2	Käsitteiden määrittely	6
2	TEORIA.....	7
2.1	Keynesiläisen mallin soveltaminen.....	7
2.2	Kotitalouden velanottopäätös.....	9
2.2.1	Tulevien tulovirtojen arviointi	9
2.2.2	Pysyväistulon hypoteesi.....	11
2.2.3	Kotitalouksien kulutus ja hyötyfunktio	11
2.3	Yhteenveto kotitalouksien velanottopäätöksestä.....	14
3	SYITÄ KOTITALOUKSIEN VELKAANTUMISEEN.....	15
4	TALOUDELLISET SHOKIT	17
4.1	Korkotaso	17
4.2	Asuntomarkkinat	18
4.3	Kotitalouksien tulot	18
4.4	Kotitalouksien velkaantuminen ja talouskasvu	19
4.5	Finanssikriisi ja kotitaloudet	20
4.6	Kotitalouksien velkaantumisen kynnsarvot.....	21
4.7	Yhteenveto taloudellisista shokeista.....	23
5	AINEISTO	24
6	METODI	26
6.1	VAR-malli	26
6.2	Muuttujien stationaarisuus sekä informaatiotestit	27
6.3	Granger-kausalisuus	28
6.4	Threshold-mallit.....	30
7	TULOKSET.....	33
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI.....	40
	LÄHTEET	42

1 JOHDANTO

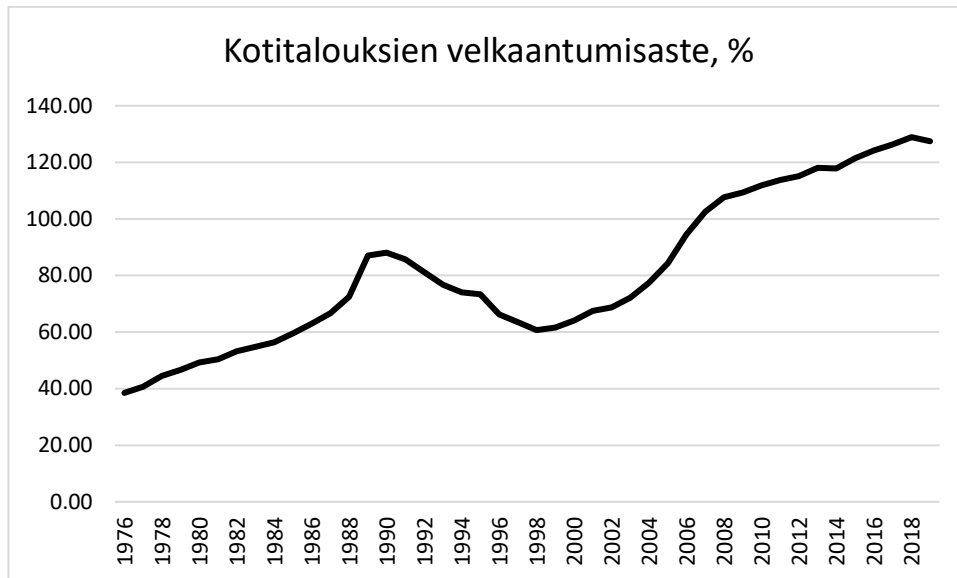
1.1 Yleistä

Kotitaloudet ovat velkaantuneet Suomessa erityisesti 1990-luvun laman jälkeen. Kasvava velkaantuminen on tehnyt kotitaloussektorista herkemmän taloudellisille shokeille (Debelle, 2004). Tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää, kuinka vaihtelut ja shokit korkotasossa, asuntojen hinnoissa sekä kotitalouksien käytettävissä olevissa tuloissa vaikuttavat Suomessa kotitalouksien kulutukseen ja tätä kautta myös elintasoon eri velkaantumisen asteilla.

Kotitalouksien kulutus on yksi tärkeimmistä talouskasvua ajavista moottoreista. Tilastokeskuksen tietokannan (Kansantalouden tilinpito, 2022) mukaan kotitalouksien kulutus on noin puolet bruttokansantuotteesta. Onkin siis lähes ilmiselvää, että kotitalouksien kulutukseen vaikuttavien muuttujien ymmärtäminen ja mahdollinen kontrollointi on äärimmäisen tärkeää koko kansantalouden talouskasvun kannalta.

Kotitalouksien kasvava velkaantuminen ei pelkästään rajoitu Suomeen, vaan kotitalouksien velkaantuminen on ollut laajamittainen trendi myös muissa kehittyneissä talouksissa (esim. Debelle, 2004), sekä myös kehittyvissä talouksissa (Kim, Lee, Son ja Son, 2013; Ahmad Kahn, Abdullah ja Samsudin, 2016).

Kotitalouksien kasvanut velkaantuminen aiheuttaa riskejä talouskasvulle, ja näiden riskien ymmärtäminen ja minimointi on tärkeää sekä luotontarjoajille, että suuremmassa kuvassa poliittisille päättäjille. Mikrotasolla kotitalouksien velkaantumisen aiheuttaminen riskien ymmärtäminen auttaa kotitalouksia tekemään taloudellisesti kestäviä päätöksiä.



Kuvio 1, kotitalouksien velkaantumisasteen kehitys Suomessa, Tilastokeskus,

https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vtp/statfin_vtp_pxt_11sf.px/

Kuten kuviosta 1 voimme todeta, Suomessa kotitalouksien velkaantuminen on ollut kasvussa erityisesti 1990-luvun laman jälkeen. Vastaava velkaantumisen kasvu 1980-luvulta tähän päivään on havaittavissa muissakin länsimaissa (Meng ja Mounter, 2010; DeBelle, 2004). Myös kotitalouksien käytettävissä oleva tulo on yli kaksinkertaistunut 40 vuodessa. Ottaen myös huomioon, kuinka nopeasti kotitalouksien velkaantumisaste Suomessakin on kasvanut, ja kasvaa edelleen, on tärkeää ymmärtää mitkä tekijät ovat aiheuttaneet kotitalouksien velkaantumista ja mitä vaikutuksia tällä voi olla koko kansantalouteen.

Tämä Pro gradu- tutkielma alkaa avainkäsitteiden määrittelyllä. Rakennamme myös teoreettisen viitekehyksen. Tämän jälkeen avataan aikaisempien tutkimuksien tuloksia. Käydään läpi, miksi kotitaloudet niin monessa maassa velkaantuvat, ja minkälaisia vaikutuksia tällä on kansantalouteen aikaisempien tutkimusten mukaan. Selvitämme myös, minkälainen dynamiikka on kotitalouksien kulutuksen ja makromuuttujien välillä. Tutkielman empiriassa rakennetaan ekonometrinen malli ja pyritään hakemaan lisätietoa kotitalouksien kulutuksen sensitiivisyydestä velkaantumisasteen noustessa.

1.2 Käsitteiden määrittely

Kotitaloudella tarkoitetaan luonnollisista henkilöistä koostuvaa taloudellista yksikköä, jossa henkilöt asuvat yhdessä ja käyttävät yhdessä tulojaan.

Kotitalouksien kulutuksella tarkoitetaan kotitalouksien kuluttamaa reaalista kokonaisrahamaäärää.

Velkaantuneisuudella tarkoitetaan yleisesti velan määrää. Velkaantuneisuutta voimme lähestyä ja määritellä monella eri tapaa. Tässä Pro Gradu-tutkielmassa velkaantuneisuutta arvioidaan velkaantumisasteella, joka mittaa lainojen ja kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen välistä suhdetta. Yleensä velkaantumisaste esitetään prosenttilukuna. Matemaattisesti määriteltynä velkaantumisaste on:

$$\text{Velkaantumisaste} = \frac{\text{Lainat}}{\text{Kotitalouden käytettävissä olevat tulot}} * 100 \quad (1)$$

Makromuuttujina tässä tutkimuksessa käytetään korkotasoa, kotitalouksien käytettävissä olevia tuloja sekä asuntohintaindeksiä. Korkotasolla tarkoitetaan senhetkisen lainarahan korkokustannusta. Korkotason määrittelyyn Suomessa käytetään peruskorkoa sekä 12 kuukauden heliboria ja euriboria. Kotitalouksien käytettävissä olevilla tuloilla tarkoitetaan kotitalouksien tuloja kaikkien tulonsiirtojen jälkeen. Asuntohintaindeksillä tarkoitetaan yleistä asuntohintakehitystä ja tämän määrittelyyn tässä tutkimuksessa käytetään vanhojen osakehuoneistojen hintakehitystä.

2 TEORIA

Tässä luvussa tarkastelemme tutkimuksen teoreettista viitekehystä. Määrittelemme, mistä kotitalouksien kulutus muodostuu teoreettisesti ja mikä on velan vaikutus kotitalouksien kulutukseen.

Tässä osiossa pyritään rakentamaan yleispätevää mallia kulutuksesta soveltaen Keynesin oppeja ja lisäämään Keynesin malliin myös lainanottamisen kustannukset. Tämän jälkeen käsitellään myös mikrotaloustieteen näkökulmasta, kuinka kotitalous tekee päätöksen velan ottamisesta.

2.1 Keynesiläisen mallin soveltaminen

Keynesin (1936) mukaan tulot (Y) voidaan käyttää joko kulutukseen (C) tai säästämiseen (S) periodilla t :

$$Y_t = C_t + S_t \quad (2)$$

Muutetaan yhtälöä 2 niin, että se selittää kokonaiskulutusta:

$$C_t = Y_t - S_t \quad (3)$$

Muutetaan säästämisen termi yhtälössä 3 "negatiiviseksi säästämiseksi" eli lainanottamiseksi. Kotitaloudet saavat korkeamman kulutuksen tason ottamalla tulojensa lisäksi lainaa (D). Vastaava sovellus Keynesin mallista on käytetty myös Ahmad Kahnin, Abdullahin ja Samsudinin (2016) tutkimuksessa.

$$C_t = Y_t + D_t \quad (4)$$

Kotitalouksien kulutus riippuu yhtälön 4 mukaan saaduista nettotuloista sekä otetusta lainasta. Yhtälössä ei kuitenkaan ole termiä, joka määrittäisi lainan ottamisen kustannuksia. Ilman tätä termiä kotitaloudet olisivat indifferenttejä sen suhteen, mahdollistaisiko kulutuksen nettotulot vai otettu laina.

Voimme jatkaa Keynesin mallin soveltamista lisäämällä yhtälöön 4 termin $F(r_t, Y_t, p_t)$. Termi on funktio, joka kattaa sisällään lainan ottamisesta koituvat kustannukset r sekä kotitalouden realisoitavissa olevan omaisuuden arvon p . Funktio pitää sisällään korkotason, kotitalouden nettotulot sekä omaisuuden sen hetken arvon.

$$C_t = Y_t + D_t - F(r_t, Y_t, p_t) \quad (5)$$

Funktion merkitys kotitalouden kulutukselle kasvaa, mitä enemmän kotitaloudella on velkaa. Aikaisempi kirjallisuus toteaa (Debelle, 2004), että velallisten kotitalouksien kulutus on herkempi vaihteluille termin sisältämille makromuuttujille; vaihteluille korkotasossa, kotitalouksien tuloissa sekä omaisuuden hinnoissa. Velan määrän suhteelliseen mittaamiseen voimme käyttää velkaantumisastetta (D/Y), jolloin kulutusfunktio tulee muotoon:

$$C_t = Y_t + D_t - F(r_t, Y_t, p_t) \frac{D_t}{Y_t} \quad (6)$$

Viimeisen termin $F(r_t, Y_t, p_t) \frac{D_t}{Y_t}$ merkitys yhtälössä 6 kasvaa sitä suuremmaksi, mitä suurempi velkaantumisaste on. Tällöin muutokset $F(r_t, Y_t, p_t)$ -termissä saavat suuremman painoarvon kokonaiskulutuksessa, jolloin muutokset termin sisällä olevissa makromuuttujissa vaikuttavat myös enemmän kokonaiskulutukseen. Toisin sanoen velkaantumisasteen kasvaessa kotitalouksien kulutus tulee yllä olevan funktion mukaan sensitiivisimmäksi vaihteluille $F(r_t, Y_t, p_t)$ termissä.

Tämän tutkimuksen ideana on tarkastella $F(r_t, Y_t, p_t)$ termin ja $\frac{D_t}{Y_t}$ termin välistä dynamiikkaa; kuinka paljon kotitalouksien velkaantuminen ($\frac{D}{Y}$) lisää sensitiivisyyttä vaihteluihin makromuuttujissa ($F(r_t, Y_t, p_t)$). Aikaisempi tieteellinen tutkimus kotitalouksien velkaantumisesta ja sen problematiikassa on vahvasti painottunut empiriaan ja empiiriseen mallintamiseen (Herrala, Kauko, 2007).

Seuraavaksi käsittelemme kotitalouden velanottopäätöstä mikrotalouden näkökulmasta sekä laajennamme tässä kappaleessa esiteltyä mallia käsittämään koko kuluttajan elinikää kotitalouden hyötyfunktion kontekstissa.

2.2 Kotitalouden velanottopäätös

Tässä luvussa tarkastelemme kotitalouden velanottopäätöstä mikrotaloustieteellisestä näkökulmasta. Keskeisimpänä lähteenä käytetään Modiglianin kirjallisuutta *life-cycle*-hypoteesistä. Voimme soveltaa näitä teoreettisia malleja koskemaan yksittäisen kuluttajan lisäksi myös kotitalouksia.

Modigliani ja Brumberg (1954) esittävät että kuluttajan hyötyfunktio määräytyy sekä nykyisen että tulevien periodien diskontatusta kulutuksesta. Tulevien periodien kulutuksen tason arviointiin kotitaloudet tekevät estimaatin omasta tulevasta tulotasosta (Modigliani ja Ando, 1963). Kulutuksen tasoon vaikuttaa myös tulojen lisäksi käytettävissä oleva säästetty varallisuus.

Kotitalouden kulutusta periodilla t voidaan kuvata:

$$c_t = \Omega_t v_t \tag{7}$$

missä c_t on periodin t kulutustaso. Termi Ω_t pitää sisällään arvioidut pääomatulot, kotitalouden iän sekä ennen kaikkea kotitalouden hyötyfunktion. Palaamme tähän termiin myöhemmin. Termi v_t kuvaa kaikkia resursseja:

$$v_t = a_{t-1} + y_t + \sum_{i=1}^N \frac{y_{t+i}^{ei}}{(1+r_t)^i} \tag{8}$$

missä a tarkoittaa edelliseltä periodilta säästynyttä varallisuutta, y_t periodin t tuloja ja summatekijä on kaikkien seuraavien periodien odotetut diskontatut tulovirrat.

Summatekijä pitää sisällään kotitalouden ottaman velan. Kotitalous ottaa jo tällä periodilla huomioon seuraavan periodin tulovirran ja ottaa nämä tulot käyttöönsä "ennakkoon" ottamalla lainaa. Mikäli seuraavien periodien tulovirtaa ei otettaisi huomioon tämän periodin kulutuksessa, maksimikulutus ei voisi ylittää tällä periodilla saatujen tulojen ja edelliseltä periodilta jääneiden säästöjen summaa. Käytännössä tällöin kotitaloudet eivät pystyisi ottamaan lainaa.

2.2.1 Tulevien tulovirtojen arviointi

Termi y_{t+i}^{ei} kuvaa kotitalouden odottamia tuloja seuraavilla periodeilla. Jos oletamme kotitalouksien olevan täysin rationaalisia toimijoita, joilla on myös rationaaliset odotukset, lainan ottaminen sijoittuu henkilön työelämän alkupuolelle ja lainan määrän oletetaan vähenevän henkilön iän myötä. Nuori pian valmis-tuva opiskelija ottaa kulutus päätöstä tehdessään huomioon kulujen kasvun ja

saattaa ottaa lainaa pitääkseen tietyn kulutustason yllä. Pian eläköityvä työntekijä tietää tulojensa laskevan siirryttyä eläkkeelle eikä välttämättä koe järkevänä ottaa tätä ennen lisää velkaa. Arvioinnit tulevien periodien tuloista on termi, joka tasoittaa henkilön ja myös kotitalouksien kulutuksen tasoa pitkin elämää. Tätä väittämää tukee myös Modiglianin et al. *life-cycle*-hypoteesi; kotitaloudet velkaantuvat nuorina, säästävät keski-iässä ja kuluttavat säästöjä eläkeiässä. Tälle väittämälle on myös empiiristä näyttöä. Yilmazer ja DeVaney (2005) toteavat tutkimuksessaan todennäköisyyden sille, että kotitaloudella on velkaa laskevan kotitalouden vanhetessa. Myös velan määrän suhteutettuna muuhun omaisuuteen laskee Yilmazerin ja DeVaneyn mukaan iän myötä.

Modigliani ja Ando esittävät hypoteesin tulevien tulovirtojen arvioinnista. Heidän mukaansa seuraavien periodin tulovirrat korreloivat vahvasti tämänhetkisen periodin tulojen kanssa.

$$Y_t^e = \beta Y^t \quad (9)$$

missä β on skaalatekijä, joka on lähellä yhtä.

Tämän kaavan perusteella skaalatekijä β sekä nykyiset tulot määrittävät kotitalouden odotetut tulot. Skaalatekijän suuruus vaihtelee esimerkiksi kotitalouden elämäntilanteen mukaan. Modigliani ja Ando esittävät, että esimerkiksi kotitalouden ollessa työttömänä skaalatekijä olisi huomattavasti pienempi. Heidän mukaansa työttömäksi jääminen on todennäköisempää pienituloisilla kuin suurituloisilla kotitalouksilla. Tästä syystä odotetut tulot, mikäli työllistyminen tapahtuu, ovat pienemmät kuin tällä hetkellä työssä käyvillä. Työttömyys saattaa olla myös pidempikestoista, mikä vaikuttaa myös negatiivisesti kotitalouden odotettuihin seuraavien periodien tuloihin.

Skaalatekijä β kuvaa siis kotitalouden omaa, subjektiivista arviota oman talouden kehittymisestä. Koska arvio on subjektiivinen, arvioinnissa voi tapahtua virheitä. Hyytinen ja Putkuri (2018) tutkivat kuinka kotitalouksien näkemykset oman talouden kehityksestä vaikuttavat kotitalouden velkaantumiseen. Tutkimuksen mukaan kaikista optimistisempia ennustusvirheitä tekevät kotitaloudet velkaantuvat kaikista eniten ja omaavat suurimman velkaantumisasteen. Kotitaloudet, jotka suhtautuvat pessimistisemmin oman talouden kehitykseen eivät tutkimuksen mukaan velkaannu yhtä voimakkaasti.

2.2.2 Pysyväistulon hypoteesi

Tulevaisuuden arviointia ja yksittäisen kuluttajan velanottopäätöstä voidaan tarkistella myös Milton Friedmanin (1957) pysyvän tulotason hypoteesin kautta. Friedman argumentoi, että kulutustottumukset muodostuvat tulevaisuuden arvioinnin sekä pysyvän tulotason, ei niinkään väliaikaisten tulotason muutosten kautta. Pysyvän tulotason hypoteesi voidaan esittää yleisessä muodossa:

$$c_p = k(i, w, u)y_p \quad (10)$$

$$y = y_p + y_t \quad (11)$$

$$c = c_p + c_t \quad (12)$$

Kaava 10 esittää kuluttajan jatkuvan kulutustason pysyvän tulotason (y_p) funktiona. Parametrit i, w ja u esittävät korkotasoa, tulovirtaa tuovia omaisuuseriä sekä kuluttajan omaa preferenssiä kulutuksen ja varallisuuden kasvattamisen välillä. Vakio k esittää kulutuksen ja pysyvän tulotason välistä suhdetta. Funktiot 11 ja 12 erittelevät tulotason ja kokonaiskulutuksen pysyvän ja väliaikaisen tasolle.

Koska pysyvän tulotason hypoteesin mukaan väliaikaiset muutokset tulo-
tasossa y_t eivät määrittele kuluttajan pysyviä kulutuspreferenssejä c_p , väliaikaisten tulotason muutokset y_t tai väliaikaiset yllättävät menoerät c_t voidaan rahoittaa lainarahalla. Tällöin kuluttaja "tasaa" kulutustaan pidemmällä aikavälillä eikä kuluttaja poikkea pysyväistulon mukaisesta kulutasosta.

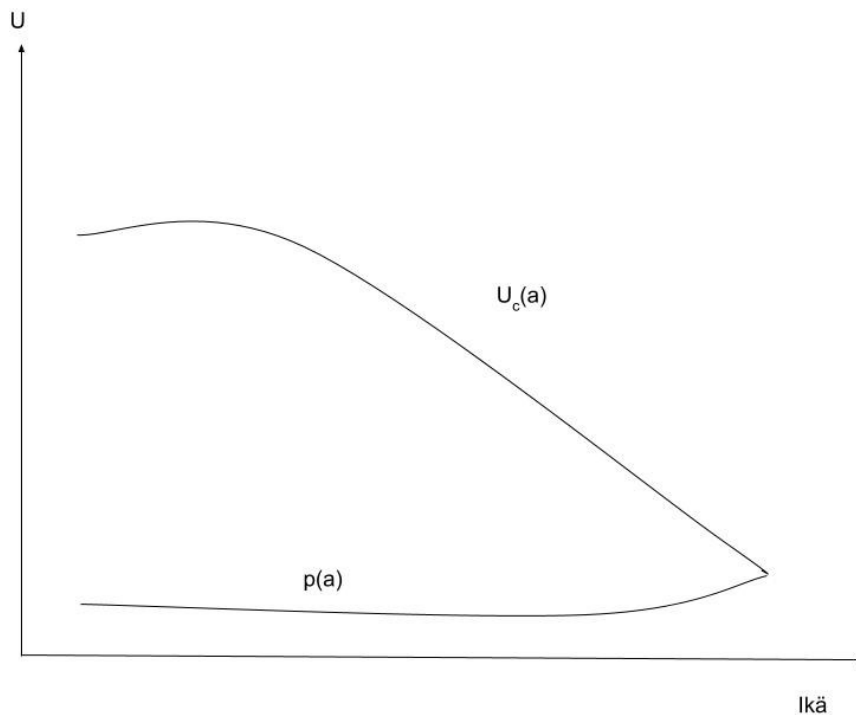
Kulutuksen tasaaminen pitkällä aikavälillä on linjassa Modiglianin ja Andon *life cycle*-hypoteesin kanssa. Mikäli kotitaloudet paikkaavat tilapäisiä muutoksia tulo-
tasossa jatkuvan tulotason hypoteesin mukaisesti lainarahalla, ei lyhytaikaisilla shokeilla kotitalouksien käytettävissä olevissa tuloissa ole niin suurta vaikutusta kotitalouksien kokonaiskulutukseen.

2.2.3 Kotitalouksien kulutus ja hyötyfunktio

Ω -tekijä Modiglianin ja Andon esittämässä kotitalouden kulutuksen määrää esimoivassa funktiossa 7 pitää sisällään kotitalouksien hyötyfunktion, kotitalouden pääomatulot sekä kotitalouden iän. On oletettavaa, että kotitaloudet halua-
vat mieluummin kuluttaa tässä hetkessä kuin tulevaisuudessa. Tätä voi lainan

ottamisen ajatella olevan: kotitalous siirtää tulevaisuuden kulutusta tähän päivään. Se, kuinka paljon kotitaloudet preferoivat kulutusta nyt verrattuna tulevaisuuteen riippuu kotitalouksien hyötyfunktioista. Mitä suurempi tämä ero on, sitä enemmän rationaalisesti käyttäytyvät kotitaloudet ottavat lainaa.

Pysymällä edelleen Modiglianin asettamalla elinkaariteemalla, voimme perustella, miksi kotitaloudet asettavat suuremman painoarvon kulutukselle tässä ajan hetkessä verrattuna tulevaisuuteen. Trostel ja Taylor (2001) esittävät tutkimuksessaan kuluttajien kulutuksen laskevan iän myötä. Syyksi tähän he esittävät ihmisten olevan tietoisia siitä, että vanhemmalla iällä kyky nauttia kulutuksesta koettavasta hyödystä vähenee kognitiivisten ja fysiologisten kykyjen rappeutessa. Ihmisellä on siis laskeva rajahyöty kulutuksen tuoma hyödyn kokemisesta iän myötä. Tämä lasku ei ole heidän mukaansa lineaarinen, vaan konkaavi. Ihmisten vanhetessa he siis diskonttaavat enemmän seuraavien periodeilla kulutuksesta koettua hyötyä, asettaen täten nykyhetkelle yhä suurempaa painoarvoa.



Kuvio 2, laskeva rajahyöty hyödyn kokemisesta iän myötä

Yllä oleva kuvio 2 esittää laskevaa rajahyötyfunktioita $U_c(a)$ iän kasvaessa. $p(a)$ -termi esittää nousevaa diskonttaustekijää (Trostel ja Taylor, 2001).

Tämä laskeva rajahyöty seuraavilla periodeilla yhdistettynä nuorten kotitalouksien odotettuihin suurempiin tulovirtoihin tulevilla periodeilla voi selittää kotitalouksien lainanottoa. Kotitaloudet haluavat saada korkeampaa kulutuksen tasoa kokiessaan siitä nuorempina suurempaa hyötyä ja saavuttaakseen tämän

korkeamman kulutuksen tason, he ottavat lainaa. Oman talouden turvaaminen tapahtuu suuremmilla tulovirroilla tulevaisuudessa.

Tätä nykyhetken ja tulevaisuuden kulutuksen dynamiikkaa voidaan kuvata myös Euler-yhtälöllä:

$$\frac{u'(c_t)}{\beta u'(c_{t+1})} = (1 + r) \quad (13)$$

muotoilen hieman toisin,

$$u'(c_t) = \beta(1 + r)u'(c_{t+1}) \quad (14)$$

Euler-yhtälö näyttää nykyhetken ja seuraavan periodin kulutuksen välisen tasapainon. Kotitalous on indifferentti kuluttaako se x yksikköä tällä ajan hetkellä vai odottaako se seuraavalle periodille, jolloin kotitalous voi kuluttaa $x^*(1+r)$ yksikköä. Mitä korkeampi on korkotaso r , sitä enemmän kotitalous preferoi kulutusta seuraavalla periodilla. Yksilöllinen diskonttaustekijä β määrittää kotitalouden yksilöllisen preferenssin kulutuksesta tämän ja seuraavan periodin välillä.

Lainanottopäätökseen voi vaikuttaa suuresti kotitalouksien diskonttaustekijä koetulle hyödyille; kuinka paljon kotitalous asettaa painoarvoa koetulle hyödyille tähän hetkeen verrattuna tulevaisuuteen. Atlas, Johnson ja Payne (2017) tutkivat kuinka aikapreferenssi vaikuttaa otettuihin asuntolainoihin Yhdysvalloissa. Tutkimuksessa he toteavat kotitalouksien, jotka arvostavat koettua hyötyä nykyhetkessä suhteellisesti enemmän kuin tulevaisuudessa, ottava suuremman osuuden asunnon hinnasta lainana ja ovat todennäköisempiä ottamaan toisen asuntolainan. Nämä nykyhetkiharhan (*present biasin*) omaavat kotitaloudet eivät poistu lainapositionaan, vaikka se olisi taloudellisesti järkevää, sillä tämä edellyttäisi asunnon myymistä ja suurta hyödyn laskua nykyhetkessä.

2.3 Yhteenveto kotitalouksien velanottopäätöksestä

Edellisessä osiossa tarkasteltiin mikrotaloustieteellisestä näkökulmasta kotitalouden velanottopäätöstä. Todettiin, että kotitalouden hyötyfunktio koostuu tämän ja seuraavien periodien diskontatusta kulutuksesta. Tämän periodin kulutuksen tasoon vaikuttavat tämän ja seuraavien periodien diskontatut tulovirrat; kotitaloudet voivat siirtää tähän periodiin seuraavien periodien kulutusta, jos ne toteavat seuraavien periodien tulovirtojen olevan riittäviä. Päätökseen siitä, kuluttaako tällä vai seuraavalla periodilla kotitaloudet diskonttaavat tulevaisuudessa koettua hyötyä omalla diskonttaustekijällään.

Modiglianin *life-cycle* hypoteesin sekä Friedmanin pysyväistulon hypoteesin perusteella voimme tehdä muutaman johtopäätöksen lainaa ottavista kotitalouksista:

1. Kotitaloudet, jotka ovat suhteellisen nuoria, odottavat tulotasonsa kasvavan tulevaisuudessa. Tätä johtopäätöstä vahvistaa myös Trostelin ja Taylorin hypoteesi ihmiselämän aikana laskevasta rajahyödystä hyödyn kokemisesta.
2. Kotitaloudet arvioivat tulevaisuutta tehdessään lainanottopäätöstä. Makrotasolla tätä kuvaava parametri on kuluttajien luottamus talouteen. Kuluttajien luottamuksen ollessa korkealla, myös kulutus ja lainanotto lisääntyy.
3. Kotitaloudet pyrkivät pitkällä aikavälillä pitämään kulutustason tasaisena. Kotitaloudet tasaavat kulutustaan ottamalla lainaa.
4. Yksittäisen kotitalouden lainanottopäätökseen vaikuttaa kotitalouden hyötyfunktio sekä preferenssit kulutuksesta nykyisen ja seuraavien periodin välillä.
5. Kotitaloudet saattavat tehdä arviointivirheitä ja tehdä irrationaalisia päätöksiä.

3 SYITÄ KOTITALOUKSIEN VELKAANTUMISEEN

Kotitaloudet pystyvät lainaa ottamalla tasoittamaan omaa kulutustaan yli ajan (Ando ja Modigliani, 1963). Myös kotitalouksien asenteet luotonottoon sekä oman henkilökohtaisen talouden ylläpitoon vaikuttavat yksityisen kotitalouden velkaantumiseen (Dynan ja Kohn, 2007). Velkaantumisen kasvaessa ongelmia voi kuitenkin syntyä; kasvanut velkaantumisaste altistaa kotitalouksia enemmän taloudelliselle vaihtelulle. Miksi kotitaloudet ovat kuitenkin velkaantuneet niin voimakkaasti viimeisten vuosikymmenten aikana?

Debelle (2004) argumentoi, että likviditeettirajoituksia on kehittyneissä maissa vapautettu 80- ja 90-luvulla. Suomessa tämä tarkoitti muun muassa vaihtuvakorkoisten lainojen sallimista, vapaampaa pääoman liikkuvuutta ja korkokattojen poistamista (Englund ja Vihriälä, 2003). Tämä nosti liikkeellä olevan luoton määrää, ja kuluttajat pystyivät aikaisempaa helpommin saamaan lainaa.

Samaa vaikutusta ajavat myös rahoitusmarkkinoiden innovaatiot (Dynan, Kohn, 2007). Innovaatiot finanssialalla sekä finanssisääntelyn vapauttaminen antaa mahdollisuuden luotonottoon kotitalouksille, joilla ei aikaisemmin tätä mahdollisuutta ollut. Myös aikaisemmin lainaa ottaneet kotitaloudet kokevat innovaatioiden seuraukset alentuneina lainanoton kustannuksina. Kotitaloudet, joilla on jo entuudestaan lainaa, pystyvät Dynanin ja Kohnin mukaan ottamaan innovaatioiden seurauksena vielä lisää lainaa. Suomessa käytännön esimerkkejä innovoinnista voisivat olla joukkorahoituslajat tai vertaislainat.

Debellen mainitsema likviditeettirajoitusten poistaminen sekä Dynanin ja Kohnin mainitsevat finanssialan innovoinnit kulkevat hyvin vahvasti käsi kädessä. Erittäin vahvasti säännelty finanssisektori sulkee ulkopuolelle osan luotonantajista, eikä täten mahdollista kaikille kotitalouksille luoton saamista. Vapaammat finanssimarkkinat antavat luotolle vapaamman liikkuvuuden ja mahdollistavat innovoinnit, kuten esimerkiksi aikaisemmin mainitun vertaisrahoituksen. Samaan johtopäätökseen pääsevät myös Mohanty, Zampolli ja Cecchetti (2011). He lisäävät, että kehittyminen rahoituksen teoriassa ja informaatioteknologiassa aina 1970-luvulta eteenpäin on myös kiihdyttänyt rahoitusmarkkinoiden innovointia.

Myös inflaatio ajaa kotitalouksia velkaantumaan velkaantumisasteella mitattuna. Inflaation laskiessa myös nimellinen korkotasoa laskee, jolloin kotitaloudet velkaantuvat enemmän lainan ollessa edullista. Debellen mukaan kotitalouksien tulotaso kasvaa hitaammin inflaation ollessa matalampi, kasvattaen velkaantumisastetta.

Debellen mukaan finanssisääntelyn vapauttaminen yhdessä alhaisten nimellisen ja reaalikorkojen kanssa selittävät suurimmilta osin kotitalouksien velkaantumista. Kuitenkin Dynan ja Kohn (2007) argumentoivat, että korkotasolla ei ole oleellista suoraa vaikutusta kotitalouksien velkaantumiseen, vaan velkaantumista selittävät hyvin pitkälti aikaisemmin mainitut finanssialan innovaatiot

sekä asuntojen hinnat. Heidän mukaansa asuntojen hinnat korreloivat positiivisesti kotitalouksien velkaantumisasteen kanssa. Asuntojen hintojen noustessa, kotitalouksien täytyy ottaa enemmän lainaa asuntojen hankintaa varten. Tämän enempää Dynan ja Kohn eivät pysty perustelevaan, miksi velkaantuneisuus kasvaa asuntojen hintojen kasvaessa. Vastaavaa kotitalouksien velkaantuneisuuden ja asuntojen hintojen välistä positiivista suhdetta on havaittu myös Koreassa (Kim, Lee, Son ja Son, 2013). Myös Suomessa (Oikarinen, 2009) on havaittu vastaavanlaista kaksisuuntaista vuorovaikutusta asuntojen hintojen ja lainanottamisen välillä. Voidaan spekuloida, antaako korkeammat asuntojen hinnat signaalia kotitalouksille sijoittaa asuntoihin; kotitaloudet uskovat asuntojen hintojen kasvavan myös tulevaisuudessa, luoden kotitalouksille enemmän varmuutta taloudesta tulevaisuudessa. Kuitenkin ajatellessa kotitalouksien varallisuutta positiona, suurempi asunnon osuus kotitalouksien varallisuudessa altistaa kotitalouksien kokonaisvarallisuutta enemmän asuntojen hintojen vaihteluille.

Turinetti ja Zhong (2011) toteavat tutkimuksessaan Yhdysvalloissa korkean työttömyysasteen, korkean korkotason, yksilön käytettävissä olevien tulojen kasvun sekä esimerkiksi korkeamman koulutuksen vähentävän kotitalouksien velkaisuutta. Vastaavasti kuluttajien korkeampi usko talouden kehittymiseen kasvattaa luotonottoa. Työttömyyden ja korkotason vaikutukset velkaantumiseen ovat intuitiivisia: työttömyysasteen kasvaessa luottokelpoisten kotitalouksien määrä vähenee. Korkeammalla korkotasolla kotitaloudet eivät ole myöskään yhtä halukkaita ottamaan lainaa. Positiiviset odotukset talouden kehityksestä rohkaisevat kotitalouksia ottamaan enemmän riskiä ja tässä tapauksessa ottamaan lainaa.

Yhteenvedona aikaisemmissa tutkimuksissa on vahva konsensus taloudellisen regulaation hellittämisen vaikutuksesta kotitalouksien velkaantumiseen länsimaissa. Yhtä lailla finanssialan innovointi ja tehokkaimmiksi muuttuneet rahoitusmarkkinat ovat edesauttaneet tätä trendiä. Asuntojen hintakehityksellä ja kotitalouksien velkaantumisella vaikuttaisi olevan selvä yhteys, vaikka täyttää kausaalisuussuhdetta ei Dynan ja Kohn pystyneetkään tarjoamaan. Myös kotitalouksien uskolla talouden kehitykseen vaikuttaisi olevan vaikutusta lainanottoon. Korkotason merkityksestä kotitalouksien velkaantumiseen ei ole yhtä vahvaa yhteisymmärrystä kuin aikaisemmin mainituilla muuttujilla.

Seuraavissa kappaleissa käsitellään, kuinka taloudelliset shokit vaikuttavat velkaantuneiden kotitalouksien kulutukseen aikaisemman kirjallisuuden perusteella.

4 TALOUDELLISET SHOKIT

4.1 Korkotas

Shokit korkotasossa vaikuttavat suoraan velkojen takaisinmaksuun, erityisesti asuntolainoihin, mikäli asuntolainojen korot on sidottu johonkin viitekorkoon. Joissakin maissa asuntolainat myönnetään kiinteisiin korkoihin (Debelle, 2004), jolloin shokit korkotasossa eivät suoraan vaikuta kotitalouksien kulutukseen. Kuitenkin Suomessa asuntolainat yleensä sidotaan viitekorkoon, esimerkiksi 12 kuukauden euriboriin, jolloin shokki korkotasossa vaikuttaa suoraan kulutukseen käytettävissä oleviin tuloihin.

Samaan tulokseen Debellin kanssa päätyivät myös Dynan ja Kohn (2007). Vaihtelut markkinakorossa muuttaa sekä entisen lainan "taakkaa", että uuden lainan ehtoja. Kotitalouksissa tämä tarkoittaa vanhojen lainojen kulujen kasvua sekä mahdollisten uusien lainojen kustannusten nousua. Kotitalouksilla shokki korkotasossa näkyy sitä suurempana, mitä suurempi kotitalouksien velkaantumisaste on; kotitaloudet joutuvat käyttämään sitä enemmän rahaa lainojensa hoitokulujen maksamiseen, mitä enemmän heillä on lainaa. Tällä on kokonaiskulutusta vähentävä vaikutus.

Shokin suuruutta määrittelee myös se, onko shokki normaalia syklistä korkotason vaihtelua vai muutos korkotason vallitsevassa regiimissä (Debelle 2004). Debelle argumentoi korkotason vaihtelun pysyessä syklisyydessä, kotitaloudet voivat maksaa lainanhoitokuluja ja lainan lyhennystä vakiosumman kuukausittain. Korkotason ollessa alhaalla, kotitaloudet lyhentävät lainan pääomaa suhteellisesti enemmän, mikäli kotitalous maksaa lainanhoitomaksuja kuukausittain saman määrän. Jos korkotasossa tapahtuu nousu ylöspäin uuteen regiimiin, kotitaloudet, jotka ovat maksaneet pääomaa enemmän pois aikaisemmin, ovat suojauneet tältä korkotason nousulta eikä shokilla ole yhtä suurta vaikutusta näiden kotitalouksien kulutukseen. Jos korkotaso jatkaa nousuaan, yhä useampi kotitalous joutuu vähentämään kulutustaan maksaakseen kasvaneet lainanhoitokulut.

Negatiivinen shokki korkotasossa aiheuttaa teoriassa kotitalouksien kulutuksen kasvua. Kotitaloudet saavat luottoa aikaisempaa halvemmalla ja täten käyttävät luottoa enemmän kulutukseen. Negatiivinen shokki aiheuttaa siis nousua velkaantumisasteessa; tämä voi näkyä suurempana sensitiivisyydessä tulevaisuudessa tapahtuviin shokkeihin.

Skenaariossa, jossa asuntolainojen korot ovat sidottu viitekorkoon, kotitalouksien kulutus on yhteydessä myös rahapoliittisiin päätöksiin kyseisestä ohjauksesta (Flodén, Sigurdson, Vestman ja Kilström, 2016). Viitekoron muuttuessa, kotitaloudet, joiden asuntolaina muuttui korkotason mukaan, kokivat omassa kulutuksessaan huomattavasti suuremman shokin Ruotsissa. Kiinteäkorkoisten asuntolainojen omaavat kotitaloudet pystyvät suojautumaan ohjauksien vaihteluille paremmin, ja Flodén et al. huomaavatkin näiden

kotitalouksien jopa kasvattavan kulutustaan ohjauskoron kasvaessa prosenttiyksiköllä. Koetun shokin suuruus riippuu kotitalouden velkaantuneisuuden määrästä, kuten arvata saattaa. Flodén ja muut päättävät tutkimuksensa toteamalla rahapolitiikan olevan erittäin tehokasta ”taloudellisessa ympäristössä, jossa kotitalouksilla on paljon velkaa, niillä on rajattu pääsy uuteen luottoon ja jossa lainan korko on muuttuva.”

4.2 Asuntomarkkinat

Eksogeeninen shokki asuntojen hintoihin voi vaikuttaa asuntojen kysyntään ja myös koko kansantalouteen. Yksi esimerkki on vuoden 2007 finanssikriisi, jolla oli globaalit vaikutukset koko finanssimarkkinoiden toimintaan.

Kuten aikaisemmin on pohjustettu, velkaiset kotitaloudet ovat herkempiä omaisuuden hinnan vaihteluille. Koska suurin lainanottokohde ovat asunnot, kotitaloudet ovat positiossa, joka on herkkä asuntojen hintojen vaihtelulle. Suomessa asuntolainojen osuus koko kotitalouksien lainakannasta on noin 75 % (Suomen pankki, 2018).

Dynan ja Kohn (2007) vahvistavat tätä väittämää. Koska kotitalouksien velkaantumisen määrä on kasvanut, kotitalouksien varallisuus ja myös kokonaiskulutus on herkempiä velanottokehteen hintojen vaihtelulle. Käytännössä asuntomarkkinoilla tämä näkyy lainan ottamisella asunnon uutta arvoa vastaan (*housing equity withdrawal*). Jos asunnon arvo on esimerkiksi noussut 50 %, asunnon omistaja voi arvioida vakuutena olevan asunnon uudelleen ja saada uutta lainaa pankilta. Mikäli asuntomarkkinoilla tapahtuu negatiivinen shokki tätä optiota asunnossa kiinni olevan arvon vapauttamiseen ei välttämättä pystytä käyttämään, jolloin asuntojen hinnan laskulla on suora vaikutus kotitalouksien pääsyyn uuteen luottoon ja täten myös kokonaiskulutukseen.

Asuntojen arvon vaihteluilla on suora vaikutus kotitalouksien kokonaisvarallisuuteen. Debelle (2004) väittääkin, että shokilla asunnon hintaan onkin enemmän vaikutusta kotitalouksien luottamukseen talouteen, mikä vaikuttaakin suoraan kotitalouksien kulutukseen. Kotitaloudet voivat olla haluttomampia tekemään suuria investointeja tilanteessa, jossa kokonaisvarallisuus on laskenut alemmalle tasolle. Esimerkiksi muutto uuteen asuntoon voi käydä mahdottomaksi, jos aikaisemman asunnon arvo on laskenut alle lainan määrän.

4.3 Kotitalouksien tulot

Shokeilla tulotasoon on suora vaikutus kotitalouksien kulutukseen; kotitalouksien saadessa vähemmän rahaa ne myös kuluttavat vähemmän. Dynanin ja Kohnin (2007) mukaan velkaantuneilla kotitalouksilla tämä vaikutus vain vahvistuu. Koska velkaantuneiden kotitalouksien lainanhoitomaksujen suuruus ja

maksuajankohta eivät ole kotitaloudesta itsestään kiinni, velkaantuneet kotitaloudet joutuvat tulotason laskiessa vähentämään kulutustaan enemmän suhteessa vähempivelkaisiin kotitalouksiin. Velkaantuneet kotitaloudet eivät toisinaan pysty vähentämään lainanhoitokuluja uuden tulotason mukaiselle tasolle, vaan joutuvat uhraamaan kulutuksesta suhteellisesti enemmän hoitaakseen maksuvelvoitteet.

Baker (2018) vahvistaa tätä näkemystä lisääntyneestä sensitiivisyydestä tuloihin. Regressiossaan hän toteaa korkeamman velkaantuneisuuden ja kulutuksen sensitiivisyyden välillä vahvan positiivisen suhteen. Toisaalta Baker esittää myös, että kun regressioon lisätään likviditeettirajoitukset sekä kotitalouksien pääsy uusiin luottoihin, velkaantuneisuuden ja kulutuksen välinen positiivinen korrelaatio pienenee marginaaliseen tilastolliseen merkitsevyyteen. Baker väittääkin kiristyneen luoton tarjonnan sekä rajatun pääsyn likvideihin varoihin vähentäneen kotitalouksien kulutusta tarkasteluperiodillaan (2008–2013). Baker havainnoi negatiivisen shokin tuloihin olevan myös itseisarvoltaan suurempi kuin positiivisen shokin velkaantuneilla kotitalouksilla.

Nakajima (2018) pääsee vastaavanlaiseen tulokseen Japanissa. Tutkimuksessaan hän löytää empiiristä todistusta korkeasti velkaantuneiden kotitalouksien rajakulutusalttiuden (*marginal propensity to consume*) olevan suurempi kuin velkavapaiden kotitalouksien. Rajakulutusalttius mittaa, kuinka suuri osa tulojen kasvaessa käytetään kulutukseen. Matemaattisesti määriteltynä se on kulutusfunktion derivaatta tulojen suhteen:

$$MPC = \frac{dC}{dY}$$

(15)

Palaamme kulutusfunktion derivaattojen etumerkkeihin tämän osion lopussa. Tärkeä havainto on, että velkaantuneiden kotitalouksien *MPC* on suurempi kuin velkavapaiden; tämä vahvistaa näkemystä siitä, että kasvava velkaantuneisuus herkistää kotitalouksia muutoksiin tuloissa.

4.4 Kotitalouksien velkaantuminen ja talouskasvu

Mikäli kotitalouksien velkaantumisaste kasvaa riittävän suureksi, on tällä haitallisia vaikutuksia sekä yksittäisen kotitalouden elintasoon, että koko kansantalouden talouskasvuun. Mohanty, Zampolli ja Cecchetti (2011) tutkivat artikkelissaan julkisen sektorin, yritysten ja kotitalouksien velkaantumisen vaikutusta koko kansantalouden talouskasvuun. He havainnoivat, että yritysten ja kotitalouksien velan kasvaessa 10 prosenttiyksiköllä, koko kansantalouden talouskasvun keskihajonta kasvaa 0,10 prosenttiyksiköllä. Tämän voi tulkita yksityisen sektorin velkaantumisen aiheuttavan epävarmuutta talouskasvulle. Huomioitavaa on, että

suurin osa tästä tuloksesta aiheutuu yritysten eikä kotitalouksien velkaantumisella. Mohanty, Zampolli ja Cecchetti antavat myös prosentuaalisia lukuja, millä julkisen sektorin, yritysten ja kotitalouksien kokonaisvelan osuus bruttokansantuotteesta muuttuu haitalliseksi hidastaen talouskasvua. Kotitalouksien osalta kynnys on noin 85 %, vaikkakin kirjoittajat myöntävät kotitalouksien velkaantumisen vaikutuksen bruttokansantuotteen kehitykseen olevan erittäin epätarkka.

Dumitrescu, Enciu, Adriana, Obreja ja Blagan (2022) tarkastelivat makromuuttujien sekä kotitalouksien velkaantumisen välistä yhteyttä. Tutkimuksessaan he löysivät talouskasvun pienentävän velkaantumisen kasvua. Noususuhdanteissa kotitaloudet laskivat velkaantumistaan reaalisesti, kun taas laskusuhdanteessa kotitaloudet ottivat lisää velkaa. Tällä tavalla kotitaloudet tasasivat kulutustaan taloudellisesti haastavampien aikojen yli. Tutkimuksessa todettiin velkaantumistasteen olevan vahvasti autoregressiivinen ja velkaantumistasteen pientyminen tapahtuu täten hyvin hitaasti. Olemassa olevalla velkaantumistasteen tasolla on tähän myös vaikutusta. Korkeammalla velkaantumistaseen tasolla positiivisella talouskasvulla on pienempi vaikutus velkaantumistaseen reaaliselle laskulle kuin matalammalla tasolla. Tutkimustulostensa valossa Dumitrescu, Enciu, Adriana, Obreja ja Blagan argumentoivat, että ”raha- ja finanssipoliittikan stabilointi on suhteellisesti tärkeämpää korkeammilla velkaantumistaseen tasoilla”.

4.5 Finanssikriisi ja kotitaloudet

Esimerkkinä kotitalouksien velkaantumisen ja koko kansantalouden sensitiivisyyttä taloudellisiin shokkeihin voidaan käyttää finanssikriisiä. Andersen, Duus ja Jensen (2016) laskevat velkaantuneiden kotitalouksien kulutusta finanssikriisin aikaan Tanskassa. Tutkimuksessaan he toteavat suurempivelkaisten kotitalouksen kulutuksen laskevan jyrkemmin finanssikriisin aikaan verrattuna matalavelkaiseihin kotitalouksiin. Korkeavelkaiseksi kotitaloudeksi määriteltiin ylin kvartaali velkaantuneista kotitalouksista velkaantumistasella mitattuna ja matalavelkaiseksi alin kvartaali.

Andersen et al. toteavat kaikista velkaantuneimpien kotitalouksien velan määrän muutoksen selittävän myös kotitalouksien kulutuksen laskua. Selittäväksi tekijäksi tästä väliaikaisen korkeamman kulutuksen laskusta annettiin ”kulutuksen normalisointihypoteesi”. Hypoteesin mukaan kotitaloudet, jotka ottivat juuri ennen finanssikriisin puhkeamista lainaa mahdollistaakseen korkeamman kulutuksen, kokivat suuremman pudotuksen kokonaiskulutuksessa verrattuna muihin kotitalouksiin. Kulutuksen taso laski siis ”normaalille” tasolle. Tutkijoiden mukaan muutokset velan määrässä, varsinkin edeltäen taloudellista shokkia selittävät myös kulutuksen laskua. He antavatkin poliittisille päätöksentekijöille neuvoksi seurata kotitalouksien kokonaisvelan lisäksi myös velan muutosta.

Vastaavanlainen tutkimus finanssikriisistä ja velkaantuneista kotitalouksista on tehty myös Yhdistyneessä Kuningaskunnassa. Bunn ja Rostom (2014) toteavat velkaantuneiden kotitalouksien leikanneen kulutusta enemmän finanssikriisin puhjettua verrattuna muihin kotitalouksiin. Bunn ja Rostom ovat myös samassa linjassa velan kasvun vaikutuksesta Andersen et al. kanssa; velan kasvulla on shokkia voimistava vaikutus kulutuksen putoamiseen.

Finanssikriisiä edeltävä kotitalouksien kulutuskäyttäytyminen voidaan suoraan yhdistää tämän tutkimuksen teoriaosuudessa mainittuun *life cycle*-hypoteesiin. 2000-luvun alusta alkanut noususykli teki kotitalouksista yltiöoptimistisia omasta sekä kansantaloudesta ja velkaantuivat myös Suomessa huomattavasti aikaisempaa nopeammin. Teoreettisesti voidaan sanoa joidenkin kotitalouksien tehneen virheellisiä arviointeja talouden kehityksestä.

Bunn ja Rostom esittävät myös vastaavanlaisia päätelmiä. Heidän mukaansa velkaantuneiden kotitalouksien kulutuksen putoamiseen vaikuttivat:

1. Kiristyneet olosuhteet luoton myöntämiselle iskivät suhteessa kovimmin suurivelkaksiin kotitalouksiin.
2. Suurivelkaiset kotitaloudet tulivat epävarmemmiksi tulevista lainanhoitokuluista.
3. Suurivelkaiset kotitaloudet ovat *saattaneet* tehdä suurempia muutoksia arvioituihin tuloihin tulevaisuudessa.

Kohdat kaksi ja kolme ovat täysin linjassa teoriaosuudessa mainittuun Modiglianin *life-cycle* hypoteesin kanssa.

4.6 Kotitalouksien velkaantumisen kynnsarvot

On mielekästä tarkastella kotitalouksien velkaantumisessa myös mahdollisia kynnsarvoja. Kynnsarvoilla tarkoitetaan niitä velkaantumistasojen tasoja, joilla kotitalouksien kokonaiskulutuksessa sekä sen herkkyydessä tapahtuu merkittäviä muutoksia.

Karasulu (2008) tutki Etelä-Korean kotitalouksien velkaa stressitestillä. Tutkimuksessa tarkasteltiin kotitalouksien velanhoitokulujen prosentuaalisen osuuden kasvua käytettävissä oleviin tuloihin korkotason tai asuntojen hintojen muuttuessa. Kotitalouksille asetettiin velan hoitokustannuksille ja tulojen suhteelle tietty kynnsarvo, jonka ylittävää osaa nimettiin ”riskivelaksi” (*debt-at-risk*). Tutkimuksessa tarkasteltiin tämän riskivelan osuuden kasvua kokonaisvelan määrään verrattuna. Tutkimuksessa huomattiin, että korkotason kasvu voi kasvattaa riskivelan määrää 8,5–17 prosenttiyksikköä. Asuntohintashokki voi kasvattaa riskivelkaa ylimääräiset 4–5 prosenttiyksikköä.

Vastaavanlaisen rasitustestin kotitalouksien velkaantumisesta tekivät myös Bhutta, Bricker, Dettling, Kelliher ja Laufer (2019). Aineistonaan heillä oli paneeliaineisto Yhdysvaltojen maakunnista. Mallissaan he huomaavat 0,75 % työttömyyden nousun ja 5 % asuntojen hintojen laskun nostavan maksulainlyöntien

määrää 0,41 % matalan velkaantumistasteen omaavissa maakunnissa. Vastaavasti korkean velkaantumistasteen omaavat maakunnat kokevat 0,86 % kasvun maksulaiminlyönneissä. Tutkimuksen mukaan asuntovelat ovat muuttuneet riskittömämmiksi finanssikriisin jälkeen. Syy tähän on pienempi velkavipu asuntohankkeiden rahoittamiseksi sekä asuntoluottokannan keskittyminen paremman luottoluokituksen omaaviin velallisiin. Omalta osaltaan finanssikriisin jälkeinen korkeampi sääntely finanssilaitoksissa on varmasti osasyynä pienempään luottoriskiin luotonmyöntäjien asuntoluottokannassa. Bhuttan, Brickerin, Dettlingin, Kelliherin ja Lauferin tutkimus argumentoi myös tehokkaasti hinnoittelevien asuntomarkkinoiden puolesta. Tutkimuksen mukaan maksulaiminlyönnit kasvaisivat viidellä prosenttiyksiköllä seuraavan kahdeksan vuosineljänneksen aikana, mikäli asuntojen hinnoissa tapahtuisi tässä hetkessä korjaus. Ennen finanssikriisiä maksulaiminlyönnit kasvaisivat vastaavalla shokilla 6,5–10 prosenttiyksiköllä.

4.7 Yhteenveto taloudellisista shokeista

Palataksemme teoriaosuudessa mainittuun funktioon kotitalouksien kokonaiskulutuksesta, voimme kirjallisuusosuuden perusteella päätellä funktion osittaisderivaattojen etumerkit:

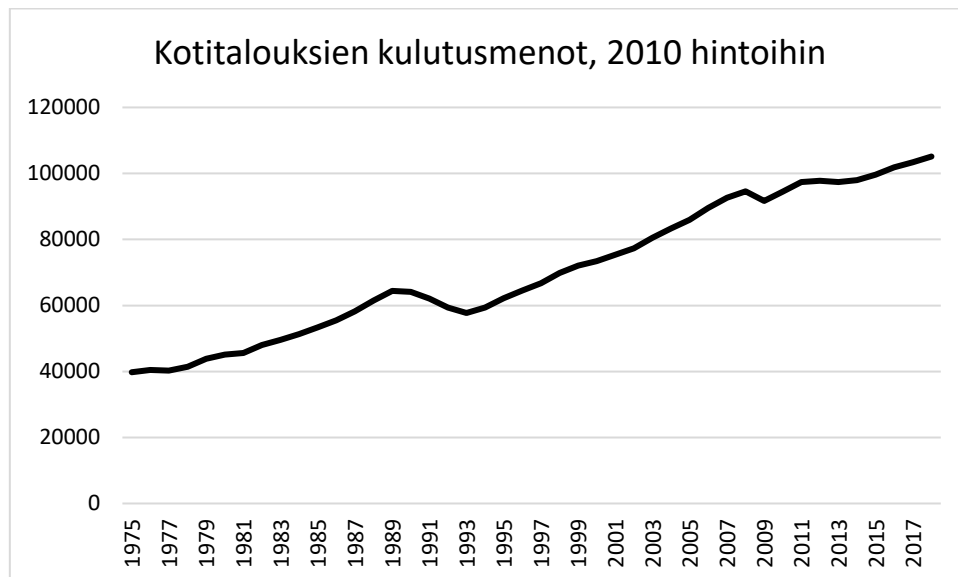
	Osittaisderivaatta kulutuksen suhteen	Negatiivinen shokki	Positiivinen shokki
Korkotasoa	$\frac{\partial C}{\partial r} < 0$	↑	↓
Asuntojen (omaisuuden) hinta	$\frac{\partial C}{\partial p} > 0$	↓	↑
Tulot	$\frac{\partial C}{\partial Y} > 0$	↓	↑

Taulukko 1, shokkien vaikutus kulutukseen

Huomioitavaa on, että taulukko 1 on pätevä vain *ceteris paribus*-tilanteessa. Huomioitavaa on myös, että intuitiivisesti shokkien etumerkit ovat samat myös velkavapaille kotitalouksille. Velkaantuneilla kotitalouksille shokkien suuruus on aikaisempien tutkimusten perusteella suurempi; nämä kotitaloudet ovat siis sensitiivisempiä näiden muuttujien vaihteluille. Varsinkin shokilla tuloihin on vahvaa empiiristä näyttöä (Baker, 2018; Nakajima, 2018). Osittaisderivaatat kasvavat aikaisempien tutkimusten mukaan itseisarvoltaan sitä suuremmiksi, mitä suurempi kotitalouksien velkaantumisaste on.

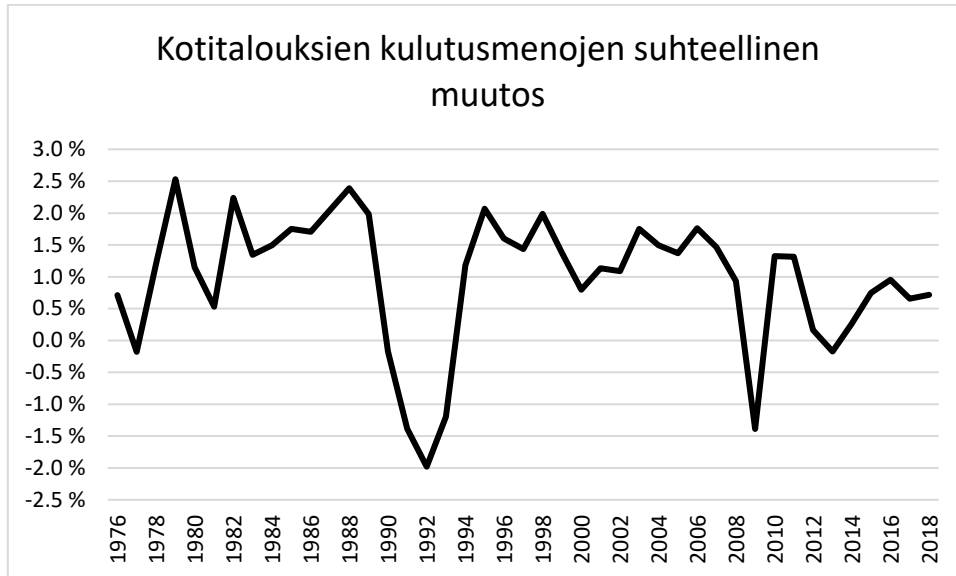
5 AINEISTO

Tämän tutkielman aineisto on kerätty Suomen Tilastokeskukselta sekä Suomen pankilta. Aineistoon kuuluu vuosittaiset havainnot aikavälillä 1980–2018 kotitalouksien keskimääräisistä kulutusmenoista, velkaantumisasteesta, käytettävissä olevista tuloista sekä asuntohintaindeksistä. Korkotason mittarina käytetään vuosina 1980–1989 peruskorkoa, vuosina 1990–1998 kahdentoista kuukauden Heliboria sekä vuosina 1999–2018 kahdentoista kuukauden Euriboria.



Kuvio 3, kotitalouksien kulutusmenot vuosina 1975–2018, Tilastokeskus, https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vtp/stat-fin_vtp_pxt_11sf.px/

Yllä olevasta kuviosta näemme kotitalouksien kulutusmenot välillä 1975–2018 (Tilastokeskus). Kuviosta näemme pudotuksen kulutusmenoissa 1990-luvun laman sekä 2008 finanssikriisin aikana. Myös 2010-luvun alun eurokriisi näkyy menojen kasvun pysähtymisenä kulutusmenoissa. Otetaan aikasarjasta logaritminen differenssi, jolloin näemme tarkemmin kriisien vaikutukset kulutusmenojen suhteellisessa muutoksessa.



Kuvio 3, kotitalouksien kulutusmenojen suhteellinen muutos edelliseen vuoteen verrattuna

Nämä kriisivuodet näkyvät hyvin selvinä pudotuksissa differenssissä. Tutkimuksen empiriaa ajatellen kyseiset kriisivuodet tarjoavat shokit kotitalouksien kokonaiskulutukseen sekä useampaan makromuuttujaan.

6 METODI

Tässä tutkielmassa tarkastellaan kotitalouksien kulutuksen sensitiivisyyttä velkaantumisen kasvaessa soveltamalla TVAR-mallia (*threshold vector autoregression*)¹. Seuraavassa kappaleessa kerrotaan tarkemmin kyseisen mallin toiminnasta sekä mallin käyttöön liittyvistä kriteereistä.

6.1 VAR-malli

TVAR-malli on sovellettu versio perinteisestä VAR-mallista. VAR-mallin (*vector autoregression model*) ajatuksena on, että muuttujien aikaisempien ajankoh-
tien havainnot voivat selittää nykyisiä havaintoja. (Brooks, 2008). Neljän muut-
tujan VAR(1)-malli voidaan esittää muodossa:

$$\begin{pmatrix} y1_t \\ y2_t \\ y3_t \\ y4_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \\ \beta_{30} \\ \beta_{40} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y1_{t-1} \\ y2_{t-1} \\ y3_{t-1} \\ y4_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u1_t \\ u2_t \\ u3_t \\ u4_t \end{pmatrix} \quad (16)$$

tai kompaktimmin

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + u_t$$

(17)

jossa y_t on vektori sisältäen muuttujien arvot hetkellä t , β_0 on vektori sisältäen muuttujien vakiot, β_1 on matriisi sisältäen muuttujien kertoimet, y_{t-1} on vektori sisältäen muuttujien arvot hetkellä $t-1$, ja u_t on vektori sisältäen virhetermit.

Mallissa selitettäviä muuttujia sisältävää vektoria pyritään selittämään selitettävien muuttujien edellisen ajanjakson havainnoilla sekä muiden muuttujien edellisten ajanjaksojen havainnoilla. Kuten kaavoista 16 ja 17 voidaan huomata, kaikki muuttujat VAR-mallissa ovat lähtökohtaisesti endogeenisia. Ongelmaksi VAR-mallissa tulee kertoimien ja muuttujien määrät. Mikäli viiveitä ja muuttujia on useampia, voi kertoimia VAR-mallissa olla satoja.

¹ TVAR-malli on ajettu R-sovelluksessa käyttäen "tsDyn"-paketin "TVAR"-funktioita.
<https://cran.r-project.org/web/packages/tsDyn/tsDyn.pdf>

6.2 Muuttujien stationaarisuus sekä informaatiotestit

Muuttujien stationaarisuus on VAR-malleissa välttämätöntä. Aikasarja voidaan Brooksian mukaan todeta stationaariseksi, kun aikasarjan keskiarvo, varianssi sekä autokovarianssi ovat vakioita ajasta riippumatta. Stationaarisuuden toteaminen voidaan tehdä yksikköjuuritesteillä, kuten esimerkiksi PP-, KPSS- ja ADF-testi.

Yksinkertaista autoregressiivistä prosessia voidaan kuvata kaavalla:

$$y_t = \phi y_{t-1} + u_t \quad (18)$$

Jotta malli olisi stationaarinen, täytyy $\phi < 1$ toteutua. Tätä voidaan testata esimerkiksi *Augmented Dickey-Fuller*-testillä. ADF-testissä nollahypoteesia $\phi = 1$ testataan hypoteesia $\phi < 1$ vastaan. Mikäli jälkimmäinen vaihtoehdoista todetaan todennäköiseksi tarpeeksi suurella merkittävyystasolla, mallia voidaan pitää stationaarisena. Vaihtoehto $\phi > 1$ on myös olemassa; tällöin mallin prosessi on räjähtävä ja shokkien vaikutus voimistuu ajassa. (Brooks, 2008, 321).

Epästationaariset aikasarjat luovat malleihin epätarkkuuksia ja harhoja. Räjähtävät prosessit eivät häivytä järjestelmään luotuja impulsseja ajan myötä pois, vaan pahimmassa tapauksessa nämä vain vahvistuvat. Myös näennäisesti oikealta näyttävät mallit ovat vaarana epästationaaristen sarjoja käyttäessä aikasarja-analyysissä. Mikäli esimerkiksi kahdessa aikasarjassa olisi samankaltainen trendi ajassa, voisi näistä sarjoista muodostettu regressio näyttää tilastolliselta merkittävyydeltään sekä selitysasteeltaan erittäin hyvältä, vaikka muuttujilla ei olisi minkäänlaista kausaalista suhdetta.

Tässä tutkimuksessa stationaarisuudessa oleellisinta on varmistaa, ettei rakennettu systeemi ole luonteeltaan räjähtävä, ja täten toisi epätarkkuutta empirian tuloksiin, erityisesti shokkeihin impulssivastefunktioihin. Tämän tutkimuksen osalta on oleellista tietää myös velkaantumisasteen absoluuttinen taso. Tämä tieto häviää mallista, mikäli muuttujista otetaan pitkän aikavälin trendi kokonaan pois differentioimalla. Tutkimustulosten osalta hedelmällisin ratkaisu saadaan lisäämällä malliin muuttujille vakion lisäksi trendimuuttuja, jolla muuttujissa oleva nouseva trendi saadaan pois tuomasta häiriötä tutkimustuloksiin.

Muuttujista otettiin KPSS-testimenetelmällä yksikköjuuritestit nollahypoteesia vastaan, että muuttujat eivät ole trendistationaarisia:

	<i>KPSS-testisuure</i>	<i>p-arvo</i>
<i>Kulutus</i>	0.11188	>0,1
<i>Velkaantumisaste</i>	0.16491	0.03424
<i>Korkotaso</i>	0.066978	>0.1
<i>Käytettävissä olevat tulot</i>	0.088804	>0,1
<i>Asuntohintaindeksi</i>	0.11093	>0.1

Taulukko 2, KPSS-testin tulokset

Muuttujien stationaarisuuden lisäksi oleellinen asia VAR-mallin rakentamisessa on optimaalinen viiveiden määrä. Mallin sopivuuden mittaamiseksi voidaan käyttää Akaiken informaatiokriteeriä (AIC). AIC mittaa mallin sopivuutta ja sitä voidaan käyttää myös VAR-mallin optimaalisten viiveiden määrän määrittämiseen. AIC voidaan esittää muodossa

$$AIC = 2k - 2\ln(L) \quad (19)$$

jossa k on VAR-mallin parametrien määrä ja L on maksimaalinen uskottavuusfunktio. Pienemmälle otokselle määritellään korjattu Akaiken informaatiokriteeri:

$$AICc = AIC + \frac{2k^2 + 2k}{n - k - 1} \quad (20)$$

Testimääreeseen lisätty termi "rankaisee" ylimääräisistä parametreista enemmän tavalliseen Akaiken informaatiokriteeriin verrattuna.

AIC käytön tavoitteena on minimoida saatu informaatiokriteerin arvo. Mitä pienempi AIC saavutetaan, sitä parempi sopivuus mallilla on. AIC lähtökohtaisesti myös rankaisee parametrien lisäämisestä. Absoluuttiset arvot AIC-informaatiotestissä eivät ole relevantteja, osuvampaa on verrata samantyyllisiä malleja keskenään ja käyttää informaatiotestejä parhaimman osuvuuden löytämiseksi. Tässä tutkimuksessa suhteellisen pienen otoksen takia parhaimman osuvuuden malli saa yhden havainnon viiveellä.

6.3 Granger-kausalisuus

Mallin rakentamiselle ja muuttujien valinnalle hyvinkin oleellinen kysymys on, *selittääkö muutokset muuttujassa x muutoksia muuttujassa y ?* (Brooks, 2008). Tästä

kysymyksestä voidaan jatkaa suoraan argumenttiin, että viiveet muuttujassa x ovat merkityksellisiä muuttujalle y . Optimaalisen viiverakenteen määrittelyn jälkeen on tärkeää hakea VAR-mallin muuttujien kausaalisuussuhteet paremman osuvuuden luomiseksi sekä parametrien määrän hallinnalle. Granger-kausalisuudessa on tärkeää toki muistaa, että testi itsessään ei ole todiste kausaalisuussuhteelle, testi indikoi ainoastaan korrelaatiota muuttujan nykyisen havainnon ja toisen muuttujan edellisen periodin havainnon kanssa.

Tämän tutkimuksen osalta oleellisin tieto on kotitalouksien kulutuksen sekä ennalta määrättyjen endogeenisten muuttujien välinen suhde. Tutkimus on tähän mennessä luonut teoreettisen sekä osin historiaan perustuvan viitekehyyksen muuttujien väliselle suhteelle ja tutkimuksen empirian tarkoituksena on saada tarkempaa tietoa kyseisestä suhteesta. Kulutuksen ja mallin muiden muuttujien välinen Granger-kausalisuus on kuitenkin laskettu tuomaan vahvempaa perustelua ekonometrisen mallin rakentamiselle.

Testi antoi tulokseksi tilastollisesti merkittävän tuloksen korkotason sekä asuntohintaindeksin Granger-kausalisuudelle kotitalouksien kulutukseen. Yhtä vahvaa tilastollista merkittävyyttä testi ei osoittanut kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen Granger-kausalisuudelle kotitalouksien kulutukseen.

	<i>Kotitalouksien käytettävissä olevat tulot</i>	<i>Korkotaso</i>	<i>Asuntohintaindeksi</i>
<i>F-testisuure</i>	3,0254	34,98	10,351
<i>P-arvo</i>	0,09076	1,001e-06	0,002787

Taulukko 3, Selittävien muuttujien Granger-kausalisuus kotitalouksien kulutukseen.

Tarkastellessa kulutuksen Granger-kausaalisuutta selitettäviin muuttujiin, huomataan kausaalisuussuhteen olevan tilastollisesti merkittävää kulutuksen ja käytettävissä olevien tulojen sekä kulutuksen ja asuntohintaindeksin välillä. Kulutuksen Granger-kausaalisuudesta korkotason ei löydetä yhtä vahvaa tilastollista merkittävyyttä.

	<i>Kotitalouksien käytettävissä olevat tulot</i>	<i>Korkotaso</i>	<i>Asuntohintaindeksi</i>
<i>F-testisuure</i>	30,682	3,031	12,835
<i>P-arvo</i>	3,129e-06	0,09047	0,001024

Taulukko 4, Kotitalouksien kulutuksen Granger-kausaalisuus selittäviin muuttujiin.

6.4 Threshold-mallit

Threshold-mallit ovat tyypillisiä esimerkkejä epälineaarista ekonometrisista malleista. Threshold-malleissa lähtökohtana on, että VAR-mallin käyttäytymisen muuttuu oleellisesti tietyn parametrin ylittäessä kynnsarvon. Tämän tutkimuksen kannalta kiinnostavimpia kysymyksiä ovat:

1. Onko olemassa kynnsarvoa velkaantumisasteelle, jolla kotitalouksien kulutuksen sensitiivisyydessä tapahtuu tilastollisesti merkittävää muutosta.
2. Millä tasolla kynnsarvo on?
3. Kuinka suuri poikkeama mallin kertoimissa ja muuttujien välisissä suhteissa on eri regiimeillä?

Tämän tutkimuksen mallin rakentaminen pohjautuu Tsayn (1998) sekä Lon ja Zivotin (2001) tutkimuksiin epälineaarista monen muuttujan malleista. Tämän tutkimuksen TVAR-malli voidaan yksinkertaisimmillaan esittää muodossa:

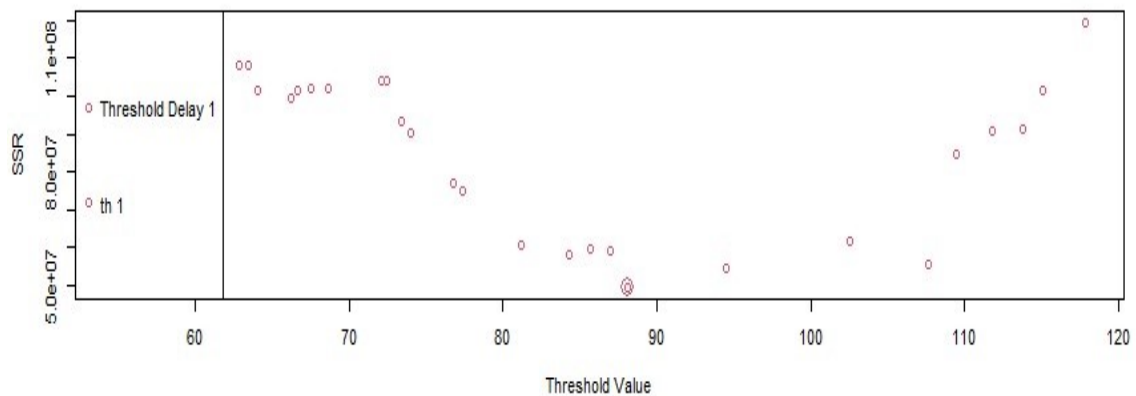
$$y_t = \begin{cases} \alpha_1 + \beta_1 y_{t-1} + \varepsilon_1 & \text{jos } q_{t-1} < z \\ \alpha_2 + \beta_2 y_{t-1} + \varepsilon_2 & \text{jos } q_{t-1} > z \end{cases} \quad (21)$$

jossa q_t on kotitalouksien velkaantumisaste, z on määritelty kynnsarvo, y_t on vektori sisältäen muuttujien arvot hetkellä t , a on matriisi sisältäen muuttujien vakiot ja trendimuuttujat, β on matriisi sisältäen muuttujien kertoimet edellisen periodin havainnoille ja ε on virhetermi. Käytännössä mallissa on kaksi lineaarista VAR(1)-mallia, joita sovelletaan riippuen velkaantumisasteen z tasosta.

Ensimmäinen kysymys mallin rakentamisen osalta on mielekkään kynnyksen arvon z löytäminen velkaantumisasteelle. Kynnystason määrittelemiseksi valitaan taso, jolla minimoidaan mallin jäännösneliösumma (Stiegler, 2010). Optimaalinen kynnystaso velkaantumisasteelle z saadaan ratkaisemalla kohdefunktio:

$$\hat{z} = \arg \min SSR(z)$$

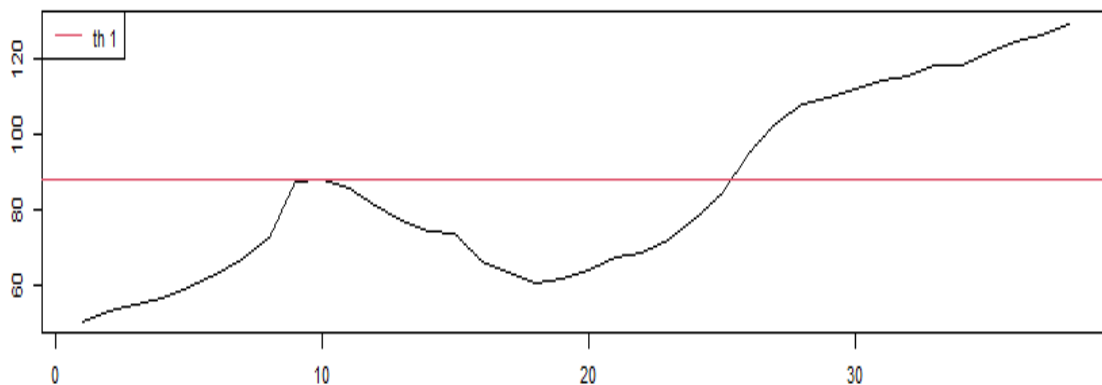
(22)



Kuvio 5, mallin jäännösneliösummat eri kynnyksiarvoilla

Kuviossa 5 on havainnot velkaantumisasteesta laitettu suuruusjärjestykseen ja ympyröity pienimmän jäännösneliösumman omaavin arvo 88,1 %.

Aikasarjassa tässä havainnossa velkaantumisaste saavuttaa lokaalin maksimin vuoden 1989 kohdalla, jonka jälkeen velkaantumisaste laskee lamavuosien ajan ja 2000-luvun taitteessa lähtee uuteen nousuun. Alhaisemman velkaantumisasteen regimiin havaintoja saadaan 63,9 % kaikista havainnoista ja korkeamman velkaantumisasteen regimiin havaintoja saadaan 36,1 % kaikista havainnoista.



Kuvio 4, velkaantumisasteen kehitys vuosien 1980–2018 välillä sekä tutkimukseen valittu kynnysarvo.

Koska VAR-mallissa muuttajat ovat endogeenisiä ja kaikki muuttajat vaikuttavat kaikkiin, ei muuttajien kertoimista voida pelkästään tehdä johtopäätöksiä. Tässä tutkimuksessa kulutusta selittävistä funktioista otetaan impulssivastefunktiot ja tarkastellaan näiden funktioiden välisiä eroja eri regiimeillä. Impulssivastefunktiot esittävät VAR-mallissa, kuinka muuttaja x reagoi impulssiin muuttujassa y . VAR-mallin ollessa stabiili, shokki häviää ajan myötä järjestelmästä ja tämä näkyy impulssivastefunktiossa shokin häviämisenä ajan myötä.

7 TULOKSET

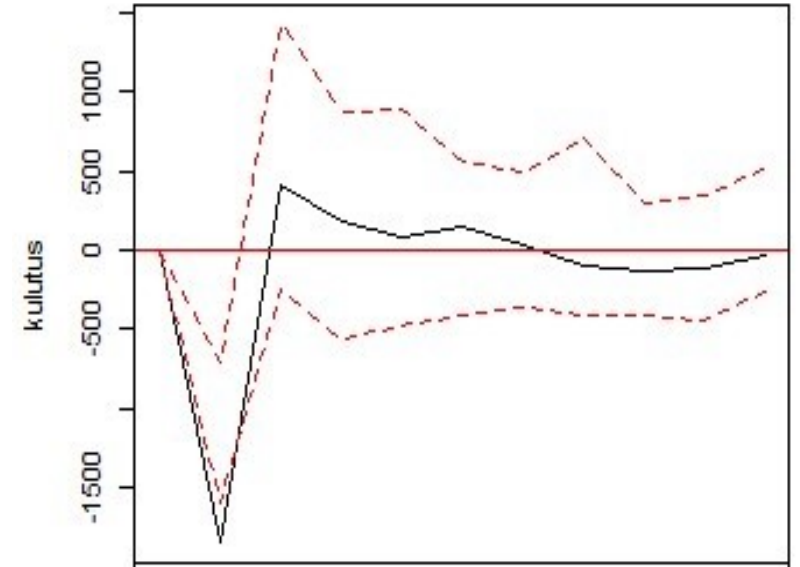
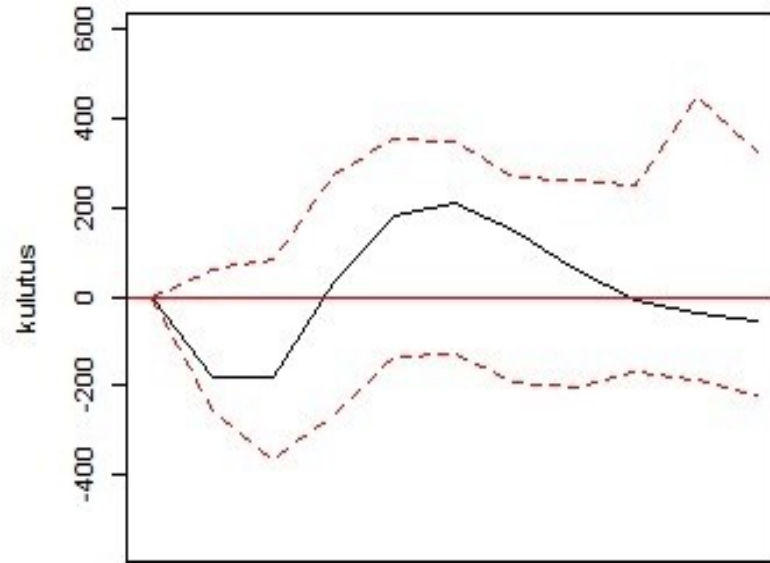
	<i>Vakio</i>	<i>Trendi</i>	<i>Kulutus t-1</i>	<i>Velkaantumisaste t-1</i>	<i>Tulot t-1</i>	<i>Korkotaso t-1</i>	<i>Asuntohintaindeksi t-1</i>
<i>Kulutus, matala regiimi</i>	-3983.3721(6935.8528)	24.8647(133.2819)	1.4478(0.2526)***	79.9006(37.6414)*	-0.1950(0.1560)	-233.9687(174.0977)	-193.5577(76.9634)*
<i>Kulutus, korkea regiimi</i>	36635.0558(19248.2331).	-1936.0071(932.6328)*	1.2721(0.4955)*	683.9054(246.1100)*	-0.4184(0.2641))	-2527.9649(863.5165)**	-186.2321(164.0820)

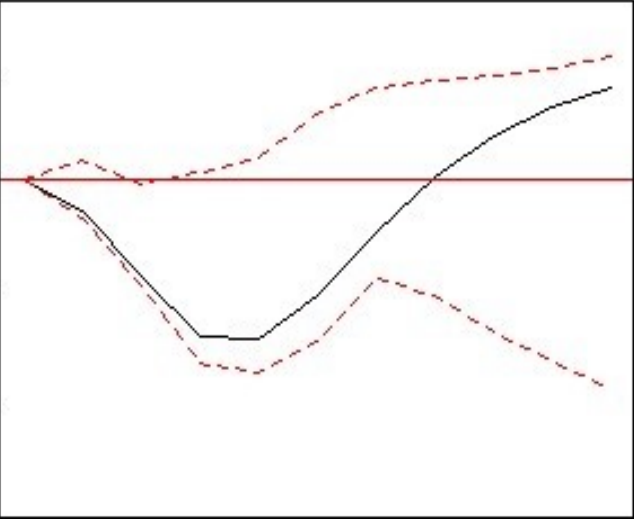
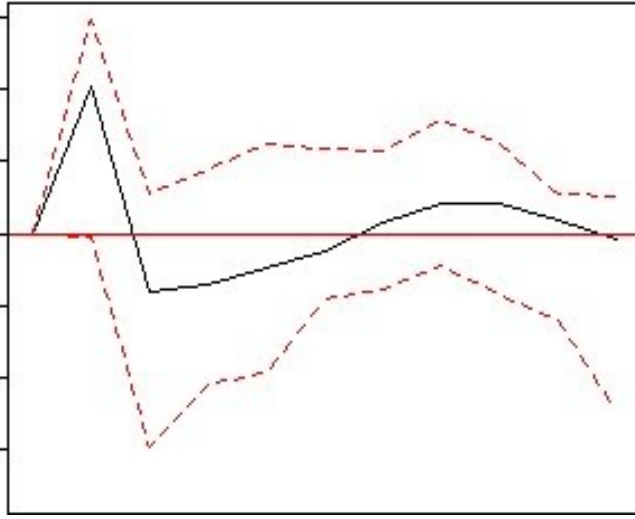
Tilastolliset merkittävyydet: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.'

Matalan velkaantumisasteen regiimi

Korkean velkaantumisasteen regiimi

Korkotaso

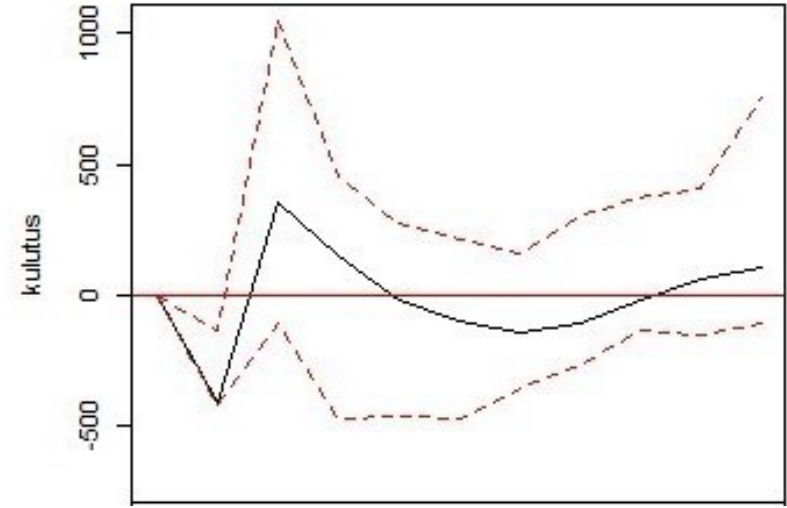
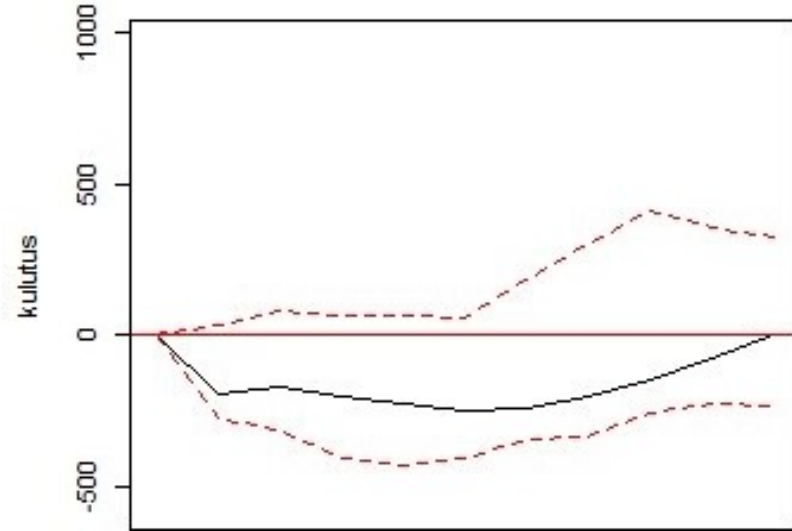


	<i>Matalan velkaantumisasasteen regiimi</i>	<i>Korkean velkaantumisasasteen regiimi</i>
<i>Asuntohintaindeksi</i>	 <p>The graph for the low debt regime shows a housing price index starting at 0. It initially dips to approximately -1500, then recovers to about 1000. A dashed red line follows a similar path but reaches a lower minimum of about -1800 and a higher maximum of about 1200. A solid black line shows a smoother recovery from the initial dip.</p>	 <p>The graph for the high debt regime shows a housing price index starting at 0. It peaks at about 1000, then drops sharply to -1500, before recovering to around 200. A dashed red line shows a much larger peak of about 1500 and a deeper trough of about -1800. A solid black line shows a smoother recovery from the initial peak.</p>

Matalan velkaantumisasasteen regiimi

Korkean velkaantumisasasteen regiimi

Tulot



Tutkimuksessa rakennetussa TVAR-mallin impulssivastefunktioissa nähdään selkeä korkoherkkyyden kasvu kotitalouksien kokonaiskulutuksessa. Kotitalouksien kokonaiskulutus laskee korkeamman velkaantumisasteen tasolla selkeästi matalammalle tasolle korkotasoon kohdistuvan shokin jälkeen. Toisaalta shokista palautuminen on myös nopeampaa. Korkeamman velkaantumisasteen regiimin negatiivinen kerroin korkotasolle on tilastollisesti merkitsevä 0,01 merkitsevyydellä. Kulutuksessa nähty lasku on linjassa teorian sekä myös intuition kanssa.

Vastaavaan tulokseen päätyivät myös Debelle (2004) sekä Dynan ja Kohn (2007). Korkotason noustessa on odotettavaa kotitalouksien kokonaiskulutuksen laskevan korkokustannusten ja lainanhoitokustannusten noustessa. Kotitalouksien mahdollisuudet uuteen lainaan myös kaventuu korkokustannusten noustessa, täten pienentäen kokonaiskulutusta. Flodén et al. (2016) pääsivät tutkimuksessaan myös vastaaviin tuloksiin. He toteavat tutkimuksessaan vaihtuvakorkoisen asuntolainan omaavien kotitalouksien kulutuksen kokevan huomattavasti korkeamman shokin verrattuna kiinteäkorkoisen asuntolainan omaaviin kotitalouksiin. Suomessa valtaosa asuntolainoista on vaihtuvakorkoisia (Finanssiala ry, 2021), joten Suomen kotitaloussektorin osalta korkoriskin tiedostaminen ja sen vaikutusten minimointi on oleellista.

Yhtä vahvaa ja tilastollisesti merkittävää reaktioita kulutuksessa asuntohintaindeksin muutoksissa ei nähdä. Asuntohintaindeksin osalta alhaisen velkaantumisasteen regiimillä saatiin tilastollisesti merkittävä negatiivinen kerroin kulutukseen sekä negatiivinen shokki impulssivastefunktioissa. Korkeammalla velkaantumisasteella shokki on positiivinen, muttei tilastollisesti merkitsevä.

Asuntojen hintakehityksellä on suora vaikutus kotitalouksien kokonaisvarallisuuteen sekä Debellen mukaan kotitalouksen taloudelliseen luottamukseen, ja tätä kautta kokonaiskulutukseen. Teoriassa asuntojen vakuusarvon lasku estää kotitalouksia saamasta uutta lainaa asuntoa vastaan (Dynan ja Kohn, 2007), mutta suomalaisten asuntovelallisten osalta on haastavaa sanoa, kuinka paljon heidän kulutuksestaan koostuu uusista kulutusluotoista asuntoa vastaan. Tämä yhteys jää tämän tutkimusten tulosten perusteella ohueksi. Onkin perusteltua väittää, että shokeilla asuntojen hinnoissa on enemmänkin vaikutusta kotitalouksien kokonaisvarallisuuteen kuin suoraan kulutukseen.

Positiiviset shokit käytettävissä olevissa tuloissa aiheuttivat kulutuksessa tässä mallissa negatiivisia shokkeja. Tilastollisesti merkittäviä kertoimia kulutukseen ei mallissa käytettävissä oleviin tuloihin saatu. Tämä tulos ei ole yhteneväinen aikaisemman kirjallisuuden kanssa (Baker, 2018; Nakajima, 2018). Tämän tutkimuksen aineisto koostui vuosittaisista havainnoista kotitaloussektorin kulutuksesta sekä käytettävissä olevista tuloista. Laajempi paneeliaineisto eri velkaantumisasteen omaavista kotitalouksista sekä useammat ajalliset havainnot voisivat tuoda regressioon tarkempia tuloksia.

Kokonaisuudessaan kulutukselle tilastollisesti merkittäviä kertoimia saatiin velkaantumisasteen, kulutuksen sekä korkotason yhden periodin viiveelle. Velkaantumisasteen sekä kulutuksen viiveen positiivinen vaikutus tämän hetken

kulutukseen on linjassa tutkielman teorian sekä aikaisemman kirjallisuuden (Dumitrescu et. al, 2022) kanssa. Sekä kulutus että velkaantuminen ovat luonteeltaan autoregressiivisiä ja ottamalla velkaa kotitaloudet pääsevät korkeammalle kulutuksen tasolle. Kulutuksen autoregressiivisyys sekä heikko yhteys tulotason shokkien ja kulutuksen välillä ovat linjassa teoriaosuudessa mainitun pysyvätulon hypoteesin (Friedman, 1957) kanssa.

Tämän tutkimuksen mallin heikkoutena on havaintojen määrä. Aineisto koostui vuosittaisista havainnoista 1980–2018 välillä, jolloin aikasarjan pituus ei ole optimaalisella tasolla. Kun otetaan huomioon TVAR-mallin luonne, joka jakaa mallin vähintään kahteen eri regiimiin, olisi suurempi aineisto ollut tutkimustulosten kannalta mielekkäämpi. Kvartaaleittain havaitut havainnot olisivat tuoneet tutkimuksen ekonometriseen malliin tarkkuuta, varsinkin impulssivastefunktioiden osalta. Tämä voi olla osasyynä ristiriitaisille tutkimustuloksille kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen sekä asuntohintaindeksin osalta.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin kotitalouksien kulutuksen sensitiivisyyttä velkaantumisasteen kasvaessa. Tutkielmassa tarkasteltiin kotitalouksien kulutus päätösten sekä velanottopäätösten muodostumista mikrotasolla sekä tarkasteltiin shokkien vaikutusta kotitalouksien kokonaiskulutukseen eri velkaantumisasteen tasoilla. Tutkimuksessa tarkasteltiin aikaisempaa kirjallisuutta aiheesta sekä pyrittiin tuomaan aiheeseen uutta tietoa.

Tutkimuksen empiria vahvasti korkoriskin merkityksen kotitaloussektorin kokonaiskulutukselle. Korkeamman velkaantumisasteen regiimillä kokonaiskulutukseen korkotason shokilla on merkittävästi suurempi vaikutus kotitalouksien kokonaiskulutukseen. Ottaen huomioon kotitaloussektorin merkityksen talouskasvun kannalta, korkoriskin hallitseminen on koko kansantalouden kannalta merkittävää.

Suomessa asuntolainojen korkosidonaisuus voidaan olettaa vaikuttavan kotitalouksien kulutukseen korkotason noustessa. Euroopan keskuspankin (2020) mukaan Suomessa uusista asuntolainoissa noin 98 prosenttia ovat vaihtuvakorkoisia Euroalueen keskiarvon ollessa noin 15 prosenttia. Finanssilaitokset tarjoavat Suomessa asuntolainoihin korkosuojausta korkokattojen muodossa, ja korkosuojattujen lainojen osuus on Finanssiala ry:n (2021) mukaan viime vuosina noussut jo 35 prosenttiin. Voimakas viitekorkojen nousu rasittaa suomalaisten kotitalouksien kokonaiskulutusta lainanhoitokustannusten kautta eurooppalaisiin kotitalouksiin verrattuna enemmän. Finanssikriisin jälkeen euroalueella on eletty alhaisen korkotason ympäristössä, ja tämä on omalta osaltaan luonut paremman ympäristön velan ottamiselle sekä omistusasumiselle. Korkotason muutoksilla on suora vaikutus suomalaisten kotitalouksien kulutukselle ja asuntojen hintakehityksellä on suuri vaikutus kotitalouksien kokonaisvarallisuuteen.

Korkean inflaation ympäristössä keskuspankit pyrkivät hillitsemään hintojen nousua nostamalla ohjauskorkoa. Flodén et al. (2016) toteavat tutkimuksessaan rahapolitiikan olevan tehokasta "taloudellisessa ympäristössä, jossa kotitalouksilla on paljon velkaa, niillä on rajattu pääsy uuteen luottoon ja jossa lainan korko on muuttuva." Viime aikoina markkinakorot ovat nousseet voimakkaasti ja jää nähtäväksi, vaikuttaako tämä kuinka paljon enemmän suomalaisten

kotitalouksien kokonaiskulutukseen verrattuna keskimäärin eurooppalaisten kotitalouksien kokonaiskulutukseen. Erot korkoriskin toteutumisesta eri Euroalueen maiden kotitaloussektoreissa voi tulevaisuutta ajatellen olla erittäin mielekäs jatkotutkimuksen aihe.

Tämän tutkielman aihe tulee suurella todennäköisyydellä olemaan ajankohtainen myös jatkossa. Kotitalouksien velkaantumisaste on noussut sekä Suomessa että monissa muissa maissa ja erityisesti korkokustannusten nousu luo painetta kotitalouksien kulutustottumuksille, aiheuttaa luottoriskiä luottolaitoksissa, luo koko kansantalouteen epävarmuutta sekä laskee kotitalouksien kulutuksen kokonaiskysyntää. Tutkimustulos antaa sekä luottolaitoksille että poliittiselle päätöksenteolle konkretiaa korkoriskin toteutumisesta kotitaloussektorilla. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi päätöksiin kotitalouksien enimmäislainamäärästä sekä osittain myös rahapoliittisessa päätöksenteossa.

LÄHTEET

Ahmad Khan, H. H., Abdullah, H., & Samsudin, S. (2016). The linkages between household consumption and household debt composition in malaysia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4) Haettu osoitteesta: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/linkages-between-household-consumption-debt/docview/1836597547/se-2>

Andersen, A. L., Duus, C., & Jensen, T. L. (2016). *Household debt and spending during the financial crisis: Evidence from Danish micro data*. *European Economic Review*, 89, 96. Haettu osoitteesta: <https://search-proquest-com.ezproxy.jyu.fi/docview/1833013140?accountid=11774>

Ando, A. and Modigliani, F. (1963). *The "Life-Cycle" Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests*. *American Economic Review*, 53, 55–84.

Atlas, S. A., Johnson, E. J., & Payne, J. W. (2017). Time preferences and mortgage choice. *JMR, Journal of Marketing Research*, 54(3), 415. Haettu osoitteesta: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/time-preferences-mortgage-choice/docview/2018672241/se-2>

Baker S.R. (2018). *Debt and the response to household income shocks: Validation and application of linked financial account data*. *Journal of Political Economy*. 2018;126(4):1504–1557. Haettu osoitteesta: <http://dx.doi.org/10.1086/698106>.

Bhutta, N., Bricker J., Dettling L., Kelliher J. & Laufer S. (2019). *Stress Testing Household Debt*. Finance and Economics Discussion Series 2019-008. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. Haettu osoitteesta: <https://doi.org/10.17016/FEDS.2019.008>.

Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511841644.

Bunn, P. & Rostom, M. (2014). *Household debt and spending*. Bank of England. Quarterly Bulletin, 54(3), 304-315. Haettu osoitteesta: <https://search-proquest-com.ezproxy.jyu.fi/docview/1622018995?accountid=11774>

Dumitrescu, B. A., Enciu, A., Cătălina, A. H., Obreja, C., & Blaga, F. (2022). *Macroeconomic determinants of household debt in OECD countries*. *Sustainability*, 14(7), 3977. Haettu osoitteesta: <https://doi.org/10.3390/su14073977>

Dynan, K.E. & Kohn, D.L. (2007) *The rise in U.S. household indebtedness: Causes and consequences*. Haettu osoitteesta: <http://econpapers.pec.org/paper/fipfedgfe/2007-37.htm>.

Englund, P. & Vihriälä, V. (2003). *Financial crises in developed economies: The cases of Sweden and Finland*. Pellervo Economic Research Institute Working Papers No. 65. 67

Euroopan keskuspankki (2020). Growth rates in housing loans are steadily increasing in the euro area. Haettu osoitteesta: <https://www.euro-area-statistics.org/statistics-insights/growth-rates-in-housing-loans-are-steadily-increasing-in-the-euro-area?lg=en>

Finanssiala ry (2021). *SÄÄSTÄMINEN, LUOTONKÄYTTÖ JA MAKSUTAVAT*. Haettu osoitteesta: https://www.finanssiala.fi/wp-content/uploads/2021/07/FA_SLM_2021_raportti.pdf

Floden M., Kilstrom M., Sigurdsson J. & Vestman R. (2017). *Household debt and monetary policy: Revealing the cash-flow channel*. CEPR Discussion Papers. 2017;dp.

Friedman, M (2015) *A Theory of The Consumption Function*. Golden Springs Publishing

Herrala R, Kauko K. (2007). *Household loan loss risk in Finland – estimations and simulations with micro data*. No 5/2007, Research Discussion Papers from Bank of Finland. Haettu osoitteesta: http://econpapers.repec.org/paper/hhsbofrdp/2007_5f005.htm.

Hyytinen, A., & Putkuri, H. (2018). *Household optimism and overborrowing*. Journal of Money, Credit, and Banking, 50(1), 55-76. Haettu osoitteesta: <http://dx.doi.org.ezproxy.jyu.fi/10.1111/jmcb.12453>

Karasulu, M. (2008). *StressTesting household debt in korea*. International Monetary Fund. Haettu osoitteesta: <https://www.proquest.com/reports/stresstesting-household-debt-korea/docview/1820793123/se-2>

Keynes, J.M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. London: Macmillan

Kim H.J., Lee D, Son MK, Son JC. (2014). *Household indebtedness in Korea: Its causes and sustainability*. Japan & The World Economy. 2014; 29:59-76. Haettu osoitteesta: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0922142514000024>.

Lo, M. C., & Zivot, E. (2001). *THRESHOLD COINTEGRATION AND NON-LINEAR ADJUSTMENT TO THE LAW OF ONE PRICE*. *Macroeconomic Dynamics*, 5(4), 533-576. Haettu osoitteesta: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/threshold-cointegration-nonlinear-adjustment-law/docview/198755155/se-2>

Meng, X., & Mounter, S. (2009). *AUSTRALIAN HOUSEHOLD DEBT: A SECTORAL-LEVEL STUDY*. *The Asia Pacific Journal of Economics & Business*, 13(2), 3-31,92. Haettu osoitteesta: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/australian-household-debt-sectoral-level-study/docview/89238256/se-2>

Modigliani, F. & Brumberg, R.H. (1954) *Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data*. Kurihara, K.K., Ed., *Post-Keynesian Economics*, Rutgers University Press, New Brunswick, 388-436. Haettu osoitteesta: <https://www.arabictrader.com/cdn/application/2009/08/15/pdf/v202/B4E8E626-EFEE-42B4-FE04-862C02B7AC83.pdf#page=18>

Mohanty M., Zampolli F. & Cecchetti S. (2011) *The real effects of debt*. 2011(352). Haettu osoitteesta: <http://econpapers.repec.org/paper/bisbiswps/352.htm>.

Nakajima, J. (2018). *The Role of Household Debt Heterogeneity on Consumption: Evidence from Japanese Household Data*. BIS Working Paper No. 736. Haettu osoitteesta: <https://ssrn.com/abstract=3219571>

OECD (2019), Housing prices (indicator). doi: 10.1787/63008438-en (Accessed on 29 November 2019)

Oikarinen E. (2009). *Interaction between housing prices and household borrowing: The Finnish case*. *Journal of Banking and Finance*. 2009;33(4):747-756. Haettu osoitteesta: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426608002719>.

Debelle, G. (2004) *Household Debt and the Macroeconomy*. BIS Quarterly Review, March 2004. Haettu osoitteesta: <https://ssrn.com/abstract=1968418>.

Stiegler, M. (2010). *Threshold cointegration: overview and implementation in R*. Haettu osoitteesta: <https://cran.r-project.org/web/packages/tsDyn/vignettes/ThCointOverview.pdf>.

Suomen pankki. (2022). Peruskoron muutokset. Saantitapa: https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/korot/taulukot2/korot_taulukot/peruskoron_muutokset_uusi

Suomen virallinen tilasto (SVT): Osakeasuntojen hinnat [verkkojulkaisu].
ISSN=2323-878X. Helsinki: Tilastokeskus.
Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/ashi/yht.html>

Suomen virallinen tilasto (SVT): Kansantalouden tilinpito [verkkojulkaisu].
ISSN=1795-8881. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 13.7.2022].
Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/vtp/index.html>

Trostel P.A., Taylor G.A. (2001). *A theory of time preference*. *Economic Inquiry*,
2001;39(3):379-395. Haettu osoitteesta: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1093/ei/39.3.379>.

Tsay, R.S. (1998). *Testing and modeling multivariate threshold models*. *Journal of the American Statistical Association*, 93(443), 1188-1202. Haettu osoitteesta: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/testing-modeling-multivariate-threshold-models/docview/38625153/se-2?accountid=11774>.

Grynkiv, G. & Stentoft, L. (2018). *Stationary Threshold Vector Autoregressive Models*. *Journal of Risk and Financial Management*. 11. 45. Haettu osoitteesta: <https://cireqmontreal.com/wp-content/uploads/2017/11/grynkiv.pdf>.

Turinetti E, Zhuang H. (2011). *Exploring determinants of U.S. household debt*. *Journal of Applied Business Research*. 2011;27(6):85-91. Haettu osoitteesta: <https://search.proquest.com/docview/906020532>.

Yilmazer T, DeVaney S.A. (2015). *Household debt over the life cycle*. *Financial Services Review*. 2005;14(4):285-304. Haettu osoitteesta: <https://search.proquest.com/docview/212005236>.

Worthington A. (2008). *Recent developments in Australian household debt*. *JASSA The FINSIA Journal of Applied Finance*. Haettu osoitteesta: <http://hdl.handle.net/10072/32291>.