

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Majandusteaduskond  
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Kadi Kalamees

**ÕNNETUNNET MÕJUTAVAD MAKROÖKONOOMILISED  
TEGURID**

Magistritöö

Õppekava Rakenduslik majandusteadus, peeriala Majandusanalöütüs

Juhendaja: Merike Kukk, PhD

Tallinn 2019

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 7 483 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Kadi Kalamees .....

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 176867TAAM

Üliõpilase e-posti aadress: kadi.kalamees@nh-cap.com

Juhendaja: Merike Kukk, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

## SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE .....	5
SISSEJUHATUS .....	6
1. ÕNNEÖKONOOMIKA .....	7
1.1. Õnneindeksi mõõtmine ja selle komponendid .....	8
1.2. Easterlini paradoks .....	10
1.3. Valitsused kulutused, võlg ning defitsiit .....	12
1.4. Inflatsioon ja töötus .....	15
2. ANDMED JA METOODIKA .....	17
2.1 Andmed .....	17
2.2 Metoodika.....	19
2.3 Mudel.....	20
2.4 Kirjeldav statistika.....	21
3. TULEMUSED JA ARUTELU .....	27
3.1 Fikseeritud efektiga ja juhusliku efektiga mudel.....	27
3.2 Fikseeritud efektiga viitajaga mudel.....	29
3.3. Järeldused ja arutelu .....	32
KOKKUVÕTE .....	34
SUMMARY .....	36
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU .....	38
LISAD .....	42
Lisa 1. WVS andmed.....	42
Lisa 2. Fikseeritud efektiga mudel (7).....	44

Lisa 3. Fikseeritud efektiga mudel (8).....	45
Lisa 4. Fikseeritud efektiga mudel (9).....	46
Lisa 5. Fikseeritud efektiga mudel (10).....	47
Lisa 6. Jääkliikmete normaaljaotuse testimine .....	48
Lisa 7. Fikseeritud efektiga mudel (11).....	49
Lisa 8. Fikseeritud efektiga mudel (12).....	50

## LÜHIKOKKUVÕTE

Käesolevas magistritöös uuritakse, kuidas ja kas makroökonomilised tegurid mõjutavad inimeste õnnetunnet Euroopas. Seos õnnetunde ning inflatsiooni, töötuse ja SKP inimese kohta on varasemalt laialdaselt uuritud. Antud töö panus on lisada juurde valitsuse kulutused, valitsuse võlg ning defitsiit. Uurimuse tulemusena selgub, kas valitsuse fiskaalpoliitilised otsused on seoses rahva heaoluga ning mil viisil valitsus saab heaolu mõjutada. Uurimismeetordiks on fikseeritud ning juhusliku efektiga mudel. Lisaks testib autor kvantitatiivselt õnne-sissetuleku paradoksi lühiajalist kehtivust Euroopa riikides.

Töö tulemusena leiti, et statistiliselt olulised makroökonomilised tegurid kujundamaks inimeste õnnetunnet on valitsuse kulutused tervisele, inflatsioon, SKP kasv ning töötus. Õnnetunnet seega suurendaks kui valitsuse fiskaalpoliitilised otsused suudaksid langetada töötust ja inflatsiooni ning tõsta kulutusi tervishoiule ning SKP kasvu. Suuremate standardvigadega mudelis leidis kinnitust ka Easterlini paradoks, mille kohaselt rikkuse suurenemine ei oma olulist seost õnnetunde suurenemisega. Lisaks leidis autor, et lühiajaliselt osades riikides Easterlini paradoks kehtib, osades mitte.

Töö tulemusel leitud seosed on ootuspärased. Suurenenud töötus ning inflatsioon tekitab inimestes ebakindlust ning sunnib neid oma harjumusi kohandama muutuva majanduskeskkonnaga, mis omakorda langetab õnnetunnet. Kulutused tervishoiule loovad inimeste jaoks paranenud sotsiaalseid tingimusi, mis omakorda tõstavad õnnetunnet. SKP kasvu olulisus on mitmeti mõistetav, ühelt poolt rikkuse suurenemine tõstab õnnetunnet, kuid nagu ka kirjanduses viidatud, omab efekti vaid teatud punktini.

Võtmesõnad: Eastelini paradoks, õnneökonomika, inflatsioon, valitsuse võlg, valitsuse kulutused, valitsuse defitsiit, SKP kasv, töötus, Maailma õnneraport

## SISSEJUHATUS

Olgugi, et ostujõud on aastatega kordades tõusnud, ei ole inimesed uuringute põhjal õnnelikumad, kui aastakümneid tagasi (Layard, 2006). SKP kasvamine tähendab majanduskasvu, mis omakorda viitab rahva eluolu parenemisele kuid ei pruugi olla üks-ühele seotud heaoluga ning seega ei saa pidada SKP'd parimaks heaolu mõõdikuks.

Alates 1970 aastatest, kui Richard Easterlin õnneökonomikat uurima hakkas, on teema palju kajastust leidnud ka teiste majandusteadlaste hulgas. Eriti aktuaalseks muutus teema 1990 aastate lõpus (Graham, 2005). Õnneökonomika (*happiness economics*) muutus oluliseks, kuna see valdkond uurib tegureid, mis lisaks sissetulekule mõjutavad rahva õnnetunnet. Üheks paradoksiks antud teema juures on Easterlini paradoks (Easterlin, 1974) mille põhiselt on rikkamates riikides lühiajaliselt sissetuleku suurenemine positiivses seoses õnnetundega, kuid pikaajaliselt seos ei kehti.

Richard Layard (2005) leidis, et inimeste heaolu on võimalik muuta, kui muuta avalikku poliitikat. Siit ka töö peamine küsimus- kui majanduskasv ei ole ühtses seoses sotsiaalse heaoluga, siis mis on need makromajanduslikud tegurid, mis heaolu mõjutavad. Makroökonomilised tegurid, mida töös uurima hakatakse on valitsuse kulutused, riigivõlg ja valitsuse defitsiit. Töö eesmärk on välja selgitada millised makroökonomilised tegurid on seoses inimeste heaoluga ning kuidas peaks valitsus fiskaalpoliitikat kohandama, et rahvuse heaolu tõuseks.

Kirjanduses on välja toodud õnnetunde seosed SKP kasvu, inflatsiooni ning töötuse vahel (Kaiser, 2018). Antud töö panus on selgitada, kas ja kuidas valitsuse kulutused, riigivõlg ja valitsuse ülejääk/defitsiit mõjutavad rahvuse õnnetunnet.

Autor soovib tänada sujuva koostöö eest oma juhendajat, kelleks oli Merike Kukk, Ph.D.

# 1. ÕNNEÖKONOOMIKA

Õnneökonomika on ökonomika suund, mis keskendub subjektiivse heaolu võrdlemisele sissetuleku, töötuse ning teiste ökonomiliste faktoritega. Lisaks laiendab see valdkond õnne ja heaolu mõisteid kasulikkuse põhimeetmetest, tõstatades poliitilisi küsimusi (Hancock, 2013) nagu näiteks üldine valitsuse eesmärk, millest tuleb lähemalt juttu hiljem.

Vaadeldes indiviide eraldiseisvalt, on palju faktoreid, mis vaieldamatult mõjutavad tema õnnetunnet, näiteks sissetulek, sugu, vanus, perekonnaseis, laste arv, töötingimused, religioon, haridustase, elukoht ja iseloomuomadused (Rodríguez-Pose & Maslauskaite, 2011). Õnnetunne on mõjutatud kolmest eri faktorite kogumist (Frey & Stutzer, 2002):

- Demograafilised ja isiksusetüübiga seotud faktorid – nt. vanus, sugu, perekonnaseis, rahvus, haridus ja tervis
- Majanduslikud faktorid – nt. töötus, sissetulek, inflatsioon
- Poliitilised faktorid – nt. vabadus osa võtta poliitikast, valitsuse detsentraliseerimise tase.

Antud töös on aga vaadeldud riike ning analüüsitud riigi rahvuse õnnetaset mõjutavaid makrotegureid. Di Tella et al. (2001) leiavad, et kõrge inflatsioon ja töötus on olulises negatiivses seoses õnnetundega. Blanchflower (2007) näitab, et töötus omab suuremat mõju õnnetundele, kui inflatsioon. See võib olla tingitud sellest, et üldine tööpuudus avaldab üksikisikutele rohkem materiaalseid tagajärgi, samas kui inflatsioon tekitab rohkem muret kõrgema haridustasemega inimeste seas (Blanchflower, 2007).

Heaolu defineerimiseks on oluline teada selle ajaloolisi põhikonseptsioone. Õnneökonomika on välja arenenud hedoonilisest ja eudaimoonilisest lähenemisest. Hedooniline rõhutab õnne, positiivset mõju, madalat negatiivset mõju ja rahulolu eluga ning eudaimooniline toob esile positiivse psühholoogilise funktsioneerimise ning inimese arengu (Dodge, 2012).

Klassikalised majandusteadlased uskusid, et õnne saab mõõta ning selle abil välja selgitada kas majanduslikud otsused tõstavad või langetavad inimeste õnnetunnet. Tulenevalt sellest, Jeremy Bentham uskus, et kasulikkus peegeldab rõõmu ja kurbust ning Isidor Edgeworth uskus, et õnnelikkust on võimalik mõõta hedonomeetriga (*hedonometer*). Õnneökonomikas toimus suur samm edasi kui heaolu majanduses tulid uued lähenemisviisid. John R. Hicks demonstreeris 1930tel aastatel, et inimese käitumist (ja eriti nõudlust toorainete järgi) on võimalik seletada suhtelise (ordinaalse) kasulikkuse baasil. Inimeste hinnamuutustele reageerimiseks ei ole tarvis läbi viia absoluutset kasulikkuse mõõtmist. Heaolu hinnanguid on võimalik teha Pareto kriteeriumi alusel ning seetõttu ei ole vajalik üksikisikute heaolu taset võrrelda (Frey & Stutzer, 2002).

Kuulsaimateks majandusteadlasteks, keda õnneökonomikaga seostatakse on Easterlin (1974), Scitovsky (1976), Layard ja Sen (1998) ning Kahnemann (2002). Õnnetunde uurimine on majandusteadlaste hulgas rohkem tähelepanu leidnud 21. sajandil. Definiitsioon rahulolust on muutunud, kuna inimeste eelistused ajas muutuvad. Majanduses on õnnelikkust seostatud kasulikkusega, kuid tuleks arvestada ka teisi tegureid rahvuse õnnetunde analüüsimisel. Näiteks käitumisteooriale (*behavioural economics*) põhinedes on õnnetunde analüüsimisel arvesse võetud nii ratsionaalseid kui ka mitteratsionaalseid käitumismalle ning psühholoogias on uuritud õnnelikkust seostatuna indiviidi heaoluga. Õnneökonomika eesmärgiks ei ole asendada sissetulekul põhinevaid heaolumõõdikuid vaid neid täiendada. Mõõdikud põhinevad suureulatuslike küsimustike tulemustel, mida viiakse läbi üle riikide erinevatel aastatel (Graham, 2005).

## **1.1. Õnneindeksi mõõtmine ja selle komponendid**

Laialdaselt kasutatavad mõisted nagu õnn, heaolu ja elukvaliteet on sünonüümid. Kuid erinevate valdkondade teadlased vaatlevad nende tähendusi eri kontekstide puhul erinevalt. Näiteks majandusteadlased kasutavad terminit õnn viitamaks rahulolule eluga samas psühholoogid kasutavad terminit õnn pigem meeolu või seisundi kirjeldamiseks (Coyle, 2015; Pilling, 2014).

Esmane suurem läbimurre õnne kalkuleerimises tehti 1990 aastal, kui Haq ja Sen töötlesid välja Inimarengu Indeksi (HDI). See indeks on riikide võrdlemisel kasutatav statistiline näitaja, millega on võimalik võrrelda inimeste elukvaliteeti. Indeksi arvutamisel võetakse arvesse kolme erinevat



tegurit: oodatav eluiga, haridus ja elatustase. Inimarengu indeksi eesmärgiks oli muuta senine sissetuleku põhine arenguökonomika fookus inimeste põhiseks. 2006 aastal loodi Hiinlaste poolt roheline SKP, ehk ümberarvestus, mis võtab arvesse keskkonnaprobleemidest ühiskonnale tekitatud kahju. Ümberarvestust peeti oluliseks kalkuleerida Hiina puhul, kuna sealsed kõrged saaste tasemed mõjutavad majandust ja heaolu märkimisväärselt. Lõuna- Aasia riigis Bhutanis on asendatud majanduslik mõõdik (SKP) heaolu mõõdikuga - GNH (*Gross National Happiness*). Selle mõõdiku filosoofia põhineb üheksal erineval aspektil: psühholoogiline heaolu, vaimne tervis, tasakaalustatud tööaeg, sotsiaalne ning ühiskonna elulisus, kultuurne elulisus, haridus, elukvaliteet, valitsemine ning ökoloogiline elulisus (Hu, 2012).

Kirjanduses kasutatakse õnneuringuid läbi viies enamasti mõõdikut „rahulolu“. Põhjuseks, miks kasutatakse just rahulolu ning mitte õnnetunnet on seetõttu, et „eluga rahulolu“ ning „õnnetunne“ on väga sarnased. Lisaks omavad need kaks mõõdikut tugevat korrelatsiooni ning sarnaseid kovariatsioone (Stevenson & Wolfers, 2008).

Õnneküsitlused (*WVS, World Happiness Report, World Gallup Poll, Eurobarometer*) põhinevad küsimusel, mille sisu järgi vastajal on võimalik valida palliskaalal, kui õnnelik ta üldiselt on. Kui indiviid vastab sellisele küsimusele, võib tekkida aga mitmeid metodoloogilisi väljakutseid. Näiteks, vältimaks valiku erapooletust (*order bias*), tuleb õnnetunde küsimus paigutada küsitluse eesotsa, et teised küsimused ei mõjutaks vastust (Graham, 2005).

Andmeid subjektiivse heaolu kohta korjatud andmeid hakati põhjalikumalt analüüsima alates 2012 aastast, mil alustati Õnneindeksi väljaandmist iga-aastaselt ning õnneraporti kirjutamist. Palju on uuritud sissetuleku ning õnnetunde vahelist seost. Mõned autorid, nagu näiteks Richard Easterlin (1974), väidavad, et tõstes sissetulekuid ei tõuse õnnetunne sest inimestel on kombeks võrrelda end teiste inimeste/riikidega. Pikemat aega on majandusteadlased eelistanud objektiivseid heaolu mõõdikuid arengumudelite analüüsimiseks, nagu näiteks SKP. Kuid Easterlin (1974) tõi välja, et majanduskasv ei tõsta alati heaolu.

Ametlik statistika, eriti SKP ning selle kasvumäär, on olulised mõõdikud millega valitsuse töö kvaliteeti mõõta. Sellise statistika juures aga tuleb arvestada, et rahvuslikud kontod ei pruugi enam anda kogupilti majandusest sest arenenud ühiskonnad on muutunud järjest keerulisemaks ning hõlmavad järjest enam piiriüleseid tehinguid. On arutletud, kas SKP mõõtmise muutuv

ühiskonnas on õigeim viis majandust mõõta, kuna SKP ei võta arvesse kõiki majandamise viise (Coyle, 2015; Pilling, 2014).

## 1.2. Easterlini paradoks

Easterlini paradoks (1973) väidab, et suhe sissetuleku ning õnnetunde vahel on olemas, kuid rikkamates riikides on sissetuleku tase, peale mida sissetuleku suurenemine ei tõsta õnnetunnet. Kahneman ja Deaton (2010) leidsid, et USAs töötavad inimesed kes teenivad üle \$75,000 raporteerivad sarnast õnnetunnet kui need, kes teenivad alla selle. Easterlin (1973) leidis, et rikkamad inimesed on küll õnnelikumad kui vaesemad, kuid ühiskond tervikuna ei muutunud õnnelikumaks kui see muutus rikkamaks.

Kirjanduses on Easterlini paradoksi seletatud kahe erineva lähenemisviisiga. Eksperimentaalsetel ning empiirilistel hinnangutel põhinev selgitus väidab et lisaks sissetulekule on inimeste jaoks olulisteks faktoriteks ka näiteks tervis, sõprussuhted ja pere ning osad nendest faktoritest (nt. usaldus ning mentaalne tervis) on viimaste dekaadide jooksul halvenenud (Diener & Seligman, 2004). Teine seletus Easterlini paradoksile põhineb sissetulekul ning väidab, et õnnetunne ei ole määratletud sissetuleku absoluutse tasemega vaid pigem sissetulekute ebavõrdsuse tasemega (Easterlin, 2001).

Ka adaptiivsed ootused võivad seletada Easterlini paradoksi. Inimesed loovad ootused tuleviku suhtes ning hiljem ei too sissetulekute tõus kaasa õnnetunde oodatavat suurenemist. Uuringud näitavad, et sissetuleku ainus võimalik mõju õnnelikkusele võib olla negatiivne: ootamatu sissetulekute langus muudab inimesed õnnetumaks (Burchardt, 2005).

SKP inimese kohta on oluline kasulikkusnäitaja majanduses, mida on võimalik seostada ka õnnetundega. Rikkamad ühiskonnad saavad lubada paremat haridust, tervishoiu- ja heaolusüsteeme ning see parendab elukvaliteeti. SKP inimese kohta ning õnnetunde vahel ei ole aga lineaarne seos. Easterlini paradoksi kohaselt on olemas SKP inimese kohta optimaalne tase peale mida õnnetunne ei kasva enam rikkuse kasvamisega. Arenenud ühiskondades on inimestel

tarvis sissetuleku suurenemist, pigem seetõttu, et nad saaksid hoida oma staatust mingis grupis kui sellepärast et panustada oma heaolu reaalsesse kasvu. Arvestades, et staatus on null-summa mäng (*zero-sum game*), kipub õnnelikkusel olema ajutine komponent: kuna tarbimishüvitis läheneb nullile, kui kogutulu kasvab siis õnneprofiilid arenenud riikides muutuvad lamedamaks (Clark et al., 2008, 137).

Hilisemalt uuris Easterlin vähimruutude meetodiga (2010) eraldi pika- ning lühiajalist mõju. Ta leidis, et 10 või pikema perioodi puhul ei tõuse õnnetunne, kui sissetulekud kasvavad. Easterlin seega lahutas oma valimid kaheks, arenenud riigid ning arenguriigid. Vaadeldes arenguriike, leidis ta et Ida-Euroopa riigid, mis on alles üleminekufaasis sotsialismist kapitalismile ning samuti ka arenenud riigid endiselt ei oma pikaajalist suhet sissetulekute ja õnnetunde vahel. Kinnitust sai aga lühiajaline positiivne suhe. Easterlini varasemas töös (2009), kus ta uuris 37 riigi puhul SKP inimese kohta ning õnnetunde seost, leidis ta samuti, et tegurite vahel on positiivne suhe vaesemate riikide ning regioonide vahel kuid suhe muutub täiesti ebaoluliseks rikkamate maade ning regioonide puhul.

Stevenson ja Wolfers (2008) viisid läbi suurema andmestiku ning erinevate metodoloogiatega uuringu ning leidsid vastupidiselt Easterlinile, et positiivne suhe õnnetunde ning sissetuleku (SKP inimese kohta) eksisteerib riikide siseselt kuid muutub nõrgemaks erinevate riikide lõikes. Peamiselt kasutasid nad andmeid Maailma Väärtusuuringutest (WVS) ja Eurobarometrist. Töös kasutati fikseeritud efektiga mudelit riigipõhiste andmetega ning uuriti nii riigisiseseid kui piiriüleseid variatsioone. Tulemuseks oli positiivne seos SKP ning õnnetunde vahel.

On uuritud, et iga lisanduv ühik sissetuleku suurenemist kasvatab heaolu vähem. Tähtis tähelepanek on ka arenenud ja arenguriikide võrdluses. Hiljuti tehtud töös viidi läbi paneelandmete regressioon (Kaiser, 2018) ning analüüsiti Easterlini paradoksi kehtivust 27 EL riigis. Sõltuvaks muutujaks oli rahulolu (Eurobarometer) 1973-2015 ning sõltumatuteks muutujateks SKP, töötus ja inflatsioon. Leiti, et kõrgema sissetulekuga Lääne- ja Põhja-Euroopa riikides nii grupeeritult kui ka üksikult riiki analüüsides paradoks kehtib. Hispaania, Kreeka, Iiri ja Itaalia puhul aga paradoks ei kehtinud. Tuli ka välja, et töötuse määr pikaajaliselt ei ole oluline, kuid inflatsioon on oluline ning negatiivses seoses õnnetundega.

### 1.3. Valitsused kulutused, võlg ning defitsiit

Õnneküsitlused on andnud utilitaarsele poliitilisele teorialele uue stiimuli, pakkudes statistiliselt usaldusväärset mõõdikut inimeste õnne kohta. Õnne on võimalik seostada teiste muutujatega ning üheks üldisemaks järelduseks õnneökonomika põhjal on, et suurenenud heaolu ei ole tugevas korrelatsioonis suurenenud jõukusega. See on põhjuseks miks valitsused peaksid suunama oma prioriteedi majanduskasvu suurendamiselt teistele väärtustele (Duncan, 2010).

Õnneökonomika uurimused on aidanud kvantifitseerida heaolu tasemeid ning seostanud neid erinevate teguritega. Raporteeritud heaolu saab olla abiks fiskaalpoliitika efektiivsuse mõõtmiseks. Näiteks heaolu edendavatest poliitikatest tasakaalustavad töötushüvitised töötusega seostatud heaolu langust. Ideaalse ühiskonna elanikud peaksid tundma end õnnelikuna, rahulolevana ning tähendusrikkana. Õnneküsitlused aitavad neid tingimusi mõõta ning siis vastavalt riigi fiskaalpoliitilisi otsuseid muuta (Oishi & Diener, 2014).

On levinud ning teada fakt arenguökonomika kirjanduses, et institutsioonid mängivad elulist rolli sotsiaalset, majanduslikku ning poliitilist maastikku kujundades. Seda justnimelt vähendades tehingukulusid, ebakindlust ning pikaajalist majanduskasvu soodustades. Seega teame, et valitsuse otsused mõjutavad inimeste elukvaliteeti. Kuid kas need otsused muudavad inimesi õnnelikemaks või mõjuvad hoopis kahjustavalt?

Rahvuste õnnetundes on märkimisväärsed erinevused. Keskmise õnnetunde skaalal 0-10 varieerub 2006 aastal 3,24 Togost kuni 8,00 Taanini. Palju sellest varieerumisest on tõenäoliselt seotud valitsuse otsustega. Makroökonomilised otsused mitte ainult ei resulteerid kõrgemates/madalates õnnetunde tasemetes vaid ka vähendavad/suurendavad ebavõrdust rahvuse õnnetundes (Ott, 2011).

Valitsuse kulutuste suurendamine hariduse, tervishoiu ning arenduse vallas võiksid suurendada rahvuse elukvaliteeti mis tähendaks suurenenud õnnetunnet. Madalamad valitsuse kulutused võiksid viidata, et valitus kohandab madalamat maksumäära, mis omakorda võiks suurendada majanduskasvu mille tagajärjel samuti elukvaliteet riigis peaks paranema (Ott, 2015; Radcliff, 2013).

Ka empiirilisel on varasemalt uuritud valitsuse võla, defitsiidi ja kulutuste seost õnnetundega. Bjørnskov et al (2007) uurisid ristanimeid 74 riigi kohta ning analüüsisid valitsuse suuruse mõju õnnetundele. Õnnetunde andmeteks kasutasid nad WVS andmeid ning leidsid, et rahulolu väheneb, kui valitsuse kulutused tõusevad. Madalamate ning keskmiste sissetulekuga riikide puhul oli seos tugevam. Kacapyr (2008) uuris aga 63 riigi ristanimeid 1990 aasta kohta ning leidis, et ei ole olulist seost rahulolu ning valitsuse kulutuste suhtega SKPsse. Lisaks tõi ta välja, et varasemad sotsialismi maad raporteerivad oodatust madalamaid õnneskoore samal ajal kui Ladina-Ameerika riigid raporteerivad oodatust kõrgemat õnne. Need kaks geograafilist anomaaliat on rohkesti mõjutatud kultuurilistest faktoritest ning seetõttu esines nende riikide puhul suur olulisus spetsiifilistes kontrollnäitajates. Kacapyri mudelist selgus, et sotsiaalsed ning majanduslikud faktorid seletavad 66% variatsioonidest raporteeritud õnnetundes.

Ram (2009) uuris samuti seost õnnetunde ning valitsuse kulutuste vahel. Ta viis läbi ristanime analüüsi ning kasutas erinevaid õnnemõõdikuid, sissetulekut ning valitsuse kulutusi. Ta leidis, et suurenenud valitsuse kulutused ei vähenda õnnetunnet ehk esineb positiivne seos. Sarnaselt Ramile uurisid ka Perovic ja Golem (2009) kuidas makroökonomilised tegurid mõjutavad õnnetunnet ning süvenesid üleminekuühiskondadele. Õnnetunde andmeteks kasutasid nad WVS andmeid ning leidsid, et valitsuse kulutused on positiivselt aga mitte lineaarselt seotud rahuloluga.

Hiljuti tehtud uuringus (Flavin, 2019) leiti, et Ameeriklased on õnnelikumad kui valitsus kulutab rohkem ressursse avalikele kaupadele nagu näiteks turvameetmed, politsei, infrastruktuur ning avalikud pargid. Uuringus leiti, et kulutused tuleb suunata neile tegevustele mis rahvusele igapäevases elus enim kasu annavad. Teisalt suhe ei ole positiivne kui võtame arvesse kogu valitsuse kulutusi või kui arvestame mitteavalikke kaupu nagu näiteks haridus või toetusabi vaestele. Flavini leid on kooskõlas Ram (2009) leiuga, et valitsuse kulutused omavad positiivset seost õnnetundega.

Tian & Yang (2007) näitasid oma töös sarnaselt Easterlinile (2009), et kui sissetulek tõuseb teatud piirini, siis see enam rahvuse õnnetunnet ei suurenda ning võib hoopis mõjuda vastupidiselt, resulteerides mitte Pareto efektiivsetes väljundites. Nad pakkusid välja, et peale selle sissetuleku piiri saavutamist peaksid valitsused suunama oma kulutused mittemateriaalsete vajaduste soodustamiseks. Kooskõlas varasemalt leitud positiivse suhtega kulutuste ja õnne vahel on Tiani

ja Yangi töös positiivne suhe, ning tähelepanek, et kulutused peaksid suurenema, kui riik on saavutanud optimaalse sissetuleku piiri.

Ho & Ng (2016) viisid läbi probit- regressiooni, kus sõltuvaks muutujaks oli rahulolu (WVS) 2005-2014 aastate kohta ning sõltumatuteks muutujateks olid valitsuse kulutused ning valitsuse kulutused tervishoidu. Nad leidsid samuti, et suurenenud valitsuse kulutused suurendavad rahva usaldust ning rahulolu.

Minas ja Lopes (2014) uurisid valitsuse kulutuste mõju õnnetundele. Selleks valisid nad kaks eri struktuurset valitsuse kulutuste vormi. Esimeseks oli valitsuse kulutuste trend SKPst ning teiseks oli valitsuse kulutuste kasvu suhe SKP kasvule. Trendi kalkuleerimiseks riikidele kasutasid nad Hodric- Prescotti filtrit. Nad näitasid oma töös, et struktuursed valitsuse kulutused ning teised pikaajalised valitsuse tasakaalutuse mõõdikud vähendavad oluliselt õnnetunnet. Võib järeldada, et seos riigivõla ning õnnetunde vahel seega on negatiivne. Samuti on negatiivne suhe valitsuse kulutuste ja õnnetunde vahel. Minase ja Lopesi (2014) aasta töö on vastandlik Flavini (2019), Rami (2009), Tian & Yang (2007) ning Ho & Ng (2016) tööga, mis leidsid positiivse suhte valitsuse kulutuste ning õnnetunde vahel.

Sarnaselt Minase ja Lopesi (2014) aastal läbi viidud tööga on ka teised leidnud negatiivset seost valitsuse kulutuste ning heaolu vahel. Bjørnskov viis läbi 74 riigi peal regressioonanalüüsi (Bjørnskov et al. 2007), välja selgitamaks kas valitsuse suurus on soodne või kahjulik heaolule. Eesmärk oli testida pikaajalist vaidlust neoklassikalise teooria ning avalikkuse valiku (*public choice*) teooria vahel. Neoklassikud usuvad, et valitsus mängib positiivset rolli rahvuse heaolu suurendamises, avalikkuse valiku teooria arendati aga selleks, et mõista, miks valitsused sageli valivad liigse sekkumise ning majanduse reguleerimise ning seeläbi kahjustavad rahvuse heaolu. Nende tulemused näitasid, et rahvuse rahulolu langeb suurenenud valitsuse kulutustega.

Hilisemalt leidis Bjørnskov (2010), et madalama sissetulekuga riikides on majanduslikud- ning kohtu organid tähtsamad õnnetunde kujundamisel kui poliitilised organid. Keskmise ning kõrgema sissetulekuga riikides aga domineerivad poliitilised organid. Tung (2017) uuris samuti valitsuse suuruse tähtsust ning olulisust õnnetundele. Ta kasutas 183 riigi andmeid aastatest 1990 kuni 2016 ning kasutas sõltuvateks muutujateks valitsuse kulutusi, sissetulekut, ebavõrdsust, töötust, inflatsiooni, majanduskasvu ning sotsiaalset arengut. Töös viidi läbi nii tavaline regressioon,

fikseeritud ja juhuslike efektidega regressiooni ning leiti, et valitsuse kulutused mõjutavad õnnetunnet lühiajaliselt.

#### **1.4. Inflatsioon ja töötus**

Lisaks sissetuleku ja õnnetunde seosele on uuritud ka teiste makroökonomiliste näitajate seost õnnetundega. Enim uuritud on inflatsioon ning töötus. Mõlemal puhul võib eeldada, et nad on negatiivses seoses õnnetundega; töötuse suurenedes väheneb inimeste sissetulek ning paljudest asjadest igapäevases elus tuleb loobuda või valida soodsamad alternatiivid. Samamoodi võib eeldada inflatsiooni seost; kui esineb kõrge inflatsioon on tooted ja teenused kallimad ning nende tarbimist tuleb piirata. Sarnased seosed on leitud ka varasemates töödes, näiteks et kõrgem töötus ning kõrgem inflatsioon muudavad rahvust õnnetumaks. Blanchflower (2007) vaatles nende makroökonomiliste tegurite mõju õnnetundele, ning tulemused olid kooskõlas varasemate leidudega, sealjuures töötus mõjutab rahulolu enam kui inflatsioon. Lisaks leidis ta, et muutused SKP inimese kohta ei oma suurt mõju ökonoomilisemalt arenenumate riikide puhul, kuid omavad positiivset mõju siiski vaesemate riikide puhul. See leid on kooskõlas Easterlini leidudega. Ka Gandelman ja Hernández-Murillo (2009) uurisid inflatsiooni ning töötuse mõju heaolule ning leidsid negatiivse seose.

Wolfers (2003) kasutas probit mudelit ning näitas, et iga lisa protsendipunkt töötuse suurenemist vähendab õnnetunnet 4,7% rohkem kui lisa protsendipunkt inflatsiooni suurenemist. Di Tella et al. (2001) leidsid aga, et väiksema valimi puhul on suhe kaks korda suurem. Shiller (1997) kasutas avaliku käitumise küsimustikke (*public attitudes surveys*) uurimaks inimese otsest taju inflatsioonikuludele. Ta leidis, et peamiseks murekohaks on rahva arvates seisukoht, et inflatsioon langetab elukvaliteeti.

Empiirilisel on uuritud on ka aastaid 1975-2012 (Blanchflower et al. 2013), võttes aluseks Eurobarometri uuringu, mida koostab Euroopa Komisjon kõikides liikmesriikides vähemalt korra aastas. Töös leiti, et Euroopa riikides keskmiselt ühe protsendiline tõus töötusmäärades langetab heaolu 3,5 korda rohkem kui üheprotsendiline tõus inflatsioonimääras. Uuriti ka individuaalseid vaateid inflatsiooni ning töötuse tähtsuse osas ning selgus, et töötus on tähtsaimaks riigisiseseks

probleemiks. Individuaalide arvamusest tuli ka välja, et on suur toetus Euroopa defitsiidi langetamise programmi vastu, et luua uusi töökohti.

Ohtake (2012) analüüsis empiirilisel, kuidas töötus mõjutab õnnetunnet. Ta leidis, et töötus, töökogemuse puudumine ning hirm töötuks jäämise ees vähendavad inimese õnnetunnet. Et tulemused oleksid usaldusväärsemad viis ta läbi oma analüüsi selliselt, et inimeste sissetulekute tase oli kontrollitud (ehk arvestati sama sissetulekut nii nende puhul, kes otsisid tööd ning kes olid aktiivses töösuhtes). Oma töös tõi ta ka välja, et üheks põhjuseks miks Jaapanis õnnetunne oluliselt 1980ndatel langes, oli see, et inimeste hirm töö kaotada oli tõusutrendis. Järelikult, et tõsta inimeste rahulolu, oleks efektiivne suunata eelarve pigem töökohtade loomisesse kui töötusabiraha maksmisesse.



## 2. ANDMED JA METOODIKA

### 2.1 Andmed

Andmed õnnelikkuse kohta pärinevad Maailma Õnneraporti (*World Happiness Report*) algandmetest. Raportis järjestatakse 156 riiki raporteeritud õnnetunde järgi. Maailma Õnneraport kasutab algandmeid 2005 algatatud *World Gallup Poll* küsitlustest, milles jälgitakse tähtsamaid murekohti maailmas, nagu näiteks kättesaadavus toidule, töötus ja rahva heaolu. Õnneraportis kasutatakse vastuseid, mis saadakse peamisele elukvaliteediga seotud küsimusele: „Palun kujutlege redelit, millel on astmed 0-10, sealjuures 0 madalaim ja 10 kõrgeim kvaliteedi tase. Millisel astmel Te kujutlete ennast täna?“ Vastused on ühtlaseks muudetud, kasutades kaalutud versiooni nendest.

Andmed SKP kasvu (*GDP growth*), valituse võla, valitsuse defitsiidi/ülejäagi, inflatsiooni ning töötuse kohta tulevad Euroopa Statistika kodulehelt (Eurostat). Intuitiivselt peaks esinema negatiivne korrelatsioon õnneskoori ning töötuse, inflatsiooni ning valitsuse võla puhul. Mida kõrgemaks muutub töötuse %, seda vähem inimesi on tööturul aktiivsed ning seda väiksemad on inimeste sissetulekud. Kui sissetulekud vähenevad, tuleb muuta oma tarbimisharjumusi. Inflatsiooni puhul on sarnane seos, mida kõrgem on inflatsioon, seda väiksemaks muutub ostujõud ning igapäevases elus tuleb muuta tarbimisharjumusi. Valitsuse võla puhul võiks olla psühholoogiline efekt, mida kõrgem on võlatase seda suurem võiks olla inimeste hirm tuleviku ebakindluse ees. Sealjuures SKP kasv, valitsuse kulutused ning valitsuse eelarve ülejääk võiksid olla positiivses seoses õnnetundega. Majanduskasv innustab inimesi rohkem tarbima kuna on soodsad tingimused. Valitsuse kulutused tervishoiule, haridusele ning sotsiaalsetele kindlustatusele parendavad inimeste tingimusi neid teenused saada või muudavad neid teenuseid kas kättesaadavamaks või kvaliteetsemaks. Valitsuse eelarve ülejääk võib tähendada tuleviku projektide jaoks lisaraha, mis samuti elukvaliteeti parendab.

Valituse kulutused (*general government expenditure*) on defineeritud kui valitsemissektori lõpptarbimis kulutused, mis hõlmavad kõiki tehinguid toodete ja teenustega ning mida mõõdetakse protsendina SKPst (Eurostat). Antud töös otsustas autor algselt leida, kas õnnetunde ja valitsuse kulutuste vahel on seos ning siis lõplikus mudelis vaadelda, millised kulutusliigid enim inimeste õnnetunnet mõjutavad. Kulutuste alaliikideks on autor valinud kulutused tervishoiule, haridusele ning sotsiaalsele kindlustatusele.

Riigivõlg (*general government gross debt*) on väljendatud valitsuse võla suhe SKPsse aasta lõpu seisuga. Valitsuse võla on konsolideeritud koguvõlg nominaalväärtuses (Eurostat).

Valitsuse defitsiit/ülejäak (*general government deficit/surplus*) on defineeritud Maastrichti Lepingus ning on väljendatud protsendina SKPst. Tähistab käibe ning kulutuste vahet valitsussektoris (Eurostat).

Töötus (*unemployment rate*) on tähistatud aastapõhiselt ning näitab töötute osakaalu tööturul aktiivsetest inimestest (Eurostat). Inflatsioon (*HICP - inflation rate*) on harmoniseeritud tarbijahinnaindeks ning tähistab aastat muutust protsentuaalselt (Eurostat).

Ühtlased makroökonomilised andmed, mida töös kasutatakse on olemas autori poolt valitud valimi jaoks aastate lõikes 2006-2017, ning õnneindeks (World Happiness Report) on saadaval aastate 2006-2018 (v.a 2014) kõikide 26 riigi kohta. Õnneandmete puhul eelistas autor kasutada just Õnneraporti algandmeid, kuna need olid ühtlasel kujul kõige paremini kättesaadavad. Teiseks võimaluseks oli kasutada Maailma Vääruste Küsitluse (World Values Survey) andmeid, mis uurib riikide põhiselt inimeste väärtusi ning uskumusi. Andmestikud on koondatud erinevatesse lainetesse : Laine 1 (1981-1984), Laine 2 (1990-1994), Laine 3 (1995-1998), Laine 4 (1999-2004), Laine 5 (2005-2009), ja Laine 6 (2010-2014). Õnneandmestik, mida antud töös oleks võimalik olnud kasutada tuleneb küsimusest: „Kokkuvõtlikult, kas Sa ütlesid, et oled: väga õnnelik, piisavalt õnnelik, mitte väga õnnelik, üldse mitte õnnelik?“ (*“Taking all things together, would you say you are: very happy; quite happy; not very happy; not at all happy?”*) Tulemused on järjestatud skaalale 1 kuni 4, kus 1 on kõrgeim skoor ning 4 madalaim skoor.

Autor otsustas eelistada õnneraporti algandmeid, kuna need on aastate põhised ning olemas on suurem valim. WWS andmetest oleks olnud võimalik kasutada 17 riigi andmeid maksimaalselt

4aasta kohta (vt. Lisa). On välja selgitatud, et küsitluste teel indiviididelt saadud vastused on usaldusväärsed ning agregeeritud andmete kasutamine õnneökonomikat analüüsid on põhjendatud (Frey & Stutzer 1999; Diener 2009, 2011).

## 2.2 Metoodika

Õnnetunde seose leidmiseks makroökonomiliste teguritega viiakse läbi paneelandmete regressioonanalüüsid, kasutades eelnevas peatükis kirjeldatud aastaseid aegridu Euroopa riikide kohta. Makroökonomilistes andmetes tuleb kontrollida trendi ning seda saab teha ühikjuure testiga. Seega tuleb autoril otsustada, kas kasutada fikseeritud efektiga regressioonimudelit või juhusliku efektiga mudelit. Selleks tuli mõlemad mudelid läbi testida ning otsustada Hausmani testi põhjal, kas fikseeritud efektiga mudel on parem või mitte. Hausmani testi üheks eelduseks on, et aegread peavad olema statsionaarsed. Hausmani testiga testib autor, kas vealiikmete ja seletavate tunnuste vahel on korrelatsioon või mitte. Kui korrelatsioon esineb, tuleb autoril kasutada fikseeritud efektidega mudelit (FE), kui ei esine siis juhuslike efektidega mudelit (RE). Hausmani test näitab, kas juhusliku efektiga mudeli hinnangud on mõjusad või mitte. Kui hinnangud on mõjusad, tuleb kasutada RE mudelit, vastasel juhul esineb korrelatsioon ning tuleb eelistada FE mudelit.

Töös vaadeldakse objektide vahelisi erinevusi ning suhe õnnetunde ning valitud makronäitajate vahel on mõjutatud ka mitte vaadeldavatest muutujatest nagu näiteks kultuur ja kliima (Rehdanz & Maddison, 2005). Need argumendid viitavad, et töös tuleks kasutada pigem fikseeritud efektiga regressioonimudelit, kuid läbi tuleks viia ka juhusliku efektiga regressioonimudel. Töös kasutatavaid Euroopa riike vaadeldi ka eraldiseisvalt, ning välistati erandid (*outliers*). Paneelandmete kasuks räägib ka fakt, et suurem vaatluste arv tagab efektiivsemad hinnangud, vältides väiksest valimist tulenevaid nihkeid.

Ökonomeetrilise analüüsi käigus hinnatakse nii fikseeritud efektiga kui ka juhusliku efektiga mudelit. Kõikides mudelites on õnnetunde sõltuvaks muutujaks ning kontrollnäitajateks on kasutatud ajaspetsiifilisi fiktiivseid muutujaid. Sõltumatuteks muutujateks on esmalt töötus, inflatsioon, SKP inimese kohta, valitsuse võlg, valitsuse defitsiit ja valitsuse kulutused. Kui on

otsustatud, millise mudeliga edasi hinnatakse ka viitajaga mudelit, kus valitsuse kulutused on osadeks lahti võetud (kulutused tervisele, haridusele ja sotsiaalsele kindlustatusele).

Autokorrelatsiooni ning heteroskedastiivsuse olemasolu kontrollimiseks kasutatakse vastavalt Durbin Watsoni ning Waldi testi.

## 2.3 Mudel

Õnnetunnet pikaajaliselt mõjutavate makroökonomiliste tegurite analüüsimiseks on läbi viidud paneelandete erisuste modelleerimiseks mõeldud regressioonimudeleid. Esmalt testiti juhusliku efektiga regressioonimudelit. Teiseks, selgitamaks mõju ajas, on läbi viidud fikseeritud efektidega regressioonanalüüs. Fikseeritud efektiga mudel püüab fiktiivsete muutujate abil arvesse võtta iga riigi eripärasid eraldi. See tähendab seda, et arvestatakse ajaloolisi, kultuurilisi jm analüüsist välja jäänud põhjustel tekkinud erisusi riikide raporteeritud õnnetundes. Mudelite üldkuju on:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \varepsilon_{it}$$

kus

$Y$ - õnneskoor (*õnneskoor*)

$\alpha$ - riigi fikseeritud efekt

$X_1$ - inflatsioon (*inflatsioon*)

$X_2$ -SKP kasv (*SKP kasv*)

$X_3$ -töötus (*töötus*)

$X_4$ -valitsuse koguvõlg (*võlg*)

$X_5$ - valitsuse defitsiit (*defitsiit*)

$X_6$ - valitsuse kulutused (*kulutused*; jaguneb kulutused tervisele (*tervis*), kulutused haridusele (*haridus*) ja kulutused sotsiaalsele kindlustatusele (*sots*))

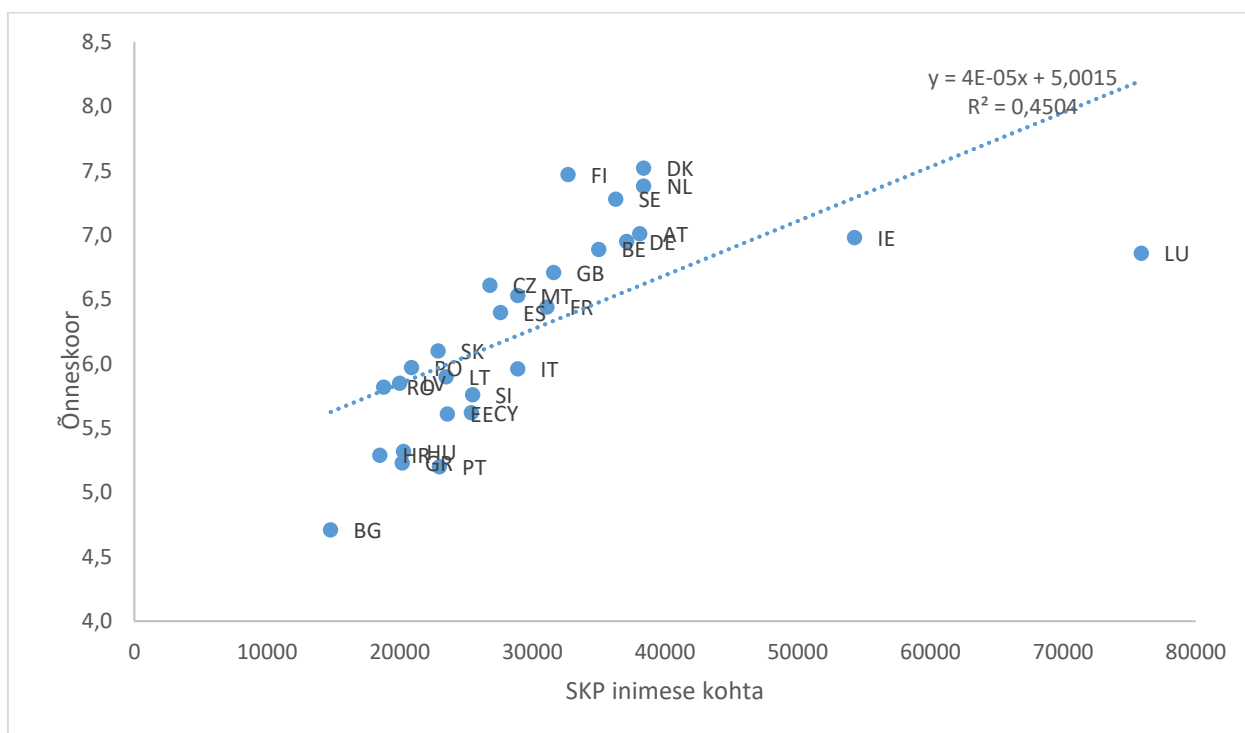
Alaindeks  $i$  tähistab riiki ja alaindeks  $t$  ajaperioodi (aastat). Mudelis kasutatud lühendid on sulgudes.

Regressioonanalüüsi läbiviimisel on robustsuse kontrolliks kasutatud sammuviisilise regressiooni meetodit. See tähendab seda, et erinevad muutujad on lisatud mudelisse ükshaaval ning nende mõju on hinnatud igas mudelis eraldi.

Fikseeritud efektiga mudeli puhul tuleb arvestada, et mudel ei kontrolli muutujaid mis ajas muutuvad. Ajaspetsiifiliste fiktiivsete kontrollnäitajatega on neid aga võimalik arvestada. Antud mudeli piiranguks on ka mudeli lühiajaline mõju.

## 2.4 Kirjeldav statistika

Analüüsitavad andmed on pärit Eurostati andmebaasist ja Maailma Õnneraporti andmebaasist. Eurostatist on pärit kõik makroökonomilised näitajad – SKP inimese kohta, töötus, tarbijahinnaindeks, valitsuse koguvõlg, valitsuse defitsiit ning valitsuse kulutused. Maailma Õnneraporti andmebaasist on pärit erinevate riikide eri aastatel kogutud vastused peamisele elukvaliteeti hindavale küsimusele. Kõik andmed on aastased.



Joonis 1. Õnneskoor ja SKP inimese kohta (2017)

Allikas: Eurostat & World happiness report data

Jooniselt 1, kus horisontaalteljel on ostujõuga kohandatud SKP inimese kohta (Eurostat) Euroopa riikides ning vertikaalteljel Õnneskoor (World Happiness Report) 2017 aasta kohta on näha, et keskmiselt rikkamad riigid raporteerivad õnnelikumat skoori kui madalama sissetulekuga riigid.

Antud joonise puhul aga tuleb välja selge positiivne seos SKP ja õnneskoori vahel. Jooniselt joonistub aga välja, et tõenäoliselt on teisi faktoreid mis seletavad õnnetunnet.

Tabelist 1 on näha SKP inimese kohta ja õnneskoori muutust aastatel 2016-2017. Muutused on arvatatud mõlema näitaja kohta ning punase varjundiga kui tegemist on langusega ja roheline varjundiga kui tegemist on tõusuga.

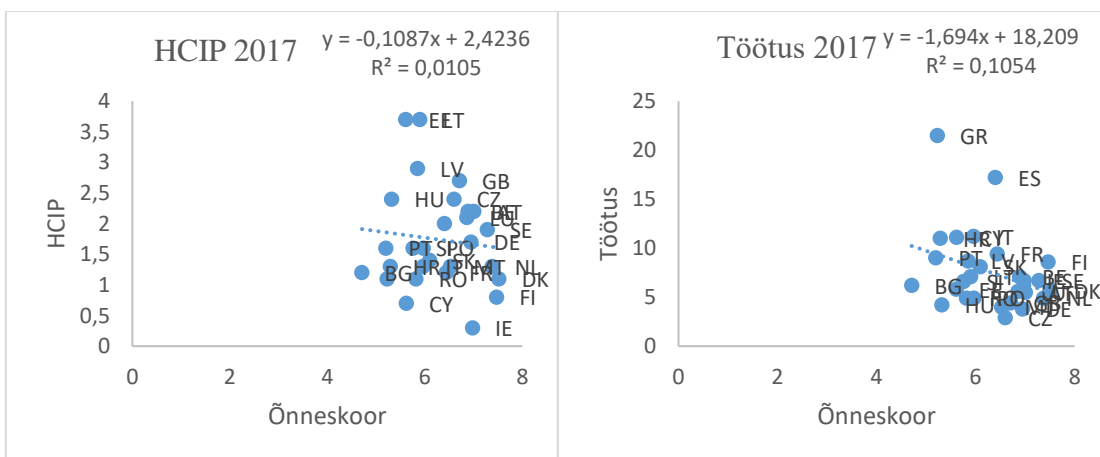
Tabel 1. Õnneskoori ja SKP inimese kohta muutus 2016-2017

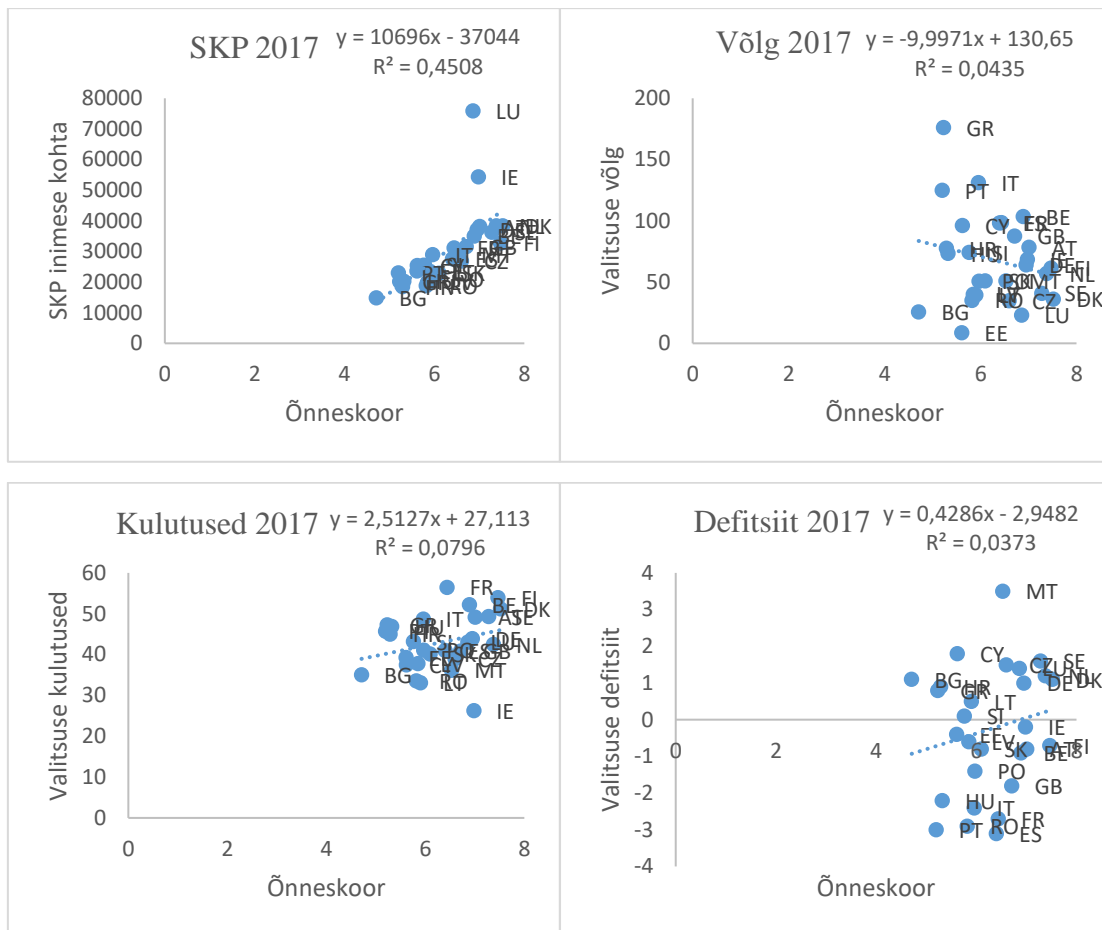
Riik	Skoor 2016	Skoor 2017	Muutus	Järjestus 2016	Järjestus 2017	2015 SKP inimese kohta	2016 SKP inimese kohta	Muutus
Taani	7,53	7,52	0,00	1	2	36 900	36 900	0
Soome	7,41	7,47	0,06	5	5	31 700	31 800	100
Holland	7,34	7,38	0,04	7	6	37 800	37 400	-400
Rootsi	7,29	7,28	-0,01	10	10	36 400	35 700	-700
Austria	7,12	7,01	-0,11	12	13	37 500	37 600	100
Saksamaa	6,99	6,95	-0,04	16	16	36 100	36 300	200
Belgia	6,93	6,89	-0,04	18	17	34 400	34 500	100
iirimaa	6,91	6,98	0,07	19	15	51 900	51 700	-200
Luksemburg	6,87	6,86	-0,01	20	18	77 300	76 200	-1100
Inglismaa	6,72	6,71	-0,01	23	19	31 600	31 200	-400
Tsehhi	6,60	6,61	0,01	27	23	25 300	25 600	300
Malta	6,49	6,53	0,04	30	27	26 800	27 400	600
Prantsusmaa	6,48	6,44	-0,04	32	31	30 700	30 500	-200
Hispaania	6,36	6,40	0,04	37	34	26 300	26 700	400
Slovakkia	6,08	6,10	0,02	45	40	22 300	22 500	200
Itaalia	5,98	5,96	-0,01	50	48	27 700	28 400	700
Poola	5,84	5,97	0,14	57	46	19 900	19 900	0
Leedu	5,81	5,90	0,09	60	52	21 700	22 000	300
Sloveenia	5,77	5,76	-0,01	63	62	23 800	24 100	300
Läti	5,56	5,85	0,29	68	54	18 600	18 800	200

Küpros	5,55	5,62	0,07	69	65	23 700	24 500	800
Rumeenia	5,53	5,82	0,30	71	57	16 300	17 400	1100
Eesti	5,52	5,61	0,09	72	66	22 000	22 500	500
Horvaatia	5,49	5,29	-0,19	74	77	17 300	17 900	600
Ungari	5,14	5,32	0,18	91	75	19 800	19 500	-300
Portugal	5,12	5,20	0,07	94	89	22 300	22 600	300
Kreeka	5,03	5,23	0,19	99	87	20 200	19 800	-400
Bulgaaria	4,22	4,71	0,50	129	105	13 700	14 200	500

Allikas: Eurostat & World happiness report data (2015, 16, 17), autori arvutused

Easterlini paradoksi kohaselt ei tohiks õnneskoor kasvada, kui SKP inimese kohta kasvab. Kui see nii aga on, saab öelda, et paradoks ei kehti. Tabelist 1 on näha, et osade riikide puhul paradoks kehtib aga osade riikide puhul mitte. Näiteks Austria, Saksamaa, Belgia, Itaalia, Sloveenia ja Horvaatia puhul aastate 2016-2017 puhul paradoks kehtib. Õnneskoor langes, kuigi SKP inimese kohta suurenes. Samas 2010 aastal leidis Easterlin, et tegelikult seisneb õnne-sissetuleku paradoks selles, et lühiajaliselt siiski esineb positiivne korrelatsioon kuid aja jooksul õnnetunne koos riigi sissetulekute kasvuga ei suurene. Tabelis 1 on hinnatud lühiajalist suhet ning Easterlini hilisemat leidu tabel ei kinnita.





Joonis 2. Valitud makronäitajad ja õnneskoor (2017)  
Allikas: Eurostat & World happiness report (2017)

Joonisel 2 on vertikaalteljel välja toodud Euroopa riikide analüüsivad makroökonomilised näitajad ning horisontaalteljel õnneskoor. Visuaalselt on märgata erisusi töötuse ning riigivõla joonisel. Üldlevinud teadmine Kreeka suurest riigivõlast joonistub selgelt välja. Visuaalselt on ka märgata, et Kreeka ning Hispaania töötuse tase on Euroopas väga kõrge ning hälbib keskmisest kaugemale. Tõenäoliselt on tegemist asjaoluga, et neis riikides töötatakse palju varimajanduses ning töötus ei näita mitte tegelikku vaid ametlikku numbrit. Joonis, kus on SKP kasv inimese kohta ning õnneskoor joonistub välja, et Luksemburg peaks samuti olema erind. Kuigi Easterlini paradoks on seotud SKPga otsustas autor kasutada mudelis SKP kasvu, kuna SKP kasv on statsionaarne muutuja ning fikseeritud efektiga mudeli eeldus nõuab andmete statsionaarsust. Seetõttu Luksenburgi valimist ei välistata. Võttes eelnevat arvesse tuleb testida mudelit kus valimis on Kreeka ja Hispaania ning ka mudelit kus valitud riigid on välistatud. Mõlema mudeli tulemusi tuleb võrrelda ning analüüsida kuivõrd erandid mudelit mõjutavad.



	<i>Õnneskoor</i>
Õnneskoor	1
HCIP	-0,10
Töötus	-0,32
SKP per capita	0,67
Võlg	-0,21
Kulutused	0,28
Defitsiit	0,19

Joonis 3. Õnneskoori korrelatsioon valitud makroökonomiliste näitajatega.  
Allikas: Eurostat & World Happiness report (2017)

Joonisel 3 on välja toodud õnneskoori korrelatsioon valitud parameetritega. Märkata on positiivset keskmisel tasemel korrelatsiooni (0,67) SKP inimese kohta ja õnneskoori vahel. Teised parameetrid ei oma statistiliselt olulist korrelatsiooni õnneskooriga.

	<i>SKP</i>						
	<i>per</i>						
	<i>Õnneskoor</i>	<i>HCIP</i>	<i>Töötus</i>	<i>capita</i>	<i>Võlg</i>	<i>Kulutused</i>	<i>Defitsiit</i>
Keskmine	6,26	1,74	7,60	29 946	68,04	42,85	-0,26
Mediaan	6,25	1,60	6,65	27 200	62,60	42,80	-0,30
Standardhälve	0,78	0,82	4,05	12 374	37,21	6,92	1,72
Miinumum	4,71	0,30	2,90	14 800	8,70	26,30	-3,10
Maksimum	7,52	3,70	21,50	75 900	176,10	56,50	3,50

Joonis 4. Parameetrite kirjeldav statistika.  
Allikas: Eurostat & World Happiness report (2017)

Joonisel 4 on välja toodud 2017 aasta parameetrite kirjeldav statistika. Enim varieeruvad näitajad Euroopa riikide lõikes on töötus, valitsuse koguvõlg ning SKP inimese kohta. Oluline on ka mainida, et Euroopa riikides 2017 aastal kõrgeim raporteeritud õnneskoori tase on 7,52 ja minimaalne 4,71. Õnneökonomika kohaselt saab nende andmete põhjal järeldada, et Euroopa riikides ei ole ühtsust ning riikide raporteeritud õnnetase varieerub märkimisväärselt. Õnneskoori keskmine ning mediaan on väga sarnased (erinevad vaid 0,01 punkti võrra) ning ka standardhälve on madal. See tähendab, et väga suuri erisusi raporteerimises ei ole esinenud.

Võttes arvesse analüüsi otsustas autor, et lõplikuks valimiks jäävad järgnevad 26 Euroopa riiki: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Holland, Horvaatia, Iiri, Inglismaa, Itaalia, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Sloveenia, Slovakkia, Soome, Taani, Tsehhi, Ungari. Valimist on välja võetud Hispaania ja Kreeka, kuna nende riikide töötuse andmed erinevad teistest märkimisväärselt.

### 3. TULEMUSED JA ARUTELU

Uurimine on läbi viidud kasutades eelnevalt kirja pandud metoodikat ja andmeid. Tulemused ja analüüs tuuakse välja kirjeldava statistikana. Arutelus tõlgendatakse analüüsitud lõpliku mudeli resultate ning võrreldakse saadud tulemusi varasemalt tehtud töödega. Seejärel vastatakse uurimisküsimustele analüüsides, kas mudelisse lisatud makroökonomilistel teguritel on seos rahvuse õnnetundega Euroopa riikides. Lõpuks avatakse diskussioon, millised on mudeli võimalikud rakendused edaspidi ning kuidas võiks mudelit edasi töödelda.

#### 3.1 Fikseeritud efektiga ja juhusliku efektiga mudel

Töös on läbi viidud nii fikseeritud kui ka juhusliku efektiga regressioonimudel paneelandmete põhjal. Sõltuvaks muutujaks on 26 Euroopa riigi Õnneskoor mis pärineb 2006-2017 aasta Maaailma Õnneraportist (*World Happiness Report*). Sõltumatuteks muutujateks on SKP kasv inimese kohta, töötus, harmoniseeritud tarbijahinnaindeks, valitsusedefitsiit, valitsuse võlg, valitsuse kulutused. Valitsuse kulutused on hilisemates mudelites lahti võetud, ehk eraldatud kulutused nii tervishoiule, sotsiaalsele kindlustatusel kui ka haridusele. Maksimaalne ajaperiood on 11 aastat, puuduolevaid andmeid mudelis ei ole arvestatud. Kõikides mudelites on kontrolliks lisatud ajaspetsiifilised fiktiivsed muutujad (*time dummies*).

Esmalt viidi läbi fikseeritud ja juhusliku efektiga regressiooni mudel (tabel 2), millest selgus, et valitud andmete ja metoodika puhul tuleb analüüsiks kasutada fikseeritud efektiga mudelit. Seejärel testiti juhusliku efektiga mudeli puhul heteroskedaktiivsust Waldi testiga. Waldi testi teststatistiku väärtus on  $1,16966 \times 10^{-49}$  ning sellega on nullhüpotees ümber lükatud ning heteroskedaktiivsus esineb ja mudelite hindamiseks tuleb kindlasti kasutada kohandatud standardvigu. Tabelis 2 on esimeses tulbas välja toodud juhusliku efektiga mudel ning teises tulbas

on korrigeeritud standardvigadega fikseeritud efektiga mudel. Autor on teadlik, et suuremate standardvigade puhul tuleb arvestada, et osad tunnused võivad muutuda statistiliselt ebaoluliseks.

Tabel 2. Fikseeritud ja juhusliku efektiga mudel.

Sõltuv muutuja: LifeLadder

	<i>RE mudel(1)</i>	<i>FE mudel(2)</i>
Konstant	6,0869*** (0,4312)	6,7733*** (0,6905)
SKPkasv	0,0084 (0,0062)	0,0063 (0,0063)
Defitsiit	0,0063 (0,0119)	-0,0084 (0,0179)
Võlg	-0,0011 (0,0018)	-0,0019 (0,0025)
Inflatsioon	-0,0706*** (0,0112)	-0,0688*** (0,0139)
Kulutused	0,0281*** (0,0099)	0,0128 (0,0158)
Töötus	-0,0858*** (0,0092)	-0,0792*** (0,1505)
Vaatluste arv	252	252
LSDV R <sup>2</sup>		0,9558
Grupisisene R <sup>2</sup>		0,4980
F Statistik		7×10 <sup>-121</sup>
Akaike kriteerium	556,87	-43,53
Durbin Watson		1,24

Allikas: autori koostatud,

Märkus:\*\*\* p<0,01; \*\* <0,05; \* <0,1

Fikseeritud efektiga mudelis (2), kus on kasutatud robustseid standardvigu on statistiliselt olulised näitajad inflatsioon ning töötus. Easterlini paradoksi kohaselt SKP kasv ei mõjuta rahvuse õnnetunnet, ning selline tulemus on saadud ka esimeses mudelis. Kuna Durbin Watsoni teststatistik on 1,3 siis esineb mudelis positiivne autokorrelatsioon.

Juhuslike efektidega mudeli (1) kasutamise oluliseks eelduseks on, et objektispetsiifilised weakomponendid ei oma korrelatsiooni regressoritega. Kui korrelatsiooni regressoritega ei ole, siis

on hinnangud mõjusad ning see on ka Hausmani testi nullhüpoteesiks. Antud juhul otsustati töös edaspidi otsustati kasutada fikseeritud efektiga mudelit, kuna juhusliku efektiga mudeli Hausmani test andis väärtuseks 0,0013, mis on väiksem kui kriitiline väärtus.

Fikseeritud efektiga mudeli kasuks räägib ka see, et riigid ei ole valim kuna iga riik esindab iseend ning tegemist ei ole grupiga. Ka Akaike kriteeriumi põhjal ei ole juhusliku efektiga mudel hea, kuna väärtuseks on 556, kuid fikseeritud efektiga mudelis aga tunduvalt väiksem, -44. Mida väiksem on Akaike kriteerium, seda parem on mudel. Seosed juhusliku efektiga ja fikseeritud efektiga mudelis on sarnased, kuid muutunud on defitsiidi seos. Juhusliku efektiga mudeli kohaselt defitsiidi suurenemine suurendab õnneskoori. Statistiliselt olulised muutujad on inflatsioon ning töötus.

### **3.2 Fikseeritud efektiga viitajaga mudel**

Autor valis fikseeritud efektiga mudeli, kuna läbiviidud testid viitasid, et fikseeritud efektiga mudel on parim ning see on ka kooskõlas sisulise ootusega. Järgnevalt testitakse fikseeritud mudelit, kus on kasutatud seletavate tunnuste puhul viitaega, kuna eeldatakse, et makromajanduslikud näitajad omavad mõju õnnetundele alles järgmisel perioodil. Majanduslikud otsused, mida tehakse monetaar- või fiskaalpoliitika muutmiseks võtavad kohanemisaega, et majandusele mõju omada. Lisaks tuleb arvestada, et makroökonomilised näitajad avalikustatakse viitajaga ehk inimesed teadvustavad majanduslikku olukorda hilinemisega. Nagu ka varasemalt testitud, esineb fikseeritud efektiga mudelis heteroskedaktiivsus, kuna Waldi teststatistik  $6,99041 \times 10^{-72}$  on väiksem kui kriitiline väärtus 0,05. Seega kasutatakse mudelis kohandatud standardvigu.

Tabelis 3 esimeses tulbas on robustsete standardvigadega viitajaga fikseeritud efektiga mudel. Ja teises tulbas robustsete standardvigadega fikseeritud efektiga viitajaga mudel, kus on lisatud sõltumatuks tunnuseks ka eelmise perioodi õnnetunne. Teises tulbas on lahku löödud valitsuse kulutused, eristatakse kulutusi haridusele (*education*), tervishoiule (*health*) ja sotsiaalsele kindlustatusele (*soc.protection*).

Tabel 3. Fikseeritud efektiga viitajaga mudel.

Sõltuv muutuja: LifeLadder

	<i>FE(4) mudel</i>	<i>FE (5) mudel</i>
Konstant	6,1561*** (0,7114)	4,2711*** (0,5732)
Lag(SKPkasv)	0,0101* (0,0057)	0,0094* (0,0051)
Lag(defitsiit)	0,0249 (0,0189)	0,0017 (0,0067)
lag(võlg)	-0,0029 (0,0021)	0,0003 (0,0016)
lag(inflatsioon)	-0,0857*** (0,0108)	-0,0717*** (0,0103)
lag(kulutused)	0,0252 (0,0168)	
lag(tervis)		0,1045 (0,0851)
lag(sots)		-0,0138 (0,0249)
lag(haridus)		0,0144 (0,0909)
lag(töötus)	-0,0614*** (0,0135)	-0,0422*** (0,0101)
lag(õnneskoor)		0,3297*** (0,0730)
Vaatluste arv	236	210
LSDV R <sup>2</sup>	0,9558	0,9649
Grupisisene R <sup>2</sup>	0,5099	0,604
F Statistik		$2,6 \times 10^{-19}$
Akaike kriteerium	-45,10	-80,36
Durbin Watson	1,4	1,99

Allikas: autori koostatud,

Märkus:\*\*\* p<0,01; \*\* <0,05; \* <0,1

Viitajaga fikseeritud efektiga mudeli (4) seosed on loogilised. Defitsiidi ja õnneskoori seos on taaskord positiivne, mis on ootuspärane, kuid suurte standardvigade tõttu ei ole seos statistiliselt

oluline. Lisaks töötusele ja inflatsioonile (olulised nivool 0,01) on nüüd ka SKP kasv inimese kohta muutunud statistiliselt oluliseks (oluline nivool 0,1). Mudelis esineb positiivne autokorrelatsioon, Durbin Watsoni teststatistik on 1,4 mis viitab positiivsele autokorrelatsioonile.

Mudel (5), kuhu on lisatud sõltumatuks tunnuseks ka eelmise perioodi õnneskoori tulemus ei oma enam autokorrelatsiooni, Durbin Watsoni teststatistiku väärtus on 2. Töötus ning inflatsioon on negatiivses seoses õnneskooriga ning endiselt olulised nivool 0,01. SKP kasv on samuti endiselt positiivses seoses, ning oluline nivool 0,1. Eelmise perioodi õnneskoori tulemus on loogiliselt positiivses seoses käesoleva perioodi õnneskoori tulemusega ning statistiliselt oluline nivool 0,01. Valitsuse kulutused ei ole statistiliselt oluline Valitsuse defitsiit ning võla positiivne seos õnneskooriga on ebatäpselt hinnatud. Kulutused haridusele ja tervishoiule on positiivses seoses ning kulutused sotsiaalsele kindlustatusele on negatiivsele seoses. Kulutused sotsiaalsele kindlustatusele, mis hõlmavad näiteks pensioniplaane, ei ole loogilises seoses õnneskooriga. Lisaks on märkimisväärne, et makroökonomilised faktorid suudavad seletada mudelis grupisiseselt 60,4% muutustest. Ülejäänud seletamisvõime jääb sotsiaalsetele, kultuurilistele või muudele faktoritele.

Lisas 8 olevas mudelis testis autor fikseeritud efektiga mudelit ilma robustsete standardvigadeta. Mudelis esineb heteroskedaktiivsus, kuna Waldi testi teststatistik on  $6,34468 \times 10^{-50}$  mis on väiksem kui kriitiline väärtus 0,05. Lisades robustsed standardvead on mudelis (5) märgata, et kulutused tervisele muutusid statistiliselt ebaoluliseks ning SKP kasv muutus oluliseks nivool 0,1. Testides nüüd mudeli heteroskedaktiivsust selgub, et see siiani esineb, kuna Waldi testi teststatistik on endiselt väiksem kui kriitiline väärtus, ning seetõttu nullhüpoteesi ümber lükata ei saa. Mudeli tulemuste tõlgendamisel tuleb teadvustada, et esineb heteroskedaktiivsus. Mudel on statistiliselt oluline, kuna p väärtus ( $2,63086 \times 10^{-19}$ ) on väiksem kui 0,05.

Autor testis ka mudeli 5 jääkliikmete normaaljaotust. Visuaalselt on näha graafikult (vt. Lisa), et need alluvad normaaljaotusele. Ka teststatistik on 0,05 mis lubab järeldada, et esineb normaaljaotus. Lõplik mudel seega on fikseeritud efektiga mudel, kus sõltumatud tunnused on viitajaga. Autokorrelatsiooni eemaldamiseks on mudelis sõltumatuks tunnuseks ka eelmise perioodi raporteeritud õnneskoori tulemus.

Robustsuse kontrolliks lisatakse autori poolt valitud makroökonomilised tegurid varasemalt

testitud mudelile mis on leidnud seosed SKP kasvu, inflatsiooni ja töötuse ning õnnetunde vahel.

Lisaks tabelites toodud mudelitele hindas autor veel erinevaid mudeleid, et analüüsida hinnatud koefitsientide stabiilsust. Mudelis 7 (vt. Lisa) on näidatud õnnetunde seost töötuse, inflatsiooni ja SKP kasvuga. Õnnetunde suurenemist seletab suurenenud SKP kasv ning vähenenud inflatsioon ning töötus. Statistiliselt olulised nivool 0,01 on töötus ning inflatsioon. Mudelis SKP kasv inimese kohta ei ole statistiliselt oluline, seega kinnitab Easterlini paradoksi. Mudelis esineb positiivne autokorrelatsioon. Mudelis 8 (vt. Lisa) on lisatud valitsuse defitsiit, mis ei oma statistilist olulisust kuid on positiivses suhtes õnnetundega. Mudelis 9 (vt. Lisa) on lisatud valitsuse koguvõlg, mis ei näita statistilist olulisust kuid omab negatiivset suhet õnnetundega. Kuna valitsuse defitsiit määrab koguvõla muutuse, kontrollis autor kahe näitaja omavahelist korrelatsiooni. Valituse defitsiidi ning koguvõla vaheline korrelatsioon on -0,34 ning saab järeldada et korrelatsioon on nõrk ning negatiivne. Töös võib kasutada mõlemaid muutujaid koos, kuna oht multikollineaarsusele puudub. Mudelis 10 (vt. Lisa) on lisatud valitsuse kulutused tervishoiule, sotsiaalsele kindlustatusele ja haridusele. SKP kasv inimese kohta on muutunud statistiliselt oluliseks nivool 0,1, töötus ning inflatsioon endiselt olulised nivool 0,01. Mudelis esineb positiivne autokorrelatsioon, mille eemaldamiseks otsustas autor lisada sõltuva tunnuse viitajaga näitaja sõltumatuks tunnuseks.

Autor viis läbi ka fikseeritud efektiga mudeli 11 (vt. Lisa), kus oli sees algselt valimist välistatud Kreeka ja Hispaania. Mudelis on suuremad standardvead, SKP kasv on muutunud statistiliselt ebaoluliseks, Akaike kriteerium ja mudeli F statistik on suurenenud ning esineb ka positiivne autokorrelatsioon. Võttes eelnevat arvesse, on autor veendunud, et Kreeka ja Hispaania välistamine valimist on põhjendatud.

### **3.3. Järeldused ja arutelu**

Analüüsides makroökonomiliste mõjurite seost rahvuse õnnetundega analüüsiti nii juhusliku- kui ka fikseeritud efektiga mudelit. Modelleerimise käigus selgus, et parim on kasutada fikseeritud efektiga mudelit, kus sõltumatud tunnused on viitajaga. Autokorrelatsiooni vältimiseks tuli mudelisse lisada ka sõltuva tunnuse viitajaga muutuja. Mudelis esineb heteroskedaktiivsus, millest ei õnnestunud lahti saada. Statistiliselt olulised sõltumatud tunnused mudelis on eelmise perioodi õnneskoor ( $p < 0,01$ ), töötus ( $p < 0,01$ ), inflatsioon ( $p < 0,01$ ) ning SKP kasv ( $p < 0,1$ ). Valitsuse kulutused tervishoiule olid statistiliselt olulised ( $p < 0,1$ ) kui mudelis ei olnud kasutatud robustseid



standardvigu. Valitsuse koguvõlg, valitsuse defitsiit, kulutused sotsiaalsele kindlustatusele ning haridusele töödeldud mudelis statistiliselt olulised ei ole. Mudelist tuleneb, et SKP 1% suurune kasv on seotud 0,009 ühiku võrra suurenenud õnneskooriga, inflatsiooni 1% langus on seotud 0,072 ühiku võrra suurenenud õnneskooriga ning töötuse 1 % langus on seotud 0,042 ühiku võrra suurenenud õnneskooriga.

Kooskõlas varasemate leidudega (Ohtake, 2012; Blanchflower et al, 2013; Wolfers, 2003) leidis autor negatiivse seose töötuse ning õnnetunde vahel. Negatiivne seos inflatsiooni ning töötuse vahel on samuti kooskõlas varasemate leidudega (Gandelman, 2009; Shiller, 1997; Kaiser, 2018).

Antud valimi ja ajaperioodi vahel ei leidnud kinnitust aga Minase ja Lopesi (2014) ning Bjørnskov (2007) negatiivne seos valitsuse kulutuste ning õnnetunde vahel. Kooskõlas on aga Tungi (2017) positiivne lühiajalise suhte kulutuste ning õnnetunde vahel. Ka Rami (2009), Tian & Yang (2007) ning Ho & Ng (2016) leidsid positiivse suhte valitsuse kulutuste ning õnnetunde vahel.

Mudelist tuli välja ka positiivne, kuid nõrk suhe SKP kasvu ning õnnetunde vahel. Sarnane leid oli ka Stevenson ja Wolfersi töös (2008) tehtud töös. Sellegipoolest riigid lahku lüües ning aastaseid andmeid uurides leidis autor sarnaselt Easterlinile (1974) ning Kaiserile (2018), et osades Euroopa riikides kehtib Easterlini paradoks. Riigid, kellel on lühiajaliselt õnnetunde kasvuga SKP kahanenud olid Austria, Saksamaa, Belgia, Itaalia, Sloveenia ja Horvaatia.

Mudelit võiks veel edasi arendada selliselt, et inflatsioon lahti kirjutada erinevate valdkondade põhjal ning leida need valdkonnad, mis mõjutavad õnnetunnet enim. Kas enim mõjutab toiduainete kallinemine, elamispinnad või hoopis midagi muud. Kui selliselt mudelit ehitada, võiks kasutada kvartaalseid andmeid, et aegread oleksid pikemad. Lisaks võiks hinnata Easterlini paradoksi kehtivust eri maailmajagude ning kliimavõõtmete järgi pikaajaliselt.

## KOKKUVÕTE

Käesolevas magistritöös uuriti Euroopa riikide makroökonomiliste tegurite seost õnneskooriga. Eesmärk oli välja selgitada, kas ja millist mõju omavad erinevad makroökonomilised tegurid õnneskooriga. Probleemi lahendamiseks viidi läbi paneelidandmete põhine kvantitatiivne analüüs kasutades regressioonimudelit. Makroökonomilised tegurid, mille seost õnneskooriga hinnati olid inflatsioon, SKP kasv, tööpuudus, valitsuse kulutused, defitsiit ning võlg. Teema olulisus seisneb selles, et välja selgitada kuidas saab valitsus oma fiskaalpoliitikaga mõjutada inimeste rahulolu ühiskonnas.

Autor testis nii fikseeritud kui ka juhusliku efektiga regressiooni. Kuna makromajanduslikud näitajad omavad mõju õnnetundele alles järgmisel perioodil, sest majanduslikud otsused võtavad kohanemisaega, siis viidi läbi ka viitajaga mudel. Lisaks tuleb arvestada, et makroökonomilised näitajad avalikustatakse viitajaga ehk inimesed teadvustavad majanduslikku olukorda hilinemisega. Mudelite diagnostika käigus selgus, et antud probleemi lahendamiseks on parem kasutada fikseeritud efekti. Kuna esines positiivne autokorrelatsioon, siis selle eemaldamiseks otsustas autor lisada sõltumatuks tunnuseks ka eelmise perioodi õnneskoori. Mudelis esineb heteroskedaktiivsus. Autor proovis seda eemalda, kuid kuna tõenäoliselt on mudelist puudu mõni oluline sõltumatu tunnus, siis heteroskedaktiivsust eemaldada ei olnud võimalik. Jääkliikmete normaaljaotuse kontrolliga selgus, et esineb normaaljaotus. Kontrollnäitajaks kasutati ajaspetsiifilisi fiktiivseid tunnuseid ning lõplikule mudelile tehti ka robustsuse kontroll, lisades ükshaaval sõltumatuid tunnuseid. Lõplikuks mudeliks kujunes fikseeritud efektiga viitajaga mudel.

Uurimuse tulemusel leiti, et Euroopa riikides on 2006.-2017. aastatel õnneskoori enim mõjutanud inflatsioon ning tööpuudus, mis mõlemad on negatiivses seoses õnneskooriga. Korregeeritud standardvigade kasutamisel muutus mudelis ebaoluliseks valitsuse kulutused tervishoiule ning oluliseks SKP kasv. Nii kulutused tervisele, kui ka SKP kasv on antud mudelis positiivses seoses õnneskooriga.

Mudelit tõlgendades selgus, et SKP 1% suurune kasv on seotud 0,009 ühiku võrra suurenenud õnneskooriga, inflatsiooni 1% langus on seotud 0,072 ühiku võrra suurenenud õnneskooriga ning töötuse 1 % langus on seotud 0,042 ühiku võrra suurenenud õnneskooriga. Selgus ka, et valitud makroökonoomilised faktorid suudavad seletada mudelis 60,4% muutustest, ülejäänud seletusvõime jääb sotsiaalsetele, kultuurilistele või muudele faktoritele. Valitsuse võlg ning defitsiit mudelis olulisteks muutujateks ei osutunud. Seega saab väita et Euroopa riigivõlg ning valitsuse defitsiit autori valitud 11. aastase ajahorisondi vältel inimeste õnnetunnet otseselt ei mõjuta.

Lisaks hindas autor lühiajalist Easterlini paradoksi kehtivust 26 Euroopa riigis. Riigid, kellel lühiajaliselt õnnetunde kasvuga SKP kahanes olid Austria, Saksamaa, Belgia, Itaalia, Sloveenia ja Horvaatia. Kuna mudeliga leiti inflatsiooni ning töötuse statistiliselt olulised seosed õnnetunde vahel, siis kinnitab antud lühiajaline paradoksi kehtivus seda, et nendes riikides tuleks valitsusel õnnetunde suurendamiseks pöörata rohkem tähelepanu just inflatsiooni ning töötuse kontrollile.

## **SUMMARY**

### **MACROECONOMIC FACTORS AFFECTING HAPPINESS**

Kadi Kalamees

The main aim of this paper was to determine if and how macroeconomic factors influence happiness. In order to reach that goal the author conducted quantitative analysis using regression models. Macroeconomic factors in model were inflation rate, unemployment rate, GDP growth, government deficit, government total debt and expenditures. The relevance of this topic is to determine how governments can influence happiness when making fiscal policy decisions.

Author tested both random and fixed effects regression models. Lagged models were also tested since macroeconomic variables have effect on happiness in the next period, because economic decisions take time to be adjusted. In addition one should consider that macroeconomic factors are published in the next period so people perception on economic is lagged. After model diagnostics author chose that the best fit is fixed effects. Lagged dependent variable was used as an independent variable, because model suffered from autocorrelation. Model has heteroscedasticity, which was not possible to remove. This might be because some important independent variable is missing. Model residuals were normally distributed. For control variables author used time dummies and final model passed robustness test, which included adding variables one by one to the model. Final model is fixed effects lagged regression.

As a result of analysis, it was found that in Europe during the years of 2006-2017 unemployment and inflation influenced happiness the most and both are in negative correlation with happiness. Using robust standard errors GDP growth also became statistically important but the importance of government expenditure on healthcare was reduced. Both GDP growth and government expenditure on health are positively correlated with happiness.

When interpreting the model author can conclude that for 1% GDP growth one can expect 0,009 units of increased happiness, for 1% drop in inflation 0,072 units of increased happiness and for 1% decrease in employment 0,042 increased happiness score. All macroeconomic factors chosen in model to describe happiness account for 60,4% of changes in model. Other explaining power remains to social, cultural or other variables. Since government debt and deficit were not statistically important in this model, one can conclude that these factors do not have direct short term influence on happiness.

In addition, author also tested Easterlin paradox in 26 European countries. In short term horizon, there is evidence of income-happiness paradox in Austria, Germany, Belgium, Italy, Slovenia and Croatia. Since the author found that inflation and unemployment were statistically important variables explaining happiness, it can be concluded that in these countries governments should focus on inflation and employment rates in order to keep people happy.

## KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

Blanchflower, D. G. (2007). *Is unemployment more costly than inflation?* (No. w13505). National Bureau of Economic Research.

Blanchflower, D. G., Bell, D. N., Montagnoli, A., & Moro, M. (2013). The effects of macroeconomic shocks on well-being. *Manuscript, University of Stirling*.

Bjørnskov, C., Dreher, A., & Fischer, J. A. (2007). The bigger the better? Evidence of the effect of government size on life satisfaction around the world. *Public Choice*, 130(3-4), 267-292.

Bjørnskov, C., Dreher, A., & Fischer, J. A. (2010). Formal institutions and subjective well-being: Revisiting the cross-country evidence. *European Journal of Political Economy*, 26(4), 419-430.

Burchardt, T. (2005). Are one man's rags another man's riches? Identifying adaptive expectations using panel data. *Social Indicators Research*, 74(1), 57-102.

Clark, A. E., Frijters, P., & Shields, M. A. (2008). Relative income, happiness, and utility: An explanation for the Easterlin paradox and other puzzles. *Journal of Economic literature*, 46(1), 95-144.

Coyle, D. (2015). Talking about the national accounts: statistics and the democratic conversation. *Available at SSRN 2649885*.

Di Tella, R., MacCulloch, R. J., & Oswald, A. J. (2001). Preferences over inflation and unemployment: Evidence from surveys of happiness. *The American economic review*, 91(1), 335-341.

Diener, E., & Seligman, M. E. (2004). Beyond money: Toward an economy of well-being. *Psychological science in the public interest*, 5(1), 1-31.

Diener, E. (2009). *The Science of Well-Being – The Collected Works of Ed Diener*. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.

Diener, E., & Gonzalez, E. (2011). The validity of life satisfaction measures. *Social Indicator Network News*, 108(1), 5.

Dodge, R., Daly, A. P., Huyton, J., & Sanders, L. D. (2012). The challenge of defining wellbeing. *International journal of wellbeing*, 2(3).

Duncan, G. (2010). Should happiness-maximization be the goal of government?. *Journal of happiness Studies*, 11(2), 163-178.

- Easterlin, R. A. (1973). Does money buy happiness?. *The public interest*, 30, 3.
- Easterlin, R. A. (1974). Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence. In *Nations and households in economic growth* (pp. 89-125). Academic Press.
- Easterlin, R. A. (2001). Income and happiness: Towards a unified theory. *The economic journal*, 111(473), 465-484.
- Easterlin, R. A., & Angelescu, L. (2009). Happiness and growth the world over: Time series evidence on the happiness-income paradox. Kättesaadav: <https://ssrn.com/abstract=1369806> (09.05.2019)
- Easterlin, R. A., McVey, L. A., Switek, M., Sawangfa, O., & Zweig, J. S. (2010). The happiness–income paradox revisited. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(52), 22463-22468.
- Flavin, P. (2019). State government public goods spending and citizens' quality of life. *Social science research*, 78, 28-40.
- Frey, S. & Stutzer, A. (1999). Measuring Preferences by Subjective Well-Being. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)* 155(4): 755-778. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Frey, S. & Stutzer, A. (2002). The economics of Happiness. *World economics*, Vol. 3(1)
- Gandelman, N., & Hernández-Murillo, R. (2009). The impact of inflation and unemployment on subjective personal and country evaluations. Kättesaadav: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2296104](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2296104) (09.05.2019)
- Graham, C. (2005). The economics of happiness. *World economics*, 6(3), 41-55.
- Guoqiang, T., & Liyan, Y. (2006). A Solution to the Happiness—income Puzzle: Theory and Evidence. *Economic Research Journal*, 1, 4-15.
- Hancock, E. K. (2013). Assessing Happiness: How Economic Factors Measure Up. Kättesaadav: [https://digitalcommons.iwu.edu/econ\\_honproj/123](https://digitalcommons.iwu.edu/econ_honproj/123) (09.05.2019)
- Ho, L. S., & NG, Y. K. (2016). Happiness and government: the role of public spending and public governance. Kättesaadav: <http://commons.ln.edu.hk/cppswp/97/> (09.05.2019)
- Stevenson, B., & Wolfers, J. (2008). Economic growth and subjective wellbeing: reassessing the Easterlin paradox (No. w14282). National Bureau of Economic Research. Kättesaadav: <https://www.nber.org/papers/w14282> (09.05.2019)
- Hu, Z. (2012). Chinese happiness index and its influencing factors analysis. Kättesaadav: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:517428/FULLTEXT01.pdf> (09.05.2019)
- Kacapyr, E. (2008). Cross-country determinants of satisfaction with life. *International Journal of Social Economics*, 35(6), 400-416.

- Kaiser, C., & Vendrik, M. (2018). Different versions of the Easterlin Paradox: New evidence for European countries. Kättesaadav: <http://ftp.iza.org/dp11994.pdf> (09.05.2019)
- Kahneman, D., & Deaton, A. (2010). High income improves evaluation of life but not emotional well-being. *Proceedings of the national academy of sciences*, 107(38), 16489-16493.
- Layard, R. (2005). Happiness: Lessons from a New Science (*New York: Penguin Press*).
- Layard, R. (2006). Happiness and public policy: A challenge to the profession. *The Economic Journal*, 116(510), C24-C33.
- Ohtake, F. (2012). Unemployment and Happiness. *Japan Labor Review*, vol. 9, no. 2, Spring 2012
- Oishi, S., & Diener, E. (2014). Can and should happiness be a policy goal?. *Policy insights from the behavioral and brain sciences*, 1(1), 195-203.
- Ott, J. C. (2011). Government and happiness in 130 nations: Good governance fosters higher level and more equality of happiness. *Social indicators research*, 102(1), 3-22.
- Ott, J. (2015). Impact of size and quality of governments on happiness: Financial insecurity as a key-problem in market-democracies. *Journal of Happiness Studies*, 16(6), 1639-1647.
- Perovic, L. M., & Golem, S. (2010). Investigating macroeconomic determinants of happiness in transition countries: How important is government expenditure?. *Eastern European Economics*, 48(4), 59-75.
- Pilling, D. (2014). Has GDP outgrown its use?. *Financial Times*, 4, 16.
- Radcliff, B. (2013). The political economy of human happiness: How voters' choices determine the quality of life. *Cambridge University Press*.
- Ram, R. (2009). Government spending and happiness of the population: additional evidence from large cross-country samples. *Public Choice*, 138(3-4), 483-490.
- Rehdanz, K., & Maddison, D. (2005). Climate and happiness. *Ecological Economics*, 52(1), 111-125.
- Rodríguez-Pose, A., & Maslauskaitė, K. (2011). Can policy make us happier? Individual characteristics, socio-economic factors and life satisfaction in Central and Eastern Europe. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 5(1), 77-96.
- Sequeira, T., Minas, T., & Ferreira-Lopes, A. (2014). Do Large Governments Decrease Happiness? Kättesaadav: <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/54418/> (09.05.2019)
- Shiller, R. J. (1997), 'Why Do People Dislike Inflation?' In *Reducing Inflation: Motivation and Strategy*, ed. Christine Romer and David H. Romer, 13-70. *Chicago: University of Chicago Press*.
- Tian, G., & Yang, L. (2007). A formal economic theory for happiness studies: A solution to the happiness-income puzzle. *Texas A&M University, Department of Economics, College Station*.



Tung, D. K. (2017). Government expenditure and happiness: direct and indirect effects. Kättesaadav: <https://pdfs.semanticscholar.org/24f5/5d39f635b862e140de93a3cf81a51f721177.pdf> (09.05.2019)

Wolfers, J. (2003). Is business cycle volatility costly? Evidence from surveys of subjective well-being. *International finance*, 6(1), 1-2

# LISAD

## Lisa 1. WVS andmed

Riik	Aasta	Skoor	Vastajad
Bulgaria	1997	2,42	1039
Bulgaria	2006	2,41	973
Estonia	1996	2,36	1003
Estonia	2011	2,13	1509
Netherlands	2006	1,65	1047
Netherlands	2012	1,75	1884
Croatia	1996	2,25	1183
Italy	2005	1,93	1006
Cyprus	2006	1,75	1049
Cyprus	2011	1,91	998
Latvia	1996	2,27	1156
Lithuania	1997	2,44	964
Poland	1989	2,03	934
Poland	1997	1,98	1145
Poland	2005	1,89	959
Poland	2012	1,84	951
France	2006	1,76	998
Sweden	1981	1,76	935
Sweden	1996	1,66	997
Sweden	2006	1,62	1001
Sweden	2011	1,63	1203
Germany	1997	2,03	2002
Germany	2006	2,03	1999

Germany	2013	1,91	2028
Slovenia	1995	2,15	998
Slovenia	2005	2,03	1022
Slovenia	2011	1,98	1061
Slovakia	1990	2,49	465
Slovakia	1998	2,25	1088
Finland	1981	1,90	997
Finland	1996	1,85	975
Finland	2005	1,80	1013
Czech Rep.	1991	2,24	923
Czech Rep.	1998	2,10	1135
Hungary	1982	2,14	1434
Hungary	1998	2,12	643
Hungary	2009	2,10	1002

Allikas: WVS, autori arvutused

## Lisa 2. Fikseeritud efektiga mudel (7)

Model 7: Fixed-effects, using 236 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 10  
 Dependent variable: LifeLadder  
 Robust (HAC) standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	7,10499	0,115789	61,36	<0,0001	***
GDPgrowth_1	0,00663355	0,00577671	1,148	0,2617	
hcip_1	-0,0909513	0,0109780	-8,285	<0,0001	***
unemployment_1	-0,0684719	0,0138832	-4,932	<0,0001	***
dt_3	0,0564825	0,0786480	0,7182	0,4793	
dt_4	0,0637895	0,0800607	0,7968	0,4331	
dt_5	-0,111510	0,0755890	-1,475	0,1526	
dt_6	0,00133193	0,0711592	0,01872	0,9852	
dt_7	0,0819127	0,0719150	1,139	0,2655	
dt_8	0,103728	0,0566658	1,831	0,0791	*
dt_9	-0,0174613	0,0513172	-0,3403	0,7365	
dt_10	-0,145929	0,0477962	-3,053	0,0053	***
dt_11	-0,123241	0,0405157	-3,042	0,0055	***
Mean dependent var	6,338526	S.D. dependent var		0,880865	
Sum squared resid	8,324844	S.E. of regression		0,205048	
LSDV R-squared	0,954345	Within R-squared		0,494037	
Log-likelihood	59,79183	Akaike criterion		-43,58366	
Schwarz criterion	88,04195	Hannan-Quinn		9,475763	
rho	0,181451	Durbin-Watson		1,354092	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(3, 25) = 25,0763$

with p-value =  $P(F(3, 25) > 25,0763) = 1,04325e-007$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: Welch  $F(25, 74,7) = 49,0966$

with p-value =  $P(F(25, 74,7) > 49,0966) = 1,0913e-036$

Wald joint test on time dummies -

Null hypothesis: No time effects

Asymptotic test statistic: Chi-square(9) = 44,2748

with p-value = 1,25602e-006

Allikas: autori arvutused

### Lisa 3. Fikseeritud efektiga mudel (8)

Model 8: Fixed-effects, using 236 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 10  
 Dependent variable: LifeLadder  
 Robust (HAC) standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	7,10457	0,115768	61,37	<0,0001	***
GDPgrowth_1	0,00651034	0,00580109	1,122	0,2724	
hcip_1	-0,0909244	0,0111003	-8,191	<0,0001	***
unemployment_1	-0,0682912	0,0138678	-4,924	<0,0001	***
dt_3	0,0560717	0,0800609	0,7004	0,4902	
dt_4	0,0645351	0,0800206	0,8065	0,4276	
dt_5	-0,109291	0,0824097	-1,326	0,1968	
dt_6	0,00426460	0,0866294	0,04923	0,9611	
dt_7	0,0837682	0,0737209	1,136	0,2666	
dt_8	0,104636	0,0552895	1,893	0,0701	*
dt_9	-0,0165860	0,0503190	-0,3296	0,7444	
dt_10	-0,144965	0,0467336	-3,102	0,0047	***
dt_11	-0,122729	0,0401058	-3,060	0,0052	***
deficit_1	0,000683136	0,00708951	0,09636	0,9240	
Mean dependent var	6,338526	S.D. dependent var		0,880865	
Sum squared resid	8,324387	S.E. of regression		0,205562	
LSDV R-squared	0,954347	Within R-squared		0,494064	
Log-likelihood	59,79831	Akaike criterion		-41,59662	
Schwarz criterion	93,49282	Hannan-Quinn		12,85910	
rho	0,182362	Durbin-Watson		1,353270	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(13, 25) = 26,1898$

with p-value =  $P(F(13, 25) > 26,1898) = 2,49157e-011$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: Welch  $F(25, 74,7) = 49,7106$

with p-value =  $P(F(25, 74,7) > 49,7106) = 7,05289e-037$

Allikas: Autori arvutused

## Lisa 4. Fikseeritud efektiivne mudel (9)

Model 9: Fixed-effects, using 236 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 10  
 Dependent variable: LifeLadder  
 Robust (HAC) standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	7,21344	0,139001	51,89	<0,0001	***
GDPgrowth_1	0,00642486	0,00563542	1,140	0,2651	
hcip_1	-0,0897461	0,0114659	-7,827	<0,0001	***
unemployment_1	-0,0616584	0,0148632	-4,148	0,0003	***
dt_3	-0,00190891	0,112813	-0,01692	0,9866	
dt_4	0,0152212	0,0825663	0,1844	0,8552	
dt_5	-0,147980	0,0877665	-1,686	0,1042	
dt_6	-0,0308452	0,0943613	-0,3269	0,7465	
dt_7	0,0577007	0,0776975	0,7426	0,4646	
dt_8	0,0852276	0,0604927	1,409	0,1712	
dt_9	-0,0282805	0,0496197	-0,5699	0,5738	
dt_10	-0,149543	0,0473018	-3,161	0,0041	***
dt_11	-0,126060	0,0405160	-3,111	0,0046	***
deficit_1	0,000543060	0,00719541	0,07547	0,9404	
grossdebt_1	-0,00241638	0,00223904	-1,079	0,2908	
Mean dependent var	6,338526	S.D. dependent var		0,880865	
Sum squared resid	8,252028	S.E. of regression		0,205188	
LSDV R-squared	0,954744	Within R-squared		0,498462	
Log-likelihood	60,82850	Akaike criterion		-41,65700	
Schwarz criterion	96,89627	Hannan-Quinn		14,19503	
rho	0,185195	Durbin-Watson		1,351710	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(14, 25) = 25,2835$

with p-value =  $P(F(14, 25) > 25,2835) = 2,69161e-011$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: Welch  $F(25, 74,7) = 53,4187$

with p-value =  $P(F(25, 74,7) > 53,4187) = 6,19512e-038$

Allikas: autori arvutused

## Lisa 5. Fikseeritud efektiga mudel (10)

Model 10: Fixed-effects, using 236 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 10  
 Dependent variable: LifeLadder  
 Robust (HAC) standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	6,35080	0,559293	11,36	<0,0001	***
GDPgrowth_1	0,0101271	0,00573546	1,766	0,0897	*
hcip_1	-0,0913458	0,0126863	-7,200	<0,0001	***
unemployment_1	-0,0624882	0,0157709	-3,962	0,0005	***
dt_3	0,0631718	0,118577	0,5327	0,5989	
dt_4	0,0648492	0,0928547	0,6984	0,4914	
dt_5	-0,121143	0,0891242	-1,359	0,1862	
dt_6	-0,0261341	0,0977229	-0,2674	0,7913	
dt_7	0,0651237	0,0855164	0,7615	0,4535	
dt_8	0,0894058	0,0644653	1,387	0,1777	
dt_9	-0,0300499	0,0548348	-0,5480	0,5885	
dt_10	-0,160108	0,0514233	-3,114	0,0046	***
dt_11	-0,138986	0,0465205	-2,988	0,0062	***
deficit_1	0,00739757	0,00709574	1,043	0,3071	
grossdebt_1	-0,00174475	0,00191043	-0,9133	0,3698	
education_1	0,0160147	0,0946010	0,1693	0,8669	
health_1	0,116974	0,0884913	1,322	0,1982	
socialprotection_1	0,000691208	0,0307838	0,02245	0,9823	
Mean dependent var	6,338526	S.D. dependent var	0,880865		
Sum squared resid	7,954512	S.E. of regression	0,203015		
LSDV R-squared	0,956376	Within R-squared	0,516545		
Log-likelihood	65,16142	Akaike criterion	-44,32283		
Schwarz criterion	104,6219	Hannan-Quinn	15,71810		
rho	0,176294	Durbin-Watson	1,357735		

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(17, 25) = 86,7093$

with p-value =  $P(F(17, 25) > 86,7093) = 5,39065e-018$

Robust test for differing group intercepts -

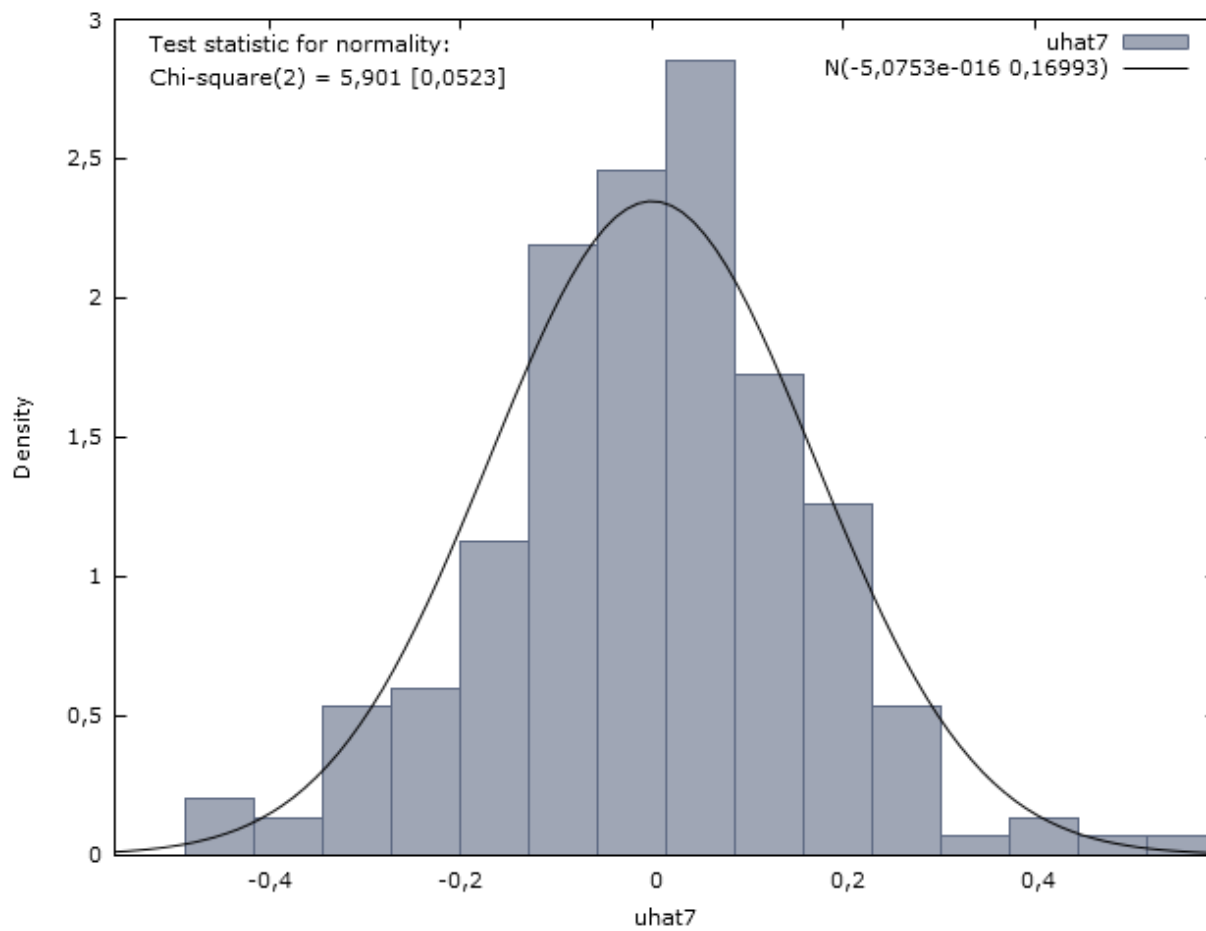
Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: Welch  $F(25, 74,8) = 50,3399$

with p-value =  $P(F(25, 74,8) > 50,3399) = 4,39379e-037$

Allikas: autori arvutused

## Lisa 6. Jääkliikmete normaaljaotuse testimine



Allikas: Autori arvutused



## Lisa 7. Fikseeritud efektiga mudel (11)

Model 11: Fixed-effects, using 228 observations  
 Included 28 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 6, maximum 10  
 Dependent variable: LifeLadder  
 Robust (HAC) standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	4,19730	0,562392	7,463	<0,0001	***
GDPgrowth_1	0,00906009	0,00695305	1,303	0,2036	
deficit_1	0,00723635	0,00611307	1,184	0,2468	
grossdebt_1	-0,000125689	0,00167619	-0,07499	0,9408	
hcip_1	-0,0651880	0,0120524	-5,409	<0,0001	***
unemployment_1	-0,0301391	0,00985656	-3,058	0,0050	***
education_1	0,0449651	0,0843407	0,5331	0,5983	
health_1	0,0439812	0,0581014	0,7570	0,4556	
socialprotection_1	-0,00533290	0,0230935	-0,2309	0,8191	
LifeLadder_1	0,343929	0,0578940	5,941	<0,0001	***
dt_3	0,0758708	0,105928	0,7163	0,4800	
dt_4	-0,109220	0,124552	-0,8769	0,3883	
dt_5	-0,0409076	0,101429	-0,4033	0,6899	
dt_6	-0,0327770	0,0809539	-0,4049	0,6888	
dt_7	-0,00376554	0,0732409	-0,05141	0,9594	
dt_8	0,0130772	0,0571656	0,2288	0,8208	
dt_9	-0,0710314	0,0425110	-1,671	0,1063	
dt_10	-0,143925	0,0591716	-2,432	0,0219	**
dt_11	-0,102570	0,0459324	-2,233	0,0340	**
Mean dependent var	6,321925	S.D. dependent var		0,862825	
Sum squared resid	7,132104	S.E. of regression		0,197958	
LSDV R-squared	0,957797	Within R-squared		0,554285	
Log-likelihood	71,46230	Akaike criterion		-50,92459	
Schwarz criterion	106,8253	Hannan-Quinn		12,72272	
rho	-0,096225	Durbin-Watson		1,894922	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(9, 27) = 35,1765$

with p-value =  $P(F(9, 27) > 35,1765) = 1,23998e-012$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: Welch  $F(27, 68,9) = 0,726523$

with p-value =  $P(F(27, 68,9) > 0,726523) = 0,820795$

Wald joint test on time dummies -

Null hypothesis: No time effects

Asymptotic test statistic:  $\text{Chi-square}(9) = 29,2893$

with p-value = 0,000579082

## Lisa 8. Fikseeritud efektiga mudel (12)

Model 12: Fixed-effects, using 210 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 6, maximum 10  
 Dependent variable: LifeLadder

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	4,27107	0,619605	6,893	<0,0001	***
GDPgrowth_1	0,00940371	0,00664387	1,415	0,1588	
hcip_1	-0,0717143	0,0121489	-5,903	<0,0001	***
unemployment_1	-0,0421612	0,0112630	-3,743	0,0002	***
dt_3	0,0688072	0,0914022	0,7528	0,4526	
dt_4	-0,0336031	0,110863	-0,3031	0,7622	
dt_5	-0,0366989	0,0847435	-0,4331	0,6655	
dt_6	-0,0469100	0,0706186	-0,6643	0,5074	
dt_7	0,0139679	0,0702557	0,1988	0,8427	
dt_8	0,0395902	0,0672853	0,5884	0,5571	
dt_9	-0,0741979	0,0620720	-1,195	0,2337	
dt_10	-0,188396	0,0563297	-3,345	0,0010	***
dt_11	-0,116186	0,0526514	-2,207	0,0287	**
deficit_1	0,00171951	0,00710522	0,2420	0,8091	
grossdebt_1	0,000311650	0,00196442	0,1586	0,8741	
education_1	0,0143729	0,0581510	0,2472	0,8051	
health_1	0,104521	0,0553858	1,887	0,0609	*
socialprotection_1	-0,0137599	0,0219309	-0,6274	0,5312	
LifeLadder_1	0,329698	0,0697720	4,725	<0,0001	***
Mean dependent var	6,359594	S.D. dependent var		0,866877	
Sum squared resid	5,515173	S.E. of regression		0,182274	
LSDV R-squared	0,964885	Within R-squared		0,604044	
LSDV F(43, 166)	106,0761	P-value(F)		2,1e-100	
Log-likelihood	84,18138	Akaike criterion		-80,36276	
Schwarz criterion	66,90997	Hannan-Quinn		-20,82586	
Rho	-0,154586	Durbin-Watson		1,995721	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(18, 166) = 14,0688$

with p-value =  $P(F(18, 166) > 14,0688) = 6,46106e-025$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic:  $F(25, 166) = 2,94462$

with p-value =  $P(F(25, 166) > 2,94462) = 2,09012e-00$