

Antti Raukola

EUROOPPALAISTEN KOTITALOUKSIEN STRESSITESTAAMINEN

Inflaatio- ja korkoshokkien vaikutus maksukykyyn

Johtamisen ja talouden tiedekunta

Pro Gradu -tutkielma

Joulukuu 2021

TIIVISTELMÄ

Antti Raukola: Eurooppalaisten kotitalouksien stressitestaaminen – Inflaatio- ja korkoshokkien vaikutus maksukykyyn
Pro Gradu -tutkielma
Tampereen yliopisto
Kauppatieteen maisteriohjelma, taloustiede
Joulukuu 2021

Tämän Pro Gradu -tutkielman tarkoituksena on tutkia, miten inflaatio- ja korkoshokit vaikuttavat kotitalouksien maksukykyyn ja miten kotitalouksien demografiset taustatekijät ovat yhteydessä kotitalouksien maksuvaikeuksiin ja talouslukutaitoon. Inflaatio- ja korkoshokkien sekä näiden yhdistelmäshokkien vaikutusta testataan tekemällä stressitestiskenaarioita, joiden tuloksia tarkastellaan maakohtaisesti, tulo-, varallisuus- ja demografisten muuttujien ja aiemman talouslukutaitokirjallisuuden näkökulmasta.

Kotitalouksien stressitestejä on tehty mikroaineistolla noin 15 vuotta. Eurooppalaiset kotitaloudet ovat keskimäärin melko hyvin taloudellisesti resilienttejä erilaisia shokkeja kohtaan, riippumatta siitä, millä mittareilla tilannetta tarkastellaan tai mitä shokkeja stressitesteissä toteutetaan. Stressitestien tuloksia ja kotitalouksien tilannetta tarkastellaan myös kotitalouksien eri demografisten muuttujien näkökulmasta ja tuloksia verrataan aiempiin stressitesteihin ja talouslukutaitokirjallisuuteen.

Aiemman talouslukutaitokirjallisuuden perusteella näyttää johdonmukaisesti olevan, että heikko talouslukutaito ja erilaiset talousvaikeudet kulkevat rinta rinnan ja kasaantuvat tyypillisesti samoille, jo valmiiksi heikossa asemassa oleville kotitalouksille. Näitä kotitalouksia ovat tyypillisesti pienituloiset, vähävaraiset, matalammin koulutetut ja nuoret kotitaloudet. Naisilla on myös tavallisesti hieman miehiä heikompi talouslukutaito.

Tutkielmassa käytetään Euroopan Keskuspankin Household Finance and Consumption Survey -aineistoa. Aineistosta stressitestiin otetaan yhteensä kahdeksantoista eurooppalaisen maan kotitalouksia. Stressitesti toteutetaan tarkastelemalla kotitalouksien kuukausittaisia tuloja ja menoja, joihin myös shokit kohdistetaan. Tarkastelusta saadun taloudellisen marginaalin kautta kotitalouksille lasketaan maksuvaikeuksien todennäköisyys. Stressitestien jälkeen maksuvaikeuksien todennäköisyyttä validoidaan ekonometrisesti logit- ja ordered logit estimoinnilla ja tarkastellaan demografisten taustatekijöiden yhteyttä maksuvaikeuksien todennäköisyyteen tobit-malilla.

Stressitestien ja ekonometrisen tarkastelun tulokset ovat odotettuja. Maksuvaikeudet ja shokkien vaikutukset jakautuvat kuten aiemmassa kirjallisuudessa. Maksuvaikeudet ja stressiskenaariot kasaantuvat jo valmiiksi heikommassa asemassa oleville kotitalouksille, eikä maakohtaisessa tarkastelussa havaita erityistä alueellista jakaantumista. Ekonometrisen tarkastelun perusteella voidaan todeta, että maksuvaikeuksien todennäköisyys ennustaa myös aineistosta ilmeneviä tosiasiallisia maksuvaikeuksia. Lisäksi demografiset taustamuuttujat selittävät pääsääntöisesti tilastollisesti merkittävällä tavalla kotitalouksien maksuvaikeuksia, kuten stressitestien tulokset ja aiempi talouslukutaitokirjallisuus olettavat.

Avainsanat: taloustiede, kotitalouksien stressitestaaminen, tobit, HFCS, talouslukutaito

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Antti Raukola: Stresstesting European Households – The Effect of Inflation and Interest Rate Shocks to Household Resilience
Master Thesis
Tampere University
Master of Science (Economics and Business Administration), Economics
December 2021

I study in this master's thesis how inflation and interest rate shocks affect households' resilience and how household demographics are related to probability of default and financial literacy. The stress tests are conducted by performing an inflationary and interest rate shock and a worst-case scenario combination of these two and the results are viewed by country, income, wealth and demographic variables and from the financial literacy perspective.

Household stresstesting with microdata has roughly a 15-year-old history. European households are on average resilient against different shocks, regardless of the used indicators and the types of stress. Stress test results and household situation is compared to previous literature on stresstesting and financial literacy.

Earlier literature on financial literacy shows consistently, that weak financial literacy is associated with different issues in personal and household finance. These issues tend to fall on households, which are already in a vulnerable position. This group consists of households which are low income and wealth, less educated and usually younger. Women tend to be slightly less financially literate than men.

The data used in this thesis is European Central Bank's Household Finance and Consumption Survey. I use a sample of 18 countries' households to conduct the stress tests. The stress tests are performed by calculating a financial margin, which is used to derive a probability of default for each household. After the stress test I use econometric approaches to validate the used model for probability of default with logit and ordered logit estimation and to view how and what kind of affect do the demographic variables have on the probability of default, I use tobit estimation.

The results from both the stress tests and econometric evaluation are as expected. Probability of default and the effects of the shocks are divided as in previous literature. Higher levels of probability of default is found in households, which are already in a vulnerable position and there is no clear geographical division in the stress test results. The results from the econometric analysis suggest that the used probability of default is a good measure to evaluate actual household distress. From the second analysis, I can show that different demographic variables explain household probability of default in a statistically significant way. The results provide more evidence to the stress tests and a show that household distress is distributed in the same way that financial literacy evidence points out.

Keywords: Economics, household stresstesting, tobit, HFCS, Financial literacy

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	1
2. Kotitalouksien velkaantuminen	4
2.1 Teoreettinen tausta.....	4
2.2 Ylivelkaantumisen mittaaminen.....	7
2.3 Kotitalouksien velkaantuminen ja ylivelkaantuminen	11
2.4 Talouselukutaito ja velkaantuminen	13
3. Kotitalouksien stressitestaamisen teoria ja aiempi tutkimus	19
4. Aineisto ja menetelmät	28
4.1 Aineisto European Household Finance and Consumption Survey	28
4.2 Aineiston tilastolliset menetelmät, moni-imputointi, painot ja rinnakkaispainot	30
4.3 Aineiston keskeisiä tunnuslukuja ja luotavat muuttuja	32
4.3.1 Perinteiset ylivelkaantumisindeksit DI, DA ja DSI	32
4.3.2 Aineistosta luotavat ja käytettävät muuttujat	40
4.4 Tutkimuksen menetelmät ja stressitestaaminen.....	43
5. Tutkimustulokset	49
5.1 Stressitestin skenaariot ja niiden tulokset.....	49
5.1.1 Stressitestiskenaariot maittain.....	49
5.1.2 Stressitestiskenaariot tulojen, varallisuuden ja demografisten muuttujien mukaan	55
5.2 Maksuvaikeuksien todennäköisyyden ekonometrinen tarkastelu.....	67
6. Johtopäätökset	75
Lähdeluettelo	80
Liite A: Kotitalouksien bruttotulojen keskiarvo ja hajonta (euroa)	85
Liite B: Kotitalouksien nettovarallisuuden keskiarvo ja hajonta (euroa)	86
Liite C: Kotitalouksien kokonaisvelan keskiarvo ja hajonta (euroa)	87
Liite D: Kotitalouksien vaihtuvakorkoisen lainan osuus kokonaisvelasta	88
Liite E: Lista eri muuttujien yhteydessä olleiden kotitalouksien määrästä N	89
Liite F: Ekonometristen tarkasteluiden metatiedot	90

Kuvaajat ja taulukot

<i>Kuvio 1. Kotitalouksien velan suhde bruttokansantuotteeseen tutkielmassa käytetyissä maissa 1995–2020</i>	<i>12</i>
<i>Taulukko 1. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus kussakin valtiossa</i>	<i>33</i>
<i>Taulukko 2. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus bruttotulokvintileittäin</i>	<i>36</i>
<i>Taulukko 3. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus nettovarallisuuskvintileittäin</i>	<i>37</i>
<i>Taulukko 4. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus koulutustasoittain</i>	<i>38</i>
<i>Taulukko 5. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus ikäryhmittäin</i>	<i>39</i>

<i>Taulukko 6. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus ikäryhmittäin.</i>	<i>39</i>
<i>Taulukko 7. Korkoshokkien vaikutukset kotitalouksiin maittain.</i>	<i>50</i>
<i>Taulukko 8. Inflaatioshokkien vaikutukset kotitalouksiin maittain.</i>	<i>52</i>
<i>Taulukko 9. Yhteisshokkiskenaarion vaikutukset kotitalouksiin maittain.</i>	<i>54</i>
<i>Taulukko 10. Korkoshokkien vaikutukset kotitalouksiin tulojen, varallisuuden ja demografisten muuttujien mukaan. ...</i>	<i>56</i>
<i>Taulukko 11. Inflaatioshokkien vaikutukset kotitalouksiin tulojen, varallisuuden ja demografisten muuttujien mukaan.</i>	<i>60</i>
<i>Taulukko 12. Yhteisshokkiskenaarioiden vaikutukset kotitalouksiin tulojen, varallisuuden ja demografisten muuttujien mukaan.</i>	<i>63</i>
<i>Taulukko 13. Moni-imputoitu Logit-regressio, kotitalouden säännölliset kustannukset pienemmät kuin tulot selitettävänä muuttujana.</i>	<i>68</i>
<i>Taulukko 14. Ordered logit -regressio, evätty mahdollisuus luottoon selitettävänä muuttujana.</i>	<i>69</i>
<i>Taulukko 15. Moni-imputoitu Tobit-regressio maksuvaikeuksien todennäköisyydestä.</i>	<i>72</i>

1. Johdanto

Kotitaloudet Euroopassa ovat velkaantuneempia ja samoin ylivelkaantuneempia kuin vielä muutama vuosikymmen sitten. Velkaantuminen on normaali osa kotitalouksien elinkaaritulojen allokoitua, jossa velkaannutaan nuorempina ja velkaa maksetaan pois työuran aikana. Kohtuullinen velkaantuminen johtaa elintason nousuun yli ajan, mutta ylivelkaantumisen vaikutukset ovat usein päinvastaisia. Ylivelkaantumista voidaan mitata ja määritellä usealla eri tavalla, mutta pääsääntöisesti se tarkoittaa tilannetta, jossa kotitalous ei enää selviä veloistaan.

Velkaantumisen hallinta on ensiarvoisen tärkeää kotitalouksien oman taloudenhallinnan kannalta. Ylivelkaantuminen voi johtaa tilanteeseen, jossa kotitalous ei enää selviä veloistaan. Pahimmillaan ylivelkaantuminen johtaa siihen, että kotitaloutta sanktioidaan myös muilla tavoin kuin korkein velanhoitokustannuksin. Ylivelkaantumisesta aiheutuvat sanktiot, kuten maksuhäiriömerkinnät vaikeuttavat jokapäiväistä elämää entisestään. Velan hallinta, yleiset taloustaidot ja suhtautuminen velkaan ovat yhteydessä talouslukutaitoon. Talouslukutaidolla mitataan sitä, kuinka hyvin kukin ymmärtää eri taloudellisia käsitteitä ja konsepteja. Talouslukutaito on noussut viime vuosina puheenaiheeksi etenkin siksi, että se jakautuu usein epätasaisesti eri ryhmien kesken. Talouslukutaidon ja kaantumisessa ongelmallista on, että tyypillisesti jo valmiiksi heikossa asemassa olevilla on myös heikompi talouslukutaito. (Lusardi ja Tufano, 2015, 20-22).

Tässä Pro Gradu -tutkielmassa tutkitaan, miten inflaatio- ja korkoshokit vaikuttavat eurooppalaisten kotitalouksien maksukykyyn. Tämän lisäksi tarkastellaan, miten maksuvaikeudet ovat yhteydessä kotitalouksien demografisiin taustamuuttujiin ja onko tällä yhteyttä talouslukutaitoon.

Tutkimuskysymykset ovat:

- 1) *Miten inflaatio- ja korkoshokit vaikuttavat kotitalouksien maksukykyyn Euroopassa?*
- 2) *Miten kotitalouksien demografiset taustatekijät ovat yhteydessä maksuvaikeuksiin ja talouslukutaitoon?*

Tutkimuskysymyksiin vastataan rakentamalla mikrosimulaatiomalli, jossa kotitalouksiin kohdistetaan makroshokkeja. Tuloksille haetaan vertailupohjaa aiemmasta kirjallisuudesta ja mallin ekonometrisesta tarkastelusta, jossa mallia validoidaan ja tarkastellaan siihen vaikuttavia muuttujia. Mikrosimulaatiomallissa tarkastellaan kotitalouksien tuloja ja menoja, velkoja ja

varallisuutta. Näiden pohjalta lasketaan kotitalouksille taloudellinen marginaali, eli kuukausittaisten tulojen ja menojen erotus. Taloudellisen marginaalin kautta voidaan laskea todennäköisyys maksuvaikeuksille, joka kuvaa kuinka alttiita kotitaloudet ovat maksuvaikeuksille ennen ja jälkeen niihin kohdistuvia shokkeja. Aineistona käytetään Euroopan Keskuspankin (EKP) *Household Finance and Consumption Survey* (HFCS) vuonna 2020 julkaistua vuoden 2017 kyselyä, joka on luokassaan kolmas HFCS-kysely.

Tämän tutkielman tarkoituksena on tuottaa uutta tietoa kotitalouksien stressitestaamisesta tuoreella aineistolla. Tutkielmassa stressitestataan eurooppalaisia kotitalouksia ja tuloksien pohjalta tehdään maavertailua, jota ei ole vielä tehty HFCS-aineiston uusimmalla versiolla, ja tuloksia tarkastellaan myös tulo-, varallisuus- ja demografisten muuttujien näkökulmasta tehtävällä vertailulla. Stressitestaamisen tuloksia täydennetään ekonometrisen tarkastelun avulla. Aiempia maavertailuja ovat tehneet mm. Ampudia ym. (2016) ja yhden maan sisällä tapahtuvia, demografisten muuttujien pohjalta tehtäviä vertailuja HFCS-aineistolla ovat tehneet esimerkiksi Meriküll ja Rööm (2017, 2020) virolaisilla kotitalouksilla ja Giordana ja Ziegelmeier (2020) luxemburgilaisilla kotitalouksilla.

Etenkin ekonometrinen tarkastelu tuo uutta näkökulmaa ja lisäarvoa tutkielmaan. Vaikka stressitestaamismalli onkin melko suoraan kotitalouden tuloista ja menoista johdettu, se validoidaan ekonometrisesti. Tutkielmassa luotavaa muuttujaa maksuvaikeuksien todennäköisyydestä tarkastellaan ekonometrisesti, jotta saadaan lisätukea stressitestien tuottamille tuloksille ja jotta voidaan tarkastella, miten eri taustamuuttujat ovat yhteydessä maksuvaikeuksien todennäköisyyteen, pelkän stressitesteistä huomattavan jakaantumisen lisäksi. Stressitestien taustamuuttujien vaikuttavuutta ei ole tarkasteltu ekonometrisesti viime vuosina tai ennen sitäkään kovin kattavasti. Aiemmin ekonometrista tarkastelua stressitesteille ovat tehneet esimerkiksi suomalaisella aineistolla Herrala ja Kauko (2007) ja unkarilaisella aineistolla Holló ja Papp (2007) sekä itävaltalaisille kotitalouksille Albacete ja Lindner (2013). Ekonometrinen tarkastelu mahdollistaa myös paremman näkökulman talouslukutaitokirjallisuuden pohjalta tehtävään tarkasteluun.

Tutkielma etenee seuraavasti. Johdannon jälkeisessä toisessa luvussa esitellään kotitalouksien velkaantumista ilmiönä ja sitä, miten ja millaiset kotitaloudet velkaantuvat, ja ennen kaikkea, ylivelkaantuvat. Ensin määritellään kotitalouksien velkaantuminen ja millä eri tavoin sitä voidaan mitata. Toisessa alaluvussa esitellään, miten velkaantuminen on kehittynyt ja jakautunut makrotasolla ja lopussa esitellään talouslukutaidon ja velkaantumisen suhdetta.

Kolmannessa luvussa esitellään aiemman kotitalouksien stressitestaamiskirjallisuuden menetelmiä ja tuloksia. Kotitalouksien stressitestaamista on tehty noin 15 vuotta mikroaineistolla ja sen keskeisimmät tutkimukset eri aineistoilla ja maissa käydään läpi, sekä mitä keinoja näistä aiemmista tutkimuksista käytetään tässä tutkielmassa. Aiemman empiirisen tutkimuksen havaintojen perusteella määritellään myös, miten tässä tutkielmassa stressitestiskenaariot toteutetaan ja mitä ja miten eri tuloksia verrataan tämän tutkielman tutkimustuloksiin.

Aineisto ja tutkimusmenetelmät esitellään tarkemmin neljännessä luvussa. Vaikka HFCS-aineisto on kattava, siinäkin on huomioitava stressitesteissä käytettävien muuttujien erityispiirteitä, poikkeuksia ja puutteita. Näiden pohjalta esitetään myös tutkielmassa välttämättömät oletukset, jotta stressitestit saadaan toteutettua mahdollisimman tarkasti. Luvussa esitellään myös aineiston käsittely ja moni-imputointi. Tämän lisäksi esitellään aineiston velkaantumisjakauma sen pohjalta laskettavia perinteisiä ylivelkaantumisindikaattoreita käyttäen. Luvun lopussa esitetään, miten aineistosta muodostetaan taloudellista marginaalia ja maksuvaikeuksien todennäköisyyttä indikoivat muuttujat ja kuinka näihin muuttujiin kohdistetaan stressitesteissä käytettävät shokit. Lopuksi kuudennessa luvussa esitellään tutkimustuloksista tehtävät päätelmät.

2. Kotitalouksien velkaantuminen

Tässä luvussa esitellään kotitalouksien velkaantumista, ylivelkaantumista ja sen tilannetta sekä talouslukutaidon vaikutusta velkaantumiseen. Kotitalouksien velkaantumista tarkastellaan pääsääntöisesti taloustieteellisestä näkökulmasta, mutta tässä luvussa esitellään myös oikeustieteellinen ja sosiologinen tapa tutkia velkaantumista ja ylivelkaantumista. Kotitalouksien ylivelkaantumisen tilannetta ja velkaantumisen kehitystä tarkastellaan tällä hetkellä Euroopassa ja Yhdysvalloissa makrotasolla. Viimeisessä alaluvussa tarkastellaan talouslukutaidon näkökulmasta sitä, miten erilaiset kotitaloudet velkaantuvat eri tavoin.

2.1 Teoreettinen tausta

Kotitaloudet joko kuluttavat tai säästävät tulonsa. Epävarmuuden vallitessa kotitaloudet yrittävät optimoida omien preferenssiensä mukaisesti parhaan yhdistelmän kulutusta ja säästämistä elinkaarituloistaan. Velkaantuminen ja säästäminen ovat saman toimen kaksi puolta. Kyseessä on ilmiö, jossa kulutusta siirretään joko nykyhetkestä tulevaisuuteen, eli säästämistä tai tulevaisuudesta nykyhetkeen, eli velkaantumista. Kulutuksen siirtämisellä on kustannuksia ja riskejä. Kuluttamisesta yli tulojensa nykyhetkessä velkaantuu, josta maksetaan korkoa lainaajalle, sen sijaan kuluttamisen siirtämisestä tulevaan, maksetaan korkoa säästäjälle. Korko on hinta siitä, kuinka paljon tulevasta kulutuksesta pitää maksaa tämän hetken kulutuksena. Samoin säästäminen on hinta siitä, kuinka paljon tämän päivän kulutuksesta on luovuttava, jotta voi kuluttaa tulevaisuudessa enemmän. Kuluttamisen siirtämiseen liittyvät olennaisesti riskit. Säästämisellä ja velkaantumisella kotitaloudet taasoittavat elinkaarensa varrella olevia kulutuseroja. Kulutus ja säästäminen ovat molemmat hyödyn maksimointia tietyllä budjettirajoitteella. (Jappelli ja Pistaferri 2017, 30–40).

Tyypillisesti omaa hyötyä yli ajan maksimoidaan velkaantumalla elämän alkuvaiheessa, jolloin kotitaloudet kerryttävät henkistä pääomaa, joka johtaa työkokemuksen ja työn tuottavuuden kasvun kautta korkeampaan tulotasoon. Tällaista siirrettyä kulutusta ovat esimerkiksi opinto- ja asuntolaina. Elämän keskivaiheilla maksetaan aiemmin otettua velkaa ja säästetään eläkettä varten, jolloin säästämisen tulisi olla positiivista ja säästämisen elinkaarifunktion konkaavi siten, että sen huippu on juuri ennen eläkeikää. Koska elinikä ei ole ennustettavissa, kotitaloudet kuluttavat tyypillisesti myös enemmän, mitä vanhempia ne ovat, sillä elinkaaren pää on silloin todennäköisemmin lähempänä loppua. (Jappelli ja Pistaferri 2017, 30–40).

Koska kotitalouksilla ei välttämättä ole aikaa tai tietotaitoa tehokkaasti allokoida kulutukselta ylitse jäävää osuutta, tätä allokaatiota hoitavat pääsääntöisesti pankit, rahoituslaitokset ja julkisyhteisöt. Erilaisissa yhteiskuntajärjestelmissä on myös erilaisia tapoja allokoida elinkaarimallin kustannuksia, joko yksilön tai koko yhteisön harteille. Osassa yhteiskuntia elinkaarimallin kustannusten jako perustuu enemmän yksilön omaan päätäntävaltaan ja lainapohjaiseen toimintaan, kuten Yhdysvalloissa ja toisaalla, kuten Pohjoismaissa ja Euroopassa, säästämistä ja kuluttamista allokoidaan valtiojohtoisesti esimerkiksi kompensoimalla koulutuksen kustannuksia ja järjestämällä eläketurvajärjestelmän valtiojohtoisesti ja vakuutus pohjaisesti. (Jappelli ja Pistaferri 2017, 41–44).

Velkaantuminen tapahtuu elinkaarimallissa likviditeettirajoitteen alla, epätäydellisillä lainamarkkinoilla, joilla esiintyy kitkaa. Kotitaloudet velkaantuvat kulutusta tasoittaakseen, eli siirtävät tulevaisuuden kulutusta nykyhetkeen. Koska kotitaloudet eivät voi olla elinkaarimallissa täysin varmoja elinkaarituloistaan, ne peilaavat kulutustaan odotettuihin tuloihinsa, sitä kautta velkaantuvat myös enemmän, varsinkin jos odottavat tulotasonsa nousevan tulevaisuudessa. Odotettujen elinkaaritulojen määrän nousu näkyy myös kotitalouksien lainassa, suurituloisemmat kotitaloudet ottavat useammin suurempia asuntolainoja, kun taas esimerkiksi minimipalkkojen nosto näkyy pienituloisilla suurempina autolainoina, joilla tyypillisesti on suurempi korko kuin asuntolainoilla. Elinkaarimallissa kotitalouksien mahdollinen ylivelkaantuminen selittyykin ulkoisilla makroshokeilla, kuten työttömyydellä, korkotason muutoksilla tai pääoman arvonmuutoksilla, tai mikroshokeilla, kuten ennakoimattomilla kuolemantapauksilla tai avioeroilla. (Gutiérrez-Nieto ym. 2017, 4–7; Jappelli ja Pistaferri 2017, 82–83, 143).

Ylivelkaantumista elinkaarimallissa tarkastellaan tämän tutkimuksen stressitesteissä sekä shokkien että kotitalouksien iän näkökulmasta. Elinkaarimallissa korkotasolla voi olla tulo-, substituutio- tai varallisuusvaikutuksia, jotka riippuvat siitä onko kotitalous säästäjä vai lainaaja. Korkotason muutokset näin ollen aiheuttavat shokkeja kotitalouksien tämän hetken tuloihin ja menoihin ja sitä kautta odotuksiin ja tosiasiallisiin elinkaarituloihin. Varallisuusvaikutus tarkoittaa nousua korkotassossa, joka laskee inhimillistä pääomaa ja siten tulevaisuuden tulojen diskonttoarvoa ja vähentää kokonaiskulutusta sekä tässä hetkessä että tulevaisuudessa. Korkotason nousun tulo- ja substituutiovaikutukset ovat tämän tutkimuksen kannalta mielenkiintoisempia tarkasteltavia. Korkotason noustessa substituutiovaikutukseksi kutsutaan tilannetta, jossa kotitaloudella on mahdollisuus siirtää kalliimmaksi tullutta seuraavalta ajanhetkeltä lainattua tämän hetken kulutusta tulevaisuuteen. Korkotason tulovaikutus taas lisää säästäjien tuloja ja lainaajien menoja. Tyypillisesti substituutio-

ja tulovaikutukset ovat suurempia suurituloisemmilla kotitalouksilla, joilla suuremmat tulot mahdollistavat joustavamman varojen käytön (Jappelli ja Pistaferri 2017, 4-8, 17-28).

Inflaatiota ei ole huomioitu yhtä tarkasti elinkaarimallissa, kuin korkojen vaikutusta tuloihin, kulutukseen ja säästämiseen. Inflaatio on kuitenkin yhteydessä korkotasoon ja reaalikorkoihin vaikuttavana tekijänä. Tämän lisäksi kotitalouksien tulee huomioida inflaatiota lähinnä pitkän aikavälin eksogeenisena muuttujana, kun ne arvioivat elinkaaritulojaan, odotettuja tulojaan ja esimerkiksi eläkettään. Inflaation lisäksi eläkesäästöihin vaikuttavat muut eksogeeniset muuttujat kuten sijoitetun pääoman tuotto. Lyhyellä aikavälillä kotitalouksien tulee huomioida inflaatioshokkeja siinä vaiheessa, kun ne realisoivat pääomaansa, samoin kuin muitakin äkillisiä ja isoja muutoksia hintatasossa. Jos kotitalouksien oletettaisiin toimivan rationaalisesti ja olevan täysin informoituja, niiden tulisi myös luonnollisesti ymmärtää esimerkiksi inflaation konsepti ja sen vaikutukset, kun kotitalous optimoi kulutustaan. Tosiasiallisesti näin ei kuitenkaan ole, ja etenkin kotitalouksien heikon informaation ongelmaa käsitellään seuraavassa alaluvussa, jossa esitellään talouslukutaidon, eli saatavilla olevan informaation käyttöä ja hyödyntämistä taloudessa toimiessa, ja sen suhdetta velkaantumiseen. (Jappelli ja Pistaferri 2017, 176–178, 209–210, 265).

Viimeaikaisessa käyttäytymistaloustieteellisessä (*Behavioral Economics*) tutkimuksessa on kyseenalaistettu perinteinen, elinkaarimalliin perustuva kulutuksen ja velkaantumisen teoria. Kuluttajat ja kotitaloudet ovat alttiita harhoille, eikä heidän tuntemuksensa rahoitusmarkkinoista tai riskistä ole välttämättä riittävää, jotta kotitalouksilta onnistuisi tehokas optimointi (Cartwright 2018, 67-69, 191-193). Kotitalouksien velan optimointiongelmaa on käsitelty mm. Zinman (2014a, 2014b). Kotitalouksilla on hankaluuksia optimoida oikeaa määrää velkaa, eli mihin pisteeseen asti ylimääräinen velka kasvattavaa kotitalouksien hyvinvointia. Toinen kotitalouksien optimointiongelma on oikeanlaisten luottomuotojen ja velan takaisinmaksun aikataulun yhdistelmä ex-ante ja ex-post. Ex-ante kotitaloudet yrittävät optimoida tehokkaan rintaman kustannusten minimointiin ennen lainan ottamista. Ex-post optimointi tapahtuu velan tehokkaassa takaisinmaksussa.

Esimerkiksi Cartwright (2018, 84–90) esittää, että kotitalouksien kuluttaminen ei tapahdu täysin kuten perinteinen elinkaarimalli olettaa, vaan se on paljon enemmän riippuvainen kulloisestakin tulo-
tasosta ja siten makrotaloudellisesta trendistä. Ongelmallista impulsiivisemmasta kulutuksesta tulee, jos se rahoitetaan luottokortti- tai kulutusluottovelalla. Samoin kotitalouksien säästäminen ei tapahdu yhtä selkeästi kuin elinkaarimalli antaisi olettaa. Kotitaloudet signaloivat, että eivät mielellään kuluta tai tee hankintapäätöksiä velkarahalla, eli ansioilla, joita eivät ole ansainneet, mutta

tyypillisesti silti ottavat esimerkiksi asunto- ja opintolainaa. Koska kotitaloudet eivät tiedä tulevaisuuden tulojaan, eivätkä toisaalta halua kuluttaa ennen ansaintaa, voi syntyä tilanteita, jossa kotitalouksien hyvinvointi ei ole niin suuri, kuin se voisi olla.

Cartwright (2018, 190–193) esittää myös toisen elinkaarimallista poikkeavan havainnon, jonka mukaan kotitaloudet sekä kuluttavat että säästävät samanaikaisesti. Tätä havaitaan etenkin keski-iässä, jossa kotitaloudet maksavat luottokortti- ja kulutusluottovelalla korkeakorkoisesti kulutushyödykkeitä ja samanaikaisesti säästävät, usein matalammalla korolla käteistä tai maksavat asunto- ja opintolainaa. Kotitaloudet haluavat säästää pitkällä aikavälillä, mutta kuluttaa, jopa velaksi, lyhyellä aikavälillä. Korkeeroista syntyy lopulta hyvinvointitappioita.

2.2 Ylivelkaantumisen mittaaminen

Taloustieteessä kotitalouksien velkaantumista mitataan usein velan suhteena tuloihin (Debt-to-Income ratio, tässä tutkielmassa DI, muualla myös DTI), velanhoitokustannusten suhteena tuloihin (Debt Service-to-Income ratio tai Debt Service Ratio, tässä tutkielmassa DSI, muualla myös DSR) tai velan ja varallisuuden suhteena (Debt-to-asset ratio, tässä tutkielmassa DA, muualla myös DTA). Näihin mittareihin viitataan jatkossa perinteisinä ylivelkaantumisen indikaattoreina. Tässä tutkielmassa esitellään myös taloudelliseen marginaaliin ja maksuvaikeuksien todennäköisyyteen perustuva tapa kuvata kotitalouksien maksuvaikeuksia. Makrotasolla kotitalouksien velkaantumista tarkastellaan usein velan suhteena bruttokansantuotteeseen (Debt-to-GDP, DTG). Näille suhteille lasketaan arvo, jota verrataan muihin kotitalouksiin, ryhmiin, maihin, tai johonkin tasoon. Eri indikaattoreille on määritelty arvoja, jotka ylittämällä katsotaan, että kotitalous on ylivelkaantunut ja mahdollisesti maksuvaikeuksissa. Vertailutasot eivät ole absoluuttisia, vaan suuntaa antavia tasoja, jonka ylittämällä kotitalouksilla on tyypillisesti esiintynyt enemmän maksuvaikeuksia tason alapuolella oleviin kotitalouksiin nähden. Indikaattoreilla ei kuitenkaan ole yhtä tai selkeää kansainvälistä vertailua mahdollistavaa tasoa. Niin kuin velkaantuminenkin, myös sitä seuraavien indikaattorien tulokset ovat varsin heterogeenisiä eri maiden ja alueiden välillä. Kärjistäen, mitä suurempi kukin indikaattorin arvo kotitaloudella on, sitä todennäköisempää kotitalouden on joutua maksuvaikeuksiin. (Bankowska ym. 2017, 4–5).

Velan suhde tuloihin, DI, mittaa kuinka paljon kotitaloudella on velkaa suhteessa tuloihin. Kokonaisvelan määrä jaetaan kotitalouden vuotuisilla bruttotuloilla, eli suhdeluku siitä, kuinka kauan kotitaloudella teoriassa kuluisi minimissään velkansa takaisin maksamiseen. Esimerkiksi Ampudia ym.

(2016, 4) käyttävät kriittisenä pisteenä, jos DI on yli 4, eli velkaa on neljä kertaa enemmän kuin vuotuiset bruttotulot. Kriittisen pisteen arvot vaihtelevat usein kolmen ja kuuden välillä, riippuen tutkimuksesta ja käyttötarkoituksesta. DI-tarkastelutapa on lähellä velanhoitokustannusten suhdetta tuloihin (DSI) mittaamista, sillä molemmissa nimittäjänä ovat velallisen tulot, mutta DI on enemmän keskipitkän tai pitkän aikavälin mittari, siinä missä DSI on lyhyemmän aikavälin mittari. Lyhyen aikavälin mittarin DSI:stä tekee se, että sitä tarkastellaan kuukausitasolla. DSI:n lasketaan lainanlyhennysten lisäksi velanhoitokustannuksista yleensä ainakin korkomaksut ja hieman indikaattorin käytäjästä riippuen myös palvelu- ja muut maksut. Tämän tutkimuksen aineistosta lasketaan DSI siten, että lainanlyhennysten lisäksi velanhoitokustannuksista lasketaan ainoastaan korkomaksut. DSI on pelkkää velan ja tulojen suhdetta kuvaavampi indikaattori, sillä siinä näkyvät myös mahdolliset korkotason muutokset. Myös DSI vaihtelee maiden välillä paljon, eikä sille ole selvää yhtä sovittua tasoa. Jossain maissa DSI-tasoa säädellään lain ja asetuksin siten, että pankit valvovat kotitalouksien velkaantumisen tasoa. Virossa ja Liettuassa DSI:n tasoa säädellään ja sen yläraja on kaikille kotitalouksille sama (Vauhkonen 2016), Alankomaissa taas tulotasosta riippuvainen siten, että se saa kasvaa tulojen kasvaessa (IMF 2017b, 38-48) ja Yhdysvalloissa suurin suositeltu DSI on 43% (CFPB 2021). Esimerkiksi Ampudia ym. (2016, 4) käyttävät yli 40%:n ylittävää tasoa korkean riskin tasona. DI- ja DSI-mittareita saatetaan käyttää puhe- ja mainoskielessä ristiin, mutta tässä tutkielmassa DI viittaa nimenomaisesti kokonaisvelan ja vuotuisten bruttotulojen suhteeseen ja DSI kuukausittaisten lainanhoitokustannusten ja kuukausittaisten bruttotulojen suhteeseen.

Velan suhde varallisuuteen (DA) lasketaan kokonaisvelan ja bruttovarallisuuden suhteenä. DA on itsessään myös helppokäyttöinen indikaattori esimerkiksi shokkiskenaarioissa, joissa varallisuuden arvoon halutaan kohdistaa shokkeja. Tällaisia ovat esimerkiksi asuntojen hintashokit. Yleisesti voidaan ajatella, että riskitaso DA:lle on 1. Jos kotitalouden DA on alle yhden, niiden joutuessa maksuvaikeuksiin, omaisuuden likvidoimalla voi vielä selvitä maksuvelvoitteistaan. Yksittäisen tapauksen kohdalla riippuu kuitenkin varallisuuden laadusta ja likvidiydestä, kuinka paljon kotitalouden varallisuus todellisuudessa on, jos se kaikki pitäisi muuttaa valuutaksi lyhyellä aikavälillä Ampudia ym. (2016, 4).

Perinteisten ylivelkaantumisindeksoitajien ongelma on, että jokainen indikaattori antaa varsin yksipuolisen kuvan kunkin kotitalouden tilasta. DI- ja DSI-luvut ovat suhteessa kotitalouden tuloihin. Indikaattori ei ota huomioon tulotasoa, vaan velan ja velanhoitokustannusten suhteen tuloihin. Kotitalouksien tulojen kasvaessa muut menot eivät kuitenkaan kasva yhtä lailla. Yksi riskiraja näillä

muuttujilla on eri kotitalouksille kuitenkin hyvin erilainen. Kun tulot kasvavat absoluuttisesti, kotitalouksilla on enemmän mahdollisuuksia reagoida tilanteeseen. Vastaavasti, jos esimerkiksi velanhoitokustannukset kasvavat äkillisesti, suurituloisemmilla on enemmän mahdollisuuksia reagoida tilanteeseen. DA-luku on tässä suhteessa yksinkertaisempi kuin DI- ja DSI-luvut ja lopulta hyvin samankaltainen jokaiselle kotitaloudelle. Kun velan suhde varallisuuteen ylittää yli yhden, ei kotitalous realisoimalla kaiken omaisuutensa kaan, pysty maksamaan velkojaan. DA-luku ei kuitenkaan ota huomioon kotitalouden tulotaso. Jos tulotaso pysyy vakaana ja se riittää kattamaan lainanhoitokustannukset, DA-luku voi hyvin olla yli yhdenkin. Osin näistä syistä, että mikään mittari yksin, tai välttämättä edes kaikki mittarit yhdessä, eivät pysty antamaan riittävän kattavaa kuvaa kotitalouden tilasta, tässä tutkielmassa kotitalouksille lasketaan taloudellinen marginaali, joka huomioi kotitalouden tilanteen kokonaisvaltaisesti niin tulojen, menojen, velanhoitokustannusten ja likvidin varallisuuden näkökulmasta. Perinteisiin ylivelkaantumisindikaattoreihin palataan neljännessä luvussa, jossa tutkielman aineistoa esitellään niiden avulla. Neljännessä luvussa esitellään myös taloudellisen marginaalin kaava.

Kotitalouksien yhteenlaskettua velkaa suhteessa bruttokansantuotteeseen (DTG) mitataan kotitalouksien velan ja BKT:n suhteena jonain tiettyinä ajanhetkenä siten, että BKT on maan tai alueen vuotuinen BKT ja kotitalouksien velan määrä on velan keskiarvo samalla aikaperiodilla. DTG:lle on vaikeampi antaa jotain yhtenäistä tasoa, joka olisi sopiva maksimi kaikkialla. Lisäksi makrotasolla eri velkaantumisaste vaikuttaa eri tavoin kotitalouksien käyttäytymiseen. Lombardi ym. (2017, 13–16) ehdottavat, että lyhyellä, alle vuoden aikavälillä kotitalouksien velkaantuminen lisää kulutusta, mutta pitkällä aikavälillä yli 60 %:n suhde BKT:n vähentää kulutusta ja yli 80 %:n suhde BKT:n laskee BKT:n kasvua. Velka suhteessa bruttokansantuotteeseen vaihtelee paljon maiden välillä, eikä sillä ole selkeää maantieteellistä tai kulttuurillista jakaumaa. Esimerkiksi Iso-Britanniassa suhde on noin 2, Yhdysvalloissa ja Kanadassa noin 1 ja Euroalueella suhdeluku vaihtelee 0,5-1,5 välillä (Zinman 2014b, 8-9).

Muissa tieteissä velkaantumista ja ylivelkaantumista määritellään näille tieteille tyypillisemmistä näkökulmista ja niille tyypillisemmillä määritelmillä. Oikeustieteessä ylivelkaantumista ja maksuvaikeuksia määrittää usein jokin laki, joka asettaa rajan tilanteelle, jonka jälkeen velallinen on maksukyvytön. Tällaisia henkilökohtaisen konkurssin tai maksuhäiriömerkintöjen tyyppisiä ratkaisuja on käytössä laajasti eri tavoin ympäri Eurooppa ja EU-maita, jolloin henkilö määritellään maksukyvyttömäksi. Esimerkiksi EU-maissa on nähtävissä eroavaisuuksia anglo-amerikkalaisen ja

mannermaisen oikeuskäytännön välillä (Micklitz 2012, 1-3). Hankalaksi tämän vertailun tekee se, että lainsäädännöllisen vertailun standardit ovat erilaiset eri maissa. Jo pelkästään maksuvaikeuksien, maksukyvyttömyyden ja henkilökohtaisten konkurssien erot lain edessä voivat olla oma tutkimusaiheensa. Esimerkiksi erot tavassa pitää luottorekisteriä, toisin sanoen positiivista tai negatiivista luottorekisteriä, antavat erilaiset lähtökohdat ylivelkaantumisen tarkasteluun lain edessä. Positiivisen luottorekisterin idea on tuottaa informaatiota markkinoille ja etenkin luotonantajille. Tällaista, jossa molemmilla sopimusosapuolilla ei ole käytössään samaa informaatiota, kutsutaan epäsymmetrisen informaation ongelmaksi. Asymmetrisen informaation ongelma vääristää rahoitusmarkkinoita, vähentää tehokasta hinnoittelua ja lisää luottotappiota. Positiiviseen luottorekisteriin kerätään informaatiota kotitalouksien kokonaisvelan määrästä, joka mahdollistaa paremman kokonaisvelan seurannan ja vähentää vakuuksien määrää. Negatiivinen luottorekisteri on tämän vastakohta, sinne kerätään tietoja ainoastaan siitä, jos kotitaloudet tai kuluttajat eivät ole selvinneet maksuvelvoitteistaan, eli silloin, kun ylivelkaantumista on jo tapahtunut. Positiivisen luottorekisterin kaltainen järjestelmä on käytössä Yhdysvalloissa ja Saksassa ja negatiivisen luottorekisterin kaltainen järjestelmä esimerkiksi Suomessa ja Ruotsissa. (Ruuskanen ym. 2021, 8–16).

Muissa yhteiskunta- ja sosiaalitieteissä sekä psykologiassa maksukyvyttömyyttä ja ylivelkaantumista määritellään ja tarkastellaan myös velkaantumisen kokemuksen perusteella. Esimerkiksi, miten kukin kokee velkataakan ja siitä selviytymisen. Näissä velkaantumisen määritelmässä haastavaa on kokemuksen kvantifiointi määrälliseen tutkimukseen. Eri kotitalouksien kokemukset maksuvaikeuksista, velkaantumisesta ja velan määrästä voivat erota paljon toisistaan niin velan määrän kuin sen maksamisen ja maksukustannusten suhteen. Myös ihmisten kokemukset siitä, mikä on velkaa vaihtelevat. Esimerkiksi matalakorkoisen asuntolainan kohdalla kotitaloudet saattavat kokea, että eivät ole lainkaan velkaa, vaan maksavat lainaa itselleen (Lea 2021, 4-5). Ihmisten kokemuksia ja suhtautumista velkaantumiseen on tutkittu myös taloustieteen ja talouslukutaidon näkökulmasta, jota tarkastellaan tämän luvun kolmannessa alaluvussa.

Tämän pro gradu -tutkielman kolmannessa luvussa esitetään, miten aiemmassa kotitalouksien stressitestauksen tutkimuksessa on käytetty eri velkaantumisen indikaattoreita ja neljännessä luvussa tarkastellaan tässä luvussa esitetyjä, taloustieteessä usein käytettyjä tunnuslukuja HFCS-aineistosta. Näitä perinteisiä velkaantumisen indikaattoreita verrataan myös tämän tutkimuksen stressitestien tuloksiin. Seuraavassa alaluvussa DTG:tä käytetään kuvaamaan kotitalouksien velkaantumista yleisesti ilmiönä.

2.3 Kotitalouksien velkaantuminen ja ylivelkaantuminen

Kotitalouksien velan määrä on kasvanut globaalisti tasaisesti viime vuosikymmeninä sekä kehittyneissä että kehittyvissä maissa. Velan kasvamista voidaan selittää yleisesti velkasääntelyn väheneemisellä 1980-luvulta lähtien ja nimellis- ja reaalikorkojen laskulla sekä osin talouskasvulla, joka on mahdollistanut kotitalouksien lisävelkaantumisen. Pääosa kotitalouksien lainasta koostuu asunto- ja autolainoista, ja samoin pääosa lainamäärän kasvusta on syntynyt kasvaneista asuntolainoista, eli toisin sanoen asuntojen hinnannousuista viime vuosikymmeninä. Euroopassa kotitalouksien velkaantumista on hillinnyt verraten matala opintolainojen määrä Yhdysvaltoihin nähden (Haughwout ym. 2019, 24-32; Lombardi ym. 2017, 6-8).



Kuvio 1. Kotitalouksien velan suhde bruttokansantuotteeseen tutkielmassa käytetyissä maissa 1995–2020. Lähde: Eurostat 2021, kirjoittajan omat laskelmat.

Maalyhenteet noudattavat kuviossa 1 ja sitä seuraavissa maavertailutaulukoissa kansainvälistä ISO 3166-1 alpha-2 -luokittelua. Kuvioista 1 nähdään, että tässä tutkimuksessa käytettävissä 18:sta eurooppalaisessa maassa (maiden valintakriteerit aineistosta esitellään tarkemmin luvussa 4) kotitalouksien velka suhteessa bruttokansantuotteeseen, DTG, on kasvanut trendin omaisesti noin 22,9 %:sta 55,3 %:iin eli yli kaksinkertaistunut edellisen 25 vuoden aikana. Viimeisen täyden vertailuvuoden 2019 jälkeen vuoden 2020 alustavien tietojen perusteella velkaantuminen kääntyy jälleen kasvu-uralle. Maiden DTG-suhteet ovat myös varsin heterogeenisiä ja velkaantuminen kasvoi 1990-luvulla ja 2000-luvun entisen itäblokin maiden keskuudessa runsaasti ja nopeasti muun Euroopan tasolle, mutta on pysynyt keskiarvon alapuolella. Alankomaissa DTG on huomattavasti suurempi kuin muissa maissa, Irlannissa DTG taas on laskenut miltei 70 prosenttiyksikköä 2010-luvulla. Yleisesti ottaen DTG on kuitenkin ollut hienoisessa kasvussa tai ainakin pysynyt samalla tasolla edelliset vuosikymmenet. Suomessa kotitalouksien velan suhde BKT:seen on jatkanut tasaista kasvua hieman yli maiden keskiarvoon, lähes kaksinkertaistuen noin 36,3 %:sta vuonna 1995 noin 69,2 %:iin vuonna 2020.

Viime vuosikymmenten aikana kasvanut kotitalouksien velka johtaa helposti kysymykseen siitä, ymmärtävätkö kaikki velkaantuneet kotitaloudet velkansa määrää ja siihen liittyviä riskejä, ja ovatko ne kykeneväisiä hallitsemaan velkataakkaansa.

Makrotalouden näkökulmasta kotitalouksien velkaantumisen seuraukset muuttuvat ajan myötä. Lyhyellä aikavälillä kotitalouksien suurempi velkaantuminen suhteessa bruttokansantuotteeseen lisää talouskasvua, kulutusta ja madaltaa työttömyyttä. Pidemmällä, 3–5 vuoden aikaperiodilla, velkaantumisen edut taloudelle kuitenkin heikkenevät ja velkaantuminen saattaa aiheuttaa vaikeuksia, kuten pankkisektorin epävakautta. Kuitenkin tärkeimpinä vakauttavina tekijöinä ovat vakaat instituutiot ja talousjärjestelmä, joka kestää shokkeja. (IMF 2017a, 72–78; Lombardi ym. 2017, 13–16).

Mikrotasolla kotitalouksien velkaantumisen ja ylivelkaantumisen syitä on monia. Toisaalta velkaantumiseen on vaikuttanut velan tarjonnan kasvu ja saannin helpottuminen niin teknologisten kuin finanssi-instrumentteihin liittyvien innovaatioiden myötä, toisaalta erilaiset psykologiset tekijät ja kuluttajien impulsiivisuus ovat osaltaan siirtäneet kulutusta entistä enemmän nykyhetkeen ja lisänneet velkaantumista. Osasyynä on myös jatkuvan kaupungistumisen myötä tapahtuva asuntojen hintojen nousu. Yleisesti ottaen isoin osa kotitalouksien velasta on asuntolainaa. (Zinman 2014b, 8–10).

Pienituloisimmat kotitaloudet ovat tyypillisesti heikoimmassa asemassa, kun kotitalouksiin kohdistuu shokkeja. Pienituloisilla kotitalouksilla on yleensä enemmän velkaa suhteessa tuloihin, suuremmat velanhoitokustannukset suhteessa tuloihin ja enemmän velkaa suhteessa varallisuuteen. Tämän riskisyyden vuoksi pienituloisemmat kotitaloudet maksavat velastaan myös useammin suurempaa korkoa, joka on jo itsessään riskitekijä. (IMF 2017a, 58–66).

2.4 Talouslukutaito ja velkaantuminen

Talouslukutaitoa (*financial literacy*) on tutkittu eri näkökulmista parisenkymmentä vuotta. Talouslukutaidosta puhutaan myös velkalukutaitona (*debt literacy*). Talouslukutaidon merkitys on kasvanut viime vuosina sitä mukaa, kun tutkimustulokset ovat osoittaneet, että talouslukutaidolla on odotetusti yhteys monella mittarilla mitattuna taloudelliseen menestymiseen. Kuten velkaantumisella ja talousongelmilla, myös heikolla talouslukutaidolla on tyypillisesti yhteys heikkoon lukutaitoon, matalaan koulutustasoon ja matalaan tulo- sekä varallisuustasoon. (Lusardi ja Tufano 2015).

Talous- ja velkalukutaidon tutkimuksessa tarkastellaan, kuinka talouden toimijat, kuten kuluttajat ja kotitaloudet pystyvät käsittelemään taloudellista tietoa ja tekemään perusteltuja valintoja toimissaan taloudessa. Talouslukutaitoinen toimija ymmärtää tekonsa vaikutukset henkilökohtaiseen talouteensa sekä ympäröivään yhteiskuntaan ja osansa talouden toiminnassa. Talouslukutaitoa mitataan usein kyselytutkimuksilla, jossa haastateltavalta kysytään hänen osaamistaan talouden peruskysymyksissä, jotka käsittelevät esimerkiksi koron käsitettä, korkoa korolle -ilmiötä, inflaatiota ja riskien hajauttamista. (OECD 2020).

Talouslukutaidon tutkimukset kautta linjan osoittavat, että talouslukutaidolla on selvä yhteys taloudelliseen menestykseen. Talouslukutaitoisuudella on osoitettu olevan lukuisia yhteyksiä mm. onnistuneempiin säästämis- ja sijoitusratkaisuihin, kun taas talouslukutaidottomuudella on osoitettu olevan useita negatiivisia korrelaatioita taloudelliseen menestykseen. Taloudellisesti heikkolukutaitoiset henkilöt ovat alttiimpia maksuvaikeuksille ja heillä on usein enemmän ja korkeakorkoisempaa lainaa, kuin talouslukutaitoisemmillä (Lusardi ja Mitchell 2014, 17-22). Vaikka suoran kausaalisuuden osoittaminen on hankalaa, tulokset viittaavat kuitenkin siihen suuntaan, että talouslukutaidolla on vaikutusta taloudelliseen päätöksentekoon ja suurempi tietotaito vaikuttaa taloudelliseen käyttäytymiseen. On myös osoitettu, että heikolla talouslukutaidolla on yhteys muihin sosiaalisiin ongelmiin ja muihin oppimisvaikeuksiin, kuten heikkoon lukutaitoon tai matemaattisiin taitoihin. Taloudellisesti lukutaitoisemmat taas näyttävät hallitsevansa talouttaan yleisesti paremmin ja heidän

keskuudessaan esiintyy harvemmin muita sosiaalisia ongelmia tai oppimisvaikeuksia. Myös naiset tapaavat olla hieman miehiä vähemmän talouslukutaitoisia. (Lusardi ja Tufano 2015, 20–22). Samanlaisia havaintoja ovat tehneet brittiläisellä aineistolla myös (Gathergood ja Disney 2011, 13-19), joiden mukaan matalampi talouslukutaito ennusti laajempaa vakuudettomien korkeakorkoisten kulutusluottojen käyttöä ja yleisesti laajempaa korkeakorkoisten lainojen käyttöä.

Talouslukutaidottomuus, pikemminkin kuin talouslukutaitoisuus on normaalitilanne useassa maassa. Globaalisti vain noin joka kolmas aikuinen on talouslukutaitoinen ja erot vaihtelevat paljon maiden välillä, mutta myös maiden sisällä. Vauraissa kehittyneissä maissa noin kaksi kolmesta on talouslukutaitoinen, G7-maissa noin puolet. Tulokset vaihtelevat paljon vauraiden maiden välillä, Italian 37 %:sta Kanadan 68 %:iin. Kehittyvissä talouksissa kansalaisista keskimäärin vain 28 % oli talouslukutaitoisia, vaihtelun ollessa Intian 24 %:sta ja Etelä-Afrikan 42 %:iin. Vaihtelu oli suurta myös alueiden sisällä, kuten EU:ssa. Karkeasti ottaen EU:ssa talouslukutaito jakautuu siten, että mitä pohjoisemmaksi maakohtaisesti siirrytään, sitä vahvempaa talouslukutaito on. Tämä osaltaan vahvistaa Almenbergin et al. (2018, 43) näkemystä siitä, että suhtautuminen talouslukutaitoon ja suhtautuminen kulutukseen on kulttuurisidonnaista. Keskimäärin 52 % EU-kansalaisista on talouslukutaitoisia, vaihteluvälin ollessa Romanian 22 %:sta ja Ruotsin 71 %:iin. Yhdysvalloissa talouslukutaito on myös korkealla tasolla. Hieman tutkimuksesta riippuen, noin 30–40 % väestöstä on talouslukutaidotonta. (Lusardi ja Tufano 2015, 23; Klapper ja Lusardi 2020, 5).

Vaikka talouslukutaito on monessa EU-maassa ja Yhdysvalloissa korkealla tasolla, maiden sisällä on kuitenkin merkittävä vähemmistöjä ja ihmisryhmiä, joiden kesken talouslukutaito jakaantuu epätaisisesti. Talouslukutaito näyttää kuitenkin jakautuvan maiden välillä samoin periaattein kuin maiden sisällä, vauraammassa maissa ja vauraammilla kotitalouksilla on parempi talouslukutaito, kuin pienituloisemmilla mailla ja kotitalouksilla. Etenkin Yhdysvalloissa heikko talouslukutaito näyttää kasautuvan jo valmiiksi heikossa asemassa oleville eli pienituloisille ja matalammin koulutetuille, mutta myös eri etnisille vähemmistöille (Lusardi ja Tufano 2015, 23-26). Euroopassa on myös havaittavissa talouslukutaidon erilaista jakautumista eri väestöryhmien kesken. Brown ym. (2018) tutkivat sveitsiläisten toisen asteen opiskelijoiden talouslukutaitoa, ja huomasivat, että saksaa äidinkielenään puhuvilla oli parempi talouslukutaito kuin ranskaa äidinkielenään puhuvilla. Myös yksikielisillä ja kantaväestöön kuuluvilla oli parempi talouslukutaito kuin kaksikielisillä ja maahanmuuttajataustaisilla. Kulttuuristen erojen puolesta argumentoi myös Almenberg ym. (2018, 43), jotka huomauttavat, että pelkkää maahanmuuttotaustaa vahvempi tekijä oli maahanmuuttajan kulttuurinen tausta, ja sitäkin

vahvempana jo mainittu muuttuja siitä, keskusteltiin kotitalouksissa talouteen ja velkaan liittyvistä asioista.

Talouselukutaitoisen määritelmät vaihtelevat hieman, mutta yleisesti talouselukutaitoiseksi määritellään vastaaja, joka tuntee em. konsepteista kolme neljästä tai saa noin 75% tai enemmän pisteitä talouselukutaitoa mittaavista kysymyksistä (Klapper ja Lusardi 2020, 1). Talouselukutaitokyselyistä saatuja tuloksia voidaan verrata esimerkiksi vastaajien osallistumiseen pörssi-markkinoille (van Rooij ym. 2011), sijoitusten hajauttamiseen ja tuottoon (Von Gaudecker 2015), eläkesäästämiseen ja eläkkeelle varautumiseen (Van Rooij ym. 2012) tai yleisesti taloudessa toimimiseen ja velkaantumiseen (Lusardi ja Tufano 2015).

Kun talouselukutaitoa tarkastellaan erityisesti velkailukutaidon näkökulmasta, tutkimukseen haasteltavilta kysytään enimmäkseen korkoon ja velanhoidokustannuksiin liittyviä kysymyksiä. Velkailukutaitoa tutkittaessa on huomattu yhteys matalan velkailukutaidon, korkeakorkoisen velan ja korkeakustanteisen taloudellisen toiminnan välillä. Henkilöillä, joiden velkailukutaito on matalampi, vaikuttaa olevan myös vähemmän kiinnostusta lainan mukana tulevien ylimääräisten kustannusten määrästä, kuten esimerkiksi luottokortti- ja lainanhoidokustannuksista. Heikomman velkailukutaidon henkilöillä on myös taipumusta ottaa yllättäviin kuluihinsa kalliimpia ratkaisuja (Lusardi ja Tufano 2015, 22-23). Tulokset ovat johdonmukaisia talouselukutaitoa mitattaessa saatujen tulosten kanssa.

Talous- ja velkailukutaidolla on vahva yhteys kotitalouksien velkaresilienssiin. Velkaresilienssi tarkoittaa tilannetta, jossa kotitaloudella on joustoa taloudellisessa asemassaan ja velassaan, eikä se ajautu maksuvaikeuksiin yhtä helposti kuin vähemmän resilienssillä kotitaloudet. Yleisesti hyvänä resilienssin merkinä voidaan pitää sitä, että kotitalouksilla on säästöissä pankkitilillään kolmen kuukauden tuloja tai menoja vastaava, likvidi summa tai tapauskohtaisesti tähän lisättyä likvidi varallisuus. Jo pelkästään tämän määrään täyttäminen on hankalaa etenkin matala-, mutta myös keskitalouksilla kotitalouksilla. Talouselukutaidon ja resilienssin välillä on positiivinen yhteys, kuten myös talouselukutaidon ja säästämisalttiuden ja tuottojen välillä. (McKnight 2019, 53–56).

Talouselukutaitoisten velkaresilienssiä kasvattaa heidän parempi talouden suunnittelu, taipumus ottaa vähemmän velkaa ja näiden kotitalouksien matalammat velanhoidokustannukset. Myös heikon talouselukutaidon kotitalouksilla ja heikon resilienssin kotitalouksilla on vahva yhteys toisiinsa. Yhdysvaltalaisessa tutkimusmateriaalissa heikko resilienssi ja heikko talouselukutaito näyttävät kasaantuvan samoille kotitalouksille, joille aiemmissakin tutkimuksissa on havaittu heikon talous- ja

velkalukutaidon kasaantuvan. Yhdysvalloissa näitä näyttävät olevan etenkin eri etniset vähemmistöt ja matalan tulotason kotitaloudet. (Lusardi ym. 2020; Stella ym. 2020, 8–11). COVID-19-pandemian ajalta on saatu tietoa, että heikon resilienssin ja talouslukutaidon kotitalouksilla ei ollut kykyä luovia pandemian aiheuttamissa talousvaikeuksissa (Lusardi ym. 2020, 2-5).

Toisaalta esimerkiksi Fernandes ym. (2014, 8&29) meta-analyysissään esittävät, että talouslukutaito selittäisi vain 0,1% taloudellisesta käyttäytymisestä. Heidän mukaansa talouslukutaito rapistuu ajan myötä siinä missä muutkin opitut asiat ja sitä kautta on vain yksi osatekijä kuluttajakäyttäytymisessä. Talouslukutaidon lisäksi tulisi huomioida kuluttajavalintojen eri mahdollisuudet ja kuluttajien toiminnan sääntely. Vastaavissa, tuoreimmissa meta-analyyseissään Kaiser ja Menkhoff (2017) ja Santini ym. (2019) esittävät, että talousopetuksella olisi vaikutusta sekä taloudelliseen toimintaan että talouslukutaitoon. Toisin kuin Fernandes ym. (2014) edellä, Kaiser ja Menkhoff (2017, 6-10) ja Santini ym. (2019, 13-14) käyttävät kattavampia keinoja ja useampaa tutkimusta vaikutusten arviointiin, mutta huomauttavat myös, että talouslukutaidon opetus on hyvin erilaista ja vaihtelevaa, sekä eri alojen opetus vaikuttaa luultavasti eri osaamisen osa-alueisiin. Heidän meta-analyysinsä kuitenkin osoittaa, että melko pienin panostuksin talouslukutaitoon, voidaan saada suuri hyöty parempana taloudellisena toimimisena ja osaamisena. Santini ym. (2019, 13–14) lisäävät, että talouslukutaidolla näyttää olevan vaikutusta etenkin parempaa taloudelliseen toimintaan.

Talouslukutaito on yhteydessä myös ihmisten kokemuksiin taloudesta ja etenkin velasta. Almenberg ym. (2018) tutkivat ruotsalaisella aineistolla velkaantumista, talouslukutaitoa ja haastateltavien suhdetta velkaantumiseen. Suhtautuminen ja käsitykset etenkin velasta ovat varsin kulttuurisidonnaisia ja heterogeenisiä niin maiden välillä kuin niiden sisällä. Asenteet velkaantumista kohtaan näyttävät periytyvän vanhemmilta riippumatta esimerkiksi maahanmuuttotaustasta tai kotimaasta, merkittävin selittäjä asenteiden periytymisellä oli se, keskustelivatko haastateltavat talous- ja raha-asioista vanhempiensa kanssa. Puolalaisella aineistolla selvisi myös, että kuluttajien asenteet ovat vahvasti yhteydessä velkalukutaitoon, velanhoitotaitoon tai molempiin. Taloudenhoidon osaaminen oli erittäin vahva ennustaja kuluttajien asenteissa velkaa kohtaan, osaavimmat suhtautuivat velkaan myönteisemmin (Białowolski ym. 2020). Suhdetta velkaan on tutkittu viime vuosina myös puhtaammin psykologian näkökulmasta. Esimerkiksi (Lea 2021, 9-10) mukaan enemmistö ihmisistä suhtautuu velkaantumiseen negatiivisesti, mutta esimerkiksi välttämättömän tai väistämättömän velan, kuten opintolainan, ottaminen vähentää negatiivisuutta velkaa kohtaan. Pitkäaikainen velka myös parantaa kotitalouksien taloudenhallintataitoja, kun juoksevat velanhoitokulut pienentävät heidän

budjettirajoitettaan. Toisaalta, toisin kuin esimerkiksi Białowolski ym. (2020) esittää, myös osa hövelisti rahaa käyttävistä suhtautuu velkaan positiivisesti.

Yhdysvalloissa talouslukutaidottomammat henkilöt pitivät velkataakkaansa joko suurena tai eivät useamman osanneet arvioida, kuinka suuri heidän velkataakkansa oli (Lusardi ja Tufano 2015, 24). Toisaalta henkilöillä, jotka kokevat velkaantumisen epämukavaksi, on vähemmän velkaa suhteessa tuloihin. Velkaantumisen epämukavaksi kokevilla henkilöillä oli noin puolen vuoden tuloja vastaavan summan arvosta vähemmän velkaa, kuin velkaantumiseen positiivisemmin suhtautuvilla henkilöillä (Almenberg ym. 2018, 3).

Tässä alaluvussa esitetyjä talouslukutaidon tutkimustuloksia tarkastellaan uudestaan viidennessä luvussa esitettävien empiirisen osion tutkimustulosten kanssa. Muun muassa Lusardi ja Mitchell (2014), Lusardi ja Tufano (2015) ja Klapper ja Lusardi (2020) havaintoja talouslukutaidon, velkaantumisen ja velkaresilienssistä verrataan tämän tutkimuksen tuloksiin. Tässä tutkimuksessa myös lasketaan kotitalouksille velkaresilienssiä indikoivat taloudellisen marginaalin ja maksuvaikeuksien todennäköisyyden muuttujat, joita käytetään mittaamaan inflaatio- ja korkoshokkien vaikutuksia.

Yhteenvedon voidaan todeta, että talouslukutaitoa koskeva kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysit osoittavat, että yleistäen talouslukutaitoisimpia ovat varakkaat, hyvätuloisemmat, korkeasti koulutetut ja kotitaloudet, jotka käyttävät paljon talouteen ja rahoitukseen liittyviä palveluita. Heikompi talouslukutaito taas on pienituloisilla ja matalammin koulutetuilla kotitalouksilla, joilla on suurempi riski ylivelkaantua ja käyttää kalliimpia rahoituspalveluita. Samoin kansainvälisessä vertailussa rikkaissa maissa ollaan usein talouslukutaitoisempia kuin kehittyvissä. Iän mukaan ryhmiteltynä vanhemmat ihmiset ovat keskimäärin talouslukutaitoisempia kuin nuoret, mutta talouslukutaitoisuus saavuttaa huippunsa keski-ikäisillä ja heikkenee jälleen ikäluokkien vanhetessa. Naisilla on hieman heikompi talouslukutaito kuin miehillä. Toisaalta vaikeasti osoitettavan kausaalisuuden myötä on epäselvää, johtuuko esimerkiksi korkeakorkoisten lainojen ottaminen heikosta talouslukutaidosta vai siitä, että jo valmiiksi heikossa asemassa olevat eivät välttämättä saa matalakorkoisempaa lainaa, tai mahdollisesti molemmista. Kausaalisuuden puutteen vuoksi on myös vaikea osoittaa, johtuuko esimerkiksi osa matalasta tulotasosta matalasta talouslukutaidosta, vai matala talouslukutaito matalasta tulotasosta. Yksi tarkoitus tässä tutkimuksessa on selvittää, ilmenevätkö perustasolla ja inflaatio- ja korkoshokkien jälkeen syntyvät maksuvaikeudet, kuten ne aiemmassa talouslukutaitoa käsittelevässä kirjallisuudessa ilmenevät. Toisin sanoen, kasautuvatko maksuvaikeudet samoille demografisesti määritellyille ryhmille niin tässä tutkimuksessa, kuin aiemmassa

kirjallisuudessa. Koska tämän tutkimuksen aineistossa ei talouslukutaitoa koskevia kysymyksiä ole kysytty riittävässä mittakaavassa, tulokset ovat korkeintaan suuntaa antavia talouslukutaidon ja maksuvaikeustodennäköisyyksien välisen yhteyden osalta.

3. Kotitalouksien stressitestaamisen teoria ja aiempi tutkimus

Tässä luvussa käsitellään kotitalouksien stressitestaamisen teoriaa ja aiempaa empiiristä tutkimusta mikroaineistolla. Tässä luvussa esitellään ensin makroshokkien vaikutuksia kotitalouksiin teoreettisesti, jonka jälkeen esitellään ensin kotitalouksien stressitestaamisen tutkimuksia eri aineistoilla ja niissä käytettyjä metodeja ja keskeisiä havaintoja.

Useimmiten taloustieteessä stressitestaamisella tarkoitetaan pankkien ja rahoituslaitosten taseen testaamista eri shokkeja vastaan. Näissä testeissä on tyypillistä katsoa, kuinka pankit selviävät riskeistään, jos pankkien myöntämien lainojen maksu viivästyy tai niiden taseessa tapahtuu odottamattomia muutoksia.

Samalla periaatteella voidaan testata kotitalouksien maksuvaikeuksia tarkastelemalla kotitalouksien tuloja, menoja, velkaa ja varallisuutta. Useassa kotitalouksien stressitestitutkimuksessa onkin yhdistetty kotitalouksien ja pankkisektorin stressitestaaminen.

Kotitalouksien makrostressien sietokykyä alettiin testaamaan kyselypohjaisella mikroaineistolla 2000-luvun alussa. Laajat mikroaineistot mahdollistavat kattavan kotitalouskohtaisen tarkastelun, josta on mahdollista tuottaa tarkempia ja yksityiskohtaisempia tuloksia kuin makrotason velkaantumistarkastelusta. Ensimmäisiä mikroaineiston kotitalouksien stressitestejä ovat olleet ruotsalaisella aineistolla Johansson ja Persson (2006), norjalaisella aineistolla Vatne (2006) ja puolalaisella aineistolla Zajączkowski ja Żochowski (2007).

Tämän jälkeen kotitalouksien stressitestaamista ovat tutkineet muuan muassa Suomessa Herrala ja Kauko (2007), Unkarissa Holló ja Papp (2007), Kanadassa Dey, Shubhasis & Djoudad (2008), Tšekissä Bicakova, Prelcová ja Pašaličová (2011) ja Galuscak ym. (2014), Kroatiassa Sugawara ja Zalduendo (2011), Italiassa Michelangeli ja Pietrunti (2014) ja Attinà ym. (2020) sekä Tšekissä tuoreemmalla aineistolla Malovana ym. (2017).

Tässä tutkielmassa käytetään EKP:n HFCS-aineiston kolmatta, 2017 kerättyä ja 2020 julkaistua kyselyaaltoa. Aineisto esitellään tarkemmin seuraavassa luvussa. Aineiston aiemmista aalloista on tehty tutkimuksia, joissa on testattu eri Euromaiden kotitalouksien stressinsietokykyä. HFCS-aineistolla kotitalouksien stressitestauksen mikrosimulaatioita ovat tehneet maavertailuna (EKP 2013), (Gross ja Población García 2015), jotka kokeilevat eri stressitestien simulaatioiden käytettävyyttä, ja (Ampudia ym. 2016) ja Bankowska ym. (2017), jotka tekevät erilaisia stressitestejä maavertailuna.

Yksittäisten maiden kotitalouksien aineistolla stressitestejä ovat tehneet viime vuosina Viron kotitalouksista Meriküll ja Rööm (2017, 2020) ja Luxemburgin kotitalouksista Giordana ja Ziegelmeyer (2020). Tämä tutkielma on tiettävästi toistaiseksi ainoa tuoreimmalla HFCS-aineistolla tehty maa-vertailu, jossa

Aiemmat tutkimukset noudattavat kaavaa, jossa ensin määritellään taloudellisesti haavoittuvaset eli ylivelkaantuneet tai ylivelkaantumisen vaarassa olevat kotitaloudet, seuraavaksi talouteen kohdistuvat shokit ja viimeisenä haavoittuvaisten kotitalouksien osuus perusskenaariossa ja niihin kohdistettujen shokkien jälkeen.

Ylivelkaantumista määrittäviä metodeja em. tutkimuksissa on yleisesti ottaen kaksi erilaista, perinteisillä maksuvaikeuksien indikaattoreilla määrittäminen ja taloudellisella marginaalilla määrittäminen. Ensimmäinen tapa on määrittää kotitalouksien velkaantumista ulkoisilla indikaattoreilla kuten edellisessä luvussa esitellyillä velan suhteella tuloihin (DI), velan suhteella omaisuuteen (DA) tai velanhoitokulujen suhteena tuloihin (DSI). Tätä lähestymistapaa ovat käyttäneet muun muassa EKP (2013), Michelangeli ja Pietrunti (2014) ja osin esimerkiksi Herrala ja Kauko (2007). Ongelmallista näissä määrittelyissä on, että velkataakkaa käsittelevät indikaattorit on määritelty melko pintapuolisesti ottamatta huomioon yksilökohtaisia eroja kotitalouksien välillä. Toiseksi kotitalouksien taloudellinen haavoittuvuus vaihtelee eri muuttujien välillä, eikä niistä voida vetää yhtenäistä johtopäätöstä siitä, kuinka paljon mikäkin shokki aiheuttaa tosiasiallisesti maksuvaikeuksia. Yksittäiset indikaattorit huomioivat niihin kohdistuvat shokit myös hyvin yksipuolisesti. Esimerkiksi yleinen indikaattori velka suhteessa tuloihin mahdollistaa ainoastaan tuloihin kohdistuvien shokkien arvioinnin. Korke-, inflaatio- tai likvidien sijoitusten shokit eivät näy tässä indikaattorissa.

Toinen, jokseenkin yleisempi ja tuoreempi lähestymistapa on tapa, jossa kotitalouksille määritellään taloudellinen marginaali, eli erotus tuloista ja menoista. Toisin sanoen, kotitalouksien nettotuloista vähennetään velanhoitokustannukset, vuokramaksut ja muut peruselinkustannukset. Jäljelle jäävä summa on taloudellinen marginaali, jonka riittävyttä voidaan eri shokein testata. Tämä tapa on yleinen esimerkiksi, kun pankit arvioivat kotitalouksien luottokelpoisuutta ja tätä tapaa käytetään myös tässä tutkielmassa. Taloudellisen marginaalin lähestymistapaa ovat käyttäneet aiemmin esimerkiksi Ampudia ym. (2016), Holló ja Papp (2007), Johansson ja Persson (2006) Meriküll ja Rööm (2017, 2020).

Lähestymistapa, jossa määritellään taloudellinen marginaali, mahdollistaa sen, että maksuvaikeuksiin joutumiselle voidaan määrittää binäärisesti todennäköisyys, joka johdetaan taloudellisesta marginaalista. Todennäköisyys maksuvaikeuksille (*Probability of Default*) voidaan määrittää siten, että taloudellinen marginaali laskee riittävän pieneksi tai negatiiviseksi, jolloin todennäköisyys saa arvon 1, muulloin arvon 0. Tuorempi tutkimus on laajentanut maksuvaikeuksien todennäköisyyden laskentaa lisäämällä taloudelliseen marginaaliin likvidin varallisuuden. Maksuvaikeuksien todennäköisyys voidaan näin laskea ei-binäärisesti välillä $[0,1]$, riippuen taloudellisen marginaalin koosta. Maksuvaikeuksien todennäköisyyden muuttuja ei varsinaisesti ole todennäköisyys, vaan esimerkiksi Ampudia ym. (2016, 8–10) määrittävät sen olevan eräänlainen korvikemuuttuja ja mittari kotitalouden kokemalle talousahdinkolle. Tässä tutkielmassa kotitalouksien talousahdinkoa mitataan ja kuvataan käyttäen siitä termiä maksuvaikeuksien todennäköisyys, kuten edellä on esitetty. Mittarin laskukaava ja tarkempi määrittäminen esitetään luvussa 4.4. Kehitettyä mallia maksuvaikeuksien todennäköisyyden laskemisesta ovat käyttäneet edellä mainituista Ampudia ym. (2016) ja Meriküll ja Rööm (2017, 2020).

Taloudellista marginaalia käytettäessä on huomioitava nettotuloista tehtävien vähennyksien, erityisesti peruselintasokustannusten määrittäminen. Maiden välisessä vertailussa on huomattava, että peruselintasokustannukset ovat eri maissa eri suuruiset. Näin ollen myös inflaatioshokkien reaali-vaikutukset ovat erisuuruiset. Taloudellisen marginaalin määrittäminen huomioi kotitaloudet kuitenkin yksityiskohtaisemmin kuin indikaattoripohjainen määrittäminen. Taloudellisen marginaalin pohjalta voi myös laskea todennäköisyyden maksuvaikeuksille. HFCS-aineiston erityispiirre taas on, että kotitalouksien tulot on ilmoitettu bruttomääräisesti, joten nettotulojen laskemiseksi kotitalouksille tulee ilmoittaa myös jonkinlainen verokiila. Luotavat muuttujat ja käytettävät menetelmät esitellään tarkemmin seuraavassa luvussa, jossa esitellään myös aineisto.

Kun taloudellisen marginaalin ja maksuvaikeuksien todennäköisyyden laskemiseen on määritetty funktiot, niihin voidaan kohdistaa shokkeja, joiden vaikutusta voi siten verrata perustasoon ja aiempaan tutkimukseen. Aiemmassa kirjallisuudessa tyypillisiä shokkeja ovat makroshokit kuten korko-, inflaatio-, työttömyys- ja omaisuuden arvoon kohdistuvat shokit. Omaisuuden arvoon kohdistuvat shokit voidaan jakaa likvidin omaisuuden shokkeihin, kuten pörssiosakkeiden arvonlaskuun, ja epälikvidin omaisuuden, kuten asuntojen arvonlaskuun.

Näitä shokkeja yhdistämällä voidaan luoda erilaisia stressiskenaarioita. Tutkimuksesta riippuen näissä stressiskenaarioissa on käytetty kahdesta neljään eri shokkia ensin erikseen ja seuraavaksi

samanaikaisesti. Shokkien määrän kasvattaminen ei välttämättä suoraan vaikuta tutkimuksen tarkkuuteen tai luotettavuuteen, mutta lisäävät tietenkin mallin robustisuutta.

Perimmäiset havainnot kotitalouksien stressitestaamisessa eivät ole muuttuneet kuluneen, noin viidentoista vuoden aikana, jolloin kotitalouksien stressitestejä on tehty mikroaineistolla. Velan määrä on kasvanut kokonaisuutena, suurituloisilla on useimmiten enemmän velkaa kuin pienituloisilla ja suurituloisilla myös on suhteessa enemmän varallisuutta kuin pienituloisilla. Sen sijaan, maakohtaiset havainnot kotitalouksien haavoittuvuudesta ja resilienssistä vaihtelevat. Esimerkiksi Johanssonin ja Perssonin (2006, 15-17) mukaan ruotsalaiset kotitaloudet eivät olleet erityisen haavoittuvia korko- tai työttömyysshokeille, samoin kuin Zajączkowski ja Żochowski (2007, 71-73), joiden tulokset olivat samankaltaisia puolalaisella aineistolla. Myös Herrala ja Kauko (2007, 23-25) testaamat suomalaiset kotitaloudet olivat verraten kestäviä näitä shokkeja vastaan. Työttömyysshokkien vaikutus oli hieman suurempi, kuin korkoshokkien. Nämä tutkimukset on tehty ennen vuoden 2008 finanssikriisiä, joka ei johtanut merkittäviin kotitalouksien maksuvaikeuksiin kummassakaan maassa.

Tšekissä on tehty vuodesta 2011 alkaen kotitalouksien stressitestejä mikroaineistolla. Sarja on kattava ja toinen toistaan täydentävä kokonaisuus kotitalouksien resilienssistä Tšekissä. Bicakova ym. (2011) tutkivat tšekkiläisellä aineistolla shokkien vaikutusta kotitalouksien resilienssiin. He osoittavat, että makrotaloudelliset shokit ajavat ylivelkaantuneita kotitalouksia ja maksuvaikeuksiin ja maksukyvyttömyyteen joutuviin kotitalouksiin. He tekevät myös havaintoja, kuinka velkaisuus on jakautunut eri tavoin eri väestöryhmien, tulotasojen kotitalouksien ja maakuntien välillä. Galuscak ym. (2014) jatkavat tšekkiläisen aineiston käsittelyä ja lisäävät tarkasteluun mm. muuttujia työttömyydestä ja työttömyysshokkeja. Heidän tuloksensa korostaa, että työttömyysshokeilla on suurempi vaikutus kuin korkoshokeilla, kun tehdään maakohtaista vertailua aiempien tutkimusten kanssa. Samoin korkoshokeilla on suurempi vaikutus, jos korkojen lähtötaso on korkeampi. Eri shokkien vaikutukset olivat myös tässä suuremmat pienituloisille kotitalouksille. Malovana ym. (2017) jatkavat shokkien vaikutusten arviointia. Tärkeimmät havainnot ovat samoja kuin aiempina vuosina. Tulo- ja korkoshokkien suurimmat vaikutukset kohdistuvat isoimmin nuoriin ja pienituloisiin kotitalouksiin. Uusimmassa stressitestissä Gregor ja Hejlová (2020) keskittyvät asuntolainasektorin stressitestaamiseen. Asuntolainasektori kestää shokkeja varsin hyvin niin pankkien kuin kotitalouksien näkökulmasta, mikä viittaa siihen, että asuntolainoja myönnetään jo valmiiksi vakaassa asemassa oleville kotitalouksille. Tšekissä tehdyt havainnot noudattavat ja kontribuoivat hyvin kotitalouksien

stressitestaamisesta tehtyjen tutkimuksien jatkumoon. Aineisto ja tutkimukset osoittavat, että shokit eivät lisää kohtuuttomasti maksuvaikeuksiin joutuvien määrää, mutta toisaalta lisääntyvät ongelmat näyttävät kohdistuvan taloudellisesti heikommassa asemassa oleviin, kuten nuoriin ja pienituloisiin kotitalouksiin, ja työttömyyshokit ovat vaikutuksiltaan suurempia kuin korko- tai inflaatiohokit.

Muissa tuoreemmissa maakohtaisissa vertailuissa Michelangeli ja Pietrunti (2014) simuloivat italialaisia kotitalouksia 2010-luvun alussa. Heidän keskeisinä havaintoinaan oli, että haavoittuvaisten kotitalouksien määrä pysyy jotakuinkin samana, jollei heidän tulotasossaan tapahdu muutoksia. Juuri tulotason muutokset olivat merkitsevin muuttuja heidän tutkimuksessaan, ja merkitsevämpiä kuin korkotason muutoksen. Jatkotutkimuksessaan Attinà ym. (2020) saavat tarkempia tuloksia, joissa huomataan, että kotitalouksien kuluttajaluottojen kasvu lisää haavoittuvien kotitalouksien määrää, muttei paljon, kun kokonaisvelka huomioidaan. Myös asuntolainojen uudelleenkilpailutus laskee kotitalouksien riskisyyttä. Italialaiset kotitaloudet ovat myös melko resilienttejä ulkoisia shokkeja vastaan, kovienkin shokkiskenaarioiden jälkeen haavoittuvien kotitalouksien määrä nousi ainoastaan 0,3 prosenttiyksikköä. Sen sijaan kotitalouksien oma velkaantuminen nosti myös haavoittuvaisten kotitalouksien määrää. Myös Italiasta saadut tulokset ovat linjassa yleisen tutkimuskirjallisuuden kanssa, suurimpia shokkeja ovat tuloshokit ennen inflaatio- ja korkoshokkeja.

Meriküll ja Rööm (2017, 2020) stressitestaavat virolaisia kotitalouksia ja pankkisektoria HFCS-aineistolla. Toisin kuin edellä esitellyissä tutkimuksissa, he käyttävät taloudellisen marginaalin määrittelyä määrittävänä muuttujana, ja laskevat sen kautta todennäköisyyden maksuvaikeuksille. Toisaalta on hyvä huomata, että kautta linjan maksuvaikeuksien eri määrittystavat eivät ole vaikuttaneet suuresti tutkimusten tuloksiin tai johtopäätöksiin. Tulokset noudattavat pääsääntöisesti samaa kaavaa riippumatta määrittelystä. Meriküllin ja Röömin (2017, 2020) keskeiset havainnot ovat samankaltaisia aiemman kirjallisuuden kanssa. Taloudellinen haavoittuvuus korreloi vahvasti ja negatiivisesti tulotason kanssa, työttömyyshokit ovat vaikutuksiltaan voimakkaimpia ennen korkoshokkeja. Virolaisista kotitalouksista kuitenkin isompi osa kuin muualla Euroopassa keskimäärin oli negatiivinen taloudellinen marginaali ja suurempi osa oli ilmoittanut eläneensä yli varojensa edellisen kahdentoista kuukauden aikana.

Giordana ja Ziegelmeier (2020) tekivät vastaavanlaisen stressitestin Luxemburgin kotitalouksille ja pankeille HFCS-aineistosta. Myös Luxemburgissa sosioekonomisesta huonomassa asemassa olevat, etenkin pienituloiset, vähävaraisemmat ja kouluttamattomat kotitaloudet olivat myös

taloudellisesti haavoittuvaisempia. Luxemburgilaisilla kotitalouksilla oli kuitenkin melko paljon likvidiä varallisuutta, josta on apua, jos kotitaloudet joutuvat tilapäisiin maksuvaikeuksiin.

Maiden välisissä vertailuissa suurin huomio kohdistuu maiden välisten tulosten heterogeenisyyteen. Eri mailla saattaa olla moninkertaisia eroja velan määrässä, mutta se ei välttämättä vaikuta merkittävästi kotitalouksien resilienssiin, kuten EKP (2013), Ampudia ym. (2016) ja Bankowska ym. (2017) monikansallisissa vertailuissa havaitaan.

EKP:ssä (2013, 32–35) stressitettiin finanssikriisin jälkeen kotitalouksien resilienssiä korko- ja asunnonhintashokkeihin HFCS-aineistolla. EKP:n tutkimuksessa ei lasketa taloudellista marginaalia tai maksuvaikeuksien todennäköisyyttä, vaan vertailussa käytetään perinteisiä maksuvaikeuksien indikaattoreita eli DSI:tä ja DA:ta (nämä muuttujat ovat nimetty tämän tutkimuksen mukaisesti, lähteessä käytetään termejä DSR ja DTA). Suurimmassakin korkoskenaariossa vaikutus jäi melko pieneksi. Stressitestissä kolmen prosenttiyksikön nousu korkotasossa nosti mediaani- DSI:tä 18,7 %:sta 21,0 %:iin ja kotitalouksien, joiden DSI oli yli 0,4, osuus nousi 16 %:sta 21,1 %:iin. Kuitenkin näitä melko pieniä muutoksia suurempi havainto oli suuri vaihtelu eri maiden välillä. Joissain maissa, kuten Espanjassa ja Kyproksella, yli kolmanneksella kotitalouksista ylittyy DSI:n yli 0,4 arvo, kun taas euroalueen isoimmassa maissa Ranskassa ja Saksassa, muutos ei ole suuri ja pysyy noin 15 % tuntumassa kaikista kotitalouksista ja alle euroalueen mediaanin. Asuntojen hinnanlaskun skenaario aiheutti hieman erilaisia muutoksia ja osui myös eri tavalla maihin, kuin korkotason muutosshokki. Asuntojen 20 % hinnanlaskun vaikutukset olivat suurimmat Alankomaissa, Suomessa ja Saksassa DA:lla mitattuna ja matalimmat Maltalla ja Sloveniassa.

Ampudia ym. (2016, 6–9) stressitestaavat uudemmalla HFCS-aineistolla eurooppalaisia kotitalouksiakorko-, työttömyysshokkeja vastaan ja pankkisektoria lisäämällä stressitestiskenaarionsa asuntojen hintashokin. Näiden yksittäisten shokkien lisäksi tehdään yhteisskenaario. Ampudia ym. (2016) käyttävät taloudellista marginaalia ja maksuvaikeuksien todennäköisyyttä stressitestiskenaariorien tulosten selvittämiseen. Heidän tuloksensa ovat samansuuntaisia kuin aiempikin eri maiden kotitalouksia vertaileva tutkimus. Yleisesti ottaen euroalueen kotitalouksien resilienssi on vahva, mutta erot maiden välillä ovat suuria. Myös yksittäisten shokkien vaikutukset vaihtelevat maittain. Keskiarvoja tarkastellessa, kotitalouksien todennäköisyys maksuvaikeuksiin lisääntyi miltei saman verran sekä korko-, että työttömyysshokkien tapauksessa. Asuntojen hintashokeilla testattiin pankkien vakavaraisuutta ja niiden vaikutukset olivat pienemmät kuin korko- ja työttömyysshokkien.

Ampudia et al. (2016, 6–9) havaitsivat, että jakolinja keski- ja eteläeurooppalaisten kotitalouksien välillä oli samankaltainen kuin EKP:n (2013, 32-35) tuloksissa. Yhteensä kotitalouksia, joilla oli positiivinen todennäköisyys maksuvaikeuksille, oli vertailutasolla ennen shokkeja 7,8 %, vaihtelun ollessa Espanjan 3,2 %:sta Saksan 9,1 %:iin. Valtioiden väliset tulokset jakautuivat tasaisesti maittain. Eroja Etelä- ja Keski-Euroopan välillä kuitenkin oli keskimääräisten muutosten osalta shokkien jälkeen. Esimerkiksi raskaimman stressitestin (Kolmen prosenttiyksikön nousu korkotasossa ja kahden keskihajonnan kasvu työttömyydessä) Etelä-Euroopan maissa, kuten Kyproksella (41,2 %), Portugalissa (37,3 %), Kreikassa (63,0 %) ja Espanjassa (30,3 %) shokkien jälkeiset muutokset maksuvaikeuksien todennäköisyydessä olivat paljon yli keskitason (13,2 %). Näin ollen shokkien suhteelliset vaikutukset ovat suurempia Etelä-Euroopassa. Vaikka suhteelliset muutokset ovat suurempia Etelä-Euroopassa, todennäköisyys maksuvaikeuksille jakautuu edelleen melko tasaisesti ympäri eri shokkien ja shokkiskenaarioiden Euroalueella. Raskaimman shokkiskenaarion jälkeen euroalueen keskiarvo kotitalouksille, joiden maksuvaikeuksien keskiarvo oli positiivinen, oli 8,8 %, jakautuen Espanjan 4,2 %:n ja Kreikan 12,8 %:n välillä.

Bankowska ym. (2017, 12–15) tutkivat taloudellisesti haavoittuvaisten kotitalouksien määrää euroalueella 2010-luvulla käyttäen HFCS-aineistoa. Tutkimuksessa käytetään viittä eri indikaattoria kuvaamaan kotitalouksien resilienssiä, mutta tutkimuksessa ei varsinaisesti tehdä stressitestejä, vaan verrataan kahden eri aineiston keräysaallon muutoksia toisiinsa. Käytettävät resilienssimuuttujat ovat DSI, DI ja DA sekä muuttujat pienille tuloille ja suurille menoille. Kolme ensin mainitun muuttujan perusteella noin 5–7 % kotitalouksista on ylivelkaantuneita. Hieman yli 20 % kotitalouksista ilmoittaa, että heidän tulonsa ovat olleet alle keskiarvon ja hieman yli kymmenen prosenttia ilmoittaa, että heidän menonsa ovat olleet ylittivät tulot. Haavoittuvaisten kotitalouksien määrä kasvaa hieman vuosina 2010–2014, mutta maiden välinen heterogeenisyys on suurta. Bankowska ym. (2017, 16–18) myös vertailevat eri stressitestejä ja niiden metodeja kirjallisuuskatsauksen tavoin, kuten tässäkin luvussa tehdään. He esittävät, että niin maakohtaisessa kuin maiden välisessä vertailussa tulisi ottaa mahdollisimman selkeästi huomioon maiden ominaispiirteitä esimerkiksi työttömyyskorvauksissa ja demografisissa muutoksissa sekä samoin simuloida tarkemmin kotitalouksien varallisuuden ja tulojen kehitystä mahdollisimman tarkkojen tulosten saamiseksi.

Tyypillisimpiä kotitalouksille kohdistettuja shokkeja ovat olleet korkoshokit sekä erilaiset tuloihin vaikuttavat shokit joko tulo- tai työttömyysshokkeina. Tulokset ovat samansuuntaisia eri maissa, vaikka maiden väliset tulokset vaihtelevat. Suurimmat vaikutukset sekä eri indikaattoreihin

resilienssistä että maksuvaikeuksien todennäköisyydestä olivat shokeilla, jotka kohdistuivat suoraan kotitalouksien käytössä olevan rahan määrään, eli tulo- ja työttömyysshokeilla. Toisaalta esimerkiksi Ampudia ym. (2016, 6-9) tutkimuksessa korkoshokkien vaikutus oli hieman työttömyysshokkeja suurempia. Kuten aiemmin on esitetty, tulo- ja työttömyysshokkeja ovat käyttäneet mm. Galuscak ym. (2014), Malovana ym. (2017) ja Meriküll ja Rööm (2017, 2020). Tulo- ja työttömyysshokkien vaikutukset olivat vaikutuksiltaan suurimpia shokkeja, mutta keskimäärin hyvin maltillisia ja niilläkin shokeilla on varsin paljon heterogeenisyyttä etenkin maittain vertaillen.

Tässä tutkielmassa kotitalouksiin kohdistetaan korkoshokkeja, kuten useimmissa kotitalouksien stressitesteissä on tehty. Korkoshokkeja ja erilaisia yhdistelmäskenaarioita ovat käyttäneet Meriküll ja Rööm (2017, 2020), Giordana ja Ziegelmeyer (2020) ja Ampudia ym. (2016). Heidän tuloksensa ovat heterogeenisiä, mutta kokonaisuudessaan korkoshokkien vaikutukset ovat olleet melko pieniä, kuten edellä esitellyistä tuloksista on selvinnyt.

Korkoshokkien lisäksi kotitalouksiin kohdistetaan inflaatioshokkeja. Inflaatioshokkeja on käsitelty aiemmissa mikroaineiston tutkimuksissa vähemmän kuin korkoshokkeja ja niiden vaikutukset ovat olleet pienempiä. Inflaatiovaikutusten vähäinen testaaminen ja pienet vaikutukset voivat johtua siitä, että inflaatio on ollut hyvin matala edelliset vuosikymmenet, ja inflaatio vaikuttaa useimmiten kotitalouksien talouteen kokonaisvaltaisesti niin tuloihin palkkojen nousun muodossa kuin menoihin kustannusten nousun muodossa sekä varallisuuden arvoon. Inflaatio on useimmin otettu stressitesteissä käyttöön ainoastaan muuttujana, joka tapahtuu, mutta siihen ei välttämättä kohdisteta shokkeja. Inflaatio on ollut mukana esimerkiksi paneelaineistoissa tai tulosten robustisuutta testattaessa. Toisaalta, juuri mitkään realistiset shokit tai shokkiskenaariot eivät ole aiheuttaneet suuria vaikutuksia kotitalouksien resilienssiin. Prosenttiyksiköillä mitattuna muutokset ovat olleet muutamia prosenttiyksiköjä kautta linjan. Tässä tutkielmassa kohdistetaan HFCS-aineistoon inflaatio- ja korkoshokkeja, sekä niiden vaikutuksia verrataan tässä luvussa esitettyihin tuloksiin aiempien tutkimuksien shokkiskenaarioista ja yhteisshokeista. Korkoshokkeja on tarkoitus testata siten, että velkojen korkoprosenttia nostetaan ja inflaatiota siten, että se tapahtuu nopeasti niin, että palkat eivät ehdi nousta inflaation mukana. Inflaatiovaikutus kohdennetaan aineistoon elinkustannusten nousuna. Nopea inflatorinen muutos, jossa palkat eivät nouse samaa tahtia inflaation kanssa, on tapahtunut esimerkiksi Yhdysvalloissa keväällä ja kesällä 2021 (AFED 2021; U.S. Bureau of Labor Statistics 2021).

Tässä luvussa käsitellyn teorian ja aiemman tutkimuksen pohjalta voidaan todeta, että stressiteissä riippumatta siitä, mikä shokki oli kyseessä, heikoimmin menestyivät kotitaloudet, jotka olivat jo valmiiksi heikommassa asemassa. Näitä ovat etenkin pienituloiset, vähävaraiset ja matalasti koulutetut kotitaloudet. Vaikka näissä tutkimuksissa ei mitatakaan talouslukutaitoa, eikä suoraa kausaaliyhteyttä voida näin ollen esittää, näyttää kuitenkin siltä, että maksuvaikeudet kasaantuvat sellaisille sosioekonomisille ja demografisille ryhmille, joilla on muissa, edellisessä luvussa mainituissa tutkimuksissa, havaittu myös matalaa talouslukutaitoa. Epäselväksi jää, johtuuko matala resilienssi heikosta talouslukutaidosta, vai kasaantuvatko kaikenlaiset taloudelliset ongelmat jo valmiiksi heikossa asemassa oleville.

Tässä tutkielmassa esitellään aineiston keskeisiä demografisia tunnuslukuja ja lasketaan aineistosta velkaantumista indikoivat tunnusluvut DI, DA ja DSI, jotta saadaan mahdollisimman kattava kuva kotitalouksien velkaantumisesta valikoiduissa euroalueen talouksissa. Varsinaista stressitestaamista varten luodaan muuttujat taloudelliselle marginaalille ja todennäköisyydelle maksuvaikeuksista. Stressitestien tuloksia tarkastellaan taloudellisen marginaalin ja maksuvaikeuksien todennäköisyyden näkökulmasta, koska tässä luvussa esitellyn kirjallisuuden perusteella voidaan todeta, että näillä kahdella tavalla arvioiden saadaan kokonaisvaltaisempi näkökulma kotitalouksien taloudenhoidosta ja viimeaikaiset stressitestit on tehty pääsääntöisesti näillä muuttujilla. Stressitestaamisen suunta on siirtymässä perinteisistä indikaattoreista yhä enemmän taloudellisen marginaalin ja maksuvaikeuksien todennäköisyyden suuntaan. Taloudelliseen marginaaliin kohdistetaan esiteltyjä inflaatio- ja korkoshokkeja, jonka jälkeen tarkastellaan, miten shokit ovat vaikuttaneet maksuvaikeuksien todennäköisyyteen, ja ovatko tulokset johdonmukaisia aiemman tutkimuksen kanssa. Aineisto, muuttujat ja niiden luominen sekä tutkielmassa käytettävät metodit esitellään seuraavassa luvussa.

4. Aineisto ja menetelmät

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen aineisto ja sen tilastolliset ominaisuudet, luodaan kolmannessa luvussa esiteltyjen metodien pohjalta aineistosta muuttujat, joilla kotitalouksien stressitestausta suoritetaan ja esitellään käytettävät stressitestausten menetelmät ja stressiskenaariot.

4.1 Aineisto European Household Finance and Consumption Survey

Aineistona tässä tutkimuksessa käytetään EKP:n HFCS-kyselyn aineistoa. HFCS-aineisto on ainutlaatuinen kyselytutkimus euroalueen kotitalouksien tuloista, menoista, veloista ja varallisuudesta maittain. Se pohjautuu yli 92 100 kotitalouden haastatteluun ja rekisteriaineistoon ympäri euroaluetta sekä Kroatiaa, Puolaa ja Unkaria. Tässä käytettävä HFCS-aineisto on kyselysarjan kolmas ja samalla tuorein, vuonna 2017 tuotettu 2020 julkaistu kyselyaalto. Aiemmat aallot ovat vuosilta 2017, kerätty vuonna 2014 ja vuodelta 2013, kerätty vuonna 2010. Aineistosta on laadittu kaikkine puutteineenkin mahdollisimman edustava ja vertailukelpoinen aineisto kotitalouksien ikärakenteen, koon, tulojen ja varallisuuden mukaan. (EKP 2021).

HFCS-kysely sisältää kysymyksiä liittyen kotitalouksiin kokonaisuutena. Kysymykset liittyvät muun muassa kotitalouksien reaaliomaisuuteen ja sen rahoitukseen, muuhun varallisuuteen, velkasidonnaisuuksiin, yritysomistukseen, sijoitusvarallisuuteen, perintöön, kulutukseen ja säästämiseen. Tämän lisäksi se sisältää kysymyksiä demograafisista muuttujista kotitalouksien yli 16-vuotiaista jäsenistä, heidän työllisyydestänsä, eläkkeistä ja koulutustasosta. Aineistossa on merkittävää heterogeenisyyttä maiden välillä, mikä johtuu sekä maiden välisistä eroista instituutioissa, kulttuurissa ja varallisuudessa, mutta myös metodologisista eroista. Maakohtainen kotitalouksien varallisuuden mediaani vaihtelee 21 000 €:sta 499 000 €:oon ja keskiarvo 43 000 €:sta 898 000 €:oon. Samoin erikokoisten kotitalouksien osuus aineistossa, asunnon omistussuhteet ja asunnon arvon osuus kokonaisvarallisuudesta vaihtelevat runsaasti maiden välillä. Kotitalouksien ”omistaman” julkisen varallisuuden, kuten työeläkkeiden, välillä on myös eroja, jotka vaikuttavat paitsi kotitalouksien taseessa olevaan omaisuuteen, mutta myös motiiveihin säästää ja kuluttaa. (EKP 2020; 62–63, 2021).

HFCS-aineistolla on tehty lukuisia eri tutkimuksia sen eri aaltojen julkaisun jälkeen. Aineisto sopii erinomaisesti kotitalouksien tarkasteluun mikrotasolla ja sen muuttujiin on mahdollista kohdistaa erilaisia shokkeja. Aineistolla on tehty erilaisia stressitestejä, kuten tässäkin tutkielmassa tehdään

tai aineiston avulla voi tehdä vertailuja kotitalouksien välillä omistuksista, velkaantuneisuudesta, eläkesäästöistä sekä näiden jakautumisesta maiden ja kotitalouksien välillä.

Aineistosta joudutaan poistamaan tutkimusteknisistä syistä muutama maa, jolloin käytössä olevien kotitalouksien lukumäärä laskee siten, että jäljelle jää noin 81 000 kotitaloutta. Maksuvaikeuksien todennäköisyyttä varten aineistoon tarvitaan vertailukelpoinen tulovero- ja veroluontoisten maksujen asteikko. Tämä aineisto tulee OECD:n tilastoista, joissa ei ollut veroasteikkoa Kroatialle, Kyprokselle tai Maltalle. Vero- ja veroluontoisten maksujen lisääminen aineistoon ja niiden käyttäminen maksuvaikeuksien todennäköisyyden laskemiseen esitellään myöhemmin tämän luvun alaluvuissa. Espanjan tilastoviranomaiset eivät vielä olleet toimittaneet kyselyn tuloksiaan EKP:lle kesään 2021 mennessä eikä Espanjaa näin voida ottaa mukaan.

HFCS-aineistossa on myös joitain maakohtaisia eroja tietojen keräämistavassa ja puutteita liittyen maista kerättyihin tietoihin. Tässä tutkielmassa tarvittavissa muuttujissa eroja keräämistavoissa on tulojen ja varallisuuden välillä sekä Suomen osalta kulutus- ja demografisten muuttujien keräämisessä. Tuloihin liittyvät tiedot on kerätty osittain tai kokonaan joko rekisteriaineistona bruttotuloina ja kyselyssä bruttotuloina tai nettotuloina, joiden perusteella on arvioitu veroaineistoon nähden bruttotulot. Osa varallisuusaineistosta on kerätty rekisteriaineistona ja osa kyselyaineistona tai rekisteriaineistosta täydentäen, jos kotitalous ilmoitti väärin tai jätti vastaamatta kyselyyn. Tulo- ja varallisuusmuuttujien lisäksi Suomen osalta myös ikä, sukupuoli, koulutustaso tulivat rekisteriaineistosta. Varallisuusmuuttujat tulevat Tilastokeskuksen varallisuustutkimuksesta ja elinkustannusmuuttujat Tilastokeskuksen kotitalouksien kulutustutkimuksesta. (EKP 2020, 16–20).

Puutteita tässä tutkimuksessa tarvittavissa muuttujissa on yksityisten lainojen, varallisuusluokkien, joidenkin tulomuuttujien ja Suomen osalta siitä, koostuvatko asuntolainat vaihtuva- vai tasakorkoisista lainoista. Yksityisten lainojen määrää ei ole kerätty Ranskassa tai Puolassa ja Suomen osalta ainoastaan jäljellä olevan lainan määränä. Tämä ei tuota ongelmia tämän tutkimuksen kannalta, koska oletetaan, kuten Giordana ja Ziegelmeier (2020, 13), että yksityisiä lainoja on määrällisesti vähän, ja ne ovat tasakorkoisia. Tällöin niiden puute aineistossa ei vaikuta tuloksiin suuresti, eikä tasakorkoisuus vuorostaan vaikuta stressitestien tuloksiin. Varallisuusluokkiin liittyvät puuttuvat muuttujat ovat lähinnä varallisuusluokan tarkentavia muuttujia. Suomen osalta kotitalouksien likvidistä varallisuudesta puuttuu ulkomaalaisten osakkeiden määrä ja muiden kuin itse hallittujen tilien summa. Tulomuuttujien osalta muuttujaa ”tulot muista kuin itsensä työllistävistä pörssinoteeraamattomista yrityksistä” ei ole kerätty Ranskassa tai Italiassa eikä Ranskassa ole kerätty bruttotuloja

sivutulojen osalta. Korkorakenteeseen liittyvän ongelman ratkaisusta on tarkemmin tämän luvun viimeisen alaluvun osiossa, jossa kerrotaan korkoshokkien toteuttamisesta. Ekonometriaosuudessa käytettäviä muuttujia hylätyistä luottihakemuksista ei ollut kysytty Unkarissa ja muuttujaa tulojen riittävydestä kattamaan kuluja ei oltu kysytty Suomessa. (EKP 2020, 75–77).

Nämä puutteet eivät kuitenkaan ole niin merkittäviä, että niiden vuoksi pitäisi sulkea vielä joku maa pois aineistosta tai näille ei pystyittäisi tekemään tutkimuksessa tehtäviä stressitestejä. Tärkeimmät kotitalouksien taloudelliseen marginaalin ja maksuvaikeuksien todennäköisyyden laskemiseen tarvittavat muuttujat oli kerätty joka maassa ja ekonometrisessä osuudessa tarvittavien muuttujien havaintoja on kerätty riittävästi ilman Unkarin ja Suomen otantaa.

4.2 Aineiston tilastolliset menetelmät, moni-imputointi, painot ja rinnakkaispainot

HFCS-aineiston laajuuden ja osin siitä johtuvien epätasapainojen johdosta aineistoa on käsiteltävä ennen käyttöä. Aineistolle suoritetaan moni-imputointia ja annetaan painoja sekä replikaattipainoja. Moni-imputointi tehdään, koska aineistosta puuttuu arvoja. Arvoja puuttuu mm. seuraavista syistä: kysymykseen ei ole vastattu tai on vastattu ”ei tiedä”, kysymysten jatkokysymyksiin ei ole vastattu, vastaukset ovat jonkun vaihteluvälin sisällä, vastauksia on poistettu siksi, että niitä ei ole voitu pitää luotettavina tai näiden jatkokysymyksiä on poistettu siksi, että edellisen kysymyksen vastauksia on muokattu. Painoja ja replikaattipainoja taas lisätään, jotta aineistolla tehtävästä vertailusta tulisi mahdollisimman tasaista, jotta edellisessä luvussa esiteltyjä epätasapainoja aineiston maiden välillä voidaan tasoittaa (EKP 2020, 50-53). Muun muassa (Kennickell 2006, 29-32) osoittaa, että kuluttajatutkimuskyselyjä oikein imputoimalla ja painottamalla saadaan tarkempia tuloksia ja jakaumien molemmat hännät oikeassa suhteessa arvioitua, verrattuna koskemattomaan aineistoon.

Euroopan Keskuspankki suosittaa HFCS-aineiston kanssa käytettävän imputointia, painoja ja rinnakkaispainoja, kuten myös aiemmin tässä tutkielmassa lainatut tutkijat, jotka ovat käyttäneet HFCS-aineistoa ja niin tehdään myös tässä tutkielmassa. Moni-imputointia, painoja tai rinnakkaispainoja ei tarvitse laskea itse, vaan painot toimitetaan aineiston mukana EKP:n toimesta ja moni-imputointi tehdään aineistoa käsitellessä STATAn *mi estimate* -paketilla automaattisesti.

Imputointi ja sen erityistapaus moni-imputointi ovat menetelmiä, joissa aineisosta puuttuvan arvon tilalle imputoidaan arvo, jotta tilaston aukkoja voidaan paikata. Puuttuvien arvojen paikalle imputoidaan muihin arvoihin nähden mahdollinen arvo, ilman että muita arvoja muutetaan, jakauman

luonteenomaiset piirteet säilyttäen. HFCS-aineistossa kaikkien muuttujien puuttuvia arvoja ei imputoida, koska tätä voitaisiin pitää epärealistisena. Imputointi ja moni-imputointi mahdollistavat aineistosta tehtävän tilastollisen päättelyn, kunhan riittävän monen muuttujan puuttuvat vastaukset on imputoitu ja painotettu. Imputoinnissa puuttuvaa muuttujaa ei korvata olemassa olevien arvojen keskiarvolla, koska vähentäisi kohtuuttomasti aineiston varianssia, vaan puuttuvat arvot korvataan stokastisesti regressioimputaatiossa regression ennustamalla arvolla, johon lisätään jäännöstermi. Lineaarissa regressiossa residuaalin keskiarvo on nolla ja varianssi yhtä suuri regression residuaalin kanssa. Binäärisissä ja multinomiaalisissa regressioissa odotusarvo on todennäköisyysjakaumalla, josta imputoitu arvo otetaan. Moni-imputointi eroaa imputoinnista siten, että moni-imputoinnissa imputointi tehdään useammin, esimerkiksi viidesti kuten HFCS-aineiston kanssa ohjeistetaan, jolloin imputoinnin epävarmuus ja varianssi voidaan ottaa paremmin huomioon. Moni-imputoinnin parametrien saamat viisi estimaattia yhdistetään yhdeksi estimaatiksi. (EKP 2020, 42–44; Rubin 1987).

HFCS-aineistopaketti sisältää poikkileikkauspainoja, joilla kompensoidaan epätasaista todennäköisyyttä tulla valituksi kyselyyn niin maakohtaisten kuin kotitalouskohtaisten erojen näkökulmasta. Painot on adaptoitu sen mukaan, mitä tulokset aineiston otannan ja koko populaation välisistä eroista ovat, esimerkiksi ikä- tai sukupuolijakauman osalta. Painot lisätään siten, että aineiston kattavuus saadaan riittäväksi ja siten, että, epä johdonmukaisuus ja mahdollinen harha vähenee vastausten ja vastaamatta jätettyjen kysymysten kohdalla. Jotta aineisto tuottaa luotettavia tuloksia, on painoja käytettävä, jotta ne heijastelisivat kunkin maan todellista väestöjakaumaa. Painotukset on laadittu kansainvälisten EU-SILC-standardien mukaan (EKP 2020; Eurostat 2020).

Toisaalta esiteltyt, HFCS-aineiston kanssa käytetyt tilastojen käsittelymenetelmät ovat saaneet myös kritiikkiä. Esimerkiksi Dang (2018) pohtii, tulisiko imputaatiota käyttää köyhyyttä arvioivissa tutkimuksissa, jossa käytetään kotitalouksien kulutusaineistoa. Dang (2018) argumentoi, että imputointimenetelmät ovat kehittyneet sekä määrällisesti että laadullisesti kuluneen 20 vuoden aikana, eivätkä kaikki imputointia käyttävät tahot välttämättä aina pysy kehityksen tahdissa. Eri imputointimenetelmät tuottavat myös erilaisia tuloksia. Pampaka ym. (2016) tutkivat kouluarvosanoihin perustuvien tutkimusten eroja aineiston moni-imputoinnin ja lähes käsittelemättömän aineiston välillä. He huomasivat, että tilastolliset mallit eivät muuttuneet merkittävästi imputoinnin jälkeen, mutta muutti joidenkin muuttujien merkitsevyytensä. Tärkeimpänä he havaitsivat, että moni-imputoinnilla oli vaikutusta aineiston tarkkuuteen, mutta niin oli myös siinä tapauksessa, kun puuttuvia muuttujia ei huomioitu lainkaan.

4.3 Aineiston keskeisiä tunnuslukuja ja luotavat muuttuja

Tässä alaluvussa esitellään HFCS-aineistosta saatavia ylivelkaantumisen tunnuslukuja ja lasketaan edellisessä luvussa esiteltyt DSI-, DI- ja DA-muuttujat. Kun aineisto on käsitelty edellisessä alaluvussa esiteltyin tilastollisin menetelmin, sitä voidaan alkaa käyttämään. Aineistosta luodaan muuttujia tuloista ja menoista, joiden pohjalta lasketaan taloudellinen marginaali ja todennäköisyys maksuvaikeuksille.

4.3.1 Perinteiset ylivelkaantumisindekaattorit DI, DA ja DSI

Yksinään kotitalouksien velan määrä tai velan jakautuminen kotitalouksien välillä ei kerro velasta vielä paljoakaan. HFCS-aineistosta voidaan laskea DI-, DA- ja DSI-suhdeluvut, joita voidaan käyttää suuntaa antavina indikaattoreina ylivelkaantumiselle ja sille, kuinka ylivelkaantuneisuus jakautuu. Näitä tunnuslukuja jaotellaan maittain, sekä tulo-, varallisuus- ja koulutustason mukaan sekä ikäryhmittäin, kuten esimerkiksi Albacete ja Lindner (2013, 8-10). Tunnuslukujen tarkastelu demografisin ryhmin mahdollistaa tarkastelun myös siten, että tuloksia voidaan verrata talouslukutaidon jakautumisen kannalta mielekkäästi. Tunnusluvut on laskettu sekä riskirajan ylittäville, että riskirajaa hieman matalammille tasoille, indikaattoriksi siitä, kuin paljon kotitalouksia on lähellä riskirajaa.

DI-suhdeluku lasketaan (kaava 1) HFCS-aineistosta kotitalouden kokonaisvelan (D_i) ja kotitalouksien vuotuisen bruttotulojen (I_i) suhteena. Bruttotuloihin on laskettu mukaan kotitalouden kaikki tulot, eli ansio- ja pääoma-, yrittäjä ja sivutoimitulot, saadut sosiaalietyudet ja lahjoitukset. Kotitaloudet, joiden tulot ovat nolla, on merkattu siten, että niiden tulot ovat 1, jotta mukaan saadaan velalliset, mutta tulottomat kotitaloudet, ja välttyään nolllalla jakamiselta. DI-luvun tyypillinen riskiraja 4, eli tilanne, jossa velan kokonaismäärä ylittää vuotuiset bruttotulot yli nelinkertaisesti.

$$\frac{D_i}{I_i} = DI_i \times 100 \quad (1)$$

Velan suhde varallisuuteen, eli DA-luku (kaava 2) lasketaan velallisten kotitalouksien kokonaisvelan (D_i) ja bruttovarallisuuden (A_i) suhteena, bruttovarallisuus sisältää kotitalouden kaiken bruttomääräisen varallisuuden. Velattomat kotitaloudet on ollut tapana sulkea pois perinteisten tunnuslukujen tarkastelusta HFCS-aineistolla, koska niiden kotitalouksien suhdeluku olisi nolla ja kohdennus on haluttu rajata nimenomaisesti velallisiin kotitalouksiin. Varattomien kotitalouksien varallisuudeksi on asetettu 1, jotta voidaan välttyä nolllalla jakamiselta ja mukaan saadaan velalliset, mutta varattomat kotitaloudet. Tyypillinen DA-luvun riskitaso on 1. Riskitaso on juonnettavissa suoraan

reaalivarallisuudesta, toisin kuin tulotasoja sisältävien ylivelkaantumisindekattoreiden. Kun kotitalouden DA on 1 tai alle, on mahdollista realisoida varallisuus velat kattaakseen.

$$\frac{D_i}{A_i} = DA_i \times 100 \quad (2)$$

Velanhoitokustannusten suhde tuloihin, eli DSI-luku (kaava 3) lasketaan kunkin kotitalouden kunkin kotitalouden velanhoitokustannusten (DS_i), eli lainanlyhennysten ja korkomaksujen kuukausittaisen kokonaissumman suhteena kotitalouden kuukausittaisiin bruttotuloihin (MI_i). Tulottomien kotitalouksien tulot on merkattu arvolla 1, jotta ne voidaan laskea mukaan ja vältytään nolllalla jakamisella. Mukaan on otettu ainoastaan velalliset kotitaloudet. Kotitaloudet, joilla on velkaa, muttei velanhoitokustannuksia, saavat arvon 0. DSI-luvun riskirajana pidetään tilannetta, jossa kotitalouden velanhoitokustannukset ovat yli 40 % kotitalouden bruttotuloista. DSI-luku on samankaltainen kuin DI-luku, mutta toisin kuin jälkimmäinen, DSI-luku kuvaa tarkemmin lyhyen aikavälin maksukykyä.

$$\frac{DS_i}{MI_i} = DSI_i \times 100 \quad (3)$$

Kolmesta esitellystä ylivelkaantumista kuvaavasta tunnusluvusta DI- ja DSI-tunnusluvuissa tarkastellaan velan ja velkakustannusten suhdetta tuloihin, kun taas DA-luvulla tarkastellaan velan suhdetta varallisuuteen. Indikaattoreista alttein shokeille on DSI, johon voi vaikuttaa sekä korko- että tulotason vaikuttavat shokit, kuten inflaatio- tai työttömyysshokit.

Taulukko 1. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus kussakin valtiossa.

Maa	%DI>3	%DI>4	%DA>0.75	%DA>1	%DSI>0.30	%DSI>0.40
AT	5.32%	4.67%	16.24%	14.57%	1.17%	0.74%
BE	11.59%	10.63%	11.99%	9.59%	3.80%	2.76%
DE	8.47%	6.90%	12.78%	11.59%	4.26%	2.84%
EE	4.22%	3.73%	10.23%	8.65%	1.79%	1.36%
FI	10.44%	7.05%	17.82%	12.54%	7.75%	4.63%
FR	16.41%	11.39%	8.93%	5.54%	15.24%	8.54%
GR	18.35%	16.91%	19.70%	17.66%	9.24%	6.22%
HU	6.22%	5.38%	10.41%	8.78%	8.50%	6.82%
IE	12.22%	9.61%	10.83%	8.93%	6.34%	4.42%
IT	11.40%	8.57%	12.89%	10.13%	7.68%	4.17%
LT	17.88%	17.41%	8.10%	7.44%	6.79%	6.79%

LU	23.23%	21.13%	7.04%	5.95%	5.21%	4.56%
LV	4.73%	4.12%	14.97%	12.89%	7.20%	4.73%
NL	36.43%	30.83%	20.94%	17.68%	7.12%	6.56%
PL	4.60%	3.71%	7.87%	7.39%	6.58%	4.60%
PT	24.05%	22.42%	10.51%	8.51%	9.12%	6.72%
SI	6.99%	6.38%	10.18%	8.98%	8.13%	6.93%
SK	10.27%	7.91%	12.16%	9.97%	7.24%	3.45%
Yhteensä	13.23%	10.51%	12.36%	9.60%	8.40%	5.41%

Huomautukset: Taulukko 1 näyttää riskitason ylittävien kotitalouksien suhteellisen osuuden kullakin tunnusluvulla. Lukuihin on laskettu mukaan ainoastaan velalliset kotitaloudet. Tässä ja muissa tilastollisissa taulukoissa olevien kotitalouksien N on listattuna liitteeseen E.

Taulukossa 1 esitetään HFCS-aineistosta maiden kotitalouksien suhteellinen osuus, jotka ylittävät DI-, DA- ja DSI-luvuilla mitattuna annetut riskitasot. Yhteensä-rivillä on yhteenlaskettu ja painotettu keskiarvo kustakin ylivelkaantumisen indikaattorista. Maiden välillä on merkittävää vaihtelua jokaisen tunnusluvun kohdalla. Maiden välisiä eroja selittävät lukuisat tekijät, muun muassa niiden erilainen pankki- ja velkasektori, erilainen sääntely ja se, miten velkaan suhtaudutaan eri kulttuureissa. Täysin suoraa yhtäläisyyttä ei voida osoittaa sen suhteen, että esimerkiksi maantieteellisesti eteläisemmissä maissa oli säännönmukaisesti enemmän ylivelkaantuneita kotitalouksia.

Maakohtainen vaihtelu ja erot eri indikaattoreiden välillä ovat olleet suuria aiemmissakin euroalueen ja Euroopassa tehdyissä vertailuissa. Riskirajat ylittäneiden kotitalouksien määrä ja järjestys toisiinsa nähden on jotakuinkin sama kuin aiemmassa kirjallisuudessa. DA-luvulla mitattuna eniten velan määrä on noussut Kreikassa, hieman yli kymmenen prosenttiyksikköä, kun se muissa maissa on noussut vain muutamia prosenttiyksiköitä. DSI-luvulla mitattuna EKP:n tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia, koska tässä tutkimuksessa DSI-lukua verrataan bruttotuloihin ja EKP:llä nettotuloihin. Nettotuloilla tarkasteltuna luvut ovat suuremmat. Havaittavissa on kuitenkin muita suurempi lasku slovenialaisten, portugalilaisten ja belgialaisten kotitalouksien kohdalla. (EKP 2013, 32-35).

DI-luvulla tarkasteltuna yhteensä 10,51 % Euroopan kotitalouksista ylittää ylemmän riskirajan ja vaihtelu on suurta, Puolan 3,71 %:sta Alankomaiden 30,83 %:iin. Korkean DI-luvun kotitaloudet ovat erityisen alttiita suoraan tuloihin kohdistuviin shokkien, kuten työttömyysshokkeihin. Eniten DA-luvulla mitattuna ylemmän riskirajan ylittäviä kotitalouksia on samoin Alankomaissa, 17,68 %. Vähiten, 5,54 %, on Ranskassa, keskiarvon ollessa 8,90 %. Korkean DA-luvun kotitaloudet ovat erityisen

herkkiä asuntohintojen muutoksille, sillä valtaosa kotitalouksien omaisuudesta ja velasta koostuu kotitalouksien kodista.

DSI-luvut ovat hieman maltillisempia kuin muut tunnusluvut. Eniten DSI-luvun ylemmän riskitason ylittäviä kotitalouksia on Ranskassa, 8,54 %, ja vähiten, 0,74 %, Itävallassa, kaikkien maiden keskiarvon ollessa 5,60 %. Osasta maissa, kuten Itävallassa, Virossa, Liettuassa, Luxemburgissa ja Alankomaissa muutos DSI-luvussa siirtyessä korkeammalle riskitasolle muutos on alle prosenttiyksikön, Liettuassa muutosta ei ole lainkaan. Matalat muutokset indikoivat, että maissa säännellään DSI-lukua ja sen maksimimäärää, jolloin luottottajat eivät välttämättä päästä kotitalouksia liian lähelle lainantamaa lainakattoa. Esimerkiksi Virossa DSI on säädelty olemaan alle 50% ja Liettuassa alle 40% (Vauhkonen 2016). Alankomaissa valtio tukee asuntolainan ottamista monin tavoin, joka voi selittää myös korkeita ylivelkaantumisen indikaattoreita. Vuodesta 2013 saakka Alankomaiden kotitalouksien DSI-suhdeluvun ylärajaa on kuitenkin säädelty asuntolainojen osalta siten, että se kasvaa tulojen kasvaessa. Noin 30 000 €:n vuosituloissa asuntolainan DSI on saanut olla 0,25–0,30 ja yli sadan tuhannen vuosituloilla 0,30–0,35. Koska asuntolainat ovat kotitalouksien suurimpia lainoja, tämä osaltaan selittää, miksi DSI-luku vaihtelee niin vähän Alankomaissa (IMF 2017b, 38-48). Alankomaiden riskitasot ylittävien kotitalouksien lukumäärät ovat johdonmukaisia ja jatkumoa aiemmille vertailuille, Alankomaiset kotitaloudet ylittävät DI- ja DA-lukujen riskitasoja eniten myös esimerkiksi Ampudian ym. (2016) ja EKP:n (2013) tutkimuksissa.

Suomessa velan suhteella varallisuuteen tarkasteltuna ylivelkautumisriskisiä kotitalouksia on paljon, mutta velan ja velanhoitokustannusten suhteella tuloihin mitattuna Suomessa on alle keskiarvon riskitasot ylittäviä kotitalouksia. Aineiston maista ainoastaan Virossa ja Puolassa jokainen indikaattori oli alle maiden keskiarvon, kun taas Kreikassa ja Alankomaissa jokainen korkeamman tason indikaattori oli yli keskiarvojen.

Vaikka Ranskassa DSI-lukua säännellään siten, että sen ei tulisi olla yli 0,33, ranskalaisten kotitalouksien, joiden DSI ylittää ylemmän riskirajan, osuus on suurin koko aineistosta. Toisaalta Ranskassa on matalin DA-luku, esimerkiksi siitä syystä, että lainoille täytyy löytyä takuut täysimääräisenä ja lainaajilla on oikeus ottaa haltuunsa velallisen varallisuutta, jos lainat eräänntyvät ja lainaajilla on yhteinen rahasto, josta katetaan mahdollisia asumiseen liittyviä luottotappioita. Sääntelystä huolimatta Ranskassa on mahdollista velkaantua paljon tuloihin nähden, mutta kaikelle velalle on löydyttävä takuu, joka on helposti velkojan haltuun otettavissa. Tämä on johtanut tilanteeseen, jossa ylivelkaantumisen kriteerit täyttyvät velanhoitokustannusten ja tulojen suhteen osalta noin 8,5 %

kotitalouksista, mutta velan ja varallisuuden suhteen osalta vain noin 5,5 % kotitalouksista. Ranskalaiset asuntolainamarkkinat eroavat mm. näistä sääntelyistä muista eurooppalaisista asuntolainamarkkinoista. (Dietsch ja Welter-Nicol 2014).

Taulukko 2. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus bruttotulokvintileittäin.

Bruttotulokvintii	%DI>3	%DI>4	%DA>0.75	%DA>1	%DSI>0.3%	%DSI>0.4%
1	17.81%	16.44%	21.19%	19.31%	18.54%	15.27%
2	13.15%	11.64%	15.97%	13.65%	8.66%	5.53%
3	14.24%	11.29%	15.15%	12.32%	7.84%	4.80%
4	14.29%	10.43%	12.25%	8.51%	7.23%	3.82%
5	10.14%	7.26%	7.21%	4.56%	5.62%	2.99%

Huomautukset: Taulukko 2 näyttää riskitason ylittävien kotitalouksien suhteellisen osuuden kullakin tunnusluvulla. Lukuihin on laskettu mukaan ainoastaan velalliset kotitaloudet. Tässä ja muissa tilastollisissa taulukoissa olevien kotitalouksien N on listattuna liitteeseen E.

Taulukossa 2 tuloluokittain tarkasteluna, missä bruttotulokvintii 1 on matalin tuloluokka ja 5 korkein tuloluokka, erot maiden väliseen tarkasteluun ovat pienemmät, ja noudattelevat enemmän samaa kaavaa kunkin indikaattorin kohdalla. Tässä ja seuraavissa eri tulo-, varallisuus- ja demografisin muuttujien taulukossa käytetään kaikkien maiden dataa, eli luvut sisältävät kaikkien edellisessä taulukossa näkyneiden maiden kotitaloudet. Ylivelkaantumisen indikaattorit laskevat tulotason noustessa jokaisessa tuloluokassa, paitsi %DI>3 mittarilla mitattuna. Samoin on huomionarvoista, että matalimman tulotason kvintii 1 on huomattavasti enemmän ylivelkaantumisen kriteerit täyttäviä kotitalouksia kuin neljässä muussa kvintiissä. Vaikka talouslukutaitokirjallisuudessa esitetään usein, että hyvätuloisemmilla on parempi talouslukutaito, suoraan yhteyttä siitä ei voi vetää näihin tunnuslukuihin, sillä hyvätuloisilla on myös käytössään enemmän rahaa, jolla hoitaa talouttaan.

Taulukko 3. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus nettovarallisuuskvintiileittäin.

Nettovarallisuuskvintiili	%DI>3	%DI>4	%DA>0.75	%DA>1	%DSI>0.3	%DSI>0.4
1	7.42%	6.31%	24.97%	11.86%	4.56%	3.35%
2	16.48%	13.10%	15.82%	6.86%	7.62%	4.58%
3	15.31%	11.95%	2.68%	1.24%	8.25%	5.05%
4	11.74%	8.75%	0.26%	0.14%	7.96%	4.82%
5	11.38%	9.03%	0.01%	0.00%	9.89%	6.61%

Huomautukset: Taulukko 3 näyttää riskitason ylittävien kotitalouksien suhteellisen osuuden kullakin tunnusluvulla. Lukuihin on laskettu mukaan ainoastaan velalliset kotitaloudet. Tässä ja muissa tilastollisissa taulukoissa olevien kotitalouksien N on listattuna liitteeseen E.

Taulukossa 3 ylivelkaantumisen indikaattoreita tarkastellaan nettovarallisuuskvintiileittäin, missä nettovarallisuusluokka 1 on vähävaraisimmat ja 5 varakkaimmat. Varallisuuden mukaan jaettuna tuloperustaisten DI- ja DSI-lukujen vähiten ylivelkaantumista indikoivia kotitalouksia on pienimmässä varallisuusluokassa, joka selittynee sillä, että vähävaraisimmilla on vähemmän velkaa ja vähemmän mahdollisuuksia velkaantua. DI-lukuun on laskettu ainoastaan velalliset kotitaloudet ja DSI-lukuun kaikki kotitaloudet. Esimerkiksi Ampudian ym. (2016, 5) havainnot nettovarallisuuden mukaan jaoteltuna ovat samanlaiset DI- ja DSI-lukujen kohdalla, vähävaraisimmassa luokassa on myös vähiten riskirajat ylittäviä kotitalouksia. DI- ja DSI-luvuilla mitattuna voidaan siis todeta, että vähävaraisimmille myönnetään myös vähemmän lainaa ja tätä kautta heillä on myös vähemmän mahdollisuuksia ylittää ylivelkaantumisen riskirajoja. Toisaalta DA-lukujen perusteella niillä vähävaraisimmilla, joilla on velkaa, on sitä paljon suhteessa heidän varallisuuteensa, ja useammin riskirajan ylittäen. DA-luvuilla tarkasteltuna on myös hyvä huomata, että aineistossa yhdelläkään kotitaloudella korkeimmassa varallisuusluokassa (n=9795) ei täyty yli yhden suhdeluku velan ja varallisuuden välillä sekä ylivelkaantuneisuus suhteessa varoihin vähenee nopeasti varallisuustason noustessa. Kolmella korkeimmalla nettovarallisuuskvintiilillä on siis hyvin varallisuutta, joilla kattaa ja vakuuttaa velkansa. DSI-luvulla tarkasteltuna ylivelkaantumisen kriteerit täyttävien kotitalouksien määrä on jakautunut kaikista tasaisimmin.

Taulukko 4. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus koulutustasoittain.

Koulutus- taso	%DI>3	%DI>4	%DA>0.75	%DA>1	%DSI>0.3	%DSI>0.4
Ei koulutusta tai peruskoulu	13.61%	11.77%	16.17%	13.88%	10.37%	6.94%
Toisen asteen tutkinto	11.99%	9.58%	14.77%	11.62%	8.36%	5.54%
Korkeakoulu- tutkinto	14.44%	11.00%	8.93%	6.30%	7.92%	4.85%

Huomautukset: Taulukko 4 näyttää riskitason ylittävien kotitalouksien suhteellisen osuuden kullakin tunnusluvulla. Lukuihin on laskettu mukaan ainoastaan velalliset kotitaloudet. Tässä ja muissa tilastollisissa taulukoissa olevien kotitalouksien N on listattuna liitteeseen E.

Taulukossa 4 ja sitä seuraavissa taulukoissa koulutustaso on määritelty kansainvälisen yhdeksänportaisen ISCED-asteikon mukaan, jossa koulutustaso vaihtelee nollan, eli täysin kouluttautumattoman ja kahdeksan, eli tohtorin tutkinnon suorittaneen välillä. Tätä tutkimusta varten koulutustasot jaettiin kolmeen, ISCED-asteikon sisällä olevaan ryhmään, eli tasoihin 0–2, eli täysin kouluttamattomat, peruskoulutuksen ala- tai ylätasoon suorittaneisiin, tasoihin 3–4 eli toisen asteen tutkinnon tai erikoisammattitutkinnon suorittaneisiin ja tasoihin 5–8 eli lyhyen korkeakoulututkinnon, kandidaatin-, maisterin tai tohtorin tutkinnon suorittaneisiin, eli korkeakoulutettuihin. Lyhyillä korkeakoulututkinnoilla tarkoitetaan korkeakoulussa suoritettuja kurssikokonaisuuksia ilman että niistä on valmistunut korkeakoulututkintoon. (Eurostat 2011).

Taulukossa 4 on melko vähän vaihtelua tulopohjaisissa tunnusluvuissa ja arvot jakautuvat epätasaisesti. DI-luvulla mitattuna toisen asteen tutkinnon suorittaneissa kotitalouksissa on vähiten ylivelkaantuneita, mutta DA- ja DSI-luvuilla mitattuna korkeakoulutetuilla on vähiten ylivelkaantumisriskin kriteerit täyttäviä kotitalouksia. Talouslukutaitotutkimuksiin verrattuna nämä havainnot istuvat hyvin, alasta riippumatta korkeasti koulutetut ovat yleisesti talouslukutaitoisempia kuin matalammin koulutetut, jolloin heillä tulisi olla myös matalampi ylivelkaantumisaste. Toisaalta velan ja tulojen suhde ei istu tähän ajatukseen. Yksi selittävä tekijä on, että korkeammin koulutetuilla on myös enemmän tuloja, velkaa ja varallisuutta, joten tämä määrällisesti suurempi osuus väestöstä on myös todennäköinen ylivelkaantua.

Taulukko 5. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus ikäryhmittäin.

Ikäryhmä	%DI>3	%DI>4	%DA>0.75	%DA>1	%DSI>0.3	%DSI>0.4
16-25	15.12%	11.93%	36.64%	28.81%	6.20%	4.43%
26-35	22.59%	17.16%	20.55%	14.84%	9.28%	5.60%
36-45	15.05%	11.94%	10.21%	7.74%	9.22%	5.81%
46-55	8.95%	7.27%	7.41%	6.12%	8.00%	5.10%
56-65	7.88%	6.76%	7.41%	6.45%	8.32%	5.66%
65+	7.64%	6.50%	7.09%	6.04%	6.49%	4.88%

Huomautukset: Taulukko 5 näyttää riskitason ylittävien kotitalouksien suhteellisen osuuden kullakin tunnusluvulla. Lukuihin on laskettu mukaan ainoastaan velalliset kotitaloudet. Tässä ja muissa tilastollisissa taulukoissa olevien kotitalouksien N on listattuna liitteeseen E.

Taulukossa 5 ikäryhmä on kyselyyn osallistuneen referenssihenkilön ikä. Taulukosta 5 nähdään, että nuoret ja nuoret keski-ikäiset ovat ylivelkaantuneempia kuin vanhemmat ikäluokat tuloihin ja pääomaan nähden, mutta DSI:llä mitattuna velkaantuminen ei ole sen suurempaa kuin muissakaan ikäluokissa. Havainnot ovat yhteydessä kotitalouksien elinkaarimalliin, jossa nuorena velkaannutaan elinkaarikulutuksen tasaamiseksi. Myös vanhempien ikäluokkien matalampaa ylivelkaantumista voi selittää sillä, että juuri elinkaaritulomallin ajatusten johdosta isoja lainoja ei enää myönnetä, kun kotitaloudet vanhenevat. Toisaalta aiemman talouslukutaitokirjallisuuden perusteella kaikista nuorimmilla on myös matalin talouslukutaito, joka tukee havaintoa korkeista DI- ja DA-luvuista.

Taulukko 6. Riskirajan ylittävien kotitalouksien osuus ikäryhmittäin.

Sukupuoli	%DI>3	%DI>4	%DA>0.75	%DA>1	%DSI>30%	%DSI>40%
Mies	13.24%	10.38%	11.54%	8.68%	7.98%	5.02%
Nainen	13.59%	10.87%	14.43%	11.73%	9.74%	6.44%

Huomautukset: Taulukko 6 näyttää riskitason ylittävien kotitalouksien suhteellisen osuuden kullakin tunnusluvulla. Lukuihin on laskettu mukaan ainoastaan velalliset kotitaloudet. Tässä ja muissa tilastollisissa taulukoissa olevien kotitalouksien N on listattuna liitteeseen E.

Taulukossa 6 Sukupuolierot ylivelkaantumisesta kuvaavissa tunnusluvuissa eivät ole kovin suuria, mutta naisten kohdalla ylivelkaantumisesta indikoivat muuttujat ovat jokaisessa tapauksessa hieman miehiä suuremmat, jokaisella mittarilla mitattuna. Etenkin talouslukutaitoa käsittelevässä kirjallisuudessa on aiemmin todettu, että naisilla on hieman miehiä heikompi talouslukutaito, jolloin nämä indikaattorit olisivat linjassa talouslukutaitoa käsittelevän tutkimuksen kanssa. Toisaalta miehet

sijoittuvat useammin sekä ala- että yläpäässä tulo- ja varallisuusmäärässä ääripäihin ja miehillä on usein enemmän velkaa kuin naisilla. Tulo- ja varallisuusjakaumasta syntyvät erot luultavasti tasoittavat miesten maksuvaikeuksia keskimäärin, mutta miesten suuremman velallisuuden taas voidaan arvioida nostavan ylivelkaantumista.

Yhteenvedona aineistosta perinteisin tunnusluvuihin tarkasteltuna voidaan sanoa, että maiden väliset erot ylivelkaantumista kuvaajien tunnuslukujen kohdalla ovat suurempia kuin tulojen, varallisuuden tai demografisten muuttujien välillä. Eriteltyjä tunnuslukuja ja niiden jakautumista tullaan vertaamaan kotitalouksille tehtävien stressitestien tuloksiin. Ne toimivat samalla myös indikaattoreina siitä, minkä maiden ja eri demografisten ryhmien kotitaloudet ovat jo valmiiksi vaarassa ajautua maksuvaikeuksiin, ja joilla on taipumusta kasvaneelle todennäköisyydelle maksuvaikeuksista. Eritelty tunnusluvut eivät kata kuitenkaan kotitalouksien kokonaiskuvaa. Esimerkiksi DSI-luku voi olla yli riskirajan, mutta kotitalouksien on mahdollista rahoittaa velanmaksuaan likvidillä varallisuudella, sikäli kun sitä on. Samoin esimerkiksi DA-luku voi olla reilustikin yli yhden, jos vain kotitalouden tulovirta pysyy sellaisena, että sillä kattaa velanhoitokustannukset, ilman että kotitaloudella on tosiasiallisesti vaaraa joutua maksuvaikeuksiin. Myös päinvastaisesti, varakkailta saattaa olla suuriakin DI- ja DSI-lukuja, mutta heillä on varallisuutensa johdosta mahdollisuus kattaa velkansa, jos he ovat joutumassa maksuvaikeuksiin. Muun muassa näistä syistä kotitalouksien ylivelkaantumista on syytä tarkastella kokonaisvaltaisemmin taloudellisten marginaalin ja maksuvaikeuksien todennäköisyyden näkökulmasta.

4.3.2 Aineistosta luotavat ja käytettävät muuttujat

HFCS-aineistosta luodaan muuttujat, joita tarvitaan seuraavassa alaluvussa esiteltävissä menetelmissä ja stressitestauksessa. Kuten jo aiemmassa esiteltiin, tässä Pro Gradu -tutkielmassa on tarkoitus laskea kotitalouksille taloudellinen marginaali, jota hyödyntäen lasketaan maksuvaikeuksien todennäköisyys, jolla kuvataan kotitalouksien tilaa.

Taloudellinen marginaali, eli kotitalouden tulojen ja menojen erotus lasketaan Ampudia ym. (2016, 4) ja Giordana ja Ziegelmeier (2020, 10) mukaillen

$$FM_i^c = NI_i^c - DS_i^c - R_i^c - BLC_i^c , \quad (4)$$

jossa FM_i^c on kussakin maassa kunkin kotitalouden taloudellinen marginaali, joka koostuu kunkin maan yksittäisten kotitalouksien kuukausittaisista nettotuloista (NI_i^c) ja niihin kohdistetuista

menovähennyksistä. Nettotuloista vähennetään velallisten kotitalouksien tapauksessa kuukausittaiset velanhoitokustannukset (DS_i^c), vuokraa maksavien kotitalouksien tapauksessa kuukausittaiset vuokramenot (R_i^c) ja kullekin kotitaloudelle vähennettävät kuukausittaiset peruselinkustannukset (BLC_i^c).

Nettotulot koostuvat aineistossa ilmoitetun bruttotulojen ja tuloverojen ja veroluontoisten maksujen erotuksesta. Veroasteikko on maakohtainen OECD:n (2021) neliportainen asteikko, jossa annetaan tulotason ja asuinmaan perusteella keskituloveroprosentti, joka sisältää myös veroluontoisten maksujen, kuten työttömyys- ja eläkevakuutusmaksujen osuuden. Keskituloveroprosentti annetaan prosenttina maan keskibruttotuloista siten, että alin aste on 67 % maan keskibruttotuloista ja seuraavat asteet 100 %, 133 % tai 167 % maan keskibruttotuloista. Tätä tutkimusta varten tehdään neliportainen veroasteikko siten, että kotitalouksille, joiden tulot ovat alle 67 % keskibruttotulosta, maksavat veroa 67 %:n asteen mukaan, kotitaloudet, joiden tulot ovat 67-133 % keskibruttotulosta maksavat 100 %:n asteen mukaan, ne joiden tulot ovat yli 133%, mutta alle 167 % keskibruttotulosta maksavat 133% asteen mukaan ja joiden tulot ovat 167% tai enemmän keskibruttotulosta maksavat 167% asteen mukaan.

OECD:n veroaineisto mahdollistaa ainoastaan suurpiirteisen tarkastelun. Koska veroasteikko on vain neliportainen, se ei luonnollisestikaan ota huomioon eri maiden välillä ja niiden sisällä olevia eroja hallinnossa. Asteikko on koko maan keskiarvo, eikä siinä huomioida verovähennyksiä tai muita mahdollisia veroja, kuten kiinteistöveroja tai eri hallintoalueiden välisiä eroja veroissa. Aineiston tulojen keräystapojen eroavaisuuden eli kysely-, rekisteri- ja näiden yhdistelmäaineiston erojen ja alueellisen vaihtelun vuoksi keskituloisille on annettu ainoastaan yksi veroaste. Aiemmassa kirjallisuudessa tapoja huomioida verotusta nettotulojen laskemisessa on jotakuinkin niin monta, kuin tutkimuksia. Aiemmissa tutkimuksissa verotasojen lähteenä on käytetty OECD:tä, verotasoa on estimoitu tulojen perusteella, annettu tasavero kaikille tai käytetty eri arvioita. Tämän tutkielman verotaso on pääpiirteittäin kuten Ampudialla ym. (2016, 5). Neliportainen asteikko aiheuttaa luonnollisesti mitätävireitä etenkin korkeamman progression maiden tulojakauman ylä- ja alapäässä, sekä niiden maiden kohdalla, jossa verovähennyksillä on suuri painoarvo. Tästäkin huolimatta neliportainen veroasteikko on tarkempi, kuin esimerkiksi yksi veroaste kaikille tai jokin muu aiemmassa tutkimuksessa käytetty vertailuasteikko.

Velanhoitokustannukset tulevat kotitalouksien aineistoon ilmoittamista velanhoitokustannuksista, jotka sisältävät kotitalouksien lainanlyhennykset korkomaksuineen, mutta eivät sisällä veroja,

vakuutuksia tai muita maksuja. Lainat sisältävät kotitalouksien kaikki lainat asuntolainoista auto- ja kuluttajalainoihin, sekä yksityiset lainat esimerkiksi perheeltä tai ystäviltä.

Vuokratkustannukset ovat kotitalouksien aineistoon ilmoittamat kuukausittaiset asuntojen vuokramaksut, pois lukien lämmitys-, sähkö-, vesi- tai muut lisämaksut, jos ne voi erottaa vuokrasta.

Peruselinkustannusten muuttujana käytetään kotitalouskohtaista arvoa, jonka kotitaloudet ovat ilmoittaneet aineistoon. Peruselinkustannuksiin lasketaan kotitalouksien käyttämättä kuukausittainen summa kulutushyödykkeisiin, kuten ruokaan, sähkөөn, lämmitykseen, internet-yhteyteen ja puhelinlaskuihin. Summaan ei kuitenkaan lasketa kesto-työdykkeitä, kuten autoja tai kodinkoneita. Peruselinkustannuksiin ei myöskään lasketa lomamatkoja, hyväntekeväisyyttä tai ravintolaruokailuja, koska voidaan olettaa, että kotitaloudet leikkaisivat näistä omassa taloudessaan ensin, jos ne joutuisivat maksuvaikeuksiin. Esimerkiksi lomamatkat tai suurin osa kesto-työdykkeistä eivät myöskään ole kuluja, joita aiheutuu elinkustannuksiin laskettavana kuukausittain. Arvokkaat kesto-työdykkeet ja niiden hinta huomioidaan kuukausittaisissa velanhoitokustannuksissa, jos kotitalous on ostanut ne velaksi.

Myös peruselinkustannusten määrittämiseen on käytetty runsaasti erilaisia keinoja. Tässä tutkielmassa se otetaan suoraan aineiston muuttujan, kuten edellisessä kappaleessa on esitetty. Koska aineistoon ilmoitettu luku on ainoastaan haastateltujen ilmoittama luku se sisältää harhaa. Toisaalta se on kuitenkin ns. sopiva jokaiselle kotitaloudelle. Esimerkiksi Ampudia ym. (2016, 4) ilmoittavat peruselinkustannukset prosentuaalisena arvona kunkin maan mediaanitulosta, joka riippuu kotitaloudessa olevien aikuisten ja lasten määrästä. Tämän tavan ongelmana on, että siinä ei huomioida kotitalouden omaa tulotasoa lainkaan, samankokoisen kotitalouden peruselinkustannukset ovat saman tulotasosta riippumatta. Tilanne on mahdollinen, jos tavoitteena on hahmottaa välttämättömiä minimielinkustannuksia, mutta ne eivät kuvaa kotitalouksien tosiasiallisia elinkustannuksia. Samoin Meriküll ja Rööm (2017, 11) käyttävät Viron tilastoviranomaisen arviota minimielinkustannuksista, joka täydennetään kotitalouden koolla. Giordana ja Ziegelmayr (2020, 18) vuorostaan käyttävät sekä aineistossa ilmoitettuja muuttujia että mediaanitulosta estimoitua arviota peruselinkustannuksista.

Taloudellista marginaalia laskettaessa ei voida tarkastella tai erotella tilanteita, joissa kotitaloudet eivät halua maksaa velkojaan, vaikka rahaa olisi tai esimerkiksi sitä, voisiko saada kotitalous saada tukea lähipiiriltään, jos kotitalous joutuisi akuutteihin maksuvaikeuksiin. Taloudellista marginaalia

tarkastellessa ei myöskään huomioida mahdollisuutta, että kotitalous ottaisi lisää velkaa kattaakseen kulujaan, vaikka se voisi mahdollisesti ajaa kotitalouden entistä suurempaan ahdinkoon, ja toisaalta, riittävän velkaisille kotitalouksille ei välttämättä enää myönnettäisi lisävelkaa. Ei luonnollisestikaan voida poissulkea mahdollisuutta, että edellä mainittuja skenaarioita ei tapahtuisi, mutta niiden todentaminen on vaikeaa, tämän tutkimuksen tutkimuskysymyksistä ohi menevää ja volyymitaan luultavasti niin pientä, että se ei vaikuttaisi tuloksiin merkittävästi.

4.4 Tutkimuksen menetelmät ja stressitestaus

Edellisessä alaluvussa luotuja muuttujia käytetään paitsi maksuvaikeuksien todennäköisyyden laskemiseen, mutta niihin myös kohdistetaan shokkeja stressitestin shokkiskenaarioissa. Koska negatiivinen taloudellinen marginaali ei aina tarkoita maksuvaikeuksia, maksuvaikeuksien todennäköisyys lasketaan Ampudiaa ym. (2016, 5) ja Giordanaa ja Ziegelmeyeria (2020, 11) mukailten

$$PD_i = \begin{cases} 0 & \leftrightarrow FM_i^c \geq 0 \vee |FM_i^c| \times M \leq LIQA_i^c \\ 1 - \frac{LIQA_i^c}{|FM_i^c| \times M} & \leftrightarrow FM_i^c < 0 \wedge |FM_i^c| \times M > LIQA_i^c \end{cases} \quad (5)$$

jossa maksuvaikeuksien todennäköisyys (PD_i) saa arvon väliltä $[0,1]$. PD_i saa arvon 0, jos kaavassa 4 määritelty taloudellinen marginaali (FM_i^c) on suurempi tai yhtä suuri kuin nolla tai taloudellisen marginaalin itseisarvo kerrottuna kuukausien (M) määrällä, jonka kotitalouksien on pystyttävä kattamaan likvidillä varallisuudellaan ($LIQA_i^c$). Maksuvaikeuksien todennäköisyys saa arvon $]0,1]$, jos taloudellinen marginaali on pienempi kuin nolla ja kotitalouden likvidi varallisuus ei riitä kattamaan taloudellista marginaalia stressitestin keston ajan. Todennäköisyys maksuvaikeuksille näiden ehtojen täytyessä lasketaan likvidin varallisuuden ja taloudellisen marginaalin itseisarvon ja stressattavien kuukausien tulon osamääränä. Näin tarkastellessa kotitalouden on mahdollista saada liukuva arvo välillä $[0,1]$, joka mahdollistaa tarkemman tarkastelun, kuin joissain stressitesteissä saatavat arvot 0 tai 1.

Kotitalouksien likvidi varallisuus on määritelty aineiston pohjalta siten, että se on kotitalouksien omistamien pankkitalletusten, sijoitusrahastojen, bondien, omistamiensa, ei itseään työllistävien yksityisyriyten osakkeiden, pörssinoteerattujen osakkeiden, muiden kuin itsensä hallinnoimien sijoitustilien summa.

Sellaisten stressitestien, jossa maksuvaikeuksien todennäköisyydessä otetaan huomioon kotitalouksien likvidi varallisuus ja kuinka kauan ne kattavat kotitalouden negatiivista taloudellista

marginaalia, onko melko tuore. Kuukausien määrän määrittäminen, jonka kotitalouksien tulisi selvitä likvidillä varallisuudellaan, vaihtelee tutkimuksittain. Esimerkiksi Ampudia ym. (2016, 5-6) ja Meriküll ja Rööm (2017, 17-18) määrittävät kuukausien määrän pankkisektorin vakautta kuvaavien tunnuslukujen avulla siten, että kuinka kauan stressitestiä kestää, että maksukyvyttömyystilaan vaarassa joutuvien kotitalouksien suhteellinen osuus on sama kuin pankkien järjestämättömien lainojen osuus. Osin puuttuvien pankkiaineistojen varassa, aiempaa tutkimusta soveltaen Giordana ja Ziegelmeier (2020, 17-19) arvioivat, että kolme kuukautta on sopiva määrä kuvaamaan stressitestin kestoa. Kolme kuukautta (90 vuorokautta) on myös sama pituus, jonka kansainväliset taloudellisen raportoinnin IFRS-standardit antavat järjestämättömälle lainalle. Eri keskuspankit ja pankit antavat suosituksia, joiden mukaan likvidillä varallisuudella tulisi voida kattaa aina kahdesta kuuteen kuukautta tilannetta, jossa kotitaloudella ei ole lainkaan tuloja, jolloin kotitalous voitaisiin arvioida resilienssiksi shokkeja vastaan (McKnight 2019, 26). Kuukausien määrää voi arvioida myös estimoimalla maakohtaiset keskiarvot sille, kuinka kauan kotitalouksilla riittää likvidiä varallisuutta kattamaan menot. Tämän tutkimuksen aineiston keskiarvo on 6,04 kuukautta, mutta maakohtaiset keskiarvot vaihtelevat alle kuukaudesta yli viiteenkymmeneen kuukauteen. Tässä tutkimuksessa stressitestin kestoksi annetaan IFRS-standardien mukainen kolme kuukautta. Toisin sanoen, kotitalouksien PD_i on positiivinen, jos niiden likvidi varallisuus ei riitä kattamaan kolmen kuukauden negatiivista taloudellista marginaalia.

Stressitestissä malliin kohdistettavat shokit ovat korko- ja inflaatioshokkeja. Stressitestissä myös oletetaan, että kotitaloudet ovat valmiita käyttämään ja käyttävät likvidiä varallisuuttaan välttääkseen joutumisen maksuvaikeuksiin. Korko- ja inflaatioshokit on valittu shokeiksi, koska niiden ymmärrystä kysytään myös talouslukutaitoa tutkittaessa. Toisaalta korko- ja inflaatioshokkien olemassaolo ja vaikutukset eivät riipu siitä, ymmärtävätkö kotitaloudet mistä on kyse tai kuinka paljon kotitalouksilla mahdollisuuksia ja potentiaalia valmistautua niihin. Kotitalouksien voidaan kuitenkin olettaa olevan varautuneita talouteen kohdistuviin shokkeihin sen mukaan, mitä parempi niiden taloudellinen asema on, mutta myös sen mukaan, kuinka paljon kotitaloudet ovat tietoisia talouden tilasta ja ymmärtävät sitä.

Lainanhoitokustannukset (DS) koostuvat lainanlyhennyksistä ja korkomaksuista. Korkoshokit tulee siten kohdistaa korkomaksujen osuuteen. Aineistossa ei ole kuitenkaan eroteltu, kuinka suuri osa lainanhoitokustannuksista on lainanlyhennystä ja kuinka suuri osa korkomaksua. Lainanlyhennyksen ja korkomaksujen suhde kuukausittaisista lainanhoitokustannuksista vaihtelee paljon,

useimmiten kuitenkin siten, että mitä suurempi laina on, sitä suurempi on lainalyhennysten osuus (Drehmann ym. 2015, 2-4). Aineistosta lasketaan kullekin maalle keskiarvo kotitalouksien velasta ja korkoshokit kohdistetaan sen mukaisesti. Lainat oletetaan tasalyhennys- ja annuiteetilainoiksi, sillä tasaerälainojen tapauksessa maksuaika joustaa, eikä korkoshokilla ole vaikutusta kotitalouksien maksukykyyn.

Aiemmissä tutkimuksissa, kuten esimerkiksi Ampudia ym. (2016, 6-7) korkoshokit on toteutettu niin, että vaihtuvakorkoisia lainoja on korotettu shokkien verran. Tästä johtuen Ampudia et al. (2016, 3) pudottavat tutkimuksestaan Suomen, koska Suomen kohdalta ei ole ilmoitettu kaikkien vaihtuvakorkoisten lainojen osuutta. Suomessa asuntolainakannasta, joka on kotitalouksien suurin laina, ylivoimaisesti isoin osa lainoista on vaihtuvakorkoista Euribor- tai Prime-korkosidonnaista lainaa, tästäkin ylivoimaisesti isoin osa Euribor-korkosidonnaista (Putkuri 2020, 10). Tähän vedoten tämän tutkimuksen aineistoon otetaan myös Suomi, ja korkoshokit toteutetaan muutoin samalla tavalla kuin aiemmissä tutkimuksissa, mutta Suomen osalta vaihtuvakorkoisen lainan osuus oletetaan, kuten seuraavassa kappaleessa esitetään.

Suhde sen mukaan, kuinka iso osa lainasta on vaihtuva- ja kuinka iso osa kiinteäkorkoista, vaihtelee varsin runsaasti EU- ja Euro-alueenkin sisällä. Etenkin yleisesti kotitalouksien suurimpien lainojen, eli asuntolainojen osalla on runsaasti heterogeenisyyttä (Albertazzi ym. 2019). Kiinteä- ja vaihtuvakorkoisten lainojen osuus vaihtelee sekä aineistossa että esimerkiksi Albertazzi et al. (2019, 21) tutkimuksessa kiinteäkorkoisten asuntolainojen osalta Latvian 3,47 %:sta Alankomaiden 86,3 %:iin. Korkoshokki kohdistetaan lainojen määrään siten, että ensin lasketaan kullekin maalle keskiarvo ja kotitalouksille yksilöllinen suhde, kuinka suuri osa lainasta on kiinteä- ja kuinka suuri osa vaihtuvakorkoista. Kotitalouden kokonaislainan määrä kerrotaan vaihtuvakorkoisen lainan suhteella, jotta saadaan vaihtuvakorkoisen lainan kokonaismäärä, ja aina kulloisenkin stressitestitilanteen mukaisella vuosikorkotasolla, jolloin saadaan vuotuinen maksettava korko euromääräisesti, ja jaetaan kahdellatoista, jotta saadaan shokin kuukausierä. Suomen osalta tätä arviota ei voida tehdä aineistosta, sillä kaikki vaihtuvakorkoisia lainoja ei ole ilmoitettu. Suomessa vaihtuvakorkoisten lainojen osuus on suuri verrattuna esimerkiksi Albertazzi ym. (2019) havaintoihin. Suomen Pankin (Suomen Pankki 2021b, 2021a) mukaan 94,4 % suomalaisten talletuspankkien lainoista ja 95,6 % suomalaisten rahalaitosten suomalaisten kotitalouksien lainoista euroalueen kotitalouksille (valtaosa suomalaisia) oli vaihtuvakorkoisia joulukuussa 2017. Koska lähteet eivät ole täysin vertailukelpoiset, mutta Suomen Pankin tilastoista ja esimerkiksi Putkurilta (2020) saadaan vahvoja viitteitä siitä, että

Suomessa valtaosa kotitalouksien lainoista on vaihtuvakorkoisia, asetetaan suomalaisten kotitalouksien vaihtuvakorkoisten lainojen osuus lainakannasta aineiston suurimman osuuden vaihtuvakorkoisista lainoista, eli Latvian 75,9 %:n mukaisesti.

Suhde lainanlyhennysten ja koron osuuden välillä ($DSratio_i^c$) määritellään siten, että kunkin kotitalouden vaihtuvakorkoisen lainan osuus kerrotaan joko stressitestin korkeammalla korkotasolla, jos kotitalouden keskimääräinen velka on alle puolet maan keskiarvosta tai matalammalla korkotasolla, jos keskiarvo on yli puolet maan keskiarvosta. Saatu arvo jaetaan kahdellatoista, jotta saadaan kuukausierä ja arvo jaetaan edelleen koko lainanhoitokustannuksilla, jolloin saada koron suhteellinen osuus koko lainanhoitokustannuksista.

Saadusta shokin kuukausierästä vähennetään perustason korkoerä edellisessä kappaleessa esitellyllä tavalla, jotta voidaan erotella pelkästään osuus, joka syntyy, kun korkotaso nousee. Näin saatu korkoshokin osuus lisätään kotitalouden taloudellisen marginaalin funktioon erillisenä lisäkustannuksena. Korkoshokki voidaan esittää seuraavasti:

$$IShock_i^c = ((TD_i^c \times ARLtoTD r_i^c) \times I_n^{ir})/12) - DS_i^c \times DSratio_i^c, \quad (6)$$

jossa $IShock_i^c$ on kuhunkin kotitalouteen kohdistuvan korkoshokin kuukausittainen suuruus euro-määräisesti, joka koostuu kussakin maassa olevan kunkin kotitalouden kokonaisvelasta TD_i^c , joka kerrotaan kunkin maan kotitalouksien keskimääräisellä vaihtuva- ja tasakorkoisen velan suhteella $ARLtoTD r_i^c$. Saatu arvo kerrotaan kullakin korkoshokilla I_n^i , joka määräytyy korkoshokin suuruuden n ja kunkin kotitalouden edellä esitellyn korkotason ir mukaisesti. Saatu arvo, eli uusi vuotuinen koron euromäärä, jaetaan kahdellatoista, jotta saadaan kuukausierä. Jotta itse korkoshokki voidaan erottaa aineistosta, saadusta arvosta vähennetään kunkin kotitalouden kokonaislainanhoitokustannusten DS_i^c ja alkuperäisen tason lainanhoitokustannusten koron osuuden $DSratio_i^c$ tulo kullakin kotitaloudella kussakin maassa.

Itse korkoshokkien kokoluokka tulee kyselyvuoden 2017 joulukuun Euroalueen keskikorkojen mukaan siten, että korkotasoa nostetaan 1, 2 ja 3 prosenttiyksikköä kerrallaan. Euroalueen vuotuinen keskikorko asuntolainoille oli 1,83 % joulukuussa 2017. Kotitalouksien lainojen keskiarvoa pienemmät lainat kerrotaan EKP:n kulutusluottojen vuotuisella keskikorolla 4,45 % joulukuulta 2017. (EKP 2018, 2–3). Korkoshokkien kokoluokka toteutetaan nk. mielivaltaisesti korkotasoa nostamalla, kuten esimerkiksi Ampudia ym. (2016), Giordana ja Ziegelmeyer (2017, 2020), Meriküll ja Rööm (2020), koska euroalueen keskikorot ovat olleet varsin matalat edellisen vuosikymmenen ja niiden taso on

vaihdellut melko vähän. Jos shokit toteutettaisiin historiallisen kehityksen mukaisesti, niiden kokoluokka ja vaikutukset olisivat luultavasti niin pieniä, että stressitesti ei olisi mielekäs. Kolmen prosenttiyksikön korkojen nousu itsessään, lyhyellä aikavälillä on varsin epätodennäköinen, mutta mahdollinen skenaario. Pankkien stressitestejä saatetaan tehdä jopa kuuden prosenttiyksikön korotuksin.

Inflaatioshokkeja ei ole kohdistettu juurikaan aiemmissa tutkimuksissa aineistoon stressitestejä tehtäessä. Inflaatio otetaan usein annettuna, jos aineisto halutaan päivittää tai tehdä aineistolla ennusteita tulevien periodien stressitesteistä. Esimerkiksi Galuscak ym. (2014) tekevät tšekkiläisille kotitalouksille kaksi tulevaisuuden stressitestiskenaariota, joissa inflaatiota korotetaan kolmessa skenaariossa kolmen keskihajonnan verran. Heidän tutkimuksessaan inflaatioshokeilla on pienin vaikutus kotitalouksien resilienssiin, kun sitä verrataan pitkiin ja lyhyisiin korkoihin, sekä työttömyysshokkeihin. Tässä tutkimuksessa inflaatioshokki toteutetaan siten, että kunkin kotitalouden ilmoittamille peruselinkustannuksille tehdään 2, 4 ja 6 prosenttiyksikön korotukset.

Inflaatio vaikuttaa talouteen kaikilla sektoreilla. Pitkällä aikavälillä inflaatio vaikuttaa elinkustannusten lisäksi palkkoihin ja lainan sekä säästöjen arvoon. Tässä tutkimuksessa on tarkoituksenaan toteuttaa äkillinen ja yllättävä inflaatioshokki suoraan kotitalouksien peruselinkustannuksiin. Stressitestin kesto (M) on kolme kuukautta. Esimerkiksi Feldkircher ja Siklos (2019, 22-23) toteavat, että äkilliset kysynnästä tai tarjonnasta johtuvat inflaatioshokit ovat usein varsin nopeasti ohi ja niiden vaikutus tasautuu ajan myötä. Inflaatioshokin tarkoituksena on havainnollistaa tilannetta, jossa tapahtuu äkillinen ja mahdollisesti yllättävä nousu hintatasossa, ja stressitestin aikana palkat tai lainojen ja säästöjen arvo eivät ehdi reagoimaan siihen.

Inflaatio on ollut Euroopassa ja Yhdysvalloissa varsin maltillista talous- ja koronakriisin välisenä aikana, mutta inflaatio on alkanut kiihtyä, kun taloudet elpyvät koronakriisistä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa kuukausi-inflaatio on ollut kesällä 2021 yli 5 % verrattuna edelliseen vuoteen, eikä palkkakehitys ole pysynyt inflaation vauhdissa. Euroalueella inflaatio on ollut maltillisempaa, mutta nousujohteista. Euroopassa palkkakehitys on ollut hieman inflaatiota korkeampaa, mutta jos inflaatio- ja palkkaennusteet toteutuvat, inflaatio tulee olemaan Euroopassakin palkkakehitystä nopeampaa loppuvuonna 2021. (AFED 2021; Eurostat 2021a, 2021b; U.S. Bureau of Labor Statistics 2021). Etenkin Yhdysvaltojen esimerkin mukaisesti nopeat inflaatioshokit, joihin palkkataso ei ehdi reagoida, ovat mahdollisia kriisien jälkeisessä elpymisessä.

Yksittäisten shokkien lisäksi toteutetaan vielä yhteisskenaario, jossa korkotason nousu ja inflaatio tapahtuvat samanaikaisesti siten, että molemmista otetaan pahin mahdollinen skenaario.

Esitellyt stressitestit mukailevat aiempaa tutkimusta. Niiden tulokset ovat kuitenkin hieman eri, eivätkä välttämättä suoraan verrattavissa aiempaan tutkimukseen, koska näissä stressitesteissä on käytössä tuoreempi aineisto, maita ja kotitalouksia yhteensä on vertailussa enemmän, korkoshokit toteutetaan uudella tavalla ja inflaatioshokki on verraten harvinainen testimuoto. Korkoshokeissa on ensikertaa mukana Suomi ja lainoille annetaan erikorkoiset shokit sen mukaan, kuinka paljon lainaa on jäljellä. Stressitestin tulokset, niiden muutokset ja vaikutukset esitetään ja niitä vertaillaan tilastolliseen analyysiin ja aiempaan tutkimukseen seuraavassa luvussa.

5. Tutkimustulokset

5.1 Stressitestin skenaariot ja niiden tulokset

Stressitesteissä testataan ensin yksittäisten shokkien vaikutusta kotitalouksien maksuvaikeuksien todennäköisyyteen (PD_i) ja tuloksia verrataan edellisen luvun tilastolliseen analyysiin, sekä aiempaan tutkimukseen. Lopuksi esitellään vielä molempien shokkien yhteisskenaario, jossa korkotaso nousisi 3 %-yksikköä ja hintataso 6 %-yksikköä. Tutkimustuloksia verrataan ensisijaisesti Ampudia et al. (2016) tuloksiin, koska se on tuorein ja ainoa HFCS-aineistolla tehty maiden välinen stressitesti, jossa on käytetty kotitalouksien taloudelliseen marginaaliin ja siitä johdettuun maksuvaikeuksien todennäköisyyteen pohjautuvaa tarkastelua ja Bankowska ym. (2017) tuloksiin, jotka käyttävät perinteisiä maksuvaikeuksien indikaattoreita. Lisäksi tuloksia verrataan Giordanan ja Ziegelmayerin (2020) tuloksiin Luxemburgista ja Meriküllin ja Röömin (2017, 2020) tuloksiin Virosta, joissa on käytetty samaan stressitestaustamallia samalla aineistolla, mutta maakohtaisesti, sekä Galuscakin ym. (2014) ja Malovanan ym. (2017) tuloksiin Tsekistä, jossa on käytetty samaa stressitestauksen lähestymistapaa, mutta eri aineistoa. Ikäryhmittäin tarkastelua verrataan Jappellin ja Pistaferin (2017) elinkaarimalliin, jossa säästämistä ja velkaantumista tarkastellaan koko eliniän mittaisesti. Tulo- ja varallisuusluokittain sekä demografioittain vertailu aiempaan tutkimukseen ei onnistu jokaisen demografian ja stressitestin kohdalla, koska kaikista näistä ei ole aiempaa vertailukelpoista tutkimusta.

5.1.1 Stressitestiskenaariot maittain

Ensimmäisen stressitestiskenaarion tarkastelun tarkoituksena on selvittää, kuinka maksuvaikeuksien todennäköisyyden kasvu jakautuu aineiston maiden välillä. Shokkien maittaisia eroja verrataan toisiinsa, aiempaan tutkimukseen ja perinteisten DI-, DA- ja DSI-tunnusluvuilla tehtyyn tilastolliseen selvitykseen kotitalouksien tilasta.

Taulukko 7. Korkoshokkien vaikutukset kotitalouksiin maittäin.

Valtio	Negatiivinen taloudellinen marginaali FM, prosenttia kotitalouksista	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista, perustasolla	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista, 1 %-yks. nousu korkotasossa.	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista, 2 %-yks. nousu korkotasossa.	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista, 3 %-yks. nousu korkotasossa.
AT	7.92%	3.91%	3.94%	3.94%	3.97%
BE	24.86%	9.53%	9.70%	9.70%	9.88%
DE	11.07%	3.85%	3.87%	3.89%	3.91%
EE	15.38%	5.64%	5.64%	5.64%	5.64%
FI	25.55%	8.13%	8.38%	8.68%	9.00%
FR	16.66%	4.89%	4.93%	4.95%	4.98%
GR	19.11%	9.58%	9.64%	9.68%	9.68%
HU	36.05%	16.12%	16.14%	16.14%	16.15%
IE	11.75%	4.09%	4.19%	4.38%	4.49%
IT	31.29%	12.05%	12.05%	12.09%	12.16%
LT	40.58%	18.09%	18.15%	18.15%	18.15%
LU	11.30%	5.38%	5.38%	5.57%	5.69%
LV	33.59%	23.14%	23.30%	23.46%	23.54%
NL	9.90%	2.11%	2.19%	2.35%	2.47%
PL	30.02%	12.18%	12.19%	12.21%	12.26%
PT	28.21%	14.32%	14.59%	14.87%	15.24%
SI	38.82%	25.77%	25.87%	25.97%	25.97%
SK	34.59%	21.02%	21.16%	21.20%	21.39%
Yhteensä	23.01%	9.60%	9.69%	9.78%	9.89%

Huomioita: (N=81,165)

Korkoshokkien vaikutus kotitalouksien maksuvaikeuksien todennäköisyyteen on odotetusti matala ja maiden väliset tulokset ovat varsin heterogeenisiä. Jos tarkastellaan pelkkää taloudellista marginaalia, sen perusteella todella moni kotitalous kautta aineiston elää niin sanotusti kädestä suuhun, ilman, että heillä jää paljoa säästöön kuukausittaisista menoista. Negatiivisen taloudellisen marginaalin kotitalouksia on maasta riippuen noin kaksinkertainen määrä positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden kotitalouksiin nähden. Positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyksien selittävyyttä testaan tämän luvun seuraavassa vaiheessa, jossa aineistoa ja tutkimustuloksia tarkastellaan ekonometrisesti.

Koko aineistoa tarkastellessa yhden prosenttiyksikön muutos korkotasossa nostaa positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden (PD_i) kotitalouksien lukumäärää noin 0,1 %-yksikköä, ja näin ollen kolmiportaisessa stressitestissä yhteensä noin 0,3 %-yksikköä. Korkoshokkien pieniä vaikutuksia selittää luonnollisesti myös se, että ne koskevat ainoastaan velallisia, eivätkä kaikkia kotitalouksia, ja usein velkaa saadakse, varsinkin isoja lainoja, kuten asuntolainaa, kotitalouksien on oltava

taloudellisesti hyvässä ja vakaassa kunnossa. Tulokset ovat samansuuntaisia kuin esimerkiksi Ampudia ym. (2016, 6-9), jonka kolmiportaisessa stressitestissä kotitalouksien maksuvaikeudet nousivat yhteensä 0,5%-yksikköä. Maakohtaiset muutokset riippuvat paljolti siitä, miten maiden lainarakenne on muodostunut vaihtuva- ja tasakorkoisten lainojen välillä. Monessa maassa, kuten Saksassa ja Unkarissa, muutokset ovat marginaalisia. Virossa korkotason nosto ei vaikuta maksuvaikeuksien todennäköisyyteen lainkaan. Esimerkiksi Suomessa, Latviassa ja Portugalissa, joissa suuri osa lainoista on vaihtuvakorkoisia, muutokset positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden kotitalouksien lukumäärässä ovat suurempia kuin maissa keskimäärin. Suomessa ja Portugalissa positiivisen maksuvaikeuksien kotitalouksien määrä kasvoi noin 0,9 %-yksikköä. Samoin Ampudia ym. (2016, 6–9) rajatummassa aineistossa positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden kotitaloudet ovat lukumäärältään ja kasvultaan samaa luokkaa. Heidän aineistonsa maista shokit vaikuttivat eniten Kyproksen, Portugalin ja Espanjan kotitalouksiin, joista Kypros on jouduttu rajaamaan pois tästä tutkimuksesta ja Espanjaa ei voitu ottaa mukaan, koska kyselyn tuloksia ei oltu toimitettu vielä Espanjan osalta. Etenkin Espanjan puuttuminen tästä aineistosta saattaa osaltaan selittää hieman pienempiä kokonaisvaikutuksia, kuin Ampudialla ym. (2016, 6–9). Luxemburgilaisten kotitalouksien velkaantuneisuus kasvaa samaa vauhtia kuin Giordana ja Ziegelmeier (2020, 24), eli noin 0,1 %-yksikköä yhden prosenttiyksikön korotusta kohden, mutta virolaisten kotitalouksien velkaantumisessa ei tapahdu mitään, vaikka se kasvaa Meriküll ja Rööm (2020, 24) hieman erilaisessa ja 2. kyselyaallon aineistolla tehdyssä korkoshokissa noin 0,9 %-yksikköä.

Stressitestin eri vuoden aineiston ja stressitestin määritelmien ja oletusten eroista johtuen kotitalouksien perustason maksuvaikeuksien todennäköisyyksissä on joitain eroja, mutta suurin ero on slovakialaisten kotitalouksien tuloksissa. Perinteisillä tunnusluvuilla mitattuna slovakialaiset kotitaloudet ovat miltei jokaisella tunnusluvulla mitattuna alle maiden keskiarvon. Bankowska ym. (2017) stressitesteissä slovakialaisten maksuvaikeuksissa olevien kotitalouksien määrä on tuplaantunut perinteisillä indikaattoreilla mitattuna noin 6 %-yksiköstä noin 12 %-yksikköön aineiston ensimmäisen ja toisen kyselyaallon välillä, mutta perinteisillä indikaattoreilla mitattuna on edelleen samalla tasolla kolmannessa aallossa. Slovakian toisessa luvussa esitelty DTG on miltei tuplaantunut aineiston kyselyaaltojen vuosina 2010-2017 ja Piovarči (2021, 18) argumentoi, että slovakialaiset kotitaloudet ovat velkaantuneet etenkin matalan korkotason ja helpon velan saatavuuden johdosta.

Kun maksuvaikeuksien todennäköisyyttä verrataan perinteisempiin, edellisessä kappaleessa esitettyihin indikaattoripohjaisiin tunnuslukuihin maksuvaikeuksista, Alankomaat ovat selvä poikkeus.

Alankomaissa DI-, DA- ja DSI-luvuilla mitattuna oli paljon maksuvaikeuksia, mutta PD_i :llä mitattuna kaikista vähiten kokoaineistosta. Alankomaissa on siis paljon velkaa, mutta kotitalouksien tulot ja likvidi varallisuus riittävät kuitenkin kattamaan kotitalouksien menot. Esimerkiksi unkarilaisten, slovakialaisten ja latvialaisten kotitalouksien maksuvaikeuksien todennäköisyys oli aineiston suurimpia, mutta perinteisillä indikaattoreilla mitattuna taas näiden maiden kotitaloudet olivat ylivelkaantumisriskiltään keskitasoa, eli tilanteen muutos tunnuslukujen vaihtamisen ja stressitestin toteuttamisen jälkeen oli likimain päinvastainen kuin Alankomaissa.

Taulukko 8. Inflaatioshokkien vaikutukset kotitalouksiin maittain.

Valtio	Negatiivinen taloudellinen marginaali FM, prosenttia kotitalouksista	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD>0$, prosenttia kotitalouksista, perustasolla	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD>0$, prosenttia kotitalouksista. 2 %:n nousu elinkustannuksissa.	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD>0$, prosenttia kotitalouksista. 4 %:n nousu elinkustannuksissa.	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD>0$, prosenttia kotitalouksista. 6 %:n nousu elinkustannuksissa.
AT	7.92%	3.91%	4.10%	4.23%	4.33%
BE	24.86%	9.53%	9.88%	10.18%	10.73%
DE	11.07%	3.85%	3.93%	4.15%	4.25%
EE	15.38%	5.64%	6.01%	6.31%	6.46%
FI	25.55%	8.13%	8.48%	8.86%	9.09%
FR	16.66%	4.89%	5.01%	5.14%	5.33%
GR	19.11%	9.58%	10.41%	10.84%	11.77%
HU	36.05%	16.12%	16.71%	17.43%	17.95%
IE	11.75%	4.09%	4.19%	4.42%	4.65%
IT	31.29%	12.05%	12.48%	12.84%	13.17%
LT	40.58%	18.09%	18.57%	19.23%	19.59%
LU	11.30%	5.38%	5.57%	5.76%	6.25%
LV	33.59%	23.14%	24.02%	24.90%	25.78%
NL	9.90%	2.11%	2.11%	2.11%	2.19%
PL	30.02%	12.18%	12.84%	13.45%	14.10%
PT	28.21%	14.32%	14.96%	15.51%	16.17%
SI	38.82%	25.77%	26.71%	27.71%	28.30%
SK	34.59%	21.02%	22.76%	23.68%	24.55%
Yhteensä	23.01%	9.60%	10.01%	10.40%	10.77%

Huomioita: (N=81,165)

Inflaatioshokkien vaikutus kotitalouksien todennäköisyyteen joutua maksuvaikeuksiin on suurempi kuin korkoshokkien, mutta ei kovin paljoa. Inflaatioshokit ovat myös prosenttiyksikköinä

suuruudeltaan suurempia kuin korkoshokit. Suuri ero korkoshokkien ja inflaatioshokkien välillä on se, että inflaatioshokit vaikuttavat kaikkiin kotitalouksiin, eivätkä ainoastaan velallisiin. Kahden prosenttiyksikön nosto peruselinkustannusten tasossa nostaa positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden kotitalouksien lukumäärää n. 0,4 %-yksikköä per shokki, kolmiportaisessa stressitestissä yhteensä noin 1,2 %-yksikköä. Shokkien vaikutukset maiden välillä ovat myös hieman suuremmat kuin korkoshokkien tapauksessa. Esimerkiksi Unkarissa, Latviassa, Puolassa ja Portugalissa muutos positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärässä noin kaksi prosenttiyksikköä ja Sloveniassa ja Slovakiassa noin kolme prosenttiyksikköä. Suomessa shokkien vaikutus on maiden keskiarvoa pienempi ja suurin piirtein saman verran kuin korkoshokeissakin, eli noin 0,9 %-yksikköä. Vaikkei inflaatioshokkeja ole tehty kovinkaan paljoa aiemmassa kirjallisuudessa, tulokset ovat odotetun matalia. Aiemmassa kotitalouksien stressitestauskirjallisuudessa työttömyys- ja muut suoraan kotitalouden tuloihin tai varallisuuteen kohdistuvat shokit ovat olleet vaikutuksiltaan kaikista suurimpia. Galuscak ym. (2014, 16) havainnot inflaatioshokeista tšekkiläisille kotitalouksille ovat samansuuntaisia, inflaatio-, korko- ja työttömyyshokeilla tarkasteltuna inflaatioshokit olivat pienimmät, mutta toisaalta inflaatioshokit olivat myös kooltaan pienimmät shokit. Tässä tutkimuksessa Virossa, jossa korkoshokki ei aiheuttanut muutoksia, inflaatioshokki lisää positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärää 0,8 %-yksikköä. Viron lisäksi inflaatioshokeilla oli keskiarvoa pienempi vaikutus Suomessa, Ranskassa, Irlannissa, Italiassa, Luxemburgissa ja Alankomaissa, jossa inflaatioshokkien vaikutus oli jopa pienempi kuin korkoshokkien.

Vertaillen DI -, DA - ja DSI -tunnuslukuihin tulokset ovat samankaltaisia kuin korkoshokeissakin. Suurempien perinteisten tunnuslukujen maissa inflaatioshokkien vaikutukset positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrään on suurempi kuin perinteisillä tunnusluvuilla mitaten matalampien, pois lukien alankomaalaisten kotitalouksien poikkeus.

Taulukko 9. Yhteishokkiskenaarion vaikutukset kotitalouksiin maittain.

Valtio	Negatiivinen taloudellinen marginaali FM, prosenttia kotitalouksista	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista, perustasolla	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista, yhdistetty 3 %:n korkotason nousu ja 6 %:n peruselinkustannusten nousu.
AT	7.92%	3.91%	4.43%
BE	24.86%	9.53%	10.86%
DE	11.07%	3.85%	4.33%
EE	15.38%	5.64%	6.46%
FI	25.55%	8.13%	10.06%
FR	16.66%	4.89%	5.41%
GR	19.11%	9.58%	11.84%
HU	36.05%	16.12%	17.95%
IE	11.75%	4.09%	5.09%
IT	31.29%	12.05%	13.30%
LT	40.58%	18.09%	19.65%
LU	11.30%	5.38%	6.62%
LV	33.59%	23.14%	26.02%
NL	9.90%	2.11%	2.54%
PL	30.02%	12.18%	14.24%
PT	28.21%	14.32%	17.22%
SI	38.82%	25.77%	28.40%
SK	34.59%	21.02%	25.01%
Yhteensä	23.01%	9.60%	11.08%

Huomioita: (N=81,165)

Yhdistetyn kolmen prosenttiyksikön korkotason nousun ja kuuden prosenttiyksikön peruselinkustannusten nousun korkoshokin vaikutuksen positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärään on lopulta melko pieni, noin 1,5 %-yksikköä ja vain noin 0,3 %-yksikköä suurempi kuin inflaatioshokkien jälkeen. Yhdistelmäshokin vaikutus oli huomattavasti keskimääräistä pienempi itävaltalaisilla, saksalaisilla, virolaisilla, ranskalaisilla ja alankomaalaisilla kotitalouksilla. Shokki oli huomattavasti keskimääräistä suurempi slovakialaisilla kotitalouksilla, noin 4,0 %-yksikköä ja slovenialaisilla, portugalilaisilla, latvialaisilla sekä kreikkalaisilla kotitalouksilla, joissa kussakin positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä nousi noin 2,2–2,9 %-yksikköä. Suomessa yhdistelmäshokin vaikutus oli noin 1,9 %-yksikköä, eli jonkin verran keskimääräistä suurempi, kuten korkoshokkienkin vaikutus. Yhdistelmäshokin tulos viittaa siihen suuntaan, että sekä korko- että inflaatioshokit kohdistuvat samoihin, jo valmiiksi taloudellisesti heikossa asemassa oleviin kotitalouksiin, eli kotitalouksista suuri osa ei kärsisi erityisesti shokkien yhdistelmästä, vaan jompikumpi shokki riittää ajamaan niiden PD_i :n positiiviseksi.

Vaikeivat muiden tutkimusten yhdistelmäshokit ole suoraan vertailukelpoisia tähän tutkimukseen, tulokset ovat samansuuntaisia, kun shokkien vaikutuksia vertaillaan toisiinsa. Suoran vertailukelpoisuuden puute johtuu mm. siitä, että harvassa aiemmassa tutkimuksessa on tehty inflaatioshokkia. Esimerkiksi Ampudia ym. (2016, 6-9) korko- ja työttömyysshokkien yhdistelmäshokkiskenaarion tulos oli samansuuntainen, yhdistelmäshokki ei merkittävästi lisännyt vaikeuksiin joutuvien kotitalouksien määrää, vaan ikään kuin oli näiden kahden shokin summa. Galuscakin ym. (2014, 18) yhdistelmäshokki ei tuonut prosentuaalisesti mitattuna kahden merkitsevän luvun tarkkuudella yhtään lisää maksuvaikeuksiin joutuvia kotitalouksia, toisaalta Giordana ja Ziegelmeier (2020, 32) yhdistelmäshokit, joissa on enemmän shokkeja, tuovat myös yhdistelmän mukana enemmän maksuvaikeuksiin joutuvia kotitalouksia. Toisin sanoen, aineistossa ei ole kokonaisuutena merkittävästi kotitalouksia, jotka selviäisivät täpärästi joko korko- tai inflaatioshokista, mutteivat enää yhdistelmäshokista.

Yhdistelmäshokki ei näytä vaikuttavan erityisen poikkeavasti yksittäisten maiden tuloksiin, kun niitä verrataan aiempiin yksittäisiin shokkeihin. Alankomaissa, joissa sekä korko- ja inflaatioshokki olivat pienet, yhdistelmäshokin vaikutus oli myös pieni, vain noin 0,4 %-yksikköä. Itävallassa, Virossa ja Unkarissa yhdistelmäshokin tulokset eivät muutu lainkaan inflaatioshokin tuloksista, näissä kaikissa korkoshokin vaikutukset olivat minimaalisia. Maissa, kuten Suomessa, Slovakiassa, Sloveniassa, Portugalissa ja Puolassa, joissa joko korko- tai inflaatio- tai molempien shokkien vaikutus oli suuri, luonnollisesti myös yhteisshokkien vaikutus oli suuri. Maakohtaiset havainnot vahvistavat edelleen sitä, että shokin laadulla ei näytä olevan vaikutusta siihen, miten yksittäinen kotitalous selviytyy talousvaikeuksistaan, vaan shokki kuin shokki ajaa niiden maksuvaikeuksien todennäköisyyttä ylöspäin.

Yhteisshokkiskenaarion tulokset eivät poikkea edellä mainittuja eroavaisuuksia lukuun ottamatta perinteisten indikaattoreiden jakaantumisesta.

5.1.2 Stressitestiskenaarit tulojen, varallisuuden ja demografisten muuttujien mukaan

Tässä osiossa tarkastellaan shokkien vaikutusta koko aineistolla jaettuna tulojen, varallisuuden, koulutustason, iän ja sukupuolen mukaan. Jakamalla kotitaloudet ryhmittäin ryhmiä voidaan käyttää korvikemuuttujina, joilla tarkastella miten positiivinen PD_i jakautuu talouslukutaidon näkökulmasta. Tässä alaluvussa selvitetään, miten maksuvaikeuksien todennäköisyys jakautuu näiden ryhmien välille eri stressitestiskenaaroiden jälkeen, verrata tuloksia elinkaarimalliin, aiempaan talouslukutaitokirjallisuuteen ja edellisen luvun tilastolliseen tarkasteluun tunnuslukujen perusteella.

Taulukko 10. Korkoshokkien vaikutukset kotitalouksiin tulojen, varallisuuden ja demografisten muuttujien mukaan.

	Negatiivinen taloudellinen marginaali FM, prosenttia kotitalouksista	Maksuvaikeuksien todennäköisyys PD>0, prosenttia kotitalouksista, perustasolla	Maksuvaikeuksien todennäköisyys PD>0, prosenttia kotitalouksista, 1 %-yks. nousu korkotasossa.	Maksuvaikeuksien todennäköisyys PD>0, prosenttia kotitalouksista, 2 %-yks. nousu korkotasossa.	Maksuvaikeuksien todennäköisyys PD>0, prosenttia kotitalouksista, 3 %-yks. nousu korkotasossa.
Bruttotulokvintiili					
1	55.55%	25.70%	25.77%	25.81%	25.86%
2	27.28%	10.08%	10.21%	10.33%	10.45%
3	15.92%	4.69%	4.76%	4.88%	5.05%
4	10.67%	2.54%	2.66%	2.74%	2.92%
5	6.88%	1.27%	1.35%	1.47%	1.55%
Nettovarallisuuskvintiili					
1	38.55%	19.68%	19.70%	19.75%	19.80%
2	28.84%	12.03%	12.14%	12.26%	12.40%
3	23.61%	9.60%	9.72%	9.87%	10.00%
4	16.89%	5.28%	5.36%	5.42%	5.54%
5	11.88%	2.36%	2.40%	2.46%	2.53%
Koulutustaso					
Ei koulutusta tai peruskoulu	30.17%	14.48%	14.57%	14.67%	14.75%
Toisen asteen tutkinto	24.72%	10.47%	10.57%	10.68%	10.82%
Korkeakoulu-tutkinto	16.45%	5.27%	5.37%	5.43%	5.54%
Ikäryhmä					
16-25	37.48%	14.56%	14.69%	14.78%	14.93%
26-35	23.64%	10.26%	10.46%	10.67%	10.93%
36-45	22.03%	9.33%	9.47%	9.61%	9.77%
46-55	19.06%	7.95%	8.05%	8.15%	8.27%
56-65	22.44%	9.44%	9.48%	9.55%	9.59%
65+	24.12%	9.93%	9.95%	9.96%	9.98%
Sukupuoli					
Mies	19.77%	7.99%	8.08%	8.18%	8.29%
Nainen	28.74%	12.48%	12.56%	12.66%	12.77%
Yhteensä	23.01%	9.60%	9.69%	9.78%	9.89%

Huomioita: (N=81,165)

Korkoshokkien vaikutusten jakautuminen taulukossa 10 näkyy tarkemmin eri ryhmien välillä, kuin maiden ja kaikkien kotitalouksien vertailuna. Toisaalta joihinkin ryhmiin shokit eivät vaikuta juuri

ollenkaan tai minimaalisesti, toisiin ryhmiin shokkien vaikutus on huomattavasti suurempi kuin kotitalouksiin keskimäärin. Myös erot ryhmien välillä ovat selkeämpiä kuin eri maiden välillä.

Taulukossa 10 bruttotulokvintileittäin, missä matalin tuloluokka on 1 ja korkein 5, tarkasteltuna korkoshokkien vaikutus ei kasva merkittävästi tuloluokkien välillä. Eniten korkoshokit lisäävät positiivisen PD_i :n kotitalouksia keskimmaisissa tuloluokissa 2–4, noin 0,4 %-yksikköä kussakin, ja vähiten luokissa 1 ja 5, noin 0,3 %-yksikköä molemmissa. Havainnot selittyvät sillä, että pienituloisimmilla on usein myös vähän velkaa, jolloin korkoshokit eivät kohdistu heihin ja toisaalta suurituloisilla tulot ovat niin suuret, että ne useimmiten riittävät kattamaan näihin kotitalouksiin kohdistuvat korkoshokit.

Sen sijaan erot positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärässä eri tuloluokkien välillä ovat suuret. Selvästi eniten positiivisen PD_i :n kotitalouksia on matalimmassa tuloluokassa ja näiden kotitalouksien määrä laskee johdonmukaisesti, kun siirrytään tuloluokissa ylöspäin. Tämä havainto on johdonmukainen, kun sitä verrataan edellisessä kappaleessa esiteltyihin perinteisiin ylivelkaantumisen mittareihin, ja toisaalta myös sen talouslukutaitokirjallisuudesta tulevan argumentin kanssa, että suurituloisemmilla on yleensä vähemmän maksuvaikeuksia. Alimmalla tuloluokalla voi olla maksuvaikeuksia jo pelkästään siitä syystä, että niiden tulot eivät riitä kattamaan menoja, riippumatta siitä onko näillä velkaa lainkaan.

Bruttotuloittain korkoshokkeja ovat tarkastelleet kvintileittäin HFCS-aineistolla Meriküll ja Rööm (2020) ja tšekkiläisellä aineistolla Malovana ym. (2017) jakamalla kotitaloudet neljään eri luokkaan ainoastaan tulojen mukaan. Meriküllin ja Röömin (2020, 34) havainnot ovat samanlaisia tämän tutkimuksen havaintojen kanssa, vaikka he käyttävät keskimääräistä maksuvaikeuksien todennäköisyyttä, eivätkä suhteellista määrää, kuten tässä tutkimuksessa. Korkein positiivisen PD_i :n on matalimmassa tuloluokassa, madaltuen siitä tuloluokan noustessa ja shokkien vaikutukset ovat suurimmat keskimmaisissa tuloluokissa. Malovanan et al. (2017, 9) havainnot ovat samankaltaisia, mutta heidän tutkimuksessaan sekä absoluuttisella että koron vaikutusten tasolla ylimmässä tuloluokassa oli enemmän maksuvaikeuksia kuin toiseksi ylimmässä.

Tarkasteltuna nettovarallisuuskvintileittäin, missä vähävaraisimmat ovat luokassa 1 ja varakkaimmat ovat luokassa 5, korkoshokkien vaikutus jakautuu samankaltaisesti kuin tuloluokittain jaettuna, eli suurimmat vaikutukset ovat varallisuusluokissa 2 ja 3, joissa shokin vaikutus on noin 0,4 %-

yksikköä, kun 1 luokassa se on vain 0,12 %-yksikköä. Luokissa 4 ja 5 se shokit lisäävät positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärää hieman alle 0,3 %-yksikköä.

Kuten tuloluokittain tarkastellessa, erot positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärässä muuttuvat selvästi, kun kotitalouden varallisuustaso nousee. Tulokset indikoivat sitä, että alemmissa varallisuusluokissa on myös vähemmän velkaa, ja toisaalta sitä, että ylemmissä varallisuusluokissa kotitaloudet ovat niin vakaita, että ne kestävät korkoshokit. Etenkin shokin pieni vaikutus vähävaraisimpaan ryhmään on hyvin linjassa edellisessä luvussa esiteltyjen DI- ja DSI-lukujen havaintojen kanssa. Vähävaraisimmilla kotitalouksilla on lopulta myös vähän velkaa ja mahdollisuuksia velkaantua, jolloin korkoshokkien vaikutukset eivät osu niihin kovaa. Erot varallisuusluokkien välillä ovat myös PD_i :llä tarkastellessa selkeämmin, kuin perinteisillä varallisuusmittareilla tarkastellessa, joka puoltaisi sitä, että maksuvaikeuksien todennäköisyyden laskeminen olisi tarkempi indikaattori tosiasiallisista maksuvaikeuksista, kuin yksittäisen tunnusluvut aineistosta laskettuna, koska PD_i ottaa kokonaisvaltaisemmin huomioon kotitalouksien kokonaistaloudellisen tilanteen. Tulokset ovat samoin linjassa aiempien tutkimusten kanssa siinä, että varakkaammilla on useimmiten vähemmän taloudellisia vaikeuksia. Toisaalta nettovarakkaimmilla voi myös olla tilanne, jossa heillä ei ole enää paljoakaan velkaa, jolloin nettovarallisuudella mitattuna suuri velkataakka on myös varallisuusluokissa, jos shokki kohdistuu vahvimmin.

Meriküllin ja Rööm (2020, 34) havaitsivat samansuuntaisesti, että positiivisen PD_i :n keskiarvo on suurempi vähävaraisimpien keskuudessa, mutta suurituloisimmalla kvintiilillä se oli suurempi kuin toiseksi suurimmalla. Shokkien vaikutukset virolaisilla kotitalouksilla olivat suurimmat matalimmassa tuloluokassa, jossa tulokset eroavat tämän tutkimuksen tuloksista.

Koulutustason mukaan tarkasteltuna korkoshokkien vaikutus jakautuu melko tasaisesti riippumatta koulutustasosta siten, että toisen asteen tutkinnon suorittaneissa kotitalouksissa positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä nousee hienoisesti enemmän kuin vähemmän koulutettujen ja korkeasti koulutettujen kotitalouksien kohdalla. Positiivisen PD_i :n kokonaismäärän jakautumisesta voidaan kuitenkin havaita, että sillä on laskeva trendi koulutustason noustessa. Tämä havainto on yhtenäinen sen kanssa, että korkeasti koulutetut kotitaloudet ovat usein suurituloisempia ja varakkaampia kuin

Tulokset ovat samansuuntaisia, mutta entistä selkeämmin kuin perinteisillä indikaattoreilla mitattuna. Myös aiemmassa talouslukutaitokirjallisuudessa on havaittu, että koulutustason noustessa

kotitalouden taloudellinen menestys ja talouslukutaito paranevat. Myös tämä tulos on linjassa taulukon 10 havaintojen kanssa.

Ikäryhmittäin tarkasteltuna tulokset eivät ole yhtä selkeästi samaa laskevaa trendiä, kuin aiemmillä mittareilla. Kokonaismääränä mitattuna positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä laskee 55-vuotiaisiin asti, kunnes se alkaa jälleen nousta. Verrattuna koko otannan keskiarvoon kaikki yli 36-vuotiaiden ikäluokkien positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrä on alle keskiarvon. Korkoshokit kohdistuvat voimakkaimmin 26–35-vuotiaisiin, joilla positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä nousee suurimmassa shokissa lähes 0,7 %-yksikköä. Sitä alemmassa ja ylemmässä ikäluokassa shokkien vaikutus on noin 0,4 %-yksikköä, kun taas vanhimassa ikäluokassa alle 0,1 %-yksikköä. Shokkien vaikutukset laskevat iän myötä, paitsi siirtyessä nuorimmasta ikäluokasta toiseksi nuorimpaan.

Nämä havainnot ovat linjassa velkaantumisen elinkaarimallin kanssa, jossa oletetaan kotitalouksien tulojen, varallisuuden ja kulutuksen nousevan keskimäärin aina eläkeikään asti, ja kotitalouksille kumuloituu varallisuutta työelämän aikana. Nuoremmat kotitaloudet ottavat opinto- ja asuntolainaa, jota maksetaan takaisin iän myötä työelämässä, jolloin kun lainaa on paljon jäljellä, korkoshokinkin vaikutuskin on suurempi. Työiän loppuun mennessä ja ennen eläkeikää suurimmat lainat on jo maksettu, jolloin korkoshokkien vaikutus vanhemmille ikäluokilla on myös pienempi. Positiivisen PD_i :n kokonaismäärän lasku taas pysähtyy, kun kotitalouksien tulotason kasvu pysähtyy. Positiivisen PD_i :n laskun pysähtyminen taas viittaisi edelleen siihen, että kotitaloudet eivät kykene täysin optimoimaan elinkaaritulojaan, tai ainakaan eläkkeen osuuttaan elinkaarituloista (Jappelli ja Pistaferri 2017, 131-156).

Saadut tulokset ikäryhmittäin tarkasteltuna ovat samansuuntaisia perinteisten ylivelkaantumisindekaattoreiden kanssa. PD_i :llä mahdollisten kokonaisvaltaisemman tarkastelun myötä ne ovat hieman johdonmukaisempia, etenkin kahta nuorinta ikäryhmää vertaillen tulos on selkeämpi. Tulokset ovat linjassa myös talouslukutaitohavaintojen kanssa, sillä talouslukutaitoisimpia ovat usein keskiikäiset, jotka ovat paljon tekemisissä esimerkiksi lainojen ja sijoittamisen kanssa.

Virolaisten kotitalouksien keskuudessa tulokset ovat hyvin erilaisia verrattuna tämän tutkimuksen havaintoihin. Korkoshokin vaikutus on suurin 45–54-vuotiailla, joilla positiivisen PD_i :n keskiarvo on myös suurin. Positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrää nousee jyrkästi 45–54-vuotiaisiin asti, jonka jälkeen se lähtee yhtä jyrkästi nousuun. Positiivisen PD_i :n keskiarvo taas lähtee yli 55-vuotiailla jyrkkään laskuun. (Meriküll ja Rööm 2020, 34). Erot virolaisten ja koko tämän tutkimuksen

kotitalouksien eroilla selittyvät sillä, että virolaiset kotitaloudet ovat hieman nuorempia kuin Euroopassa keskimäärin. Virolaiset 45–54-vuotiaat ovat ensimmäinen virolainen sukupolvi, jotka ovat eläneet miltei koko aikuiselämänsä markkinataloudessa, jossa mahdollisuuksia velan ottamiseen on ollut runsaasti enemmän kuin aiemmassa, ennen Viron itsenäistymistä vallinneessa neuvostojohtoisessa suunnitelmataloudessa.

Sukupuolten välillä korkoshokin vaikutuksilla ei ole suurta eroa positiivisen PD_i :n määrään. Tulokset ovat myös samankaltaisia perinteisten ylivelkaantumisindeksoittoreiden kanssa, jossa naiset ovat keskimäärin hieman ylivelkaantuneempia sekä useimmin positiivisen PD_i :n kotitalouksia. Sukupuolten väliselle erolle positiivisen PD_i :n kokonaismäärässä on vaikea löytää selvää syytä. Naisilla on useammin hieman miehiä huonompi talouslukutaito, mutta toisaalta miehillä on enemmän velkaa, ja miehet sijoittuvat useammin tulojakauman ääripäihin.

Taulukko 11. Inflaatiohokkien vaikutukset kotitalouksiin tulojen, varallisuuden ja demografisten muuttujien mukaan.

	Negatiivinen taloudellinen marginaali FM, prosenttia kotitalouksista	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista, perustasolla	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista. 2 %:n nousu elinkustannuksissa.	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista. 4 %:n nousu elinkustannuksissa.	Maksuvaikeuksien todennäköisyys $PD > 0$, prosenttia kotitalouksista. 6 %:n nousu elinkustannuksissa.
Bruttotulokvintiili					
1	55.55%	25.70%	26.79%	27.69%	28.44%
2	27.28%	10.08%	10.53%	11.00%	11.63%
3	15.92%	4.69%	4.94%	5.25%	5.52%
4	10.67%	2.54%	2.69%	2.88%	3.05%
5	6.88%	1.27%	1.35%	1.43%	1.51%
Nettovarallisuuskvintiili					
1	38.55%	19.68%	20.43%	21.00%	21.61%
2	28.84%	12.03%	12.62%	13.21%	13.72%
3	23.61%	9.60%	10.09%	10.54%	10.96%
4	16.89%	5.28%	5.54%	5.79%	6.07%
5	11.88%	2.36%	2.43%	2.52%	2.62%

Koulutustaso					
Ei koulutusta tai peruskoulu	30.17%	14.48%	15.14%	15.59%	16.21%
Toisen asteen tutkinto	24.72%	10.47%	10.93%	11.39%	11.77%
Korkeakoulututkinto	16.45%	5.27%	5.47%	5.74%	5.93%
Ikäryhmä					
16-25	37.48%	14.56%	15.00%	15.58%	15.94%
26-35	23.64%	10.26%	10.68%	11.06%	11.46%
36-45	22.03%	9.33%	9.61%	9.93%	10.30%
46-55	19.06%	7.95%	8.31%	8.63%	8.95%
56-65	22.44%	9.44%	9.82%	10.24%	10.56%
65+	24.12%	9.93%	10.52%	10.96%	11.42%
Sukuoli					
Mies	19.77%	7.99%	8.34%	8.68%	9.04%
Nainen	28.74%	12.48%	12.00%	13.50%	13.86%
Yhteensä	23.01%	9.60%	10.01%	10.40%	10.77%

Huomioita: (N=81,165)

Inflaatioshokkien vaikutus taulukossa 11 näkyy selkeämmin eri ryhmien välillä, kuin maiden ja kaikkien kotitalouksien vertailuna. Inflaatioshokkien vaikutukset ryhmittäin ovat samankaltaiset korkoshokkien ja perinteisten indikaattorien kanssa. Inflaatioshokkien tulokset ovat myös samalla tavoin linjassa korkoshokkien tulosten kanssa talouslukutaitoon nähden, kun talouslukutaidon demografisia muuttujia käytetään nk. korvikemuuttujina.

Bruttotulokvintiileittäin tarkasteltuna positiivisen PD_i :n kokonaismäärän jakauma on samanlainen kuin korkoshokeissa, mutta inflaationshokin vaikutukset ovat hieman erilaiset. Shokin vaikutus positiivisen PD_i :n kotitalouksien kokonaismäärään laskee sitä enemmän, mitä korkeammalle tulotasolle siirrytään. Matalimmalla tulotasolla perustason ja suurimman inflaatioshokin välillä positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä kasvaa noin 2,7 %-yksikköä, kun korkeimmalla tulotasolla se kasvaa vain noin 0,2 %-yksikköä.

Inflaatioshokin suuremmat vaikutukset etenkin tulotasolla tarkasteltuna selittyvät sillä, että toisin kuin korkoshokit, inflaatioshokit osuvat samalla tavalla jokaiseen kotitalouteen, kun korkoshokit osuvat ainoastaan velallisiin kotitalouksiin. Tulosten perusteella myös suurempi osa pienituloisista kotitalouksien elää lähempänä ajautumista maksuvaikeuksiin, kuin suurituloisista kotitalouksista,

joiden taloudellinen marginaali on niin suuri, ettei niillä ole vaaraa ajautua maksuvaikeuksiin korkeidenkaan shokkien kohdatessa.

Nettovarallisuuskvintiileittäin tarkasteltuna tulokset ovat myös samankaltaisia kuin korkoshokkien tapauksessa ja tulotasoittain tarkastellessa. Shokkien vaikutus lisää positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrää eniten vähävaraisimmissa kvintiilissä, noin 2 %-yksikköä, laskien joka varallisuusluokassa. Varakkaimmassa kvintiilissä positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrä kasvaa ainoastaan noin 0,3 %-yksikköä perustason ja suurimman shokin välillä. Tulokset viittaavat siihen, että myös varakkaimmilla kotitalouksissa on riittävän suuret tulot tai riittävästi likvidiä varallisuutta, jotta ne selviävät peruselinkustannusten äkillisestäkin noususta.

Nettovarallisuudella tarkasteltuna, kun katsotaan kokonaismääränä positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärää, maksuvaikeudet ovat jakautuneet hieman tasaisemmin, kuin tulotasoittain mitattuna. Tämä indikoi sitä, että tulotasolla olisi enemmän vaikutusta maksuvaikeuksien todennäköisyydelle, kuin varallisuustasolla.

Myös koulutustasolla tarkasteltuna tulokset ovat hyvin samansuuntaiset korkoshokkien ja perinteisten ylivelkaantumisindikaattoreiden kanssa. Kokonaishokki on positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärän lisääntymisenä mitattuna hieman suurempi kuin korkoshokkien tapauksessa, mutta se jakautuu hyvin samankaltaisesti. Positiivisen PD_i :n kotitalouksien on määrällisesti ja shokin vaikutuksilla mitattuna enemmän vähiten koulutettujen kotitalouksien keskuudessa, kuin korkeammin koulutetuissa kotitalouksissa. Vähiten koulutetussa luokassa suurin shokki lisää positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärää 1,7 %-yksikköä, keskimmaisessä koulutusluokassa noin 1,3 %-yksikköä ja korkeimmin koulutetussa luokassa vain noin 0,7 %-yksikköä. Tulokset viittaavat siihen, että kotitalouksien resilienssi tulojen ja varallisuuden kasvun myötä kasvaa koulutustason mukana.

Ikäryhmittäin tarkastelun tulokset ovat myös korkoshokkien kaltaiset, mutta suurin vaikutus inflaatiohokilla on vanhimpaan, yli 65-vuotiaiden ikäryhmään ja toiseksi suurin nuorimpaan, 16–25-vuotiaiden ikäryhmään. Positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrä kasvaa vanhimmassa ikäluokassa noin 1,5 %-yksikköä, kun taas nuorimmassa noin 1,4 %-yksikköä, pienin muutos on 36–45-vuotiaissa, jossa kasvua on hieman alle yhden prosenttiyksikön. Absoluuttisina positiivisen PD_i :n kotitalouksien määränä tarkasteltuna nuorimmassa ikäluokassa on kuitenkin eniten maksuvaikeuksina. Kokonaissuudessaan inflaatiohokkien vaikutukset ovat myös hieman suuremmat kuin korkoshokkien.

Elinkaarimallin näkökulmasta inflaatioshokit näkyvät kotitalouksien tulokehityksen mukaisesti. Mallin mukaisesti pienituloisimmilla kotitalouksilla, eli nuorimmilla ja vanhimmilla, shokkien vaikutukset ovat suurimmat, ja näiden positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrä on myös absoluuttisesti korkeimmalla tasolla (Jappelli ja Pistaferri 2017, 131-155).

Referenssihenkilöittäin sukupuolitarkastelussa huomataan, että inflaatioshokki osuu hieman voimakkaammin naisiin kuin miehiin. Miesten maksuvaikeudet kasvavat noin 1,1 %-yksikköä perustason ja suurimman shokin välillä, kun naisten maksuvaikeudet kasvavat noin 1,4 %-yksikköä. Naisten kokonaistaso on myös korkeampi miehiin nähden.

Taulukko 12. Yhteisshokkiskenaarioiden vaikutukset kotitalouksiin tulojen, varallisuuden ja demografisten muuttujien mukaan.

	Negatiivinen taloudellinen marginaali FM<0, prosenttia kotitalouksista	Maksuvaikeuksien todennäköisyys PD>0, prosenttia kotitalouksista, perustasolla	Maksuvaikeuksien todennäköisyys PD>0, prosenttia kotitalouksista, yhdistetty 3 %:n korkotason nousu ja 6 %:n peruselinkustannusten nousu.
Bruttotulokvintiili			
1	55.55%	25.70%	28.59%
2	27.28%	10.08%	11.97%
3	15.92%	4.69%	5.94%
4	10.67%	2.54%	3.46%
5	6.88%	1.27%	1.83%
Nettovarallisuuskvintiili			
1	38.55%	19.68%	21.74%
2	28.84%	12.03%	14.13%
3	23.61%	9.60%	11.39%
4	16.89%	5.28%	6.38%
5	11.88%	2.36%	2.82%
Koulutustaso			
Ei koulutusta tai peruskoulu	30.17%	14.48%	16.46%
Toisen asteen tutkinto	24.72%	10.47%	12.13%
Korkeakoulututkinto	16.45%	5.27%	6.23%
Ikäryhmä			
16-25	37.48%	14.56%	16.25%
26-35	23.64%	10.26%	12.18%
36-45	22.03%	9.33%	10.77%
46-55	19.06%	7.95%	9.29%
56-65	22.44%	9.44%	10.72%
65+	24.12%	9.93%	11.48%

Sukupuoli			
Mies	19.77%	7.99%	9.36%
Nainen	28.74%	12.48%	14.18%
Yhteensä	23.01%	9.60%	11.08%

Huomioita: (N=81,165)

Taulukossa 12 näkyy yhteisshokkiskenaarion shokki, jossa samalla kotitalouksiin kohdistetaan sekä kolmen prosenttiyksikön korkoshokki että kuuden prosentin inflaatioshokki, korostaa odotetusti erillisten shokkien vaikutusta. Yhteisvaikutus ei kuitenkaan olen kovin merkittävä verrattuna yksittäisiin shokkeihin edes tulo- ja varallisuusluokittain sekä demografisin muuttujin tarkasteltuna. Tämän havainnon valossa näyttää, että kotitalouksien maksukykyä ei horjuta erikseen korko- tai inflaatioshokki, vaan negatiivisen maksuvaikeuksien tuntumassa elävien kotitalouksien PD_i :n kasvamiseksi positiiviseksi riittää mikä vain kulujen lisääntyminen, kuten myös edellisen alaluvun maa-kohtaisessa vertailussa todetaan.

Bruttotulokvintiileittäin tarkasteltuna yhteisshokkiskenaario kasvattaa pienituloisimman kvintiilin positiivisen PD_i :n määrää noin 2,9 %-yksikköä, kun korkeimman tuloluokan positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrä kasvaa vain 0,6 %-yksikköä, kun yhteisshokin myötä positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä kasvaa yhteensä kaikissa luokissa noin 1,5 %-yksikköä. Positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrä alimmassa tuloluokassa kasvaa siis miltei kaksi kertaa enemmän kuin keskimäärin, ja toisaalta alle puolet vähemmän kuin korkeimmassa tuloluokassa. Yhteisshokin vaikutus vähenee tuloluokan noustessa ja positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrä on absoluuttisesti suurin pienimmässä tuloluokassa, vähentyen tuloluokan noustessa, kuten yksittäisshokkienkin skenaarioissa.

Giordana ja Ziegelmeyer (2020, 22,24,32) tutkivat yhdistelmäshokkiskenaarioitaan myös tulo- ja varallisuuskvintiileittäin sekä muiden demografisten muuttujien näkökulmasta. Bruttotulokvintiileittäin tulokset olivat hyvin samansuuntaisia, mutta shokit vaikutuksesta luxemburgilaisten kotitalouksien keskuudessa neljännen tuloluokan positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrä ohitti keskimäisen tuloluokan. Shokin vaikutukset jakautuvat myös hieman eritavoin kuin tässä tutkimuksessa. Ylimmässä tuloluokassa vaikutukset ovat pienimmät ja pienituloisimmille suurimmat. Toisaalta tämän tutkimuksen maiden välillä vaikutukset jakautuvat tasaisesti tuloluokissa 2–4, luxemburgilaisilla kotitalouksilla suurimmat vaikutukset ovat 2. ja 4. tuloluokalla, toiseksi matalin keskimäisellä tuloluokalla.

Yhteisshokin vaikutukset nettovarallisuuskvintiileittäin tarkasteltuna ovat myös linjassa aiempien havaintojen kanssa. Yhteisshokkiskenaario tasoittaa kahden vähävaraisimmin

nettovarallisuusluokan shokkivaikutusta siten, että niiden molempien positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä kasvaa noin 2,1 %-yksikköä. Kokonaisshokin vaikutus laskee varallisuusluokittain ja korkeimmassa varallisuusluokassa enää noin 0,5 %-yksikköä. Yhteisshokin vaikutus indikoisi myös sitä, verrattuna yksittäisiin shokkeihin, että korkoshokki ei vaikuta alimmassa nettovarallisuusluokassa, koska sen luokan kotitalouksilla ei ole juurikaan velkaan, mutta toisaalta inflaatio-shokki vaikuttaa, koska vähävaraiset ovat usein myös vähätuloisia. Näin ollen yhteisshokki vaikuttaa sekä velallisiin että velattomiin, nettovarallisuudella mitattuna matalimmissa luokissa oleviin kotitalouksiin. Absoluuttisilla arvoilla mitattuna kotitalouksien järjestys säilyy samana, eli maksuvaikeuksien todennäköisyys laskee nettovarallisuusluokan noustessa, mutta se on edelleen hieman tasaisemmin jakautunut kuin tulotasolla mitattuna.

Luxemburgilaisten kotitalouksien tulokset nettovarallisuuden mukaan poikkeaa tämän tutkimuksen havainnoista samoin kuin bruttotulojenkin osalta. Neljännen varallisuusluokan osuus kaikista maksuvaikeuksista oli perustasolla ja shokkien jälkeen suurempi kuin keskimmäisen ja korkeimman varallisuusluokan osalta. Kovimmin sekä kokonaismääränä että positiivisen PD_i :n kasvu osuvat kahteen vähävaraisimpaan luokkaan, kuten tämänkin tutkimuksen aineistossa. (Giordana ja Ziegelmeyer 2020).

Yhteisshokkiskenaario ei tuo juurikaan muutoksia, kun positiivisen PD_i :n kotitalouksia tarkastellaan koulutustason mukaisesti. Yhteisshokki on voimakkain matalimmalla koulutustasolla ja sen vaikutus heikkenee, kun koulutustaso nousee. Matalimmalla koulutustasolla yhteisshokki on noin 2,0 %-yksikköä, keskimmäisessä n. 1,6 %-yksikköä ja korkeimmassa noin 1 %-yksikköä. Myös absoluuttisesti mitattuna positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä on suurin matalimmalla koulutustasolla ja pienin korkeimmalla koulutustasolla.

Giordanan ja Ziegelmayerin (2020) yhteisshokkiskenaarion vaikutukset ovat yhdenmukaiset tähän tutkimukseen verratessa. Kokonaismäärältään eniten maksuvaikeuksia on matalimmalla koulutustasolla ja vähiten korkeimmalla koulutustasolla, samoin havainnot yhteisshokin vaikutuksesta ovat yhtenevät. Yleisesti positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärä on matalampi kuin eurooppalaisten kotitalouksien keskuudessa muutoin.

Ikäryhmittäin yhteisshokkiskenaariossa shokin vaikutus osuu vahvimmin toiseksi nuorimpaan, eli 26–35-vuotiaiden ikäryhmään, jossa shokki kasvattaa positiivisen PD_i :n kotitalouksien määrää noin 1,9 %-yksikköä, matalin vaikutus oli 56–65-vuotiailla, jossa kasvua oli vain noin 1,3 %-yksikköä.

Ikäryhmittäin tarkasteltuna yhteisshokin vaikutus on kaikista tasaisimmin jakautunut eri ryhmien välille.

Ikäryhmiin yhteisshokin vaikutukset ovat myös hivenen erilaiset luxemburgilaisten ja eurooppalaisten kotitalouksien välillä. Eurooppalaisten kotitalouksien kuvaaja yhteisshokin jälkeen muistuttaa u-kirjainta, kun luxemburgilaisten kotitalouksien kohdalla se on aaltoliikkeen muotoinen ja yleisesti matalammalla tasolla. Molemmissa tutkimuksissa matalin kokonaismäärä on 45–55-vuotiailla, tässä tutkimuksessa 46–55-vuotiailla ja luxemburgilaisten kotitalouksien kohdalla 45–54-vuotiailla. Suurimmat erot Luxemburgin kohdalla löytyvät nuorimmasta ja vanhimmasta ikäluokasta, joilla miltei yhtä vähän positiivisen PD_i :n kotitalouksia kuin keskimmaisessä ikäluokassa, toisin kuin yleisesti eurooppalaisten kotitalouksien kohdalla, jossa nuorimmilla ikäluokilla on paljon enemmän positiivisen PD_i :n kotitalouksia ja yli 65-vuotiaiden ryhmässä ylivelkaantuneiden osuus kääntyy jälleen nousuun. (Giordana ja Ziegelmeier 2020).

Referenssihenkilöittäin sukupuolitarkasteltuna naisilla oli hieman enemmän positiivisen PD_i :n kotitalouksia ja yhteisshokkikenaarion vaikutukset olivat suuremmat näihin kotitalouksiin, kuten aiemmissakin shokkikenaarioissa, sekä perinteisillä ylivelkaantumisindeksillä tarkasteltuna.

Sukupuolitarkastelun osalta luxemburgilaiset kotitaloudet poikkeavat muusta aineistosta. Miehillä on keskimäärin suurempi positiivinen PD_i sekä ennen että jälkeen yhteisshokkikenaarion, mutta shokki osuu naiseen hieman vahvempana.

Giordana ja Ziegelmeier (2020, 22,24,32) ovat ainoat, jotka ovat tehneet laajamittaisesti stressitestien yhteisshokkikenaarioiden vaikutusten arviointia tulo- ja varallisuuskvintiileittäin sekä demografisin muuttujin tarkasteltuna HFCS-aineistolla. Heidän aineistonsa oli tosin rajattu ainoastaan luxemburgilaisiin kotitalouksiin. Yhteisshokkikenaarion vaikutukset olivat hyvin samansuuntaisia, mutta luonnollisesti vain yhden maan tarkastelu verrattuna useamman eurooppalaisen maan kotitalouksien tarkasteluun tuo esiin maakohtaiset erot keskiarvosta. Erot kertovat siis enemmän luxemburgilaisten kotitalouksien eroavaisuuksista, kuin stressitestien tai shokkien toteutustapojen eroista. Suurimmat erot olivat sukupuolten ja ikäryhmien välisessä tarkastelussa, mutta toisaalta pienistä poikkeuksista huolimatta tulojen ja varallisuuden kasvun vaikutukset positiivisen PD_i :n kotitalouksien lukumäärään ja shokkien vaikutukseen olivat ilmeiset. Niin aineistosta yleensä, kuin luxemburgilaisten kotitalouksien kohdalla, korkeammat tulot ja suurempi varallisuus johdonmukaisesti suojaavat maksuvaikeuksilta.

5.2 Maksuvaikeuksien todennäköisyyden ekonometrinen tarkastelu

Tämän tutkielman ekonometrisessä tarkastelussa on kaksi osaa. Ensimmäisessä osassa tarkastellaan kuinka hyvin maksuvaikeuksien todennäköisyys selittää tosiasiallisesti aineistossa olevia maksuvaikeuksien. Toisessa osassa tarkastellaan tobit-mallia hyödyntäen, mitkä tekijät selittävät maksuvaikeuksien todennäköisyyttä. Toisen vaiheen tarkoituksena on selvittää, mitkä tekijät talouslukutaidon näkökulmasta selittävät kasvanutta maksuvaikeuksien todennäköisyyttä. Tällä ekonometrisellä tarkastelulla haetaan lisäevidenssiä talouslukutaidon kanssa yhteydessä olevien muuttujien ja maksuvaikeuksien taustalla olevien muuttujien välille, joita stressitesteissä käytettiin korvikemuuttujina.

Maksuvaikeuksien todennäköisyyden todenmukaisuutta tutkitaan siten, kuinka hyvin ne selittävät kotitalouksien tosiasiallisia maksuvaikeuksia. Aineistossa ei suoraan ole muuttajaa, joka absoluuttisella tasolla indikoisi kotitalouden maksuvaikeuksista. Tätä kuvaamaan käytetään kahta eri muuttajaa, joissa kotitaloudet ovat ilmoittaneet mahdollisista maksuvaikeuksista: Onko kotitaloudelta evätty mahdollisuus luottoon ja ovatko kotitalouden säännölliset menot vähemmän kuin tulot. Logit-estimoinnilla tarkastellaan binäärisen muuttujan ”Kotitalouden säännölliset menot vähemmän kuin tulot” selittävyttä ja Ordered logit-mallilla tarkastellaan, kuinka hyvin maksuvaikeuksien todennäköisyys selittää, onko kotitaloudelta evätty mahdollisuus luottoon. Säännöllisten tulojen ja menojen muuttuja on aineistossa vastaajilta kysytty muuttuja, joka kuvaa kotitalouksien omaa näkemystä tulojen riittävydestä. Luottojen eväämistä käsittelevä muuttuja on myös kotitalouksilta kysytty kolmiportainen muuttuja, jonka perusteella voidaan olettaa, että jos luotottaja ei anna kotitaloudelle luottoa, luotottaja olettaa, että kotitalous ei selviäisi sille kohdistuvista lisämaksuista, eli on toisin sanoen lähellä maksuvaikeuksien rajaa.

Näiden kahden muuttujan ekonometrisellä tarkastelulla on tarkoitus katsoa, kuinka hyvin PD tosiasiallisesti ennustaa aineistosta ilmeneviä maksuvaikeuksia, ex-ante, jos kotitaloudelle ei enää myönnetä luottoa ja ex-post, jos kotitalouden säännölliset tulot ovat ylittäneet säännölliset menot. Tällä tarkastelulla haetaan varmistusta sille, että PD on määritelty oikein ja se viittaa oikeisiin maksuvaikeuksiin, vaikkakin se on melko suoraan johdettu kotitalouksien tuloista ja menoista.

Logit-regressio on estimoinnin erityistapaus, jossa binääristä riippuvaista muuttujaa, tässä tapauksessa sitä, että ovatko kotitalouden säännölliset kustannukset pienemmät kuin tulot (tästä eteenpäin DTS , ”Doable to Save”), ennustetaan maksuvaikeuksien todennäköisyydellä PD . Aineistossa arvon 1 saa, jos menot ovat tuloja pienemmät, eli kotitaloudella jää rahaa säästöön kuukausittain,

ja arvon 0, jos menot ovat tuloja suuremmat, eli rahaa ei jää säästöön tai kotitalous joutuu käyttämään säästöjään menojaan kattamiseksi. Näin ollen *PD*:n kasvaessa riippuvaisen muuttujan arvon pitäisi olla useammin 0 ja *PD*:n estimaatin tulisi olla negatiivinen, jotta *PD* ennustaisi halutulla tavalla aineistosta todettavia maksuvaikeuksia.

STATAn *mi estimate* -paketti¹ tekee logit-estimoinnin automaattisesti moni-imputoidulla aineistolla. Aineiston moni-imputointi ja menetelmät on esitelty tarkemmin luvussa 4.2. *Mi estimate* -paketti ilmoittaa myös eri tunnusluvut moni-imputoinnista johtuen, kuin logit-estimointi tyypillisesti ilmoittaisi. Tässä tapauksessa Studentin *t*-arvon ja *F*-arvon, kun tavan logit-estimointi ilmoittaisi *Z*- ja χ^2 -arvot. Näiden lisäksi STATA ilmoittaa moni-imputoinnin johdosta imputaatioiden määrän, tässä tutkimuksessa 5, käytettyjen havaintojen määrän, keskimääräisen suhteellisen varianssin kasvun (RVI), joka syntyy puuttuvien arvon johdosta, mitä lähempänä se on nollaan, sitä pienempi vaikutus imputoinnilla on. Suurimman osuuden puuttuvasta informaatiosta (FMI), jolla tarkastellaan, onko imputaatioita aineistosta sopiva määrä, peukalosääntönä käytetään, että FMI kerrottuna sadalla, on riittävä imputaatioiden määrä. Parametrikohdaiset vapausasteet (DF) ilmoitetaan alimpana, joka on kääntäen verrannollinen RVI:n.

Taulukko 13. Moni-imputoitu Logit-regressio, kotitalouden säännölliset kustannukset pienemmät kuin tulot selitettävänä muuttujana.

DTS	kerroin	keskivirhe	t-arvo	p-arvo	[95 %:n luottamusväli]	
PD	-1.337***	.071	-18.75	0	-1.477	-1.197
vakio	-.341***	.016	-21.12	0	-.373	-.309

*Huomioita: *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$. $N = 70\ 200$. Keskimääräinen RVI = 0.0013. Suurin FMI = 0.0019. $F(1, 1.1e+06) = 351.69$. Metatiedot kokonaisuudessaan liitteessä F.*

Taulukosta 13 nähdään, että keskimääräinen RVI on hyvin lähellä nollaa, kuten suurin FMI:kin. Imputoinnin vaikutus tuloksiin on siis varsin pieni. *F*-testin perusteella nollahypoteesi voidaan hylätä ja malli on tilastollisesti merkitsevä.

Taulukon 13 estimoinnin tuloksista nähdään, että *PD* ja vakiotermi ovat tilastollisesti merkitsevä 1 %:n tasolla, eli ne vaikuttavat *DTS*:n muutokseen negatiivisesti, tilastollisesti merkitsevällä tavalla. Toisin sanoen, kun maksuvaikeuksien todennäköisyys kasvaa, todennäköisyys sille, että kotitalouden menot ovat tuloja suuremmat, kasvaa.

¹ STATA *mi estimate* manual <https://www.stata.com/manuals13/mimiestimate.pdf#mimiestimate>

Ologit-estimointi (*Ordered Logit*) on samoin estimoinnin erityistapaus, jossa riippuvainen muuttuja on kategorinen, ja jossakin luonnollisessa järjestyksessä. Estimointi tehdään tässä tapauksessa ilman imputointia². Tässä tapauksessa ”Onko referenssihenkilöltä tai hänen kotitalouteensa kuuluvalta henkilöltä hylätty luottohakemus osin tai kokonaan edellisen kolmen vuoden aikana?” (tästä eteenpäin *DC*, ”Denied Credit”), johon on kolmiportainen vastausasteikko ”3. Ei”, ”2. Kyllä, luottoa ei myönnetty kokonaisuudessaan” ja ”1. Kyllä”. Kotitalouden luottokelpoisuus siis laskee portaittain korkeimmalta tasolta, jossa luottohakemuksia ei ole hylätty, tasolle osittain hylätty ja kokonaan hylätty. Näiden kolmen muuttujan todennäköisyyttä estimoidaan riippumattomalla maksuvaikeuksien todennäköisyyden muuttujalla *PD*.

Taulukko 14. Ordered logit -regressio, evätty mahdollisuus luottoon selitettävänä muuttujana.

DC	kerroin	keskivirhe	z	P> z	[95 %:n luottamusväli]	
PD	-1.135636***	.1656668	-6.85	0.000	-1.460337	-.8109348
/cut1	-7.87458	.9060334			-9.650372	-6.098787
/cut2	-2.360829	.0612585			-2.480893	-2.240764
/cut3	-2.058437	.0557631			-2.167731	-1.949144

*Huomioita: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1. N=16 598. Wald chi2(1) = 46.99. Prob > chi2 = 0.0000. Metatiedot kokonaisuudessaan liitteessä F.*

Taulukon 14 estimoinnista havaitaan, että *PD* on tilastollisesti merkitsevä 1 %:n merkitsevyystasolla ja se on negatiivinen, eli nousu *PD*:ssä johtaa aina *DC*:n tason laskuun. Toisin sanoen, mitä suurempi *PD*, sitä matalampi *DC*, eli kotitaloudessa hylätyn luottohakemuksen todennäköisyys kasvaa maksuvaikeuksien todennäköisyyden kasvaessa. Pearsonin χ^2 -testillä χ^2 on tilastollisesti merkitsevä kaikilla merkitsevyystasoilla, eli malli on kokonaisuudessaan tilastollisesti merkitsevä.

Näiden esiteltyjen logit- ja ordered logit -estimointimallin tulosten perusteella voidaan todeta, että *PD* ennustaa hyvin myös aineistosta todettavia maksuvaikeuksia. Näin ollen maksuvaikeuksien todennäköisyyden muuttuja on validi tapa kuvata kotitalouksien maksuvaikeuksia.

² Ologit-estimointi STATA:n *mi estimate* -paketilla ilmoittaa, että 33 bootsrap-replikaatiossa (yhteensä 1000), jotkin poisjätettävät muuttujat eroavat aiemmasta imputoinnista. *Mi xeq* -komennolla voi mallin kuitenkin suorittaa imputaatio kerrallaan. Tulosten esitysteknisen vertailun, toiston vähentämisen ja imputoitujen sekä imputoimattomien tulosten samankaltaisuuden vuoksi, tässä esitetään vain imputoimaton esitys. *Mi xeq* -komennon eri tulokset eivät eroa merkitsevästi imputoimattoman mallin tuloksista. Tulokset ovat saatavilla kirjoittajalta pyydettyäessä.

Ekonometrisen tarkastelun toisessa osassa maksuvaikeuksien todennäköisyyden selittäviksi tekijöiksi valikoidaan stressitesteissä käytetyt korvikemuuttajat koulutuksesta, iästä ja sukupuolesta sekä lisätään kontrollimuuttujaksi kategorinen työllisyysstatusta kuvaava muuttuja. Työllisyysstatuksen oletuksena on, että työssä käyminen ja yrittäjyys laskevat maksuvaikeuksien todennäköisyyttä ja työttömyys lisää sitä, ja työllisyysstatusmuuttuja ikään kuin korvaa tulomuuttujaa.

Sen lisäksi, että tällä osuudella täydennetään äskeisen *FM*:lla ja *PD*:lla tehdyn tarkastelun maksuvaikeuksien jakaantumista eri demografisten muuttujien kesken, tarkoituksena on esittää, miten talouseläytöiden perusteella valitut korvikemuuttajat koulutuksesta, iästä ja sukupuolesta ovat yhteydessä maksuvaikeuksien todennäköisyyteen. Kuten esimerkiksi Lusardi ja Tufano (2015, 8-9, 24-25) esittävät, heikko talouseläytö taito ja maksuvaikeudet tapaavat kasaantua samoille henkilöille ja kotitalouksille. Näitä henkilöitä ja kotitalouksia ovat tyypillisesti jo valmiiksi haavoittuvaisessa asemassa olevat, eli pienituloiset, vähävaraiset ja vähemmän koulutetut, naisilla on myös tyypillisesti miehiä jokseenkin heikompi talouseläytö taito. Näissä tutkimuksissa ei ole kuitenkaan voitu esittää suoraa kausaalisyhteyttä talouseläytö taiton ja maksuvaikeuksien välillä. Tässäkään tutkimuksessa ei voida esittää suoraa kausaalisyhteyttä talouseläytö taiton ja maksuvaikeuksien todennäköisyyden välille, koska varsinaisia talouseläytö taitoa mittaavia muuttujia ei ole. Ekonometrisen tarkastelun tarkoituksena onkin osoittaa talouseläytö taiton näkökulmasta yhteys aiemmassa kirjallisuudessa osoitetuihin havaintoihin siitä, miten talouseläytö taito ja maksuvaikeudet jakautuvat.

Aiemmissa tutkimuksissa ei ole juurikaan tarkasteltu, mitkä ja miten demografiset muuttajat vaikuttavat maksuvaikeuksien todennäköisyyteen. Tarkastelussa on joko katsottu ainoastaan maksuvaikeuksien todennäköisyyden jakaantumista eri demografisten muuttujien perusteella tai ekonometriseen tarkasteluun on otettu selittäviksi muuttujiksi ainoastaan kotitalouksien tulo- tai varallisuusmuuttujia. Esimerkiksi Herrala ja Kauko (2007, 17–20) testaavat logit-mallilla, kuinka kotitalouksien riski joutua maksuvaikeuksiin riippuu nettotuloista aiemmilla periodeilla. Hollo ja Papp (2007, 16) ovat sisällyttäneet stressitestitutkimukseensa ekonometrisen osuuden, jossa tarkastellaan miten eri tekijät vaikuttavat kotitalouksien maksuvaikeuksien todennäköisyyteen, mutta he käyttävät suoraan kotitalouden tuloista tai varallisuudesta johdettavia muuttujia ja ainoastaan työllisyysstatusta näistä erillään olevana muuttujana. Riippuvana muuttujana käytetään binääristä taloudellisen marginaalin muuttujaa. Myös Albacete ja Lindner (2013, 11) testaavat itävaltaisilla kotitalouksilla eri muuttujien regressiota suhteessa perinteisten tunnuslukujen maksuvaikeusindikaattoreihin $DA > 0.75$ ja $DSI > 0.4$ sekä muuttujaan ”kotitalouden menot suuremmat kuin tulot”. Tässä

tutkimuksessa käytettävistä muuttujista heillä on regressiomallissaan ikä-, työttömyys-, korkeakoulutusmuuttuja. Toisella tapaa ekonometrisesti lähestyen esimerkiksi Attinà ym. (2020, 10-12), jotka ovat estimoineet kotitalouksien velan määrän ja sen ottamisen kehittymistä omassa tutkimuksessaan.

HFCS-aineisto mahdollistaa maksuvaikeuksien todennäköisyyden ja kotitalouksien taustatekijöiden tutkimisen regressiomallia käyttäen. Aiemmassa kirjallisuudessa ei ole tutkittu, miten eri demografiset taustatekijät ovat yhteydessä maksuvaikeuksien todennäköisyyteen. Ekonometrinen malli, jossa maksuvaikeuksien todennäköisyyttä ja demografisten muuttujien yhteyttä tarkastellaan, esitetään seuraavasti:

$$PD = \beta_0 + \beta_1 * Koulutus_i + \beta_2 * Ikäryhmä_i + \beta_3 * Työllisyysstatus_i + \beta_4 * Sukupuoli_i + e_i \quad (7)$$

Ekonometrisen tarkastelun tarkoituksena on selvittää, mikä on talouslukutaidon korvikemuuttujina toimivien demografisten taustatekijöiden yhteys kotitalouksien maksuvaikeuksien todennäköisyyteen. Tarkasteluun ei ole otettu tulo- ja varallisuusmuuttujia, koska PD koostuu sekä kotitalouksien tuloista että likvidistä varallisuudesta.

Maksuvaikeuksien todennäköisyys jakautuu välille $[0,1]$ siten, että arvoista noin 90% on 0, noin 3% on välillä $]0,1[$ ja noin 7% saa arvon 1. Jakauma on painottunut epätasaisesti nk. toiseen ääripäähän, jonka johdosta sitä tarkastellaan tobit-estimoinnilla. PD :n määritelmät rajaavat sen arvot nollan ja yhden välille ja ilman tätä rajausta se voisi saada myös negatiivisia tai yli yhden arvoja. Tobit-mallin sensurointi on tehty sekä oikealle että vasemmalle ja ilman sensurointia. Sensurointi tarkoittaa, että tarkkaan ei tiedetä, minkä arvon riippuvainen muuttuja saa, edellä mainituista määritelmistä johtuen. (Tobin 1958). Mallia tarkasteltiin ekonometrisesti, muillakin malleilla ja esimerkiksi maadummymuuttujat lisäten, kaikki tulokset olivat hyvin samansuuntaisia sekä tilastolliselta merkitsevyydeltään tai vaikutuksiltaan. Alla olevat taulukon 15 tulokset ovat tobit-estimoinnin sensuroimattomat tulokset. Tobit-mallille STATAn `mi estimate` -paketti ei virallisesti tue tobit-regressiota³, joka muutoin on paras tapa tarkastella PD :n tapaan jakautunutta riippuvaista muuttujaa. Tobit-regression voi kuitenkin tehdä `cmdok`-komennolla, jolloin tobit-estimointi suoritetaan, vaikkei se olekaan virallisesti paketin tukema regressio.

³ Regressiot on laskettu myös OLS- ja GLM-regressioina sekä logit-regressiona siten, että PD :lle annettu arvo 1, jos $PD > 0$ ja $PD = 0$, jos $PD = 0$. Nämä regressiot ovat `mi estimate` -paketin tukemia regressioita. Tulokset olivat samansuuntaisia tobit-regressioiden kanssa. Kun malliin lisättiin maadummys, tulokset eivät muuttuneet merkitsevyydeltään tai vaikutukseltaan. Kaikki tulokset ovat saatavilla kysyttäessä kirjoittajalta.

Taulukko 15. Moni-imputoitu Tobit-regressio maksuvaikeuksien todennäköisyydestä.

PD	kerroin	keskivirhe	t-arvo	P> t	[95 %:n luottamusväli]	
Koulutustaso						
Ei koulutusta tai peruskoulu	.0410099***	.0052723	7.78	0.000	.0306763	.0513435
Korkeakoulu-tutkinto	-.0288832***	.0033326	-8.67	0.000	-.035415	-.0223514
Ikäryhmä						
16-25	.0016376	.0089489	0.18	0.855	-.015902	.0191771
26-35	.0119813*	.0069301	1.73	0.084	-.0016015	.0255641
46-55	-.0223597***	.0057096	-3.92	0.000	-.0335504	-.011169
56-65	-.0305696***	.0068556	-4.46	0.000	-.0440067	-.0171326
65+	-.0545101***	.0086537	-6.30	0.000	-.0714723	-.0375478
Työllisyysstatus						
Työntekijä	-.1441451***	.0124741	-11.56	0.000	-.1685944	-.1196959
Yrittäjä	-.1269359***	.0132273	-9.60	0.000	-.1528619	-.10101
Työtön	.0842975***	.0206255	4.09	0.000	.043872	.1247229
Eläkeläinen	-.1104063***	.0119116	-9.27	0.000	-.133763	-.0870496
Sukupuoli						
Nainen	.025894***	.0034748	7.45	0.000	.0190832	.0327049
_cons	.1972455***	.0136018	14.50	0.000	.170586	.2239051
var(e.PD)	.0599113	.0012618			.0574885	.0624362

Huomioita: *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$. $N = 79\ 922$. Keskimääräinen RVI = 0.0068. Suurin FMI = 0.0391. $F(12,851319.8) = 57.34$ Metatiedot kokonaisuudessaan liitteessä F.

Myös tobit-estimointi moni-imputoidulla aineistolla ilmoittaa logit-estimoinnin tapaan eri tunnusluvut, kuin se ilmoittaisi tavallisesti. Keskimääräinen RVI on hyvin lähellä nollaa, eli imputointi ei ole vaikuttanut tuloksiin, suurin FMI kerrottuna sadalla on noin 4, eli lähellä todellista imputointien määrää ja F-testin perusteella nollahypoteesi voidaan hylätä, eli malli on kokonaisuutena tilastollisesti merkitsevä. Mallin muuttujissa ei myöskään esiinny heteroskedastisuutta.

Ekonometrisen tarkastelun tulokset noudattavat selkeämmin hypoteeseja kuin stressitestien tulokset ja vahvistavat odotuksia siitä, miten PD jakautuu koko aineistossa ja mitkä taustatekijät selittävät sitä. Kategorisissa muuttujissa yksi kategoria on aina jätettävä pois. Koulutustasoa kuvaavasta muuttujasta toisen asteen tutkinnon suorittaneet on jätetty pois, koska se on keskimäinen kolmiportaisessa koulutustasokategorisoinnissa. Tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä 1 %:n tasolla ja tukevat hyvin sekä aiemman tutkimuksen, talouslukutaidon ja stressitestien tuloksia. Matalimmalla koulutustasolla on positiivinen yhteys maksuvaikeuksien todennäköisyyteen. Matala koulutus lisää maksuvaikeuksien todennäköisyyttä 0,04 yksikköä, kun se voi saada arvoja 0 ja 1 välillä. Korkeakoulutuksella on negatiivinen yhteys maksuvaikeuksien todennäköisyyteen ja korkeakoulutus laskee maksuvaikeuksien todennäköisyyttä 0,03 yksikköä. Albacete ja Lindner (2013, 11) havaitsevat

samansuuntaisesti, että korkeakoulututkinto laskee kotitalouksien haavoittuvuutta jokaisella mittarilla, mutta tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

Ikäryhmittäin tarkastelussa jätettiin pois stressitesteissä ensimmäinen ”keski-ikäisten ryhmä”, eli 36–45-vuotiaat. Nuorimman ikäryhmän tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä ja toiseksi nuorimman ryhmän tulokset ainoastaan 10 %:n tasolla. Tilastollisesti merkitsemättömän nuorimman ikäluokan vaikutus oli vain hieman yli nollan positiivinen ja toiseksi nuorimpaan ikäluokkaan kuuluminen nostaa maksuvaikeuksien todennäköisyyttä 0,1 yksikköä. Vanhempien ikäluokkien tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä 1 %:n tasolla, siten että maksuvaikeuksien todennäköisyys laskee 46–55-vuotiaissa 0,02, 56–65-vuotiaissa 0,3 ja yli 65-vuotiaissa 0,05 yksikköä. Tulokset ovat samansuuntaisia, kun niitä verrataan aiempaan talouslukutaitokirjallisuuteen. Maksuvaikeuksien todennäköisyys kasvaa nuoremmissa ikäluokissa, ja laskee vanhemmissa ikäluokissa. Toisaalta talouslukutaidottomuus alkaa jälleen kasvaa iän myötä, joka ei täysin istu tämän tutkielman havaintojen kanssa. Ikäryhmähavainnot ovat linjassa myös Jappellin ja Pistaferriin (2017, 30–40) havaintojen elinkaarituloista kanssa. Elinkaaritulojen mukaan eniten lainaa on myös nuorimmilla, joten maksuvaikeuksien todennäköisyydenkin tulisi olla suurempi ja laskee sen myötä, miten velkaantuminen vähenee. Tulokset noudattelevat myös Albaceten ja Lindnerin (2013, 11) havaintoja, joilla referenssihenkilön iän nousu vuodella laskee kotitalouksia mahdollisuuksia haavoittuvuudelle kahdella DA- ja DSI-mittarilla ja nosti menojen ja tulojen suhdetta mittaavalla mittarilla. Kooltaan vaikutukset olivat kuitenkin marginaalisia ja vain tulojen ja menojen suhdetta mittaavalla mittarilla 10 %:n tasolla merkitseviä.

Työllisyysstatus otettiin mukaan ekonometriseen tarkasteluun kontrollimuuttujana, jotta nähdään, onko työllisyysstatuksella odotettu vaikutus maksuvaikeuksien todennäköisyyteen. Poistettuja oli työllisyysstatusryhmää ”Muu” kuuluvat henkilöt, joita ei ole aineistossa määritelty tämän tarkemmin. Kaikilla kategorisen työllisyysstatusmuuttujan osilla on 1 %:n tasolla tilastollisesti merkitsevä vaikutus maksuvaikeuksien todennäköisyyteen siten, että työttömyydellä on odotetusti positiivinen yhteys maksuvaikeuksien todennäköisyyteen, kuten myös Holló ja Papp (2007, 16) ja Albacete ja Lindner (2013, 11) osoittavat. Työssä käymisellä, yrittäjyydellä ja eläkeläisyydellä taas on negatiivinen vaikutus maksuvaikeuksien todennäköisyyteen. Työllisyysstatus oli myös yksittäisiltä vaikutuksiltaan vaikuttavin muuttuja. Työttömyys lisäsi maksuvaikeuksien todennäköisyyttä 0,08 yksikköä, kun taas maksuvaikeuksien todennäköisyyttä vähensi työssäkäynti 0,14 yksikköä, yrittäjyys 0,13 yksikköä ja eläkeläisyys 0,11 yksikköä. Työssäkäynti, yrittäjyys ja eläkeläisyys viittaavat vakaisiin ja riittäviin tuloihin, joilla selvitä jokapäiväisistä menoista, kuten esimerkiksi Lusardi ja

Mitchell (2015) esittävät. Nämä johtopäätökset istuvat myös perinteisin indikaattorein ja *PD*:lla mitattuna havaittuun tulotason kasvun maksuvaikeuksien vähenemisen yhteyteen. Työssäkäynti, yrittäjyys ja eläkeläisyys tapaavat tarkoittaa säännöllisiä ja arjessa riittäviä tuloja. Työttömyys taas odotetusti lisää maksuvaikeuksien todennäköisyyttä, koska tulotaso työttömillä on muita alhaisempi.

Sukupuolitarkastelussa naisilla on tilastollisesti merkitsevä positiivinen yhteys maksuvaikeuksien todennäköisyyteen. Naisilla on 0,025 yksikköä suurempi maksuvaikeuksien todennäköisyys. Se on yhtenevä stressitestien tulosten ja perinteisten talouslukutaitoindikaattorien kanssa. Myös esimerkiksi Hasler ja Lusardi (2020) näyttävät, että naisilla on globaalisti hieman miehiä heikompi talouslukutaito, mutta se ei välttämättä yhteydessä tosiasiallisiin maksuvaikeuksiin.

6. Johtopäätökset

Tämän Pro Gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää stressitestiskenaarioilla Euroopan Keskuksen *European Household Finance and Consumption Survey* -aineistosta, miten inflaatio- ja korkoshokit vaikuttavat kotitalouksien maksukykyyn ja miten vaikutukset jakautuvat eri kotitalouksien välillä. Tarkastelua tehdään maakohtaisesti, demografioittain jaoteltuna ja ekonometrisesti. Tutkielman toisena tarkoituksena on selvittää, miten demografiset taustatekijät ovat yhteydessä maksuvaikeuksiin ja talouslukutaitoon. Eri tavoilla ja näkökulmista tarkasteltuna tulokset noudattelevat pääsääntöisesti annettuja hypoteeseja siitä, miten shokit vaikuttavat kotitalouksiin ja miten eri taustatekijät ovat yhteydessä kotitalouksien maksuvaikeuksiin.

Muutamia pieniä poikkeuksia lukuun ottamatta positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden kotitalouksien määrä noudattelee hypoteeseja ja aiempaa tutkimusta sekä vahvistaa perinteisillä ylivelkaantumisen mittareilla saatuja tuloksia. Perinteisten ylivelkaantumisindeksoitettujen antamat tulokset ovat enemmän riippuvaisia niillä tarkasteltavista yksittäisistä seikoista kotitalouksien tuloissa, varallisuudessa ja veloissa. Maksuvaikeuksien todennäköisyydellä tarkasteltaessa otetaan paremmin huomioon kunkin kotitalouden yksilölliset tilanteet kokonaisuutena.

Positiivinen maksuvaikeuksien todennäköisyys kohdistuu ennen shokkeja ja shokkien jälkeen, riippumatta shokista, johdonmukaisesti samoihin kotitalouksiin. Suurimman korko- ja inflaatioshokin yhteisskenaario ei nosta positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden kotitalouksien lukumäärää paljoa yksittäisiä isoja shokkeja enempää. Nämä havainnot osoittavat, että jo valmiiksi heikossa asemassa oleviin kotitalouksiin kohdistuva shokki kuin shokki, voi ajaa ne maksuvaikeuksiin, riippumatta shokin laadusta, ja että maksuvaikeuksien vaarassa olevat kotitaloudet ovat pääosin samoja kotitalouksia. Tulo- ja varallisuustasoinnain sekä demografisin seikoin tarkasteltuna näitä kotitalouksia ovat etenkin pienituloisemmat, vähävaraisemmat ja matalammin koulutetut kotitaloudet. Aieman kirjallisuuden pohjalta voidaan todeta, että näiden demografisten muuttujien perusteella luokitelluilla kotitalouksilla on usein myös matalin talouslukutaito.

Perinteisin indikaattorein ja taloudellisen marginaalin sekä maksuvaikeuksien todennäköisyyden pohjalta tehtävään vertailuun voi lisätä, että pääsääntöisesti kussakin maassa on samankaltainen velkaantumistilanne mittarista riippumatta. Maakohtaisesta tarkastelusta ei ole myöskään suoraan havaittavissa selkeää maantieteellistä jaottelua sen mukaan, että jonkin tietyn alueen kotitaloudet olisivat säännönmukaisesti johonkin toiseen alueeseen verrattuna merkittävästi heikommassa tai

paremmassa asemassa, mikä poikkeaa hieman talouslukutaidon havainnoista siitä, että tyypillisesti pohjoisemmassa Euroopassa asuvat ovat talouslukutaitoisempia kuin eteläisemmässä Euroopassa asuvat. Yksi erityinen poikkeus eri mittareiden välisessä tarkastelussa ovat alankomaalaiset kotitaloudet, jotka ovat perinteisin indikaattorein mitattuna velkaantuneimpia, mutta taloudellisen marginaalin ja maksuvaikeuksien todennäköisyyden kautta arvioituna vähiten velkaantuneita. Esimerkiksi korkoshokeilla ei ollut juurikaan vaikutusta alankomaalaisiin kotitalouksiin. Tämä selittyy sillä, että tiheään asutun Alankomaiden asuntojen hintataso on korkea, ja pakottaa kotitaloudet ottamaan paljon velkaa, mutta maan palkka- ja muu varallisuustaso on myös riittävän korkea ja vakaa, että kotitalouksilla on varaa ostaa ja omistaa kalliimpia asuntoja.

Tulotasoittain jaoteltuna erot kotitalouksien välillä ovat kaikista selkeimmät niin perinteisin indikaattorein kuin maksuvaikeuksien todennäköisyydelläkin tarkasteltuna. Suurituloisimmilla ylivelkaantumisen indikaattorit olivat pienimmät, kuten shokkien vaikutuksetkin, kun pienituloisilla indikaattorit olivat suurimmat. Poikkeuksena ovat korkoshokit, joiden vaikutus ei osu pienituloisimpaan kvintiiliin yhtä kovaa kuin korkeamman tulotason kotitalouksiin. Tämä havainto selittyy osin sillä, että kaikista pienituloisimmilla on myös vähemmän velkaa. Tästä voidaan päätellä, että merkittävin taustatekijä maksuvaikeuksien välttämiseksi on odotetusti tulotaso.

Varallisuustasoittain mitattuna tulokset olivat hyvin samansuuntaisia, kuin tulotasoittain mitattuna. Eri ylivelkaantumisindekattorein tarkasteltuna vähävaraisimmilla oli yleisesti enemmän maksuvaikeuksia, ja shokit vaikuttivat näihin kotitalouksiin eniten, kun taas varakkaimmilla maksuvaikeuksia oli vähiten ja shokkien vaikutus oli pieni. Poikkeuksena tässä ovat vähävaraisin kvintiili tulopohjaisilla perinteisillä indikaattoreilla jaoteltuna, joista oli vähemmän kotitalouksia ylivelkaantumisvaarassa kuin ylemmissä varallisuustasoissa. Samoin kuin tulotasoittain jaoteltuna, myös korkoshokkien vaikutus oli vähävaraisimmassa kvintiilissä pientä, koska vähävaraisimmalla kvintiilillä on vähemmän velkaa. Toisiinsa verrattuna maksuvaikeuksien jakautuminen ryhmien välillä oli hieman tasaisempaa varallisuus- kuin tulotasoittain mitattuna. Yleisesti ottaen korkeampi varallisuustaso kuitenkin suojaaa hyvin maksuvaikeuksilta ja shokeilta.

Koulutustason mukaan mitattuna tulokset noudattelevat hypoteeseja siitä, että koulutustason noustessa myös maksuvaikeudet vähenevät. Poikkeuksena tähän on Debt-to-Income-mittari, jonka perusteella korkeasti koulutettuja kotitalouksia oli hieman enemmän vaarassa joutua maksuvaikeuksiin, kuin matalammin koulutetuista. Tämä selittyy sillä, että korkeakoulutetuille myönnetään myös enemmän velkaa heidän tuloihinsa nähden, kuin matalasti koulutetuille. Pääsääntönä on sekä

stressitestien että talouslukutaidon näkökulmasta, että maksuvaikeuksien todennäköisyys laskee koulutustason noustessa. Pääsääntöisesti perinteiset indikaattorit, stressitestien tulokset ja ekonometrinen tarkastelu tukevat tätä väitettä.

län mukaan tarkasteltuna jako ei ollut yhtä selvä kuin muilla mittareilla. Nuorimmista ja vanhimista kotitalouksista oli sekä eniten positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden kotitalouksia että shokkien vaikutukset kohdistuivat näihin ikäryhmiin vahvimmin. Riippuu kuitenkin shokista, mihin ikäryhmään vaikutus kohdistui eniten. Absoluuttisina arvoina ja shokkien voimakkuuksilla katsoen vaikutukset jakoutuivat kaikista tasaisimman iän mukaan jaotelluissa ryhmissä. Nuorimmassa, 16–25-vuotiaiden ikäryhmässä oli absoluuttisesti mitattuna aina eniten positiivisen maksuvaikeuksien todennäköisyyden kotitalouksia, mutta siitä vanhemmissa jakauma oli paljon tasaisempi. Sen sijaan ekonometrisessä tarkastelussa maksuvaikeuksien todennäköisyys laskee iän myötä siten, että mitä vanhempi kotitalous on, sitä enemmän maksuvaikeuksien todennäköisyys laskee. Ekonometrisen tarkastelun perusteella näyttää myös siltä, että iän myötä vakiintuva tulotaso ehkäisee maksuvaikeuksiin joutumista. Ekonometrisen tarkastelun työllisyysstatusta tarkasteltaessa myös eläkeläisyys, jotka usein ovat vanhempia kotitalouksia, laskee maksuvaikeuksien todennäköisyyttä.

Naisilla on jokaisella mittarilla ja ekonometrisesti tarkasteltuna hieman miehiä suurempi todennäköisyys joutua maksuvaikeuksiin. Selkeimmin sukupuolten väliset erot tulivat esille Debt-to-assets-luvulla mitattuna. Naisilla oli johdonmukaisesti heikompi asema kuin miehillä myös maksuvaikeuksien todennäköisyydellä ja ekonometrisesti tarkasteltuna. Nämä tulokset viittaavat siihen, että naisten yleisesti matalampi tulotaso aiheuttaisi myös enemmän maksuvaikeuksia, pikemminkin kuin siihen, että naisten yleisesti heikompi talouslukutaito johtaisi tähän tilanteeseen, varsinkin kun talouslukutaidon kausaliteettia maksuvaikeuksiin ei voida esittää.

Ekonometrisellä tarkastelulla oli kaksi tarkoitusta. Selvittää kuinka hyvin maksuvaikeuksien todennäköisyys selittää aineistossa ilmeneviä maksuvaikeuksia ja kuinka hyvin talouslukutaidon korvikemuuttajat selittävät maksuvaikeuksien todennäköisyyttä. Korvikemuuttujina käytettiin samoja demografisia taustamuuttujia, kuin millä stressitestienkin tuloksia tarkasteltiin, eli muuttujia koulutustasosta, iästä ja sukupuolesta sekä näiden yhtenä kontrollimuuttujana muuttujaa kotitalouden työllisyysstatuksesta, kuvaamaan kotitalouksien tulomuuttujaa. Tämän tutkielman ekonometrinen tarkastelu tuo tuoretta ja laaja-alaisempaa perspektiiviä maksuvaikeuksien todennäköisyyden tarkasteluun. Sitä kuinka hyvin maksuvaikeuksien todennäköisyyttä kuvaava muuttuja selittää aineistossa

ilmeneviä maksuvaikeuksia tai mitkä tekijät ovat yhteydessä siihen, ei ole juurikaan tarkasteltu ekonometrisesti viime vuosina tai aiemminkaan näin kattavasti.

Ensimmäisessä tarkastelussa testattiin, kuinka hyvin maksuvaikeuksien todennäköisyys ennustaa aineistossa olevia maksuvaikeuksia indikoivia muuttujia. Selitettävät muuttujat kertoivat, ovatko kotitalouden tulot suuremmat kuin menot ja onko kotitaloudelta evätty luottoa edellisen kolmen vuoden aikana. Molemmilla tarkasteluilla oli negatiivinen ja tilastollisesti merkitsevä yhteys maksuvaikeuksien todennäköisyyden ja tosiasiallisia maksuvaikeuksia kuvaavien muuttujien välillä. Maksuvaikeuksien todennäköisyyden kasvaessa sekä niiden kotitalouksien, joilla ei jää rahaa säästöön ja niiden, joilla oli edellisen kolmen vuoden ajalta hylättyjä luottohakemuksia, määrä lisääntyy. Tästä voidaan päätellä edelleen, että kattavasta HFCS-aineistosta laskettu maksuvaikeuksien todennäköisyys on hyvä indikaattori ja kuvastaa hyvin myös tosiasiallisia maksuvaikeuksia.

Toisen ekonometrisen tarkastelun, miten talouslukutaidon korvikemuuttujat selittävät maksuvaikeuksien todennäköisyyttä, tulokset olivat vielä selkeämmin hypoteesien ja aiemman kirjallisuuden mukaisia. Tuloksia on jo avattu johtopäätösten aiemmissa kappaleissa muiden paitsi työllisyysstatuksen osalta, pääsääntöisesti tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä ja erityisesti korkeampi koulutus, vanhempi ikä ja työssäkäynti laskivat maksuvaikeuksien todennäköisyyttä. Jako työllisyysstatuksen mukaan tuotti selkeitä ja tilastollisesti merkitseviä tuloksia siitä, että työttömyys lisää maksuvaikeuksien todennäköisyyttä. Työssä käynti, yrittäjyys ja eläkeläisyys, eli säännöllinen tulovirta taas laskee maksuvaikeuksien todennäköisyyttä.

Koko Pro Gradu -tutkielman tärkeimpinä yleisinä havaintoina voidaan pitää, että merkittävimpiä tekijöitä kotitalouksien resilienssissä perinteisillä indikaattoreilla, stressitestien ja ekonometrisen tarkastelun jälkeen ovat tulot, varallisuus ja koulutus. Kaikkien näiden tason kasvaessa, lähes joka mittarilla, kotitalouksien maksuvaikeuksien todennäköisyys oli pienempi. Vaikkei tässä tutkimuksessa voida osoittaa kausaaliyhteyttä, voidaan myös todeta, että aiemman tutkimuksen mukaan suurituloisemmilla, varakkaammilla ja korkeammin koulutetuilla on tyypillisesti myös parempi talouslukutaito.

Jatkotutkimukselle ideaali olisi mikroaineisto, jossa tulojen, menojen, velkojen ja varallisuuden lisäksi olisi myös kysymyksiä talouslukutaidosta ja asenteista taloutta, niin yksityistä kuin julkista, kohtaan. Tässä tutkimuksessa käytetty HFCS-aineiston lisäkysymysoisuus sisälsi jo joitain talouslukutaitoa koskevia kysymyksiä, mutta nämä kysymykset oli kysytty aineistoa varten ainoastaan

kahdessa osallistujamaassa. Näiden tietojen kerääminen voisi auttaa ymmärtämään kotitalouksien taloustaitoja, osaamista ja ymmärtämistä entistä paremmin.

Stressiskenaariot ovat usein hyvin yksinkertaistettuja malleja siitä, mitä saattaisi tapahtua tiettyjen shokkien jälkeen. Niin myös tässä Pro Gradu -tutkielmassa. Jatkotutkimusta varten stressitestejä ja niiden robustisuutta voisi arvioida esimerkiksi siten, miten kotitalouksien peruselinkustannukset muuttuvat, kun he kohtaavat taloudellisesti haastavia aikoja. Kotitaloudet mitä luultavimmin säästävät kulutuksestaan, kuten ulkona syömisestä ja laskevat elinkustannuksiaan. Toisaalta elinkustannukset on tässä tutkielmassa määritetty vastaajien oman ilmoituksen mukaan, jos ne olisivat määritetty esimerkiksi jonkin suhdeluvun mukaan tuloista, voisi myös inflaatio-shokkia tai kulutuksen vähentämistä verrata tai estimoida aiemmista talouden stressitilanteista. Toinen mahdollisuus on esimerkiksi satunnaistaa joidenkin kotitalouksien asuntolainojen velanhoitokustannukset nolllaan, ja näin simuloida tilanne, jossa taloudellisen stressin alla kotitaloudet käyttävät lyhennysvapaita.

Kotitalouksien tilanne ja resilienssi Euroopassa on yleisesti ottaen varsin hyvä. Niin kuin sosiaaliset ongelmat yleensä, myös maksuvaikeudet näyttävät kasautuvan tämän tutkimuksen perusteella samoille kotitalouksille kuin heikko talouslukutaitokin, eli matalammin koulutetuille, pienituloisille, vähävaraisille ja jossain määrin nuorille kotitalouksille. Tämä tutkimus osoittaa ja antaa osviittaa siitä, että näiden kotitalouksien hyvinvointiin ja mahdollisuuksien parantamiseen on kiinnitettävä entistä enemmän huomioita, jotta voidaan minimoida sosiaalisia ongelmia yhteiskunnassa entistä paremmin.

Lähdeluettelo

- AFED (2021), Wage Growth Tracker, <https://www.atlantafed.org/chcs/wage-growth-tracker> (viitattu 1.9.2021).
- Albacete, N. ja Lindner, P. (2013), Household Vulnerability in Austria – A Microeconomic Analysis Based on the Household Finance and Consumption Survey, *Financial Stability Report*(25): 57–73.
- Albertazzi, U., Ongena, S. ja Fringuellotti, F. (2019), Fixed rate versus adjustable rate mortgages: evidence from euro area banks., *ECB Working Paper Series No 2322*. Publications Office, LU.
- Almenberg, J., Lusardi, A., Säve-Söderbergh, J. ja Vestman, R. (2018), Attitudes Toward Debt and Debt Behavior, *National Bureau of Economic Research w24935*.
- Ampudia, M., Vlokhoven, H. van ja Żochowski, D. (2016), Financial fragility of euro area households, *Journal of Financial Stability* 27: 250–262.
- Attinà, C., Franceschi, F. ja Michelangeli, V. (2020), Modelling households' financial vulnerability with consumer credit and mortgage renegotiations, *International Journal of Microsimulation* 13: 67–91.
- Bankowska, K., Honkkila, J., Pérez-Duarte, S. ja Lefebvre, L. R. (2017), Household vulnerability in the euro area 46. *Bank for International Settlements*.
- Białowolski, P., Cwynar, A., Cwynar, W. ja Węziak-Białowolska, D. (2020), Consumer debt attitudes: The role of gender, debt knowledge and skills, *International Journal of Consumer Studies* 44(3): 191–205.
- Bicakova, A., Prelcová, Z. ja Pašaličová, R. (2011), Who Borrows and Who May Not Repay?, *Social Science Research Network SSRN Scholarly Paper ID 1905393*, Rochester, NY.
- Brown, M., Henchoz, C. ja Spycher, T. (2018), Culture and financial literacy: Evidence from a within-country language border, *Journal of Economic Behavior & Organization* 150(C): 62–85.
- Cartwright, E. (2018), *Behavioral Economics* 3. p. Routledge.
- CFPB (2021), What is a debt-to-income ratio? Why is the 43% debt-to-income ratio important?, <https://www.consumerfinance.gov/ask-cfpb/what-is-a-debt-to-income-ratio-why-is-the-43-debt-to-income-ratio-important-en-1791/> (viitattu 3.6.2021).
- Dang, H.-A. H. (2018), To Impute or not to Impute? A Review of Alternative Poverty Estimation Methods in the Context of Unavailable Consumption Data. *World Bank*, Washington, DC.
- Dey, S., Djoudad, R. ja Terajima, Y. (2008), A Tool for Assessing Financial Vulnerabilities in the Household Sector, *Bank of Canada Review*: 10.
- Dietsch, M. ja Welter-Nicol, C. (2014), Do LTV and DSTI caps make banks more resilient, *Débats Économiques et Financiers*(13): 52.
- Drehmann, M., Illes, A., Juselius, M. ja Santos, M. (2015), How much income is used for debt payments? A new database for debt service ratios.
- EKP (2013), *Financial Stability Review*, November 2013, *Financial Stability Review*: 158.
- EKP (2018), Euro area bank interest rate statistics: December 2017. *European Central Bank*.
- EKP (2020), The household finance and consumption survey: methodological report for the 2017 wave. *Publications Office, LU*.

- EKP (2021), Household finance and consumption survey (HFCS), https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/hfcs/html/index.en.html (viitattu 1.7.2021).
- Eurostat (2011), International Standard Classification of Education (ISCED), [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_\(ISCED\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_(ISCED)) (viitattu 13.8.2021).
- Eurostat (2020), U - Statistics on Income and Living Conditions microdata 2004-2018, release 2020, version 1 (Versio 1). Eurostat.
- Eurostat (2021a), Inflation in the euro area, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Inflation_in_the_euro_area (viitattu 1.9.2021).
- Eurostat (2021b), Wages and labour costs, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Wages_and_labour_costs (viitattu 1.9.2021).
- Feldkircher, M. ja Siklos, P. L. (2019), Global inflation dynamics and inflation expectations, *International Review of Economics & Finance* 64: 217–241.
- Fernandes, D., Lynch, J. G. ja Netemeyer, R. G. (2014), Financial Literacy, Financial Education, and Downstream Financial Behaviors, *Management Science* 60(8): 1861–1883.
- Galuscak, K., Hlavac, P. ja Jakubik, P. (2014), Stress Testing the Private Household Sector Using Microdata, Working Papers Czech National Bank Working Papers 2014/02.
- Gathergood, J. ja Disney, R. F. (2011), Financial Literacy and Indebtedness: New Evidence for U.K. Consumers, Social Science Research Network SSRN Scholarly Paper ID 1851343, Rochester, NY.
- Giordana, G. ja Ziegelmeyer, M. (2020), Stress testing household balance sheets in Luxembourg, *The Quarterly Review of Economics and Finance* 76: 115–138.
- Gregor, J. ja Hejlová, H. (2020), The household stress test, Thematic Article on Financial Stability - Czech National Bank: 14.
- Gross, M. ja Población García, F. J. (2015), A False Sense of Security in Applying Handpicked Equations for Stress Test Purposes, Social Science Research Network SSRN Scholarly Paper ID 2664133, Rochester, NY.
- Gutiérrez-Nieto, B., Serrano-Cinca, C. ja Cuesta-González, M. de la (2017), A multivariate study of over-indebtedness' causes and consequences, *International Journal of Consumer Studies* 41(2): 188–198.
- Haughwout, A., Lee, D., Scally, J., Thomas, L. ja Klaauw, W. van der (2019), Trends in Household Debt and Credit, Social Science Research Network SSRN Scholarly Paper ID 3364630, Rochester, NY.
- Herrala, R. ja Kauko, K. (2007), Household Loan Loss Risk in Finland - Estimations and Simulations With Micro Data, Bank of Finland Research Discussion Papers(5).
- Holló, D. ja Papp, M. (2007), Assessing household credit risk: evidence from a household survey, *MNB Occasional Papers* 70: 41.
- IMF (2017a), Global Financial Stability Report October 2017: Is Growth at Risk?, <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2017/09/27/global-financial-stability-report-october-2017> (viitattu 24.5.2021).
- IMF (2017b), Kingdom of the Netherlands-Netherlands: Financial Sector Assessment Program:: Technical Note-Macprudential Policy Framework. International Monetary Fund.

- Jappelli, T. ja Pistaferri, L. (2017), *The Economics of Consumption: Theory and Evidence*. Oxford University Press, New York, NY.
- Johansson, M. W. ja Persson, M. indebtedness and ability to pay – a household level study, *Sveriges Riksbank Econ. Rev.* 2006(3): 18.
- Kaiser, T. ja Menkhoff, L. (2017), Does Financial Education Impact Financial Literacy and Financial Behavior, and If So, When?, *The World Bank Economic Review* 31(3): 611–630.
- Kennickell, A. (2006), How Do We Know if We Aren't Looking? An Investigation of Data Quality in the 2004 SCF, *American Statistical Association*.
- Klapper, L. ja Lusardi, A. (2020), Financial literacy and financial resilience: Evidence from around the world, *Financial Management* 49(3): 589–614.
- Lea, S. E. G. (2021), Debt and overindebtedness: Psychological evidence and its policy implications, *Social Issues and Policy Review* 15(1): 146–179.
- Lombardi, M., Mohanty, M. ja Shim, I. (2017), The real effects of household debt in the short and long run, *BIS Working Papers*(607): 42.
- Lusardi, A., Hasler, A. ja Jakoboski, P. J. (2020), Building up financial literacy and financial resilience, *Mind & Society*.
- Lusardi, A. ja Mitchell, O. S. (2014), The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence, *Journal of Economic Literature* 52(1): 5–44.
- Lusardi, A. ja Tufano, P. (2015), Debt literacy, financial experiences, and overindebtedness*, *Journal of Pension Economics & Finance* 14(4): 332–368.
- Malovana, S., Hlaváček, M. ja Galuscak, K. (2017), Stress testing the Czech household sector using microdata - practical applications in the policy-making process, *Bank for International Settlements IFC Bulletins chapters*.
- McKnight, A. (2019), Financial resilience among EU households: new estimates by household characteristics and a review of policy options, (sosiaali- ja osallisuusasioiden pääosasto (Euroopan komissio) Työllisyys-, Toim.). Euroopan unionin julkaisutoimisto, LU.
- Meriküll, J. ja Rõõm, T. (2017), The financial fragility of Estonian households: Evidence from stress tests on the HFCS microdata, <https://www.eestipank.ee/en/publication/working-papers/2017/42017-jaanika-merikull-tairi-room-financial-fragility-estonian-households-evidence-stress-tests-hfcs> (viitattu 10.6.2021).
- Meriküll, J. ja Rõõm, T. (2020), Stress Tests of the Household Sector Using Microdata from Survey and Administrative Sources, *International Journal of Central Banking* 16(2): 203–248.
- Michelangeli, V. ja Pietrunti, M. (2014), A microsimulation model to evaluate Italian households' financial vulnerability | *International Journal of Microsimulation*, <https://microsimulation.pub/articles/001077>(3): 27.
- Micklitz, H.-W. (2012), The Regulation of Over-Indebtedness of Consumers in Europe, *Journal of Consumer Policy* 35(4): 417–419.
- OECD (2020), *OECD/INFE 2020 International Survey of Adult Financial Literacy*: 78.
- OECD (2021), Table I.5. Average personal income tax and social security contribution rates on gross labour income, https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=TABLE_I5# (viitattu 13.8.2021).

- Pampaka, M., Hutcheson, G. ja Williams, J. (2016), Handling missing data: analysis of a challenging data set using multiple imputation, *International Journal of Research & Method in Education* 39(1): 19–37.
- Piovarči, V. (2021), THE EFFECT OF SOCIO-ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FACTORS ON HOUSEHOLD INDEBTEDNESS: EVIDENCE FROM SLOVAKIA, *Ekonomické Rozhl'ady / Economic Review* 50(2): 22.
- Putkuri, H. (2020), Asuntorahoituksen trendit Suomessa vuosituhannen vaihteen jälkeen.
- Rooij, M. van, Lusardi, A. ja Alessie, R. (2011), Financial literacy and stock market participation, *Journal of Financial Economics* 101(2): 449–472.
- Rubin, D. B. (1987), *Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys*, teoksessa *Wiley Series in Probability and Statistics*: 258. John Wiley & Sons, Ltd.
- Ruuskanen, O.-P., Godenhielm, M., Vaahtoniemi, S. ja Kalmi, P. (2021), Positiivisen luottotietorekisterin vaikutukset luotonantoon ja ylivelkaantumiseen [Muu julkaisu], <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163023> (viitattu 7.6.2021).
- Santini, F. D. O., Ladeira, W. J., Mette, F. M. B. ja Ponchio, M. C. (2019), The antecedents and consequences of financial literacy: a meta-analysis, *International Journal of Bank Marketing* 37(6): 1462–1479.
- Stella, G. P., Filotto, U. ja Cervellati, E. (2020), A Proposal for a New Financial Literacy Questionnaire, *International Journal of Business and Management* 15: 34.
- Sugawara, N. ja Zalduendo, J. (2011), *Stress-Testing Croatian Households with Debt-Implications for Financial Stability*, Policy Research Working Papers. The World Bank.
- Suomen Pankki (2021a), *lainat_korkosidonnaisuuksittain_fi*, https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/rahalaitosten-tase-lainat-ja-talletukset-ja-korot/taulukot/rati-taulukot-fi/lainat_korkosidonnaisuuksittain_fi/ (viitattu 25.8.2021).
- Suomen Pankki (2021b), *yleison_lainat_korkosidonnaisuuksittain_fi*, https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/rahalaitosten-tase-lainat-ja-talletukset-ja-korot/taulukot/rati-taulukot-fi/yleison_lainat_korkosidonnaisuuksittain_fi/ (viitattu 25.8.2021).
- Tobin, J. (1958), Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables, *Econometrica* 26(1): 24–36.
- U.S. Bureau of Labor Statistics (2021), *Consumer Price Index for All Urban Consumers: All Items in U.S. City Average*, <https://fred.stlouisfed.org/series/CPIAUCSL> (viitattu 1.9.2021).
- Van Rooij, M. C., Lusardi, A. ja Alessie, R. J. (2012), Financial literacy, retirement planning and household wealth, *The Economic Journal* 122(560): 449–478.
- Vatne, B. H. (2006), How large are the financial margins of Norwegian households? An analysis of micro data for the period 1987–2004, *Norges Bank Economic Bulletin* 77(4): 8.
- Vauhkonen, J. (2016), Finland's neighbours rein in lending for house purchase, *Bank of Finland Bulletin* 90(2): 106.
- Von Gaudecker, H.-M. (2015), How Does Household Portfolio Diversification Vary with Financial Literacy and Financial Advice?, *The Journal of Finance* 70(2): 489–507.
- Zajączkowski, S. ja Żochowski, D. (2007), The distribution and dispersion of debt burden ratios among households in Poland and its implications for financial stability, *IFC Bulletin* 2(26): 12.

Zinman, J. (2014a), Consumer Credit: Too Much or Too Little (or Just Right)?, *The Journal of Legal Studies* 43(S2): 209–237.

Zinman, J. (2014b), Household Debt: Facts, Puzzles, Theories, and Policies, *National Bureau of Economic Research* w20496.

Liite A: Kotitalouksien bruttotulojen keskiarvo ja hajonta (euroa)

Bruttotulokvin- tiili	Kotitalouksien bruttotulot		
	Keskiarvo	Keskihajonta	N
1	8128.916	3601.876	18,590
2	18553.93	2729.952	13,605
3	29420.15	3792.572	13,287
4	46484.18	6227.655	13,971
5	120767.9	133567.3	21,099
Yhteensä	49557.55	81494.18	80,552

Valtio	Kotitalouksien bruttotulot		
	Keskiarvo	Keskihajonta	N
AT	49410.6	73485.23	3,072
BE	58445.6	54566.94	2,329
DE	73918.9	80451.71	4,942
EE	28073.0	25199.93	2,679
FI	66369.8	51580.81	10,210
FR	77877.8	140232	13,685
GR	21791.1	16491.13	3,007
HU	16352.5	21171.36	5,968
IE	77258.7	107326.7	4,793
IT	32890.8	33814.37	7,420
LT	12593.2	13625.79	1,664
LU	124974	151813.3	1,616
LV	20052.8	36065.36	1,249
NL	57408.7	57415.02	2,556
PL	14156.2	11988.96	5,858
PT	30532.6	33957.44	5,924
SI	24250.1	21531.36	2,014
SK	16217.4	20318.42	2,179
Yhteensä	49183.3	81299.14	81,165

Lisää tunnuslukuja, taulukoita ja regressioita pyydetessä kirjoittajalta.

Liite B: Kotitalouksien nettovarallisuuden keskiarvo ja hajonta (euroa)

Nettovarallisuuskvin- tiili	Kotitalouksien nettovarallisuus		
	Keskiarvo	Keskihajonta	N
1	4730.6	3872.2	10,927
2	34627.8	13607.2	14,853
3	98785.1	24741.4	16,265
4	214894.0	45179.0	15,087
5	1210871.6	4509604.7	20,699
Yhteensä	391600.7	2378369	77,831

Valtio	Kotitalouksien nettovarallisuus		
	Keskiarvo	Keskihajonta	N
AT	219995.7	859662.7	3,072
BE	438977.9	729731.3	2,329
DE	482620.6	1608044.1	4,942
EE	138704.8	382585.9	2,679
FI	305740.2	459634.7	10,210
FR	903369.1	4993357.9	13,685
GR	89308.3	123728.2	3,007
HU	107582.1	339625.8	5,968
IE	527694.9	1032972.3	4,793
IT	226335.5	352512.2	7,420
LT	99359.2	153617.6	1,664
LU	1266957.8	6194945.0	1,616
LV	74715.6	404515.2	1,249
NL	231055.9	548232.6	2,556
PL	90343.2	149106.5	5,858
PT	251058.1	720717.9	5,924
SI	149487.4	295529.9	2,014
SK	94584.5	155520.0	2,179
Yhteensä	375515.0	2330304.4	81,165

Lisää tunnuslukuja, taulukoita ja regressioita pyydettäessä kirjoittajalta.

Liite C: Kotitalouksien kokonaisvelan keskiarvo ja hajonta (euroa)

Nettovarallisuuskvintili	Kotitalouksien kokonaisvelka		
	Keskiarvo	Keskihajonta	N
1	17222.93	46563.63	2,910
2	50149.16	87634.66	5,533
3	67565.12	87560.94	6,978
4	80932.15	106459.1	7,091
5	138335.2	233042.5	9,839
Yhteensä	84511.57	154002.4	32,351

Bruttotulokvintili	Kotitalouksien kokonaisvelka		
	Keskiarvo	Keskihajonta	N
1	16376.1	40017.8	4,227
2	25380.8	49311.1	4,515
3	42836.4	127943.8	5,475
4	66489.2	94960.8	7,202
5	151030.9	221571.1	13,392
Yhteensä	83876.0	163995.8	34,811

Valtio	Kotitalouksien kokonaisvelka		
	Keskiarvo	Keskihajonta	N
AT	50117.0	91164.1	957
BE	78396.7	99126.7	1,067
DE	100670.9	195331.0	2,234
EE	26221.2	48545.0	1,401
FI	99508.3	145429.5	6,572
FR	107873.0	189289.7	7,044
GR	35811.8	58603.2	569
HU	13551.7	22089.1	1,733
IE	130182.0	263209.0	2,368
IT	39530.1	95012.7	1,342
LT	22304.2	36959.5	472
LU	246778.0	352484.4	956
LV	18568.9	35922.0	486
NL	157119.5	144926.6	1,518
PL	12633.5	26828.2	2,169
PT	60824.8	87402.3	2,749
SI	19578.5	46044.2	681
SK	22230.4	30613.3	617
Yhteensä	83809.7	163876.3	34,935

Lisää tunnuslukuja, taulukoita ja regressioita pyydettäessä kirjoittajalta.

Liite D: Kotitalouksien vaihtuvakorkoisen lainan osuus kokonaisvelasta

Valtio	Vaihtuvakorkoisen velan osuus kokonaisvelasta		
	Keskiarvo	Keskihajonta	N
AT	51.8 %	48.1 %	729
BE	28.4 %	42.9 %	866
DE	18.9 %	36.5 %	2,046
EE	70.1 %	43.9 %	563
FI***	75.9 %	0.0 %	6,572
FR	19.4 %	36.4 %	7,038
GR	43.9 %	48.9 %	488
HU	37.9 %	47.0 %	1,078
IE	55.0 %	47.3 %	1,778
IT	23.9 %	41.2 %	1,295
LT	77.1 %	40.7 %	352
LU	42.3 %	46.9 %	714
LV	38.0 %	45.9 %	474
NL	85.3 %	33.2 %	1,154
PL	43.3 %	48.3 %	1,182
PT	73.0 %	42.7 %	1,749
SI	47.3 %	47.4 %	568
SK	35.5 %	46.4 %	457
Yhteensä	46.8 %	43.9 %	29,103

*** Suomen osalta tätä ei voitu laskea aineistosta, joten keskiarvo on annettu, kuten tekstissä kerrotaan.

Lisää tunnuslukuja, taulukoita ja regressioita pyydettyä kirjoittajalta.

Liite E: Lista eri muuttujien yhteydessä olleiden kotitalouksien määrästä N

N	DI	DA	DSI
Maaver- tailu	34108	34141	34413
Tulota- soittain	34000	34024	34304
Varalli- suusta- soittain	31592	31646	31888
Koulutus- tasoittain	33644	33625	33909
Ikäryh- mittäin	34108	34141	34413
Sukupuol- littain	33086	33036	33326

Lisää tunnuslukuja, taulukoita ja regressioita pyydettäessä kirjoittajalta.

Liite F: Ekonometristen tarkasteluiden metatiedot

Taulukko 16. *Moni-imputoitu Logit-regressio, kotitalouden säännölliset kustannukset pienemmät kuin tulot selitettävänä muuttujana.*

Multiple-imputation estimates	Imputations	=	5
Survey: Logistic regression	Number of obs	=	70,200
	Population size	=	143,556,410
	Average RVI	=	0.0013
	Largest FMI	=	0.0019
DF adjustment: Large sample	DF: min	=	1,055,623.06
	avg	=	3,026,241.14
	max	=	4,996,859.22
Model F test: Equal FMI	F(1, 1.1e+06)	=	351.69
Within VCE type: Bootstrap	Prob > F	=	0.0000

Taulukko 17. *Ordered logit -regressio, evätty mahdollisuus luottoon selitettävänä muuttujana.*

Survey: Ordered logistic regression	Number of obs	=	16,598
	Population size	=	29,559,489
	Replications	=	967
	Wald chi2(1)	=	46.99
	Prob > chi2	=	0.0000

Taulukko 18. *Moni-imputoitu Tobit-regressio maksuvaikeuksien todennäköisyydestä.*

Multiple-imputation estimates	Imputations	=	5
Survey: Tobit regression	Number of obs	=	79,922
	Population size	=	145,652,428
	Average RVI	=	0.0068
	Largest FMI	=	0.0391
DF adjustment: Large sample	DF: min	=	2,717.09
	avg	=	38977502.69
	max	=	361751174.74
Model F test: Equal FMI	F (12,851319.8)	=	57.34
Within VCE type: Bootstrap	Prob > F	=	0.0000

Lisää tunnuslukuja, taulukoita ja regressioita pyydetessä kirjoittajalta.