

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Laura Marton

**EUROOPA PANKADE KAPITALISEERITUSE TASEME
MUUTUSE MÕJUTEGURID STRESSITESTIDE KONTEKSTIS**

Magistritöö

Õppekava TARM02/13, peeriala Äriandus

Juhendaja: dotsent Laivi Laidroo

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 12 117 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Laura Marton

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 163273TARM

Üliõpilase e-posti aadress: lauramarton95@gmail.com

Juhendaja: dotsent Laivi Laidroo:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. STRESSITESTIMINE JA SELLE TULEMUST MÕJUTAVAD INDIKAATORID	8
1.1. Stressitestimise olemus.....	10
1.1.1. Regulaatiivsed lähtekohad.....	10
1.1.2. Stressitestimise motiivid ja olulisus	13
1.1.3. Stressitestide kriitika ja tulemuste ennustusvõime	14
1.2. Stressitestimine Euroopas.....	16
1.2.1. Stressitestimise meetoodika ja stsenaariumid	16
1.2.2. Stressitestidel osalejad ja nende geograafiline jaotumine	19
1.3. Panga kapitali taset ja riskivõtmist mõjutavad tegurid.....	20
1.3.1. Euroopa stressitestide alased uurimused	21
1.3.2. Pankade riskisuse seosed valitsemise näitajatega.....	23
2. ANDMED JA METOODIKA	25
2.1. Valim ja andmete allikad.....	25
2.2. Kasutatavad muutujad	27
2.3. Regressioonmudelid	34
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED	38
3.1. Ristandmetel põhineva analüüsi tulemused.....	38
3.1.1. Sõltuva muutuja tasemed.....	38
3.1.2. Finantsnäitajate alusel koostatud mudelid.....	40
3.1.3. Finants- ja valitsemise näitajate alusel koostatud mudelid.....	41

3.2. Paneelandmetel põhineva analüüsi tulemused	43
3.2.1. Sõltuva muutuja tasemed.....	44
3.2.2. Finantsnäitajate alusel koostatud mudelid.....	46
3.2.3. Finants- ja valitsemise näitajate alusel koostatud mudelid.....	47
3.3. Järeldused	50
KOKKUVÕTE.....	53
SUMMARY	56
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	59
LISAD	65
Lisa 1. Stressitestis osalenud pangad, stressi- ja baasstsenaariumi tulemus (%)	65
Lisa 2. Euroopa pangandusturu kontsentratsioon stressitestidele eelnenud aastate keskmise HHI lõikes.....	72
Lisa 3. 2010. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil	73
Lisa 4. 2011. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil	74
Lisa 5. 2014. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil	75
Lisa 6. 2016. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil	76
Lisa 7. 2018. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil	77
Lisa 8. Hausmani testi tulemused: kõik pangad, finantsnäitajad.....	78
Lisa 9. Hausmani testi tulemused: kõik pangad: finants- ja valitsemise näitajad	79
Lisa 10. Hausmani testi tulemused: kõik (va Kreeka ja Küprose) pangad: finantsnäitajad	80
Lisa 11. Hausmani testi tulemused: kõik (va Kreeka ja Küprose) pangad: finants- ja valitsemise näitajad	81
Lisa 12. Hausmani testi tulemused: kõikides stressitestides osalenud pangad: finantsnäitajad	82
Lisa 13. Hausmani testi tulemused: kõikides stressitestides osalenud pangad: finants- ja valitsemise näitajad.....	83
Lisa 14. Kõikide pankade andmetel põhinev analüüs	84
Lisa 15. Kõikide pankade andmetel põhinev analüüs (v.a Kreeka ja Küprose pangad)	85
Lisa 16. Kõikidel stressitestidel osalenud pankade analüüs	86

LÜHIKOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk on hinnata panga- ja testispetsiifiliste näitajate seoseid Euroopa Pangandusjärelevalve poolt läbi viidava stressitestimise mõju ulatuslikkusega panga kapitaliseerituse kontekstis. Mõju ulatuslikkust hinnatakse autori enda loodud potentsiaalse riskisuse mõõdikuga – stressi- ja baasstsenaariumi järgse kapitaliseerituse taseme erisuse suhtega baasstsenaariumi tasemesse. Seda muutujat kasutatakse rist- ja paneelandmetel põhinevates regressioonmudelites. Selgitavate muutujatena kasutatakse testieelseid finants- ja valitsemise näitajaid ning testispetsiifilisi makronäitajaid. Töös käsitletakse viit EBA stressitesti, mis toimusid aastatel 2010, 2011, 2014, 2016 ja 2018 ning analüüsitakse 128 panga osalemist 350 vaatlusena.

Ristandmete modelleerimisel on kõikidel stressitestidel näha positiivset seost maksude-eelse oma-kapitali tootluse ja panga kapitaliseerituse vähenemise vahel. Valitsemise andmete lisamisel seose suund säilib. Kuigi erinevate testide lõikes osutuvad statistiliselt oluliseks erinevad valitsemise näitajad, ei saa ühtki neist läbivalt oluliseks tunnistada. Tulemused on mõneti sarnased varasemate stressitestide alaste uurimustega, kuid täiustavad senist käsitlust valitsemise näitajatega.

Varasemad stressitestide uurimused ei ole käsitlenud korraka kõiki stressiteste. Magistritöös esinevad nimetatud analüüsis kõikide pankade osas finantsnäitajate kõrval statistiliselt olulisena kõik valitsemise näitajad. Seejuures suurendavad tõenäosust edukamaks tulemuseks finantsnäitajatest testi eelselt suurem koguvarade maht ja laenude-deposiitide suhe, valitsemise näitajatest tegevjuhinõukogu esimehe ameti pidamine ühe isiku poolt ja sõltumatute nõukogu liikmete suurem osatähtsus. Ebaeduka tulemuse tõenäosust tõstavad aga suuremad nõukogud, naissoost nõukogu liikmete suurem osatähtsus, ühingujuhtimise komitee olemasolu ning raskekujulisem makrosenaarium. Varasemad uurimused on panga riski käsitlenud teistsuguses kontekstis, ent tulemustes on valitsemise näitajate osas siiski sarnasusi.

Võtmesõnad: magistritöö, stressitestimine, finantsnäitajad, valitsemise indikaatorid

SISSEJUHATUS

Magistritöö teema valik on seotud Euroopa Pangandusjärelevalve (EBA) stressitestimise suurenenud olulisusega. 2008. aastal USA-st alguse saanud finantskriisi järgselt hakkasid regulaatorid nii USAs kui ka Euroopas regulaarselt läbi viima stressiteste, eesmärgiga analüüsida pankade kapitaliseerituse taset nii baas- kui ka stressitingimustes. Pankade viimase aja aktiivsem laenutegevus ja elavnev kinnisvaraturg võib viidata majanduse peatsele ülekuumenemisele ning seetõttu on regulaatorite poolne stressitestimise läbiviimise praktika heaks indikaatoriks hüpoteetilistes keerulistes majandustingimustes hakkama saavate pankade hindamiseks.

Stressitestide kriitika kohaselt ei ole neis kirjeldatud stsenaariumite realiseerumine kuigi tõenäoline ega anna pankade riskisuse kohta adekvaatset informatsiooni. Samas ei ole puudusteta ka muud aktsiahindadel või raamatupidamisnäitajatel põhinevad pankade riskisuse mõõdikud. Seetõttu võivad stressitestid olla üheks alternatiivseks võimaluseks panga üldise riskisuse hindamisel potentsiaalse riski kaudu. Nimelt hinnatakse stressitestides lisaks baasstsenaariumile (kus analüüsitakse pankade toimetulekut normaalsetes majandustingimustes) ka stressistsenaariumit. Olenevalt testist tehakse nii baas- kui stressistsenaariumi prognoosid kaheks või kolmeks aastaks. Magistritöös kasutatakse mõlema stsenaariumi lõpptulemusena (s.o olenevalt testist kas teise või kolmanda aasta lõpuks) saavutatavat kapitaliseerituse taset ning hinnatakse iga panga jaoks stressitingimuste mõju ulatuslikkust läbi potentsiaalse riskisuse mõõdiku. See tähendab, et hinnatakse kapitaliseerituse taseme protsentuaalset muutumist stressitingimustes võrreldes baastingimustega. Varasemates empiirilistes uurimustes ei ole sellist mõõdikut ja selle mõjutegureid autorile teadaolevalt käsitletud. Samuti ei ole varasemates kapitaliseerituse uurimustes analüüsitud finantsnäitajate kõrval valitsemise näitajaid.

Magistritöö eesmärk on hinnata panga- ja testispetsiifiliste näitajate seoseid Euroopa Pangandusjärelevalve poolt läbi viidava stressitestimise mõju ulatuslikkusega panga kapitaliseerituse kontekstis.

Töös analüüsitavad uurimisküsimused on järgmised:

1. Millised finants- ja valitsemise näitajad selgitavad kõige paremini Euroopa Pangandusjärelevalve poolt läbi viidava stressitestimise käigus hinnatavate stressitingimuste mõju ulatuslikkust panga kapitaliseerituse kontekstis?
2. Millised finants- ja valitsemise näitajad suurendavad tõenäosust, et stressitingimuste mõju ulatuslikkus kapitaliseeritusele on panga jaoks madalam?
3. Millised on nende näitajate seosed pankade kapitaliseerituse muutumisega erinevates EBA stressitestides?
4. Millised finants- ja valitsemise näitajad on punktides 1. ja 2. nimetatud küsimuste korral olulised nende pankade puhul, mis on läbivalt osalenud kõikides stressitestides?

Töö koosneb kolmest peatükist. Esimene peatükk tutvustab stressitestimise olulisust ja motiive, ent ka kriitikat. Peamiselt keskendutakse Euroopas läbi viidud viiele stressitestile, millest värskema tulemused avaldati 2018. aasta novembris. Peatükis tutvustatakse testide ülesehitust ja osalejaid; lisaks keskendutakse peatükis regulatiivsetele kapitali adekvaatsusega seotud suhtarvudele, nende komponentidele ning kehtestamise eesmärkidele. Nende kõrval esitatakse empiiriliste uurimuste tulemused pankade kapitaliseerituse taseme võimalike mõjutegurite kohta – seda nii varasemate stressitestimiste kontekstis kui ka üldisemalt, pankade riskisuse kontekstis.

Teine peatükk käsitleb magistritöö valimi ja meetodikaga seonduvat. Magistritöös analüüsitav andmestik on kogutud Euroopa Pangandusjärelevalve koduleheküljelt ning Thomson Reuters Eikon ja Orbis Bank Focus andmebaasidest. Peatükis tutvustatakse analüüsimiseks kasutatavate mudelite üldkujusid.

Magistritöö viimane osa baseerub mudelite tulemustele ühes järelduste ja parandusettepanekutega.

Magistritöö autor soovib tänada oma juhendajat Laivi Laidrood vastutulelikkuse, asjakohaste ettepanekute ning sujuva juhendamise eest. Samuti tänab autor doktorant Triinu Tapverit pankade finantsandmete hankimisel osutatud abi eest.

1. STRESSITESTIMINE JA SELLE TULEMUST MÕJUTAVAD INDIKAATORID

Pankade tegevusega seotud riskide adresseerimiseks on erinevad Euroopa järelevalveasutused välja töötanud regulatsioone, juhendeid ja raamistikke. Seejuures on nende hulk kasvanud just viimasel aastatel. Ka tulevikus on oodata regulatsioonide täienemist ja spetsiifilisemaks muutumist, kuna maailm meie ümber on pidevas muutumises ning riskid, millega pangad oma tegevustes arvestama peavad, on laiendamas oma haaret.

Neist enim käsitletud ja reguleeritud riskide hulka kuuluvad krediidirisk, likviidsusrisk, tururisk ja operatsioonirisk. Krediidirisk on peamiselt seotud pankade varade (laenud, väärtpaberid) vastaspoole maksejõuetuks muutumisega (Esenbeis, Kwan 1997). See tähendab panga jaoks, et vastaspool ei ole mingil hetkel võimeline kokkulepete kohaselt oma kohustusi panga ees täitma. Lisaks laenudele võib krediidirisk (või vastaspoole risk) tuleneda näiteks ka pankadevahelistest tehingutest, kaubanduse finantseerimisest, välisvaluutaga seotud tehingutest, tuletisinstrumentidest ja garantiide väljastamisest. (Principles ... 2000)

Likviidsusriski, mis tähendab panga enda maksejõuetuks muutumist, võib käsitleda kolmes dimensioonis. Neist esimene, vähetõenäoline, ent siiski võimalik - keskpanga kui peamise likviidsuse tagaja enda likviidsusrisk. Teine, finantseerimise likviidsusrisk (*funding liquidity risk*) tähistab panga suutmatust õigeaegselt oma kohustusi täita ning kolmas, turu likviidsusrisk (*market liquidity risk*) seda, et pangale ei leidu turul õiglase hinna juures tehingule vastaspoolt. (Nikolaou 2009) Likviidsusriski mõõdikuna on Baseli komitee välja töötanud likviidsuse kattekordaja (*LCR – liquidity coverage ratio*), millega püütakse kindlustada kvaliteetsete kõrglikviidsete varade olemasolu ning suhestatakse seda 30-päevase neto raha väljavoolu vastu. 2019. aasta alguseks on Baseli komitee seadnud likviidsuse kattekordaja alammääraks 100%. (Basel III: The liquidity ... 2013) Lisaks sellele on komitee välja töötanud ka stabiilse netorahastamise kordaja (*NSFR – Net Stable Funding Ratio*), mida mõõdetakse olemasoleva stabiilse rahastuse ja nõutava stabiilse rahastuse suhtena, mis peab alates 2018. aasta 1. jaanuarist ületama 100% taset. Stabiilse rahastuse

hindamise eesmärk on vähendada pankade liigset sõltuvust lühiajalistest hulgirahastamisallikatest. (Basel III: The net ... 2014) Nende suhtarvude kõrval on võimalik kasutada ka võrdlemisi lihtsat näitajat – laenude ja deposiitide suhet. Laenude suhe deposiitidesse võimaldab laenude kaetust stabiilse rahastusega, s.o tavaliselt kodumajapidamiste ja mittefinantsettevõtete hoiustega (Van den End 2016). Näiteks 2016. aastal ületas laenude-deposiitide suhe ELi riikides 100% taset üksnes viies riigis: Taanis, Rootsis, Hollandis, Prantsusmaal ja Itaalias (põhjused ja tagamaad on riigiti erinevad). Finantskriisi järgselt muutsid mitmed pangad üle Euroopa oma finantseerimise struktuuri: varasem, emapangalt kaasatud ressurss asendati kohalike deposiitidega. (Banking ... 2017)

Tururiski keskmes on võimalikud negatiivse mõjuga liikumised turuhindades, mis võivad tekitada kahju pankade bilansilistele ja bilansivälistele positsioonidele (Market ... 2018). Ka tururiski jaoks on Baseli komitee loonud minimaalsed kapitali nõuded. Täiustatud versiooni kohaselt (jõustunud jaanuaris 2019) on üheks oluliseks täienduseks stressitingimustes sisemiste mudelite puhul (*IMA – internal models approach*) rahalise kahju hindamiseks riskimõõdiku VaR (*Value at Risk*) asendamine oodatava suurkahjuga (*ES – expected shortfall*). (Minimum ... 2016)

Operatsioonirisk tähendab panga jaoks riski, mis tuleneb ebaadekvaatsetest või nurjunud sisemistest protsessidest ja ressurssidest (aga ka välistest sündmustest) ning on sisuliselt panga tegevuste ja toodete ülene (Operational ... 2018).

Pankadel on oluline roll ka rahapesu ja terrorismi rahastamise tõkestamisel. Rahapesu tulemusena jõuab illegaalset päritolu raha majandusse ning selleks püüavad kuritegelikud organisatsioonid kasutada pankasid. Terrorismi rahastamise all peetakse silmas igasugust ühiskonna julgeolekut ohustava tegevuse toetamist. (Rahapesu ... 2018)

Ülalnimetatud riskid on pankade tegevuse seisukohast olulised nii individuaalsete riskidena kui ka panga koguriskisuse hindamisel. Teisalt saab panga koguriskisuse hindamisel lähtuda raamatupidamislikest näitajatest – näiteks z-skoor mõõdab varade tootluse ja omakapitali-koguvarede suhte summa suhet varade tootluse standardhälbesse. Kõrgem z-skoor indikeerib panga puhul suuremat stabiilsust – ent sõltub valemist tulenevalt suuresti panga varade tootlikkuse volatiilsusest, s.o puhaskasumi ja koguvarede varieerumisest. (Laeven, Levine 2009)

Teisalt on võimalik lähtuda turupõhisest riskihinnangust. Näiteks hinnata aktsia päevaste tootluste volatiilsust. Selleks logaritmitakse kahe järjestikuse perioodi aktsia hindade suhet ning leitakse aasta vältel päevaste tootluste standardhälve. (Pathan 2009)

Samas eksisteerib ka alternatiivseid viise pankade eeldatava riskisuse hindamisele. Näiteks EBA viib pankade riskisuse hindamiseks läbi stressiteste. Tegemist on järelevalvelise meetmega, mille eesmärgiks on hinnata finantsinstitutsioonide vastupidavust keerulistes majandustingimustes (EU-wide ... 2018) Antud magistritöös käsitletakse lähemalt Euroopa Pangandusjärelevalve rolli üle-Euroopalise järelevalve teostamisel stressitestide läbiviimise kontekstis, millest annab ülevaate järgnev alapeatükk.

1.1. Stressitestimise olemus

Stressitestimise fookuses on pankade kapitaliseeritus ja kapitali adekvaatsus. Kapitali adekvaatsuse reguleerimine sai alguse BCBS (*The Basel Committee on Banking Supervision*) ehk Baseli komitee loomisega 1974. aastal (King, Tarbert 2011). Praeguseks välja töötanud kolm raamistiku ning hetkel on päevakajaline ka Basel IV väljatöötamine. Baseli raamistike puhul on tegemist rahvusvaheliste standarditega, mis ei kohaldu otse, vaid riiklike seadusandluste kaudu – Euroopa Liidus on need põhimõtted liikmesriikidele kohustuslikud läbi Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi. (Basel II ... 2018). Järgnev alapeatükk käsitleb Baseli raamistikke, neist kehtestatud kapitali usaldusnormatiive ning stressitestimise ja panga riskisuse käsitlusi erinevates empiirilistes uurimustes.

1.1.1. Regulatiivsed lähtekohad

Esimest, 1988. aastal välja töötatud Baseli raamistikku (ehk Basel I) on palju kritiseeritud. Basel I kolmeks peamiseks komponendiks olid minimaalse regulatiivse kapitalinõude seadmine, regulatiivse kapitali defineerimine ning regulatiivse kapitalimäära arvutamise ühtne loogika (King, Tarbert 2011). 1992. aastal jõustunud raamistik seadis Tier1 piirmääraks 4% ja kogu kapitali adekvaatsuse piirmääraks 8% (Blundell-Wignall, Atkison 2010). Tegemist oli lihtsakoelise raamistikuga, mis ei võimaldanud riske õigesti hinnata ning seetõttu said pangad teostada regulatiivset arbitraazi (Basel II ... 2018). Näiteks tõi Basel I pankadeni varade riskikaalud – enamikku riigivõlgasid oli võimalik kaaluda 0%-ga ehk väheriskantsetena. Tegelikult osutusid sellised

riskikaalud problemaatiliseks, kuna ühesugust 0% riskikaalu oli võimalik rakendada nii Kreeka kui ka USA valitsuse võlgadele. See omakorda võimaldas pankadel teha riskantsemaid investeeringuid lootuses teenida kõrgemaid tootluseid, suurendamata seejuures kapitalipuhvreid. (King, Tarbert 2011) Eelnimetatud võrdlus on aastaid hiljem mõistagi konteksti asetatud, ent pärast Kreeka võlakirjakriisi tundub selline lihtsustus panganduses absurdsena.

Basel I sai olulise täienduse 1996. aastal – lisandus tururiski mõõde ning pankadelt hakati alates 1998. aastast nõudma lisapuhvreid seoses bilansiliste ja bilansiväliste kauplemispositsioonidega (Overview ... 1996).

Basel II hakkas pankade jaoks kehtima 2004. aastal, koosnedes kolmest sambast: minimaalsed kapitalinõuded, järelevalvelise hindamise protsess (*SREP – Supervisory Review and Evaluation Process*), ja turudistsipliin (King, Tarbert 2011). Basel II tõi lisaks varasemalt käsitletud krediidi- ja tururiski kõrvale ka operatsiooniriski (Basel II ... 2018).

Basel III raamistik, (mille standardid anti välja 2010. aastal) olles otseselt seotud pangandus-süsteemile ohtu kujutanud ülemaailmse finantskriisiga, kaudselt aga Basel I ja Basel II puudustega kapitalinõuete adresseerimisel, jättis kogu kapitali adekvaatsuse taseme Basel II-ga samale tasemele (8%) (King, Tarbert 2011). Basel III kohaselt peab kogukapital vähemalt 75% ulatuses koosnema Tier1 kapitalist (s.o vähemalt 6%), mille puhul on omakorda oluline, et peamine komponent CET1 oleks vähemalt 4,5% tasemel (*Ibid*).

Järgnevalt on esitatud ülalnimetatud kapitali usaldusnormatiivide – esimese taseme põhiomavahendite ning esimese ja teise taseme omavahendite arvutamisel kaastavad komponendid.

Lihtsustatud kujul kuuluvad Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määruses sätestatud tingimustel esimese taseme põhiomavahendite hulka (suhtarvu kujul: vt Valem 1) (EP ja EN määrus 575/2013 art. 26):

- 1) Kapitaliintstrumendid (nt aktsiakapital)
- 2) Ülekurss (nt punktis 1) toodud aktsiate emiteerimisest)
- 3) Jaotamata kasum
- 4) Muu akumulieeritud koondkasum

- 5) Muud reservid
- 6) Üldine pangandusreserv

Täiendavate esimese taseme omavahendite hulka (suhtarvu kujul: vt Valem 2) kuuluvad määruses sätestatud tingimustel (EP ja EN määrus 575/2013 art. 52):

- 1) Tähtajatud kapitaliinstrumendid (nt eelisaktsiad)
- 2) Ülekurs (nt punktis 1) toodud aktsiate emiteerimisest)

Teise taseme omavahendite hulka (kaasatud Valemis 3) kuuluvad määruses sätestatud tingimustel (EP ja EN määrus 575/2013 art. 62):

- 1) Kapitaliinstrumendid ja allutatud laenud
- 2) Ülekurs (punktiga 1 seonduvalt)
- 3) Olenevalt RWA (*Risk-weighted assets – riskiga kaalutud vara*) arvutamise meetodist lisavõimalused

Ülalnimetatud (põhi)omavahendid on aluseks kapitali usaldusnormatiivide arvutamisel:

$$CET1 = \frac{\text{Esimese taseme põhiomavahendid}}{\text{Riskiga kaalutud varad}} \quad (1)$$

$$Tier1 = \frac{\text{Esimese taseme omavahendid}}{\text{Riskiga kaalutud varad}} \quad (2)$$

$$CAR = \frac{\text{Esimese taseme omavahendid} + \text{Teise taseme omavahendid}}{\text{Riskiga kaalutud varad}} \quad (3)$$

Riskiga kaalutud varade arvutamine tuleneb samuti regulatsioonist. Peamised omavahenditest kaetavad riskid on: (EP ja EN määrus 575/2013):

1. Krediidirisk
2. Valuutarisk
3. Operatsioonirisk
4. Krediidiväärtuse korrigeerimise risk
5. Tururisk

Baseli komitee loomisest on möödas juba 30 aastat ning hetkel on komiteel käsil Basel IV väljatöötamine. Basel IV peamiseks eesmärgiks on riskiga kaalutud varade arvutusloogikate muutmine, sõltumata riskitüübist ning sellest, kas arvutustel tuginetakse sisemistele või

standardiseeritud mudelitele. Uus raamistik toob suurema riskitundlikkuse, ent ka keerukamad mudelid arvutamiseks. (Basel IV ... 2017)

Niisiis on Baseli komitee välja töötatud kapitali usaldusnormatiivid stressitestide oluliseks komponendiks ning võimaldavad hinnata erinevaid olulisi riskikategooriad sisuliselt läbi ühe suhtarvu selliselt, et säilib võrreldavus nii pankade kui ka stressitestide lõikes.

1.1.2. Stressitestimise motiivid ja olulisus

Kriisitingimustes pankade varad vähenevad ning krediidiriski tõttu võib väheneda pankade poolt pakutav finantseerimine. See võib omakorda sundida pankasid oma varasid müüma; ent kui ainsateks ostjateks turul on samuti raskustes olevad pangad, satuvad hinnad surve alla ja nii tuleb likviidsuse säilitamiseks veelgi suurem osa varadest müüa. (Acharya *et al.* 2014) Seega on panganduse regulatsioonide eesmärgiks pankade maksejõuetusest tuleneva süsteemse riski vähendamine, kaitstes nii hoiustajate huve kui ka negatiivsete mõjude ülekandumist teistesse majandussektoritesse (Abou El-Sood 2015). Samuti annab stressitestimine investoritele võimaluse vahet teha tugevamatel ja nõrgematel finantsinstitutsioonidel (Petrella, Resti 2013).

Rahvusvahelisel tasemel pangandust reguleeriv BCBS (Baseli Pangajärelevalve Komitee) oli finantskriisi eelselt jõustanud juba teise ning täiustatuma kapitali adekvaatsuse raamistiku. Ehkki mitmed USA finantsinstitutsioonid olid finantskriisi eelselt selle regulatsiooni mõttes hästi kapitaliseeritud, sattusid mitmed neist kriisiolukorras raskustesse või pankrotistusid (Schuermann 2014). Kuna kriisitingimustes on pankade tegevuses vähem läbipaistvust, siis on turuosaliste rahustamiseks vaja kasutusele võtta lisameetmeid (Petrella, Resti 2013). Seega sai uueks tööriistaks pankade kapitaliseerituse hindamisel stressitestimine (Schuermann 2014).

Stressitestide ülesehitus ja läbiviimine kulgeb vastavalt regulaatori ettekirjutustele. Stressitestis osalevad pangad põimivad oma finantsprognoosidesse regulaatori poolt etteantud stsenaariumi ning regulaatorid hindavad pankasid, võrreldes pankade prognoose oma stressitesti mudeli tulemustega. Võrdluse tulemusena otsustatakse, kas pangad on hästi kapitaliseeritud või tuleb neil omavahendeid suurendada. (Kupiec 2018) Seega on stressitestimine üks võimalik viis pankade riskisuse hindamiseks. Võrreldes pankade sisemiste stressitestidega (mis on seotud pankade individuaalse Pillar 2 kapitali puhvi määramisega tulenevalt Basel II nõuetest), põhineb selline pankadeülene analüüs ühesel meetodikal ja stsenaariumitel, katab ühesugust prognoosiperioodi

ning võimaldab seega pankade paremat võrreldavust. (Petrella, Resti 2013) Seega ei paku stressitesti tulemus selle edukalt läbinud pankadele üksnes kindlustunnet edasiseks laenukasvuks, vaid paneb aluse ka läbipaistvamale ja turusituatsioonist lähtuvalle finantsüsteemile, kus pankasid hinnatakse nende krediidikõlblikkuse, mitte nende riigi näitajate alusel (Lim 2015).

Stressitestimise otseseks tulemuseks on hinnang konkreetse stressitestiva panga kapitaliseeritusele. Et stressistsenaariumite alusel on võimalik hinnata panga kapitaliseeritust, ilmestab Itaalia panga Monte dei Paschi juhtum. 2016. aasta stressitestis lõpetas pank stressistsenaariumi negatiivse CET1 tasemega ja juba 2017. aastal vajab pank päästeplaani, milleks oli 6,6 miljardi euro suurune riigi poolne rahasüst (Za 2017).

Ehkki pankadeülese stressitestimise alustamine sai sisuliselt ajendi majanduskriisist, on see praktika nii Euroopas kui ka USAs juurdunud ning kuni uue kriisi saabumiseni võimaldab see hinnata süsteemset riski hüpoteetilises stressistsenaariumis ning pakkuda läbipaistvamat ja võrreldavat analüüsi pankade lõikes.

1.1.3. Stressitestide kriitika ja tulemuste ennustusvõime

Stressistsenaariumite väljatöötamine on komplitseeritud ja mitmetahuline protsess. Seejuures on keeruline välja töötada stressistsenaariumit, mille puhul reaal- ja finantsnäitajad oleksid sidusad. Üldistatult tähendab see, et ühe näitaja muutumine ilma teisteta ei ole võimalik – näiteks pole võimalik kõikide valuutade üheaegne nõrgenemine; samuti järgnevad kõrgele inflatsioonile tõenäoliselt rahapoliitilised meetmed. Omakorda on probleemiks asjaolu, et stressitestides kohaldatakse pankadele ühesuguseid stsenaariumeid, mis ei pruugi olla õige, arvestades pankadespetsiifilisi tegureid nagu tegevusvaldkond ja -keskkond. (Schuermann 2014)

Stressitestidele on ette heidetud ka vähest läbipaistvust, kuna mudelite detailid on konfidentsiaalsed (Kupiec 2018). Teisalt võivad rutiinseks muutuvad stressitestid suunata pankasid manipulatsioonile eesmärgiga stressitesti künnis ületada ning see võib omakorda avada uusi ning raskemini tuvastatavaid riskipositsioone (Glassermann, Tangriala 2015). Sisuliselt on tegemist kapitali arbitraažiga – tänu regulaatori määratud riskikaaludele on pankadel võimalus investeerida varadesse, millele määratud riskikaal ei peegelda tegelikkuses varaga seonduvat majanduslikku riski. Väiksem RWA omakorda suurendab kapitali adekvaatsuse suhtarvu (Berger *et al.* 2014).

Lisaks esineb stressitestimise puhul osapoolte vahel huvide konflikt: regulaatorid eelistavad tõenäoliselt mudeleid, mille tulemused suunaksid pankasid konservatiivsemale tegevusele, pangad aga mudeleid, mis võimaldaksid säilitada dividendi ja omakapitali tootluse eesmärgi (Kupiec 2018). Ühtlasi võib regulaatori mudeli ülesehituse keerukus luua illusiooni selle täpsusest, kuid seejuures on keeruline hinnata, kas ebatõenäolistes majandusstsenaariumites teevad täpsemaid prognoose pangad või regulaatorid (*Ibid*).

On esinenud mitmeid juhtumeid, kus EBA stressitesti läbinud pangad muutuvad maksejõuetuks. Näiteks Hispaania Banco Popular läbis 2016. aasta stressitesti edukalt – stressistsenaariumi järgne CET1 tase oli 6,60%. 2017. aastal oli pank muutunud maksejõuetuks ning müüdi Banco Santanderile kõigest ühe euro eest (Aguado, Canepa 2017). Veidi varem, 2013. aastal tuli Euroopa Komisjonil heaks kiita 5 Sloveenia panga restruktureerimis- või päästmisplaan. Nende hulgas ka 2011. aastal stressitestil edukalt läbinud (Tier1 tase 8,8%) Nova Kreditna Banka Maribor, kes sai esimese, 100 miljoni euro suuruse rahasüsti 2012. aastal ning kellele teises staadiumis 2013. aastal eraldati 870 miljonit eurot. (State ... 2013) 2014. aasta stressitesti kukkus pank aga läbi, lõpetades 4,4%-ga, jäädes künnisele alla 1,1 protsendipunktiga.

Sellest tulenevalt ei saa väita, et stressitesti oleksid alati efektiivsed pankade restruktureerimisvajaduse ennustamisel. Küll aga on USA stressitestide kohta perioodil 2009-2014 läbi viidud uuringu autorid jõudnud järeldusele, et stressitestide tulemused ise on muutunud prognoositavaateks ja seeläbi vähem informatiivseteks. Seoseid võib leida nii pankade laenuportfelli kui ka regulaatori stsenaariumite võrdlemisi püsiva iseloomuga. Sellise „küpsuse“ saavutamine muudab aga stressitestimise vähemefektiivseks; arvestades, et finantssüsteemi reageerimine tegelikele šokkidele ei ole ennustatav. (Glassermann, Tangriala 2015)

Niisiis on stressitestide ülesehitamine ja läbiviimine keerukas protsess, mille puhul omavad regulaatorid ilmselt turuosalistest rohkem informatsiooni. Stressitestide (eba)täpsuse üle võib vaielda – testi edukalt läbinud, ent hiljem maksejõuetuks muutunud pankade puhul võib esineda aspekte, mida regulaator testides ette näha ei suuda ning mis ehk kõikidele pankadele kohalduma ei peakski.

1.2. Stressitestimine Euroopas

Euroopas alustas stressitestimisega 2004. aastal loodud CEBS (*Comittee of European Banking Supervisors*), millest hiljem kasvas välja EBA (*European Banking Authority*), mille peamiseks eesmärgiks sai EL-i pankade stressitestide läbiviimine ning eurosooni finantsturgude toimimise ja stabiilsuse kindlustamine (Lim 2015). Euroopa Pangandusjärelevalve Asutus (EBA) asutati 2011. aastal eesmärgiga teostada EL finantssüsteemi üle järelevalvet. Koostöös ERSB-ga (*European Systemic Risk Board*) kuulub EBA vastutusalasse liiduüleste stressitestide läbiviimine hindamaks finantsinstitutsioonide vastupanuvõimet keerulisele turusituatsioonile. (Overview ... 2011)

Stressitesti on Euroopas toimunud aastatel 2009, 2010, 2011, 2014, 2016 ning 2018. Magistritöös ei käsitleta 2009. aasta stressitesti tulemusi, kuna need avaldati vaid agregeeritud kujul – valimisse valitud 22 panka esindasid EL pangandussektori koguvaradest hinnanguliselt 60% ning agregeeritud stressistsenaariumi järgne Tier1 tase ületas 8%. (CEBS's ... 2009).

1.2.1. Stressitestimise meetodika ja stsenaariumid

Uue stressitesti ettevalmistustes püüab EBA olla järjepidev, viies sisse üksnes selliseid muutusi, mis selgusid eelmise testi puudujääkidenä või mis on seotud oluliste makromajanduslike või regulatiivsete muudatustega (Gutierrez, Riebl 2018).

Tabelis 1 on esitatud erinevatel aastatel teostatud EBA stressitestide võrdlus. Euroopa Liidu panganduse koguvaradest on läbi aastate olnud kaetud 65-70%. Tabelist nähtub, et kahel esimesel stressitestil oli hinnatavaks usaldusnormatiiviks Tier1, kolmel järgneval aga CET1. Alates 2016. aastast ei ole testides seatud läbimise künnist. Varasemalt oli stressitestide eesmärgiks kapitali puudujääkide ja rekapitalizeerimise vajaduse tuvastamine, ent EBA kohaselt ajendas 2016. aasta testis künnist kaotama tegevuskeskkonna stabiliseerumine (2016 EU-wide stress: Frequently... 2016). Seeläbi on stressitestimine pigem järelevalveliseks meetmeks, hindamaks pankade peamisi riske ja vastupidavust makroökonomilistele šokkidele (Gutierrez, Riebl 2018). Tegevuskeskkonna stabiliseerumisest annab tooni ka pankade paranenud stressitesti eelne kapitaliseerituse tase, samuti on tõusnud stressitesti järgne agregeeritud tase, ehkki kapitali adekvaatsuse vähenemine absoluutväärtusena on suurenenud.

Tabel 1. Stressitestide võrdlus

	2010	2011	2014	2016	2018
CET1 / T1	T1	T1	CET1	CET1	CET1
Künnis (regulatiivne)	6% (4%)	5% (4%)	5,5% (3,5%)	- (4,5%)	- (4,5%)
Algtase	10,3%	8,9%	11,5% / 11,1%	12,6%	14,0%
↓	-1,1%	-1,2%	-3,0% / -2,6%	-3,4%	-3,9%
Lõpptase	9,2%	7,7%	8,5%	9,2%	10,1%
Osalenud (põrunud)	91 (7)	90 (8)	123 (24)	51 -	48 -
Riikide arv	22	21	22	15	15
Kaetus EL-st	65%	65%	70%	70%	70%
Stressitesti iseloomustus	Fookus krediidi- ja tururiskil, sh investeringud Euroopa riikide valitsuste riigivõlga Fookuses kapitali adekvaatsus, likviidsusriski otseselt ei hinnatud	Staatiline bilanss Aeguvad varad ja kohustused asendatakse samaväärsetega Maksejõuetuks muutunud varad ei asendu Likviidsusriski otseselt ei hinnatud	Fookuses krediidi- ja tururisk, riigivõlg, rahastamise kulu Staatiline bilanss Aeguvad varad ja kohustused asendatakse samaväärsetega Maksejõuetuks muutunud varad ei asendu	Staatiline bilanss Aeguvad varad ja kohustused asendatakse samaväärsetega Maksejõuetuks muutunud varad ei asendu	Staatiline bilanss Aeguvad varad ja kohustused asendatakse samaväärsetega Maksejõuetuks muutunud varad ei asendu
Baasstsenaariumi autor	Euroopa Komisjon	Euroopa Komisjon	Euroopa Komisjon	Euroopa Komisjon	ECB
Stressistsenaariumi autor	ECB	ERSB, ECB	ERSB, ECB, EBA	ERSB, ECB, EBA	ERSB, ECB, EBA
Võrdlus eelneva(te)ga	Tulemused avalikustatud pankade lõikes	Eelmise testi puudujääkide parendamine	Täiendused meetoodikas, mitmete riskikategooriate rangem käsitlus, AQR, ajahorisondi pikendamine 2-lt aastalt 3le, CET1 piirmäära tõstmine	Künnise kaotamine, sisend SREPile, AQR puudus, täiustatud riskiga seotud kahjud, FX laenamise risk ja hedging, neto intressitulu täiustatum käsitlus	Künnis puudub, sisend SREPile, IFRS 9 mõjud

Allikas: autori koostatud stressitestide meetoodika, tulemuste ja infomaterjalide raportite põhjal: (Aggregate ... 2010); (European Banking ... 2011); (Results ... 2014); (2016 EU-wide stress test. Results ...); (2018 EU-wide stress test. Results ...); (Macro-economic ... 2011); (2011 EU-wide ...); (EBA/SSM ... 2014); (2016 EU-wide stress test. Methodological ...); (2018 EU-wide stress test. Methodological ...)

Märkused:

2010. aasta stressitest: T1 lõpptase (agregeeritult) hõlmab ligi 170 miljardi euro suurust valitsuste toetust (arvesse võetud kuni 1. juuli 2010).

2011. aasta stressitest: osales 91 panka, tulemused avaldati 90 panga osas. Lõplik T1 tase (agregeeritult) hõlmab 160 miljardi euro suurust valitsuste toetust. Lisaks oli lubatud kapitali-positatsioonide tugevdamine 2011. aasta esimese nelja kuu jooksul – pangad kaasasid 50 miljardit eurot. Ilma viimaseta oleks läbi kukkunud 20 panka.

2014. aasta stressitesti eelne CET1 tase ning selle vähenemine on esmalt esitatud AQR eelselt ning teisena AQR järgselt.

2018. aasta stressitesti raames kaetavad riskid on metoodikas sarnased 2016. aasta stressitestile. Peamised muutused metoodikas on seotud krediidiriski ning IFRS 9-ga. Samuti on täiustatud tururiski metoodikat. (Gutierrez, Riebl 2018) IFRS 9 toob stressitestimisse olulise muudatuse – varasema, 12-kuulise laenukahjumite prognoosimise asemel tuleb vastava indikatsiooniga laenudel laenuprovisjone hinnata laenude eluea vältel ning eeldab seega alusandmete paremat kvaliteeti (2018 EBA ...). Seega võis IFRS 9 implementeerimine pankadele kaasa tuua suuremad ja volatiilsemad laenuprovisjonid. Mõjutades nii aruandeperioodi bilanssi kui ka kasumit (kahjumit), on kahjumite arvelt omavahendite vähendamine otsese mõjuga kapitali adekvaatsusele.

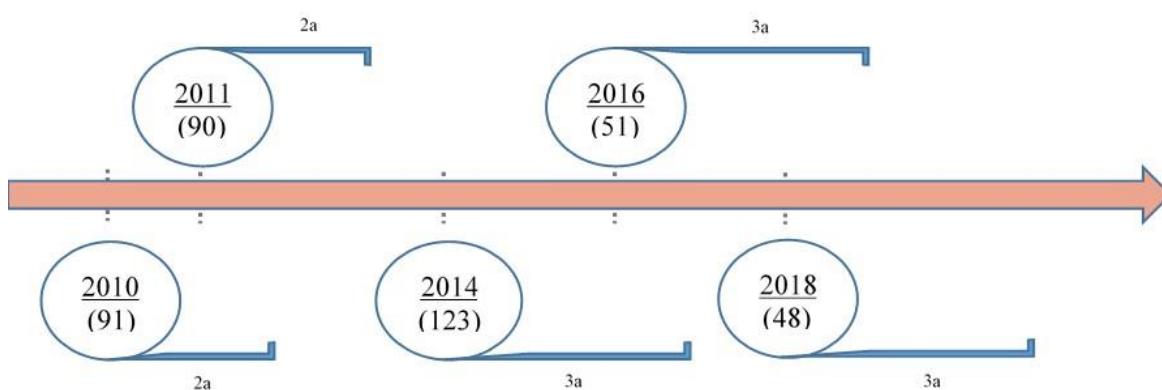
Stressitesti tulemus sõltub stressistsenaariumist, ent ka iga panga lähtepositioonist ega ole võimeline tuvastama algandmetes sisalduvaid peidetud puudujääke. Sellise mõju elimineerimiseks teostatakse stressitesti eelselt varade kvaliteedi hindamine (*AQR – asset quality review*). (Gutierrez, Riebl 2018) Eeltoodud tabeli allikaks olevate stressitestide metoodikate kohaselt on testid olnud sarnased, kasutades staatilise bilansi eeldust. Sisuliselt tähendab see, et bilansi maht stressistsenaariumi jooksul ei kasva – aeguvad varad ja kohustused asenduvad samaväärsetega; välja arvatud maha kantud nõuded ja varad, mis ei asendu. Staatilise bilansi eeldus võimaldab pankade projektsioonide paremat võrreldavust (*Ibid*).

Enamik stressiteste on see juures läbi viidud alt-üles (*bottom-up*) meetodil – see tähendab, et pangad lähtuvad ettekirjutatud stsenaariumitest ning teevad nende alusel ise prognoose. Vastupidine, ülalt-alla meetod tähendab, et pangad esitavad andmed vastavatele ametkondadele, kes kasutavad saadud sisendeid oma mudelites. (*Ibid*) Vaid 2011. aastal toimunud stressitest toimus ülevalt-alla meetodil (Danford *et al.* 2016).

Seega on stressitestid aastate lõikes stsenaariumite mõttes mõneti sarnased, ent iga-aastased täiustused, sealhulgas IFRS9 implementeerimine, võib nende aastate võrdluses välja tuua olulisi erisusi.

1.2.2. Stressitestidel osalejad ja nende geograafiline jaotumine

Joonis 1 võtab kokku alates 2010. aastast toimunud stressitestid koos igal aastal osalenud pankade arvu ning prognoosiperioodi kestusega. Jooniselt nähtub, et rekordiliselt osales pankasid 2014. aasta stressitestis, pärast mida langes valimi maht enam kui poole võrra. EBA kommentaaride kohaselt otsustati 2016. aastal keskenduda homogensemale, suurematest pankadest koosnevale valimile (koguvarade maht vähemalt 30 miljardit eurot) ning väiksemate, stressitestimise fookusest välja jäänud pankadega tegelevad riiklikud järelevalveasutused SREPi raames (2016 EU-wide stress: Frequently... 2016).



Joonis 1. Stressitestide toimumise aastad, osalenud pankade arv ning stsenaariumite kestvus.

Allikas: Autori koostatud stressitestide tulemuste raportite alusel

Märkus: 2011. aastal osales 91 panka, ent tulemused avaldati 90 panga kohta.

Kokku on stressitestides osalenud 153 unikaalset panka 22 riigist. Joonis 2 esitab graafiliselt osalenud pankade geograafilise jaotuse.

Jooniselt nähtub, et läbi aastate on enim osalenud Hispaania pangad, moodustades kõikidest pankadest 22%. Järgnevad Saksamaa (17%), Itaalia (10%) ning Prantsusmaa (7%). Hispaania suur representatiivsus tuleneb sealsete hoiupankade (*caja*) (Spanish ... 2012) suurest arvust, Saksamaa puhul aga riigipankade (*landesbanken*) suurest arvust (Ross 2014). 2010. aasta testis osales rekordiliselt 27 Hispaania panka, 2018. aastal aga üksnes 4. Saksamaa suurim esindatus 2014. aastal (24 panka) on viimase testi fookuses taandunud kaheksale pangale.



Joonis 2. Stressitestides osalenud 153 unikaalse panga geograafiline jaotumine
Allikas: Autori koostatud stressitestide tulemuste raportite alusel

Samuti nähtub jooniselt, et kõikide EL liikmesriikide pangad ei ole olnud testides esindatud. 22 osalenud riigist kuuluvad Euroopa Liitu 21 ning lisaks neile on valimis esindatud Norra. Seega on kaardil märkimata 7 riiki – nende hulgas Eesti. Tulenevalt stressitestide metoodikast on testidesse kaasatud vähemalt 50% iga riigi pangandusturust ning arvesse läheb ka teises liikmesriigis tütarettevõtte omamine või filiaalina tegutsemine. Näiteks 2014. aastal oli stressitestides Eestis tegutsevatest pankadest ja filiaalidest stressitestis esindatud Nordea, SEB, Swedbank, Svenska Handelsbanken, Danske ning DNB pank (Kald 2014). Valimisse kuulunud pankade ning stressitestide tulemusi on käsitletud 2. peatükis.

1.3. Panga kapitali taset ja riskivõtmist mõjutavad tegurid

Stressistsenaariumi puhul seotakse stressistsenaarium panga finantsidega – vähendades kasumit ning tekitades kahjumeid. Viimane on aga osa omakapitalist, ning see omakorda arvatakse esimese

taseme põhiomavahendite hulka. Regulaatori huviorbiiti kuulubki panga stressistsenaariumi järgne kapitaliseerituse tase, mis võib pankadele kaasa tuua täiendavaid järelevalvelisi meetmeid või rekapiitalseerimise vajaduse. (Acharya *et al.* 2014)

Pankade riskisuse hindamisel on empiirilistes uurimustes lisaks regulatiivsetele kapitali suhtarvudele kasutatud mitmeid teisi näitajaid – näiteks omakapitali suhet koguaktiivasse ja riskiga kaalutud varade suhe koguvaradesse, mittetoimivate laenude osatähtsus laenuportfellis jt. Järgnevalt käsitletakse konkreetselt Euroopa stressiteste käsitletud empiiriliste uurimuste tulemusi ning täiendavalt ka pankade riskisuse alaseid empiirilisi uurimusi.

1.3.1. Euroopa stressiteste alased uurimused

Euroopa stressiteste alaste uuringute tulemusi ei ole veel kuigi palju avaldatud. Ühelt poolt võib põhjuseks olla stressiteste suhteliselt lühike ajalugu, teisalt ka andmete kättesaadavus – stressiteste ja nende tulemuste osas puudub ühtne andmebaas. Siiski on mõningad uuringud käsitletud Euroopa pankade stressitesti tulemuste mõju aktsiahindadele (Petrella, Resti 2013; Dendooven, 2017; Cardinali, Nordmark 2011; Alves *et al.* 2015; Georgescu *et al.* 2017). Näiteks 2010. aasta stressitesti tulemuste avalikustamine ei pakkunud turu jaoks uut informatsiooni (Cardinali, Nordmark 2011), 2011. aasta stressitesti tulemuste avaldamine tõi aga testimises osalenud pankade puhul kaasa positiivse reaktsiooni; mitteosalenute puhul aga negatiivse; ning investorite jaoks ei olnud tulemused ette ennustatavad (Petrella, Resti 2013). Nende kahe stressitesti koondanalüüsis leiti, et testi tulemused pakkusid turule uut informatsiooni ning ei olnud aktsiaturgudel ette ennustatavad (Alves *et al.* 2015). 2014. aasta stressitesti puhul leiti, et turud „premeerivad“ testi edukalt läbinud pankasid ning positiivne efekt heast tulemusest kestab kuni üks kuu pärast tulemuste avalikustamist; volatiilsused on suurimad ühe nädala jooksul pärast tulemuste avalikustamist, ent püsivad stabiilsemad edukamate pankade puhul (Dendooven 2017). 2016. aasta stressitesti osalejate puhul leiti, et suuremal määral kapitaliseeritust kaotanud pankade aktsia hinnareaktsioonid olid negatiivsed (Georgescu *et al.* 2017). Kapitali adekvaatsuse ja pankade kapitaliseerituse seisukohast on samuti avaldatud mõningad uurimused, mida käsitletakse alljärgnevalt.

2010. aasta Euroopa stressitestis osalenud Hispaania pankade (27 pank) puhul on leitud, et kõrgema omakapitali tootlusega (ROE) ja suurema omakapitali mahuga (analüüsis logaritmitud) pankadel on madalam tõenäosus stressitestis põruda. Tulemused on ootustele vastavad, kuna

suurema kapitali adekvaatsusega pangad on suuremal määral võimelised kandma ootamatuid kahjumeid või taluvad paremini turusituatsiooni pöördumist. (Lim 2015)

2014. aasta Euroopa stressitestimisel teiste seas osalenud 49 pangast koosneva juhuvalimi puhul on leitud positiivne seos CET1 taseme ja laenude osatähtsusel koguvaradest ning riigi keskmise pankade CET1 taseme vahel – pankade laialdasem laenu-tegevus on pannud neid suurendama ka omavahendeid (Klepczarek 2015).

EBA 2014. aasta stressitestis osalenud pankadest moodustatud juhuvalimis mõjutasid CET1 taset negatiivselt riskiga kaalutud varade suhe koguvaradesse; eelduslikult seetõttu, et panga juhtkonna ja regulaatori hinnangud varade riskisuse osas erinevad. See tähendab, et regulaatori poolt kehtestatud varade suurem riskikaal (ja suurem RWA) vastab pankade puhul madalamatele kapitalipuhvritele. (*Ibid*)

Euroopa stressitestide kvaliteedile annavad hinnangu Camara *et al.* (2017). Uuringus käsitletakse EBA 2014. aasta stressitesti ning lisaks stressitesti tulemustele kasutatakse ka testi-spetsiifilisi makrostsenaariumeid: SKP kasvumäära, inflatsiooni ja töötuse määra hindamaks pankade tundlikkust makroökonomilistele šokkidele. Analüüsi tulemusena leitakse, et stressitestide väljund on turu jaoks informatiivne ning hinnangud nihketa. Makrostsenaariumeid kasutatakse sisendina ka magistriritöös.

2016. aasta stressitesti kohta läbi viidud uurimuses 51 panga kohta (s.o kogu valim) seati sõltuvaks muutujaks stressitesti järgse kapitaliseerituse taseme erinevus baas- ja stressistsenaariumi korral. Kahe kontrollmuutuja ja 6 raamatupidamisliku suhtarvu analüüs andis tulemuseks, et ainuke kapitaliseerituse erisust mõjutav muutuja on logaritmitud koguvarad, kusjuures seose suund on negatiivne. Ülejäänud kirjeldavad muutujaid (noteeritus, võimenduse määr, laenude suhe koguvaradesse, neto intressimarginaal, kasumlikkus, riskiga kaalutud varade suhe koguvaradesse) analüüsis statistilist olulisust ei saavutanud. (Marra, Steiner 2017)

Seega on stressitestide kapitaliseerituse tulemuse puhul leitud seoseid omakapitali tootluse, laenu näitajate, koguvarade ja ka testi-spetsiifiliste makronäitajatega. Neid näitajaid kasutatakse sarnasel kujul ka magistriritöö raames koostatavates mudelites.

1.3.2. Pankade riskisuse seosed valitsemise näitajatega

Varasemates stressitestide alastes uurimustes on seega peamiselt tähelepanu pööratud finantsnäitajate seostamisele pankade kapitaliseeritusega. Finantsnäitajatest oluliselt vähem tähelepanu on saanud ühingujuhtimisega seotud näitajatele. Ühingujuhtimist võib defineerida kui süsteemi, millega ettevõtteid juhitakse ja kontrollitakse – selles omavad rolli nii aktsionärid, kes valivad ettevõtte juhatuse kui ka viimased ise, kes ettevõtte valitsemise eest ka vastutavad (What ... 2018). Ettevõtetel võib olla mitmeid osapooli, kes on ettevõtte tegevusega otseselt või kaudselt seotud või kelle huvid on suuremal või vähemal määral mängus – olgu nendeks töötajad, aktsionärid, juhtkond, nõukogu, võlausaldajad või laiem avalikkus. Neid teemasid ühes huvide konflikte käsitlevate teooriatega (näiteks agenditeooria ja stjuuarditeooria) on käsitletud mitmetes erinevates uurimustes, ent need teemad jäävad magistritöö skoobist välja. Magistritöö käsitleb ühingujuhtimise mõttes veidi piiritleumat temaatikat – nimelt pankade nõukogudega seotud karakteristikuid eesmärgiga leida selle seoseid stressitestimisel osalenud pankade kapitaliseerituse taseme muutustega stressitesti vältel. Pankade äritegevuse ülesehituse ja finantseeringu päritolu mõttes võimaldab hea ühingujuhtimise tava jälgimine pakkuda kindlustunnet tavapärasest laiemale sidusrühmale – sealhulgas näiteks hoiustajatele, kellel tavapäraselt puudub võimalus pankade äritegevust koordineerida (Corporate governance of ... 2018).

Ka Baseli komitee on välja andnud hea ühingujuhtimise tava raamistiku, milles nenditakse, et pankade hea ühingujuhtimise praktikad on alates 2010. aastast tugevnenud – seda nii pankade kui ka riiklike regulaatorite ja järelevalveasutuste paranenud arusaamistele ning võetud tegevustele (Corporate governance principles... 2015).

Ehkki tänapäeva ettevõtetes on nõukogud ja juhtkonnad omavahel tihedalt seotud, on nende vastutusalad ja ülesanded erinevad. Lihtsustatult võib öelda, et esimesed võtavad otsuseid vastu ning teised viivad neid ellu. (Barlow 2016) Nende kõrval võib pankades tegutseda ka ühingujuhtimise komitee, kelle ülesandeks on kindlustada, et nõukokku kuuluvad isikud või nende grupid ei toimiks vastupidiselt panga huvidele (Corporate governance principles... 2015).

Nõukogude puhul võib spetsiifilisemate karakteristikutena käsitleda näiteks nõukogu suurust, sinna kuuluvate liikmete sotsiaal-demograafilist eripära, haridustaset ja palju muudki – ning mitmed uurimused käsitlevadki nende mõju pankade riskisusele ja kasumlikkusele.

Nõukogu suurus on uurimustes sagedasti käsitletud. Argumenteerida võib nimelt selle üle, kas oma tööd teevad efektiivsemalt suurema või väiksema liikmete arvuga nõukogud. On leitud, et nõukogu liikmete arv kasvab ühes ettevõtte kasvu ja haarde laienemisega (Boone *et al.* 2007). Ühelt poolt argumenteeritakse, et suurem nõukogu liikmete arv mõjutab pankade kasumlikkust negatiivselt (Agoraki *et al.* 2007; Pathan, Faff 2013) ning suurendab panga varade riskisust (Abou El-Sood 2017). Teisalt võib rohkemate liikmetega nõukogu omada paremat erialast kompetentsi (Dalton *et al.* 1999) - näiteks doktorikraadi omavate juhtkonna liikmete osatähtsuse suurenemine vähendab pankade riskisust. (Berger *et al.* 2014)

Olulise aspektina käsitletakse uurimustes ka nõukogu liikmete sõltumatust – see tähendab, et nõukogusse kuuluv isik ei tööta pangas ega oma seal muid, nõukogu liikme staatusest kõrvale kalduvaid huviseid. Jällegi on võimalik, et sõltumatute nõukogu liikmete osatähtsus kas suurendab või vähendab panga kasumlikkust ja riskisust. Näiteks on leitud, et pangaväliste (s.o sõltumatute liikmete) suurem osatähtsus on varade riskisust suurendavaks teguriks (Abou El-Sood 2017) või hoopis panga riski vähendavaks teguriks (Risk ... 2014) ning selle mõju panga kasumlikkusele võib olla nii negatiivne (Pathan, Faff 2013) kui ka positiivne (García-Meca *et al.* 2015).

Soolisest aspektist on mitmetes uurimustes käsitletud naissoost liikmete osalemist pankade nõukogudes ning selle mõju panga riskivõtmisele. Ehkki erinevad uurimused on jõudnud vastandlike tulemusteni; on mitmed uuringud kinnitanud, et sooline mitmekesisus on tulemuslikkuse mõttes positiivne (García-Meca *et al.* 2015) Näiteks Palvia *et al.* (2013) leiavad uurimuses USA kommertspankade kohta perioodil 2007-2010, et suurema naissoost nõukogu liikmete osakaaluga pangad on paremini kapitaliseeritud ja seeläbi konservatiivsemad (Palvia *et al.* 2013). Lisaks USA pankadele ka veel ka 8 riigi ja 159 panga analüüsis on jõutud järeldusele, et pangad, milles naiste osatähtsus nõukogu liikmete seas on kõrgem, on suurem varade kasumlikkus (García-Meca *et al.* 2015).

Nõukogu ja juhtimist ühendav lüli võib peituda ühes isikus – kui tegevjuht (CEO) on ühtlasi ka nõukogu esimees. Näiteks on USA pankade uuringus täheldatud, et tegevjuhi ja nõukogu esimehe positsiooni pidamine ühe isiku poolt vähendab panga riski (Pathan 2009) ning geograafiliselt laiemal uuringu kohaselt suurendab kasumlikkust (García-Meca *et al.* 2015).

Ülalkirjeldatud valitsemise indikaatoreid on sarnasel kujul käsitletud ka magistratöös.

2. ANDMED JA METOODIKA

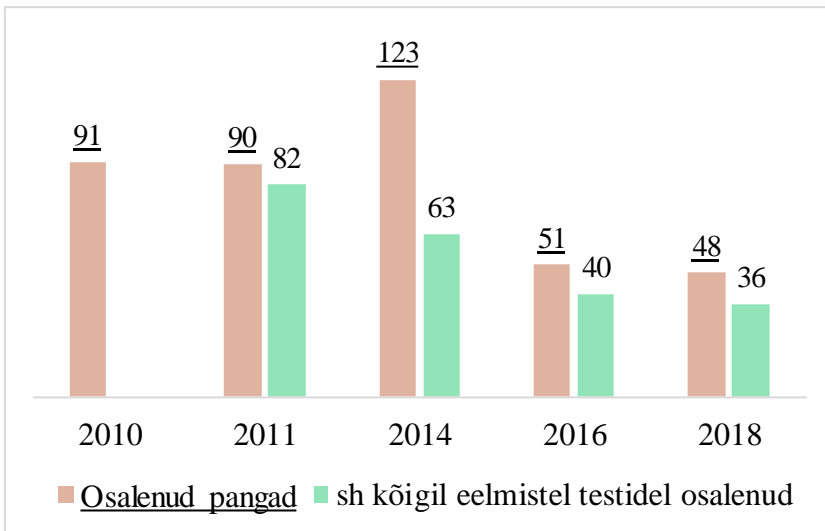
2.1. Valim ja andmete allikad

Magistritöös kasutatakse sisendina EBA koduleheküljel avaldatud stressitestide tulemusi. Stressitestide tulemuste osas puudub ühtne andmebaas ning tulemused kajastatakse *pdf* kujul avaldatud dokumentides. Raportite detailsuse aste on aastate lõikes erinev, ent käsitleb valdavalt pankade kapitali tasemeid ja nende komponente (omavahendid ja riskiga kaalutud varad). Nendest andmetest on töö autori poolt välja võetud 2018. aasta stressitestis osalenud pankade baas- ja stressistsenaariumi järgne kapitaliseerituse tase. Varasemate stressitestide andmestik põhineb Tallinna Tehnikaülikooli magistrandi Karl Välja magistritöö „Euroopa pankade aktsiate hinnareaktsioonide seos stressitesti tulemuste avalikustamisega“ tarbeks sarnasel viisil kogutud informatsioonil. Lisaks stressitesti tulemustele kasutatakse sisendina ka EBA koduleheküljel avaldatud stressitestide metoodika raporteid testispetsiifiliste makronäitajate saamiseks.

Kokku analüüsitakse viies stressitestis osalenud 153 unikaalset panka 22 riigist (eelnevalt esitatud joonisel 2). Pankade nimed, geograafiline jaotumine ning baas- ja stressistsenaariumi tulemused on esitatud Lisas 1, kus on igale pangale määratud ka unikaalne number. 153 unikaalset panka andsid viie stressitesti jooksul kokku 403 vaatlust.

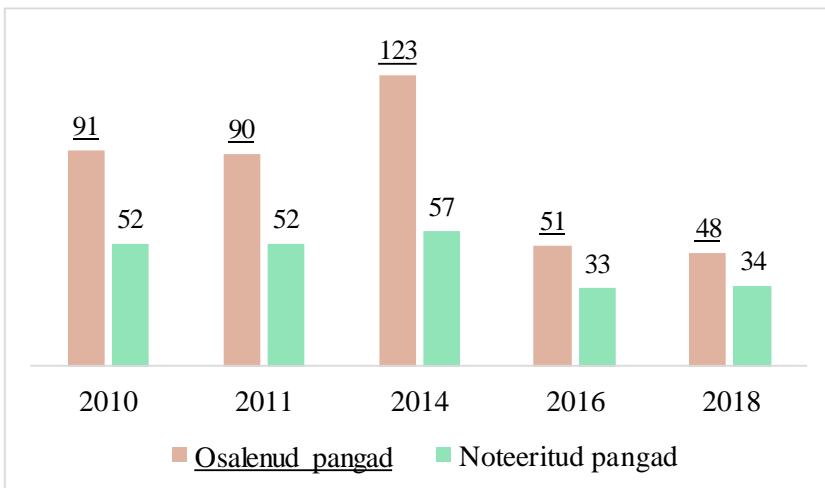
Lisaks stressitesti tulemustele kogutakse andmed pankade finantsnäitajate kohta stressitesti eelsest aastast (mis on aluseks ka stressitestidele). Andmed pärinevad Thomson Reuters Eikon ja Orbis Bank Focus andmebaasidest. Neist esimene sisaldas üksnes noteeritud pankade finantsandmeid, mistõttu tuli noteerimata pankade andmed leida teisest andmebaasist.

Joonis 3 esitab ülevaate stressitestimise korduvosalejatest, võttes lähtepunktiks 2010. aasta. Jooniselt nähtub, et esialgsest pankade selektsioonist on 2018. aasta testiks säilinud veidi enam kui kolmandik.



Joonis 3. 2010. aasta stressitestis osalenud pangad ning edaspidi osalenud pangad
Allikas: Autori koostatud EBA stressitesti raportite põhjal

Analüüsid eristatakse pankasid, kes olid testile eelnenud aasta lõpu seisuga noteeritud (vt joonis 4). Noteeritud pankade puhul koguti täiendavalt ühingujuhtimise näitajad, mis on samuti päritud Thomson Reuters Eikon andmebaasist stressitesti eelse aasta lõpu seisuga. Valimi laiendamine oleks olnud võimalik pankade majandusaasta aruannete ja/või hea ühingujuhtimise tava aruannete läbivaatamisel; see jäi aga suure töömahukuse tõttu magistritöö põhifookusest kõrvale.



Joonis 4. Stressitestides osalenud pangad, sh noteeritud pangad
Allikas: Autori koostatud EBA stressitesti raportite põhjal

Finantsandmete kogumisel ilmnes, et mitme panga puhul ei olnud võimalik stressitestile eelnenud aasta lõpu seisuga andmeid leida. Selline probleem ilmnes 25 panga puhul (s.o 16% kõigist pankadest, 13% kõigist vaatlustest), mistõttu on need analüüsist kõrvale jäetud.

2.2. Kasutatavad muutujad

Stressitestide järgse kapitaliseerituse hindamisel kasutatakse regressioonmudelites sõltuva muutujana autori enda loodud potentsiaalset riskisuse mõõdikut. See kujutab endast stressistsenaariumi järgselt saavutatud kapitaliseerituse taseme ja baasstsenaariumi järgse kapitaliseerituse taseme erisuse suhet baasstsenaariumi tasemesse (valemid 4 ja 5). See tähendab, et hinnatakse pankade kapitaliseerituse taseme protsentuaalset muutumist stressitingimustes võrreldes baastingimustega. Sõltuva muutujana arvutamise valem on esitatud kahe alternatiivse variandina, kuna 2010. ja 2011. aasta stressitestid hindasid Tier1 kapitali taset, 2014, 2016 ja 2018. aasta testid aga CET1 taset.

$$T1_{iy+x} = (T1_{iy+x}(\text{adv}) - T1_{iy+x}(\text{bl})) / T1_{iy+x}(\text{bl}) \quad (4)$$

$$\text{CET1}_{iy+x} = (\text{CET1}_{iy+x}(\text{adv}) - \text{CET1}_{iy+x}(\text{bl})) / \text{CET1}_{iy+x}(\text{bl}) \quad (5)$$

kus

$T1_{iy+x}(\text{adv})$ või $\text{CET1}_{iy+x}(\text{adv})$ – panga i Tier1 või CET1 tase stressitesti aastal y tehtud x aastase prognoosiperioodi lõpuks stressistsenaariumi (*adverse*) korral

$T1_{iy+x}(\text{bl})$ või $\text{CET1}_{iy+x}(\text{bl})$ – panga i Tier1 või CET1 tase stressitesti aastal y tehtud x aastase prognoosiperioodi lõpuks baasstsenaariumi (*baseline*) korral

Selline lähenemine sõltumatu muutuja osas osutus valituks seetõttu, et kõikidel stressitestidel ei seatud testi läbimiseks künnist, mille alusel pankade testi (mitte)läbimist ja edukust hinnata. Alternatiivse võimalusena saaks künnise puudumisel lähtuda stressitesti ajal kehtinud regulatiivsest piirmäärast, ent testide puhul, kus künnis oli seatud, ületas see regulatiivset piirmäära (vt tabel 1). Samuti ei ole perspektiivikas sõltuva muutujana käsitleda stressi- ja baasstsenaariumi taseme erisust, kuna see võib viia tegelikkuses erineva kapitaliseerituse tasemega pankade puhul ühesuguste järeldusteni. Sõltuva muutuja kirjeldav statistika on esitatud tabelis 2.

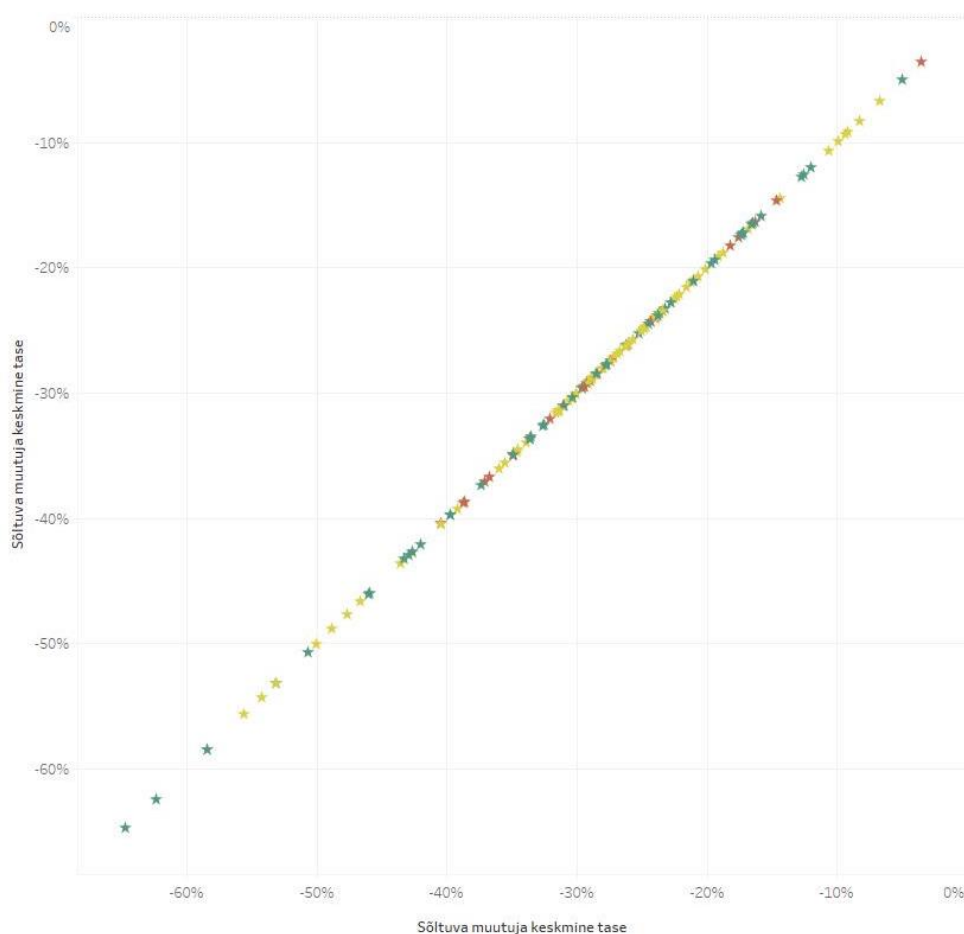
Tabelist nähtub, et sõltumatu muutuja keskmine tase hälbib oluliselt 2014. aastal, mil see on tugevalt mõjutatud konkreetse aasta miinimumtasemest (-1700%). Ülejäänud aastate puhul on keskmine väärtus mediaanväärtusele lähemal.

Tabel 2. Sõltuva muutuja kirjeldav statistika aastate lõikes

	2010	2011	2014	2016	2018
Sõltuv muutuja	$T1_{iy+x}$	$T1_{iy+x}$	$CET1_{iy+x}$	$CET1_{iy+x}$	$CET1_{iy+x}$
Keskmine	-21,84%	-25,07%	-51,40%	-35,27%	-33,17%
Mediaan	-20,57%	-23,24%	-29,31%	-34,03%	-31,23%
Standardhälve	9,93%	15,17%	155,76%	16,15%	14,35%
Miinumum	-59,25%	-108,79%	-1700,00%	-119,67%	-99,37%
Maksimum	-6,67%	-4,08%	-3,51%	-10,15%	-7,69%
Vaatlusi	91	90	123	51	48

Allikas: Autori koostatud

Stressitestis osalenud 153 unikaalse panga jaoks arvatud sõltuva muutuja keskmine tase on graafiliselt esitatud joonisel 5.



Joonis 5. Pankade sõltuva muutuja keskmine tase

Allikas: Autori koostatud

Märkus: Jooniselt on eemaldatud pangad numbritega (vt Lisa 1) 3, 29, 38, 70, 126 ja 128, kuna sõltuva muutuja keskmistatud väärtused olid võrreldes joonisel esitatud pankadega negatiivsemad

ning see vähendas joonise loetavust. Sõltuva muutuja keskmised tasemed nendel pankadel olid vastavalt: -84%, -204%, -164%, -105%, -73% ja -1700%.

Joonisel on punasega esitatud pangad, mida magistritöö raames analüüsida ei õnnestunud; kollasega pangad, mille puhul analüüsitakse finantsandmeid ning rohelisega pangad, mille puhul analüüsitakse nii finants- kui ka valitsemise andmeid.

Joonise aluseks olevate andmete analüüsist nähtub, et ligi viiendiku pankade puhul vähenes kapitaliseerituse tase keskmiselt enam kui 40%. Veidi enam kui kahe kolmandiku pankade puhul jäi kapitaliseerituse taseme keskmine vähenemine vahemikku 20-40%. Seega veidi vähem kui viiendiku pankade kapitaliseerituse taseme keskmine muutus oli alla 20%.

Sõltumatute muutujatena vaadeldakse pankade finants- ja valitsemise näitajaid. Kuna kasutatud kahe andmebaasi finantsandmete detailsuse aste on erinev, on magistritöös käsitletud suuremaid agregeeritud näitajaid, mille tulemusena säilib pankade omavaheline võrreldavus.

Sõltumatute muutujatena kasutatakse finantsnäitajatest:

1. Logaritmitud koguarvad (SIZE)
2. Maksude-eelne omakapitali tootlus (pre-tax ROE)
3. Laenude ja deposiitide suhe (LOANDEP)

Sõltumatu muutujana defineeritud SIZE puhul eeldatakse regressioonmudelite puhul positiivset seost sõltuva muutujaga – see tähendab, et suuremad pangad on eeldatavasti paremini kapitaliseeritud ning seetõttu on „käärid“ stressi- ja baasstsenaariumi tasemete puhul väiksemad ning sõltuva muutuja väärtus positiivsem.

Maksude-eelse omakapitali tootluse (pre-tax ROE) puhul on seose oodatav suund sarnane – suurem omakapitali tootlus indikeerib omanike raha paremat kasutust ja tugevamat kapitalibaasi ning eeldatavasti on stressi- ja baasstsenaariumi järgne tulemus sellevõrra sarnasem. Maksude eelset omakapitali tootlust on eelistatud puhaskasumil põhinevale, kuna maksusüsteemid on riigiti erinevad; samuti võisid mitmed pangad testi eelselt maksta dividende.

Laenude-deposiitide suhe LOANDEP on mudelisse valitud eesmärgiga analüüsida pankade likviidsust ning laenutegevust ja selle konservatiivsust. Seose suunda on keeruline ennustada. Ehkki

laenuportfellid satuvad stressitestides surve alla ja deposiidid võivad pangast välja voolata, siis võimaldab stressistsenaariumi eelselt suurem laenuportfell stressitingimustes siiski intressitulu teenida. Erandlikult suure laenude-deposiitide suhtega pangad on mudelitest eemaldatud, kuna võib eeldada, et laenud on peamiselt finantseeritud muudest allikatest ning stressitingimused võivad neid pankasid teistmoodi mõjutada.

Tõenäosusmudelite puhul on ülalkirjeldatud sõltumatute muutujate oodatav seos sõltuva muutujaga sarnane.

Valitsemise näitajaid vaadeldi ainult börsil noteeritud pankade kontekstis ning näitajate valikul lähtutud ka sellest, et valitsemise indikaatorid oleksid aastate lõikes valimisse kuuluvate pankade puhul ühtviisi kättesaadavad. Seetõttu keskenduvad valitud valitsemise näitajad valdavalt panga nõukogu struktuurile. Nõukogud omavad pankades olulist otsustamisõigust, otsustades sisuliselt panga poolt võetavate ja välditavate riskide ja seeläbi ka kapitaliseerituse üle.

Valitsemise näitajatena kasutatakse mudelites:

1. Nõukogu suurus majandusaasta lõpus (BOARD)
2. Naiste osatähtsus nõukogus (FEMALE)
3. Tegevjuhi samaaegne positsioon nõukogu esimehena (CEODUAL)
4. Sõltumatute (pangaväliste) nõukogu liikmete osatähtsus nõukogu liikmete seas (INDEP)
5. Ühingujuhtimise komitee olemasolu (GOVC)

Esimene ühingujuhtimise muutuja BOARD tähistab majandusaasta lõppseisuga panga nõukogusse kuuluvate liikmete arvu. FEMALE väljendab eelmise muutuja kohta protsentuaalset naissoost nõukogu liikmete osatähtsust ning INDEP seda, kui suur osa nõukogu liikmetest ei ole pangaga seotud muid funktsioone pidi, kui üksnes nõukogu liikme staatust omavana. CEODUAL tähistab nõukogu esimehe ja tegevjuhi positsioonide samaaegset täitmist ühe isiku poolt. Muutuja võrdub ühega, kui positsioonid on samaaegsed ning nulliga, kui esineb lahusus. GOVC tähistab ühingujuhtimise komitee olemasolu ning võrdub ühega, kui hea ühingujuhtimise tava juurutamiseks on komitee loodud ning nulliga, kui seda ei ole tehtud.

Oodatavaid seoseid sõltuva muutujaga on siinkohal keeruline välja tuua, kuna erinevad empiirilised uurimused on pankade riskisuse ning valitsemise näitajate osas jõudnud vastuolulistele järeldustele. Nõukogu spetsiifiliste näitajate analüüsimisel tuleb arvestada ka võimalikke riiklikke regulatsioone. Näiteks võib olla keelatud nõukogu esimehe ja tegevjuhi ameti samaaegne pidamine ühe isiku poolt, sõltumatute nõukogu liikmete osatähtsusel võib olla regulatiivne alampiir, samuti ka naiste osatähtsusel nõukogu liikmete seas ning ühingujuhtimise komitee olemasolu võib olla seaduses fikseeritud. Võimalike regulatiivsete piirangutega arvestamine mudelite koostamisel on keeruline, mistõttu ei ole neid aspekte eraldi modelleeritud. Tulemuste tõlgendamisel tuleb seega eelnimetatud asjaolusid kindlasti arvesse võtta.

Lisaks finants- ja valitsemise näitajatele kasutatakse regressioonmudelites veel panga-, riigi- ja testispetsiifilisi muutujaid:

1. Panga noteeritus (LIST)
2. Kontrollmuutujana HHI (*Herfindahl-Hirschman Index*) (HHI)
3. Testide spetsiifilised makronäitajad:
 - 3.1 Töötuse määr, stressi- ja baasstsenaariumi erinevus (UE)
 - 3.2 SKP muutus, stressi- ja baasstsenaariumi erinevus (GDP)

Muutuja LIST omab väärtust 1, kui pank oli stressitesti eelse aasta lõpu seisuga börsil noteeritud. Muutujat kasutatakse üksnes finantsandmete analüüsimisel, kuna valitsemise indikaatoreid sisaldavad mudelid põhinevad peamiselt noteeritud pankade andmetel.

HHI-d on analüüsimisel käsitletud kontrollmuutujana. HHI koosneb kõikide konkreetse turu pankade eraldiseisvate turuosade ruutude summadest. Indeksi väärtus on suurem, kui turuosad on ebavõrdsemad või kui turuosaliste arv on väike (Hannan 1997). Indeksi väärtused on saadud Euroopa Keskpanka (ECB) statistika andmelaost (*Statistical Data Warehouse*) Euroopa Liidu liikmesriikide lõikes stressitestidele eelnenud aastalõpu seisudega ning need põhinevad pankade koguvaradel. Stressitestis osalenud riikide keskmine HHI on geograafiliselt esitatud lisas 2. Joonisel ei ole kujutatud Norrat, kuna tegemist ei ole Euroopa Liidu liikmesriigiga ning võrreldavat statistikat ei leidunud. Samuti on jooniselt välja jäetud Soome, kuna stressitestidele eelnenud aastate HHI-de alusel arvutatud keskmine väärtus oli teistest riikidest oluliselt erinev. HHI ei ole stressitesti järgse kapitaliseerituse mõttes huvipakkuv näitaja, ent võib omada seost valimisse sattunud pankadega. Lähtuvalt stressitestide metoodikast (kirjeldatud peatükis 1.2.1) on sinna

valitud iga liikmesriigi suuremad pangad, kuni on kaetud vähemalt 50% pangandusturu kogumahust. Indeksi madalam väärtus indikeerib madalat kontsentreeritust, mis tähendab, et 50% kaetuse saavutamiseks pidi testi(de)s osalema rohkem pankasid.

Lisaks kasutatakse mudelites testi-spetsiifilisi makronäitajaid GDP ja UE. Mõlemad mõõdavad iga riigi kohta keskmist baas- ja stressistsenaariumi erisuste taset testis kaetava ajahorisondi vältel. GDP puhul mõõdetakse majanduskasvu erisust stressi- ja baasstsenaariumi vahel, kusjuures muutuja omandab negatiivse väärtuse, kuna stressitingimustes kasvab majandus vähem kui baas-tingimustes. UE seevastu omandab positiivse väärtuse, kuna stressitingimustes on töötuse määr kõrgem baasstsenaariumi tasemest. Stressitesti metoodikate täpsem spetsiifika jääb magistritöö fookusest välja, ent makrostsenaariumite all käsitletud töötuse määr ja majanduskasv on võrreldes muude makrostsenaariumi näitajatega (näiteks lühi- ja pikaajalised intressimäärad, elamu- ja ärikinnisvara hinnaindeksid ja tarbijahinnaindeks) kõigi 5 stressitesti puhul kõikide Euroopa Liidu liikmesriikide lõikes kättesaadavad. Tabel 3 võtab kokku mudelites kasutatavate finantsnäitajate, valitsemise indikaatorite ja muude näitajate kirjeldava statistika.

Tabel 3. Selgitavate ja kontrollmuutuja kirjeldav statistika

Muutuja	Keskmine	Mediaan	Standard-hälve	Miinumum	Maksimum	Vaatluste arv
SIZE	18,87	18,82	1,45	14,91	21,52	350
pre-tax ROE, %	2,79	7,27	26,43	-299,65	74,68	350
LOANDEP	1,41	0,96	2,51	0,10	32,02	350
FEMALE, %	21,54	20,00	13,96	0,00	60,00	170
CEODUAL	0,15	0,00	0,36	0,00	1,00	170
INDEP, %	84,61	84,62	12,30	50,00	100,00	170
BOARD	15,09	15,00	4,73	2,00	30,00	170
GOVC	0,39	0,00	0,49	0,00	1,00	170
LIST	0,63	1,00	0,48	0,00	1,00	350
HHI	0,08	0,06	0,06	0,02	0,38	350
GDP, %	-2,27	-2,25	0,77	-5,70	-0,85	350
UE, %	1,41	1,20	1,01	0,00	4,63	350

Allikas: Autori koostatud

Tabelis on esitatud kolm näitajat, mille puhul mõõdetakse jah/ei või tõene/väär tunnust. Need on CEODUAL, GOCV ja LIST, mille puhul on „jah“/„tõene“ vastus saanud kodeeringuks 1 ning „ei“/„väär“ on saanud kodeeringuks 0.

Kuna magistritöö raames koostatakse kümneid mudeleid, on tabelis 3 esitatud statistika puhul käsitletud maksimaalset võimalikku vaatluste arvu, mida erinevate mudelite raames analüüsitakse.

Kasutatud mudelite kirjeldus on esitatud järgnevates alapeatükkides. On oluline märkida, et erinevate alamvalimite lõikes võib kirjeldav statistika ülaltoodust erineda. Sarnaselt tuleb käsitleda ka tabelis 4 esitatud korrelatsioonimaatriksit: et mõõta võimalikult paljude muutujate vahelist korrelatsiooni, on tabelisse lisatud ka valitsemise näitajad (mistõttu on allolev tabel peamiselt noteeritud pankade kohta). Seega on tabelis kajastatud maksimaalne võimalik vaatluste arv valitsemise näitajate korral, s.o 170.

Tabel 4. Sõltuva ja sõltumatute muutujate korrelatsioonimaatriks

	CET1 _{iy+x} või T1 _{iy+x}	SIZE	LOAN- DEP	pre-tax ROE	GDP	UE	FEMALE	CEO- DUAL	INDEP	BOARD	GOVC	HHI
CET1 _{iy+x} või T1 _{iy+x}	1											
SIZE	0,14	1										
LOANDEP	0,19	-0,08	1									
pre-tax ROE	0,52	0,09	0,07	1								
GDP	0,08	-0,01	-0,23	-0,13	1							
UE	-0,04	-0,01	0,16	0,07	-0,75	1						
FEMALE	0,05	0,30	0,17	0,13	-0,42	0,34	1					
CEODUAL	0,09	0,16	-0,05	0,07	0,14	-0,20	-0,05	1				
INDEP	0,23	0,06	0,15	0,19	0,11	-0,17	0,14	-0,05	1			
BOARD	-0,03	0,17	-0,16	0,10	0,24	-0,39	-0,18	0,11	0,06	1		
GOVC	0,01	0,18	-0,22	-0,06	0,16	-0,17	-0,26	0,13	-0,15	-0,04	1	
HHI	-0,18	-0,16	0,07	0,09	-0,10	0,04	-0,13	-0,04	-0,09	-0,19	0,03	1

Allikas: Autori koostatud

Tabelist nähtub, et sõltuva muutujaga omab suurimat korrelatsiooni maksude-eelne omakapitali tootlus. Maatriksi kohaselt on sõltuva muutujaga erisuunalises seoses muutujad UE, BOARD ja HHI. Sõltumatud muutujad omavahel olulisel määral ei korreleeru, välja arvatud testi-spetsiifilised näitajad UE ja GDP, mida kasutatakse järgnevas alapeatükis kirjeldatud mudelites siiski paralleelselt.

2.3. Regressioonmudelid

Töös kasutatakse parameetrite hindamiseks kahte liiki mudeleid: lihtsaid lineaarseid regressioonmudeleid ning logit mudeleid. Esimese puhul hinnatakse parameetreid vähimruutude meetodil, teise puhul aga suurima tõepära meetodil (Brooks 2008).

Magistritöös analüüsitakse eelmainitud mudelitega nii rist- kui ka paneelandmeid, s.o esimese puhul toimub varieerumine üksnes objektide (pankade) lõikes, teise puhul ka ajas (Brooks 2008).

Paneelandmete puhul on analüüsimisel võimalik kasutada kas fikseeritud või juhuslike efektidega mudeleid. Fikseeritud efektiga mudeli puhul oleksid vabaliikmed pankade lõikes erinevad, juhusliku efektiga mudeli puhul aga ühesugused (Vörk 2003).

Fikseeritud või juhuslike efektidega mudeli kasutamise üle otsustatakse vastavalt Hausmani testi tulemustele. Fikseeritud efektiga mudeli kasutamisel on võimalik hinnata ka fikseeritud ajaefekte, s.o vabaliikme muutumist stressitestide, mitte pankade lõikes; kui ka fikseeritud pangaefekte, s.o vabaliikmete muutumist pankade lõikes, ent püsivust stressitestide lõikes (Brooks 2008). Tulenevalt statistilise analüüsi programmide piirangutest logit mudelites fikseeritud efekte ei kasutata.

Magistritöös kasutatavate paneelandmete puhul on tegemist tasakaalustamata ehk balansseerimata andmetega, mis tähendab, et aastate lõikes esinevad erinevused aastate lõikes testidel osalenud pankade arvus (Brooks 2008). Kirjeldavate muutujate osas tasakaalustamatust ei esine: kõikide pankade kohta on olemas kõik kirjeldavad muutujad. Analüüsid viiakse läbi statistilise analüüsi programmis Eviews10 SV ning paralleelselt ka ökonomeetriapaketi Gretl.

Mudelisse 1 kaastakse kõik unikaalsed pangad ning analüüsitakse üksnes finantsnäitajate olulisust. Fiktiivse tunnusena lisatakse pankade noteeritus (Mudel 1.1 – Mudel 1.5), kusjuures Mudel 1.1 hõlmab 2010. aasta stressitesti, Mudel 1.2 2011. aasta stressitesti jne. Samuti koostatakse üks koondmudel kõikide aastate kohta (Mudel 1.6).

Mudelid 1.1 – 1.5:

$T1_{iy+x}$ või $CET1_{iy+x}$

$$= \alpha_i + \beta_1 SIZE_{iy-1} + \beta_2 LOANDEP_{iy-1} + \beta_3 pre - tax ROE_{iy-1} + \beta_4 \overline{GDP} \\ + \beta_5 \overline{UE} + \beta_6 LIST_{iy-1} + \varepsilon_{iy-1}$$

kus

$T1_{iy+x}$ või $CET1_{iy+x}$ – panga i stressistsenaariumi järgse T1 või CET1 taseme ja baasstsenaariumi erisuse suhe baasstsenaariumi tasemesse stressitesti aasta y prognoosiperioodi x lõpuks

y – stressitesti toimumise aasta

x – stressitesti toimumise aastal y teostatava prognoosiperioodi pikkus aastates

α_i – vabaliige

β – panga i aasta $y-1$ (või aasta y) sõltumatu muutuja hinnatav parameeter

$SIZE_{iy-1}$ – naturaallogaritm panga i koguvaradest aastal $y-1$

$LOANDEP_{iy-1}$ – panga i netolaenude suhe depositeidesse aastal $y-1$

$pre-tax ROE_{iy-1}$ – panga i omakapitali tootlus aastal $y-1$

\overline{GDP} – panga i tegutsemisriigi majanduskasvu keskmine erinevus stressi- ja baasstsenaariumi vahel stressitesti aastal y tehtud prognoosis x aastaks

\overline{UE} – panga i tegutsemisriigi töötuse määra keskmine erinevus stressi- ja baasstsenaariumi vahel stressitesti aastal y tehtud prognoosis x aastaks

ε_{iy-1} – panga i vealiige aastal $y-1$

Mudelite 1.1 – 1.5 sõltuva ja sõltumatute muutujate vahelisi korrelatsioonimaatrikseid ei ole töös eraldi esitatud, ent andmetest nähtus, et enamikel aastatel sõltumatute muutujate ja sõltuva muutuja vahel tugevat korrelatsiooni ei esine. Küll aga hilisematel aastatel (2016 ja 2018), mil valimi mahud on väiksemad, ilmnevad ka tugevamad korrelatsioonid. Siiski ei ületanud korrelatsiooni absoluutväärtus ühelgi aastal 0,5 taset.

Paneelandmetel põhinev mudel 1.6 koostatakse kokku kolmes kategoorias:

1. Kõikide pankade analüüs
2. Kõikide pankade analüüs, v.a sõltuva muutuja olulise erisuse alusel eemaldatud riikide pangad (vt joonis 6)
3. Kõigil viiel stressitestil osalenud pankade analüüs

Mudel 1.6

$T1_{iy+x}$ või $CET1_{iy+x}$

$$= \alpha_i + \beta_1 SIZE_{iy-1} + \beta_2 LOANDEP_{iy-1} + \beta_3 pre - tax ROE_{iy-1} + \beta_4 \overline{GDP} \\ + \beta_5 \overline{UE} + \beta_6 HHI_{iy-1} + \beta_7 LIST_{iy-1} + u_i + e_{y-1} + \varepsilon_{iy-1}$$

kus

HHI_{iy-1} – panga i tegutsemisriigi HHI väärtus stressitesti aastale y eelnenud aasta lõpu seisuga

u_i – fikseeritud pangaefektid

e_{y-1} – fikseeritud ajaefektid

Mudelisse 2 kaasatakse kõik unikaalsed pangad, mille puhul on olemas valitsemise indikaatorid. Mudel koostatakse kõikide aastate kohta eraldi (Mudel 2.1 – 2.5). Numeratsiooni loogika on sarnane Mudelile 1: alapunkt 1 tähistab 2010. aastat jne. Samuti koostatakse üks koondmudel kõikide aastate kohta (Mudel 2.6).

Mudel 2.1 – 2.5:

$$\begin{aligned} T1_{iy+x} \text{ või } CET1_{iy+x} \\ &= \alpha_i + \beta_1 SIZE_{iy-1} + \beta_2 LOANDEP_{iy-1} + \beta_3 pre - tax ROE_{iy-1} + \beta_4 \overline{GDP} \\ &+ \beta_5 \overline{UE} + \beta_6 FEMALE_{iy-1} + \beta_7 CEODUAL_{iy-1} + \beta_8 INDEP_{iy-1} \\ &+ \beta_9 BOARD_{iy-1} + \beta_{10} GOVC_{iy-1} + \varepsilon_{iy-1} \end{aligned}$$

kus

$BOARD_{iy-1}$ – panga i nõukogu liikmete arv aastal $y-1$

$FEMALE_{iy-1}$ – naissoost nõukogu liikmete osatähtsus panga i nõukogu liikmete seas aastal $y-1$

$CEODUAL_{iy-1}$ – tegevjuhi kaasalöömine panga i nõukogus aastal $y-1$

$INDEP_{iy-1}$ – sõltumatute nõukogu liikmete osatähtsus panga i nõukogu liikmete seas aastal $y-1$

$GOVC_{iy-1}$ – ühingujuhtimise komitee olemasolu pangas i aastal $y-1$

Mudel 2.6

$$\begin{aligned} T1_{iy+x} \text{ või } CET1_{iy+x} \\ &= \alpha_i + \beta_1 SIZE_{iy-1} + \beta_2 LOANDEP_{iy-1} + \beta_3 pre - tax ROE_{iy-1} + \beta_4 \overline{GDP} \\ &+ \beta_5 \overline{UE} + \beta_6 FEMALE_{iy-1} + \beta_7 CEODUAL_{iy-1} + \beta_8 INDEP_{iy-1} \\ &+ \beta_9 BOARD_{iy-1} + \beta_{10} GOVC_{iy-1} \\ &+ \beta_{11} HHI_{iy-1} + u_i + e_{y-1} + \varepsilon_{iy-1} \end{aligned}$$

Mudel 2.6 on sarnaselt mudelile 1.6 analüüsitud kolmes erinevas kategoorias. Magistritöös kõiki 403 vaatlust andmete puudulikkuse tõttu ei analüüsitud; maksimaalne kaasatud vaatluste arv ulatus finantsandmetel põhinenud mudelites ja selle alamkategoriates (mudel 1.6) 350-ni ja finants- ning valitsemise andmetel põhinenud mudelites ja selle alamkategoriates (mudel 2.6) 170-ni.

Ristandmetel põhinevaid mudeleid hinnatakse ka binaarse tunnuse alusel logit seosefunktsiooniga.

Paneelandmetel põhinevaid mudeleid hinnatakse sõltuva muutuja alusel järjestatud logit

seosefunktsiooniga (edaspidi: vastavalt binaarne ja järjestatud logit või koondnimetusena tõenäosusmudelid).

Binaarsetes logit mudelites omab sõltuv muutuja omab kahte väärtust: 0 või 1 ja järjestatud logit mudelites on sõltuva muutuja tasemed järjestatud nelja kategooriasse.

Binaarset logit mudelit rakendatakse ristanndmete analüüsimisel ning sõltuva muutuja väärtuse 1 esinemise tõenäosust otsitakse kujul:

$$P(Y = 1|X) = \frac{e^{x'\beta}}{1+e^{x'\beta}} = \Lambda(x'\beta) \quad (6)$$

kus

x – sõltumatute muutujate vektor

β – sõltumatu muutuja hinnatav parameeter

Λ on lineaarne funktsioon regressoritest.

$$\Lambda = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (7)$$

Allikas: (Greene, W. H. 2002)

Ristanndmetel põhinevates mudelites analüüsitakse kahte binaarset logit mudelit, kus:

Logit₁ mudelis omandab sõltuv muutuja väärtuse 1, kui panga kapitaliseerituse muutus oli väiksem, kui stressitesti keskmine tase. Logit₂ mudelis omandab sõltuv muutuja väärtuse 1, kui panga kapitaliseerituse muutus oli väiksem kui analüüsitud pankade (st nende pankadega, kelle andmed õnnestus koguda ning mudelisse lülitada) keskmine tase.

Järjestatud tunnuste väärtuste esinemise tõenäosust otsitakse kujul:

$$y^* = x'\beta + \varepsilon \quad (8)$$

Allikas: (Greene, W. H. 2002)

Sõltuv muutuja on jaotatud nelja kategooriasse vastavalt sõltuva muutuja väärtuste alusel arvutatud kvartiilidele. Kuna sõltuva muutuja tasemed on läbivalt negatiivsed, siis on tunnused kolme kvartiili (ülemine, alumine, keskmine) alusel jaotatud nelja gruppi:

- 1. kvartiil – väärtus, millest negatiivsemaid väärtuseid on umbes 25% (grupp 1)
- 2. kvartiil – väärtus, millest negatiivsemaid (grupp 2) ja positiivsemaid (grupp 3) väärtuseid on umbes 50%
- 3. kvartiil – väärtus, millest positiivsemaid väärtuseid on umbes 25% (grupp 4).

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

3.1. Ristandmetel põhineva analüüsi tulemused

Alapeatükis käsitletakse ristandmetel põhinenud analüüside tulemusi. Kokku on ristandmete analüüsimiseks testitud 30 mudelit: iga stressitesti kohta kuus mudelit, millest pooled käsitlevad finantsnäitajaid ning ülejäänud finants- ja valitsemise näitajaid. Kuna aastate lõikes on vaatluste arv suhteliselt väike (minimaalselt 25, maksimaalselt 97) ja testitavate muutujate arv võrdlemisi suur (varieerudes kuuest kümneni), siis on kõikides mudelites tunnuseid tagurpidi elimineeritud kuni usaldusnivoo 0,10 saavutamiseni. Esialgsed, olulisuse kriteeriumit rakendamata saavutatud tulemused vähimruutude meetodil teostatud analüüsides on esitatud lisades 3-7 ning elimineerimise järgsed tulemused peatükkides 3.1.2 ja 3.1.3.

3.1.1. Sõltuva muutuja tasemed

Sõltuva muutuja keskmised tasemed riikide ja stressitestide lõikes ühes igast riigist osalenud pankade arvuga on esitatud tabelis 5. Tabelis on iga aasta juures kapitaliseerituse tasemete vähenemine jaotatud kolmeks: roheline (väikseim vähenemine), kollane (keskmine vähenemine), ja punane (suurim vähenemine). Valimi ühtlustamiseks on ristandmetel põhinevates mudelites eemaldatud pangad riikidest, mille kapitaliseerituse taseme muutused on värvitud punaseks. Näiteks on kolmel aastal eemaldatud kõik Kreeka pangad, kahel aastal Iirimaa ja Itaalia pangad ning ühel aastal Küprose ja Suurbritannia pangad. Selline lähenemine on eelistatud üksikute pankade elimineerimisele seetõttu, et leevendada ristandmetes esineda võivat regionaalset efekti panga kapitaliseeritusele (Brooks 2008). Samuti ei näidanud esialgsed tulemused geograafiliste piiranguteta mudeli osas olulisi tulemusi, kuna sõltuva muutuja tase oli aastate lõikes ekstreemsete väärtuste osas oluliselt erinev. Neid pankasid analüüsitakse hiljem paneelandmetel põhinevates mudelites. Samuti on kõikidel aastatel eemaldatud Norra DNB panga vaatlused, kuna riik ei kuulu Euroopa Liitu ning testi-spetsiifilised makronäitajad ei olnud igal testi aastal ühtviisi kättesaadavad; samuti jäi puudu ka riigi HHI indeks.

Tabel 5. Sõltuva muutuja keskmised tasemed riikide ja testide lõikes ning osalenud pankade arv

	2010	2011	2014	2016	2018
Austria	-25% (2)	-17% (3)	-35% (6)	-46% (2)	-32% (2)
Belgia	-21% (2)	-22% (2)	-44% (5)	-33% (2)	-26% (2)
Hispaania	-26% (27)	-29% (25)	-25% (15)	-37% (6)	-35% (4)
Holland	-17% (4)	-24% (4)	-31% (6)	-36% (4)	-27% (4)
Iirimaa	-26% (2)	-36% (3)	-54% (3)	-64% (2)	-39% (2)
Itaalia	-16% (5)	-15% (5)	-52% (15)	-50% (5)	-36% (4)
Kreeka	-41% (6)	-55% (6)	-155% (4)*	-	-
Küpros	-28% (2)	-31% (2)	-631% (3)	-	-
Läti	-	-	-27% (1)	-	-
Luksemburg	-18% (2)	-6% (1)	-29% (2)	-	-
Malta	-19% (1)	-12% (1)	-33% (1)	-	-
Norra	-	-4% (1)	-22% (1)	-14% (1)	-19% (1)
Poola	-7% (1)	-5% (1)	-24% (6)	-22% (1)	-9% (2)
Portugal	-14% (4)	-22% (4)	-41% (3)	-	-
Prantsusmaa	-16% (4)	-18% (4)	-21% (11)	-30% (6)	-35% (6)
Rootsi	-11% (4)	-7% (4)	-18% (4)	-21% (4)	-21% (4)
Saksamaa	-23% (14)	-27% (12)	-29% (24)	-32% (9)	-35% (8)
Sloveenia	-10% (1)	-21% (2)	-56% (3)	-	-
Soome	-8% (1)	-12% (1)	-32% (1)	-30% (1)	-28% (1)
Taani	-12% (3)	-11% (4)	-24% (4)	-29% (3)	-28% (3)
Suurbritannia	-15% (4)	-28% (4)	-34% (4)	-40% (4)	-49% (4)
Ungari	-17% (2)	-21% (1)	-30% (1)	-37% (1)	-22% (1)
Kokku	-22% (91)	-25% (90)	-51% (123)	-35% (51)	-32% (48)

Allikas: Autori arvutused

Märkused: *2014. aasta stressitestis oli Küprose keskmine stressi- ja baasstsenaariumi erisuse suhe baasstsenaariumi tasemesse on niivõrd drastiline (-631%), et värviskaala automaatselt ühtegi riiki kollaseks ei värvinudki. Kreeka puhul on autor lisanud punase värvuse manuaalselt, kuna tegemist on olulise erisusega võrreldes teiste riikidega.

Tabelist nähtub, et Kreeka pangad osalesid stressitestimises kuni 2014. aastani. Pärast Kreeka kõrvale jäämist said stressitestides kõige nõrgema tulemuse Itaalia pangad; kusjuures varasematel aastatel oli nende tulemus tugevamas (rohelises) kolmandikus. Ka Iirimaa tulemused osutusid pärast Kreeka kõrvale jäämist nõrgemas kolmandikku, ent olid seda varasemalt (olles kahel korral kollases). Iiri pankadele sai 2010. aastal osaks Euroopa Liidu ja Rahvusvahelise Valuutafondi 85 miljoni euro suurune ühisabipakett ning Iiri pankasid iseloomustati kui julgeid „Euroopa perifeeriaasse“ laenajaid: olles näiteks Kreeka, Hispaania ja Portugali laenude oluliseks võla-usaldajaks (Jenkins, Milne 2010). Viimaste stressitestide valguses nähtub, et Iirimaa pangad on jätkuvalt probleemsed; ehkki 2018. aasta stressitestis ületas mõlema panga lõpptulemus regulatiivset miinimumi.

Samuti nähtub, et mitmete riikide keskmine tase on läbi osalemise aastate olnud ainult rohelises kategoorias. Kõigil viiel aastal osalenute seast kuuluvad sinna hulka Rootsi ja Poola, kolmel korral osalenute puhul aga Luksemburg, Malta ja Sloveenia.

3.1.2. Finantsnäitajate alusel koostatud mudelid

Ristandmetel põhineva finantsnäitajate analüüsi koondtulemused koos saavutatud koefitsientidega on esitatud tabelis 6. Tabelis on esitatud iga aasta kohta ühe vähimruutude meetodil teostatud analüüsi lõpptulemused (OLS) ning kahe tõenäosusmudeli tulemused (Logit₁, Logit₂). Esimese kohta on esitatud mudeli kirjeldusvõimet esitav korrigeeritud determinatsioonikordaja („Korr. R²“), tõenäosusmudelite kohta aga „õigesti“ prognoositud väärtuste osakaal kogumudelist („õig. prog“).

Tabel 6. Ristandmetel põhinev analüüs finantsnäitajate kohta

Mudel	SIZE	LOAN DEP	pre-tax ROE	GDP	UE	LIST	const	Korr. R ² / õig. prog.	Pankasid
2010 OLS	-	-	0,141	6,085	-	-	-0,095	11,1%	62
2011 OLS	-	0,066	0,091	-	-	-	-0,268	13,1%	59
2014 OLS	-	-	0,290	-	-	-	-0,299	5,4%	97
2016 OLS	-	0,107	-	-	-	-	-0,434	18,6%	40
2018 OLS	-3,089	-	-	-	-	0,056	-0,247	36,3%	35
2010 Logit ₁	-	-	-	-	-	-	0,894	71,0%	62
2011 Logit ₁	-	-	-	-	-	-	0,904	71,2%	59
2014 Logit ₁	-	-	7,43	-	-	-	2,818	94,8%	97
2016 Logit ₁	-	-	20,489	-	-	-	-1,165	72,5%	40
2018 Logit ₁	-	5,517	20,426	-	-	-	-6,342	80,0%	35
2010 Logit ₂	-	-	-	246,958	-	-	3,835	56,5%	62
2011 Logit ₂	-	1,916	1,113	-	-	-	-2,919	61,0%	59
2014 Logit ₂	-	-	7,288	-	45,982	-	-0,951	63,9%	97
2016 Logit ₂	-	2,941	-	-	-	-	-3,042	62,5%	40
2018 Logit ₂	-	-	37,416	-	-	-	-4,314	77,1%	35

Allikas: Autori koostatud

Märkus: roheline: positiivne seos, punane: negatiivne seos, - statistiliselt oluline seos puudub, usaldusnivoo värvigamma:

***	***	nivool 0,01
**	**	nivool 0,05
*	*	nivool 0,1

Tabelist järeldub, et muutuja pre-tax ROE on sõltuva muutujate suhtes statistiliselt oluline igal testi aastal, mudelite lõikes esineb siiski erinevusi. Muutuja positiivne seos sõltuva muutujaga tähendab, et suurem omakapitali tootlus stressitesti eelselt annab pankadele kapitaliseerituse vähenemise mõttes eelise. Seda ka tõenäosusmudelites: sellistel pankadel on suurem tõenäosus, et stressitest läbitakse keskmisest edukamalt. Kirjeldaval muutujal LOANDEP on 2011, 2016 ja 2018. aasta stressitestide puhul koefitsient positiivse märgiga, mis tähendab, et mida suurem osa depositeidest on enne stressistsenaariumit välja laenatud, seda vähem panga kapitaliseeritus stressitingimustes väheneb.

Ülejäänud kirjeldavate muutujate osas on tulemused aastate lõikes erinevamad – näiteks ei joonistu hästi välja testi-spetsiifiliste kirjeldavate muutujate UE ja GDP olulisus. Samuti ei saa teha järeldusi pankade noteerituse ja kapitaliseerituse muutuse osas. Üldiselt on mudelite selgitusvõime suhteliselt madal, ent on viimase kahe stressitesti puhul paranenud.

Mudelite kuju kontrollimine RESET testiga andis kõikidel juhtudel tulemuseks, et lineaarne kuju on mudeli puhul sobilik; samuti ei esinenud mudelites heteroskedastiivsust ning jääkliikmed allusid normaaljaotusele. Sellise tulemuseni jõuti tunnuste tagurpidi elimineerimisel kuni usaldusnivoo 0,10 saavutamiseni.

Võrreldes vähimruutude meetodil rakendamisel saadud tulemusi esialgsete, olulisuse kriteeriumit rakendamata saavutatud tulemustega (esitatud lisades 3-7), on statistiliselt oluliseks tunnistatud muutujad ja nende suunad mõlema lähenemise puhul sarnased: erandiks on 2011. aasta, kus lisaks tabelis 6 esitatud muutujatele osutus statistiliselt oluliseks ka muutuja LOANDEP ning 2018. aasta, kus esialgses mudelis osutus statistiliselt oluliseks muutuja LIST. Siiski on tagurpidi elimineerimise järel saavutatud mudelite korrigeeritud determinatsioonikordajad sarnased või suuremad, kui esialgse mudeli puhul. Seega saab järeldada, et tagurpidi elimineerimise teostamine sõltumatute muutujate osas parandas valdavalt mudelite selgitusvõimet. Püüdes saavutada veelgi paremat selgitusvõimet, on järgnevas alapeatükis testitud mudeleid ühes valitsemise näitajatega ning võrreldud esialgseid ja tagurpidi elimineerimisega saavutatud mudeleid.

3.1.3. Finants- ja valitsemise näitajate alusel koostatud mudelid

Kuna valitsemise näitajad ei olnud kõikide pankade jaoks kättesaadavad ning 2016. ja 2018. aasta stressitestide valimid on oluliselt väiksemad, kui varasematel aastatel, ei ole nendel aastatel

sõltumatu muutuja erisuse tõttu riikide lõikes pankasid elimineeritud (v.a üks Itaalia pank 2016. aastal), kuna see oleks valimi mahtu liialt vähendanud.

Finants- ja valitsemise näitajate ristanametel põhineva koondanalüüsi tulemused on esitatud tabelis 7. Vaatluste arv on siinkorral finantsandmetel põhinenud analüüsist väiksem, testitavate muutujate arv aga suurem ning seetõttu on sõltuva muutuja tunnuseid tagurpidi elimineeritud kuni usaldusnivoo 0,10 saavutamiseni.

Tabel 7. Ristanametel põhinev analüüs finants- ja valitsemise näitajate kohta

Mudel	SIZE	LOAN- DEP	pre-tax ROE	GDP	UE	LIST	const	FEMALE	CEO- DUAL	INDEP	BOARD	GOVC	Korr. R ² / õig. prog.	Pankasid
2010 OLS	-	-	0,188	-	-	na	-0,199	0,199	-	-	-	-	18,8%	33
2011 OLS	-	0,096	-	-	-	na	-	-	-	-	-	-0,055	26,0%	31
2014 OLS	-	-	0,525	-	-	na	-0,304	-	-	-	-	-	20,2%	37
2016 OLS	-	0,163	-	-	-	na	-0,705	0,610	-	-	-	-	40,2%	25
2018 OLS	-	-	-	-	-	na	-	-	-	-	-0,016	-0,121	27,2%	25
2010 Logit ₁	-	-	-	-	-	na	1,312	-	-	-	-	-	78,8%	33
2011 Logit ₁	-	-	-	-	-	na	0,893	-	-	-	-	-	71,0%	31
2014 Logit ₁	-	-	11,10	-	-	na	3,142	-	-	-	-	-	71,0%	37
2016 Logit ₁	-	-	23,102	-	-	na	-1,868	-	-	-	-	-	80,0%	25
2018 Logit ₁	-	-	49,938	-	-	na	-18,028	-	-	15,871	-	-	76,0%	25
2010 Logit ₂	-	-	7,627	-	-	na	-	11,477	-	-	-	-	69,7%	33
2011 Logit ₂	-	2,666	-	-	-	na	-3,458	-	-	-	-	-	74,2%	31
2014 Logit ₂	0,511	-	15,93	-	-	na	-10,164	-	-	-	-	-	70,3%	37
2016 Logit ₂	-	-	23,102	-	-	na	-1,868	-	-	-	-	-	80,0%	25
2018 Logit ₂	-	-	62,078	-	-	na	-21,985	-	-	18,781	-	-	76,0%	25

Allikas: Autori koostatud

Märkus: roheline: positiivne seos, punane: negatiivne seos, - statistiliselt oluline seos puudub, na: seost ei mõdetud, usaldusnivoo värvigamma:

***	***	nivool 0,01
**	**	nivool 0,05
*	*	nivool 0,1

Tagurpidi elimineerimise tulemusel saavutatud mudelitest nähtub, et valitsemise näitajate sissetoomine parandas 4 vähimruutude meetodil analüüsitud ning 6 suurima tõepära meetodi alusel analüüsitud mudeli kirjeldus- või prognoosimisvõimet. Erandlik on 2014. aasta, mil ühtki valitsemise näitajat statistiliselt oluliseks ei tunnustatud. Muutuja FEMALE positiivne väärtus 2010. aasta stressitesti kahes mudelis indikeerib, et naiste suurem osatähtsus nõukogus stressitesti eelsel perioodil seondub stressitesti kontekstis väiksema kapitaliseerituse taseme langusega. Muutuja INDEP omandas statistilise olulisuse üksnes 2018. aasta stressitestis, ning seose märgist järeldub, et suurem sõltumatute nõukogu liikmete osatähtsus on seotud stressitingimustes väiksema kapitali kaoga.

Testispetsiifilised näitajad UE ja GDP oluliseks ei osutunudki. Ristandmetel põhinevate mudelite puhul saab järeldada, et suurem omakapitali tootlus on oluline nii finantsnäitajate põhisel kui ka finants- ja valitsemise näitajate ühisanalüüsis; valitsemise näitajate puhul ühtegi näitajat aga läbivalt oluliseks ei tunnistanudki. See võib olla tingitud asjaolust, et valimi mahud jäid liialt väikseks.

Võrreldes vähimruutude meetodil rakendamisel saadud tulemusi esialgsete, olulisuse kriteeriumit rakendamata saavutatud tulemustega (esitatud lisades 3-7), on statistiliselt oluliseks tunnistanud muutujad ja nende suunad kahe lähenemise puhul erinevad. Näiteks 2010. ja 2011. aastal esialgses mudelis (lisad 3 ja 4) ühtegi muutujat oluliseks ei tunnistanud. 2014. ja 2016. aasta stressitestide esialgse mudeli tulemused on samuti tagurpidi elimineerimise tulemusena saavutatutest veidi erinevad, ent esimesel juhul oli esialgne mudel statistiliselt ebaoluline ning teisel juhul mudeli kuju vale, seega ei saa selle põhjal konkreetset võrdlust teostada. 2018. aasta puhul oli esialgses mudelis statistiliselt oluline ka muutuja INDEP ja ka mudeli selgitusvõime oli parem (44% vs 27%). Esimese kolme stressitesti puhul (kus oli ka rohkem vaatlusi) olid korrigeeritud determinatsioonikordajad kõrgemad just tagurpidi elimineerimistega mudelis; viimasel kahel korral (kust vaatluste arv oli 25) oli vaatluse all olevate pankade arv aga niivõrd väike (25), et see võib tulemuse tõlgendamist mõjutada.

Mudelite selgitusvõimet ja oluliseks tunnistanud muutujaid võis mõjutada geograafiliste piirangute seadmine. Järgmises alapeatükis on analüüsitud paneelandmed ka ilma piirangute seadmiseta.

3.2. Paneelandmetel põhineva analüüsi tulemused

Alapeatükis käsitletakse paneelandmetel põhinenud analüüside tulemusi. Kokku on paneel-andmete analüüsimiseks testitud 12 mudelit: pooled käsitlevad finantsnäitajaid ning ülejäänud finants- ja valitsemise näitajaid. Vastavalt Hausmani testi tulemustele (presenteeritud lisades 8-13) rakendatakse vähimruutude meetodil hinnatavates mudelites fikseeritud panga- ja ajaefekte. Nii finants- kui ka finants- ning valitsemise näitajate põhjal kolmes kategoorias koostatud mudelite aruanded on esitatud lisades 14-16. Kuna esimese ja teise kategooria mudelites (kus analüüsi vastavalt kõiki pankasid ja kõiki pankasid, v.a Kreeka ja Küprose pankasid, vt joonis 6) esines heteroskedastiivsus, on vähimruutude meetodil koostatud mudelite tulemused White'i maatriksiga

korregeeritud. Logit mudelites on kasutatud kohandatud standardvigade hinnanguid. Kolmanda kategooria mudelis (kus analüüsiti kõikidel stressitestidel osalejaid) heteroskedastiivsust ei esinenud. Samuti ei allunud 1. ja 2. kategooria mudelites vähimruutude meetodil teostatud analüüsides jääkliikmed normaaljaotusele.

3.2.1. Sõltuva muutuja tasemed

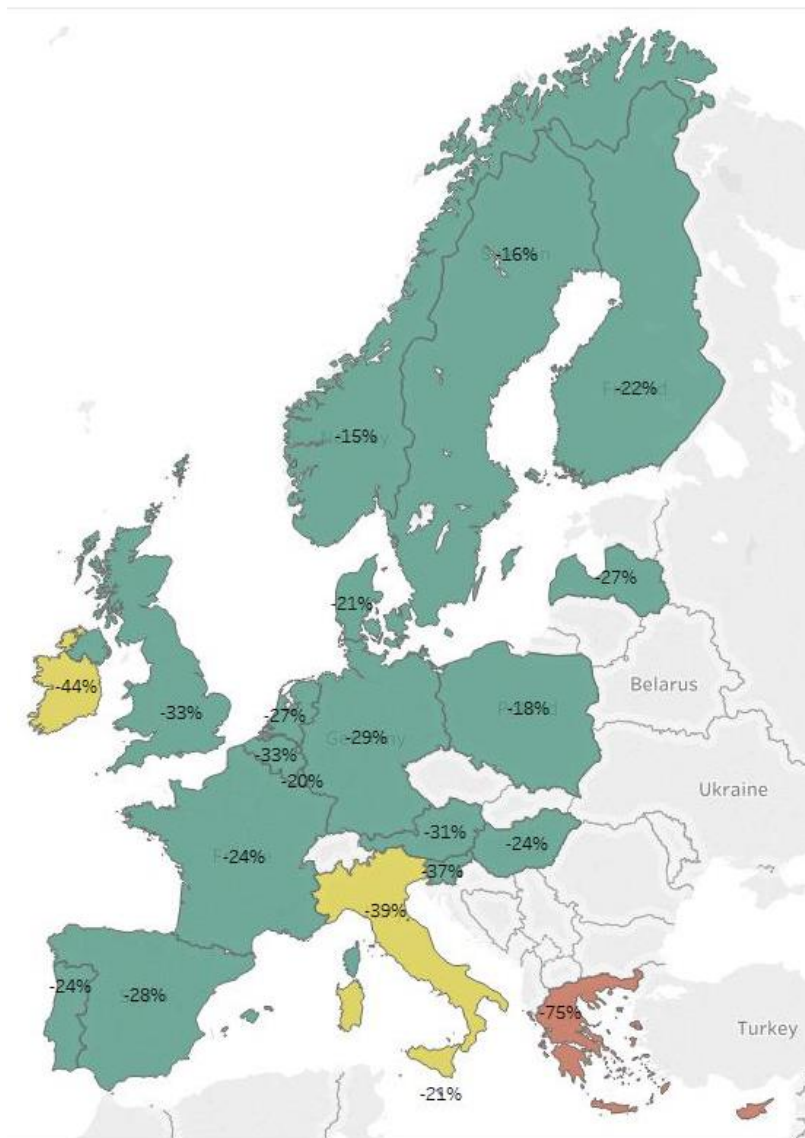
Tabel 8 võtab kokku pankade kapitaliseerituse vähenemise kõigi 403 vaatluse osas (mis olid keskmistatud kujul esitatud joonisel 5). Analüüsist nähtub, et enam kui neljandiku (27%) pankade puhul vähenes kapitaliseeritus vähem kui 20%, enam kui poolte pankade puhul (57%) aga vahemikus 20-40%. Seega on 85% pankade puhul kapitaliseerituse vähenemine väiksem kui 40%.

Tabel 8. Pankade kapitaliseerituse vähenemine kõikide vaatluste osas

Kapitaliseerituse vähenemine	Pankade arv	% osatähtsus
>100%	8	2%
>80%	10	2%
>60%	17	4%
>40%	65	16%
>20%	296	73%
>0%	403	100%

Allikas: Autori arvutused

Paneelandmetel põhinev sõltuva muutuja keskmine tase riikide lõikes on esitatud joonisel 6. Joonisel on kapitaliseerituse vähenemine esitatud kolmes värvitoonis (vastavalt joonisel esitatud legendile): roheline (väikseim vähenemine), kollane (keskmine vähenemine), ja punane (suurim vähenemine). Sarnaselt ristanndmetel põhinevatele mudelitele on paneelandmetel põhinevast 2. kategooria mudelite analüüsist eemaldatud punasega esitatud riikide pangad (s.o Küpros, Kreeka).



Joonis 6. Paneelandmetel põhinev stressitestides osalenud pankade sõltumatu muutuja keskmise taseme graafiline presentatsioon.

Allikas: Autori koostatud

Märkus: Kuna Küprose keskmine sõltumatu muutuja tase on teistest oluliselt erinev (-287%), on riik käsitsi punaseks värvitud ning automaatne värvimine on kohaldatud kõikidele teistele riikidele.

Kaardil esitatud andmetest nähtub, et tulemused on võrdlemisi sarnased tabelis 5 esitatutega. Kolmel erineval testil oli punasega esitatud Kreeka; ning see mõjutab ka aastate lõikes arvutatud keskmist tulemust. Kahel aastal (kolmest) kollasega ja ühel korral punasega esitatud Küpros on ühisvaatluses samuti punane. Kahel testil (2016 ja 2018) kollasega esitatud Itaalia ja Iirimaa on sarnase värviga ka paneelandmete alusel arvutatud tulemustes.

3.2.2. Finantsnäitajate alusel koostatud mudelid

Finantsandmete põhjal kolmes kategoorias koostatud mudelite aruanded on esitatud lisades 14-16 ning tulemuste kokkuvõtte tabelis 9.

Tulemustest nähtub, et kõigis kolmes kategoorias osutusid vähimruutude meetodil teostatud analüüsid statistiliselt oluliseks muutujad SIZE ja HHI. Seega võib järeldada, et pankade koguvarade maht ja riigi pangandusturu kontsentreeritus on statistiliselt olulised hoolimata geograafilisest piirangutest ning sellest, kas tegemist on Euroopa panganduse kontekstis stressitestimise mõttes järjepidevalt oluliseks osunud pankadega või mitte. Seejuures kaotavad testides kapitaliseeritust väiksemal määral just suurema koguvarade mahuga pangad, mis stressitestimise mõttes tegutsevad madala turukontsentratsiooniga riikides.

Tabel 9. Finantsnäitajate alusel koostatud mudelite kokkuvõtte

Mudel	SIZE	LOAN- DEP	pre-tax ROE	GDP	UE	LIST	HHI	const	Korr. R ² / õig. prog.	Pankasid (Vaatlusi)
1. LS	0,225	-	0,545	-	-	-	-4,887	-4,354	95,7%	128 (350)
2. LS	0,122	-	0,126	-	-	-	-0,628	-2,653	72,8%	118 (327)
3. LS	0,040	-0,003	-	-3,414	-2,855	0,086	-0,510	-1,102	72,9%	36 (180)
1. Logit	-	-	2,677	-	-36,316	-	-	na	37,7%	128 (350)
2. Logit	-	-	2,783	-	-50,632	0,708	3,850	na	38,2%	118 (327)
3. Logit	-	-	-	-	-66,787	1,279	5,023	na	35,0%	36 (180)

Allikas: Autori koostatud

Märkus: roheline: positiivne seos, punane: negatiivne seos, - statistiliselt oluline seos puudub, usaldusnivoo värvigamma:

***	***	nivool 0,01
**	**	nivool 0,05
*	*	nivool 0,1

Vähimruutude meetodil analüüsitud mudelite puhul vähendas geograafilise piirangu seadmine (s.o Kreeka ja Küprose välistamine) mudeli selgitusvõimet. Statistiliselt oluliseks tunnistatud muutujad ja nende suunad aga ei muutunud. Kõikide pankade analüüsis (3.) vähimruutude meetodil osutusid statistiliseks oluliseks muutujad LOANDEP, GDP, UE ja LIST ning võrreldes kahe esimese kategooriaga osutus statistiliselt mitteoluliseks pre-tax ROE. Seejuures on märkimisväärne selles mudelis muutuja GDP suund – negatiivne seos tähendab, et mida raskekujulisem on stressistsenaarium võrreldes baasstsenaariumiga, seda vähem kannatab panga

kapitaliseeritus. Seda võib seostada „rikaste“ riikide esindatusega valimis – 14 riigi seas olid esindatud Austria, Taani, Belgia, Rootsi, Saksamaa, Iirimaa, Hollandi ja Suurbritannia pangad, mistõttu võib negatiivsem majandusstsenaarium nende riikide pankasid lühiajalises, kahe või kolme aasta perspektiivis vähem mõjutada.

Tõenäosusmudelite analüüsimine tõi olulisena välja muutuja UE negatiivse seose kapitaliseerituse muutumisega stressitesti kontekstis. Geograafilise piirangu seadmine parandas veidi mudeli prognoosivõimet ning tõi kaasa kaks statistiliselt olulist muutujat – LIST ja HHI. Selline tulemus on huvitav, kuna avaldus sisuliselt pärast 10 panga eemaldamist. Need kaks muutujat osutusid oluliseks ka 3. kategoorias. Märkimisväärne on just HHI positiivne suund, mille kohaselt pangandusturu kontsentratsiooni kasv suurendab sõltuva muutuja kontekstis 3. kvartiili ületamise (s.o 4. gruppi jõudmise) tõenäosust ning vähendab 1. kvartiili sattumise tõenäosust. Huvitav on ka asjaolu, et nii vähimruutude meetodil analüüsitud mudelites kui ka tõenäosusmudelites ei esinenud kõikidel stressitestidel osalenud pankade analüüsimisel statistiliselt olulisena maksude-eelne omakapitali tootlus. Selline muutus võib olla ühelt poolt olla seotud nende pankade (kui järjepidevalt Euroopa finantsüsteemi suhtes stressitestimise kontekstis oluliste) eripäraga, aga ka asjaoluga, et tegemist oli balansseeritud paneelandmetega.

3.2.3. Finants- ja valitsemise näitajate alusel koostatud mudelid

Finants- ja valitsemise andmete põhjal kolmes kategoorias koostatud mudelite aruanded on esitatud lisades 14-16 ning tulemuste kokkuvõtte tabelis 10. On oluline rõhutada, et alapeatükis analüüsitakse valdavalt börsil noteeritud pankasid. Võrreldes üksnes finantsandmetel põhinenud analüüsiga (vt tabel 9) parandas valitsemise näitajate sissetoomine mudelite selgitus- ja prognoosivõimeid (v.a 1. kategooria vähimruutude meetodi analüüsi puhul, kus selgitusvõime langes veidi enam kui 50% võrra).

Vähimruutude meetodil teostatud analüüsides suurendas aga Kreeka pankade välja jätmine mudeli selgitusvõimet. Seejuures ei osutunud geograafiliste piirangutega mudelis statistiliselt oluliseks ükski valitsemise näitaja. Teisalt ei saa väita, nagu puuduks valitsemise näitajatel pankade kapitaliseerituse taseme vähenemisega stressitestides oluline seos, kuna mitmed näitajad esinesid olulistena just tõenäosusmudelites.

Tabel 10. Finants- ja valitsemise näitajate alusel koostatud mudelite kokkuvõte

Mudel	SIZE	LOAN- DEP	pre-tax ROE	GDP	UE	LIST	HHI	const	FEMA LE	CEO- DUAL	INDEP BOARD	GOVC	Korr. R ² / Pankasid õig. prog. (Vaatlusi)	
1. LS	0,630	-0,181	0,728	-	-	na	-9,357	-10,936	-	-	-	-0,201	63,1% 48 (170)	
2. LS	0,303	-	-	-	-	na	-2,514	-6,064	-	-	-	-	77,9% 44 (158)	
3. LS	-	-	-0,073	-	-4,151	na	-1,755	-	-	-	-	-	73,1% 24 (120)	
1. Logit	0,294	1,857	-	-	-43,603	-	-	na	-2,235	0,660	3,295	-0,078	-0,771	46,5% 48 (170)
2. Logit	-	1,432	-	-	-50,915	-	-	na	-2,311	1,132	-	-	-0,814	40,5% 44 (158)
3. Logit	-	2,038	-	-	-71,007	-	-	na	-	1,058	-	-0,092	-1,337	46,7% 24 (120)

Allikas: Autori koostatud

Märkus: roheline: positiivne seos, punane: negatiivne seos, - statistiliselt oluline seos puudub, usaldusnivoo värvigamma:

***	***	nivool 0,01
**	**	nivool 0,05
*	*	nivool 0,1

Tõenäosusmudelite tulemuste kohaselt suurendavad olenemata geograafilistest piirangutest ja kõikidel stressitestidel (mitte)osalemisest sõltuva muutuja kontekstis tõenäosust kõige tugevamas grupis lõpetada suurem laenude-deposiitide suhe ja tegevjuhi-nõukogu esimehe ameti pidamine ühe isiku poolt. Kapitaliseerituse vähenemise poolest nõrgimate hulka (s.o 1. gruppi) „pääsemise“ tõenäosust tõstavad aga ühingujuhtimise komitee olemasolu ning raskekujulisem makrosenaarium (töötuse määra mõttes).

See tähendab, et mida suurem osa deposiitidest oli stressitingimuste eelselt välja laenatud, seda suurema tõenäosusega läks pangal testis kapitaliseerituse vähenemise mõttes paremini. Tegevjuhi-nõukogu esimehe ameti pidamine ühe isiku poolt mõjub eelnimetatuga samasuunaliselt – riigispetsiifilisi ja seadusandlike efekte arvestamata võib seda seostada asjaoluga, et juhtkonna ja nõukogu vaheline „ühendav lüli“ aitab pankadel stressitingimustes paremini hakkama saada.

Ühingujuhtimise komitee olemasolu negatiivse seose tõlgendamine on autori arvates kõige tugevamalt seotud ikkagi riigi- ja seadusandluse spetsiifiliste teguritega. Kuna käesolevas peatükis analüüsitakse peamiselt börsil noteeritud pankasid, siis võiks eeldada, et ühingujuhtimise komitee olemasolu on nende pankade jaoks oluline. Alusandmed aga näitavad, et kõikides kategooriates oli komitee loodud vähem kui 50% vaatlustest. Ühingujuhtimise komitee olemasolu väljendab justkui avalikkusele signaali andmist, ent selle puudumine ei tähenda ilmtingimata, et panga tegevus oleks avalikkuse ja investorite suhtes vastutustundetud.

Kolmandas kategoorias vaatluse all olnud pankade puhul on oluline märkida, et need pangad moodustavad olulise sisendi esimesele kahele mudeli kategooriale (moodustades 1. kategooria pankadest 50% ja vaatlustest 70%, 2. kategooria puhul veelgi enam). Seega tõenäosusmudelites esimeses kahes kategoorias negatiivsena väljendunud naiste osatähtsus nõukogus võib olla tingitud näiteks kõikidel testidel osalenud ning harvem osalenud pankade ühisvaatlusest.

Kuna finants- ja valitsemise näitajate ühisanalüüsis osalenud pankade tõenäosusmudelite tulemused on autori arvates huvipakkuvad, on järgnevalt analüüsitud igas kategoorias seal sisalduvat „keskmist“ pankat. See tähendab, et statistiliselt oluliseks tunnistatud muutujatele on igas kategoorias arvatud keskmine sõltumatu muutuja väärtus. Tulemused on presenteeritud tabelis 11.

Tõenäosusmudeli analüüsist nähtub, et keskmise väärtustega täidetud statistiliselt oluliseks tunnistatud muutujad viivad erinevates mudelite kategooriates kahe erineva järelduseni. 1. kategooria mudeli puhul saab tulemuste alusel keskmise panga liigitada gruppi 3 (lõikepunkt 7,946 jääb lisas 14 esitatud lõikepunktide 2 ja 3 vahele). See tähendab, et kapitaliseeritus väheneb mediaantasemest rohkem, ent siiski vähem, kui on esimese kvartiili väärtus.

Tabel 11. Tõenäosusmudeli analüüs

Mudel	SIZE	LOAN-DEP	UE	FEMALE	CEO-DUAL	INDEP BOARD	GOVC	Tulemus	Grupp	
1. Keskmine	19,369	1,089	0,016	0,215	0,153	0,846	15,094	0,394	7,946	3
1. Logit	0,294	1,857	-43,603	-2,235	0,660	3,295	-0,078	-0,771		
2. Keskmine	-	1,109	0,017	0,225	0,139	-	-	0,386	0,046	1
2. Logit	-	1,432	-50,915	-2,311	1,132	-	-	-0,814		
3. Keskmine	-	1,113	0,018	-	0,167	-	14,767	0,383	-0,704	1
3. Logit	-	2,038	-71,007	-	1,058	-	-0,092	-1,337		

Allikas: Autori koostatud

Märkus: roheline: positiivne seos, punane: negatiivne seos, - statistiliselt oluline seos puudub, usaldusnivoo värvigamma:

***	***	nivool 0,01
**	**	nivool 0,05
*	*	nivool 0,1

2. ja 3. kategooria mudelite puhul jäid keskmisi sõltumatu muutuja tasemeid omanud pangad latentse tunnuse väärtuse poolest alla 1. lõikepunkti tasemele (esitatud lisades 15 ja 16), mistõttu lõpetavad nad esimeses, s.o nõrgimas grupis.

3.3. Järeldused

Magistritöö tulemuste osas puudub stressitestide alane samalaadne ja võrreldav kirjandus, mistõttu on tulemuste kõrvutamise rohkem tõlgendamise küsimus (eriti paneelandmete modelleerimisel). Pidades silmas magistritöös seatud uurimisküsimust, mille eesmärgiks oli leida finants- ja valitsemise näitajate seosed pankade kapitaliseerituse muutumisega erinevates EBA stressitestides, on sarnasused ja erinevused eelnevate uurimustega (finantsnäitajate osas) alljärgnevad.

2010. aasta stressitesti puhul leiti, et suurem omakapitali tootluse vähendab tõenäosust stressitestis põruda (Lim 2015). Uuring viidi läbi üksnes Hispaania pankade kohta, ent sarnastele tulemustele jõuti ka magistritöös erinevate riikide pankade analüüsimisel – suurem maksude-eelne omakapitali tootlus stressitesti eelselt aitab kaasa väiksemale kapitaliseerituse vähenemisele. 2014. aasta stressitesti alases uurimuses jõuti järeldusele, et koguvarade ja kapitali adekvaatsuse vaheline seos on negatiivne (Klepczarek 2015). Veidi teistsugune tulemus saavutati magistritöös: suurem logaritmitud koguvarade maht suurendas tõenäosust testis vähem kapitaliseeritust kaotada. Magistritöö tulemuste kohaselt vähendas kapitaliseerituse kaotamise tõenäosust suurem maksude-eelne omakapitali tootlus, ent eelnimetatud uuringus omakapitali tootlust kapitali adekvaatsuse suhtes oluliseks ei tunnistanud. 2016. aasta stressitesti alases uurimuses (Marra, Steiner 2017) leiti, et kapitaliseerituse taseme erinevust mõjutas oluliselt ja negatiivselt logaritmitud koguvarade maht. Magistritöös küll sellise tulemuseni ei jõutud, ent vaadates ülalnimetatud uuringus käsitletud sõltuvat muutujat, siis baas- ja stressistsenaariumi vahelise erisuse uurimine ei võimalda uurida kapitaliseerituse vähenemist, kuna sõltuva muutuja tase on ühesugune pankadel, kelle baas- ja stressistsenaariumid muutusid ühesuguse suuruse võrra. Näiteks jääb andmetest silma, et üks Rootsi ja üks Saksamaa pank olid sõltuva muutuja poolest sarnased (Marra, Steiner 2017 kohaselt) – sõltuva muutuja väärtuseks kujunes 4,6%; ent tegelikkuses kaotas esimene stressistsenaariumis pea 20% ja teine pea 35% kapitaliseeritusest.

Varasemad stressitestide alased uurimused ei käsitlenud valitsemise näitajaid. Valdavalt parandas magistritöös valitsemise näitajate lisamine mudelite selgitus- või prognoosivõimeid. Erinevate stressitestide analüüsidest saavutati oluliseks tunnistanud muutujate osas erisuguseid tulemusi (v.a 2014. aasta, kus üheski mudelis valitsemise näitajad olulisena ei esinenud). Näiteks kahe stressitesti puhul (2010, 2016) oli panga kapitaliseerituse vähenemisega positiivses seoses naissoost nõukogu liikmete suurem osatähtsus, ühe puhul (2018) aga sõltumatute nõukogu liikmete osatähtsus.

Kahel aastal (2011, 2018) oli panga kapitaliseerituse vähenemisega negatiivses seoses ühingujuhtimise komitee olemasolu ning ühel aastal (2018) ka nõukogu liikmete arv. Ühtki valitsemise näitajat kõikide stressitestide lõikes läbivalt oluliseks ei tunnistanud.

Püüdes välja selgitada finants- ja valitsemise näitajad, mis selgitaksid kõige paremini Euroopa Pangandusjärelevalve poolt läbi viidava stressitestimise käigus hinnatavate stressitingimuste mõju ulatuslikkust panga kapitaliseerituse kontekstis, on autori arvates huvipakkuvad just kõiki pankasid hõlmanud tõenäosusmudelite tulemused. Nende kohaselt on stressitingimuste mõju ulatuslikkust panga kapitaliseeritusele vähendavateks teguriteks testi-eelselt suurem laenude-depositide suhe ja koguvarade maht ning valitsemise näitajate poolt tegevjuhi-nõukogu esimehe ameti pidamine ühe isiku poolt ning sõltumatute nõukogu liikmete suurem osatähtsus. See tähendab, et nõukogu liikmete sõltumatus võimaldab stressitingimustes panga riske vähendada ning tegevjuhi ja nõukogu esimehe ameti pidamine ühe isiku poolt vähendab panga jaoks stressitingimustes riski (kooskõlas Pathan 2009 uurimusega). Stressitingimuste mõju oli ulatuslikum, kui testis oli ette kirjutatud raskekujulisem makromajanduslik stsenaarium (töötuse määra mõttes), või kui panga nõukogus oli rohkem liikmeid. Negatiivses seoses oli sõltuva muutujaga ka naissoost nõukogu liikmete osatähtsus. See tähendab, et naiste suurem osatähtsus nõukogus suurendas panga jaoks tõenäosust sattuda kapitaliseerituse vähenemise mõttes „nõrgimate“ gruppi. Võrreldes Palvia *et al.* (2013) tulemustega, mille kohaselt on suurema naissoost liikmete osatähtsusega nõukogudega pangad paremini kapitaliseeritud ja konservatiivsemad, siis näib, see kehtib pigem tavapäraustes majandustingimustes. Äsja kirjeldatud mudelis oli pankade kapitaliseerituse muutusega oli negatiivses seoses ühingujuhtimise komitee olemasolu. Siinkohal võib tegemist olla ka regionaalsete eripäradega. Paneelandmete modelleerimisel jäi valitsemise näitajate juures valimisse 13 riiki, ning ligi kolmandiku riikide ja enam kui kolmandiku pankade puhul valitsemise komiteed ei eksisteerinud. Nende seas olid lisaks Poolale (moodustas pankadest väikese osatähtsuse) ka võrdlemisi rikkad riigid – Taani, Rootsi ja Belgia. Kuna nimetatud riigid paistavad silma näiteks hea positsiooniga korruptsiooni ennetamise indeksis (esimesed kaks paiknevad esikümnes, kõik kolm aga TOP 20-s) (Corruption ... 2017), siis võib eeldada, et eraldi ühingujuhtimise komitee funktsiooni (mis peaks muuhulgas kindlustama nõukogu liikmete sõltumatust) täitmine ei ole vajalik. Teisalt võib ühingujuhtimise komitee loomine pankades olla regulatiivselt sätestatud, ent seda aspekti magistritöös andmete modelleerimisel arvesse ei võetud.

Läbivalt kõikides stressitestides osalenud pankade puhul võib olulisena välja tuua laenude-depositide suhtarvu ja tegevjuhi-nõukogu esimehe üheaegse positsiooni positiivse seose sõltuva muutujaga, negatiivse seosena aga nõukogu liikmete arvu ja ühingujuhtimise komitee olemasolu. Kõiki pankasid hõlmanud mudelis oli oluliseks tunnistatud muutujaid rohkem: korduvosalajate eraldi vaatlemine jättis kõrvale pankade koguarade ja sõltumatute nõukogu liikmete osatähtsuse positiivse seose ning naissoost nõukogu liikmete osatähtsuse negatiivse seose.

Seega on magistritöös jõutud nii sarnastele kui ka täiustatumatele seisukohtadele stressitestide ja pankade kapitaliseerituse muutmise ning nende mõjutegurite osas. Edasites uurimustes võiks uurida ja kõrvutada ka stressitestilt välja jäänud pankade kapitaliseerituse tasemeid ja nende muutumist stressistsenaariumites. Uurimust võiks teostada nii noteerimata kui ka noteeritud pankade lõikes. Selline lähenemine võimaldaks süsteemset riski paremini hinnata. Et stressitestide toimumise ajaintervall on siiani olnud 2-3 aasta pikkune, siis oleks alternatiiviks ka vahepealsetel perioodidel toimuv väikesemamahuline testimine. Kuna ülalkirjeldatud näitajate ja kapitaliseerituse muutuse vaheliste seoste analüüsimisel ei ole arvesse võetud riigispetsiifilisi seadusandlusest tulenevaid nõudeid pankade ühingujuhtimisele, võiksid edasised uurimused arvesse võtta ka stressitestimise ajaloo vältel riikide regulatsioonides toimunud muutusi pankade ühingujuhtimise osas.

KOKKUVÕTE

Kesksete regulaatorite poolne stressitestimine sai alguse nii Euroopas kui ka USAs majanduskriisi järgselt. Mitmed pangad olid kriisi tõttu kahjumeid kandnud ning kaotanud avalikkuse usalduse. Seda osalt seetõttu, et regulatiivses mõttes olid pangad kriisi eelselt hästi kapitaliseeritud; ometi tabas kriis paljusid neist valusalt. Seega pakub stressitestimine tegeliku finantskriisi saabumiseni pangandusturust objektiivset ülevaadet ning motiveerib pankasid kapitalipuhvrite mõttes keeruliseks oludeks valmistuma. Arvestades teema aktuaalsust, oli magistritöö eesmärgiks hinnata panga- ja testispetsiifiliste näitajate seoseid Euroopa Pangandusjärelevalve poolt läbi viidava stressitestimise mõju ulatuslikkusega panga kapitaliseerituse kontekstis.

Eesmärgi täitmiseks hangiti viies stressitestis osalenud 153 erineva panga testi-spetsiifilised tulemused (403 vaatlust) ning Thomson Reuters Eikon ja Orbis Bank Focus andmebaaside kõrvutamisel hangiti 350 vaatluse finantsnäitajad ning 170 panga puhul finants- ja valitsemise näitajad.

Regressioonmudelites kasutati sõltuva muutujana autori loodud potentsiaalse riskisuse mõõdikut – stressistsenaariumi järgselt saavutatud kapitaliseerituse taseme ja baasstsenaariumi järgse kapitaliseerituse taseme erisuse suhet baasstsenaariumi tasemesse. Logit mudelites transformeeriti nimetatud tunnus ristanndmete puhul binaarseks tunnuseks, mis eristas sõltuva muutuja keskmise taseme (mitte)ületamist stressitesti või analüüsi kaasatud pankade kontekstis. Paneelandmetel põhinenud tõenäosusmudelites jaotati pangad sõltuva muutuja põhjal kvartiilide alusel nelja kategooriasse.

Sõltumatute muutujatena käsitleti finantsnäitajatest pankade stressitesti aastale eelnenud maksudeelset omakapitali tootlust, koguvarade mahtu (analüüsis logaritmitud) ning laenude-deposiitide suhet. Valitsemise näitajatest olid mudelitesse kaasatud nõukogude-spetsiifilised karakteristikud; samuti testile eelnenud aasta lõpu seisuga: nõukogu suurus, naiste osatähtsus, sõltumatute liikmete osatähtsus, samuti ka tegevjuhi ja nõukogu esimehe ameti pidamine ühe isiku poolt ning ühingujuhtimise komitee olemasolu. Testispetsiifiliste näitajatena kasutati keskmistatud töötuse määra ning SKP kasvu, mis arvutati stressitestis koostatud prognooside alusel riikide põhiselt.

Lisaks kasutati mudelites kontrollmuutujat ning finantsnäitajate analüüsimisel ka fiktiivset tunnust panga noteerituse osas.

Kategoriseerides sõltuva muutuja tasemeid riikide ja aastate lõikes, võib üldistatult väita, et esimesel kolme stressitesti puhul kaotasid keskmiselt enim kapitaliseeritust Kreeka pangad (eraldi võib kapitaliseerituse taseme drastilise muutuse tõttu välja tuua 2014. aasta stressitesti puhul ühe Küprose panga). Pärast Kreeka pankade kõrvalejäämist stressitestimisest osutusid viimasel kahel korral keskmiselt nõrgimateks Iirimaa ja Itaalia pangad. Vaadeldes sõltuva muutuja keskmist taset riikide ja aastate koondvaates, on taaskord pildis eelnevalt nimetatud riigid: suurimal määral kaotasid viies testis kapitali Kreeka ja Küprose pangad ning silma paistsid ka Iirimaa ja Itaalia.

Kui vaadelda analüüside tulemusi erinevate stressitestide lõikes, siis olid need valdavalt paremad finants- ja valitsemise näitajate ühisvaatluses – erandiks 2018. aasta ja seda kõikide mudelite poolest. Kõikidel stressitestidel leiti vähemalt ühe mudeli puhul positiivne seos maksude-eelse omakapitali tootluse ja panga kapitaliseerituse vähenemise vahel. Valitsemise andmete lisamisel seose suund säilis, ent hoolimata suuremast selgitus- või prognoosivõimest ühtki valitsemise näitajat kõikide stressitestide lõikes läbivalt oluliseks ei tunnustatud. Aastate lõikes üksikuid statistiliselt olulisi näitajaid siiski esines: kahel aastal naissoost nõukogu liikmete osatähtsus (seos: positiivne), kahel aastal ühingujuhtimise komitee olemasolu (seos: negatiivne), ühel aastal sõltumatute nõukogu liikmete osatähtsus (seos: positiivne) ning ühel aastal nõukogu liikmete arv (seos: negatiivne). Erandlikuks osutus 2014. aasta, mil ühtki valitsemise näitajat oluliseks ei tunnustatud.

Stressitestide koondvaatluses andis autori arvates huvitavamaid tulemusi finants- ja valitsemise näitajate ühisanalüüs. Selle puhul esinesid statistiliselt olulisena kõik analüüsi kaastatud valitsemise näitajad. Nimetatud tõenäosusmudel põhines järjestatud funktsiooni tunnusel ning selle tõlgendamisel saab väita, et pankade jaoks suurendasid tõenäosust kapitaliseerituse vähenemise mõttes „edukamate“ grupis lõpetada (s.o 25% prima tulemuste sekka jõuda) suurem koguvarade maht ja laenude-deposiitide suhe, valitsemise näitajatest aga tegevjuhi-nõukogu esimehe ameti pidamine ühe isiku poolt ning sõltumatute nõukogu liikmete suurem osatähtsus. Ebaedukaimate tulemusteni viisid mudeli kohaselt suuremad nõukogud, ühingujuhtimise komitee olemasolu ning naiste suurem osatähtsus nõukogu liikmete seas. Tulemuste tõlgendamisel tuleb arvestada ka riigi- ja seadusandluse spetsiifikat pankade valitsemise seisukohast ning asjaolu, et fikseeritud efektide lisamine tõenäosusmudelites ei osutunud võimalikuks.

Läbivalt kõikides stressitestides osalenud pankade puhul olid mudelite selgitus- ja prognoosivõimed paremad finants- ja valitsemise näitajate kaasamisel, ent oluliseks tunnistati valitsemise näitajad ainult logit mudelis. Selle põhjal võib välja tuua, et tõenäosust edukamate grupis lõpetada mõjutavad positiivselt suurem laenude-deposiitide suhe ja tegevjuhi-nõukogu esimehe üheaegse positsiooni esinemine, negatiivselt aga nõukogu liikmete arvu ja ühingujuhtimise komitee olemasolu.

Kokkuvõtteks võib öelda, et magistritöö katsetas Euroopa stressitestimiste ja nende analüüside kontekstis uuenduslikku lähenemist pankade kapitaliseerituse muutumise analüüsimisel stressitingimuste kontekstis. Võrreldes varasemate stressitestide alaste uurimustega jõuti mõneti sarnastele järeldustele, ent töö peamiseks panuseks on siiski varsemast täiustatum stressitestide käsitlemine. Edasistes uurimustes võiks sarnase lähenemise alusel analüüsida ka teisi, stressitestimisest kõrvale jäänud pankasid, eesmärgiga saada Euroopa pangandusturu süsteemsest riskist parem ülevaade.

SUMMARY

FACTORS INFLUENCING THE CHANGE IN THE LEVEL OF CAPITALIZATION OF EUROPEAN BANKS IN THE CONTEXT OF STRESS TESTS

Laura Marton

The aim of the master thesis was to estimate the association between the magnitude of EBA stress testing on bank capitalization and bank specific as well as test specific variables.

Central regulators in Europe and US started conducting stress tests after the latest financial crisis. At that time, many banks had failed and many experienced sudden loss of public trust. It was partly caused by the fact that in regulatory sense banks were well capitalized prior to financial crisis, however, many of them were badly affected by crisis. Therefore, stress testing provides objective overview of the banking market and will motivate banks to prepare for difficult economic scenarios in the sense of capital buffers.

To fulfil the purpose of the thesis, the author obtained test-specific results of the 153 banks which participated throughout the 5 stress tests (403 observations). By combining the data from Thomson Reuters Eikon and Orbis Bank Focus databases, financial indicators were obtained for 350 observations and governance indicators were obtained for 170 of them.

Previous researches in the field of European stress testing have not covered the same perspective – mostly, a single stress test has been dealt with at a time. In addition, governance indicators have not been present in these studies (along with financial indicators). Also, previous analyses have focused on capital adequacy or its' change; however in the current thesis, the author proposes her own potential risk assessment indicator – change in the level of capitalization (stress vs baseline scenario) divided to the baseline level capitalization. This approach was followed in OLS modes; for probability models the dependent variable was transformed into binary form (for cross-sectional data) in order to differentiate between more and less successful banks in terms of

exceeding the average result. In panel data, observations were divided into 4 categories based on 3 quartiles calculated on dependent variable.

As independent variables, following financial indicators were analysed: pre-tax ROE, total assets (logged), and loan-to-deposit ratio. In addition, the following bank board variables were analysed: board size, proportion of female board members, proportion of independent board members, CEO duality and the presence of governance committee. All the indicators were obtained from the year preceding to stress test. As test-specific variables, average unemployment rate and GDP growth rate (calculated on the basis of stress test forecasts and countries) were analysed. In addition, Herfindahl-Hirschman index was included in the analysis as a control variable and in financial indicators analysis also a dummy variable was used to differentiate between listed and non-listed banks.

Master thesis is divided into 3 chapters. First chapter focuses on stress testing – its' presence, regulatory aspects, motives and critique. Additionally, an overview is given of European stress tests, participants and previous related studies. Second chapter focuses on data and methodology and briefly introduces regression and probability models analysed in the thesis. Results together with conclusions are presented in the third chapter.

Following research questions were analysed in the thesis:

1. Which financial and governance indicators are relevant considering the stress tests conducted by EBA when assessing the impact of stress scenario in the context of bank capitalization?
2. Which financial and governance indicators enhance the probability that the magnitude of impact of stress test on bank capitalization is lower?
3. What are the relations between abovementioned variables and change of capitalization in different EBA stress tests?
4. Which financial and governance indicators are relevant (considering questions 1. and 2.) for banks that have participated in all 5 stress tests?

Considering the dependent variable by country and in different stress tests, it can be inferred that in 3 first stress tests, on average, capitalization decreased the most among Greek banks. Remarkable decrease of capitalization hit one Cypriot bank in 2014 (-1700%). As Greek banks were left aside after the third stress test, in 2 recent tests on average Irish and Italian banks have delivered weakest results. When considering the average decrease of capitalization in all stress tests by

country, it can be concluded that Greece and Cypriot banks are standing out (in a negative sense) together with Irish and Italian banks.

First research question was set considering the context of panel data, and the most interesting results occurred in the combined analysis of financial and governance indicators by logit models. Due to that, in the following interpretation of results, first 2 questions have been combined. In this context, best prediction was provided by the model without geographical restrictions. Following variables increased the probability of gaining the access to „stronger“ group: total assets, loan-to-deposit ratio and as board-specific characteristics CEO-duality, higher percentage of female board members, and higher percentage of independent board members. On the contrary, the probability of ending in the „weakest“ group was related to more severe macro scenario (in the context of unemployment rate), board size and the presence of governance committee. When interpreting the abovementioned results it is essential to keep in mind that due to the limitations of programmes used for statistical analysis it was impossible to consider fixed effects in probability models and the strength of the results may be affected.

Third research question can be analysed on the basis of cross-sectional data. Again, explanatory and forecasting powers were mostly better in the combined analysis of both financial and governance data. From the analysis of financial indicators (solely) it can be said that the association between pre-tax ROE and dependent variable was positive; however, in the combined analysis, none of the governance indicators were significant throughout all models. The reason for that may be related to differences between stress tests, but can also be related to very small amount of observations.

When analysing the outcome related to the fourth research question, it must be taken into account that the sub-sample of these banks was also part of the previously commented analysis. Again, panel data was analysed and both financial and governance indicators became significant in probability models. Outcome is similar to prior results (question 1 and 2), however, the following variables remained insignificant: total assets, percentage of female and independent board members.

In conclusion, an innovative approach was applied on the analysis of the results of European banks' stress tests. Further research could apply the approach introduced in this thesis on banks that were not tested in order to have a better overview of the systemic risk.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Abou El-Sood, H. (2015). Are regulatory capital adequacy ratios good indicators of bank failure? – *International Review of Financial Analysis*, Vol. 48, 292-302.
- Abou El-Sood, H. (2017). Corporate governance structure and capital adequacy: implications on bank risk taking. – *International Journal of Management Finance*, Vol. 13, Issue 2, 165-185.
- Acharya, V., Engle, R., Pierret, D. (2014). Testing macroprudential stress test: The risk of regulatory risk weights. – *Journal of Monetary Economics*, Vol. 65, 35-53.
- Aggregate outcome of the 2010 EU wide stress test exercise coordinated by CEBS in cooperation with the ECB.* (2010). Committee of European Banking Supervisors. Kättesaadav: <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/15938/Summaryreport.pdf/95030af2-7b52-4530-afe1-f067a895d163>, 29. september 2018.
- Agoraki, M.-E. K., Staikouras, P. K., Staikouras, C.K. (2007). The effect of board size and composition on European bank performance. – *European Journal of Law and Economics*, Vol. 23, 1-27.
- Aguado, J., Canepa, F. (2017). Spanish banking giant Santander needs to raise €7 billion after buying stricken Banco Popular for just €1. – *Business Insider*.
- Alves, C., Mendes, V., Silva, P. (2015). Do stress tests matter? A study on the impact of the disclosure of stress test results on European financial stocks and CDS markets. – *Applied Economics*, Vol. 47, 1213-1229.
- Banking sector and financial stability. European semester thematic factsheet.* (2017). European Commission. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/european-semester_thematic-factsheet_banking-sector-financial-stability_en_0.pdf, 18. november 2018.
- Barlow, J. (2016). *Board of Directors vs. Management: What is the Difference?* Kättesaadav: <https://www.boardeffect.com/blog/board-of-directors-vs-management/>, 12. oktoober 2018.
- Basel II.* Finantsinspektsioon. Kättesaadav: <https://www.fi.ee/index.php?id=3224>, 18. oktoober 2018.

- Basel III: The liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools.* (2013). Basel Committee on Banking Supervision. Bank for International Settlements. Kättesaadav: <https://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>, 14. november 2018.
- Basel III: The net stable funding ratio.* (2014). Basel Committee on Banking Supervision. Bank for International Settlements. Kättesaadav: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d295.pdf>, 14. november 2018.
- Basel IV: Big bang – or the endgame of Basel III? BCBS finalises reforms on Risk Weighted Assets (RWA).* (2017). PWC. Kättesaadav: <https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/assets/basel-iv-big-bang.pdf>, 14. november 2018.
- Berger, A. E., Kick, T., Schaeck, K. (2014). Executive board composition and bank risk taking. – *Journal of Corporate Finance*, Vol. 28, No. 28, 48-65.
- Blundell-Wignall, A., Atkinson, P. (2010). Thinking beyond Basel III: Necessary Solutions for Capital and Liquidity. – *OECD Journal: Financial Market Trends*. Vol. 2010, 9-33.
- Boone, A. L., Field, L. C., Karpoff, J. M., Raheja, C.G. (2007). The determinants of corporate board size and composition: An empirical analysis. – *Journal of Financial Economics*. Vol. 85, 66-101.
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. 2. ed. New York: Cambridge University Press.
- Camara, B., Pessarossi, P., Philippon, T. (2017). Backtesting European Stress Test. – *National Bureau of Economic Research*, NBER Working Paper No. 23083.
- Cardinali, A., Nordmark, J. (2011). How informative are bank stress tests? Bank opacity in the European Union. (Master thesis). Lund University. Lund.
- CEBS'S press release on the results of the EU-wide stress testing exercise.* (2009). Committee of European Banking Supervisors. Kättesaadav: <https://eba.europa.eu/documents/10180/15977/CEBS-2009-180-Annex-2-%28Press-release-from-CEBS%29.pdf>, 6. oktober 2018.
- Corporate governance of banks.* European Bank for Reconstruction and Development. Kättesaadav: <https://www.ebrd.com/what-we-do/sectors/legal-reform/corporate-governance/banks.html>, 25. november 2018.
- Corporate governance principles for banks. Guidelines.* (2015). Basel Committee on Banking Supervision. Bank for International Settlements. Kättesaadav: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d328.pdf>, 12. november 2018.
- Corruption perception index.* (2017). Transparency International. Kättesaadav: https://www.transparency.org/news/feature/corruption_perceptions_index_2017, 27. november 2018.
- Dalton, D. R., Daily, C. M., Johnson, J. L., Ellstrand, A. E. (1999). Number of directors and financial performance: a meta-analysis. – *The Academy of Management Journal*, Vol. 42, No. 6, 674-686.

- Danford, C., Hakulinen, C., Perttunen, E., Sarajuuri, T. (2016). *Case: Stress testing European banks*. Kättesaadav: https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/397137/mod_resource/content/1/Danford%20et.al.%20%282016%29%20Case%20Report.pdf, 1. oktoober 2018.
- Dendooven, M. (2017) Bank stress tests and stock market performance. (Master thesis). Ghent University. Ghent.
- EBA/SSM stress test: *The macroeconomic adverse scenario*. (2014). European Systemic Risk Board. Kättesaadav: https://www.eba.europa.eu/documents/10180/669262/2014-04-29_ESRB_Adverse_macroecomic_scenario_-_specification_and_results_finall_version.pdf, 10. september 2018.
- Esenbeis, R. A., Kwan, S. (1997). Bank Risk, Capitalization, and Operating Efficiency. – *Journal of Financial Services Research*, Vol. 12, 117-131.
- EU-wide stress testing. European Banking Authority. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/risk-analysis-and-data/eu-wide-stress-testing>, 14. oktoober 2018.
- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 26. juuni 2013. aasta määrus (EL) nr 575/2013 krediidiastutuste ja investeerimisühingute suhtes kohaldatavate usaldatavusnõuete kohta ja määruse (EL) nr 648/2012 muutmise kohta, art-d 22, 56, 62.
- European Banking Authority 2011 EU-wide stress test aggregate report. European Banking Authority. Kättesaadav: http://www.eba.europa.eu/documents/10180/15935/EBA_ST_2011_Summary_Report_v6.pdf/54a9ec8e-3a44-449f-9a5f-e820cc2c2f0a, 28. september 2018.
- European Central Bank. Statistical Data Warehouse. (2017) Herfindahl index for Credit institutions total assets. – [E-andmebaas] <http://sdw.ecb.europa.eu/browseSelection.do?node=SEARCHRESULTS&q=Herfindahl%20index%20for%20Credit%20institutions> (6. oktoober 2018).
- García-Meca, E., García-Sánchez, I.M., Martínez-Ferrero, J. (2015). Board diversity and its effects on bank performance: An international analysis. – *Journal of Banking & Finance*, Vol. 53, 202-214.
- Georgescu, O. M., Gross, M., Kapp, D., Kok, C. (2017). Do stress tests matter? Evidence from the 2014 and 2016 stress tests. ECB Working Paper, No. 2054.
- Glasserman, P., Tangirala, G. (2015). Are the Federal Reserve's Stress Test Results Predictable? – *Office of Financial Research*, Working Paper, No. 15-02.
- Greene, W. H. (2002). *Econometric Analysis*. 5th ed. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Gutierrez, P., Riebl, L. (2018). A review of stress test methodology. – *Journal of Securities Operations & Custody*, Vol. 10, No. 3, 254-267.

- Hannan, T. H. (1997). Market Share Inequality, the Number of Competitors, and the HHI: An examination of Bank Pricing. – *Review of Industrial Organization*, Vol. 12, 23–35.
- Jenkins, P., Milne, R. (2010). Irish banks exposed to euro periphery. – *Financial Times*.
- Kald, I. (2014). Eesti pangad peavad läbima ELi pankade stressitesti. – *Äripäev*.
- King, P., Tarbert, H. (2011). Policy Report. Basel III: an overview – *Banking & Financial Services*, Vol. 30, No. 5, 1-19.
- Klepczarek, E. (2015). Determinants of European Banks' Capital Adequacy. – *Comparative Economic Research*, Vol. 18, No. 4, 81-98.
- Kupiec, P. H. (2018). A regulatory stress test to-do list: Transparency and accuracy. – *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, Vol. 11, No. 2, 132-147.
- Laeven, L., Levine, R. (2009). Bank governance, regulation and risk taking. – *Journal of Financial Economics*, Vol. 93, 259-275.
- Nikolaou, K. (2009). *Liquidity (risk) concepts*. Working paper No. 1008. European Central Bank. Kättesaadav: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1008.pdf?e87aba3a52137adea91048bf54801968>, 14. november 2018.
- Lim, K. G. (2015). Predictability of EU Bank Stress Test Results. – *Global Economy and Finance Journal*. Vol. 8, 1-10.
- Macro-economic scenarios for 2011 EU-wide stress test*. (2011). European Banking Authority. Kättesaadav: https://eba.europa.eu/documents/10180/15932/EBA-ST-2011-004-Annex-3-Detailed-overall-scenario-table---EEA_1.pdf, 14. september 2018.
- Marra, M., Steiner, M. (2017). Determinants of the spread of CET1 for European Banks. Quantitative study based on the 2016 EU-wide stress test. (Independent thesis Advanced level). Umeå School of Business and Economics. Umeå.
- Market risk*. European Banking Authority. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/regulation-and-policy/market-risk>, 14. november 2018.
- Minimum capital requirements for market risk*. (2016). Basel Committee on Banking Supervision. Bank for international settlements. Kättesaadav: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d352.pdf>, 14. november 2018.
- Operational risk*. European Banking Authority. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/regulation-and-policy/operational-risk>, 14. november 2018.
- Orbis Bank Focus andmebaas. (05.09.2018).
- Overview of the EBA 2011 banking EU-wide stress test*. (2011). European Banking Authority. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/15932/EBA-ST-2011-003--Overview-of-2011-EBA-EU-wide-stress-test.pdf>, 29. september 2018.

- Overview of the amendment to the capital accord to incorporate market risks.* (1996). Basle Committee on Banking Supervision. Kättesaadav: <https://www.bis.org/publ/bcbs23.pdf>, 22. detsember 2018.
- Palvia, A., Vähämää, E., Vähämää, S. (2013). Are Female CEOs and Chairwomen More Conservative and Risk Averse? Evidence from the Banking Industry During the Financial Crisis. – *Journal of Business Ethics*, Vol. 131, 577-594.
- Pathan, S. (2009). Strong boards, CEO power and bank risk-taking. – *Journal of Banking & Finance*, Vol. 33, No. 7, 1340-1350.
- Pathan, S., Faff, R. (2013). Does board structure in banks really affect their performance? – *Journal of Banking & Finance*. Vol. 37, 1573-1589.
- Petrella, G., Resti, A. (2013). Supervisors as information producers: Do stress tests reduce bank opaqueness? – *Journal of Banking & Finance*, Vol. 37, 5406-5420.
- Principles for the Management of Credit Risk.* (2018). Basel Committee on Banking Supervision. Kättesaadav: <https://www.bis.org/publ/bcbs75.pdf>, 14. november 2018.
- Rahapesu ja terrorismi tõkestamine.* Eesti Pangaliit. Kättesaadav: <https://www.pangaliit.ee/rahapesu-tokestamine>, 22. detsember 2018.
- Risk Taking, Liquidity, and Shadow Banking: Curbing Excess While Promoting Growth.* (2014). International Monetary Fund. Kättesaadav: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2016/12/31/Risk-Taking-Liquidity-and-Shadow-Banking-Curbing-Excess-While-Promoting-Growth>, 24. november 2018.
- Results of 2014 EU-wide stress test. Aggregate results.* (2014). European Banking Authority. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/851779/2014%20EU-wide%20ST-aggregate%20results.pdf>, 30. september 2018.
- Ross, A. (2014) Germany: Bank balance. – *Financial Times*.
- Schuermann, T. (2014). Stress testing banks. – *International Journal of Forecasting*, Vol 3. 717-728.
- Spanish cajas: banking on consolidation. (2012) Kättesaadav: <https://www.ft.com/content/c613b078-7824-11e1-bffc-00144feab49a>, 26. november 2018.
- State aid: Commission approves rescue or restructuring aid for five Slovenian banks. (2013). European Commission. Kättesaadav: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-1276_nl.htm, 16. oktoober 2018.
- Thomson Reuters Eikon andmebaas. (04.09.2018)
- Van den End, J. W. (2016). A macroprudential approach to address liquidity risk with the loan-to-deposit ratio. – *The European Journal of Finance*, Vol. 22.

- Vörk, A. (2003). Staatilised paneelandmete mudelid. Kättesaadav: https://www.researchgate.net/publication/265033234_Staatilised_paneelandmete_mudel_id/download, 12. oktoober 2018.
- Välja, K. (2018). Euroopa pankade aktsiate hinnareaktsioonide seos stressitesti tulemuste avalikustamisega. (Magistritöö) TTÜ Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut. Tallinn.
- What is corporate governance? The institute of Chartered Accountants in England and Wales. Kättesaadav: <https://www.icaew.com/technical/corporate-governance/uk-corporate-governance/does-corporate-governance-matter>, 14. oktoober 2018.
- Za, V. (2017) Monte dei Paschi's rescue deal has been finalised: Bank of Italy. – *Reuters*.
- 2011 EU-Wide Stress Test: Methodological Note. European Banking Authority. Kättesaadav: https://www.eba.europa.eu/documents/10180/15932/EBA-ST-2011-004-Detailed-Methodological-Note_1.pdf, 30. september 2018.
- 2016 EU-wide stress test. Results. European Banking Authority. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/1532819/2016-EU-wide-stress-test-Results.pdf>, 30. september 2018.
- 2016 EU-wide stress test. Methodological note. European Banking Authority. Kättesaadav: <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/1259315/2016+EU-wide+stress+test-Methodological+note.pdf>, 30. september 2018.
- 2016 EU-wide stress test: Frequently Asked Questions. (2016). European Banking Authority. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/1383302/FAQs+on+2016+EU-wide+stress+test.pdf>, 29. september 2018.
- 2018 EBA stress test. KPMG. Kättesaadav: <https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2018/02/2018-eba-stress-test.html>, 13. oktoober 2018.
- 2018 EU-wide stress test. Methodological note. European Banking Authority. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/2106649/2018+EU-wide+stress+test+-+Methodological+Note.pdf>, 16. oktoober 2018.
- 2018 EU-wide stress test. Results. European Banking Authority. Kättesaadav: <https://eba.europa.eu/documents/10180/2419200/2018-EU-wide-stress-test-Results.pdf>, 3. november 2018.

LISAD

Lisa 1. Stressitesti osalenud pangad, stressi- ja baasstsenaariumi tulemus (%)

Nr	Pank	Riik	2010		2011		2014		2016		2018	
			adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl
1	ABN AMRO Group N.V.	NED	9,9	12,0	9,2	10,8	9,1	13,6	9,5	16,2	14,9	19,7
2	Alpha Bank	GRE	8,2	12,3	7,4	10,0	8,1	13,8				
3	Agricultural Bank of Greece S.A.	GRE	4,4	10,7	-0,8	9,1						
4	Allied Irish Banks plc	IE	6,5	9,5	10,0	14,6	6,9	12,4	4,3	13,9	11,8	18,7
5	ALIOR BANK SA	POL					8,1	15,0				
6	Aareal Bank AG	GER					11,8	16,5				
7	Barclays Plc	GB	13,7	15,8	7,3	10,0	7,1	9,8	7,3	12,5	6,4	13,6
8	Banco BPI	POR	10,2	11,6	6,7	8,1	11,6	14,9				
9	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A.	ESP	9,3	10,6	9,2	10,9	9,0	10,6	8,2	12,0	8,8	12,7
10	Banco Comercial Portugues	POR	8,4	9,4	5,4	7,5	3,0	8,8				
11	BANK HANDLOWY W WARSZAWIE SA	POL					15,4	16,2				
12	The Governor and Company of the Bank of Ireland	IE	7,1	9,0	7,1	13,5	9,3	13,2	6,1	15,0	8,9	15,1
13	BFA Tenedora de Acciones S.A.U.	ESP			5,4	7,4	10,3	14,3	9,6	14,4		
14	Bankinter S.A.	ESP	6,8	8,4	5,3	7,0	11,0	12,9				
15	Banca Monte dei Paschi di Siena S.p.A.	ITA	6,2	7,6	6,3	7,8	-0,1	6,4	-2,4	12,2		
16	BNP Paribas	FRA	9,6	11,4	7,9	9,8	8,1	10,5	8,5	12,1	8,6	12,5

Lisa 1 järg

Nr	Pank	Riik	2010		2011		2014		2016		2018	
			adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl
17	Bank of Cyprus Public Co Ltd	CYP	8,0	10,9	6,2	8,6	1,5	12,9				
18	Piraeus Bank Group	GRE	6,0	10,9	5,3	9,1	4,4	9,0				
19	BANK OCHRONY SRODOWISKA SA	POL					8,0	10,5				
20	Bank of Valletta	MAL	9,3	11,5	10,4	11,8	8,9	13,2				
21	BANK BPH SA	POL					10,8	14,4				
22	Banca Popolare di Sondrio	ITA					4,2	7,4				
23	Criteria Caixa, S.A.U.	ESP	7,7	10,6	6,4	8,1	9,3	11,6	7,8	11,0	9,1	13,6
24	Groupe Crédit Agricole	FRA	9,0	10,6	8,5	9,4	8,8	11,9	10,5	14,8	10,2	16,3
25	CAJA DE AHORROS DEL MEDITERRANEO	ESP			3,0	6,4						
26	Commerzbank AG	GER	9,1	10,5	6,4	8,9	8,0	11,7	7,4	13,1	9,9	14,4
27	Marfin Popular Bank Public Co Ltd	CYP	7,1	10,0	5,3	8,0						
28	UniCredit S.p.A. Banca Carige S.P.A. -	ITA	7,8	10,0	6,7	8,0	6,8	9,6	7,1	11,5	9,3	13,8
29	Cassa di Risparmio di Genova e Imperia	ITA					-2,4	2,3				
30	Danske Bank	DK	10,0	11,7	13,0	13,8	11,7	14,5	14,0	17,7	12,0	16,2
31	Deutsche Bank AG	GER	9,7	13,2	6,5	8,5	8,9	12,6	7,8	12,1	8,1	13,5
32	Dexia	BEL	10,9	13,4	10,4	12,8	5,0	10,8				
33	DNB Bank Group	NOR			9,0	9,4	11,3	14,4	14,3	16,6	15,0	18,5
34	Credito Emiliano S.p.A. Banca Popolare	ITA					8,9	11,0				
35	Dell'Emilia Romagna - Societ� Cooperativa	ITA					5,2	8,3				
36	Erste Group Bank AG	AUT	8,0	10,4	8,1	9,5	7,6	11,2	8,0	13,5	8,5	13,1

Lisa 1 järg

Nr	Pank	Riik	2010		2011		2014		2016		2018	
			adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl
37	Espirito Santo Financial Group S.A.	POR	6,9	9,2	5,1	6,1						
38	EFG Eurobank Ergasias S.A. FHB	GRE	8,2	11,7	4,9	8,3	-6,4	2,0				
39	Jelzalgobank Nyilvanosan Müködö RT.	HUN	10,6	14,1								
40	GETIN NOBLE BANK SA	POL					7,4	10,2				
41	TT Hellenic Postbank S.A.	GRE	10,1	17,0	5,5	18,7						
42	HSBC Holdings Plc	GB	10,2	11,7	8,5	10,7	9,3	12,0	8,8	12,4	9,2	15,6
43	ING Groep N.V.	NED	8,8	11,2	8,7	11,7	8,7	11,4	9,0	12,5	10,7	14,0
44	Intesa Sanpaolo S.p.A	ITA	8,2	9,8	8,9	10,4	8,3	11,2	10,2	12,8	9,7	12,3
45	Jyske Bank	DK	12,5	14,1	12,8	15,8	13,6	18,6	14,0	19,8	11,7	16,6
46	KBC Group NV	BEL	9,4	12,2	10,0	13,5	8,3	12,4	11,3	16,2	13,6	18,6
47	Liberbank	ESP					5,6	9,4				
48	Lloyds Banking Group Plc	GB	9,2	10,8	7,7	11,7	6,2	13,6	10,1	16,4	6,8	15,7
49	Mediobanca - Banca di Credito Finanziario S.p.A.	ITA					6,2	9,2				
50	National Bank of Greece	GRE	7,4	11,7	7,7	13,6	-0,4	5,7				
51	Nordea Bank - group	SWE	10,1	11,3	9,5	10,1	12,0	15,2	14,1	18,6	16,7	20,2
52	OTP Bank Nyrt.	HUN	16,2	18,0	13,6	17,2	11,9	17,0	9,2	14,6	12,4	15,8
53	Banco Pastor S.A.	ESP	6,0	8,7	3,3	7,3						
54	Banca Piccolo Credito Valtellinese	ITA					3,5	7,1				
55	Powszechna Kasa Oszczednosci Bank Polski SA	POL	15,4	16,5	12,2	12,8	14,3	17,5	11,4	14,7	15,6	16,9

Lisa 1 järg

Nr	Pank	Riik	2010		2011		2014		2016		2018	
			adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl
56	Banca Popolare Di Milano - Società Cooperativa A Responsabilità Limitata	ITA					4,0	6,9				
57	Banco Popular Español S.A.	ESP	7,0	9,2	5,3	7,5	7,6	10,9	6,6	13,5		
58	The Royal Bank of Scotland Group Plc	GB	11,2	14,1	6,3	9,1	6,7	9,7	8,1	15,9	9,9	18,5
59	Banco de Sabadell S.A.	ESP	7,2	9,6	5,7	7,5	8,3	10,2	8,0	12,8	7,6	12,9
60	Banco Santander S.A.	ESP	10,0	11,0	8,4	9,5	8,9	12,0	8,2	13,2	9,2	13,9
61	Skandinaviska Enskilda Banken - group	SWE	10,3	11,8	10,5	12,1	13,0	15,0	16,6	21,5	16,5	22,0
62	Svenska Handelsbanken - group	SWE	8,9	10,2	8,6	9,0	16,9	22,2	18,5	23,1	19,5	24,9
63	Société Générale S.A.	FRA	10,0	11,9	6,6	8,3	8,1	10,6	7,5	11,6	7,6	11,8
64	Swedbank - group	SWE	9,9	10,7	9,4	9,8	16,3	19,3	23,1	27,5	22,0	27,3
65	Sydbank	DK	13,2	14,8	13,6	15,2	12,9	15,5				
66	Unione di Banche Italiane Società Per Azioni	ITA	6,8	7,6	7,4	8,0	8,2	10,9	8,8	13,0	7,5	12,2
67	Deutsche Postbank AG	GER	6,6	7,9								

Lisa 1 järg

Nr	Pank	Riik	2010		2011		2014		2016		2018	
			adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl
68	IRISH LIFE AND PERMANENT (Permanent tsb plc.)	IE			20,4	28,4	1,0	8,8				
69	BAWAG P.S.K. Bank für Arbeit und Wirtschaft und Österreichische Postsparkasse AG	AUT					8,5	11,9				
70	Hellenic Bank Public Company Ltd	CYP					-0,5	9,1				
71	Banco Bpm SpA	ITA									6,7	14,3
72	Polska Kasa Opieki SA	POL									14,6	16,1
73	Raiffeisen Bank International AG	AUT			7,8	9,0					9,7	13,6
74	RZB	AUT	7,8	10,6			7,8	9,5	6,1	12,3		
75	OP Pohjola	FIN	12,3	13,4	11,6	13,2	12,0	17,6	14,6	20,9	15,3	21,3
76	BPCE	FRA	8,5	10,2	6,8	8,6	7,0	10,1	9,5	14,4	10,7	17,2
77	Hypo	GER	4,7	7,8	10,0	14,8	10,8	21,2				
78	Landesbank Baden-Württemberg	GER	8,1	9,8	7,1	9,1	7,4	12,3	9,4	15,6	10,7	16,0
79	Bayerische Landesbank	GER	8,8	11,9	7,1	9,0	9,4	12,4	8,3	12,4	9,4	15,5
80	Norddeutsche Landesbank Girozentrale	GER	6,2	8,0	5,6	6,8	9,2	12,9	8,6	13,2	7,1	13,6
81	DZ Bank AG	GER	8,7	10,4	6,9	9,5	6,0	8,7			9,0	14,3
82	Westlb AG	GER	7,1	12,4	6,1	8,8						
83	HSH Nordbank AG Landesbank	GER	9,7	14,9	5,5	10,5	6,1	9,4				
84	Hessen-Thüringen GZ	GER	7,3	8,9			8,2	11,6	10,1	14,4	10,0	16,2
85	Landesbank Berlin AG	GER	11,2	12,8	10,4	13,9	6,8	10,5				
86	DekaBank	GER	8,4	11,1	9,2	12,3	8,0	12,3	9,5	14,2		
87	WGZ Bank	GER	9,1	10,8	8,7	11,9	7,3	9,7				
88	Banco Popolare	ITA	7,0	7,8	5,7	6,8	4,7	6,7	9,0	14,6		
89	Banque Et Caisse D'epargne de L'etat	LUX	11,3	14,2	13,3	14,2	12,8	16,8				
90	Banque Raiffeisen	LUX	8,2	9,8								
91	Rabobank	NED	12,5	14,8	10,8	13,5	8,4	11,2	8,1	13,3	11,4	16,0
92	SNS Bank	NED	10,5	12,0	7,0	10,6	6,8	16,0				
93	Caixa Geral de Depositos	POR	8,2	9,1	6,2	8,5	6,1	9,4				
94	Nova Ljubljanska Banka	SLO	6,3	7,0	5,3	6,7	5,0	12,8				

Lisa 1 järg

Nr	Pank	Riik	2010		2011		2014		2016		2018	
			adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl
95	Jupiter	ESP	6,3	8,8								
96	Base	ESP	7,8	10,5	6,8	9,6						
97	Diada	ESP	3,9	6,4	4,8	7,8						
98	Breogan	ESP	7,2	10,1	5,3	8,2						
99	Grupo BMN	ESP	7,0	9,7	6,1	8,9	8,1	11,5				
100	Espiga	ESP	5,6	8,2	7,3	9,9						
101	Banca Civica	ESP	4,7	7,6	5,6	8,2						
102	Ibercaja	ESP	6,7	9,1	6,7	9,1	7,9	10,6				
103	Unicaja	ESP	9,0	11,8	9,4	12,2	8,9	11,9				
104	Caja Sol	ESP	6,0	8,7								
105	Grupo BBK	ESP	14,1	17,4	8,8	10,5						
106	Unnim	ESP	4,5	6,6	4,5	7,8						
107	Kutxa	ESP	10,6	12,6	10,1	12,7						
108	Caja3	ESP	6,1	8,8	4,0	7,5						
109	CajaSur	ESP	4,3	6,6								
110	Banca March	ESP	19,0	20,8	23,5	25,5						
111	Banco Guipuzcoano	ESP	6,1	8,1								
112	Caja Vital Kutxa	ESP	7,0	9,5	8,7	11,2						
113	Ontinyent	ESP	6,6	8,4	5,6	7,5						
114	Colonya	ESP	6,2	9,1	6,2	9,6						
115	Belfius Banque	BEL					7,3	11,0	11,4	17,6	13,2	17,7
116	Nykredit Realkredit	DK			9,4	10,3	10,9	16,6	13,9	22,0	15,6	22,0
117	Groupe Crédit Mutuel	FRA					12,9	15,7	13,4	16,6	13,2	18,8
118	La Banque Postale	FRA					9,2	10,7	9,8	14,9	8,2	13,7
119	NRW.BANK	GER					31,5	33,8	35,4	39,4	34,0	40,0
120	VW	GER					7,0	10,4	9,6	12,9		
121	N.V. Bank	NED					17,3	22,3	17,6	28,1	22,3	32,0
122	Österreichische Volksbanken	AUT			4,5	5,8	2,1	7,2				
123	NKBM	SLO			8,0	10,2	4,4	12,8				
124	Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien	AUT					11,8	17,2				
125	Raiffeisenlandesbank Oberösterreich	AUT					7,9	11,3				
126	AXA	BEL					3,4	12,7				
127	Investar	BEL					14,7	20,1				

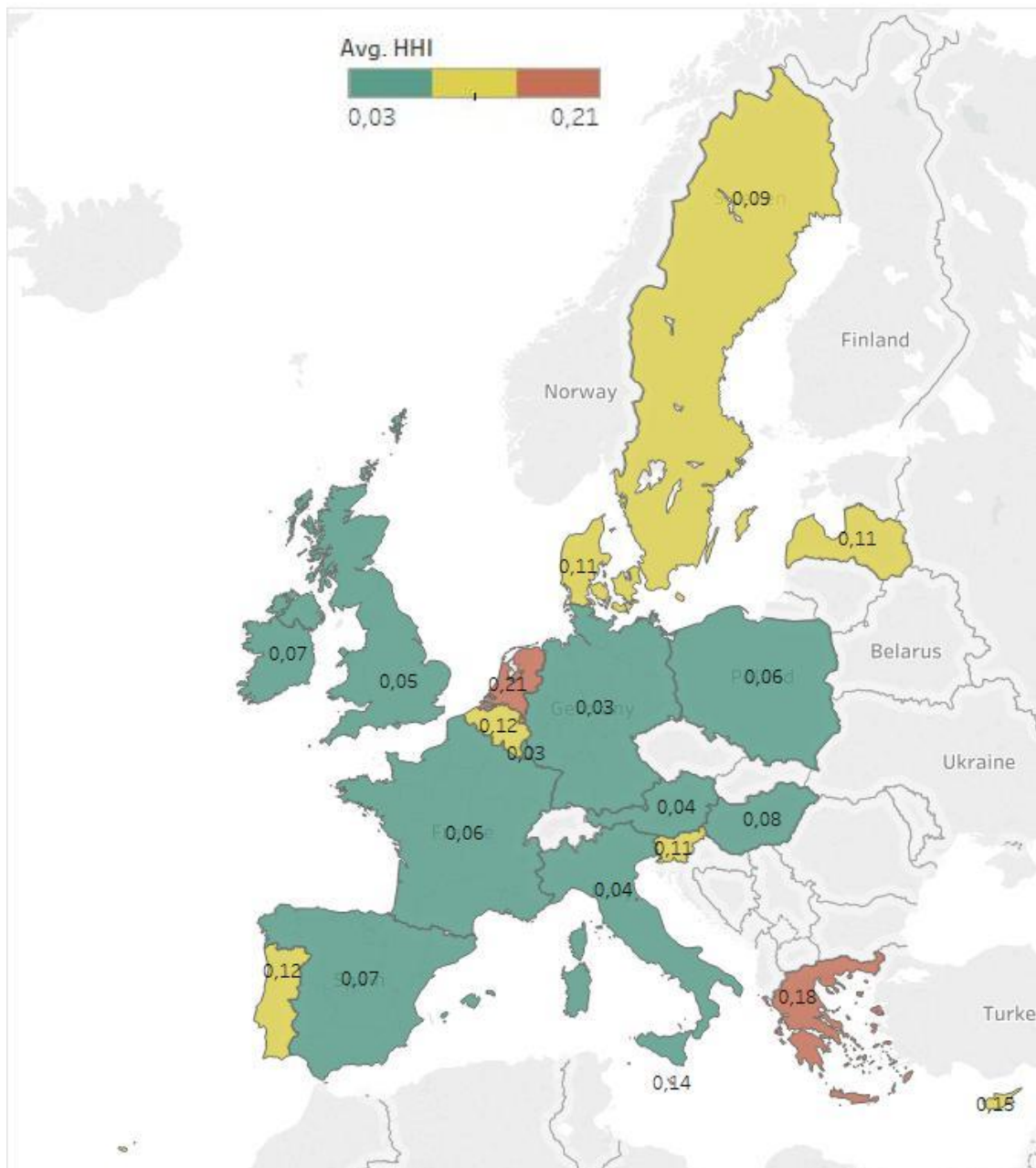
Lisa 1 järg

Nr	Pank	Riik	2010		2011		2014		2016		2018	
			adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl	adv	bl
128	Co-operative Central Bank	CYP					-8,0	0,5				
129	Banque PSA Finance	FRA					12,8	14,2				
130	BPI France	FRA					30,7	32,9				
131	C.R.H.	FRA					5,5	5,7				
132	RCI Banque	FRA					9,1	12,1				
133	Société de Financement Local	FRA					13,2	25,8				
134	Apobank	GER					14,7	18,4				
135	HASPA Finanzholding	GER					10,7	12,5				
136	IKB Deutsche Industriebank	GER					6,5	8,8				
137	KfW IPEX-Bank	GER					9,4	12,3				
138	Landwirtschaftliche Rentenbank	GER					12,9	17,7				
139	Münchener Hypothekenbank	GER					2,9	5,8				
140	Wüstenrot Bausparkasse	GER					6,9	9,7				
141	Wüstenrot Bank	GER					6,5	8,0				
142	Landeskreditbank Baden-Württemberg-Förderbank	GER					11,2	14,5				
143	Banca Popolare di Vicenza	ITA					3,2	7,7				
144	Iccrea Holding	ITA					7,4	11,2				
145	Veneto Banca	ITA					2,7	5,9				
146	ABLV Bank	LV					7,7	10,5				
147	Precision Capital	LUX					8,3	12,5				
148	Nederlandse Waterschapsbank	NED					54,0	73,2				
149	SID	SLO					14,5	25,3				
150	Cajas Rurales Unidas	ESP					8,0	10,2				
151	Catalunya Banc	ESP					8,0	12,5				
152	Kutxabank	ESP					11,9	13,1				
153	NCG Banco	ESP					9,1	13,9				

Allikas: Autori koostatud stressitestide tulemuste raportite põhjal

Lisa 2. Euroopa pangandusturu kontsentratsioon stressitestidele eelnenud aastate keskmise HHI lõikes

Keskmine HHI



Allikas: Autori koostatud

Märkus: Kaardilt on välja jäetud Norra, kuna tegemist ei ole Euroopa Liidu liikmesriigiga ning võrreldavat statistikat ei leidunud. Samuti on kaardilt eemaldatud Soome (keskmine HHI väärtus 0,31), kuna see võimaldab teiste riikide HHI tasemeid paremini võrrelda.

Lisa 3. 2010. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil

2010	finants			valitsemine		
	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	t-stat.
Muutuja						
Konstant	-0,140	-	-1,070	-0,212	-	-0,918
SIZE	0,005	-	0,827	-0,001	-	-0,124
LOANDEP	-0,011	-	-0,962	-0,009	-	-0,255
pre-tax ROE	0,153	**	2,232	0,098	-	0,892
GDP	8,772	***	2,790	8,668	-	1,167
UE	6,594	-	1,496	8,284	-	0,848
LIST	-0,033	-	-1,581			
FEMALE				0,141	-	1,121
CEODUAL				-0,014	-	-0,479
INDEP				0,117	-	0,910
BOARD				0,003	-	1,299
GOVC				-0,021	-	-0,848
Mudeli olulisus	2,313**			1,250		
Selgitusvõime	<i>Korr. R²: 11,44%</i>			<i>Korr. R²: 7,24%</i>		
Mudeli kuju	<i>p-value: 0,849 -> õige</i>			<i>p-value: 0,180 -> õige</i>		
Heteroskedastiivsus	<i>p-value: 0,504 -> ei esine</i>			<i>p-value: 0,620 -> ei esine</i>		
Jääkliikmed: allumine normaalj.	<i>p-value: 0,522 -> alluvad normaaljaotusele</i>			<i>p-value: 0,583 -> alluvad normaaljaotusele</i>		
Pankasid	62			33		

Allikas: Autori koostatud

Märkus: Sõltumatute muutujate olulisused: *** nivool 0,01, ** nivool 0,05 ja * nivool 0,1

Lisa 4. 2011. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil

2011	finants			valitsemine		
Muutuja	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	t-stat.
Konstant	-0,070	-	-0,506	-0,115	-	-0,318
SIZE	-0,012	*	-1,746	-0,010	-	-0,712
LOANDEP	0,073	**	2,517	0,091	-	1,673
pre-tax ROE	0,084	*	1,967	0,052	-	0,884
GDP	-0,985	-	-0,454	2,533	-	0,666
UE	-1,065	-	-0,624	-0,158	-	-0,046
LIST	0,025	-	1,061			
FEMALE				0,153	-	0,953
CEODUAL				-0,013	-	-0,296
INDEP				0,049	-	0,286
BOARD				0,001	-	0,196
GOVC				-0,029	-	-0,811
Mudeli olulisus	2,403**			1,450		
Selgitusvõime	<i>Korr. R² 12,68%</i>			<i>Korr. R²: 13,04%</i>		
Mudeli kuju	<i>p-value: 0,227 -> õige</i>			<i>p-value: 0,274 -> õige</i>		
Heteroskedastiivsus	<i>p-value: 0,245 -> ei esine</i>			<i>p-value: 0,907 -> ei esine</i>		
Jääkliikmed	<i>p-value: 0,766 -> alluvad normaaljaotusele</i>			<i>p-value: 0,600-> alluvad normaaljaotusele</i>		
Pankasid	59			31		

Allikas: Autori koostatud

Märkus: Sõltumatute muutujate olulisused: *** nivool 0,01, ** nivool 0,05 ja * nivool 0,1

Lisa 5. 2014. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil

2014	finants			finants+valitsemine		
Muutuja	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	t-stat.
Konstant	-0,489	***	-2,967	-0,837	**	-2,762
SIZE	0,008	-	0,960	0,013	-	0,868
LOANDEP	0,000	-	0,016	0,016	-	0,246
pre-tax ROE	0,282	**	2,286	0,559	**	2,403
GDP	-1,913	-	-0,666	-1,700	-	-0,348
UE	-0,116	-	-0,078	1,983	-	0,706
LIST	0,011	-	0,399			
FEMALE				-0,320	*	-1,786
CEODUAL				0,111	-	1,351
INDEP				0,264	-	1,419
BOARD				0,001	-	0,296
GOVC				0,016	-	0,337
Mudeli olulisus	1,355			1,605		
Selgitusvõime	<i>Korr. R²: 2,17%</i>			<i>Korr. R²: 14,38%</i>		
Mudeli kuju	<i>p-value: 0,625 -> õige</i>			<i>p-value: 0,841 -> õige</i>		
Heteroskedastiivsus	<i>p-value: 0,072 -> ei esine</i>			<i>p-value: 0,617 -> ei esine</i>		
Jääkliikmed	<i>p-value: 0,161 -> alluvad normaaljaotusele</i>			<i>p-value: 0,219 -> alluvad normaaljaotusele</i>		
Pankasid	97			37		

Allikas: Autori koostatud

Märkus: Sõltumatute muutujate olulisused: *** nivool 0,01, ** nivool 0,05 ja * nivool 0,1

Lisa 6. 2016. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil

2016	finants			finants+valitsemine		
Muutuja	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	t-stat.
Konstant	-0,411	-	-1,467	-1,089	**	-2,399
SIZE	-0,003	-	-0,184	0,045	**	2,294
LOANDEP	0,090	*	1,886	0,097	-	1,563
pre-tax ROE	0,277	-	0,963	-0,117	-	-0,298
GDP	-1,995	-	-0,823	0,017	-	0,664
UE	-1,754	-	-0,915	-0,015	-	-0,580
LIST	0,003	-	0,077			
FEMALE				0,346	-	1,671
CEODUAL				0,013	-	0,188
INDEP				0,054	-	0,311
BOARD				-0,016	*	-1,874
GOVC				-0,182	***	-3,514
Mudeli olulisus	2,259*			4,629***		
Selgitusvõime	<i>Korr. R²: 16,22%</i>			<i>Korr. R²: 60,20%</i>		
Mudeli kuju	<i>p-value: 0,832 -> õige</i>			<i>p-value: 0,037 -> vale</i>		
Heteroskedastiivsus	<i>p-value: 0,176 -> ei esine</i>			<i>p-value: 0,493 -> ei esine</i>		
Jääkliikmed	<i>p-value: 0,071 -> alluvad normaaljaotusele</i>			<i>p-value: 0,280 -> alluvad normaaljaotusele</i>		
Pankasid	40			25		

Allikas: Autori koostatud

Märkus: Sõltumatute muutujate olulisused: *** nivool 0,01, ** nivool 0,05 ja * nivool 0,1

Lisa 7. 2018. aasta stressitesti analüüs vähimruutude meetodil

2018	finants			finants+valitsemine		
Muutuja	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	t-stat.
Konstant	0,111	-	0,390	-0,562	-	-0,935
SIZE	-0,028	*	-2,032	0,009	-	0,346
LOANDEP	-0,010	-	-0,219	-0,073	-	-0,743
pre-tax ROE	0,401	-	1,320	0,541	-	0,922
GDP	-1,956	-	-1,040	-0,048	-	-1,674
UE	1,433	-	0,631	-0,046	-	-1,178
LIST	0,031	-	0,924			
FEMALE				0,128	-	0,370
CEODUAL				0,003	-	0,043
INDEP				0,441	*	2,056
BOARD				-0,023	*	-1,823
GOVC				-0,161	**	-2,596
Mudeli olulisus	3,922***			2,885**		
Selgitusvõime	Korr. R ² : 34,02%			Korr. R ² : 43,99%		
Mudeli kuju	<i>p-value: 0,532 -> õige</i>			<i>p-value: 0,697 -> õige</i>		
Heteroskedastiivsus	<i>p-value: 0,342 -> ei esine</i>			<i>p-value: 0,314 -> ei esine</i>		
Jääkliikmed	<i>p-value: 0,088-> alluvad normaaljaotusele</i>			<i>p-value: 0,694 -> alluvad normaaljaotusele</i>		
Pankasid	35			25		

Lisa 8. Hausmani testi tulemused: kõik pangad, finantsnäitajad

Kõik pangad: finantsnäitajad

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	353.042872	7	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
SIZE	0.230843	0.095870	0.003355	0.0198
LOANDEP	0.001657	0.000131	0.000010	0.6286
PRE_TAX_ROE	0.547359	1.148536	0.001196	0.0000
GDP	8.166909	11.142546	1.142634	0.0054
UE	-2.484886	0.575654	0.996400	0.0022
HHI	-5.363523	-4.415529	0.291013	0.0789
LIST	0.381998	0.243451	0.006788	0.0926

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: CET1_OR_T1

Method: Panel Least Squares

Date: 11/15/18 Time: 17:37

Sample: 2010 2014

Periods included: 5

Cross-sections included: 128

Total panel (unbalanced) observations: 350

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.321423	1.240517	-3.483567	0.0006
SIZE	0.230843	0.065720	3.512506	0.0005
LOANDEP	0.001657	0.007617	0.217545	0.8280
PRE_TAX_ROE	0.547359	0.078903	6.937123	0.0000
GDP	8.166909	3.315737	2.463075	0.0146
UE	-2.484886	2.878903	-0.863137	0.3890
HHI	-5.363523	0.822184	-6.523505	0.0000
LIST	0.381998	0.112766	3.387539	0.0008

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.971473	Mean dependent var	-0.354775
Adjusted R-squared	0.953694	S.D. dependent var	0.936107
S.E. of regression	0.201439	Akaike info criterion	-0.082524
Sum squared resid	8.724228	Schwarz criterion	1.405536
Log likelihood	149.4416	Hannan-Quinn criter.	0.509777
F-statistic	54.64039	Durbin-Watson stat	2.405953
Prob(F-statistic)	0.000000		

Allikas: Autori arvutused

Lisa 9. Hausmani testi tulemused: kõik pangad: finants- ja valitsemise näitajad

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	67.465685	11	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
SIZE	0.053666	0.006042	0.002755	0.3643
LOANDEP	0.013502	0.113921	0.001015	0.0016
PRE_TAX_ROE	-0.108575	-0.016065	0.000509	0.0000
GDP	-1.533570	-1.307385	1.276760	0.8413
UE	-5.401816	-5.416304	0.953087	0.9882
FEMALE	-0.204961	-0.178482	0.002507	0.5969
CEODUAL	0.032360	0.029880	0.000272	0.8806
INDEP	-0.038001	0.062269	0.009270	0.2977
BOARD	0.004415	-0.000698	0.000006	0.0404
GOVC	0.066373	-0.060947	0.001299	0.0004
HHI	-1.864873	0.151647	0.699895	0.0159

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: CET1_OR_T1

Method: Panel Least Squares

Date: 11/16/18 Time: 09:44

Sample: 2010 2014

Periods included: 5

Cross-sections included: 24

Total panel (balanced) observations: 120

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.142703	1.035116	-1.103937	0.2727
SIZE	0.053666	0.053530	1.002530	0.3189
LOANDEP	0.013502	0.039645	0.340582	0.7343
PRE_TAX_ROE	-0.108575	0.046564	-2.331747	0.0221
GDP	-1.533570	1.654111	-0.927126	0.3565
UE	-5.401816	1.422193	-3.798231	0.0003
FEMALE	-0.204961	0.086009	-2.383028	0.0194
CEODUAL	0.032360	0.026692	1.212347	0.2287
INDEP	-0.038001	0.124441	-0.305372	0.7608
BOARD	0.004415	0.003412	1.294065	0.1991
GOVC	0.066373	0.041662	1.593119	0.1148
HHI	-1.864873	0.880676	-2.117548	0.0371

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.776751	Mean dependent var	-0.250517
Adjusted R-squared	0.687452	S.D. dependent var	0.120813
S.E. of regression	0.067542	Akaike info criterion	-2.313653
Sum squared resid	0.387759	Schwarz criterion	-1.500635
Log likelihood	173.8192	Hannan-Quinn criter.	-1.983483
F-statistic	8.698268	Durbin-Watson stat	2.403989
Prob(F-statistic)	0.000000		

Allikas: Autori arvutused

Lisa 10. Hausmani testi tulemused: kõik (va Kreeka ja Küprose) pangad: finantsnäitajad

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	71.277936	7	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
SIZE	0.129621	0.006409	0.001289	0.0006
LOANDEP	0.000936	-0.001302	0.000007	0.4018
PRE_TAX_ROE	0.129119	0.274496	0.000790	0.0000
GDP	1.500258	2.939023	1.269421	0.2016
UE	-6.652981	-4.012962	1.099086	0.0118
HHI	-1.122310	0.317137	0.292750	0.0078
LIST	0.164794	0.014889	0.003509	0.0114

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: CET1_OR_T1

Method: Panel Least Squares

Date: 11/15/18 Time: 15:33

Sample: 2010 2014

Periods included: 5

Cross-sections included: 118

Total panel (unbalanced) observations: 327

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.629868	0.694810	-3.785016	0.0002
SIZE	0.129621	0.036754	3.526672	0.0005
LOANDEP	0.000936	0.004175	0.224088	0.8229
PRE_TAX_ROE	0.129119	0.048130	2.682722	0.0079
GDP	1.500258	1.875612	0.799877	0.4247
UE	-6.652981	1.601165	-4.155087	0.0000
HHI	-1.122310	0.580628	-1.932926	0.0546
LIST	0.164794	0.063649	2.589096	0.0103

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.758076	Mean dependent var	-0.281657
Adjusted R-squared	0.609567	S.D. dependent var	0.176429
S.E. of regression	0.110241	Akaike info criterion	-1.289463
Sum squared resid	2.454920	Schwarz criterion	0.159298
Log likelihood	335.8272	Hannan-Quinn criter.	-0.711386
F-statistic	5.104607	Durbin-Watson stat	2.238120
Prob(F-statistic)	0.000000		

Allikas: Autori arvutused

Lisa 11. Hausmani testi tulemused: kõik (va Kreeka ja Küprose) pangad: finants- ja valitsemise näitajad

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	106.669821	11	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
SIZE	0.323256	0.048807	0.005130	0.0001
LOANDEP	-0.016970	0.098863	0.002163	0.0128
PRE_TAX_ROE	-0.000010	0.274487	0.001578	0.0000
GDP	-0.792622	1.150188	2.051002	0.1749
UE	-4.853054	-2.544927	1.530270	0.0621
FEMALE	-0.474212	-0.441414	0.004635	0.6300
CEODUAL	-0.002918	0.041881	0.000403	0.0256
INDEP	0.348137	0.430978	0.013760	0.4801
BOARD	-0.000329	-0.008593	0.000012	0.0155
GOVC	0.013595	0.001949	0.002869	0.8279
HHI	-2.956961	0.551563	1.360632	0.0026

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: CET1_OR_T1

Method: Panel Least Squares

Date: 11/15/18 Time: 16:40

Sample: 2010 2014

Periods included: 5

Cross-sections included: 44

Total panel (unbalanced) observations: 158

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.467495	1.350361	-4.789456	0.0000
SIZE	0.323256	0.072977	4.429588	0.0000
LOANDEP	-0.016970	0.061355	-0.276584	0.7827
PRE_TAX_ROE	-1.03E-05	0.070662	-0.000146	0.9999
GDP	-0.792622	2.475512	-0.320185	0.7495
UE	-4.853054	2.133626	-2.274556	0.0250
FEMALE	-0.474212	0.120768	-3.926648	0.0002
CEODUAL	-0.002918	0.040174	-0.072621	0.9422
INDEP	0.348137	0.167365	2.080099	0.0400
BOARD	-0.000329	0.004732	-0.069585	0.9447
GOVC	0.013595	0.064761	0.209920	0.8341
HHI	-2.956961	1.258276	-2.350009	0.0207

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.839845	Mean dependent var	-0.285126
Adjusted R-squared	0.755881	S.D. dependent var	0.218655
S.E. of regression	0.108034	Akaike info criterion	-1.344407
Sum squared resid	1.202146	Schwarz criterion	-0.278314
Log likelihood	161.2081	Hannan-Quinn criter.	-0.911453
F-statistic	10.00236	Durbin-Watson stat	2.076785
Prob(F-statistic)	0.000000		

Allikas: Autori arvutused

Lisa 12. Hausmani testi tulemused: kõikides stressitestides osalenud pangad: finantsnäitajad

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	57.529797	7	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
SIZE	0.019556	-0.010510	0.000758	0.2749
LOANDEP	-0.002786	-0.001486	0.000002	0.3623
PRE_TAX_ROE	-0.081391	0.000069	0.000571	0.0007
GDP	-1.214447	-0.403510	0.834369	0.3747
UE	-7.348745	-5.527925	0.637527	0.0226
HHI	-0.659580	0.287033	0.164289	0.0195
LIST	0.114115	0.085624	0.001563	0.4711

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: CET1_OR_T1

Method: Panel Least Squares

Date: 11/15/18 Time: 12:58

Sample: 2010 2014

Periods included: 5

Cross-sections included: 36

Total panel (balanced) observations: 180

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.588310	0.565477	-1.040378	0.3000
SIZE	0.019556	0.028582	0.684225	0.4950
LOANDEP	-0.002786	0.003009	-0.925979	0.3561
PRE_TAX_ROE	-0.081391	0.047842	-1.701241	0.0912
GDP	-1.214447	1.453250	-0.835677	0.4048
UE	-7.348745	1.233534	-5.957472	0.0000
HHI	-0.659580	0.426774	-1.545503	0.1245
LIST	0.114115	0.044883	2.542476	0.0121

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.653350	Mean dependent var	-0.258565
Adjusted R-squared	0.547078	S.D. dependent var	0.113849
S.E. of regression	0.076620	Akaike info criterion	-2.095119
Sum squared resid	0.804273	Schwarz criterion	-1.332357
Log likelihood	231.5607	Hannan-Quinn criter.	-1.785852
F-statistic	6.147886	Durbin-Watson stat	1.871590
Prob(F-statistic)	0.000000		

Allikas: Autori arvutused

Lisa 13. Hausmani testi tulemused: kõikides stressitestides osalenud pangad: finants- ja valitsemise näitajad

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	62.870086	11	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
SIZE	0.028792	0.001825	0.001132	0.4228
LOANDEP	-0.002205	-0.001178	0.000002	0.4362
PRE_TAX_ROE	-0.090812	-0.031710	0.000477	0.0068
GDP	-0.132079	-0.856357	1.096170	0.4891
UE	-4.311826	-4.639739	0.858472	0.7234
FEMALE	-0.206303	-0.160458	0.002316	0.3408
CEODUAL	0.032644	0.029845	0.000288	0.8689
INDEP	-0.132090	0.065722	0.008924	0.0363
BOARD	0.004836	0.000875	0.000006	0.0994
GOVC	0.070872	-0.044712	0.001362	0.0017
HHI	-1.782473	0.213671	0.645912	0.0130

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: CET1_OR_T1

Method: Panel Least Squares

Date: 11/15/18 Time: 14:33

Sample: 2010 2014

Periods included: 5

Cross-sections included: 30

Total panel (unbalanced) observations: 142

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.556449	0.692568	-0.803458	0.4236
SIZE	0.028792	0.035318	0.815225	0.4169
LOANDEP	-0.002205	0.002938	-0.750456	0.4547
PRE_TAX_ROE	-0.090812	0.049215	-1.845224	0.0679
GDP	-0.132079	1.649042	-0.080094	0.9363
UE	-4.311826	1.428235	-3.018989	0.0032
FEMALE	-0.206303	0.088318	-2.335906	0.0215
CEODUAL	0.032644	0.028016	1.165186	0.2467
INDEP	-0.132090	0.123609	-1.068613	0.2878
BOARD	0.004836	0.003434	1.408364	0.1621
GOVC	0.070872	0.043824	1.617190	0.1090
HHI	-1.782473	0.852932	-2.089819	0.0391

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.726657	Mean dependent var	-0.252739
Adjusted R-squared	0.618402	S.D. dependent var	0.117691
S.E. of regression	0.072702	Akaike info criterion	-2.168137
Sum squared resid	0.533844	Schwarz criterion	-1.314694
Log likelihood	194.9377	Hannan-Quinn criter.	-1.821333
F-statistic	6.712472	Durbin-Watson stat	2.313749
Prob(F-statistic)	0.000000		

Allikas: Autori arvutused

Lisa 14. Kõikide pankade andmetel põhinev analüüs

	Vähimruutude meetod						Suurima tõepära meetod					
	finants			valitsemine			finants			valitsemine		
Muutuja	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	z-stat.	Koef.	Olul.	z-stat.
Konstant	-4,354	***	-3,167	-10,936	***	-3,462						
SIZE	0,225	***	2,726	0,630	***	3,264	0,015	-	0,223	0,294	*	1,818
LOANDEP	0,000	-	0,162	-0,181	*	-1,764	0,002	-	0,058	1,857	***	3,507
pre-tax ROE	0,545	*	1,811	0,728	*	1,729	2,677	***	2,867	1,643	-	1,217
GDP	5,727	-	1,094	9,923	-	1,502	14,783	-	0,724	5,844	-	0,228
UE	4,093	-	1,198	5,597	-	1,076	-36,316	***	-2,748	-43,603	**	-2,009
HHI	-4,887	*	-1,693	-9,357	**	-2,495	0,751	-	0,452	-2,994	-	-0,972
LIST	0,320	-	1,626				0,229	-	1,029			
FEMALE				-0,327	-	-1,299				-2,235	*	-1,681
CEODUAL				-0,124	-	-1,531				0,660	*	1,784
INDEP				-0,552	-	-1,104				3,295	**	2,416
BOARD				0,006	-	0,581				-0,078	*	-1,702
GOVC				-0,201	*	-1,813				-0,771	*	-1,937
Mudeli ol.	<i>F-stat: 57,258***</i>			<i>F-stat: 5,656***</i>			<i>Chi-sq: 87,800***</i>			<i>Chi-sq: 76,139***</i>		
Sel. võime	<i>Korr. R²: 95,70%</i>			<i>Korr. R²: 63,07%</i>			<i>Õig. prog: 37,7%</i>			<i>Õig. prog: 46,5%</i>		
cut1									-1,417			6,334**
cut2									-0,237			7,749***
cut3									0,936			9,065***
Pankasid			128			48			128			48
Vaatlusi			350			170			350			170

Allikas: Autori arvutused

Märkus: Sõltumatute muutujate olulisused: *** nivool 0,01, ** nivool 0,05 ja * nivool 0,1

Lisa 15. Kõikide pankade andmetel põhinev analüüs (v.a Kreeka ja Küprose pangad)

	Vähimruutude meetod						Suurima tõepära meetod					
	finants			valitsemine			finants			valitsemine		
Muutuja	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	z-stat.	Koef.	Olul.	z-stat.
Konstant	- 2,653	***	-3,970	-6,064	***	-3,352						
SIZE	0,122	***	3,478	0,303	***	3,117	-0,110	-	-1,578	0,135	-	0,833
LOANDEP	- 0,001	-	-0,320	-0,056	-	-1,083	-0,031	-	-1,164	1,432	***	2,846
pre-tax ROE	0,126	**	2,230	0,031	-	0,403	2,783	**	2,330	2,100	-	1,007
GDP	- 1,362	-	-0,885	-1,743	-	-0,760	19,444	-	0,843	7,387	-	0,314
UE	0,059	-	0,036	-0,710	-	-0,271	-50,632	***	-3,807	-50,915	**	-2,357
HHI	- 0,628	*	-1,698	-2,514	**	-2,266	3,850	**	2,331	4,778	-	1,333
LIST	0,099	-	1,554				0,708	***	2,927			
FEMALE				-0,271	-	-1,336				-2,311	*	-1,686
CEODUAL				-0,047	-	1,247				1,132	***	2,844
INDEP				0,233	-	1,154				2,212	-	1,511
BOARD				-0,001	-	-0,289				-0,053	-	-1,192
GOVC				-0,037	-	-0,716				-0,814	**	-2,124
Mudeli ol.	<i>F-stat: 7,818***</i>			<i>F-stat: 10,525***</i>			<i>Chi-sq: 101,166***</i>			<i>Chi-sq: 72,459***</i>		
Sel. võime	<i>Korr. R²: 72,81%</i>			<i>Korr. R²: 77,87%</i>			<i>Õig. prog: 38,2%</i>			<i>Õig. prog: 40,5%</i>		
cut1									-3,708***			2,777
cut2									-2,446*			4,091
cut3									-1,224			5,445*
Pankasid			118			44			118			44
Vaatlusi			327			158			327			158

Allikas: Autori arvutused

Märkus: Sõltumatute muutujate olulisused: *** nivool 0,01, ** nivool 0,05 ja * nivool 0,1

Lisa 16. Kõikidel stressitestidel osalenud pankade analüüs

	Vähimruutude meetod						Suurima tõepära meetod					
	LS (F)			LS(F+V)			Logit (F)			Logit (F+V)		
Muutuja	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	t-stat.	Koef.	Olul.	z-stat.	Koef.	Olul.	z-stat.
Konstant	- 1,102	***	-3,340	-1,207	-	-1,203						
SIZE	0,040	*	2,402	0,061	-	1,129	-0,187	-	-1,504	0,180	-	0,863
LOANDEP	- 0,003	***	-3,784	0,004	-	0,165	-0,023	-	-0,425	2,038	***	3,595
pre-tax ROE	- 0,041	-	-1,159	-0,073	*	-1,923	0,832	-	1,007	0,883	-	0,816
GDP	- 3,414	***	-3,231	-1,692	-	-1,281	-4,129	-	-0,180	11,258	-	0,407
UE	- 2,855	*	-2,161	-4,151	**	-2,469	-66,787	***	-3,615	-71,007	***	-2,759
HHI	- 0,513	*	-1,917	-1,755	**	-2,340	5,023	**	2,146	0,734	-	0,149
LIST	0,086	*	1,775				1,279	***	3,317			
FEMALE				-0,075	-	-0,850				-1,945	-	-1,131
CEODUAL				0,009	-	0,392				1,058	**	2,118
INDEP				-0,186	-	-1,662				2,060	-	1,183
BOARD				0,005	-	1,505				-0,092	*	-1,708
GOVC				0,044	-	1,625				-1,337	***	-2,845
Mudeli ol.	<i>F-stat: 11,471***</i>			<i>F-stat: 9,527***</i>			<i>Chi-sq: 57,912***</i>			<i>Chi-sq: 66,949***</i>		
Sel. võime	<i>Korr. R²: 72,91%</i>			<i>Korr. R²: 73,14%</i>			<i>Õig. prog: 35,0%</i>			<i>Õig. prog: 46,7%</i>		
cut1									-4,449*			2,510
cut2									-3,255			3,977
cut3									-1,958			5,460
Pankasid			36			24			36			24
Vaatlusi			180			120			180			120

Allikas: Autori arvutused

Märkus: Sõltumatute muutujate olulisused: *** nivool 0,01, ** nivool 0,05 ja * nivool 0,1