

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Liina Voolma

**ANALÜÜTIKUTE POOLT KOOSTATUD EUROOPA PANKADE
KASUMIPROGNOOSIDE TÄPSUS STRESSITESTIDE
KONTEKSTIS**

Magistritöö

Õppekava TARM02/13, peeriala ärirahandus

Juhendaja: Laivi Laidroo, PhD

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud Magistritöö 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 11 988 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Liina Voolma 10.05.2022

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 176798TARM

Üliõpilase e-posti aadress: voolma.liina@gmail.com

Juhendaja: Laivi Laidroo, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....
(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....
(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

| | |
|---|----|
| LÜHIKOKKUVÕTE | 5 |
| SISSEJUHATUS | 6 |
| 1. PANKADE STRESSITESTIMINE JA ANALÜÜTIKUTE PROGNOOSID | 9 |
| 1.1. Pangandussektori riskid ning stressitestimine | 9 |
| 1.1.1. Pangandussektori riskid ning nende maandamine | 9 |
| 1.1.2. Stressitestimine, Euroopa stressitestid ja nende olemus | 11 |
| 1.1.3. Stressitestidega seotud teabe avaldamise mõjud | 14 |
| 1.1.4. Varasemad uuringud | 15 |
| 1.2. Analüütikute roll ja nende kasumiprognoside täpsuse mõjutegurid | 18 |
| 1.2.1. Analüütikute roll kapitaliturgudel | 18 |
| 1.2.2. Analüütikute kasumiprognoside täpsuse mõjutegurid | 20 |
| 1.2.3. Varasemad uuringud | 23 |
| 1.3 Stressitestimise ja analüütikute prognooside vahelised seosed | 26 |
| 2. VALIM JA METOODIKA | 28 |
| 2.1. Andmed ja valim | 28 |
| 2.2. Metoodika | 30 |
| 3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED | 36 |
| 3.1. Analüüsi tulemused | 36 |
| 3.1.1 Pankasid katvate analüütikute arv ning nende prognoosid 2005-2021 | 36 |
| 3.1.2 Testitud pankade võrdlus testimata pankadega | 39 |
| 3.1.3 Testitud pankade võrdlus enne ja pärast stressitestide sisseviimist | 42 |
| 3.2. Järeldused ja ettepanekud | 45 |
| KOKKUVÕTE | 48 |
| SUMMARY | 50 |
| KASUTATUD ALLIKATE LOETELU | 52 |
| LISAD | 57 |
| Lisa 1. Lõplikku valimisse kaasatud ja testitud pankade arv riikide lõikes | 57 |
| Lisa 2. Regressioon I muutujate Pearsoni (allpool diagonaali) ja Spearmani korrelatsioonimaatriks (üleval pool diagonaali) | 58 |
| Lisa 3. Regressioon II muutujate Pearsoni (allpool diagonaali) ja Spearmani korrelatsioonimaatriks (üleval pool diagonaali) | 59 |

| | |
|--|----|
| Lisa 4. Hasuman-i testide tulemused Regressioon I..... | 60 |
| Lisa 5. Hasuman-i testide tulemused Regressioon II | 61 |
| Lisa 6. Analüütikute prognoosinäitajate ning pankade katvuse kirjeldav statistika..... | 62 |
| Lisa 7. Analüütikute prognooside keskmised näitajad riikide ja regioonide lõikes | 63 |
| Lisa 8. T-testid stressitestimise aastate kohta..... | 64 |
| Lisa 9. Regressioon I tulemused Volatility ja Eps_act_neg eemaldamisel | 65 |
| Lisa 10. Regressioon I tulemused Volatility, Eps_act_neg ja Size eemaldamisel | 66 |
| Lisa 11. Regressioon I tulemused Size eemaldamisel..... | 67 |
| Lisa 12. Regressioon I tulemused Size ja Volatility eemaldamisel..... | 68 |
| Lisa 13. Regressioon I tulemused mediaanväärtustel põhinevate prognoosivigadega..... | 69 |
| Lisa 14. Regressioon II tulemused Volatility eemaldamisel | 70 |
| Lisa 15. Regressioon II tulemused Volatility ja Abs_ar eemaldamisel..... | 71 |
| Lisa 16. Regressioon II tulemused mediaanväärtustel põhinevate prognoosivigadega | 72 |
| Lisa 17. Regressioon II tulemused testimata pankade osas..... | 73 |
| Lisa 18. Lihtlitsents | 74 |

LÜHIKOKKUVÕTE

Stressitestide tulemusel kapitaliturgudele jõudev teave aitab suurendada pankade läbipaistvust, kuid liigne teabe avaldamine võib mõjuda negatiivselt muude turuosaliste poolt avaldatavale teabele ning selle kvaliteedile. Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata Euroopa pankade stressitestimise seoseid turule jõudva erateabe hulga ja selle kvaliteediga, keskendudes analüütikute poolt koostatavate prognooside täpsusele aastatel 2005-2021.

Analüütikute prognooside täpsuse hindamiseks on kasutatud pankade katvate analüütikute arvu, prognoosiviga, prognoosivea absoluutväärtust ning prognooside hajuvust. Analüüsil kasutati nii t-testi, paaris t-testi kui paneelandmetel regressioonanalüüsi.

Töö tulemusel leiti, et stressitestimise ajaperioodil testitud ja testimata pankade prognoosides olulisi erisusi ei ole. Oluline seos leiti analüütikute katmise aktiivsuse ja testitud pankade osas, kuid põhjus võib siin seisneda selles, et stressitestidesse kaasatakse üldjuhul suuremaid pankasid ning suurematel ettevõtetel on analüütikute katvus suurem. Stressitestimise eelse ja järgse ajaperioodi võrdlusel leiti, et peale stressitestide sisseviimist olid testides osalenud pankade prognoosivead suuremad ning prognoosides esines kallet optimismile. Prognooside hajuvuse osas aga erisusi ei leitud. Kaldumus optimismile on tihti seotud analüütikute alareageerimisega negatiivsetele uudistele. Kuigi pankade negatiivse tulemuse osas olulisi seoseid regressioonanalüüsis ei tekkinud, võis joonistelt näha, et pankade kahjumlikud tulemused ja analüütikute prognoosivea ja optimismi suurenemine langevad samasse perioodi. Kuna analüüsi tulemused on teatud määral vastuolulised, siis ei saa nende põhjal täielikult väita, et stressitestimine analüütikute poolt toodetava erateabe väärtust mõjutaks.

Võtmesõnad: Stressitestid, analüütikud, analüütikute prognoosid, pangad.

SISSEJUHATUS

Pangandussektori efektiivne toimimine on majandusarengu seisukohalt olulise väärtusega, sest pankadel on oluline roll ressursside efektiivsel suunamisel hoiustajatelt laenusajatele, toetades seeläbi majanduskasvu. Tulenevalt oma tegevusest on aga pangad rohkem avatud erinevatele riskidele ning tänu ebapiisavale riskide maandamisele ka tihti erinevate majanduskriiside keskmes. Pankade stabiilsuse tagamiseks on alates 2009. aastast nii Euroopas kui USA's viidud sisse stressitestimine. Stressitestimise tulemustel jõuab kapitaliturgudele oluline hulk täiendavat teavet pankade poolt võetud riskide ning varade kvaliteedi kohta. Selle tulemusena suureneb pankade läbipaistvus ja on võimalik paremini hinnata pankade vastupanuvõimet keerulistele majandustingimustele. Teisest küljest võib stressitestide käigus avaldatav justkui autoriteetsem teave mõjuda negatiivselt muude turuosaliste poolt toodetavale teabe hulgale ja kvaliteedile (Goldstein, Saprà 2013). Võib tekkida olukord, kus tänu stressitestidele pankade läbipaistvus küll suureneb, kuid teisest küljest jällegi väheneb muude turuosaliste jõupingutus pangandussektori riskide mõistmiseks, kuna on võimalus toetuda stressitestide tulemusena avalikustatud infole.

Varasemalt on palju uuritud nii USA kui Euroopa pankade näitel turu reageerimist stressitestide tulemuste avalikustamisele, mis omakorda aitaks mõista testide rolli finantssektori läbipaistvuse suurendamisel ning nende informatiivsuse olulisust (näiteks Petrella, Resti 2013, Alves *et al.* 2015, Georgescu *et al.* 2017, Gambetta *et al.* 2019, Ahnert *et al.* 2020). Samuti on püütud leida võimalusi stressitestimise tulemuste prognoosimiseks (näiteks Kolari *et al.* 2019). USA stressitestide osas on uuritud ka nende võimalikku mõju turule jõudva erateabe hulgale ja kvaliteedile võttes aluseks pankasid katvate analüütikute arvu ning nende kasumiprognoside täpsuse (Flannery *et al.* 2017). Teadaolevalt ei ole Euroopa pankade osas sarnast uuringut läbi viidud. Pankade parema läbipaistvuse seisuskohast oleks oluline mõista stressitestide tulemuste detailse avalikustamise mõju erateabe hulgale ja kvaliteedile ka Euroopas.

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata Euroopa pankade stressitestimise seoseid turule jõudva erateabe hulga ja selle kvaliteediga, keskendudes analüütikute poolt koostatavate prognooside täpsusele aastatel 2005-2021.

Töös otsitakse vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

- 1) Kuivõrd Euroopa panku katvate analüütikute arv on seotud panga stressitestimisega?
- 2) Kuivõrd analüütikute poolt koostatavate kasumiprognoside täpsus on seotud panga stressitestimisega?

Töö raames testitakse järgmisi hüpoteese:

H1: Stressitestides osalenud pankade katvate analüütikute arv on väiksem kui stressitestides mitteosalenud pankadel.

H2: Pankasid katvate analüütikute arv stressitestimisele eelneval ajaperioodil on suurem kui pärast stressitestimise sisseviimist.

H3: Stressitestides osalenud pankade analüütikute prognoosides esineb rohkem optimismi/pessimismi kui stressitestides mitteosalenud pankade prognoosides.

H4: Analüütikute prognoosiviga ehk prognooside kaldumus optimismile/pessimismile stressitestimisele eelneval ajaperioodil on väiksem kui pärast stressitestimise sisseviimist.

H5: Stressitestides osalenud pankade analüütikute prognoosiviga on suurem kui stressitestides mitteosalenud pankade prognoosiviga.

H6: Analüütikute prognoosivea suurus stressitestimisele eelneval ajaperioodil on väiksem kui pärast stressitestimise sisseviimist.

H7: Stressitestides osalenud pankade analüütikute prognooside hajuvus on suurem kui stressitestides mitteosalenud pankade prognooside hajuvus.

H8: Analüütikute prognooside hajuvus stressitestimisele eelneval ajaperioodil on väiksem kui pärast stressitestimise sisseviimist.

Töö fookuses on 188 noteeritud Euroopa panga andmed, sealhulgas 66 pank, kes on vähemalt korra osalenud üle-Euroopalises stressitestis. Andmed on peamiselt kogutud Refinitive Eikon andmebaasist ja pankade stressitestimises osalemise teave on saadud EBA kodulehel avaldatavate stressitestide tulemustest. Analüütikute prognooside täpsuse hindamiseks uuritakse panka katvate analüütikute arvu, analüütikute prognoosiviga ja selle suurust ning prognooside hajuvust. Analüüsil rakendatakse t-teste, paaris t-teste ning paneelandmetel regressioonanalüüsi. Koostatavates regressioonmudelites on sõltuvateks muutujateks eelnevalt mainitud analüütikute prognooside täpsuse näitajad. Kontrollmuutujatena kasutatakse panga suurust, panga kasumlikkust ning riskisust kirjeldavaid näitajaid ning fiktiivmuutujatena seda, kas panka stressitestiti või mitte, või kas tegemist on stressitestimise eelse või järgse ajaperioodiga. Analüüsi

käigus vaadatakse eraldi stressitestimise perioodi 2010-2021, kuid stressitestimise üldisema mõju analüüsil võrreldakse analüütikute prognoosinäitajate muutusi stressitestimise eelsel perioodil 2005-2009 võrreldes stressitestimise perioodiga 2010-2021.

Töö on jaotatud kolmeks suuremaks peatükiks. Esimene peatükk on omakorda jaotatud kolmeks alapeatükiks. Esimene alapeatükk käsitleb pangandussektori olulisust ning pangandussektoriga seonduvaid riske. Ülevaade on antud erinevatest meetmetest, mis võimaldaks pangandussektori riske maandada. Lisaks on lähemalt uuritud aastatel 2009-2021 Euroopas läbi viidud stressiteste. Käsitletud on ka stressitestimise tulemusel avaldatava teabe negatiivseid ja positiivseid mõjusid. Lõpuks on antud ülevaade teemaga seotud varasematest empiirilistest uurimustest. Teises alapeatükis käsitletakse lähemalt teabe avaldamisega lähedalt seotud analüütikute rolli kapitaliturgudel, analüütikute kasumiprognoside mõjutegureid ning samuti antud teemaga seotud varasemaid empiirilisi uurimusi. Kolmandas alapeatükis püstitatakse vastavalt teoreetilistele käsitlustele hüpoteesid, mida testima hakatakse.

Töö teises peatükis kirjeldatakse käesolevas uurimistöös püstitatud küsimustele vastamiseks kasutatavate andmete kogumist ning valimi koostamise põhimõtteid. Kirjeldatakse mudelistes kasutatavaid muutujaid ning antakse ülevaade töös kasutatavast meetodikast. Töö kolmandas peatükis esitatakse läbiviidud analüüside tulemused, nende põhjal tehtud järeldused ning antakse ka soovitused võimalikeks edaspidisteks uuringuteks.

Töö autor soovib tänada magistr töö juhendajat Laivi Laidrood juhendamise, igakülgse abi, kiirete vastuste ning vajaliku tagasiside eest.

1. PANKADE STRESSITESTIMINE JA ANALÜÜTIKUTE PROGNOOSID

1.1. Pangandussektori riskid ning stressitestimine

1.1.1. Pangandussektori riskid ning nende maandamine

Traditsiooniliselt on pankadel majanduses ning kapitaliturgude toimimisel oluline roll ressursside tõhusa ümberjagajana, muutes väiksemad likviidsed hoiused suuremateks mittelikviidseteks laenudeks suhteliselt madalate kuludega (Berger *et al.* 2010). Lisaks pakuvad nad olulist järelevalvet, tagades laenusaaajatele võimaldatud ressursside efektiivse kasutamise. Mida efektiivsemalt suudetakse säästuda suunata tootmistegevusse, seda kasulikum on see majanduskasvule ning üldisele heaolule. (Allen, Carletti 2010) Seega on kogu majandustegevusele oluline tagada finantssektori stabiilne toimine ka äärmiselt ebasoodsates majandustingimustes (Goldstein, Sapra 2013, lk 1).

Paraku on pangad tulenevalt oma tegevusest tihti erinevate kriiside keskmes, kuna erinevalt muudest organisatsioonidest on nad oluliselt rohkem avatud mitmetel riskidele nagu tururisk, krediidirisk, likviidsusrisk ning operatsioonirisk (Allen, Saunders 2010). Tururisk (laiemas tähenduse süsteemne risk) seisneb varade väärtuse muutustes tulenevalt mingitest süsteemsetest teguritest. Pankade jaoks on nendeks peamiselt intressimäära ning valuutade väärtuste kõikumine. (Satomero 1997) Krediidirisk on peamiselt seotud laenuvõtjate kohustuste mittetäitmise võimalusega (*Ibid.*). Kuna panga bilansi olulisim varade klass on välja antud laenud, siis ohustab laenusaaajate maksejõuetus või krediividivõimekuse langus panga varade väärtust (Allen, Saunders 2010). Likviidsusrisk tuleneb peamiselt pankade põhirollist muuta likviidsed lühiajalised hoiused vähem likviidseteks pikaajalisteks laenudeks. Ootamatud sündmused võivad seega oluliselt mõjutada pankade võimekust rahastada oma varade suurenemist ning täita õigeaegselt kohustusi, kandmata seejuurest liigsuuri kahjusid. (Principles for Sound Liquidity ... 2008) Operatsiooniriskina nähakse peamiselt panga igapäevategevusest tulenevaid ohte nagu pettused või inimlikest vigadest tulenevad kahjud, mis võivad ohustada panga võimet efektiivselt tegutseda

(Allen, Saunders 2010). Läbi eduka riskijuhtimise on võimalik nii panga enda kui ka oma klientide riske läbi erinevate finantsturu toodete hajutada või kanda üle kolmandatele osapooltele (*Ibid.*).

Globaliseerumise, üha suureneva konkurentsi ning kiire tehnoloogia arengu keskkonnas on traditsioonilistest pankadest aga arenenud keerulised organisatsioonilised struktuurid, mis pakuvad mitmekesiseid ning keerulisi tooteid (Berger *et al.* 2010). Et säilitada kasvava konkurentsi tingimustes oma kasumlikkust, tunnevad pangad vajadust pakkuda omalt poolt innovatiivseid finantstooteid, mis võivad olla kombineeritud finantsturu instrumentidega. Samal ajal sõltuvad pangad ka ise kapitaliturgudest kui oma riskide maandamise rahastamisallikatest. Järjest suurenev lõimumine kapitaliturgudega on muutnud pankade likviidsus-, krediidi- ja muude riskide juhtimise tehnikad aja jooksul üha keerulisemaks ning raskendanud pangandusega seotud riskide eristamise finantstururiskidest. (Boot, Thakor 2010)

Pankade tegevusega kaasnevate riskide ebapiisav maandamine mõjutab keerulistes majandustingimustes ka üleüldist finantsstabiilsust. Aja jooksul on seetõttu välja kujunenud vastavad asutused pankade tegevuse reguleerimiseks ning järelevalve teostamiseks. Vajadus täiendavaks regulatsiooniks ning järelevalveks tuleneb ka teatud eripäradest, mis mõjutavad kapitaliturgude endi reguleerimise võimet (Flannery 2010). Ideaalses ehk efektiivse turu olukorras peaksid turuhinnad peegeldama täielikult pankade riskitaset (Fama 1970). Investoritel ning hoiustajatel oleks seeläbi teoreetiliselt võimalus liigse riskivõtmise korral reageerida oma investeringute või deposiitide mujale paigutamise ja seeläbi pankasid distsiplineerida. Võrreldes muude turuosalistega on pangad aga oluliselt vähem läbipaistvad tänu oma keeruliseks kujunenud struktuuridele ning bilansivälistele varadele, mis muudavad arusaamise võetud riskidest keeruliseks. Seetõttu on keskpankade poolt hoiustajate kaitseks loodud teatud meetmed hoiuste kindlustus näol ning olles lisaks ka pankadele nõ viimase võimaluse laenuandjateks („*lender of last resort*“). (Flannery 2010) Kirjeldatud meetmed aga loovad olukorra, mis soodustab pankade poolt suuremate riskide võtmist ning samal ajal vähendab hoiustajate ning investorite initsiatiivi omalt poolt panustada pankade jälgimisse (Haq, Heany 2012).

Esimene samm rahvusvaheliselt ühtlustatud regulatsioonide poole pangandussektori riskide täiendavaks maandamiseks oli Baseli Komitee poolt 1988. aastast töös olnud, kuid alles 1992. aastal jõustunud kapitalimäära kokkulepe BASEL I. Selle eesmärgiks oli tagada pankadel piisava kapitalipuhvri olemasolu ning ühtlustada konkurentsi tingimusi. (Blundell-Wignall, Atkinson 2010). BASEL I kehtestas standardid panga kapitali piisavuse hindamiseks riskiga kaalutud varade

suhtes (Gordy, Heitfeld 2010). Need standardid aga ei suutnud piisavalt arvestada erisusi riskides erinevate pangavarade lõikes ning riske, mis tulenesid bilansivälistest varadest. BASEL I puuduste parandamiseks töötati välja uus raamistik Basel II, mis tugines kolmele teineteist täiendavale sambale. Esimene samm kehtestas sarnaselt BASEL I-le minimaalsed nõuded riskipõhisele kapitalile, kuid vähe detailsemalt erinevate riskiliikide suhtes. Teine samm kehtestas juhised pankade sisemistele riskijuhtimiseprotsessidele ning soovitusel hoidmaks oma kapitalipuhvreit piisavalt üle miinimumi. Kolmanda samba eesmärgiks oli suurendada pankade läbipaistvust ning seeläbi parandada turudistsipliini. (*Ibid.*) Basel II regulatsioonid ei suudetud enne uue majanduskriisi puhkemist täielikult rakendada kahjuks (Blundell-Wignall, Atkinson 2010).

Kõik eelnevad pingutused ei suutnud ära hoida 2007. aastal finantssektorist alguse saanud majanduskriisi. Sellest tulenevalt alustati tööd BASEL III reformidega, et veelgi tugevdada ülemaailmseid kapitali- ja likviidsusreegleid, tagada finantssektori vastupidavus erinevatele šokkidele ning vähendada võimalust finantssektori probleemide ülekandumiseks reaalmajandusse. (BASEL III ... 2010) Samuti mõisteti, et kuigi enne viimast majanduskriisi oli muude regulatsioonide kõrval stressitestimine ametlikult sätestatud osana pankade sisemisest riskijuhtimisest nii BASEL-i tururiski muudatuse raames kui ka BASEL II raamistikuga lisandunud 1. ja 2. sambaga, siis tegelikkuses oli nende läbiviimisel suuri puudujäärke. Enne kriisi algust oli antud regulatsioonide rakendamine alles arengujärgus ning stressiteste viidi läbi vaid üksiku panga või konkreetse ärisuuna lõikes. (Stress-testing ... 2018, lk 4) Stressitestid olid ainult üks väike osa pankade sisemisest riskijuhtimise meetoditest ning nende roll üldises järelevalves oli pigem madal (Hirtle, Lehnert 2015, 352). Viimase majanduskriisi tulemusel leiti, et senised regulatsioonid ei ole olnud piisavad ning pangad olid koormanud end liigse finantsvõimendusega, hoides samal ajal ebapiisavaid likviidsuspuhvreit. Selle tulemusena viidi nii USA's kui ka Euroopas sisse laialdane pankade stressi-testimine, mida on lähemalt käsitletud järgneva alapeatükis.

1.1.2. Stressitestimine, Euroopa stressitestid ja nende olemus

Pankade laialdasem stressitestimine muutus viimase majanduskriisi järel pangandusjärelevalve keskseks osaks finantsstabiilsuse tagamisel, ning neid hakati läbi viima hõlmates kogu pangandussektorit. Testimise tulemused peaksid võimaldama paremini hinnata pangandussektori vastupanuvõimekust järskudele kapitalimuutustele uute šokkide olukorras. (Stress-testing ... 2018, lk 4)

Üldisemas tähenduses on pankade stressitestid simulatsioonid, mis viiakse läbi hindamaks üksiku panga või süsteemi kui terviku vastupidavust hüpoteetilistele (kuid siiski reaalsele) stsenaariumitele. Lähtuvalt eesmärgist võib neid liigitada kas mikrotasandi või makrotasandi testideks. Mikrotasandi testide puhul hinnatakse individuaalset asutust ning tema toimetulemise võimekust keerulistes majandustingimustes. (Stress-testing ... 2018, lk 3-6) Nende hulka võib liigitada näiteks stressiteste, mis olid osa ka BASEL II 2. sambast ehk pankade sisemisest riskijuhtimisest (Acharya *et al.* 2014, lk 38). Makrotaseme testide puhul aga vaadeldakse kogu süsteemi vastupanuvõimet, sealhulgas mõjusid tulenevalt kogu finantssüsteemi ning pankade omavahelisest seotusest (Stress-testing banks...2018, lk 6). Viimase majanduskriisi tulemusena leiti, et pankade individuaalne toimetulek üksi ei ole piisav kogu finantssüsteemi stabiilsuse tagamisel. Selleks, et vähendada omavahelisest seotusest tulenevaid süsteemseid riske ning kriiside levimist ülejäänud majandusse, kujundasid nii Euroopa kui USA järelevalveasutused välja kogu finantssüsteemi hõlmavad stressitestid (Kolari *et al.* 2019, lk 44). Neid võib omakorda nimetada makrotaseme testideks (Acharya *et al.* 2014, lk 38) ning need on ka käesoleva töö põhifookuses.

Testide läbiviimise meetodid võivad varieeruda, kasutada võidakse alt-üles või ülevalt-alla meetodit. Esimesel juhul hindavad pangad ise erinevate stsenaariumite mõju, kasutades enda sisemisi mudeleid ja meetodeid. Ülevall-alla meetodi rakendamisel tuleb küll baasinfo pankadelt, kuid testid viivad läbi selleks määratud järelevalveasutused, kasutades andmeid agregeeritult ning rakendades oma mudeleid. (Riebl, Gutierrez 2018, lk 255) Erinevates regioonides võidakse kasutada erinevaid lähenemisi, näiteks USA-s rakendatakse pigem ülevalt-alla meetodit, Euroopas aga vastupidi alt-üles meetodit (Kolari *et al.* 2014, lk 44). Sellest hoolimata on eesmärk ühine – tagada usaldus finantssektori vastu ning läbi suurema läbipaistvuse võimaldada parem riskide hindamine (Acharya *et al.* 2014, lk 38).

Esimene kogu Euroopa Liitu hõlmav stressitestimine viidi läbi Euroopa Pangandusjärelevalve Komitee (CEBS) poolt aastal 2009. Järgmine test viidi läbi juba aasta hiljem, kuna Euroopas suurenes kahtlus, et mitmete riikide laenuvõimekuse tase on langenud (Ahnert *et al.* 2021, lk 1475). Alates 2011. aastast on testide läbiviijaks CEBS järeltulija Euroopa Pangandusjärelevalve (EBA) (Schuermann 2014, 718). EBA on stressiteste läbi viinud aastatel 2011, 2014, 2016, 2018 ning 2021 ning alates 2011. aastast on oluliselt kasvanud avalikustatavate tulemuste detailsus. EBA stressitestide käigus hinnatakse pankade kapitalipositsiooni ning vastavate stsenaariumite olukorras krediidi-, turu- ja operatsiooniriski mõju panga maksevõimele. Testid viiakse läbi alt-

üles meetodil. Tagamaks tulemuste võrreldavus ja järjepidevus on pangad kohustatud testid läbi viima EBA poolt välja töötatud range metodoloogia alusel ning ühtse baas- ja äärmusliku stsenaariumi kontekstis, mis on kujundatud Euroopa Keskpanga ning Euroopa Süsteemse Riski Nõukogu poolt. Testidesse kaastakse Euroopa suurimad pangad, millede koguvarad moodustavad ligikaudu 70% kogu sektori varadest ning need baseeruvad üldjuhul staatilise bilansi eeldusel – testi horisondi jooksul varad ja kohustused ei muutu oma iseloomult (valuuta, krediitkvaliteet, tähtjad jms ei muutu) ning pankade äristruktuurid ja -mudelid ei muutu. (Riebl, Gutierrez 2018)

Tabelis 1. on esitatud 2009-2021 testide tulemused ja erisused kokkuvõtlikult.

Tabel 1. Euroopa stressitestide tulemused ja erisused

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2014 | 2016 | 2018 | 2021 |
|--|----------|----------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Testi läbiviija | CEBS | CEBS | EBA | EBA | EBA | EBA | EBA |
| Osalenud pangad | 22 | 91 | 90 | 123 | 51 | 48 | 50 |
| Varade kaetus | 60% | 65% | 65% | 70% | 70% | 70% | 70% |
| Läibukunud | 0 | 7 | 8 (20 ¹) | 14 (24 ¹) | - | - | - |
| Riskiga kaalutud keskmine kapitali tase perioodi algul | 9% | 10,3% | 8,9% | 11,1% (11,5% ²) | 13,2% (12,6% ³) | 14,4% (14,0% ³) | 15,3% (15% ³) |
| Riskiga kaalutud keskmine kapitali tase perioodi lõpul | 8% | 9,2% | 7,7% (7,4% ¹) | 8,5% | 9,4% (9,2% ³) | 10,3% (10,1% ³) | 10,3% (10,2% ³) |
| Kapitali langus | 1pp | 1,1pp | 1,8pp (2,1pp ¹) | 2,6pp (3pp ²) | 3,8pp (3,4pp ³) | 4,1pp (3,95pp ³) | 4,1pp (4,85pp ³) |
| Lävend | 4% | 4% | 5% | 5,5% | - | - | - |
| Normatiiv | Tier1 | Tier1 | CT1 | CET1 | CET1 | CET1 | CET1 |
| Testitav periood | 2 aastat | 2 aastat | 2 aastat | 3 aastat | 3 aastat | 3 aastat | 3 aastat |

Allikas: autori koostatud EBA 2009-2021 stressitestide tulemuste põhjal

¹ enne täiendava kapitali kaasamist

² enne kapitali adekvaatsuse hindamist

³ *Fully loaded* ehk täielikult rakendatud EP ja EN kapitalinõuete direktiivi/määruse järgne

Esimesel kahel aastal kasutati testides pankade seisuhindamiseks Tier 1 suhtarvu, mis oli pankade esimese taseme omavahendite (aktsiakapital, eelmiste perioodide jaotamata kasum, tütarettevõtete osad) suhe riskiga kaalutud varadesse (CEBS press ... 2009). 2011. aastal asendati see CT1 suhtarvuga, mis erines esimesest hübriidinstrumentide ja mõnede eelisaktsiate võrra ning samal ajal tõsteti ka testi läbimise lävendit (2011 EU-Wide ... 2011). Järgnevatel aastatel on hinnangud põhinenud CET1 suhtarvule, mis vastab Euroopa Liidu kapitalinõuete direktiivis (EP ja EN direktiiv 2013/36/EL) ja määruses (EP ja EN määrus nr 575/2013) sätestatule ning seejuures on tulemustes ära toodud nii üleminekulised kui täielikult rakendatud kujul tulemused (2014 EU-Wide ... 2014). Alates 2016. aastast muudeti ka testide funktsiooni, mille tulemusel testi

läbikukkumise lävend puudub ja testid olid suunatud pigem sisendina järelevalve ülevaatus ja hindamise protsessi, kehtestamaks 2. samba kapitalisuniseid (2016 EU-Wide ... 2016). Aasta aastalt on pankade kapitalipositsioon muutunud tugevamaks, alustades 2009. aasta Tier 1 suhtarvuga, mis oli keskmiselt 8%, läbides mitmed muudatused ning lõpetades oluliselt rangema ning vaid kõrgeima kvaliteediga omavahenditel põhineva CET1 suhtarvuga, mille väärtus aastaks 2020 oli juba 15% juures. Suurimate stressitestide käigus kapitali languse mõjutajatena on enamuses tulemustes välja toodud krediidikahjud ning 2016. aastast on lisaks ka operatsiooni ning tururiskist (sealhulgas vastaspoole krediidiriskist) tulenevad kahjud.

1.1.3. Stressitestidega seotud teabe avaldamise mõjud

Lisaks vähesele riskide maandamisele nähti suurt rolli kriisi tekkimisel ka pankade maksevõimet puudutava teabe vähesusel (Morgan *et al.* 2014, 1479-1480). Nagu ka varasemalt kirjeldatud, ei pruugi investorid ja muud välisosapooled olla võimelised panga võetud riske ning nende ulatust täielikult hindama. Sellises olukorras võib hirm ja paanika kriisi korral muutuda võimendavaks faktoriks ning olla põhjuseks nii hoiustajate poolsetele deposiitide väljavoolule pangajooksude näol kui ka investorite poolsetele rahade mujale suunamisele kapitaliturul (*Ibid.*). Seega nähakse lisaks stressitestimisele endale olulist rolli ka nende tulemuste avalikustamisel, kuna nii jõuab kapitaliturgudele lisa hulk informatsiooni iga panga tugevuste ja nõrkuste kohta. Rohkem teavet omakorda peaks parandama pankade läbipaistvust ning investorite võimekust hinnata pankade poolt võetud riske paremini ja eristada tugevamaid asutusi nõrgematest. (Petrella, Resti 2013) Lähtudes efektiivse turu teooriast peaks kogu saadavalolev info omakorda kajastuma ka turuhindades. Kui turuhinnad peegeldavad pankade võetud riske ning kasumlikkust realistlikult, siis on need abiks ka järelevalveasutustele, kes saavad neid kasutada kui täiendavat infoallikat oma järelevalvetegevuses. (Leitner 2014)

Hoolimata ilmselgest positiivsest mõjust stressitestide tulemuste avalikustamisel on aga pööratud tähelepanu ka liigse avalikustamise võimelikele negatiivsetele mõjudele (Goldstein, Sapra 2013). Ühe põhjusena on kirjeldatud nn „Hirshleifer Effect“-i (Hirshleifer 1971), mille kohaselt liigne teabe avalikustamine võib vähendada pankade jaoks riskijagamise võimalusi. Kui turuosalistele on ette teada mingite kehvade stsenaariumite realiseerumine, siis muutub kõnesoleva panga jaoks praktiliselt võimatuks end selle eest kindlustada läbi näiteks teatud riskide jagamise. (Goldstein, Sapra 2013, lk 14) Samuti on käsitletud võimalust, et pangad võivad oma strateegiaid muuta selliselt, et nende lühiajaline tootlikkus oleks suurem. Seeläbi suudetaks küll ehk tagada stressitestide läbimine, kuid samal ajal võidakse sellega seada ohtu panga tulevikuväärtus, kuna

võidakse häid investeeringuid hetkeolukorra parendamiseks edasi lükata. Pikemas perspektiivis oleks see ka üldisele majanduslikule efektiivsusele pigem negatiivse mõjuga. (Goldstein, Saprà 2013, 17-26) Lisaks võivad turuosalistes panustada järelevalveasutuste poolt avalikustatud teabe oluliselt suuremat kaalu kui muule turul olevale infole ning võivad seeläbi samuti põhjustada pangajookse (Goldstein, Saprà 2013, lk 27-35). Eelnevaga seonduvalt on Goldstein ja Saprà (2013, 35-40) arutletud ka, et kas järelevalveasutuste poolt teostatavate stressitestimiste tulemusel saadav justkui autoriteetsem teave võib mõjutada negatiivselt muude turuosaliste, näiteks analüütikute poolt avaldatava erateabe väärtust? Nimelt võib tekkida olukord, kus ühelt poolt justkui pankade läbipaistvus suureneb tänu stressitestidele, kuid teiselt poolt jällegi väheneb muude turuosaliste jõupingutus pangandussektori riskide mõistmiseks, kuna on võimalus toetuda järelevalveasutuste poolt avalikustatud infole. See aga muudaks justkui turuhinnad vähem informatiivseks ning vähendaks ka järelevalveasutuste võimet turult läbi aktsiahinna liikumiste infot hankida. (*Ibid.*)

Goldstein ja Leitner'i (2018) on välja töötanud mudeli millega näitasid, et kui stressitesti tulemusel keskmine prognoositav kapital on piisavalt kõrge, siis detailne tulemuste avalikustamine pigem ei ole õigustatud. Antud seisukohta toetab teatud määral ka Schuermann (2014) leides, et detailsem teabe avaldamine võiks pigem jääda kriisiperioodidesse, et hoida usaldust pankade vastu, kuid normaalses olukorras võiks testi tulemuste avaldamine piirduda agregeeritud tasemega. Borio *et al.* (2013) aga leiab, et stressitestid sobivad pigem kriisi juhtimiseks ja lahenduste leidmiseks ning rahulikemal aegadel on nende kasutegur pigem madal. Skeptilisust lisab ka, et kuna enamus testide puhul on tulemused olnud pigem positiivse tooniga, siis sellest hoolimata on esinenud probleeme näiteks riikide laenuvõimekusega, mida testid ei ole suutnud välja tuua (*Ibid.*). Kirjeldatu põhjal oleks oluline hinnata, kas ja mil määral võiks stressitestide käigus avaldatava teabe hulk mõjutada muude turuosalistes panust pankade läbipaistvuse suurendamisel. Kui stressitestide tulemusena avaldatav teave tõesti võiks muude turuosalistes poolt toodetava teabe väärtust mingil moel mõjutada, siis võibolla tasuks kaaluda pigem tulemuse agregeeritud kujul avalikustamist.

1.1.4. Varasemad uuringud

Varasemates uuringutes on stressiteste käsitletud nii Euroopa kui ka USA kontekstis. Näiteks on kirjeldatud erinevad testimise meetodikaid ja pakutud lahendusi nende täiendamiseks, nende hulgas tööd autoritelt nagu Borio *et al.* (2013), Schuermann (2014), Hirtle ja Lehnert (2015). Palju uuringuid on keskendunud stressitesti järgsetele tureaktsioonidele nagu Petrella ja Resti (2013), Alves *et al.* (2015), Lazzari *et al.* (2017), Georgescu *et al.* (2017), Gambetta *et al.* (2019), Ahnert

et al. (2020) jne. Lisaks on püütud leida võimalusi testide tulemuste prognoosimiseks nagu näiteks Kolari *et al.* (2019).

Stressitestide järgse tureaktsiooni kohta, mis toetaks nende informatiivset väärtust, võib leida uurimusi nii Euroopa kui USA stressitestid kontekstis ning nii ühe konkreetse testi kohta kui pikema perioodi jooksul tehtud testide kohta. USA pankasid on oma uuringutes käsitlenud näiteks Morgan *et al.* (2014) ja Flannery *et al.* (2017). Morgan *et al.* (2014) vaatles oma uuringus USA 2009. aasta stressitesti. Kasutades sündmusuuringut leidis ta, et enamus turuosalisi olid küll ise suutnud aru saada, millistel pankadel võib tekkida kapitalipuudujääke, kuid tulemuste avalikustamine parandas arusaama puudujäägi suurusest. Uurimuse tulemusel leiti, et suurema puudujäägiga pankade puhul esines enam ootusi ületavat aktsiatootlust (*Abnormal return – AR*). (*Ibid.*) Flannery *et al.* (2017) on uurinud USA pankasid pikema perioodi jooksul. 2009-2015 aastaid käsitlevas uuringus on leitud, et stressitestid on positiivselt seotud ootusi ületava aktsiatootlusega ja suurema kauplemisaktiivsusega, ning et suurema võimendusega või riskantsemad pankasid mõjutab testide tulemus rohkem. Lisaks uuriti ka käeoleva töö fookuses olevat stressitestide tulemusel avaldatava teabe mõju analüütikute poolt toodetavale erateabele. Selleks uuriti muutuseid pankasid katvate analüütikute arvus, nende keskmist prognoosiviga ning prognooside hajuvust, kuid olulisi seoseid ei leitud. (*Ibid.*) Seega taas leiti toetust stressitestide informatiivsele väärtusele ning samal ajal ei saanud kinnitust, et testimine võiks kuidagi muude turuosaliste panust vähendada.

Euroopa pankasid on oma töödes käsitlenud näiteks Petrella ja Resti (2013), Alves *et al.* (2015), Lazzari *et al.* (2017), Georgescu *et al.* (2017), Gambetta *et al.* (2019), Kolari (2019), Ahnert *et al.* (2020). Petrella ja Resti (2013) on uurinud 2011. aasta Euroopa stressitesti, mille tulemused näitasid, et stressitestid pakuvad teistele turuosalistele olulist teavet, mida nad ise ei suutnud koguda, suurendades seeläbi pankade läbipaistvust. Alves *et al.* (2015) töös leiti 2010. ja 2011. aasta testi käsitleva uurimuse põhjal sarnaselt, et tureaktsioon stressitesti tulemustele toetas pigem arvamust, et need lisasid väärtuslikku infot ning lisaks võis suuremat mõju näha riskantsemate pankade puhul.

Gambetta *et al.* (2019) on vaadelnud aastate 2011, 2014 ja 2016 stressiteste CAMELS reitingu kontekstis. CAMELS on ülemaailmselt kasutusel olev süsteem hindamaks finantsasutuste tugevust ning võetud riskide taset. Nimetus CAMELS tuleneb komponentidest mida reitingu arvutamiseks kasutatakse – kapitalirisk (C), varade kvaliteet (A), juhtimisoskused (M), tulu ja

kasumlikkus (E), likviidsusrisk (L) ning tundlikkus tururiski suhtes (S) (Gambetta *et al.* 2019). Uurimuse tulemusel tuvastati, et stressitesti tulemusel kannatavad suurema kapitali languse all pangad, kes toimivad väiksema efektiivsusega, on vähemkasumlikud ning kelle laenuportfell on väiksem. (*Ibid.*) Sarnaselt on lähenenud ka Kolari *et al.* (2019). Vaadeldes erinevaid finants- (valitud CAMELS reitinguga kooskõlas) ja makronäitajaid ning nende omavahelisi kombinatsioone leiti, et stressitesti tulemusi suudavad enam prognoosida just finantsnäitajad. (*Ibid.*)

Ahnert *et al.* (2020) on oma uurimuses käsitlenud nii USA, kui ka Euroopa pankasid aastatel 2010-2018. Uurimuses on käsitletud turureaktsioone nii stressitesti teadaannete kui ka tulemuste osas. Lisaks on püütud sarnaselt Kolari *et al.* (2019) tööle hinnata, kas teatud pangaspetsiifilised tegurid või teadannete aegne aktsiaootlus suudaksid testide tulemusi ette prognoosida (*Ibid.*). Pangaspetsiifiliste teguritena on käsitletud kapitaliseerituse taset võrreldes stressitesti läbimiseks vajaliku miinimumiga, bilansi kvaliteeti läbi mittetootlike varade suhtena regulatiivsesse kapitali (CET1), ärimudeli riskitaset läbi riskiga kaalutud varade suhtena koguvaradest, ROE-d ning panga suurust. Uurimuses leiti, et stressitestis osalevate pankade kohta teate avaldamisel võib näha nende pankade osas negatiivset ootusi ületavat aktsiaootlust, samas testi tulemuste eelteate puhul võib näha vastupidist efekti. Lõplike tulemuste avaldamisel aga olulist seost ei leitud. Pangaspetsiifiliste tegurite osas leiti, et testi läbimise tõenäosus on suurem nendel pankadel, kellel on suurem kapitaliseeritus võrreldes minimaalse testi läbimiseks nõutava tasemega, madal mittetootlike varade osakaal ning kelle puhul võis näha ootusi ületavat aktsiaootlust testi teadete avaldamisel. (Ahnert *et al.* 2020)

Eelnevate uuringute põhjal on näha, et kuigi teatud määral on stressitestide osas oldud skeptilised ning kaheldud on nende võimekuses uusi kriise ära hoida, siis on ka küllaltki suur hulk töid ühel või teisel viisil toetanud stressitestide informatiivset väärtust. Tänu testitulemuste avaldamisele jõuab kapitaliturgudele oluline hulk täiendavat teavet, mis aitab investoritel paremini mõista pankade poolt võetud riske. Järgnevalt on vaadeldud lähemalt finantsanalüütikute kui oluliste kapitaliturge informatsiooniga varustavate osapoolte rolli ettevõtete ning investorite vahelises teabevahetuses.

1.2. Analüütikute roll ja nende kasumiprognoside täpsuse mõjutegurid

1.2.1. Analüütikute roll kapitaliturgudel

Brauer ja Wiersma (2018, lk 220) on analüütikuid kirjeldanud kui investeerimispankades ja maaklerfirmades majandusharude lõikes spetsialiseerunud kõrgelt koolitatud väärtpaberispetsialiste. Analüütikute rolli olulisus kapitaliturgudel on seotud efektiivse kapitalituru toimimise teooriaga (Fama, 1970). Kapitalituru esmane eesmärk on sarnaselt pankadele võimalikult efektiivselt suunata ressursse investoritelt ettevõtetele. Täielikult efektiivse turu puhul peaks ettevõtete aktsiahinnad peegeldama kogu nende kohta turul eksisteerivat teavet ning investorid saavad sellest lähtuvalt teha teadlikke otsuseid oma investeringute suunamisel. Teabe kättesaadavust peetakse efektiivse ressursijaotuse ning majanduskasvu määravaks teguriks. (*Ibid.*)

Tegelikkuses on aga heade investeringute eristamine halvadest keeruline tulenevalt informatsiooni asümmeetriast (Akelrof, 1970) ning agenditeoorias (Jensen, Meckling 1976) käsitletud probleemidele. Esimene kirjeldab, et tavaliselt on ettevõtetel iseenda investeerimisvõimaluste tegeliku väärtuse kohta rohkem teavet ning seejuures teatav motivatsioon seda ülehinnata (Healy, Palepu 2001). Agenditeooria põhjal aga leitakse, et kui ressursid on juba ettevõttesse suunatud, siis võib tekkida ettevõtte juhtidel kiusatus neid ressursse vääralt kasutada, kas siis võttes investeringutes liigseid riske või kasutades neid enda heaolu parendamiseks. Analüütikud oma rollis peaksid teoorias pakkuma leevendust mõlemale probleemile. (*Ibid.*)

Üldjuhul eristatakse kirjanduses kahte tüüpi analüütikuid – maaklerfirmade heaks töötavad analüütikud („*sell-side*“) ning varahaldusettevõtetes töötavad analüütikud („*buy-side*“). Sisuliselt teevad nad sama tööd. Erinevus seisneb selles, kellele nende töö suunatud on. Maaklerfirmade analüütikud töötavad oma klientide ja investorite heaks, ning nende prognoosid ja aktsiasoovitused on ka avalikkusele kättesaadavad. Varahaldusettevõtete analüütikud toodavad soovitusi ja prognoose vaid ettevõttesiseseks kasutamiseks varahalduritele ning seejuures võivad kasutada maaklerfirmade analüütikute väljundeid oma uurimustes ühes sisendina. (Cheng *et al.* 2006) Käesoleva töö kontekstis on töö eesmärgist lähtuvalt keskendunud maaklerfirmade analüütikutele tulenevalt nende rollist vahendada teavet investoritele ning avalikkusele, parendades seeläbi turuefektiivsust.

Analüütikud analüüsivad ettevõtteid pidevalt koostades aruandeid, mis peegeldavad nende arusaama ettevõtte majandusharust, strateegiast ja juhtimiskvaliteedist. Oma uurimistöö tulemusel

koostavad nad kasumiprognose ja edastavad ostu-müügi soovitusi ning aitavad levitada teavet ettevõtte tulevikuväljavaadete kohta. Omades olulist rolli nii infokogujate, analüüsijate kui -vahendajatena pakuvad nad seeläbi olulist jälgimisfunktsiooni. (Brauer, Wiersema 2018) Analüütikuid peetakse ettevõtete tulevikuväljavaadete hindamisel peamisteks ekspertideks ning nende uurimistöö on suures osas suunatud täpsete tuluprognoside koostamisele, mis omakorda on sisendiks aktsiate hindamismudelitele (Beckers *et al.* 2004). Seetõttu on oluline, et nad oleksid oma hinnangutes ratsionaalseid ja sõltumatuid, ning ei tohiks olla mõjutatud eelarvamustest ega muudest sotsiaalsetest teguritest (Brauer, Wiersema 2018).

Siiski on suur hulk kirjandust leidnud, et analüütikute töös mängivad rolli teatud huvide konfliktid ning eelarvamused, mistõttu leidub nende prognoosides kõrvalekaldeid võrreldes tegelike tulemustega (Beckers *et al.* 2004). Üldjoontes jaotatakse prognoosivigade põhjused kahte suurmasse kategooriasse, milleks on liigne optimism ja karjaefekt (*Ibid.*). Liigne optimism tuleneb ühest küljest soovist hoida ettevõtetega häid suhteid, et tagada ligipääs kõrgema kvaliteediga teabele. Teisest küljest aga investeerimispanga kui tööandja huvidest pakkuda ettevõtetele muid investeerimispanganduse teenuseid, ning teenida võimalikult palju vahendustasude pealt, mistõttu ei soovi analüütikud anda ettevõtete kohta liiga negatiivseid hinnanguid. (Brauer, Wiersema 2018) Tööandja huvidest tulenevat konflikti on läbi regulatsioonide püütud ka parendada, näiteks jõustus Euroopa Liidus 2018. aastal Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiiv 2014/65/EL ehk MiFID II (Fang *et al.* 2020). Varasemalt koondasid investeerimispangad kõik varahaldusega seonduvad tasud kokku üheks tehingukuluks, sealhulgas analüütikute uurimistööga seonduvad tasud, mistõttu oli analüütikutel võimalus kaudselt teenida varahalduse vahendustasude pealt. Varahalduse klientidel seejuures aga puudus arusaam, mille eest nad täpsemalt maksavad, ning suured tasud mõjutasid nende investeerimiste tasuvust. MiFID II aga nõuab suuremat läbipaistvust küsitavate tasude kohta, ehk investeerimisuuringute ja nõustamisteenuste kulud tuleb eraldada tehingute teostamise kuludest. Teisisõnu, kliendile esitatav teave peab eraldi ja läbipaistvalt kajastama kõiki erinevaid kulusid ja tasusid ning põhjendama, kuidas väliuuringud aitavad kaasa paremate investeerimisotsuste tegemisele. (*Ibid.*)

Lisaks liigsele optimismile võivad analüütikute otsuseid mõjutada ka mõningane karjainstinkt, mille puhul analüütikute prognoosid on vähem hajutatud, kui eeldada võiks ning esineb kalduvus konsensusest mitte liiga palju kõrvale kalduda. Antud eripära viitab, et analüütikud on konsensusele vastavuse nimel valmis ohverdama prognoosi täpsuse. (Beckers *et al.* 2004)

Võimalikud põhjused selleks võivad olla hirm oma karjääri või reputatsiooni ees ning soov suurema usutavuse suunas (Brauer, Wiersema 2018).

Teatud määral on analüütikute roll ka piiratud tulenevalt nende endi katmiseelistustest. Bardshaw *et al.* (2017) on kokkuvõtvalt kirjeldanud, et analüütikud eelistavad ettevõtteid, kes on ka investorite peamiseks huviorbiidiks (suured, likviidsed ettevõtted), millede puhul on madalamad teabe kogumise kulutused (parem teabe avalikustamise tase ning asuvad samas informatsiooniväljas) ning millede puhul on tõenäolisem, et hinnad ei vasta päris ideaalselt fundamentaalsetele näitajatele.

Kuna analüütikute kasumiprognoside tulemusel tehtud investeerimissoovituste tagajärjel võib nõudlus ettevõtte aktsiate järgi oluliselt suureneda või väheneda, mis omakorda mõjutab aktsia hinda ning ettevõtte turuväärtus üleüldiselt, siis on oluline mõista kuidas erinevad turuosaliselised ning muud tegurid analüütikute prognoose mõjutada võivad. Oluline on see ka käesoleva töö eesmärgist lähtuvalt, kuna muude tegurite mõju hindamine aitaks paremini mõista, kas ka stressitestid võivad mingil määral mõjutada analüütikute aktiivsust pankade katmisel.

1.2.2. Analüütikute kasumiprognoside täpsuse mõjutegurid

Analüütikuid ja nende prognoose puudutavate uurimuste alane kirjandus on väga lai ning erinevaid mõjutegureid on leitud nii riigi-, tegevusharu- kui ka ettevõttepõhistest näitajatest (Cöen *et al.* 2009). Lisaks on seoseid leitud ka analüütikute, nende prognooside ning tööandjate karakteristikutest lähtuvalt (Clement 1999). Ettevõttepõhistest näitajatest on tihti kaasatud kasumit iseloomustavaid näitajaid (kasum vs kahjum, varieeruvus, kasv vs kahanemine) (Cöen *et al.* 2009; Lang, Ludholm 1996; Bhat *et al.* 2006; Flannery *et al.* 2017; Gomez *et al.* 2007), samuti on pööratud tähelepanu ärisegmentide hulgale (Dunn, Nathan 1998), ettevõtte suurusele (Brown 1997; Frankel *et al.* 2006), ning teabe avaldamise hulgale (Lang, Ludholm 1996; Bhat *et al.* 2006; Hope 2003). Lisaks on vaadeldud ka kuidas erinevad pangapõhised riskid on prognoose mõjutanud (Anolli *et al.* 2014).

Ettevõtte suurus on ühe mõjutegurina leidnud kinnitust juba väga varastes uuringutes. Tulenevalt oma suurusest on sellised ettevõtted tõenäoliselt suurema avaliku tähelepanu all, mistõttu nõudlus rohkema ja kvaliteetsema teabe järele on samuti suurem. Lisaks on leitud, et suuremate ettevõtete puhul on analüütikute hulk, kes antud ettevõtteid katavad, oluliselt suurem. Seetõttu võiks eeldada, et suuremate ettevõtete puhul peaksid ka prognoosid olema täpsemad, kuna iga täiendav analüütik

annab täiendava panuse infokeskkonna parendamisse (Lim 2001; Brown 1997; Somnath *et al.* 1998).

Analüütikud võivad olla mõjutatud ka teatud huvide konfliktidest ning eelarvamustest ning nende prognoosides võib seetõttu esineda liigset optimismi ning karjaefekti (Beckers *et al.* 2004). Ettevõtte tulemuste suund (kasum vs kahjum) võib seega olla mõjutavaks faktoriks. Analüütikute prognoosides võib tihti näha tendentsi liigsele optimismile tulenevalt soovist hoida ettevõtetega häid suhteid ja seeläbi tagada juurdepääs kvaliteetsemale teabele. Liigse optimismi põhjuseks võib olla ka suurenenud ebakindlus tuleviku suhtes, kui ettevõtte toodab kahjumit. Analüütikud pigem ei soovi anda negatiivseid hinnanguid ning alareageerivad tihti negatiivsetele teabele. (Lim 2001; Cöen *et al.* 2009)

Ettevõtte kasumi volatiilsus võib olla prognooside täpsuse mõjutajaks kuna suurem kõikumine raskendab prognooside tegemist. Ebakindlus on suurem ning tõenäoliselt ka prognooside ebatäpsus suureneb. (Capstaff *et al.* 2001; Somnath *et al.* 1998) Lisaks on täheldatud, et volatiilsema aktsiaturulusega ettevõtete osas kalduvad analüütikud olema oma prognoosides optimistlikumad ning võib esineda ka suuremaid lahkavusi (prognooside hajuvust) analüütikute seas. Samas võib sellistel juhtudel ka esineda karjainstinkti, ehk suurema ebakindluse puhul püütakse rohkem jäljendada teiste analüütikute arvamust ning prognooside hajuvus võib olla väiksem. (Beckers *et al.* 2004) Erinevused prognooside täpsuses erinevate prognoosi-horisontide suhtes on kajastamist leidnud samuti seoses suurema ebakindlusega kaugema tuleviku osas (Raedy *et al.* 2006; Kang *et al.* 1994).

Sarnaselt volatiilsusele võivad ebakindlust prognooside koostamisel suurendada ka teatud riskid (Anolli *et al.* 2014). Pangandussektoris on tulenevalt nende tegevuse eripärast eriti olulisel kohal nende likviidsusega seotud riskid. Viimase majanduskriisi tekkimisel oli ebapiisaval likviidsusel oluline roll. (*Ibid.*) Lisaks on Anolli *et al.* 2014 rõhutanud ka finantsvõimenduse suuremat olulisust seoses pangandussektoriga.

Ettevõtte ärisegmentide seost analüütikute prognooside täpsusega on peamiselt seostatud tulenevalt analüütikute spetsialiseerumisest. Üldjuhul on analüütikud keskendunud mingile konkreetsele tegevusharule, mistõttu suurema hulga ärisegmentidega ettevõtete puhul ei pruugi analüütikud ettevõtte keerukuse tõttu piisavalt hästi orienteeruda. Liigne keerukus on omakorda seotud ka analüütikute karakteristikutega. Kui analüütik peaks oma portfelli kaasama väga

erinevate tegevusharudega ettevõtted, siis seda keerulisem võib olla täpse prognoosi koostamine. (Dunn, Nathan 1998)

Analüütikute karakteristikute osas on veel tähelepanu pööratud tema kogemusele nii ettevõtte kui tegevusharu lõikes (Bollinger 2004; Clement 1999). Aja jooksul koguneb töö käigus arvestatav teadmiste pagas, seega peaksid kogenumad analüütikud paremini suutma tuvastada olulist teavet. Samuti ei tohiks nad olla nii suurel määral mõjutatud soovist ettevõttega häid suhteid hoida ning lisaks peaks aja jooksul konkurents nõrgemad prognoosijad välja tõrjuma. (Bollinger 2004) Analüütikute karakteristikutega on tihedalt seotud ka nende tööandjatega seonduv, kuna suuremate maaklerfirmade käsutuses võivad olla oluliselt suuremad ning kvaliteetsemad ressursid (Clement 1999).

Riigipõhised mõjutegurid tulenevad peamiselt teatavatest erisustest raamatupidamislikes ja juriidilistes regulatsioonides ning majanduskeskkonnas (Cöen *et al.* 2009; Capstaff *et al.* 2001). Kuna analüütikute prognoosimistäpsust mõjutab ebakindlus tuleviku suhtes, siis sellest tulenevalt võiks ebastabiilsem ja riskantsem majanduskeskkond mõjutada prognoosimistäpsust. Lisaks võib keskkondades, kus pankadepoolne finantseerimine on suurem, olla analüütikute roll teabevahendusel oluliselt väiksem. Raamatupidamislikku keskkonda seostatakse peamiselt ettevõttepoolse teabe avaldamisega. Raamatupidamislikult pannakse paika ettevõtte kohustusliku aruandluse maht ning seeläbi teabe hulk, mida avalikkusele edastatakse. Mida rohkem teavet avaldatakse seda kasulikum analüütikule. (*Ibid.*) Sarnaselt võiks mõjutada prognooside täpsust ka erinevad kapitalituru regulatsioonid. Rangemad regulatsioonid võiks kaasa aidata tööandja ning analüütiku ettevõtetega heade suhete hoidmise huvist tulenevate konfliktide vähendamisele. (Fang *et al.* 2020; Gomez *et al.* 2007)

Varasemates uuringutes on ka ettevõtet katvate analüütikute arvu pigem käsitletud kui üht prognooside täpsuse mõjutegurit. Seda eelkõige kuna suurem hulk analüütikuid peaks panustama ka suurema hulga teabe tootmisse ning see on ka laialdaselt kinnitust leidnud (Beckers 2004; Brown 1997; Somnath *et al.* 1998). Käesoleva töö motivatsiooniks olevas Flannery *et al.* (2017) töös on antud näitajat käsitletud kui sõltuvat muutujat, mis aitaks hinnata stressitestide mõju analüütikute katmisaktiivsusele ning seeläbi ka prognooside täpsusele.

1.2.3. Varasemad uuringud

Kuna käesoleva töö eesmärgist lähtuvalt on põhifookus prognooside informatiivsel väärtusel, siis on järgnevalt vaadeldud analüütikute kui infovahendajate rolliga seonduvat, seejuures töid, kus on käsitletud prognooside täpsusust mõjutavaid tegureid. Põhirõhk on suunatud ettevõttepõhistele kui ühtedel kõige levinumatele ja tõenäolisematele mõjuteguritele (Cöen *et al.* 2009).

USA väärtpapierituru kontekstis on Lang ja Ludholm (1996) uurinud aastaid 1985-1989 ning leidnud, et nendel ettevõtetel, kes avaldavad oma tegevuse kohta rohkem teavet, on analüütikute katvus suurem ning seeläbi on ka prognoosid täpsemad. Samuti esineb selliste ettevõtete prognoosides vähem hajuvust ehk siis analüütikutevahelisi erimeelsusi. See omakorda aga võiks vähendada turul informatsiooni asümmeetriat ning alandada ettevõtete jaoks kapitalikulusid. (*Ibid.*) Brown (1997) uurimus hõlmab ajaperioodi 1985-1996 ning täienduseks eelnevale leiti, et suurema analüütikute katvusega ettevõtete osas olid prognoosid täpsemad. Lisaks leiti, et ettevõtte suurus on üheks prognoosi täpsuse mõjuteguriks. Nimelt leiti, et S&P 500 ning suurema turukapitalisatsiooniga ettevõtete puhul olid prognoosid täpsemad. (*Ibid.*)

Lim (2001) on oma uurimuses käsitlenud analüütikute kalduvust koostada liigselt optimistlikke prognoose 1984-1996 aastatel ning on leidnud, et ebakindlama infokeskkonnaga ettevõtete osas on prognoosid tavaliselt optimistlikumad. Sarnasele järeldusele on jõutud ka analüütikute karakteristikute osas, ehk kalduvust optimismile esineb rohkem analüütikute hulgas, kes on rohkem sõltuvad ligipääsust ettevõtte juhtkonnapoolsele siseinfole. Lisaks leiti, et ettevõtte suurus ning ettevõtet katvate analüütikute arv on prognooside täpsusega seotud positiivselt ning kehvemate tulemustega ettevõtete osas oli tendentsi optimistlikuma prognoosi poole. (*Ibid.*) Somnath *et al.* (1998) kes on töösse hõlmanud prognoose perioodil 1989-1993 on sarnaselt Lim (2001) uuringule keskendunud analüütikute prognoosides esinevale optimismile vaadeldes seoseid kasumi varieeruvuse ning prognooside täpsuse vahel. Sarnaselt leiti, et kui ettevõtete kasumit on suure varieeruvuse tõttu keeruline prognoosida, siis on prognoosides tugev tendents optimismile. (*Ibid.*)

Flannery *et al.* (2017) on analüütikute prognoose käsitlenud seoses USA stressitestidega ajaperioodil 2009-2015. Uurimuses hinnatakse stressitestide võimalikku negatiivset mõju analüütikute prognoosidele läbi kolme mõõdiku, milleks on keskmine prognoosiviga, prognooside hajuvus ning pankasid katvate analüütikute arv. Kontrollnäitajatena kasutatakse mitmeid eelnevalt

kirjeldatud ettevõttepõhiseid tegureid nagu panga suurus, kasumi iseloom (kasum vs kahjum) ning kasumi varieeruvus. Uuringu tulemusel leiti, et stressitestis osalenud pankade puhul oli pankasid katvate analüütikute arv pigem veidi kõrgem ning prognooside täpsuses olulisi erisusi ei leitud. (*Ibid.*)

Enamus analüütikutega seonduvaid uuringuid on peamiselt USA turule keskendunud ning võrreldes Euroopaga võib esineda teatud erisusi. Clement *et al.* (2001) on lähemalt võrrelnud Euroopa analüütikute prognoose aastatel 1986-1994 ning leidnud, et sarnaselt USA-le esineb ka Euroopa analüütikute prognoosides liigset optimismi. Riikide lõikes võis optimismi ulatuses näha erinevusi, mis võisid tuleneda erisustest kasumi/kahjumi arvestamisel, raamatupidamistavades või ka väärtpaberiturul. (*Ibid.*) Kuigi aja jooksu on raamatupidamisstandardeid ühtlustatud, siis Hope (2003) on uurinud raamatupidamisstandardite jõustamise ning teabe avaldamise mõju analüütikute prognoosidele. Vaatluse alla on võetud analüütikute prognoosid rahvusvahelises kontekstis aastatel 1991-1993. Uuringu tulemused kinnitasid, et tugevam rahvusvaheliste raamatupidamisstandardite jõustamine ning ettevõtete poolne täiendav teabe avaldamine vähendavad prognooside ebatäpsust. Põhjuseks on kirjeldatud, et standardite jõustamine kohustab ettevõtteid kindlaid reegleid järgima ning selle tulemusena analüütikute ebakindlus tuleviku suhtes väheneb. (*Ibid.*)

Hoolimata mõningastest võimalikest erisustest prognooside täpsuses riikide lõikes on siiski mitmetes uuringutes ettevõttepõhiste teguritega seoseid leitud ka Euroopa kontekstis (Cöen *et al.* 2009; Beckers *et al.* 2004; Anolli *et al.* 2014; Hope 2005 jne). Cöen *et al.* (2009) on uurinud nii ettevõtte, tegevusharu kui riigipõhiseid mõjutegureid 18 Euroopa riigis aastatel 1990-2006. Töö tulemusel leiti, et riigipõhised ja tegevusharu põhised tegurid ei omanud erilist võimet seletada erinevusi analüütikute prognoosivigades. Antud tegurite omavahelises võrdluses olid riigipõhised näitajad prognooside täpsusega tugevamalt seotud. Erinevalt paljudest varasematest uuringutest aga ei leitud ettevõtet katvate analüütikute arvuga olulisi seoseid. Kõige tugevamaid seoseid prognooside täpsusega leiti ettevõtete kasumit iseloomustavate näitajate osas (kasum vs kahjum, kasv vs kahanemine). (*Ibid.*)

Beckers *et al.* (2004) on oma uuringus hõlmanud aastaid vahemikus 1993-2002 ja samuti hinnanud Euroopa ettevõtteid ning nende kalduvust optimismile või karjainstinktile. Uuringu tulemusel leiti, et suurema aktsiakasumi varieeruvusega ettevõtetel on prognoosiviga suurem, prognoosides esineb rohkem optimismi ning prognooside hajuvus on suurem. Sarnaselt Cöen *et al.* (2009) uuringule ei leitud, et riigipõhised erinevused kuidagi prognooside täpsusega seotud oleks. Samas

leiti, et pikema prognoosihorisoni korral võis teatud tegevusharude puhul näha suuremat täpsust, lühema horisoni puhul see erisus aga kadus.

Anolli *et al.* (2014) uuringus on lähenetud analüütikute prognoosidele mõnevõrra teisest nurgast ning vaadeldud nende võimet hinnata pankade poolt võetud riske. Uuringusse kaasati Euroopa noteeritud pangad aastatel 2003-2009 ning riskid, mida hinnati, olid maksejõuetuse-, krediidi-, likviidsus- ja tururisk. Uuringu tulemusena leiti, et enamus kirjeldatud riskidest on üldjuhul seotud negatiivselt prognoosimisvõimekusega (v.a tururisk). Erinevatel ajaperioodidel aga võis tulemustes näha teatavaid erinevusi. Vaadeldes mõjusid nõ kriisi-eelsel ning kriisi-aegsel perioodil leiti, et kriisi ajal analüütikute prognoosimisvõime langeb oluliselt kõikide riskide suhtes tulenevalt suuremast ebakindlusest. Eraldi vaadeldi veel ka milliseid erisusi võiks olla optimistlike ja pessimistlike analüütikute vahel leides, et kriisi ajal mõjutab esimesi rohkem tururiskidega seonduv ning teisi pigem krediidiriskiga seonduv. Täiendavalt on veel välja toodud, et finantsvõimendus omab negatiivset seost prognooside täpsusega. Prognooside hajuvusega olid aga seotud kõik eelpool mainitud riskid nii enne kui pärast kriisi aga mitte kriisi ajal. Erinevus riskide hindamisel erinevatel ajahetkel tekitas töö autorites pigem kahtlust nende võimes turuefektiivsust parandada. (*Ibid.*)

Käsitletud uuringute põhjal võib näha, et kuigi analüütikute roll ettevõtete kohta teabe kogumisel, analüüsimisel ning levitamisel on iseenesest mõistetav, siis esineb seejuures mitmeid tegureid, mis võivad mõjutada nende otsust ettevõtete katmisel ning hiljem ka nende hinnangute täpsust. Analüütikud katavad tihti ettevõtted, kelle kohta on võimalik lihtsamalt teavet hankida, kes oma suuruse poolest pakuvad investoritele rohkem huvi ning kelle tegevus on stabiilsem ning kontsentreeritum ning oma hinnangutes nad tihti alareageerivad negatiivsetele uudistele kaldudes optimismile. Seetõttu oleks huvitav mõista, kuidas võiks stressitestimine olla seotud analüütikute poolt toodetava erateabe hulga ja kvaliteediga. Ühest küljest võiks stressitestimise tulemusel avaldatav teave pigem meelitada oma rikkaliku ning lihtsalt kättesaadava teabega ettevõtteid katma. Teisest küljest aga võib liigne täiendava teabe avaldamine tekitada olukorra, kus analüütikute motivatsioon täiendavateks uuringuteks ning analüüsideks väheneb, kuna on võimalik toetuda stressitestidest saadavale teabele.

1.3 Stressitestimise ja analüütikute prognooside vahelised seosed

Lähtudes Goldstein ja Sapra (2013) töös tõstatud võimalikest stressitestimisega seotud teabe avaldamise negatiivsetest mõjudest võib stressitestide tulemusena avaldatav justkui autoriteetsem teave mõjuda negatiivselt muude turuosaliste poolt avaldatava erateabe väärtusele (Goldstein, Sapra 2013). Selleks, et leida vastuseid käesolevas töös püstitatud uurimisküsimustele ning hinnata stressitestide võimalikke seoseid erateabe hulga ja kvaliteediga uuritakse analüütikuid, kui olulisi erateabe tootjaid ning nende poolt koostatud prognoose. Teoreetilistest lähtepunktidest sõltuvalt püstitatakse ka vastavad hüpoteesid, mida testima hakatakse.

Stressitestimise negatiivse mõju olemasolul erateabe väärtusele võiks eeldada, et analüütikute huvi testides osalenud pankasid katta võiks olla väiksem kui mitteosalenud pankasid. Samuti võiks testides osalenud pankade analüütikute katvus olla enne stressitestide sisseviimist suurem kui peale nende sisseviimist. Antud seoste testimiseks püstitame alljärgnevad hüpoteesid:

H1: Stressitestides osalenud pankade katvate analüütikute arv on väiksem kui stressitestides mitteosalenud pankadel.

H2: Pankasid katvate analüütikute arv stressitestimisele eelneval ajaperioodil on suurem kui pärast stressitestimise sisseviimist.

Tulenevalt varasemates analüütikute prognoosidega seotud uuringutest võiks analüütikute katvuse vähenemisel muutuda ka prognoosid ebatäpsemaks, kuna iga täiendav analüütik panustab täiendava hulga erateabega. Seega võiks eeldada, et stressitestides osalenud pankade prognoosides esineb võrreldes testimata pankadega ning stressitestimisele eelneva ajaperioodiga rohkem kalduvust optimismile/pessimismile ning prognoosides esinev viga on suurem:

H3: Stressitestides osalenud pankade analüütikute prognoosides esineb rohkem optimismi/pessimismi kui stressitestides mitteosalenud pankade prognoosides.

H4: Analüütikute prognoosiviga ehk prognooside kalduvus optimismile/pessimismile stressitestimisele eelneval ajaperioodil on väiksem kui pärast stressitestimise sisseviimist.

H5: Stressitestides osalenud pankade analüütikute prognoosiviga on suurem kui stressitestides mitteosalenud pankade prognoosiviga.

H6: Analüütikute prognoosivea suurus stressitestimisele eelneval ajaperioodil on väiksem kui pärast stressitestimise sisseviimist.

Kui erateabe hulk väheneb, siis see omakorda tähendab ka väiksemat läbipaistvust ning suuremat informatsiooni asümmeetriat, mis omakorda võib suurendada analüütikute lahkavamusi prognooside osas. Seega võiks ka prognooside hajuvus olla testides osalenud pankade osas ning ka stressitestimise ajaperioodil suurem.

H7: Stressitestides osalenud pankade analüütikute prognooside hajuvus on suurem kui stressitestides mitteosalenud pankade prognooside hajuvus.

H8: Analüütikute prognooside hajuvus stressitestimisele eelneval ajaperioodil on väiksem kui pärast stressitestimise sisseviimist.

Järgnevas peatükis vaadatakse lähemalt andmeid, mida on käesoleva töö uurimisküsimustele vastamiseks kogutud ning millist metoodikat kasutatakse püstitatud hüpoteeside testimiseks.

2. VALIM JA METOODIKA

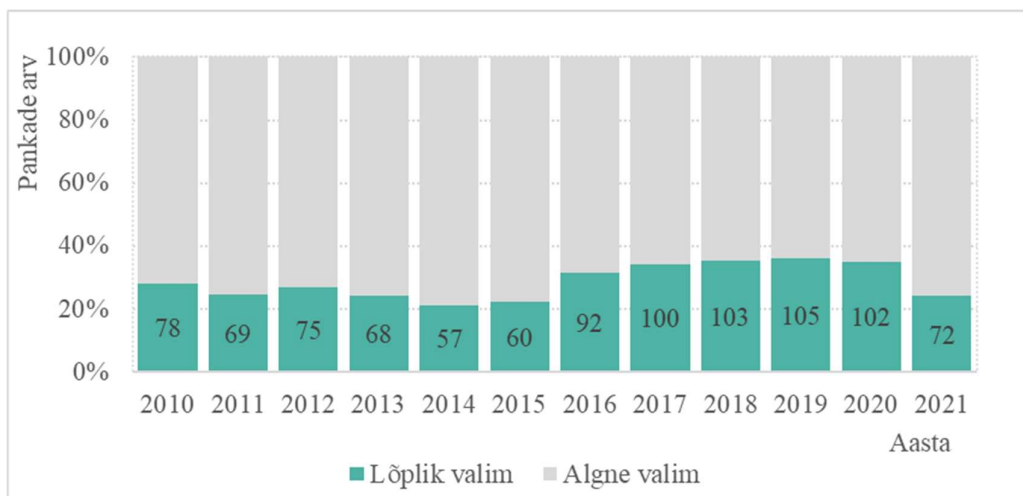
2.1. Andmed ja valim

Käeoleva töö andmestiku koostamiseks on kasutatud peamiselt kahte allikat. Stressitestides osalevate pankade info on saadud EBA veebilehel avalikustatud stressitestide tulemustest. Refinitiv Eikon andmebaasist koguti pankasid puudutavad finantsandmed, aktsiainfo, tegelik kasum aktsia kohta ning analüütikute prognoose puudutavad andmed nagu prognoose esitavate analüütikute arv panga kohta, keskmine ning mediaan kasumi prognoos aktsia kohta ning prognooside hajuvus.

Valim andmete kogumiseks koostati Euroopa pankadest, kes olid olnud uuritava perioodil noteeritud staatusega ning päringusse kaasati riigid, kes kuuluvad Euroopa ühtse turu koosseisu - kõik Euroopa Liidu liikmed ning Island, Norra ja Šveits. Uurimuse käigus on peamine huvi aastatel 2010-2021 läbiviidud Euroopa Liidu stressitestimistel ning samal perioodil analüütikute poolt esitatud aastastel kasumiprognosidel. 2009. aasta stressitesti käesolevas uurimuses käsitletud ei ole, kuna antud testi tulemused avaldati vaid agregeeritud kujul ning detaile osalenud pankade kohta polnud võimalik leida. Fookus on prognoosidel, mis on tehtud sama aasta kohta, mil pankade tegelikud tulemused on avaldatud. Lisaks on andmeid kogutud ka stressitestidele eelnevate aastate kohta (2005-2009), et võrrelda, kas enne stressitestimisi oli panka katvate analüütikute arvus ning nende prognoosinäitajates mingeid erisusi.

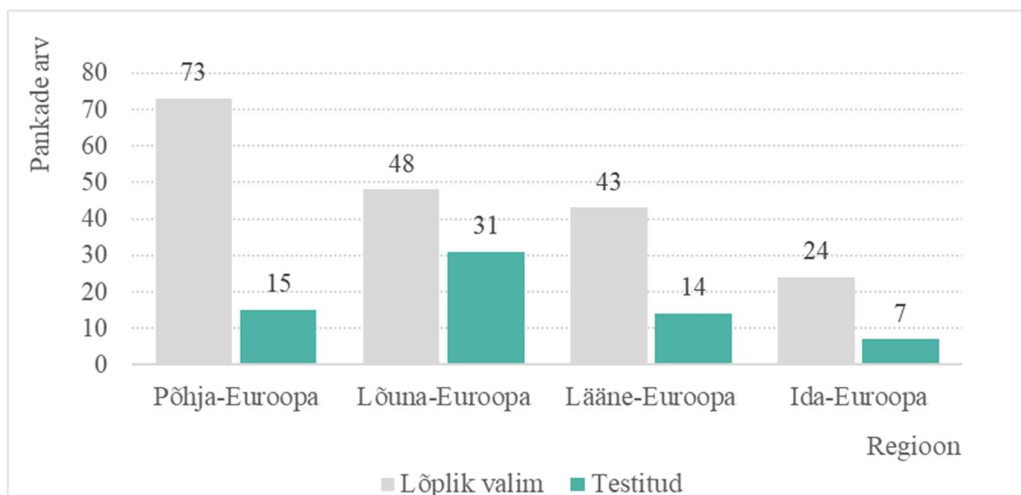
Algsesse valimisse saadi kokku 325 panka 30-st riigist ning nendest 78 panka olid vähemalt korra osalenud stressitestides. Tulenevalt uurimuse eesmärgist oli aga oluline, et valimisse kaasatud pankade kohta oleks saadaval regressioonmudelite koostamiseks vajalikud andmed nagu analüütikute prognooside näitajad, tegelik kasum aktsia kohta, aktsiahinnad ning teatud bilansinäitajad, mida on lähemalt kirjeldatud metoodika osas. Peale puudulike andmetega vaatluste eemaldamist jäi lõplikku valimisse alles 188 erinevat panka 26-st riigist, sealhulgas 66 vähemalt korra stressitestis osalenud panka. Valimist jäid puudulike andmete tõttu täielikult välja Malta, Slovakkia, Horvaatia ning Luksemburgi pangad ning ülejäänud riikidest kahanes kaasatud

pankade arv enim Prantsusmaa ning Taani osas. Täpsem jaotus lõplikku valimisse kuuluvate pankade arvu kohta aastate lõikes on esitatud joonisel 2.1. Enamus aastatel jäi lõplikku valimisse 30% - 40% esialgse valimi pankadest ning seejuures on kaasatus suurem just hilisematel aastatel ehk 2018-2020. 2021. aasta osas aga võib langust kaasatud pankade hulgas. Põhjuseks on asjaolu, et paljudel pankadel ei olnud käesoleva töö koostamise hetkeks veel kõik 2021. majandusaasta andmed avaldatud.



Joonis 2.1 Algse ja lõpliku valimi jaotus aastate lõikes
Allikas: autori koostatud

Parema ülevaate saamiseks on riigid grupeeritud ka regioonide lõikes, mis põhineb ÜRO geograafilisele jaotusele ning mida sageli kasutatakse erievate statistikaaruannete koostamisel. (Geographic ... 2022) Joonisel 2.2 võib näha lõplikku valimisse kaasatud kõikide ning vähemalt korra stressitestides osalenud pankade arvu mainitud regioonide lõikes. Kõige rohkem on stressitestides osalenud Lõuna-Euroopa pangad, moodustades kõikidest valimi stressitestides osalenud pankadest 46%. Sealhulgas domineerivad Itaalia (16%) ja Hispaania (13%) pangad. Põhja-Euroopa ning Lääne-Euroopas on stressitestides osalenud pankade hulk poole võrra väiksem Lõuna-Euroopast, moodustades vastavalt 22% ja 21% kõikidest testitud pankadest. Samal ajal on kogu valimis kõige rohkem esindatud Põhja-Euroopa, mis tuleneb peamiselt Norra ning Suurbritannia pankadest. Stressitestides osalemise poolest aga domineerib siin Suurbritannia (6%) ning Norra pankadest on osalenud vaid üks.



Joonis 2.2 Lõplikku valimi pangad ja stressitestides osalenute jaotus Euroopa regioonide lõikes. Allikas: autori koostatud, ÜRO riikide geograafiline jaotuse põhjal

Lääne-Euroopa on koguvalimis esindatud suhteliselt sarnaselt Lõuna-Euroopaga ning domineerivaks riigiks nii koguvalimi kui ka stressitestidesse kaasatud pankade osas on Saksamaa, mis moodustab testitud pankadest 7%. Kõige vähem on testides osalenud aga ka koguvalimisse kaasatud pankasid Ida-Euroopast ning peamiselt on need pärit Poolast (9%). Detailne ülevaade riikide lõikes kaasatud ning stressitestides osalevatest pankadest on esitatud lisas 1.

2.2. Metoodika

Selleks, et hinnata seoseid stressitestimise ja analüütikute poolt toodetava teabe hulga ja kvaliteedi vahel, kasutatakse käesolevas töös sarnaselt Flannery *et al.* (2017) analüütikute prognooside täpsuse näitajaid. Kirjanduses on prognooside täpsuse hindamiseks peamiselt kasutatud prognoosiviga, absoluutset prognoosiviga ning prognooside hajuvust. Flannery *et al.* (2017) töös on ka analüütikute katvust kasutatud kui prognooside täpsuse näitajat, kuna varasema kirjanduse põhjal on analüütikute prognoosid täpsemad nende ettevõtete osas, keda katab suurem arv analüütikuid.

Panka katvate analüütikute (A_{follow}) arvuna käsitletakse Refinitive Eikon andmebaasist saadud näitajat, mis on defineeritud kui kõikide pankade vaadeldaval perioodil katvate prognoosijate arvu. *Prognoosiviga ($Fcst_Error$)* näitab analüütikute kõrvalekalde suunda prognoosides võrreldes

tegelike tulemustega, ehk kas prognoosid kalduvad pigem optimismile või pessimismile (Anolli *et al.* 2014). Prognoosivea arvutamisel kasutatakse tavaliselt järgnevat valemit (*Ibid.*):

$$Fcst_Error_{jt} = \frac{Act_EPS_{jt} - Fcst_EPS_{jt}}{Act_P_{jt-1}} \quad (1)$$

kus

Act_EPS_{jt} – tegelik kasum j panga aktsia kohta perioodil t

$Fcst_EPS_{jt}$ – prognoositud kasum j panga aktsia kohta perioodil t

Act_P_{jt-1} – aktsia hind j panga kohta perioodil t-1

Perioodi alguse aktsiahinnale võib muude variantidena kasutada ka viimase kättesaadava ehk perioodi lõpu aktsia hinnaga kaalumist (Anolli *et al.* 2014; Lang, Ludholm 1996) ning kaalumist tegeliku (Beckers *et al.* 2004) või ka pronoositud kasumiga aktsia kohta. Käesolevas töös on kasutatud perioodi alguse aktsiahinnaga korrigeerimist kuna eeldatavalt võiks nõ viitega aktisahinna kasutamine vähendada võimalikke endogeensusest tulenevaid probleeme (Lim 2001). Prognoositud kasumina aktsia kohta ($Fcst_EPS$) kasutatakse üldjuhul nõ analüütikute konsensus prognoose ehk kõikide vaatlusperioodi jooksul tehtud prognooside keskmist. Alternatiivse väärtusena võib tulemuste kontrollimiseks kasutada ka prognooside mediaan väärtust. *Absoluutne prognoosiviga* näitab prognoosivea suurust ning on eelnevalt kirjeldatud prognoosivea absoluutväärtus ehk $|Fcst_Error_{jt}|$. *Prognooside hajuvus* ($Fcst_Disp$) viitab analüütikute lahkvarvamusele konkreetse panga osas. Antud näitaja peaks peegeldama tuleviku osas ebakindlust ning informatsiooni asümmeetriast tulenevat teadmatust. (Anolli *et al.* 2014) Analüütikute prognooside hajuvust mõõdetakse vaadeldava perioodi jooksul esitatud prognooside standardhälvena ning sarnaselt prognoosiveale kaalutakse ka seda väärtus aktsia hinnaga ning arvutatakse järgmiselt (*Ibid.*):

$$Fcst_Disp_{jt} = \frac{STDEV_Fcst_EPS_{jt}}{Act_P_{jt-1}} \quad (2)$$

kus

$STDV_Fcst_EPS_{jt}$ – analüütikute prognooside standardhälve j panga kohta perioodil t

Act_P_{jt-1} – aktsia hind j panga kohta perioodil t-1

Töös püstitatud hüpoteeside testimiseks viiakse esialgu kirjeldatud muutujate suhtes stressitestide toimumise aastate osas läbi t-testid, võrdlemaks testitud ja testimata pankade keskmestatud näitajate erisusi antud aastatel. Täiendavalt koostatakse ka paneelandmetel regressioonmudelid

(Regressioon I) perioodil 2010-2021, milles on sõltuvateks muutujateks eelnevalt kirjeldatud analüütikute prognoosinäitajad. Koostatava regressioonimudeli (Regressioon I) üldine kuju on esitatav järgnevalt:

$$Fcst_ind_{jt} = \alpha + \beta_1 Tested_{jt} + \beta_2 Volatility_{jt} + \beta_3 EPS_act_neg_{jt-1} + \beta_4 Abs_ar_{jt-1} + \beta_5 Ar_neg_{jt-1} + \beta_6 Leverage_{jt-1} + \beta_8 Size_{jt-1} + \varepsilon_{jt} \quad (3)$$

kus,

$Fcst_ind_{jt}$ – vastav sõltuv muutuja (panka katvate analüütikute arv, prognoosiviga, absoluutne prognoosiviga, prognooside hajuvus) j panga kohta perioodil t

$Tested_{jt}$ – fiktiivmuutuja võrdne ühega kui pank osales stressitestis perioodil t, vastasel juhul 0

$Size_{jt-1}$ – j panga naturaallogaritm panga turuväärtusest (aktsiate arv x aktsia hind) jagatud STOXX600 Euroopa pankade indeksiga perioodil t-1

$Volatility_{jt}$ – j panga aktsia aastane tootluse volatiilsus perioodil t, arvatatud vaadeldava perioodi päevaste tootluste standardhälvena

$EPS_act_neg_{jt-1}$ – j panga fiktiivmuutuja perioodil t-1, mis on võrdne 1-ga kui tegelik kasum aktsia kohta on negatiivne ning 0 vastasel juhul

Abs_ar_{jt-1} – j panga kumulatiivse ootusi ületava tootluse absoluutväärtus perioodil t-1

Ar_neg_{jt-1} – j panga fiktiivmuutuja perioodil t-1, võrdne 1-ga kui kumulatiivne ootusi ületav tootlus on negatiivne ning vastasel juhul 0

$Leverage_{jt-1}$ – j panga omakapitali suhe varadesse perioodil t-1

ε_{jt} – j panga vealiige perioodil t sisaldades aastate e_j ja panga fikseeritud e_t efekte ning jääkliiget u_{jt}

Täiendavalt uuritakse töös stressitestimise üldisemat mõju uurides analüütikute prognoosinäitajate muutusi stressitestimise eelsel perioodil 2005-2009 võrreldes stressitestimise perioodiga 2010-2021. Selleks viiakse kõigepealt läbi paaris t-testid, millega võrreldakse testitud pankade (võrdluseks ka testimata pankade) analüütikute keskmisi prognoosinäitajaid ning panka katvate analüütikute arvu enne ning pärast stressitestide sisseviimist. Lisaks viiakse läbi ka paneelandmetel regressioonanalüüsid perioodil 2005-2010 (Regressioon II). Selleks kasutatakse varasemalt kirjeldatud valemit 3, kus *Tested* ehk stressitestis osalemist näitava fiktiivmuutuja on asendatud ajaperioodi näitava muutujaga *Testing_p*, mis on võrdne 1-ga stressitestimise ajaperioodil ning 0-ga enne stressitestide sisseviimist. Ära jäetakse ka aastate fikseeritud efektid. Ülejäänud muutujad jäävad samaks.

Selgitavad muutujad on mudelitesse valitud vastaval varasematele uuringutele. Ettevõtte suurus on olnud üks põhilisi ettevõttespetsiifilisi tegureid, mis võiks analüütikute katmisaktiivsust ning nende prognooside täpsust mõjutada. Sarnaselt varasematele uuringutele võiks panga suurusel (*Size*) olla positiivne seos panka katvate analüütikute arvu osas ning prognoosimisvõimekuse näitajate suhtes negatiivne seos ehk suurematel pankade peaks olema suurem hulk analüütikuid katmas ning seejuures võiks prognoosiviga, prognooside hajuvus ning kalduvus optimismile/pessimismile olla väiksem. Lisaks on varasemates uuringutes palju kaasatud ettevõtte sooritust hindavaid näitajaid nagu ettevõtte tulemuste suunda (*EPS_act_neg*), ootusi ületavat tootlust (*Abs_ar*) ning selle suunda (*Ar_neg*). *EPS_act_neg* ning *Ar_neg* näitajate osas peaks tekkivad seosed teoreetiliselt olema vastupidised suuruse seostele. Kehvema sooritusega pankade puhul võiks panka katvaid analüütikuid olla vähem ning prognoosiviga, prognooside hajuvus ja kalduvus optimismile/pessimismile olla suurem. *Abs_ar* osas aga võivad seosed olla mõlemas suunas. Ühest küljest võivad analüütikud soovida katta pankasid, kelle turuhinnad on näiteks alahinnatud ehk kelle puhul on nähtud suuremat positiivset ootusi ületavat tootlust. Samas teisest küljest võib negatiivne ootusi ületav tootlus ka tekitada ebakindlust tuleviku suhtes. Sarnaseid näitajaid on oma uuringutes varem käsitlenud näiteks Flannery *et al.* (2017), Gomez *et al.* (2007) ning Anolli *et al.* (2014). Anolli *et al.* (2014) on oma uuringus lisaks eelnevatele ka käsitlenud nõ pankade riskisust näitavaid tegureid nagu panga finantsvõimendus (*Leverage*) ning aktsiate volatiilsus (*Volatility*), kuna riskantsemate pankade tulemusi võiks teoreetiliselt olla keerulisem prognoosida tulenevalt suuremast ebakindlusest tuleviku osas. Eeldatavalt võiks finantsvõimenduse ja volatiilsuse seos katvate analüütikute arvuga olla negatiivne, kuna suurem võimendus ja volatiilsus võiks viidata riskantsemale pangale ning seega ebakindlamale tulevikule. Võibolla võiksid analüütikud soovida selliseid pankasid pigem vältida. Prognoosivea, prognooside hajuvuse ja esineva optimismi/pessimismi osas peaks teoreetiliselt seosed olema vastupidised.

Tabelis 2.1 on esitatud sõltumatute muutujate kirjeldav statistika, kust võib näha, et testitud pangad on oluliselt suuremad kui mitte testitud pangad. Kui võrrelda valimi pankade aktsia volatiilsust (*Volatility*) sarnaselt arvatud turuvolatiilsusega, mis antud juhul on arvatud STOXX600 Euroopa pankade indeksi põhjal, siis stressitestitud pangad on keskmiselt isegi 15pp võrra suurema volatiilsusega. Samas testimata pankade volatiilsus on üsna ligilähedane turuvolatiilsusele olles vaid 3pp võrra suurem. Stressitestitud pangad on ka veidi suurema võimendusega (*Leverage*) võrreldes mittetestitud pankadega. Ootusi ületava tootluse osas (*Abs_ar*) võib näha, et kuigi nii testitud kui ka testimata pankade puhul on keskmine ootusi ületava tootluse absoluutväärtus üsna sarnane erinedes vaid 2pp võrra, siis testitud pankade hulgas on rohkem neid, kes on negatiivselt

üllatanud (*Ar_neg*). Negatiivse ootusi ületava tootlusega on testitud pankadest peaaegu pooled (44%) samal ajal kui testimata pankades jääb see 33% juurde. Testitud pankade hulgas on ka rohkem neid, kelle tegelik kasum aktsia kohta on negatiivne (*EPS_act_neg*). Samal ajal mitte testitud pankade osas esineb vaid 5%-l kahjumit aktsia kohta. Kokkuvõtvalt näitab kirjeldav statistika, et testidesse on kaasatud suuremad pangad, mis on suurema võimendusega, volatiilsema aktsiatootlusega ning millede puhul võib rohkem näha negatiivset ootusi ületavat tootlust ja kahjumit aktsia kohta.

Tabel 2.1 Selgitavate muutujate kirjeldav statistika

| Muutuja | Vaatlused | Keskväärtus | Mediaan | Standardhälve | Min | Max |
|-----------------------|-----------|-------------|---------|---------------|--------|-----------|
| <i>Kogu valim</i> | | | | | | |
| <i>Size</i> | 2 003 | 9 087,9 | 1 798,1 | 18 733,5 | 3,3 | 172 663,8 |
| <i>Abs_ar</i> | 2 003 | 0,237 | 0,172 | 0,273 | 0,000 | 4,565 |
| <i>Ar_neg</i> | 2 003 | 0,379 | 0,000 | 0,485 | 0,000 | 1,000 |
| <i>Leverage</i> | 2 003 | 0,080 | 0,071 | 0,048 | -0,042 | 0,784 |
| <i>Volatility</i> | 2 003 | 0,346 | 0,288 | 0,214 | 0,000 | 3,321 |
| <i>EPS_act_neg</i> | 2 003 | 0,081 | 0,000 | 0,273 | 0,000 | 1,000 |
| <i>Testitud</i> | | | | | | |
| <i>Size</i> | 965 | 16 927,9 | 7 560,7 | 24 269,4 | 48,7 | 172 663,8 |
| <i>Abs_ar</i> | 965 | 0,248 | 0,160 | 0,333 | 0,000 | 4,565 |
| <i>Ar_neg</i> | 965 | 0,436 | 0,000 | 0,496 | 0,000 | 1,000 |
| <i>Leverage</i> | 965 | 0,064 | 0,060 | 0,033 | -0,042 | 0,364 |
| <i>Volatility</i> | 965 | 0,408 | 0,335 | 0,255 | 0,000 | 3,321 |
| <i>EPS_act_neg</i> | 965 | 0,118 | 0,000 | 0,323 | 0,000 | 1,000 |
| <i>Mitte testitud</i> | | | | | | |
| <i>Size</i> | 1 038 | 1 799,2 | 619,5 | 4 427,6 | 3,3 | 47 224,4 |
| <i>Abs_ar</i> | 1 038 | 0,227 | 0,181 | 0,202 | 0,000 | 1,617 |
| <i>Ar_neg</i> | 1 038 | 0,327 | 0,000 | 0,469 | 0,000 | 1,000 |
| <i>Leverage</i> | 1 038 | 0,095 | 0,086 | 0,054 | 0,008 | 0,784 |
| <i>Volatility</i> | 1 038 | 0,288 | 0,253 | 0,147 | 0,039 | 1,737 |
| <i>EPS_act_neg</i> | 1 038 | 0,047 | 0,000 | 0,212 | 0,000 | 1,000 |

Allikas: autori koostatud

Selgitavate muutujate ning sõltuvate muutujate osas on koostatud ka Pearson'i ning sarnaselt Anolli *et al.* (2014) ka Spearman'i korrelatsioonimaatriksid *Regressioon I* ja *Regressioon II* tarbeks (vt lisad 2 ja 3) *Regressioon I* osas on enamus selgitavate muutujate omavahelisi korrelatsioone vahemikus -0,3 kuni 0,3, seega enamus muutujate vahel liiga suurt korrelatsiooni ei esine. Teistest aga suuremat omavahelist korrelatsiooni võib näha aktsiahinna volatiilsuse (*Volaitity*), fiktiivmuutuja tegelik kasum aktsia kohta (*EPS_actual_neg*) ning ootusi ületava tootluse vahel

(*Abs_ar*). Samuti on suurem korrelatsioon ka suuruse ning meid huvitava pankade stressitestides osalemist näitava fiktiivmuutuja vahel (*Tested*). Sarnaseid tulemusi võib näha ka *Regressioon II* sõltumatute muutujate omavahelistes korrelatsioonides, kuid erinevalt esimesest on seosed nõrgemad. Meid huvitava stressitestimise ja sellele eelnevat perioodi näitava fiktiivmuutujal (*Testing_p*) teiste muutujatega tugevaid seoseid ei esine. Sõltumatute muutujate omavahelise korrelatsiooni tugevuse tõttu on mõistlik teha mudelite osas täiendavaid teste, näiteks jättes rohkem korreleeruvad näitajad mudelitest välja, et hinnata võimalikku multikollinaarsuse mõju tulemustele.

Koostatavate regressioonmudelite osas viiakse läbi ka Hausman'i testid, et kontrollida juhusliku või fikseeritud efektiga mudeli sobivust (vt lisad 4 ja 5). Võimaliku heteroskedastiivsusega arvestamiseks kasutatakse kohandatud standardvigu. Mudelite tugevust testitakse ka selgitavate muutujate tagurpidi elimineerimisega, mille käigus eemaldatakse üks haaval statistiliselt mitteolulised liikmed, et näha, kas mudelite selgitusvõime paraneb. Regressioonmudelite testimised on läbi viidud kasutades analüüsitarkvara Eviews12.

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

3.1. Analüüsi tulemused

3.1.1 Pankasid katvate analüütikute arv ning nende prognoosid 2005-2021

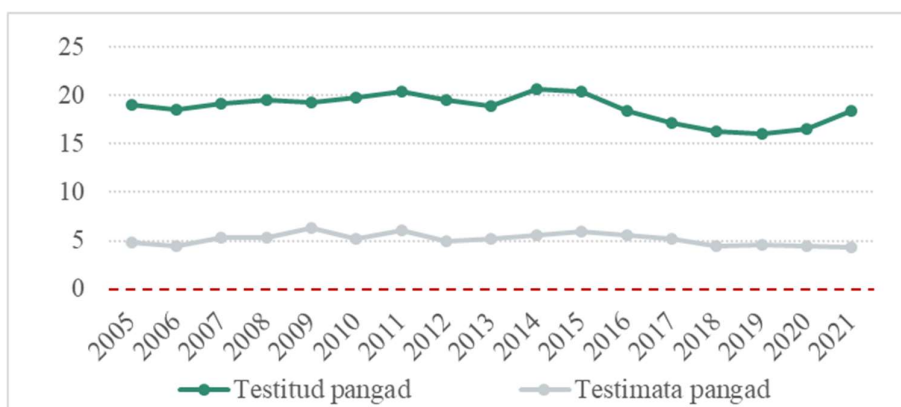
Käesolevas alapeatükis on lähemalt vaadatud valimisse kuuluvate pankade analüütikute katvuse ning prognoosinäitajate kirjeldavat statistikat. Lisaks on tähelepanu pööratud ka pankade tulemuslikkust iseloomustavatele näitajatele, kuna antud näitajate kõrvutamine prognoosinäitajatega võiks anda vihjeid, miks prognoosides teatud muutuseid näha võib.

Lisas 6 on esitatud panka katvate analüütikute ning nende prognoosinäitajate kirjeldav statistika nii kogu andmestiku kohta kui ka grupeeritult testides osalenud ning mitte osalenud pankade ning perioodide lõikes enne (2005-2009) ja pärast stressitestimise algust (2010-2021). Tabelist võib näha, et keskmiselt on pankasid katvate analüütikute arv 12. Samas on stressitestides osalenud pankade analüütikute katvus oluliselt suurem (19) kui mitteosalenud pankadel (5). Kõiki vaatlusi hõlmav keskmine prognoosiviga -1% näitab, et keskmiselt kalduvad prognoosid kergelt optimismile (negatiivne märk). Samas tundub, et optimism esineb pigem nende vaatluste hulgas, mis jäävad stressitestimise ajaperioodi. Prognoosivea suurus ehk absoluutne prognoosiviga on suurem just testitud pankade osas ning peale stressitestimise sisseviimist. Mitte testitud pankade prognoosid on stressitestimise perioodil täpsemad. Näitajad ei muutu oluliselt kui kasutada keskmise asemel mediaan väärtuseid. Hajuvuse osas võib näha sarnast tendentsi, ehk testitud pankade osas on hajuvus suurem ning enne stressitestide sisseviimist on prognooside hajuvus väiksem nii testitud kui mitte testitud pankade osas. Eelnev kõik justkui viitaks, et stressitestide sisseviimisega on analüütikud muutunud testitud pankade prognoosides optimistlikumaks ning prognoosid täpsus on vähenenud.

Kui vaadata muutujaid regioonide lõikes (vt lisa 7.), siis kõige kehvema täpsusega prognoosid ning seejuures kaldega optimismile on Lõuna-Euroopas, kuigi keskmine analüütikute arv on seal kõige suurem. Ka prognooside hajuvus on seal kõige kõrgem. Lõuna-Euroopast veidi täpsemate

prognoosidega on Lääne-Euroopa, kuid sealsed prognoosid on pigem pessimistlikud. Põhja-Euroopa ja Ida-Euroopa on analüütikute arvu poolest ligilähedased, kuid Põhja-Euroopa prognoosid on optimistlikumad ning vähem täpsed. Ida-Euroopa prognoosid on pessimistlikumad ning sealsed prognoosid on ka kõige täpsemad võrreldes teiste regioonidega.

Joonisel 3.1 on kujutatud testitud ja testimata pankade keskmine analüütikute katvus kogu käeolevas töös käsitletud ajaperioodil. Jooniselt on näha, et testitud pankadel on analüütikute katvus oluliselt suurem, jäädes keskmiselt 19 analüütiku ringi võrreldes testimata pankade 5 analüütikuga. Vastavalt teoreetilistele käsitlustele, mida on lähemalt kirjeldatud käesoleva töö analüütikuid puudutavas peatükis, eelistavad analüütikud pigem katta suuremaid ettevõtteid. Stressitestidesse kaasatakse tavaliselt suuremad pangad ning seega võib nende osas näha ka suuremat analüütikut arvu.

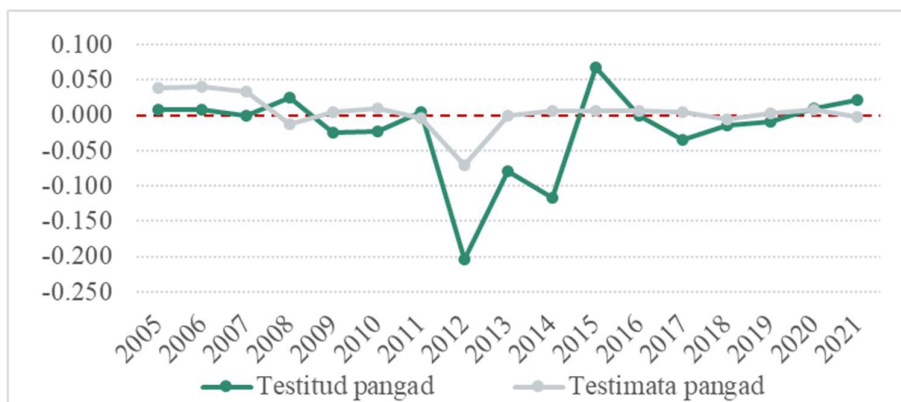


Joonis 3.1 Valimi pankasid katvate analüütikute arv testitud ja testimata pankades
Allikas: Autori koostatud

Aastate lõikes on testitud pankadel 2016-2020 aastatel näha ka kergest langust analüütikute katvuses, kuid kuna 2010-2015 on analüütikute katvus olnud pigem veidi kõrgem kui stressitestimisel eelneval perioodil (2005-2009), siis stressitestimise ajaperioodi keskmist see olulisel määral ei mõjuta. Testimata pankadel on analüütikute katvus suhteliselt stabiilne.

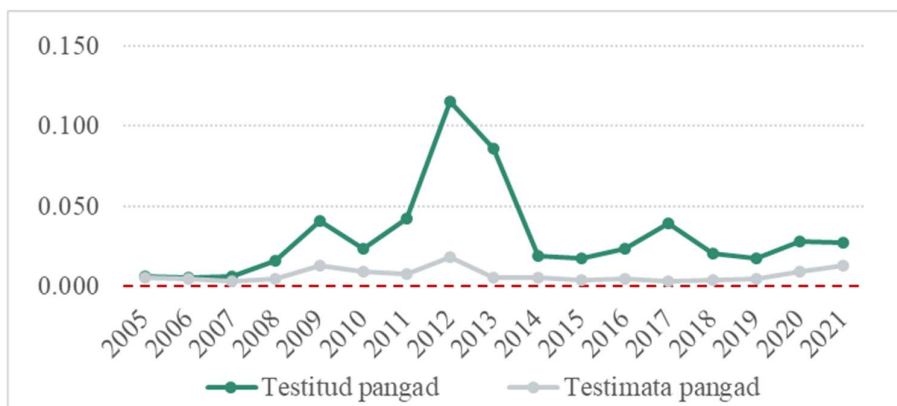
Erinevalt analüütikute katmisaktiivsusest on nende prognooside näitajates aastate lõikes oluliselt rohkem erisusi. Joonisel 3.2 on kujutatud käesoleva töö valimi analüütikute keskmine prognoosiviga aastate lõikes nii testitud kui testimata pankade kohta. Joonisel tähistab negatiivne väärtus optimistlikumat prognoosi ning positiivne märk pessimistlikumat prognoosi. Kuni 2011. aastani on olnud testitud pankade prognoosivead suhteliselt 0-lähedased, olles kuni 2008. aastani ka pigem kergelt pessimismile kalduvad. Järsk muutus prognooside täpsusesse on tekkinud alates

2012. aastast, mil prognoosid on väga järsku muutunud väga optimistlikuks. Küllaltki järsult on see optimism korraks aga pöördunud pessimismiks aastal 2015 ning peale seda taaskord nihkunud optimismi poole. 2018. aastast on prognoosiviga järk-järgult taas pessimistlikuma prognoosi suunas liikunud. Testimata pankade osas on prognoosiviga oluliselt vähem muutunud, vaid 2012. aastal on olnud vähe suurem kalle optimismile.



Joonis 3.2 Analüütikute keskmine prognoosiviga testitud ja testimata pankades
Allikas: Autori koostatud

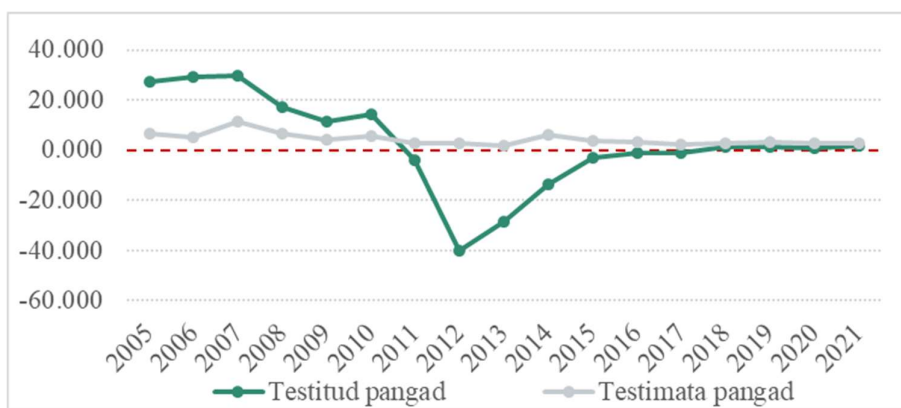
Küllaltki sarnast trendi võib näha ka prognooside hajuvuse osas, mida võib näha joonisel 3.3. Sarnaselt prognoosiveale on prognooside hajuvus aastatel 2012 ning 2013 väga suur, mis viitab suurenenud eriarvamustele pankade oodatavate tulemuste osas. Testides mitte osalenud pankade osas on hajuvus aga praktiliselt olematu.



Joonis 3.3 Analüütikute prognooside hajuvus testitud ja testimata pankades
Allikas: Autori koostatud

Võrdluseks siinkohal võiks tuua pankade tegelikud tulemused. Joonisel 3.4 on kuvatud pankade keskmine tegelik kasum aktsia kohta, kust on trendi parema vaadeldavuse huvides mõningad

äärmuslikud väärtused välja jäetud. Antud jooniselt võib näha, et testitud pankade kasumlikkus on 2008. aastal alguse saanud majanduskriisi mõjul tugevama languse läbi teinud 2008. ja 2011. aastal ning on 2012. aastaks üsna sügavalt miinusess kukkunud. Samas testimata ehk siis ka väiksemate pankade kasumlikkus nii tugevalt muutunud ei ole ning on püsinud pigem kergelt positiivne. Kui kõrvutada omavahel tegelikku kasumit aktsia kohta ning prognoosiviga, siis joonistub suhteliselt selgelt välja, et prognoosiviga ning prognooside hajuvus liiguvad tegelike tulemustega sarnaselt eelkõige testitud pankade osas.



Joonis 3.4 Pankade tegelik kasum aktsia kohta
Allikas: autori koostatud

Kui lähtuda pelgalt joonistelt nähtust siis võiks justkui järeldada, et käesoleva töö valimi pankasid katvad analüütikud ei ole eriti motiveeritud oma prognoose muutma hoolimata pankade varasematest kehvadest tulemustest. Põhjuseks võib olla ka varasemates uuringutes palju tõdetud asjaolu, et ettevõtete negatiivsed tulemused põhjustavad ebakindlust tuleviku suhtes, mida viimase majanduskriisi tulemusena kindlasti ka esines. Analüütikud tihti alareageerivad negatiivsetele uudistele, mistõttu esineb prognoosides üleliigset optimismi.

3.1.2 Testitud pankade võrdlus testimata pankadega

Käesolevas töös püstitatud uurimisküsimustele vastamiseks vaadati esialgu, kas stressitestitud ning testimata pankade katvate analüütikute ning prognoosinäitajate osas on erisusi. Püstitatud hüpoteeside H1, H3, H5 ja H7 järgi peaks stressitestitud pankade katvate analüütikute arv vähenema ning analüütikute prognoosivead ning prognooside hajuvus muutuma suuremaks.

Püstitatud hüpoteeside testimiseks viidi esmalt stressitestimise aastate suhtes läbi t-testid, mille tulemused on esitatud lisas 8. T-testide tulemusel olid erisused testimata ja testitud pankade osas

statistiliselt olulised pankasid katvate analüütikut osas kõikidel stressitestide toimumise aastatel ning seda olulisuse nivool $p < 0.01$. Vastupidistelt ootustele on pankasid katvate analüütikut arvu stressitestid pankadel suurem. Põhjus siinkohal on ilmselt see, et stressitestidesse on kaasatud suuremad pangad ja suuremaid pankasid on oluliselt rohkem analüütikuid katmas. Prognoosivea osas on ainsaks statistiliselt oluliseks ($p < 0.05$) erisuseks testitud ja testimata pankade osas aasta 2010, mil testitud pankade prognoosid on oluliselt suurema kaldega optimismile. Oluliseks on osutunud ka erisus mediaanväärtusel põhineva prognoosivea osas, kuid lisaks 2010. aastale ka 2016. aastal. Keskmise prognoosivea suuruse erisus ühegi stressitesti aasta osas statistiliselt oluline ei ole. Samas mediaanväärtusel põhinev prognoosivea suurus oli testitud pankade osas ($p < 0.05$) 2010. aasta testi puhul suurem. Stressitestid pankade prognooside hajuvus osutus kuni 2014. aasta stressitesti suuremaks kui testides mitteosalenud pankadel.

Täiendavalt viidi läbi paneelandmetel regressioonanalüüsid aastatel 2010-2021 (*Regressioon D*), ning nende tulemused on esitatud tabelis 3.1.1. Regressioonanalüüsi osas on pankasid katvate analüütikut arvu regressioonimudeli kirjeldusvõime väga suur, kuna determinatsioonikordaja (R^2) on ligi 0,95 ning mudel on ka statistiliselt oluline (F-statistik $p < 0,01$). Analüüsi tulemusel osutusid lisaks vabaliikmele sõltumatutest muutujatest statistiliselt oluliseks panga suurus, ootusi ületav tootlus ning aktsiatootluse volatiilsus.

Tabel 3.1.1 Regressioonanalüüsi tulemused

| Muutuja | A_follow | | mean_Fcst_Error | | mean_Fcst_Error | | Fcst_Dis | |
|------------------|----------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|----------|-----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 22 | *** | 0,4720 | *** | -0,5186 | *** | -0,4018 | *** |
| Tested | 0,5793 | | -0,0024 | | 0,0024 | | -0,0130 | |
| Size | 1,5242 | *** | 0,0604 | ** | -0,0737 | ** | -0,0462 | *** |
| Abs_ar | -1,0146 | ** | -0,0281 | | 0,0393 | | 0,0203 | |
| Ar_neg | 0,1746 | | 0,0070 | | 0,0003 | | -0,0038 | |
| Leverage | -1,4117 | | -0,0349 | | -0,0390 | | 0,4634 | |
| Volatility | -1,7677 | * | -0,3426 | *** | 0,3086 | *** | 0,3065 | ** |
| EPS_act_neg | -0,7338 | | 0,0277 | | -0,0260 | | -0,0047 | |
| R^2 | 0,9466 | | 0,3101 | | 0,3501 | | 0,5952 | |
| Kohandatud R^2 | 0,9377 | | 0,1452 | | 0,1381 | | 0,0866 | |
| F-statistik | 107,1289 | *** | 0,0000 | *** | 0,0000 | *** | 0,0000 | *** |
| Vaatluste arv | 1 326 | | 1 326 | | 1 326 | | 1 326 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Lisaks on statistiliselt oluliste seoste koefitsientide märgid ka oodatavas suunas. Suurus on panka katvate analüütikute arvuga positiivselt seotud. Ehk siis suuremaid pankasid katab suurem hulk analüütikuid. Ootusi ületava tootluse ning volatiilsuse osas näitavad tulemused, et seos analüütikute arvuga on negatiivne, seega on suurema volatiilsuse ning suurema ootusi ületava tootlusega pankadel katvate analüütikute arv väiksem. Pankade stressitestides osalemist näitav fiktiivmuutuja aga statistiliselt oluliseks ei osutunud, kuid antud näitaja koefitsiendi märk viitaks justkui sellele, et testitud pankadel on rohkem analüütikuid. Testides mudelit omavahel rohkem korreleeruvate sõltumatute muutujate (*Size*, *Volatility* ja *EPS_act_neg*) välja jätmisega (vt lisad 9 - 12), tulemused oluliselt ei muutu ning stressitestides osalemist näitav fiktiivmuutuja seos jääb endiselt statistiliselt mitteoluliseks. Ainus muutus tulemustes toimus *Size* välja jätmisega, kui lisandus statistiliselt oluline negatiivne seos ($p < 0.1$) *Leverage* ja analüütikute katvuse vahel, viidates suurema finantsvõimendusega pankade osas väiksemale analüütikute katvusele.

Analüütikute prognoosinäitajate regressioonmudelite kirjeldusvõime on samuti hea. Tabelist 3.1.1. on näha, et determinatsioonikordaja (R^2) jääb vahemikku 0,31-0,59. Samuti on mudelid statistiliselt olulised, F-statistiku tõenäosus $p < 0,01$. Nii analüütikute keskmise prognoosivea, prognoosivea absoluutväärtuse kui prognooside hajuvuse puhul osutusid lisaks vabaliikmele sõltuvatest muutujates statistiliselt oluliseks vaid panga suurus ning aktsiatootluse volatiilsus. Prognoosivea positiivne seos panga suurusega näitab, et käesolevas valimis esineb suuremate pankade prognoosides rohkem kaldumist pessimismile. Prognoosivea absoluutväärtuse ehk prognoosivea suuruse ning hajuvuse osas on seosed aga negatiivsed ehk valimisse kaasatud suurematel pankadel on prognoosid täpsemad ning väiksema hajuvusega. Volatiilsuse seos prognoosiveaga on vastupidine panga suuruse seostele, ehk käesoleva töö valimis on suurema volatiilsusega pankadel kalduvus optimismile. Prognoosivea suurus ning prognooside hajuvus on aga positiivse seosega ehk suurema volatiilsusega pankadel on prognoosivead suuremad ning ka prognooside hajuvus on suurem. Meid huvitav fiktiivmuutuja aga taaskord ei ole ühegi prognoosinäitaja osas statistiliselt oluline. Analüütikute prognoosivea koefitsiendi märk aga justkui viitaks, et testitud pankade prognoosid on veidi rohkem optimismile kalduvad. Antud muutuja puhul tuleb arvestada, et suurem negatiivne väärtus viitab suuremale optimismile. Samal viitavad prognoosivea suuruse ja prognooside hajuvuse osas koefitsiendid justkui oleks stressitestitud pankadel veidi suuremad prognoosivead, kuid väiksem hajuvus. Ka antud mudeleid on testitud suurema omavahelise korrelatsiooniga muutujate mudelitest eemaldamisega (vt lisad 9-12). Eemaldades mudelitest *Volatility* ja *EPS_act_neg*, jääb endiselt alles statistiliselt oluline seos panga suurusega ning täiendavalt tekib juurde vaid positiivne seos ($p < 0,05$) prognooside

hajuvuse ning ootusi ületava tootlusega. Eemaldades mudelist ka suuruse lisandub eelnevale positiivne seos ka negatiivse ootusi ületava tootluse fiktiivmuutujaga prognooside hajuvuse osas. Lisaks tekib ka nõrk seos prognoosivea suuruse ja ootusi ületava tootluse vahel ($p < 0.1$). Kummalgi juhul ei muutu pankade stressitestimist näitava fiktiivmuutuja seose olulisus. Eemaldades mudelist vaid suuruse, muutuvad stressitestimist näitava fiktiivmuutuja koefitsientide märgid vastupidiseks, viidates justkui oleks testitud pankadel kalduvus pessimismile suurem ning prognoosivea suurus ja hajuvus samal ajal väiksemad.

Kui tulemuste kontrolli mõttes kasutada mudelites keskmise prognoosivea asemel prognoosivea alternatiivset näitajat ehk prognoosi mediaanväärtust (vt lisa 13), siis olulisi muutusi tulemustes ei teki. Mediaanväärtus on vähem mõjutatud eranditest, mis võivad olla seotud vigadega andemetes jne. ning võiks seega teoreetiliselt tulemusi parandada. Samuti ei mõjutanud ühegi mudeli tulemust sõltuvate muutujate tagurpidi elimineerimine. Mudelite kirjeldusvõimet see mingil moel ei parandanud ning ükski täiendav näitaja statistiliselt oluliseks ei muutunud.

3.1.3 Testitud pankade võrdlus enne ja pärast stressitestide sisseviimist

Täiendavalt uuritakse käesolevas töös ka stressitestimise võimalikku üldisemat mõju pankade katvate analüütikute arvule ning analüütikute prognoosinäitajatele. Püstitatud hüpoteeside H2, H4, H6 ja H8 testimiseks viidi kõigepealt läbi pankade katvate analüütikute ning analüütikute prognoosinäitajate osas paaris t-testid võrdlemaks stressitestides osalenud pankade keskmisi prognoosinäitajaid enne stressitestimiste sisseviimist (2005-2009) ning samade pankade näitajaid pärast stressitestimise sisseviimist (2010-2021). Paaris t-testide tulemused on esitatud tabelis 3.1.2, kus võib näha, et peaaegu kõikide muutujate osas on teatud erisused olemas.

Tabel 3.1.2 Paaris t-testide tulemused stressitestides osalenud pankade kohta

| Muutuja | Keskmine enne stressitestide sisseviimist | Keskmine pärast stressitestide sisseviimist | t-statistik | p-väärtus | p | Vaatlused |
|-------------------|---|---|-------------|-----------|-----|-----------|
| A_follow | 18,5 | 17,0 | 0,000 | 0,000 | * | 62 |
| mean_Fcst_Error | 0,003 | -0,037 | -3,061 | 0,003 | *** | 62 |
| mean_Fcst_Error | 0,032 | 0,094 | 2,029 | 0,047 | ** | 62 |
| Fcst_Dis | 0,015 | 0,050 | 1,555 | 0,125 | | 62 |
| median_Fcst_Error | 0,002 | -0,040 | -3,204 | 0,002 | *** | 62 |
| median_Fcst_Error | 0,031 | 0,096 | 2,008 | 0,049 | ** | 62 |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Ainsaks erandiks on prognooside hajuvus. Pankasid katvate analüütikute arv on 1,5 analüütiku võrra väiksem pärast stressitestimise sisseviimist. Prognoosid on muutunud pessimistlikust optimistlikumaks ($p < 0,01$), kuna enne stressitestide sisseviimist oli analüütikute keskmine prognoosiviga positiivne ning pärast negatiivne. Sarnast tulemust näitab ka alternatiivne mediaanväärtusel põhinev näitaja. Veidi väiksema statistilise olulisusega ($p < 0,05$) on prognoosivea suurus, kuid siiski viitab see, et stressitestitud pankade prognoosivead on stressitestimise perioodil suuremad.

Võrdluseks on samad arvutused tehtud ka stressitestides mitteosalenud pankade osas ning esitatud tabelis 3.1.3. Erisust enne ja pärast stressitestimise sisseviimist võib näha analüütikute prognooside hajuvuse osas ($p < 0,01$). Seega peale stressitestide sisseviimist on hajuvus muutunud suuremaks. Vähe nõrgem, kuid siiski statistiliselt oluline erisus on ka analüütikute katvuse, keskmise prognoosivea ning ka mediaanväärtusel põhineva prognoosivea osas ($p < 0,1$). Tulemused viitavad, et stressitestides mitteosalenud pankade analüütikute katvus on stressitestimise ajaperioodil 0,5 võrra suurem. Keskmine analüütikute prognoosiviga on sarnaselt testitud pankadele muutunud positiivsest negatiivseks ehk prognoosid on muutunud optimistlikumaks.

Tabel 3.1.3 Paaris t-testide tulemused stressitestides mitte osalenud pankade kohta

| Muutuja | Keskmine enne stressitestide sisseviimist | Keskmine pärast stressitestide sisseviimist | <i>t</i> -statistik | <i>p</i> -väärtus | <i>p</i> | Vaatlused |
|-------------------|---|---|---------------------|-------------------|----------|-----------|
| A_follow | 4,5 | 5,0 | 1,889 | 0,064 | * | 53 |
| mean_Fcst_Error | 0,019 | -0,011 | -1,713 | 0,093 | * | 53 |
| mean_Fcst_Error | 0,039 | 0,042 | 0,125 | 0,901 | | 53 |
| Fcst_Dis | 0,006 | 0,011 | 2,389 | 0,021 | *** | 53 |
| median_Fcst_Error | 0,019 | -0,011 | -1,684 | 0,098 | * | 53 |
| median_Fcst_Error | 0,039 | 0,042 | 0,114 | 0,909 | | 53 |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; *p* - statistiline olulisus: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Täiendavalt paaris t-testidele on panku katvate analüütikute ning nende prognooside näitajate osas viidud läbi ka paneelandmetel regressioonanalüüsid, milledes on fiktiivmuutujaks stressitestimise või sellele eelnevat ajaperioodi näitav muutuja. Regressioonanalüüsi tulemused on esitatud tabelis 3.1.4. Mudelite kirjeldusvõime on väga hea panku katvate analüütikute osas, determinatsioonikordaja on võrdne 0,85-ga. Prognoosivea absoluutväärtuse ning prognooside hajuvuse osas on mudelite kirjeldusvõime hea olles vastaval 0,41 ning 0,48. Keskmise prognoosivea osas on mudeli kirjeldusvõime veidi teistest kehvem. Siiski on kõik mudelid F-

statistiku järgi statistiliselt olulised. Tabelist 3.1.4 on näha, et regressioonanalüüsi tulemustel on, sarnaselt *Regressioon I*-le, statistiliselt olulised kõikide sõltuvate muutujate suhtes panga suurus. Tulemused viitavad, et suurematel pankadel on rohkem analüütikuid katmas, prognoosides esineb vähem kallet optimismile ning prognoosivea suurus ja prognooside hajuvus on väiksemad. Aktsiatoonluse volatiilsusel on oluline seos analüütikute prognoosinäitajatega viidates, et suurema volatiilsusega pankade analüütikute prognoosid optimistlikumad ning prognoosivead ja prognooside hajuvus on suuremad. Panku katvate analüütikute osas on oluline seos tekkinud ka finantsvõimenduse ning ootusi ületava tootlusega, ehk suurema finantsvõimenduse ning volatiilsusega pankadel on väiksem analüütikute katvus. Lisaks on statistiliselt oluline seos ($p < 0,1$) keskmise prognoosivea ning negatiivse ootusi ületava tootluse fiktiivmuutujaga ehk negatiivse ootusi ületava tootlusega pankadel on prognoosid vähem optimismile kalduvad.

Tabel 3.1.4 Regressioonanalüüsi tulemused

| Muutuja | A follow | | mean Fcst Error | | mean Fcst Error | | Fcst Disp | |
|---------------|----------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------|-----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 34 | *** | 0,427 | ** | -0,561 | *** | -0,496 | *** |
| Testing_p | -0,918 | | -0,050 | * | 0,039 | ** | 0,028 | |
| Size | 2,420 | *** | 0,084 | ** | -0,110 | *** | -0,083 | *** |
| Abs_ar | -1,236 | * | 0,024 | | 0,070 | | 0,033 | |
| Ar_neg | 0,371 | | 0,020 | * | -0,003 | | -0,012 | |
| Leverage | -40,179 | *** | 0,845 | | -0,757 | | 0,142 | |
| Volatility | 0,159 | | -0,183 | ** | 0,217 | *** | 0,239 | * |
| EPS_act_neg | -1,162 | | 0,010 | | -0,054 | | -0,028 | |
| R2 | 0,859 | | 0,244 | | 0,413 | | 0,481 | |
| Kohandatud R2 | 0,845 | | 0,171 | | 0,356 | | 0,431 | |
| F-statistik | 62,920 | *** | 3,333 | *** | 7,276 | *** | 9,589 | *** |
| Vaatluste arv | 886 | | 886 | | 886 | | 886 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Meid huvitava stressitestimise ning sellele eelneva ajaperioodi fiktiivmuutujaga on keskmise prognoosivea ning prognoosivea suuruse mudelites samuti statistiliselt olulised seosed olemas. Negatiivne seos keskmise prognoosiveaga viitab, et stressitestimise ajaperioodil kalduvad analüütikute prognoosid rohkem optimismile. Samas positiivne seos prognoosivea suurusega viitab, et enne stressitestide sisseviimist olid analüütikute prognoosid täpsemad. Antud mudelites oli kõige suurem sõltumatute muutujate omavahelise korrelatsiooni tekitaja volatiilsus ja ootusi ületav tootlus, seega on mudeleid testitud ka antud muutujate eemaldamisega (vt lisad 14 ja 15). Selle tulemusel kadus oluline seos prognoosivea suuruse ning stressitestimise ajaperioodi

fiktiivmuutujaga. Samal ajal langes ka mudelite kirjeldusvõime, seega muutujate eemaldamine end ei õigusta. Tulemused püsivad samad ka kasutades alternatiivset ehk prognoosivea mediaannäitajat, mille regressioonanalüüsi tulemused on esitatud lisas 16. Tulemustes ei toimu olulisi muutuseid ka kasutades sõltumata muutujate tagurpidi elimineerimist.

Sarnaselt paaris t-testidele on võrdluseks regressioonanalüüsid läbiviidud ka mittetestitud pankade kohta (vt lisa 17). Stressitestimistes mitte osalenud pankade keskmise prognoosivea osas on samuti stressitestimisele eelneva perioodi ja stressitestimise perioodi fiktiivmuutujaga seos statistiliselt oluline ($p < 0,05$). Tulemused viitavad, et testimata pankade analüütikute prognoosid kalduvad samuti stressitestimise ajaperioodil optimismile. Erinevalt testitud pankadest ei ole olulist seost prognoosivea suurusega. Selle asemel on oluliseks osutunud hoopis prognooside hajuvuse seos ($p < 0,1$), mis on sarnane ka paaris t-testide tulemustele. Prognooside hajuvuse positiivne seos viitab, et stressitestimise sisseviimise ajaperioodil on analüütikute lahkavumused muutunud testimata pankade osas suuremaks.

3.2. Järeldused ja ettepanekud

Käesolevas töös uuriti stressitestimise võimalikku mõju pankade analüütikute katvusele ning nende analüütikute prognooside täpsusele lähtuvalt kahest erinevast vaatenurgast. Kõigepealt uuriti, kas stressitestimise ajaperioodil esineb olulisi erisusi testitud ja testimata pankade analüütikute katvuses ning analüütikute prognooside täpsuses. Selleks viidi läbi nii t-testid stressitestiaastate lõikes kui ka paneelandmetel regressioonanalüüsi ajaperioodil 2010-2021. Kirjeldatud testimiste tulemusel tuli 0 hüpotees tagasi lükata kõikidel juhtudel (H1, H3, H5, H7), mis puudutasid testitud pankade ning testimata pankade erisusi stressitestimise ajaperioodil. Käesoleva töö valimi põhjal ei leitud regressioonanalüüsi tulemusel erisusi testitud ja testimata pankade analüütikute katvuses, analüütikute prognoosivigade, prognoosivigade suuruste ega ka prognooside hajuvuste suhtes. Prognoosivea ning hajuvuse osas on tulemused kooskõlas ka käesoleva töö motivatsiooniks olnud Flannery *et al.* (2017) tulemustega. Kuigi pankasid katvate analüütikute arvu t-testide tulemuste puhul tuli 0 hüpotees vastu võtta, siis antud erisus tuleneb tõenäoliselt sellest, et stressitestidesse on üldjuhul kaasatud suuremad pangad. Varasemad uurimused on korduvalt kinnitanud, et suurematel ettevõtetel on ka analüütikute katvus suurem (näiteks Lang, Ludholm 1996; Brown 1997). Tulemuste põhjal pigem leidis kinnitust, et pankade stressitestimise käigus avaldatava täiendava teabe tulemusel ei ole analüütikute huvi testitud

pankade katmisaktiivsusel erinev ning samuti ei ole ka nende prognooside täpsuse osas oluliselt erisusi testimata pankadega.

Oluliselt huvitavamaid tulemusi andis aga analüütikute katvuse ning prognoosinäitajate võrdlus stressitestimisele eelneva (2005-2009) ning stressitestimise ajaperioodiga (2010-2021). Selleks viidi läbi paaris t-testid ning täiendavalt samuti paneelandmetel regressioonanalüüsid perioodil 2005-2021. Paaris t-testide tulemusel leiti, et enne üle-Euroopalise stressitestimise sisseviimist oli stressitestidesse kaasatud pankasid katmas 1,5 analüütiku võrra rohkem kui pärast stressitestimise sisseviimist ($p < 0.1$). Regressioonanalüüsi tulemustel aga erisust ei leitud. Seega võiks hüpoteesi H2 osas 0 hüpoteesi pigem tagasi lükata ehk stressitestimise sisseviimine ei ole analüütikute katmisaktiivsust testidesse kaasatud pankade osas oluliselt muutunud.

Prognooside täpsuse osas aga leiti paaris t-testide tulemusel, et enne stressitestimisi olid testidesse kaasatud pankade prognoosid pigem pessimistlikud ning pärast stressitestimise sisseviimist optimistlikud. Samal ajal oli peale stressitestimise sisseviimist suurenenud ka prognoosiviga. Antud tulemusi kinnitasid ka regressioonanalüüside tulemused, mis näitasid, et stressitestimise ajaperioodil oli analüütikute prognoosides kalduvus optimismile suurem ning prognoosivead suuremad. Antud tulemuste põhjal võiks hüpoteeside H4 ja H6 osas 0 hüpoteesi vastu võtta, ehk enne stressitestide sisseviimist olid analüütikute prognoosid vähem optimismile kalduvad ning prognoosivead olid väiksemad. Prognooside hajuvuses aga olulisi erisusi ei leitud ei paaris t-testide ega regressioonanalüüsi tulemusel. Seega on analüütikud testidesse kaasatud pankade osas nii enne kui pärast stressitestide sisseviimist oma prognoosides suhteliselt üksmeelsed. Hüpoteesi H8 korral tuleb seega taas 0 hüpotees tagasi lükata. Kui nüüd arvestada, et stressitestimise eelsesel ajaperioodil jääb ka 2008. aasta majanduskriis, siis antud tulemused ei pruugi olla siiski seotud vaid stressitestimisega. Kui vaadata aastate lõikes pankade keskmist kasumit aktsia kohta, võis näha, et kriisi mõjul langes see alles 2011. aastal negatiivseks. Samasse perioodi jääb ka keskmise prognoosivea ning prognooside hajuvuse suurenemine. 2015. aastast on pankade tulemused oluliselt paranenud ning väiksemaks on muutunud ka prognoosivead ning prognooside hajuvus. Varasemates analüütikute prognoose käsitlevates uuringutes on palju tõdetud asjaolu, et ettevõtete negatiivsed tulemused põhjustavad ebakindlust tuleviku suhtes, mida viimase majanduskriisi tulemusena kindlasti ka esines, ning raskendavad prognooside tegemist. Analüütikud tihti alareageerivad negatiivsetele uudistele ning ei kiirusta oma prognoose muutma, mistõttu esineb prognoosides üleliigset optimismi (näiteks Lim 2001, Cöen *et al.* 2009, Somnath *et al.* 1998). Regressioonanalüüsi tulemustel panga negatiivse tulemi fiktiivmuutujaga olulist seost aga ei

tekkinud. Samuti ei osutunud oluliseks ka prognooside hajuvuse seosed ajaperioodi näitava fiktiivmuutujaga. Kuna tulemused on teatud määral vastuolulised, siis ei saa nende põhjal täielikult kinnitust, et stressitestimine kuidagi analüütikute poolt toodetava erateabe väärtust mõjutaks. Kui aga võrrelda tulemusi testides mitte osalenud pankadega, siis prognooside optimistlikumaks muutumist on näha ka nende pankade hulgas, kuid erinevalt testitud pankadest ei ole prognoosivigade suurus muutunud. Samas on stressitestimiseaegsed prognoosid suurema hajuvusega, ehk mingil põhjusel on analüütikute lahkavumused testides mitteosalenud või siis ka väiksemate pankade osas muutunud suuremaks.

Edasiste uuringute osas oleks huvitav teada kas erisused riikides või regioonides võiks anda täiendavat arusaama stressitestide võimalikust mõjust erateabe hulgatele, näiteks arvestades erinevate regioonide arengutaset ning börside taset. Lisaks võiks kaaluda töös kasutatud regressioonmudelitesse sisse tuua ka stressitestide tulemusi või muid stressitestidega seotud muutujaid, mis aitaks ehk paremini selgitada analüütikute prognooside täpsuse ning stressitestide vahelisi seoseid.

KOKKUVÕTE

Tulenevalt liigse teabe avaldamise võimalikest negatiivsetest mõjudest muude turuosaliste poolt avaldava teabe hulga ja kvaliteedile, oli käesoleva töö eesmärgiks hinnata Euroopa pankade stressitestimise seoseid turule jõudva erateabe hulga ja selle kvaliteediga, keskendudes analüütikute poolt koostatavate prognooside täpsusele aastatel 2005-2021.

Uurimuse aluseks olev valim koosnes Euroopa noteeritud pankadest, kes kuuluvad Euroopa ühtse turu koosseisu - kõik Euroopa Liidu liikmed ning Island, Norra ja Šveits. Uurimuse käigus oli peamine fookus aastatel 2010-2021 läbiviidud Euroopa Liidu stressitestimistel ning samal perioodil analüütikute poolt esitatud aastastel kasumiprognosidel. Lisaks koguti andmeid ka stressitestidele eelnevate aastate kohta (2005-2009), et võrrelda kas enne stressitestimisi oli panka katvate analüütikute arvus ning analüütikute prognoosinäitajates erisusi. Töös keskenduti prognoosidele, mis olid esitatud sama aasta kohta, mil pankade tegelikud tulemused olid avaldatud.

Analüütikute prognooside täpsuse hindamiseks kasutati panka katvate analüütikute arvu, prognoosiviga, prognoosivea absoluutväärtust ja prognooside hajuvust. Esialgu uuriti erinevusi stressitestides osalenud ja mitteosalenud pankade prognoosinäitajate vahel stressitestimise ajaperioodil (2010-2021). Lisaks vaadeldi stressitestide üldisemat mõju, keskendudes testides osalenud pankade prognoosinäitajate erinevustele enne stressitestimise sisseviimist (2005-2009) ja pärast (2010-2021).

Analüüsi tulemusena selgus, et kõige enam olid käesoleva töö valimi pankade prognoosid seotud panga suuruse ning aktsiakasumi volatiilsusega, ning seda nii testitud kui testimata pankade võrdluses stressitestimise ajaperioodil kui ka testitud pankade võrdluses enne ja pärast stressitestide sisseviimist. Testitud ja testimata pankade analüütikute prognoosinäitajates stressitestimise ajaperioodil olulisi erinevusi ei leitud. Analüütikute katmisaktiivsuse ja testitud pankade vahel aga leiti oluline seos ehk testitud pankadel oli suurem arv analüütikuid katmas. Kõrgem analüütikute katvus tõenäoliselt tulenes pigem sellest, et üldiselt kaasatakse

stressitestidesse suuremaid pankasid ja suurematel ettevõtetel on üldjuhul suurem analüütikute katvus. Stressitestimise eelse ja järgse perioodi võrdlemisel selgus, et peale stressitestide sisseviimist olid testides osalenud pankade analüütikute prognoosivead suuremad ning prognoosides esines kalduvust optimismile. Prognooside hajuvuses aga erinevusi ei leitud. Varasemates analüütikuute prognoose puudutavates uuringutes on palju tõdetud asjaolu, et ettevõtete negatiivsed tulemused põhjustavad ebakindlust tuleviku suhtes ning raskendavad prognooside tegemist. Analüütikud tihti alareageerivad negatiivsetele uudistele ning ei kiirusta oma prognoose muutma, mistõttu esineb prognoosides tihti üleliigset optimismi. Regressioonanalüüsi tulemustel panga negatiivse tulemi fiktiivmuutujaga olulist seost aga ei tekkinud. Kuna tulemused on teatud määral vastuolulised, siis ei saa nende põhjal täielikult väita, et stressitestimine kuidagi analüütikute poolt toodetava erateabe väärtust mõjutaks.

Edasiste uuringute osas oleks huvitav teada kas erisused riikides või regioonides võiks anda täiendavat arusaama stressitestide võimalikust mõjust erateabe hulgale, näiteks arvestades erinevate regioonide arengutaset ning börside taset. Lisaks võiks kaaluda töös kasutatud regressioonmudelitesse sisse tuua ka stressitestide tulemusi või muid stressitestidega seotud muutujaid, mis aitaks ehk paremini selgitada analüütikute prognooside täpsuse ning stressitestide vahelisi seoseid.

SUMMARY

ACCURACY OF ANALYSTS' PROFIT FORECASTS FOR EUROPEAN BANKS IN THE CONTEXT OF STRESS TESTS

Liina Voolma

The efficient functioning of the banking sector is of great value for economic development. Stress testing which was implemented to ensure its stability on the one hand, helps to increase bank transparency and assess banks' resilience to adverse economic conditions. On the other hand, more authoritative information disclosed in stress tests may also have negative impacts on the quantity and quality of information produced by other market participants. A situation may arise where stress tests increase banks' transparency but, on the other hand, reduce the efforts of other market participants to understand the risks in the banking sector, as it is possible to rely on information disclosed by supervisors. The aim of this paper was to assess the relationship between stress testing of European banks and the quantity and quality of private information entering the market, focusing on the accuracy of analysts' forecasts for 2005-2021.

The questions addressed in this paper are:

- 1) To what extent is the number of analysts covering European banks related to bank stress testing?
- 2) To what extent is the accuracy of the analysts' profit forecasts related to bank stress testing?

The number of analysts covering the bank, forecast error, absolute value of the forecast error and variance of the forecasts have been used to assess the accuracy of analysts' forecasts. First, the differences during stress testing period (2010-2021) between the forecast indicators of banks that participated in the stress tests and those that did not were studied. The more general impact of stress testing was also examined, focusing on the differences in the forecast indicators of the banks participating in the tests before stress testing (2005-2009) and after the introduction of stress testing (2010-2021). Methodologies used in this paper included t-tests, paired t-tests and panel regression analysis.

This paper is divided into three major chapters. The first chapter that covers the background of this study is in turn divided into three subchapters. The first sub-chapter addresses the importance of the banking sector and the risks associated with it. In addition, an overview of the various measures taken to mitigate the risks arising in banking sector has been provided. In this context, the stress tests conducted in Europe during 2009-2021 have also been examined in more detail. The possible negative and positive effects of information disclosure as a result of stress testing have also been addressed. Finally, an overview of previous empirical research related banks and stress testing is given. The second sub-chapter covers in more detail the role of analysts in capital markets, which is also closely related to information disclosure. Factors influencing analysts' profit forecasts, as well as previous empirical research related to the topic are addressed as well. In the third sub-chapter hypotheses, which will be tested, are developed according to the theoretical approaches covered in previous sections. The second chapter of the paper describes in more detail the collection of data used in this research and the principles of sampling. Also, an overview of variables used in the models and the methodology used for testing the hypothesis is described. Third chapter of the paper reflects the results of the analyzes performed, the conclusions drawn from them, and provides recommendations for possible further research.

As a result of the research performed, it was found that there are no significant differences in the forecasts of tested and untested banks during the stress testing period. A significant correlation was found between analysts' coverage activity and the banks tested, but this may occur because generally larger banks are included in stress tests and larger companies have higher analyst coverage. When comparing the time period before and after the implementation of stress testing, it was found that after the implementation forecasting errors of banks participating in the tests were larger and the forecasts were skewed towards optimism. However, no differences were found in the variance of the forecasts. The tendency to be optimistic is generally related to analysts' underreaction to negative news. Although no significant correlations were found in the regression analysis regarding the negative result of the banks, it could be seen graphically that the unprofitable results of the companies and the occurrence of analyst forecasting error and optimism fall in the same period. Since the results of this research are somewhat contradictory, they do not fully suggest that the value of private information produced by analyst's is affected by stress testing.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Acharya, V., Engle, R., Pierret, D. (2014). Testing macroprudential stresstests: The risk of regulatory risk weights. *Journal of Monetary Economics*, 65, 36–53
- Ahnert, L., Vogt, P., Vonhoff, V., Weigert, F. (2020). Regulatory stress testing and bank performance. *European Financial Management*, 26(5), 1449–1488
- Akerlof, G., A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500
- Allen, F., Carletti, E. (2010). The Roles of Banks in Financial Systems. In: A. N. Berger, P. Molyneux, J. O. S. Wilson (Eds.), *The Oxford Handbook of Banking* (37–57). Oxford: Oxford University Press
- Allen, F., Saunders, A. (2010). Risk Management in Banking. In: A. N. Berger, P. Molyneux, J. O. S. Wilson (Eds.), *The Oxford Handbook of Banking* (90–111). Oxford: Oxford University Press
- Alves, C., Mendes, V., Silva, P., 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*, 47(12), 1213–1229
- Anolli, M., Beccalli, E., Molyneux, P. (2014). Bank earnings forecasts, risk and the crisis. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 29, 309–335
- Basel Committee on Banking Supervision (2008). Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision. Kättesaadav: <https://www.bis.org/publ/bcbs144.pdf>
23.jaanuar 2022
- Beckers, S., Steliaros, M., Thomson, A. (2004). Bias in European Analysts' Earnings Forecasts. *Financial Analysts Journal*, 60(2), 74–85
- Berger, A. N., Molyneux, P., Wilson, J.O.S. (2010). Banking an Overview. In: A. N. Berger, P. Molyneux, J. O. S. Wilson (Eds.), *The Oxford Handbook of Banking* (1–33). Oxford: Oxford University Press
- Bhat, G., Hope, O.-K., & Kang, T. (2006). Does Corporate Governance Transparency affect the Accuracy of Analyst Forecasts? *Accounting & Finance*, 46(5), 715–732
- Blundell-Wignall, A., Atkinson, P. (2010). Thinking beyond basel iii. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 2010(1), 9–33
- Board of Governors of the Federal Reserve System (2009). The Supervisory Capital Assessment Program: Overview of Results. Kättesaadav: <http://www.federalreserve.gov/newsevents/press/bcreg/bcreg20090507a1.pdf>
10.november 2021

- Bollinger, G. (2004). The characteristics of individual analysts' forecasts in Europe. *Journal of Banking & Finance*, 28, 2283–2309
- Boot, A. W. A., Thakor, A. V. (2010). The Accelerating Integration of Banks and Markets and Its Implications for Regulations. In: A. N. Berger, P. Molyneux, J. O. S. Wilson (Eds.), *The Oxford Handbook of Banking* (58–89). Oxford: Oxford University Press
- Borio, C., Drehmann, M., Tsatsaronis, K. (2013). Stress-testing macro stress testing: Does it live up to expectations? *Journal of Financial Stability*, 12, 3–15
- Bradshaw, M., T., Yonca, E., O'Brien, P., C. (2017). Financial Analysts and Their Contribution to Well-Functioning Capital Markets. *Foundations and Trends in Accounting*, 11(3), 119–191
- Brauer, M., Wiersema, M. (2018). Analyzing Analyst Research: A Review of Past Coverage and Recommendations for Future Research. *Journal of Management*, 44(1), 218–248
- Brown, L. D. (1997). Analysts forecasts errors: Additional evidence. *Financial Analysts Journal*, 53, 81–88
- Capstaff, J., Paudyal, K., Rees, W. (2001). A Comparative Analysis of Earnings Forecasts in Europe. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28 (5-6), 531–562
- Cheng, Y. Liu, M., H., Qian, J. (2006). Buy-Side Analysts, Sell-Side Analysts, and Investment Decisions of Money Managers. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 41(1), 51–83
- Clement, M., B. (1999). Analyst forecast accuracy: Do ability, resources, and portfolio complexity matter? *Journal of Accounting and Economics*, 27, 285–303
- Coën, A., Desfleurs, A., L'Her, J.-F. (2009). International evidence on the relative importance of the determinants of earnings forecast accuracy. *Journal of Economics and Business*, 61(6), 453–471
- Committee of European Banking Supervisors. (2009) CEBS Press Release on the Results of the EU-Wide Stress Testing Exercise. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/15977/01df9de6-acc8-4b8f-ac72-849d96087795/CEBS-2009-180-Annex-2-%28Press-release-from-CEBS%29.pdf> 29.jaanuar 2022
- Committee of European Banking Supervisors. (2010) Aggregate outcome of the 2010 EU wide stress test exercise coordinated by CEBS in cooperation with the ECB. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/15938/Summaryreport.pdf/95030af2-7b52-4530-afe1-f067a895d163> 29.jaanuar 2022
- Dunn, K., Nathan, S. (1998). The Effect of Industry Diversification on Consensus and Individual Analysts' Earnings Forecasts. Kättesaadav: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=102908 25.jaanuar 2022

- Euroopa Parlamendi ja nõukogu 26. juuni 2013. aasta direktiiv 2013/36/EL, mis käsitleb krediitiasutuste tegevuse alustamise tingimusi ning krediitiasutuste ja investeerimisühingute usaldatavusnõuete täitmise järelevalvet, millega muudetakse direktiivi 2002/87/EÜ ning millega tunnistatakse kehtetuks direktiivid 2006/48/EÜ ja 2006/49/EÜ
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu 26. juuni 2013. aasta määrus (EL) nr 575/2013, krediitiasutuste ja investeerimisühingute suhtes kohaldatavate usaldatavusnõuete kohta ja määruse (EL) nr 648/2012 muutmise kohta
- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 15. mai 2014. aasta direktiiv 2014/65/EL, 15. mai 2014, finantsinstrumentide turgude kohta ning millega muudetakse direktiive 2002/92/EÜ ja 2011/61/EL
- European Banking Authority. EU-Wide stress testing. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/risk-analysis-and-data/eu-wide-stress-testing> 5.november 2021
- European Banking Authority. 2011 EU-Wide Stress Test Aggregate Report. Kättesaadav: https://www.eba.europa.eu/documents/10180/15935/EBA_ST_2011_Summary_Report_v6.pdf/54a9ec8e-3a44-449f-9a5f-e820cc2c2f0a 5.november 2021
- European Banking Authority. Results of 2014 EU-Wide Stress Test. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/669262/5e16daf5-30a3-4684-b2cc-d60916ff2eaa/2014%20EU-wide%20ST-aggregate%20results.pdf> 5.november 2021
- European Banking Authority. 2016 EU-Wide Stress Test – Results. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/1532819/2016-EU-wide-stress-test-Results.pdf> 5.november 2021
- European Banking Authority. 2018 EU-Wide Stress Test – Results. Kättesaadav: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/2419200/2018-EU-wide-stress-test-Results.pdf/126521e6-613f-45e4-af84-cbd3b854afc5> 5.november 2021
- European Banking Authority. 2021 EU-Wide Stress Test – Results. Kättesaadav: https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Risk%20Analysis%20and%20Data/EU-wide%20Stress%20Testing/2021/ST%20results/1017864/2021-EU-wide-stress-test-Results.pdf 5.november 2021
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Market: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Fang, B., Hope, O-K., Huang, Z., Moldovan, R. (2020) The effects of MiFID II on sell-side analysts, buy-side analysts, and firms. *Review of Accounting Studies*, 25, 855–902
- Financial Stability Institute of the Bank for International Settlements (2018). Stress-testing banks – a comparative analysis. Kättesaadav: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights12.pdf> 28.detsember 2021

- Flannery, M. J. (2010). Market Discipline in Bank Supervision. In: A. N. Berger, P. Molyneux, J. O. S. Wilson (Eds.), *The Oxford Handbook of Banking* (377–404). Oxford: Oxford University Press
- Flannery, M., Hirtle, B., Kovner, A. (2017). Evaluating the information in the Federal Reserve stress tests. *Journal of Financial Intermediation*, 29, 1–18
- Frankel, R., Kothari, S., P., Weber, J. (2005). Determinants of the informativeness of analyst research. *Journal of Accounting and Economics*, 41(1–2), 29–54
- Gambetta, N., García-Benau, M., A., Zorio-Grima, A. (2019). Stress test impact and bank risk profile: Evidence from macro stress testing in Europe. *International Review of Economics and Finance*, 61, 347–354
- Geographic Regions. United Nations. Kättesaadav: <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/> 15.veebbruar 2022
- Gerogescu, O-A., Gross, M., Kapp, D., Kok, C. (2017). Do stress tests matter? Evidence from the 2014 and 2016 stress tests. ECB Working Paper, No. 2054
- Goldstein, I., Leitner, Y. (2018). Stress tests and information disclosure. *Journal of Economic Theory*, 177, 34–69
- Goldstein, I., Sapra, H. (2013). Should banks' stress test results be disclosed? An analysis of the costs and benefits. *Foundations and Trends in Finance*, 8(1), 1–54
- Gomez, A., Gorton, G., Madureira, L. (2007), SEC Regulation Fair Disclosure, information, and the cost of capital. *Journal of Corporate Finance*, 13, 300–334
- Gordy, M. B., Heitfield E. A. (2010). Risk-Based Regulatory Capital and BASEL II. In: A. N. Berger, P. Molyneux, J. O. S. Wilson (Eds.), *The Oxford Handbook of Banking* (357–376). Oxford: Oxford University Press
- Healy, P., M., Palepu, K., G. (2001). Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *Journal of Accounting and Economics*, 31, 405–440
- Hirshleifer, J. (1971). The Private and Social Value of Information and the Reward to Inventive Activity. *American Economic Review*, vol. 61 (4), 561-574
- Hirtle, B., Lehnert, A. (2015). Supervisory stress tests. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 339–355
- Hope, O.-K. (2003). Disclosure Practices, Enforcement of Accounting Standards, and Analysts' Forecast Accuracy: An International Study. *Journal of Accounting Research*, 41(2), 235–272
- Jensen, M. C., Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.

- Kang, S.-H., O'Brien, J., Sivaramakrishnan, K. (1994). Analysts' Interim Earnings Forecasts: Evidence on the Forecasting Process. *Journal of Accounting Research*, 31(1), 103–112
- Kolari, J., W., López-Iturriaga, F., J., Sanz, I., P. (2019). Predicting European bank stress tests: Survival of the fittest. *Global Finance Journal*, 39, 44–57
- Lazarri, V., Vena, L., Venegoni, A. (2017). Stress tests and asset quality reviews of banks: A policy announcement tool. *Journal of Financial Stability*, 32, 86–98
- Leitner, Y. (2014). Should regulators reveal information about banks? *Business Review, Federal Reserve Bank of Philadelphia*, Q3, 1-8
- Lim, T. (2001). Rationality and analysts' forecast bias. *The Journal of Finance*, 56(1), 369–385
- Morgan, D.P., Peristani, S., Savino, V. (2014). The information value of the stress test. *Journal of Money, Credit and Banking*, 46 (7), 1479–1500
- Novotny-Farkas, Z. (2016). The interaction of the IFRS 9 expected loss approach with supervisory rules and implications for financial stability. *Accounting in Europe*, 13(2), 197–227.
- Petrella, G., Resti, A. (2013). Supervisors as information producers: Do stress tests reduce bank opaqueness? *Journal of Banking & Finance*, 37, 5406–5420
- Raedy, J. S., Shane, P., Yang, Y. (2006). Horizon-Dependent Underreaction in Financial Analysts' Earnings Forecasts. *Contemporary Accounting Research*, 23(1), 291–322
- Riebl, L., Gutierrez, P. (2018). A review of stress test methodology. *Journal of Securities Operations & Custody*, 10(3), 254–267
- Santomero, A. M. (1997). Commercial bank risk management: an analysis of the process. *Journal of Financial Services Research*, 12(2-3), 83–115
- Schuermann, T. (2014). Stress testing banks. *International Journal of Forecasting*, 30(3), 717-728
- Somnath, D., Levine, C.B., Sivaramakrishnan, K. (1998) Earnings Predictability and Bias in Analysts' Earnings Forecasts. *The Accounting Review*, 73(2), 277–294
- Womack, K. L. (1996). Do brokerage analysts' recommendations have investment value? *Journal of Finance*, 51, 137–167

LISAD

Lisa 1. Lõplikku valimisse kaasatud ja testitud pankade arv riikide lõikes

| Regioon/riik | Lõplik valim | % | Stressitestitud | % |
|----------------------|--------------|------------|-----------------|------------|
| Põhja-Euroopa | 73 | 39% | 15 | 22% |
| Suurbritannia | 13 | 7% | 4 | 6% |
| Taani | 9 | 5% | 3 | 4% |
| Rootsi | 6 | 3% | 3 | 4% |
| Iirimaa | 3 | 2% | 3 | 4% |
| Norra | 32 | 17% | 1 | 1% |
| Soome | 6 | 3% | 1 | 1% |
| Eesti | 2 | 1% | - | 0% |
| Island | 1 | 1% | - | 0% |
| Leedu | 1 | 1% | - | 0% |
| Lõuna-Euroopa | 48 | 26% | 31 | 46% |
| Itaalia | 19 | 10% | 11 | 16% |
| Hispaania | 12 | 6% | 9 | 13% |
| Kreeka | 8 | 4% | 6 | 9% |
| Küpros | 4 | 2% | 2 | 3% |
| Portugal | 3 | 2% | 2 | 3% |
| Sloveenia | 2 | 1% | 1 | 1% |
| Lääne-Euroopa | 43 | 23% | 14 | 21% |
| Saksamaa | 11 | 6% | 5 | 7% |
| Prantsusmaa | 7 | 4% | 3 | 4% |
| Austria | 5 | 3% | 2 | 3% |
| Holland | 4 | 2% | 2 | 3% |
| Belgia | 2 | 1% | 2 | 3% |
| Šveits | 14 | 7% | - | 0% |
| Ida-Euroopa | 24 | 13% | 7 | 10% |
| Poola | 14 | 7% | 6 | 9% |
| Ungari | 1 | 1% | 1 | 1% |
| Bulgaaria | 4 | 2% | - | 0% |
| Rumeenia | 3 | 2% | - | 0% |
| Tšehhi | 2 | 1% | - | 0% |

Allikas: autori koostatud

Lisa 2. Regressioon I muutujate Pearsoni (allpool diagonaali) ja Spearmani korrelatsioonimaatriks (üleväl pool diagonaali)

| Correlation Probability | mean_Fcst_ mean_Fcst_ median_Fcst_ median_Fcst_ | | | | | | EPS_act | | | | | | |
|-------------------------|--|--------|--------|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|----------|--------|------------|--------|
| | A_follow | Error | Error | Fcst_Disp | Error | Error | Abs_ar | Ar_neg | neg | Leverage | Size | Volatility | Tested |
| A_follow | | -0.015 | 0.003 | 0.485 | -0.011 | 0.001 | -0.053 | 0.042 | -0.004 | -0.426 | 0.850 | 0.287 | 0.437 |
| | | 0.591 | 0.925 | 0.000 | 0.679 | 0.054 | 0.054 | 0.129 | 0.886 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| mean_Fcst_Error | 0.046 | | 0.013 | -0.038 | 0.963 | 0.006 | -0.048 | -0.032 | -0.118 | 0.044 | -0.009 | -0.056 | -0.032 |
| | 0.092 | | 0.635 | 0.163 | 0.000 | 0.826 | 0.082 | 0.246 | 0.000 | 0.110 | 0.738 | 0.042 | 0.239 |
| mean_Fcst_Error | -0.058 | -0.913 | | 0.450 | 0.008 | 0.948 | 0.175 | 0.176 | 0.273 | -0.124 | -0.112 | 0.403 | 0.014 |
| | 0.034 | 0.000 | | 0.000 | 0.783 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.619 |
| Fcst_Disp | -0.016 | -0.532 | 0.612 | | -0.045 | 0.437 | 0.123 | 0.210 | 0.247 | -0.293 | 0.313 | 0.479 | 0.221 |
| | 0.570 | 0.000 | 0.000 | | 0.102 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| median_Fcst_Error | 0.048 | 0.995 | -0.911 | -0.629 | | 0.011 | -0.052 | -0.032 | -0.118 | 0.041 | -0.015 | -0.053 | -0.030 |
| | 0.083 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.690 | 0.057 | 0.241 | 0.000 | 0.131 | 0.595 | 0.054 | 0.277 |
| median_Fcst_Error | -0.056 | -0.910 | 0.996 | 0.651 | -0.914 | | 0.158 | 0.182 | 0.267 | -0.128 | -0.105 | 0.400 | 0.011 |
| | 0.042 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.694 |
| Abs_ar | -0.066 | -0.226 | 0.281 | 0.273 | -0.236 | 0.275 | | -0.012 | 0.222 | -0.058 | -0.078 | 0.206 | 0.008 |
| | 0.016 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.651 | 0.000 | 0.035 | 0.005 | 0.000 | 0.775 |
| Ar_neg | 0.035 | -0.114 | 0.152 | 0.119 | -0.117 | 0.155 | 0.098 | | -0.012 | -0.079 | -0.026 | 0.255 | 0.017 |
| | 0.202 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.651 | 0.004 | 0.340 | 0.000 | 0.526 |
| EPS_act_neg | -0.027 | -0.228 | 0.267 | 0.240 | -0.229 | 0.259 | 0.408 | 0.184 | | -0.145 | -0.048 | 0.332 | 0.033 |
| | 0.331 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.000 | 0.083 | 0.000 | 0.229 |
| Leverage | -0.337 | 0.095 | -0.118 | -0.110 | 0.097 | -0.120 | -0.102 | -0.067 | -0.127 | | -0.402 | -0.229 | -0.279 |
| | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Size | 0.827 | 0.067 | -0.099 | -0.035 | 0.066 | -0.096 | -0.082 | -0.021 | -0.042 | -0.305 | | 0.188 | 0.424 |
| | 0.000 | 0.014 | 0.000 | 0.199 | 0.016 | 0.001 | 0.003 | 0.441 | 0.130 | 0.000 | | 0.000 | 0.000 |
| Volatility | 0.103 | -0.376 | 0.438 | 0.490 | -0.377 | 0.437 | 0.445 | 0.246 | 0.426 | -0.191 | 0.061 | | 0.187 |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.026 | | 0.000 |
| Tested | 0.469 | 0.011 | -0.019 | 0.005 | 0.011 | -0.014 | -0.018 | 0.017 | 0.033 | -0.190 | 0.409 | 0.111 | |
| | 0.000 | 0.678 | 0.498 | 0.862 | 0.700 | 0.599 | 0.516 | 0.526 | 0.229 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

Allikas: autori koostatud

Lisa 3. Regressioon II muutujate Pearsoni (allpool diagonaali) ja Spearmani korrelatsioonimaatriks (üleval pool diagonaali)

| Correlation Probability | A_follow | mean_Fcst_Error | mean_Fcst_Error | Fcst_Dis | median_Fcst_Error | median_Fcst_Error | Abs_ar | Ar_neg | EPS_act_neg | Leverage | Size | Volatility | Testing_p |
|-------------------------|----------|-----------------|-----------------|----------|-------------------|-------------------|--------|--------|-------------|----------|--------|------------|-----------|
| A_follow | | -0.049 | -0.033 | 0.496 | -0.044 | -0.041 | -0.086 | -0.005 | 0.023 | -0.441 | 0.853 | 0.274 | -0.048 |
| | | 0.042 | 0.174 | 0.000 | 0.069 | 0.000 | 0.000 | 0.825 | 0.335 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.046 |
| mean_Fcst_Error | 0.024 | | 0.005 | -0.065 | 0.967 | 0.002 | -0.041 | -0.091 | -0.034 | 0.053 | -0.039 | -0.115 | 0.020 |
| | 0.327 | | 0.837 | 0.007 | 0.000 | 0.933 | 0.088 | 0.000 | 0.154 | 0.027 | 0.102 | 0.000 | 0.414 |
| mean_Fcst_Error | -0.067 | -0.587 | | 0.400 | -0.001 | 0.948 | 0.152 | 0.245 | 0.153 | -0.119 | -0.138 | 0.371 | -0.023 |
| | 0.005 | 0.000 | | 0.000 | 0.961 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.340 |
| Fcst_Dis | -0.008 | -0.532 | 0.612 | | -0.069 | 0.379 | 0.094 | 0.228 | 0.181 | -0.287 | 0.330 | 0.459 | 0.032 |
| | 0.749 | 0.000 | 0.000 | | 0.004 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.180 |
| median_Fcst_Error | 0.026 | 0.996 | -0.594 | -0.542 | | 0.006 | -0.045 | -0.088 | -0.038 | 0.049 | -0.040 | -0.114 | 0.017 |
| | 0.272 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.796 | 0.063 | 0.000 | 0.113 | 0.039 | 0.092 | 0.000 | 0.487 |
| median_Fcst_Error | -0.066 | -0.594 | 0.996 | 0.612 | -0.605 | | 0.140 | 0.242 | 0.159 | -0.111 | -0.138 | 0.364 | -0.008 |
| | 0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.731 |
| Abs_ar | -0.098 | -0.155 | 0.269 | 0.262 | -0.164 | 0.263 | | 0.198 | -0.039 | -0.001 | -0.082 | 0.200 | 0.055 |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.000 | 0.103 | 0.978 | 0.001 | 0.000 | 0.021 |
| Ar_neg | -0.020 | -0.193 | 0.226 | 0.234 | -0.193 | 0.220 | 0.371 | | 0.198 | -0.124 | -0.045 | 0.290 | 0.086 |
| | 0.398 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.000 | 0.000 | 0.059 | 0.000 | 0.000 |
| EPS_act_neg | 0.020 | -0.079 | 0.159 | 0.120 | -0.082 | 0.160 | 0.065 | 0.168 | | -0.071 | -0.042 | 0.183 | 0.061 |
| | 0.404 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.007 | 0.000 | | 0.003 | 0.083 | 0.000 | 0.011 |
| Leverage | -0.359 | 0.064 | -0.115 | -0.105 | 0.066 | -0.116 | -0.062 | -0.114 | -0.063 | | -0.402 | -0.218 | 0.211 |
| | 0.000 | 0.007 | 0.000 | 0.000 | 0.006 | 0.000 | 0.009 | 0.000 | 0.009 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Size | 0.825 | 0.027 | -0.115 | -0.027 | 0.027 | -0.113 | -0.087 | -0.040 | -0.040 | -0.310 | | 0.186 | -0.043 |
| | 0.000 | 0.257 | 0.000 | 0.261 | 0.253 | 0.000 | 0.000 | 0.093 | 0.097 | 0.000 | | 0.000 | 0.073 |
| Volatility | 0.143 | -0.280 | 0.392 | 0.451 | -0.284 | 0.388 | 0.392 | 0.377 | 0.209 | -0.203 | 0.094 | | -0.117 |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.000 |
| Testing_p | -0.064 | -0.065 | -0.001 | 0.034 | -0.064 | 0.001 | 0.045 | 0.086 | 0.061 | 0.172 | -0.040 | -0.110 | |
| | 0.008 | 0.007 | 0.983 | 0.152 | 0.007 | 0.959 | 0.063 | 0.000 | 0.011 | 0.000 | 0.094 | 0.000 | |

Allikas: autori koostatud

Lisa 4. Hasuman-i testide tulemused Regressioon I

| Muutuja | Cross Section Random | | |
|-------------------|----------------------|--------------|-------|
| | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob. |
| A_follow | 120,649 | 7 | 0,000 |
| mean_Fcst_Error | 37,136 | 7 | 0,000 |
| mean_Fcst_Error | 45,060 | 7 | 0,000 |
| Fcst_Displacement | 59,759 | 7 | 0,000 |
| median_Fcst_Error | 32,575 | 7 | 0,000 |
| median_Fcst_Error | 42,633 | 7 | 0,000 |

Allikas: Autori koostatud

Lisa 5. Hasuman-i testide tulemused Regressioon II

| Muutuja | Cross Section Random | | |
|-------------------|----------------------|--------------|-------|
| | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob. |
| A_follow | 39,952 | 7 | 0,000 |
| mean Fcst Error | 34,167 | 7 | 0,000 |
| mean Fcst Error | 62,869 | 7 | 0,000 |
| Fcst_Disp | 63,067 | 7 | 0,000 |
| median Fcst Error | 30,987 | 7 | 0,000 |
| median Fcst Error | 59,192 | 7 | 0,000 |

Allikas: autori koostatud

Lisa 6. Analüütikute prognoosinäitajate ning pankade katvuse kirjeldav statistika

| Muutuja | Vaatlused | Keskväärtaus | Mediaan | Standard-hälve | Min | Max |
|---------------------------------|------------------|---------------------|----------------|-----------------------|------------|------------|
| <u>A follow</u> | | | | | | |
| Kogu andmestik | 2 003 | 12 | 8 | 10 | 1 | 40 |
| Testitud | 965 | 19 | 20 | 10 | 1 | 40 |
| Enne testimisi 2005-2009 | 296 | 19 | 20 | 10 | 1 | 40 |
| Pärast testimisi 2010-2021 | 669 | 19 | 20 | 9 | 1 | 40 |
| Mitte testitud | 1 038 | 5 | 3 | 5 | 1 | 33 |
| Enne testimisi 2005-2009 | 246 | 5 | 4 | 5 | 1 | 22 |
| Pärast testimisi 2010-2021 | 792 | 5 | 3 | 5 | 1 | 33 |
| <u>mean Fcst Error</u> | | | | | | |
| Kogu andmestik | 2 003 | -0,010 | 0,001 | 0,219 | -4,511 | 4,105 |
| Testitud | 965 | -0,022 | 0,000 | 0,292 | -4,511 | 4,105 |
| Enne testimisi 2005-2009 | 296 | 0,003 | 0,001 | 0,166 | -1,275 | 2,303 |
| Pärast testimisi 2010-2021 | 669 | -0,033 | 0,000 | 0,333 | -4,511 | 4,105 |
| Mitte testitud | 1 038 | 0,002 | 0,002 | 0,114 | -2,013 | 1,169 |
| Enne testimisi 2005-2009 | 246 | 0,019 | 0,002 | 0,128 | -0,259 | 1,169 |
| Pärast testimisi 2010-2021 | 792 | -0,003 | 0,001 | 0,109 | -2,013 | 0,978 |
| <u> mean Fcst Error </u> | | | | | | |
| Kogu andmestik | 2 003 | 0,044 | 0,009 | 0,215 | 0,000 | 4,511 |
| Testitud | 965 | 0,059 | 0,009 | 0,287 | 0,000 | 4,511 |
| Enne testimisi 2005-2009 | 296 | 0,032 | 0,007 | 0,163 | 0,000 | 2,303 |
| Pärast testimisi 2010-2021 | 669 | 0,072 | 0,011 | 0,327 | 0,000 | 4,511 |
| Mitte testitud | 1 038 | 0,029 | 0,008 | 0,110 | 0,000 | 2,013 |
| Enne testimisi 2005-2009 | 246 | 0,042 | 0,012 | 0,122 | 0,000 | 1,169 |
| Pärast testimisi 2010-2021 | 792 | 0,025 | 0,007 | 0,106 | 0,000 | 2,013 |
| <u>Fcst Disp</u> | | | | | | |
| Kogu andmestik | 2 003 | 0,019 | 0,005 | 0,113 | 0,000 | 3,800 |
| Testitud | 965 | 0,032 | 0,009 | 0,160 | 0,000 | 3,800 |
| Enne testimisi 2005-2009 | 296 | 0,016 | 0,007 | 0,041 | 0,000 | 0,455 |
| Pärast testimisi 2010-2021 | 669 | 0,039 | 0,011 | 0,190 | 0,000 | 3,800 |
| Mitte testitud | 1 038 | 0,007 | 0,003 | 0,018 | 0,000 | 0,262 |
| Enne testimisi 2005-2009 | 246 | 0,006 | 0,003 | 0,011 | 0,000 | 0,125 |
| Pärast testimisi 2010-2021 | 792 | 0,007 | 0,003 | 0,019 | 0,000 | 0,262 |

Allikas: autori koostatud

Lisa 7. Analüütikute prognooside keskmised näitajad riikide ja regionide lõikes

| Regioon/Riik | Vaatlused | A_follow | mean_Fcst_ Error | mean_Fcst_ Error | Fcst_Disp |
|----------------------|------------|-----------|---------------------|---------------------|--------------|
| Põhja-Euroopa | 772 | 9 | -0,002 | 0,035 | 0,010 |
| Suurbritannia | 136 | 18 | 0,000 | 0,021 | 0,015 |
| Rootsi | 71 | 19 | 0,000 | 0,007 | 0,005 |
| Soome | 52 | 10 | -0,001 | 0,012 | 0,007 |
| Iirimaa | 44 | 11 | -0,125 | 0,184 | 0,055 |
| Taani | 123 | 6 | -0,017 | 0,036 | 0,006 |
| Norra | 332 | 4 | 0,018 | 0,030 | 0,005 |
| Island | 4 | 3 | 0,023 | 0,051 | 0,010 |
| Leedu | 7 | 1 | 0,013 | 0,023 | 0,003 |
| Eesti | 3 | 1 | 0,006 | 0,006 | 0,000 |
| Lääne-Euroopa | 471 | 13 | 0,004 | 0,047 | 0,026 |
| Belgia | 27 | 19 | -0,041 | 0,346 | 0,273 |
| Prantsusmaa | 85 | 20 | 0,008 | 0,023 | 0,013 |
| Austria | 39 | 18 | -0,014 | 0,033 | 0,014 |
| Saksamaa | 106 | 17 | 0,021 | 0,063 | 0,019 |
| Holland | 41 | 18 | -0,002 | 0,015 | 0,012 |
| Šveits | 173 | 4 | 0,003 | 0,013 | 0,004 |
| Lõuna-Euroopa | 505 | 15 | -0,040 | 0,064 | 0,030 |
| Hispaania | 140 | 23 | -0,017 | 0,029 | 0,018 |
| Kreeka | 83 | 14 | -0,070 | 0,121 | 0,065 |
| Itaalia | 221 | 13 | -0,044 | 0,064 | 0,027 |
| Portugal | 30 | 11 | -0,017 | 0,040 | 0,031 |
| Küpros | 23 | 3 | -0,001 | 0,051 | 0,024 |
| Sloveenia | 7 | 3 | -0,215 | 0,225 | 0,013 |
| Ida-Euroopa | 255 | 10 | 0,002 | 0,025 | 0,010 |
| Ungari | 17 | 17 | 0,010 | 0,011 | 0,013 |
| Tšehhi | 21 | 14 | 0,003 | 0,005 | 0,003 |
| Poola | 165 | 10 | -0,007 | 0,017 | 0,008 |
| Rumeenia | 33 | 6 | 0,017 | 0,044 | 0,014 |
| Bulgaaria | 19 | 1 | 0,039 | 0,090 | 0,021 |

Allikas: autori koostatud

Lisa 8. T-testid stressitestimise aastate kohta

| Muutuja | Testimata | Testitud | <i>t</i> -statistik | <i>p</i> -väärtus | | Vaatlused |
|----------------------------|-----------|----------|---------------------|-------------------|-----|-----------|
| A follow | | | | | | |
| 2010 | 6 | 23 | -11 | 0,000 | *** | 124 |
| 2011 | 7 | 24 | -10 | 0,000 | *** | 115 |
| 2014 | 7 | 21 | -9 | 0,000 | *** | 111 |
| 2016 | 7 | 24 | -15 | 0,000 | *** | 126 |
| 2018 | 6 | 20 | -15 | 0,000 | *** | 137 |
| 2021 | 6 | 20 | -10 | 0,000 | *** | 97 |
| mean Fcst Error | | | | | | |
| 2010 | 0,007 | -0,029 | 2,318 | 0,022 | ** | 124 |
| 2011 | 0,002 | -0,004 | 0,379 | 0,705 | | 115 |
| 2014 | -0,004 | -0,116 | 1,330 | 0,186 | | 111 |
| 2016 | -0,012 | -0,002 | -0,823 | 0,412 | | 137 |
| 2018 | -0,012 | -0,002 | -0,823 | 0,412 | | 137 |
| 2021 | 0,004 | 0,015 | -0,750 | 0,455 | | 97 |
| mean Fcst Error | | | | | | |
| 2010 | 0,020 | 0,039 | -1,284 | 0,202 | | 124 |
| 2011 | 0,034 | 0,048 | -0,897 | 0,372 | | 115 |
| 2014 | 0,026 | 0,123 | -1,164 | 0,247 | | 111 |
| 2016 | 0,019 | 0,028 | -1,041 | 0,300 | | 126 |
| 2018 | 0,022 | 0,008 | 1,156 | 0,250 | | 137 |
| 2021 | 0,029 | 0,020 | 0,653 | 0,515 | | 97 |
| Fcst Disp | | | | | | |
| 2010 | 0,010 | 0,027 | -2,468 | 0,015 | ** | 124 |
| 2011 | 0,008 | 0,052 | -3,574 | 0,001 | *** | 115 |
| 2014 | 0,007 | 0,018 | -2,418 | 0,017 | ** | 111 |
| 2016 | 0,012 | 0,017 | -0,589 | 0,557 | | 126 |
| 2018 | 0,012 | 0,007 | 0,473 | 0,637 | | 137 |
| 2021 | 0,017 | 0,023 | -0,845 | 0,400 | | 97 |
| median Fcst Error | | | | | | |
| 2010 | 0,008 | -0,024 | 2,485 | 0,014 | ** | 124 |
| 2011 | 0,004 | -0,012 | 0,803 | 0,424 | | 115 |
| 2014 | -0,005 | -0,116 | 1,319 | 0,190 | | 111 |
| 2016 | 0,005 | -0,013 | 1,810 | 0,073 | ** | 126 |
| 2018 | -0,012 | -0,001 | -0,833 | 0,407 | | 137 |
| 2021 | 0,003 | 0,016 | -0,853 | 0,396 | | 97 |
| median Fcst Error | | | | | | |
| 2010 | 0,020 | 0,034 | -1,158 | 0,249 | ** | 124 |
| 2011 | 0,034 | 0,061 | -1,589 | 0,115 | | 115 |
| 2014 | 0,026 | 0,125 | -1,175 | 0,243 | | 111 |
| 2016 | 0,018 | 0,029 | -1,242 | 0,217 | | 126 |
| 2018 | 0,023 | 0,008 | 1,197 | 0,233 | | 137 |
| 2021 | 0,027 | 0,017 | 0,703 | 0,484 | | 97 |

Allikas: autori koostatud

Lisa 9. Regressioon I tulemused Volatility ja Eps_act_neg eemaldamisel

| Muutuja | A follow | | mean_Fcst_Error | | mean_Fcst_Error | | Fcst_Dis | |
|---------------------|----------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|----------|-----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 23 | *** | 0,4655 | ** | -0,5123 | *** | -0,4058 | ** |
| Tested | 0,5284 | | -0,0109 | | 0,0101 | | -0,0053 | |
| Size | 1,7148 | *** | 0,0808 | ** | -0,0919 | *** | -0,0664 | ** |
| Abs_ar | -1,4472 | *** | -0,0668 | | 0,0738 | | 0,0602 | ** |
| Ar_neg | 0,1436 | | 0,0031 | | 0,0038 | | -0,0001 | |
| Leverage | 1,2018 | | 0,2925 | | -0,3328 | | 0,1493 | |
| R ² | 0,9458 | | 0,3557 | | 0,3981 | | 0,5823 | |
| Koh. R ² | 0,9369 | | 0,2505 | | 0,2998 | | 0,5141 | |
| F-statistik | 106,8439 | *** | 3,3808 | *** | 4,0507 | *** | 8,5382 | *** |
| Vaatluste arv | 1 326 | | 1 326 | | 1 326 | | 1 326 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 10. Regressioon I tulemused Volatility, Eps_act_neg ja Size eemaldamisel

| Muutuja | A follow | | mean Fcst Error | | mean Fcst Error | | Fcst Disp | |
|---------------------|----------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------|-----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 10 | *** | -0,0130 | | 0,0707 | * | 0,0132 | |
| Tested | 0,7159 | | -0,0411 | | 0,0097 | | -0,0093 | |
| Abs_ar | -1,7589 | *** | -0,1439 | | 0,1231 | * | 0,0848 | ** |
| Ar_neg | -0,2391 | | -0,0135 | | 0,0083 | | 0,0166 | ** |
| Leverage | 10,2612 | | 0,5014 | | -0,6944 | | -0,1990 | |
| R ² | 0,9333 | | 0,0162 | | 0,2205 | | 0,3653 | |
| Koh. R ² | 2,5578 | | 0,2374 | | 0,2079 | | 0,1038 | |
| F-statistik | 0,0000 | *** | 0,1377 | *** | 0,0000 | *** | 0,0000 | *** |
| Vaatluste arv | 1 545 | | 1 461 | | 1 461 | | 1 461 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 11. Regressioon I tulemused Size eemaldamisel

| Muutuja | A follow | | mean Fcst Error | | mean Fcst Error | | Fcst Disp | |
|-------------|----------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------|----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 12 | *** | 0,1060 | *** | -0,0658 | * | -0,1047 | |
| Tested | 0,8055 | | 0,0096 | | -0,0114 | | -0,0191 | |
| Abs_ar | -1,0876 | ** | -0,0222 | | 0,0394 | | 0,0239 | |
| Ar_neg | -0,1268 | | -0,0004 | | 0,0097 | | 0,0047 | |
| Leverage | -1,0985 | * | 0,0165 | | -0,0030 | | 0,0063 | |
| Volatility | -2,7718 | *** | -0,4066 | *** | 0,3680 | *** | 0,3273 | ** |
| EPS act neg | 5,4734 | | 0,2061 | | -0,3604 | | 0,1265 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|----------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|-----|
| R ² | 0,9435 | | 0,3794 | | 0,4011 | | 0,6335 | |
| Koh. R ² | 0,9343 | | 0,2780 | | 0,3032 | | 0,5736 | |
| F-statistik | 102,2910 | *** | 3,7419 | *** | 4,0994 | *** | 10,5794 | *** |
| Vaatluste arv | 1 404 | | 1 404 | | 1 404 | | 1 404 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 12. Regressioon I tulemused Size ja Volatility eemaldamisel

| Muutuja | A follow | | mean Fcst Error | | mean Fcst Error | | Fcst Disp | |
|-------------|----------|-----|-----------------|---|-----------------|---|-----------|-----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 11 | *** | -0,0464 | | 0,0721 | * | 0,0180 | |
| Tested | 0,6523 | | 0,0039 | | -0,0062 | | -0,0145 | |
| Abs_ar | -1,4721 | *** | -0,0733 | | 0,0857 | | 0,0651 | ** |
| Ar_neg | -0,1905 | | -0,0104 | | 0,0187 | | 0,0127 | * |
| Leverage | 8,7810 | | 0,6170 | | -0,7323 | | -0,2043 | |
| EPS_act_neg | -1,3308 | ** | -0,0264 | | 0,0358 | | 0,0409 | *** |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| R ² | 0,9426 | | 0,3092 | | 0,3411 | | 0,5487 | |
| Kohandatud R ² | 0,9336 | | 0,1970 | | 0,2341 | | 0,4754 | |
| F-statistik | 104,5122 | *** | 2,7560 | *** | 3,1884 | *** | 7,4860 | *** |
| Vaatluste arv | 1 473 | | 1 404 | | 1 404 | | 1 404 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 13. Regressioon I tulemused mediaanväärtustel põhinevate prognoosivigadega

| Muutuja | median Fcst Error | | median Fcst Error | |
|-------------|-------------------|-----|-------------------|-----|
| | koef. | p | koef. | p |
| C | 0.4401 | ** | -0.4987 | *** |
| Tested | -0.0022 | | 0.0037 | |
| Size | 0.0557 | * | -0.0710 | ** |
| Abs_ar | -0.0394 | | 0.0369 | |
| Ar_neg | 0.0041 | | 0.0035 | |
| Leverage | 0.0004 | | -0.0743 | |
| Volatility | -0.3329 | *** | 0.3069 | *** |
| EPS act neg | 0.0283 | | -0.0307 | |

| | | | | |
|---------------------|--------|-----|--------|-----|
| R ² | 0.3204 | | 0.3606 | |
| Koh. R ² | 0.1469 | | 0.1397 | |
| F-statistik | 0.0000 | *** | 0.0000 | *** |
| Vaatluste arv | 1326 | | 1326 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 14. Regressioon II tulemused Volatility eemaldamisel

| Muutuja | A follow | | mean Fcst Error | | mean Fcst Error | | Fcst Disp | |
|-------------|----------|-----|-----------------|----|-----------------|-----|-----------|----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 34 | *** | 0,433 | ** | -0,567 | *** | -0,503 | ** |
| Testing_p | -0,924 | | -0,043 | * | 0,030 | | 0,019 | |
| Size | 2,403 | *** | 0,104 | ** | -0,134 | *** | -0,109 | ** |
| Abs_ar | -1,208 | ** | -0,008 | | 0,107 | | 0,075 | ** |
| Ar_neg | 0,377 | | 0,013 | | 0,006 | | -0,003 | |
| Leverage | -40,452 | ** | 1,160 | | -1,131 | | -0,270 | |
| EPS act neg | -1,150 | | -0,004 | | -0,037 | | -0,009 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| R ² | 0,859 | | 0,218 | | 0,375 | | 0,409 | |
| Koh. R ² | 0,845 | | 0,143 | | 0,315 | | 0,353 | |
| F-statistik | 63,811 | *** | 2,923 | *** | 6,292 | *** | 7,267 | *** |
| Vaatluste arv | 886 | | 886 | | 886 | | 886 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 15. Regressioon II tulemused Volatility ja Abs_ar eemaldamisel

| Muutuja | A_follow | | mean_Fcst_Error | | mean_Fcst_Error | | Fcst_Dis | |
|-------------|----------|-----|-----------------|----|-----------------|-----|----------|----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 35 | *** | 0,435 | * | -0,606 | *** | -0,530 | ** |
| Testing_p | -1,000 | | -0,043 | * | 0,037 | | 0,024 | |
| Size | 2,546 | *** | 0,105 | ** | -0,147 | *** | -0,118 | ** |
| Ar_neg | 0,410 | * | 0,013 | | 0,003 | | -0,005 | |
| Leverage | -39,925 | ** | 1,163 | | -1,178 | | -0,302 | |
| EPS_act_neg | -1,447 | ** | -0,006 | | -0,011 | | 0,009 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| R ² | 0,858 | | 0,218 | | 0,359 | | 0,397 | |
| Koh. R ² | 0,844 | | 0,144 | | 0,298 | | 0,340 | |
| F-statistik | 64,213 | *** | 2,964 | *** | 5,951 | *** | 7,004 | *** |
| Vaatluste arv | 886 | | 886 | | 886 | | 886 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 16. Regressioon II tulemused mediaanväärtustel põhinevate prognoosivigadega

| Muutuja | median Fcst Error | | median Fcst Error | |
|-------------|-------------------|----------|-------------------|----------|
| | <i>koef.</i> | <i>p</i> | <i>koef.</i> | <i>p</i> |
| C | -0,623 | | 0,744 | ** |
| Testing_p | -0,036 | | 0,022 | |
| Size | 0,064 | * | -0,084 | *** |
| Abs_ar | 0,013 | | 0,067 | |
| Ar_neg | 0,013 | | 0,003 | |
| Leverage | 0,982 | | -0,780 | |
| Volatility | -0,175 | ** | 0,203 | *** |
| EPS_act_neg | 0,014 | | -0,048 | |
| A_follow | 0,003 | | 0,000 | |

| | | | | |
|---------------------|-------|-----|-------|-----|
| R ² | 0,247 | | 0,404 | |
| Koh. R ² | 0,173 | | 0,345 | |
| F-statistik | 3,351 | *** | 6,905 | *** |
| Vaatluste arv | 886 | | 886 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 17. Regressioon II tulemused testimata pankade osas

| Muutuja | A_follow | | mean_Fcst_Error | | mean_Fcst_Error | | Fcst_Dis | | median_Fcst_Error | | median_Fcst_Error | |
|---------------------|----------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|----------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|
| | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p | koef. | p |
| C | 10,286 | *** | 0,216 | | -0,355 | | -0,035 | ** | 0,204 | | -0,352 | |
| Testing_p | -0,047 | | -0,061 | ** | 0,018 | | 0,005 | * | -0,060 | * | 0,018 | |
| Size | 0,831 | ** | 0,012 | | -0,044 | * | -0,004 | ** | 0,011 | | -0,043 | * |
| Abs_ar | -0,278 | | -0,059 | | 0,053 | | 0,009 | | -0,054 | | 0,051 | |
| Ar_neg | 0,152 | | 0,008 | | 0,014 | ** | 0,003 | * | 0,009 | | 0,015 | ** |
| Leverage | 11,440 | ** | -0,254 | | 0,089 | | 0,056 | | -0,225 | | 0,079 | |
| Volatility | 1,235 | | -0,157 | ** | 0,083 | | 0,007 | | -0,154 | ** | 0,086 | |
| EPS act neg | -0,131 | | -0,016 | | 0,038 | * | 0,025 | ** | -0,018 | | 0,039 | * |
| R ² | 0,886 | | 0,228 | | 0,234 | | 0,382 | | 0,225 | | 0,233 | |
| Koh. R ² | 0,868 | | 0,110 | | 0,117 | | 0,288 | | 0,107 | | 0,115 | |
| F-statistik | 50,665 | *** | 1,935 | *** | 1,998 | *** | 4,047 | *** | 1,906 | *** | 1,984 | *** |
| Vaatluste arv | 886 | | 886 | | 886 | | 886 | | 886 | | 886 | |

Allikas: autori koostatud

koef.- parameetrite hinnatavad väärtused; p - statistiline olulisus: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Lisa 18. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Liina Voolma

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

ANALÜÜTIKUTE POOLT KOOSTATUD EUROOPA PANKADE KASUMIPROGNOOSIDE
TÄPSUS STRESSITESTIDE KONTEKSTIS

mille juhendaja on Laivi Laidroo,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

10.05.2022 (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.