

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Hendrik Kaurla

**ERINEVATE MAJANDUSNÄITAJATE AVALDAMISE
SÜNDMUSANALÜÜS BALTI RIIKIDE AKTSIABÖRSIDEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus

Juhendaja: Ako Sauga

Tallinn 2023

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele selle koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks.

Töö pikkuseks on 6006 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Hendrik Kaurla 09.05.2023

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. TEOREETILINE OSA	7
1.1. Majandusnäitajate ja aktsiahindade vahelised seosed	7
1.2. Majandusteadaannete avaldamise ja aktsiahindade vaheline mõju	10
2. ANDMED JA METOODIKA	12
2.1. Andmete ülevaade	12
2.2. Analüüsi meetoodika	15
3. ANALÜÜSI TULEMUSED JA JÄRELDUSED	18
4. STRATEEGIATE VÕRDLEMINE	22
KOKKUVÕTE	25
SUMMARY	27
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	28
LISAD	32
Lisa 3. Riigiti statistiliselt olulised majandusnäitajad	32
Lisa 4. Saksamaa töötuse kasutamine kauplemisel aastate lõikes	33
Lisa 5. Lihtlitsents	34

LÜHIKOKKUVÕTE

Töö autor uurib kuidas majandusnäitajate teadaanded mõjutavad Balti riikide aktsiaindekseid. Töö eesmärgi täitmiseks on autor viinud läbi sündmusanalüüsi Tallinna, Riia ja Vilniuse aktsiaindeksitega, kasutades selleks 14 majandusnäitajat. Autor on valinud sündmusaknaks -3 kuni 3. Sündmusanalüüsist selgub, et enim avaldavad mõju Saksamaa ja USA majandusnäitajate teadaanded, mis on ka autori meelest loogiline. Lisaks on autor viinud läbi ka eraldi analüüsi selles osas, et võrrelda kahe investori investeerimistootluseid, kui üks ostab ja hoiab, aga teine tegeleb lisaks ka kauplemisega.

Võtmesõnad: investeerimine, sündmusanalüüs, majandusnäitajad, Balti riigid, kauplemine

SISSEJUHATUS

Aktiaturud liiguvad tsüklitena nagu ka majandus, kuid selle perioodi vältel toimub investorite strateegias, meelestuses, aktsiavalikutes ja indikaatorites väga palju muutusi. Majanduslanguse ajal püütakse maandada riske ja valitakse madalama riskiga varaklasse näiteks võlakirjad, kuld või raha. Kuid majanduslangused on need, mis tõstavad inimestes sh investorites huvi rohkem majanduse kui terviku vastu.

Töö autor on tegutsenud investeerimisega alates aastast 2019. Autori tunnetus oli, et kuni 2020. aasta majanduslanguse alguseni ei olnud väga rõhutatud, et milline oli inflatsioon Eestis, Euroopas või USA-s. Seda tõestab ka antud märksõna monitoorimine Googlest ja Äripäevast (Google Trends, 2023a; Google Trends, 2023b, Kaurla, H., 2023). Põhjuseks võib pidada seda, et majandustõus kestis pea kümnendi ja inimestel oli hea elu kõrval muutunud majanduse tervis vähetahtsaks. 2020. aasta alguses maailmas tervisekriisi põhjustanud koroonaviirus tõi endaga kaasa majanduslanguse, tarneraskused ja veel mitmeid erinevaid probleeme seoses liikumispiirangutega. Kuid selleks, et ära hoida 2008. aasta kriisi, mis on kõigile valusalt meelde jäänud, hakkasid erinevate riikide keskpangad võtma kasutusele lõdva majanduse poliitikat ja hakati raha trükkima. Viimane tegevus tõi endaga kaasa kontrolli alt väljunud inflatsiooni, millega nüüd aastal 2022 on hakatud tegelema.

Kogu selle 3 aasta jooksul (2020-2022) on investorid hakanud jälgima erinevaid majandusindikaatoreid, mis enne väga huvi ei pakkunud. Selle töö eesmärk ongi välja selgitada, millised majandusindikaatorid on investorite jaoks olulised ja, mis avaldavad suuremat mõju Balti aktsiabörsile. Kuna Balti riigid ei ole ise väga suure majandusega, on nad seetõttu mõjutatud ka suurematest riikidest või ühendusest. Sellest tulenevalt võtab autor arvesse ka Saksamaa ja USA näitajad.

Antud uurimuse autor on välja töötanud kaks hüpoteesi seoses Balti riikide majandusnäitajatega. Esiteks arvab autor, et Balti riikide enda majandusnäitajate avaldamine ei avalda nii suurt mõju turule kui näiteks Saksamaa või USA majandusnäitajad, kuna nendel riikidel on suurem mõju

maailmamajandusele tervikuna. Teiseks arwab autor, et teades neid majandusnäitajaid, millel on suurem mõju turule, on võimalik teenida Balti börsil keskmisest kõrgemat tootlust. Seega on autori teiseks eesmärgiks leida erinevused keskmisest tootluses, et tuvastada need majandusnäitajad, mis võivad suuremat kasumit tuua.

Käesoleva töö eesmärgiks on uurida investorite majandusnäitajate arvestamist ning nende mõju aktsiaturule. Töö on struktureeritud järgnevalt. Esimeses peatükis antakse ülevaade varasematest teadusallikatest, kust tuleb välja majandusnäitajate ja aktsiaturgude vaheline seos ja mõju. Teises peatükis tutvustatakse andmeid, mida kasutatakse analüüsi läbiviimiseks, samuti kirjeldatakse kasutatavat analüüsimeetodit. Töö autori eesmärgi saavutamiseks on vajalik kasutada sündmusanalüüsi, mis võimaldab tuvastada konkreetse teadaande mõju aktsiabörsile. Kolmandas peatükis viiakse läbi sündmusanalüüs ja antakse ülevaade saadud tulemustest. Neljandas peatükis analüüsitakse kahe investori strateegiaid, kus tuuakse välja nende tootlused. Analüüsi tulemusena selgub kas ja kui palju on võimalik teenida turu keskmisest kõrgemat tootlust. Nii kolmanda kui ka neljanda peatüki analüüs on läbi viidud arvutiprogrammis MS Excel. Lõpuks võetakse kokku saadud tulemused ja tehakse järeldused.

Töö tulemused võivad olla kasulikud investoritele eelkõige kauplejatele, finantsasutustele ja majandusanalüütikutele, kes soovivad paremini mõista majandusnäitajate mõju aktsiaturule ning saavutada suuremat tootlust. Lisaks võib töö aidata kaasa akadeemilisele diskussioonile ja laiendada teadmisi majanduse ja finantsanalüüsi valdkonnas. Samuti on antud töö oluline ka majandusteadlastele, kelle eesmärk on välja selgitada turu toimimise dünaamika.

1. TEOREETILINE OSA

Selles peatükis annab autor ülevaate varasematest teaduslikest allikatest. Nendele tuginedes sõnastatakse ka lahti, miks mingi näitaja mõju võiks avaldada. Samuti antakse siin peatükis ülevaade empiirilistele uuringutele, kus on püütud välja selgitada, kas antud teadmist ära kasutades on võimalik teenida turu keskmisest kõrgemat tootlust.

1.1. Majandusnäitajate ja aktsiahindade vahelised seosed

Efektiivse turu teooria tõi majandusse Eugene F. Fama aastal 1970 kui ta kirjutas artikli teemal "*Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*" ("Efektiivne kapitali turg: ülevaade teooriast ja empiirilisest tööst"). Kokkuvõtlikult efektiivse turu valguses peaksid aktsiahinnad täielikult kajastama endas kogu olemasolevat informatsiooni (Fama, E., F. 1970). Kuid milline informatsioon on investoritele kõige olulisem, mis sunnib neid aktsiatega tehinguid tegema. Jussi Nikkinen *et al* (2006), Flannery M. J. ja Protopapadakis A. A. (2002), Humpe A. ja Macmillan P. (2009) ja Singh T., Mehta S. ja Varsha M. S. (2010) analüüsisid riike nagu Taiwan, Saksamaa, Prantsusmaa, USA, Ühendkuningriigid, Rootsi, Itaalia, Kanada, Brasiilia, Poola, Holland, Soome jpm. Jussi Nikkinen *et al* (2006) leidsid oma töös, et USA jaemüügi tulemuste mõju on statistiliselt oluline, kuid THI tulemuste mõju ei ole. Kõik nad tuvastasid, et THI (tarbijahinnaindeks) suhestub aktsiaturgudega negatiivselt. Robert H. DeFina (1991) kirjutas oma töös, et inflatsiooni negatiivne mõju on tingitud tegeliku kasumi langusest, kuna sisendite hinnad tõusevad enamasti kiiremini kui väljundite hinnad.

Jan Hanousek *et al* (2009) andsid põhjaliku ülevaate erinevate riikide uudiste mõjust aktsiaturgudele. Nad kasutasid oma töös teadaanneteks: THI (tarbijahinnaindeks), töajõukulud, SKP, töötus, intressimäärad, rahapoliitika näitajad, tarbija ja tootja kindlustunde indeks jpm. Nende töös tuli välja, et näiteks Tšehhi ja Ungari riigi aktsiaturud reageerivad USA negatiivsetele uudistele tugevamalt kui positiivsetele. Kuid see ei ole ka eriti üllatav, sest seda on kinnitanud ka mitmed varasemad teadustööd, mis on seotud psühholoogiaga. Samas on nende riigi majanduses ka väga palju välisriikide investorite raha, mistõttu sõltuvad nad ka rohkem välisriikide

majandusest. Samas Poola aktsiaturud ei reageeri peaaegu üldse välisriikide teadaannetele, kuna välisinvestoreid on seal pigem vähe. Wojciech Grabowski *et al* (2023) leidsid, et aastatel 2019-2020 reageeris ainult Poola EKP (Euroopa Keskpang) fiskaalsetele uudistele, autorite arvates oli see nii, sest Poola on üks viiest riigist, kes sai koroonaviirusest tingituna rahalist abi. Samas leidsid nad, et Tšehhi ja Ungari aktsiaturud ei reageerinud EKP vaid enda keskpanga uudistele. Lisaks tuvastasid nad, et Ungari ja Poola aktsiaturud olid mõjutatud USA teadaannetest, kuid liikumised olid pigem vastupidised. Kui Poolas reageeriti positiivselt USA intressimäärade langetusse, siis Ungari reageeris sellele negatiivselt. Seejuures Tšehhi reaktsioon USA teadaannetele oli madal. Ka Jussi Nikkinen *et al* (2006) leidsid oma töös, kus nad analüüsisid 35 riigi aktsiaturge, et välisriikide teadaanded mõjutavad enim siis kui selle riigi majandus on tugevalt sõltuvuses teistest riikidest või antud börsil on suur hulk välisinvestoreid.

Flannery M. J. ja Protopapadakis A. A. (2002), Iwanicz-Drozdowska *et al* (2021) ja Barbara Będowska-Sójka (2013) leidsid, et töötusemääral on negatiivne suhe aktsiahindaega. Seda võiks põhjendada majanduse aktiivsusega. Mida suurem hulk on töötuid seda vähem aktiivsem on majandus. Lisaks võib see viidata ettevõtete finantsilistele raskusele, kuna uute töötajate värbamine on vähem aktiivsem või kulude kokku hoidmiseks on vaja korraldada koondamisi. Barbara Będowska-Sójka (2013) analüüsis oma töös seda, kuidas mõjutab mingi välisriigi näitaja aktsiaindeksit. Ta analüüsis perioodi 04.05.2009-21.04.2011, kus ta võrdles USA ja Saksamaa majandusnäitajate avaldamise mõjusid Saksamaa ja Prantsusmaa aktsiaindeksitele. Analüüsisist johtus, et enim mõjutas USA töötuse teadaanne Prantsusmaad. Saksamaa ametlikul teadaandel ei ole erilist mõju, ei Prantsusmaale ega ka Saksamaale endale. Viimast põhjendab autor sellega, et Saksamaa erinevad liidumaad teatavad oma tulemusi varem ja seega lõplik tulemus ei ole enam nii üllatav. Ka Sirucek M. (2012a) analüüsis töötuse määra mõju USA-s perioodil 1999-2012. Tema tulemustest järeldeb, et töötuse määr omab negatiivset mõju nii S&P500 ja DJIA aktsiaindeksitele – korrelatsiooni kordajad on vastavalt -0,441 ($6,650 \times 10^{-9}$) ja -0,109 (0,174) aga DJIA korrelatsioonikordaja ei ole statistiliselt oluline.

Humpe A. ja Macmillan P. (2009) ja Iwanicz-Drozdowska *et al* (2021) analüüsisid vastavalt perioode 1965-2005, 2000-2020. Mõlemad autorid leidsid, et intressimäärade mõju on negatiivne. Kui Humpe A. ja Macmillan P. analüüsisid mõju üldiselt siis Iwanicz-Drozdowska *et al* analüüsisid intressimäära teadaande mõju. Kust tulenes, et üldine teadaanne ei ole oluline aktsiahinna mõjutaja, aga üllatuslik teadaanne suhestub negatiivselt. Samas jõudsid nad ka järeldusele, et intressimäär ei mõjuta välisriike üldse, kui antud intressimääral ei ole rahvusvahelist mõju. Sirucek

M. (2012a) leidis, et intressimäärade korrelatsioonikordaja on positiivne: S&P500 puhul 0,673 (p-väärtus $3,67 \times 10^{-22}$) ja DJIA puhul 0,308 (p-väärtus $8,15 \times 10^{-5}$).

Aastal 2020. kui algas koroonakriisist tingituna majanduslangus, siis üle maailma keskpangad asusid riike toetama, mis omakorda tähendas raha juurde printimist. See pani aga aktsiaturud üle maailma tõusma. Sirucek M. (2012a) analüüsisist tuleneb, et rahapakkumine ei mõjutanud S&P500 indeksit positiivselt, korrelatsioonikordaja oli -0,106, kuid see oli ka statistiliselt mitteoluline. Kuid DJIA indeksile avaldas rahapakkumine statistiliselt olulist positiivset mõju küll. Nimelt korrelatsiooni kordaja oli küll nõrk 0,301 ja p-väärtus oli 0,0001. Ta uuris antud teemat ka oma ühes järgmises uurimistöös. Nimelt leidis Sirucek M. (2012b), et rahapakkumine avaldab mõju DJIA aktsiaindeksile 6-kuulise viitajaga. Tema analüüsi tulemusena selgus, et rahapakkumine on üks parimaid indikaatoreid tuvastamaks aktsiamulle. Nimelt alati enne kriisi oli rahapakkumine tõusnud enamvähem võrdses tempos aktsiaindeksite kuise tootlusega, seda läbi kolme ajaloolise aktsiamulli: 1987, 2000, 2007/2008. Humpe A. ja Macmillan P. (2009) põhjendasid rahapakkumise mõjusid aktsiaturgudele läbi kolme mehhanismi. Esiteks rahapakkumise suurenemine võib tuua endaga kaas inflatsiooni, mis ühel momendil mõjub negatiivset aktsiatele. Teiseks rahapakkumise suurenemisega suureneb ka majanduslik aktiivsus ja seeläbi tõusevad ka aktsiahinnad ja kolmandaks rahapakkumise suurenemine motiveerib investoreid ostma aktsiaid, mistõttu nõudluse suurenemisega peaksid tõusma ka aktsiate hinnad.

Balti riikide kohta on ülevaated teinud Arvydas Paškevičius, Ona Norkaitytė (2011), Jurgita Stankevičienė, Simas Akelaitis (2014) ja Laivi Laidroo (2008). Esimeses töös tuli ilmsiks, et kõigi kolme Balti riigi aktsiaturud reageerivad kõige tugevamini SKP kasvu, töötusemäära, netosissetuleku kasvu, kaubandusbilansi ja välisinvestorite otseinvesteeringutele. Näiteks SKP kasv toob endaga kaasa kõikides riikides likviidsuse kasvu, kuid töötuse määra kasv viib likviidsuse langusesse. Teine töö keskendus jällegi uudistele üldiselt. Nad järeldasid oma uurimusest, et negatiivse majandusuudise korral langevad aktsiahinnad umbes 6,56%, kuid positiivse majandusuudise korras tõusevad 7,11%. Nende tööde puhul on eriline see, et arvestatud on vaid enda riigi teadaannetega. Laivi Laidroo (2008) tuvastas, et äriiga seotud uudistel on tugevam mõju Tallinna ja Vilniuse börsidel kui Riias. Kuid näiteks ettevõtte rahandusega seotud uudised nii tugevat mõju Tallinnas ja Vilniuses ei avalda, see-eest on see tugevaim Riias.

1.2. Majandusteadaannete avaldamise ja aktsiahindade vaheline mõju

Aktsiaturgudel kauplemine on populaarne olnud juba algusest peale. Lihtsalt, et ajaga on muutnud see inimestele lihtsamaks. Tänapäeval on tehtud erinevaid programme, mis indikaatorite abil teevad meie eest tehinguid. Samas on tehnoloogia arenenud ka juba nii kaugele, et sisuliselt on võimalik arvuti panna lugema uudiseid, mis vajaliku info kokku kogub, analüüsib ja teeb järelduse mõne hetkega. Kuid selleks, et arvuti teaks, mida teha, on vaja inimestel teha ära analüüs, et anda arvutile vastav käsklus. Janusz Brzeszczyński *et al* (2021) analüüsisid Poola aktsiaturgu perioodil 2009-2020. Nad kasutasid enda analüüsis erinevaid majandusnäitajaid: NBP (*National Bank of Poland* - Poola riigipank) intressimäära tõus/langus, M3 rahapakkumise suurenemine/vähenedmine jm. Nende eesmärk oli välja selgitada, kas nende teadaannetega on võimalik teenida keskmisest paremat tootlust. Selleks koostasid nad reegleid järgiva kauplemisprogrammi, mis töötab „kui – siis“ põhimõttel. Nende analüüsi tulemusest johtub, et selline strateegia, mis jälgib antud teadaandeid töötab 63,6% tõenäosusega. Kui kasutada $t + 1$ strateegiad, ehk siis tehingust väljumine toimub järgmisel päeval, siis on kasumi teenimise tõenäosus 72,7%. Autorite analüüsist tuli välja, et keskmiselt on võimalik antud tehinguga teenida 0,2%, mis on tehingutasusid arvesse võtmata. Mistõttu tuleks hoolsasti jälgida enda investeeringut, et ikka kasumit teenida.

Jon Wongswan (2009) analüüsis FOMC (*Federal Open Market Committee* – Föderaalne Avatud Turu Komitee) teadaandeid vahemikus 1998-2004. Oma analüüsis kasutas ta börse üle maailma: Prantsusmaa, Saksamaa, Itaalia, UK, Brasiilia jpm. Kõigi valitud riikide v.a Jaapani volatiilsus oli suurem FOMC teadaannete päevadel, mis annab märku, et investorid üle maailma jälgivad USA majandust. Näiteks tuli välja, et Argentiina turud reageerivad peaaegu samamoodi nagu S&P500 indeks – ehk siis kui FED langetab intressimäära 0,25 baaspunkti, siis Argentiina ja USA börsid tõusevad vastavalt 1,5% ja 1,75%. Jon Wongswan uuris hiljem koos Joshua Hausmanniga (2011) suuremat riikide valimit, kus oli ka Eesti, perioodil 1994-2004. Nende analüüsist tuli välja, et Eesti puhul reageerib börs vastupidiselt eelnevat arvesse võttes. Ehk siis kui FED langetab intressimäära, siis Tallinna börs langeb umbes 0,28%. See tähendab, et kui FED soodustab majanduse kasvu, siis Eestlaste jaoks on see justkui negatiivne uudis. Sarnast vastukaja on näha ka Venetsueela, Island, Hiina, Pakistani, Poola ja Slovakkia Vabariigi börsidelt. Nad tõid välja kolm põhjust selle kohta kuidas mingi riigi börs teadeandele reageerib:

- 1) USA olulisus riigi sisemajanduses;
- 2) riigi majanduslik rahvusvahelises;
- 3) vahetuskursi režiim.

Viimane on oluline seetõttu, et saada teada, kuidas riigisisised varad reageerivad globaalsele intressitasemele.

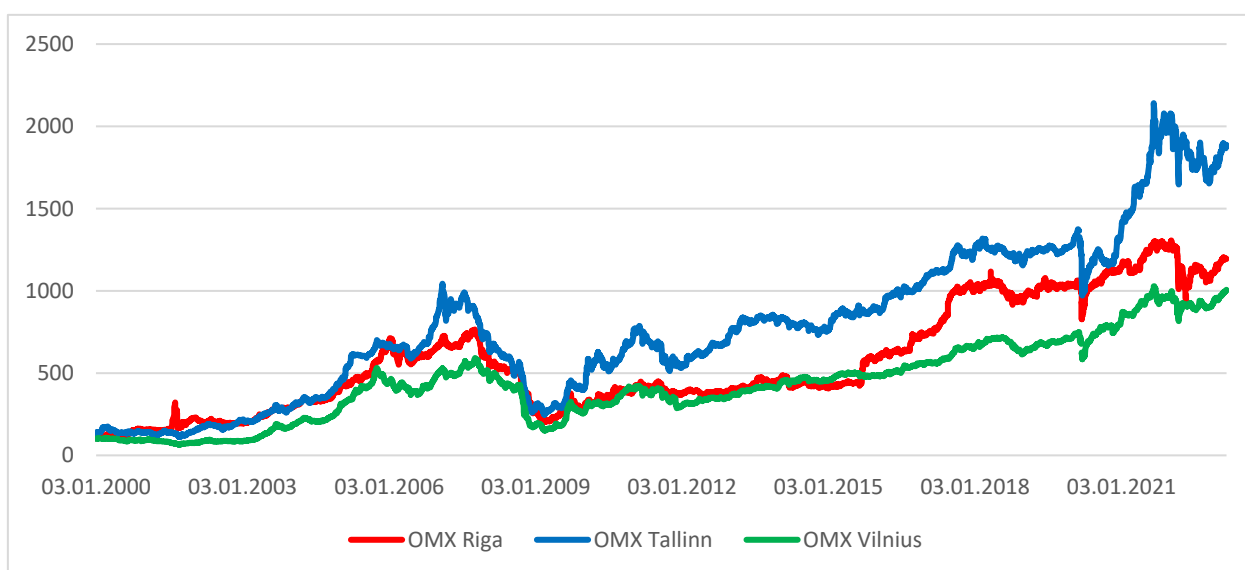
Henryk Gurgul ja Tomasz Wójtowicz (2014) kasutasid enda töös THI, tootjahinnaindeks, tööstusliku toodangu, jaemüügi, kestvuskauapade tellimused ja mittepõllumajanduslike tööde palgaarvestuse näitaja (NFP – *non-farm payroll*) majandusnäitajaid. Viimane näitaja on üks oodatumaid majandusliku kasvu näitajaid börsil, mis näitab mittepõllumajanduslike töökohtade arvu (Admirals Markets, 2023). Analüüsis kasutasid nad Poola aktsiabörsi, mille nad jaotasid kolmeks: WIG20, mis koosneb 20 suurimast ettevõttest, WIG40, kus on 40 keskmise suurusega ettevõtet, ja WIG80, kus on 80 väikest ettevõtet. Tulemustest järeldus, et WIG20 reageerib negatiivselt tööstusliku toodangu, kestvuskauapade müük, jaemüügi ja mittepõllumajanduslike tööde palgaarvestus majandusnäitajatele. Samas leidsid nad, et WIG40 reageerib näitajatele palju aeglasemalt kui WIG20, mis on ka mõnes mõttes loogiline, sest enamasti on targem raha suurettevõtetes. Lisaks leidsid nad, et WIG80 reageerib THI teadaandele. Autor pidas seda ka loogiliseks, sest väikesed ettevõtted kipuvad reageerima ainult kõige tavalisematesse majandusnäitajatesse nagu THI ja töötusemäär. Samuti tõi autor välja selle, et halvale uudisele reageerivad aktsiaturud kiiremini ja tugevamalt kui heale uudisele. Mistõttu jääb kehtima ka siin puhul Jan Hanousek *et al* (2009) töös välja tulnud järeldus, kus Ungari aktsiaturud reageerisid tugevamalt negatiivsetele kui positiivsetele uudistele.

2. ANDMED JA METOODIKA

Käesolevas peatükis antakse ülevaade andemetest ja analüüsi meetoditest. Autor kasutab andmebaasi EIKON ja Nasdaq Baltic aktsiaindekseid. Töö eesmärk on välja selgitada, kuidas mingi majandusnäitaja avaldamine mõjutab Balti riikide aktsiaindekseid. Kuna eesmärk on leida mõju siis kasutab autor sündmusanalüüsi.

2.1. Andmete ülevaade

Töös on kasutatud kolme Balti riigi aktsiaindekseid (Eesti, Läti ja Leedu) perioodil 2000 jaanuar-2023 veebruar. Sellesse perioodi on jäänud globaalne majanduskriis, koroonaviiruse pandeemia ja erinevad buumid. Joonisel 1 on näha indeksite liikumisi kogu valitud perioodi vältel.



Joonis 1. Balti aktsiaindeksite ajalooline graafik perioodil 2000 jaanuar – 2023 veebruar
Allikas: autori koostatud elektroonilises lisas 1 toodud andmete alusel¹.

Graafikult eristub selgelt Tallinna kõver (sinine). Autori meelest võiks selle põhjusteks olla Eesti kiirem areng, suuremad ettevõtted börsil ja ka keskmine käive on Eesti ettevõtetega kõrgem (Nasdaq 2023b).

¹ <https://docs.google.com/spreadsheets/d/180AZJc6S9-mg-bokH-R7pmNNPZ8tsCqz/edit#gid=1461824577>

Aktsiaindeksite tootluse leidmiseks on kasutatud päevaseid tootluseid perioodil 01.01.2000 kuni 28.02.2023. Tabelis 1 on näha aktsiaindeksite tootluste kirjeldavat statistikat, mis on leitud valemiga 1. Nagu ka jooniselt 1 selgub, et Tallinna börs on edukam, siis ka kirjeldav statistika toetab seda. Nimelt on nii, keskmine kui ka mediaan tootlus teistest parem. Huvitava tähelepanekuna võib välja tuua, et isegi kui Tallinna börs on kiiremini kasvanud, siis sealne risk (standardhälve) on madalam kui Riia börsil, mis on Tallinna börsist maha jäänud – vastavalt 0,010 ja 0,014. See on vastuolus tuntud teooriaga, kus kõrgem risk tähendab ka kõrgemat tootlust.

$$R = \frac{V_{t+1} - V_t}{V_t} \quad (1)$$

Kus V on aktsiaindeksi väärtus ajahetkel t

Valimi asümmeetria kordaja viitab kõigi indeksi puhul vasakule poole kaldu olevat, mis tähendab, et valimis on rohkem väiksemaid väärtusi kui suuri. Kuid kordaja on pigem nulli lähedane, mistõttu võib öelda, et jaotus on pigem sümmeetriline. Püstakuse kordaja järgi on jaotus püstakam kui normaaljaotus.

Tabel 1. Kirjeldav statistika, , kasutades vaatlusi perioodil 03.01.2000-28.02.2023, (puuduvad väärtused jäeti vahele)

Muutuja	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Miinumum	Maksimum
R TALLINN	0,051%	0,054%	-10,060%	12,856%
R RIGA	0,050%	0,022%	-15,071%	12,847%
R VILNIUS	0,047%	0,041%	-11,253%	11,629%
Muutuja	Valimi standardhälve	Valimi dispersioon	Asümmeetria kordaja	Püstakuse kordaja
R TALLINN	0,010	20,413	-0,045	12,715
R RIGA	0,014	27,164	-0,107	19,211
R VILNIUS	0,009	19,815	-0,267	24,461
Muutuja	5% Protsentiil	95% Protsentiil	IQ vahemik	Puuduvad vaatlused
R TALLINN	-1,45%	1,59%	0,008	79,000
R RIGA	-1,74%	1,88%	0,010	134,000
R VILNIUS	-1,20%	1,33%	0,007	189,000

Allikas: Autori koostatud elektroonilises lisas 1 toodud andmete põhjal².

² <https://docs.google.com/spreadsheets/d/180AZJc6S9-mg-bokH-R7pmNNPZ8tsCqz/edit#gid=1461824577>

Kirjeldava statistika tabelist (1) on võimalik tuvastada veel ka seda, et Tallinna puhul on 5% andmetest väiksemad kui -1,45%, Riia puhul alla -1,74% ja Vilniuse indeksil alla -1,20%. Kuid 95% valimi väärtusest on Tallinna indeksil alla 1,59%, Riias 1,88% ja Vilniuses 1,33%. Kõige vähem puuduvaid vaatlusi on Tallinna puhul, kus on puudu ainult 79 päeva, kuid Vilniuse puhul on neid üle kahe korra rohkem. Peamine põhjus ei ole selles, et andmeid ei olnud võimalik kätte saada vaid, et Vilniuse börsil on väga tihti kauplemisvabasid päevi. Kuna tootluse arvutamiseks läheb vaja eelmist päeva siis ühe vaba päeva tõttu tekib kahepäevane lünk tootluses. Puuduvate päevade osatähtsus valimist Tallinna puhul 1,36%, Riias 2,32% ja Vilniuses 3,31%.

Tabelis 2 on välja toodud erinevad majandusnäitajad, mida autor oma analüüsis on kasutanud. Antud valimi koostamisel aitas otsustada varasemad allikad. Nimelt mitmed allolevas tabelis välja toodud majandusnäitajad on olnud populaarsed ka teises peatükis välja toodud töödes. Näiteks THI kasutamine oli igas töös kasutatud, mis on ka loogiline, sest antud näitaja on üks enimkasutatavaid majandusnäitajaid (Jussi Nikkinen *et al* (2006), Flannery M. J. ja Protopapadakis A. A. (2002), Humpe A. ja Macmillan P. (2009) ja Singh T., Mehta S. ja Varsha M. S. (2010), Jan Hanousek *et al* (2009)). Samuti oli läbivalt näha ka töötuse, USA jaemüügi ja intressimäära kasutamist. Eesti rahapoliitika ja majanduse artikli kasutamine töös on valitud seetõttu, sest selle artikliga annab Eesti Pank neli korda aastas ülevaate Eesti majanduslikust seisust. Paljud valitud näitajad on ka igakuiselt avaldatavad. See kui tihti midagi avaldatakse annab tegelikult indikatsiooni ka sündmusanalüüsi tulemustele. Ehk siis mida tihedamini mingit teadaannet avaldatakse, siis seda nõrgem on efekt turgudel. Kuna info ei pruugi olla enam üllatava mõjuga. Sündmusanalüüsi läbi viimiseks on vaja võrrelda hinnanguakent sündmusaknaga, mistõttu tuli eemaldada 2000. aasta esimese kuue kuu andmed.

Tabel 2. Majandusnäitajate vaatluste arv perioodil 01.09.2000-28.02.2023

Sündmus	Sündmuse lühend	Vaatluste arv
Eesti rahapoliitika ja majandus	EE RAHA&MAJANDUS	49
Leedu THI	LT THI	178
Läti THI	LV THI	174
Eesti THI	EST THI	177
Eesti töötuse määr	EST TÖÖTUS	127
USA tarbijakindlustundeindeks	USA TARBIJAKINDLUSTUNDEINDEKS	220
USA THI	USA THI	224
Saksamaa THI	DE THI	168
USA FED intressimäär	USA FED INTRESSIMÄÄR	199

USA SKP kasv (%)	USA_SKP	173
USA mittepõllumajandusliku tööhõive palgakulude indeks	USA_NON_FARM	199
USA jaemüügi indeksi muutus (%)	USA_JAEMÜÜK	126
USA töötuse määr	USA_TÖÖTUS	213
Saksamaa töötuse määr	DE_TÖÖTUS	213

Allikas: Autori koostatud lisa 2 toodud andmete põhjal³.

2.2. Analüüsi meetodika

Autor kasutab oma lõputöö eesmärgi täitmiseks sündmusanalüüsi meetodit. Meetod on laialdaselt kasutusel Finantsanalüüsides. Kuna sellega on võimalik tuvastada erinevate sündmuste mõju aktsiale, indeksile või majandusnäitajatele - näiteks, kuidas mõjutavad dividenditeadaanded aktsia hinda. Sündmusanalüüsi üheks eelduseks on efektiivse turu teooria. Nagu eelmises peatükis mainitud, siis efektiivne turg arvestab endas õiglaselt kõike olemasolevat infot.

Sündmusanalüüsi põhimõte töötab sellel, et on kaks võrdlusperioodi. Hinnanguperiood, kus on näiteks 180 päeva aktsiatootluse andmed ja teiseks perioodiks on sündmusaken. Viimasega leitaksegi, kas sündmus avaldab aktsiale mõju või mitte. Selleks, et analüüsida sündmuse mõju on vaja leida anomaalsed tootlused, mida on võimalik leida valemiga (2) (Brooks, 2019). Ehk siis päeva t tegelik tootlus miinus oodatav tootlus. Viimase leidmiseks kasutataksegi hinnanguakent. Autor kasutab hinnanguakna pikkuseks 173 päeva ja sündmusaknaks -3 kuni 3, mis tähendab kolm päeva enne ja pärast sündmust. Brooks (2019) on kirjutanud, et sündmuse eelne ja järgsel perioodil on aktsiahinna volatiilsus suurem, mistõttu on võimalik teenida turu keskmisest kõrgemat tootlust.

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t}) \quad (2)$$

Kus R on indeksi tegelik tootlus ja E on oodatav tootlus.

MacKinlay (1997) on oma töös välja toonud neli erinevat sündmusanalüüsi meetodit. Esimene on konstantse keskmise tootluse mudel. Teine mudel on turu mudel, mis on statistiline mudel, ja mille põhimõtte seisneb aktsia tootluse ja turu tootluse analüüsis. Selleks tuleks viia läbi regressioonanalüüs ja tuvastada determinatsioonikordaja (R^2). Mida kõrgem see näitaja on seda suurem on tõenäosus, et tulemuse avaldamine avaldab mõju aktsiahinna liikumisele. Mistõttu kasutavad investorid kõrgema determinatsioonikordajaga majandusnäitajaid ülemäärase tootluse

³ <https://drive.google.com/file/d/1UVoKPMAL0ubS5MwF1-p1gEXSHQexO4Q/view>

teenimiseks. Kolmandaks on CAPM mudel, mis oli populaarne sündmusanalüüsi meetod 1970-ndatel, kuid antud mudel on sensitiivne erinevatele mudeli piirangutele. Mistõttu on 21. sajandil kasutust leidnud pigem turumudel.

Neljandaks tõi MacKinlay (1997) välja tegurimudeli, mis on samuti statistiline mudel, kuid see seisneb selles, et läbi erinevate tegurite on võimalik seletada ebatavalist tootlust. Mistõttu vähendatakse dispersiooni tegeliku ja anomaalse tootluse vahel. Lisaks vähendatakse ka anomaalse tootluse juhuslikust ja ettearvatust. Seeläbi muudetakse lihtsamaks arusaama, sündmuse tegelikku mõju näiteks aktsia hinnale. Tuntuim nendest on Fama-French kolme-teguri mudel, kus on kasutatud tururiski, ettevõtte suurust ja väärtust (Fama, E., F. ja French, K., R. 1992). Väärtuse hindamiseks kasutatakse ettevõtte turuhinna ja raamatupidamisväärtuse suhtarvu (P/B – *price to book*). Kasvuettevõtetel on see näitaja üle 1 ja mida rohkem väärtus-ettevõtte suunas liikuda seda madalam on antud näitaja.

Autor on oma analüüsis rakendanud kõige laialdasemalt tuntud meetodit, mida nimetatakse püsiva keskmise mudeliks. Selle meetodiga leitakse hinnanguakna anomaalsete tootluste aritmeetiline keskmine, mida võrreldakse sündmusaknas oleva anomaalsete tootluste aritmeetilise keskmisega. Autor viib läbi iga majandusnäitajaga eraldi analüüsi kasutades samu ajaaknaid. Kui sündmuspäev on 0, siis normaalse tootluse arvutamiseks on autor kasutanud 173 päeva pikkust hinnanguakent (-176, -4). Antud periood on piisavalt pikk, et vähendada hinnanguaknas esinevate ekstreemsete väärtuste mõju keskmisele. Majandusnäitajad, mida analüüsis kasutatakse, on enamasti igakuiselt avaldatavad, mistõttu ei saa kasutada väga laia sündmusakent. Autor kasutab enda analüüsis sündmusakna pikkuseks (-3, 3), ehk siis kolm päeva enne sündmust ja kolm päeva peale sündmust. Kuna majandusmaailm on muutlik ning uut infot tekib igapäevaselt, siis on analüüsi tulemuste usaldusväarsuse tagamiseks eemaldatud need sündmused, mis mõjutavad globaalset majanduskeskkonda üldiselt, näiteks Lehman Brothersi pankrot või terrorirünnakud. Autor kasutab enda töös indekseid, mis tähendab, et ettevõtete spetsiifilised sündmused nagu dividendid või juhtkonnavahtetus ei ole oluline. Alljärgnevas joonisel 2 on illustreeritud analüüsi läbiviimiseks kasutatud meetodi põhimõtet.

173 päeva keskmine	Sündmuse eelne periood ($t < 0$)	Sündmuspäev ($t = 0$)	Sündmuse järgne periood ($t > 0$)
--------------------	------------------------------------	-------------------------	-------------------------------------

Joonis 2. Analüüsi läbi viimise meetodika.

Alljärgnevalt kirjeldab autor samm-sammult kuidas sündmusanalüüs läbi viidi.

- 1) Autor arvutas aktsiaindeksite päevased tootlused ja kasutas neid anomaalse tootluse leidmiseks.
- 2) Seejärel leidis autor anomaalse tootluse, kasutades selle leidmiseks 173 päeva pikkust perioodi. Anomaalse tootluse valem on välja toodud valemis (2).
- 3) Kuna sündmused olid enamasti perioodilised, siis tuli leida keskmine anomaalne tootlus (AAR) valmiga 3. Antud keskmist tuli arvutada nii sündmus- kui ka hinnanguakna jaoks- ehk iga päeva t jaoks aritmeetiline keskmine üle n sündmuse.
- 4) Leiti AAR standardhälve üle hindamisakna MS Exceli funktsiooniga.
- 5) Leiti CAAR vastavalt valemile (5).
- 6) Leiti CAAR standardhälve vastavalt valemile (6)
- 7) Leiti CAAR standardiseeritud väärtus SCAAR vastavalt valemile (7), mida võrreldi standardiseeritud normaaljaotusele vastava kriitilise väärtusega 1,96. Kui SCAAR absoluutväärtus ületas kriitilise, on selle sündmusliigi mõju tõestatud nivool 0,05.

Keskmine anomaalne tootlus (Brooks, 2019):

$$AAR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n AR_{i,t} \quad (3)$$

Kus n on sündmuste arv ja AR on anomaalne tootlus leitud valemiga (2).

Kumulatiivne keskmine anomaalne tootlus (Brooks, 2019):

$$CAAR = \sum AAR \quad (5)$$

Kus AAR on *average abnormal return* – keskmine anomaalne tootlus valemist 3.

Kumulatiivne keskmine anomaalne tootlus standardhälve (Brooks, 2019):

$$\sigma(CAAR(T_1, T_2)) = \sqrt{L_2} \sigma(AAR_1) \quad (6)$$

Kus L on päevade arv sündmusaknas ja AAR on keskmine anomaalne tootlus üle hindamisakna.

Standardiseeritud kumulatiivne keskmine anomaalne tootlus (Brooks, 2019):

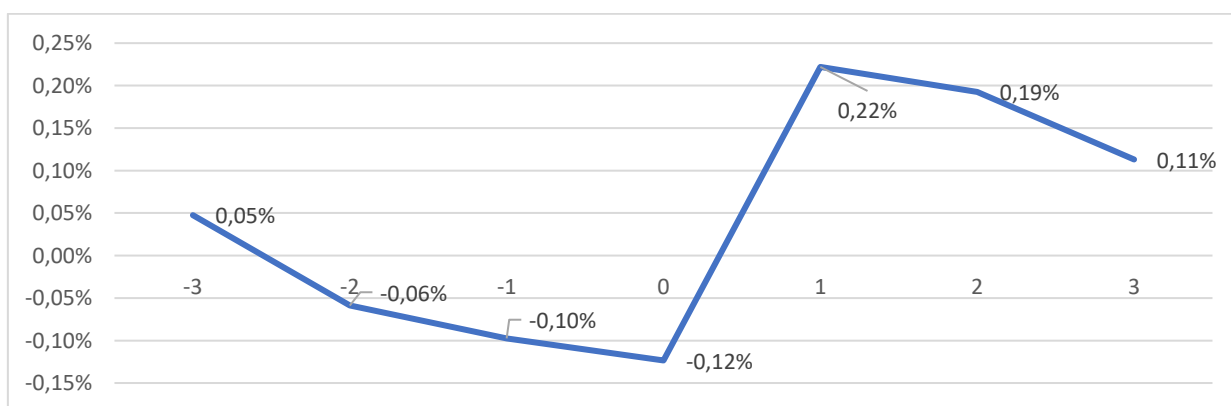
$$SCAAR = \frac{CAAR}{\sqrt{t} \times \sigma(AAR)} \quad (7)$$

Kus σ on standardhälve AAR valimist, mis on leitud üle hinnanguakna, ja t on ajaakna pikkus päevades.

3. ANALÜÜSI TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Autor viis läbi sündmusanalüüsi, hinnates 14 majandusnäitajat, mis hõlmavad Eesti, Leedu, USA ja Saksamaa majanduslikke aspekte. Nende hulka kuuluvad Eesti rahapoliitika ja majandus artikkel, Leedu THI, Eesti THI, Eesti töötuse määr, USA tarbijakindlustuse indeks, Saksamaa THI, USA Föderaalreservi intressimäär, USA SKP, USA mittepõllumajandusliku tööhõive palgakulude indeks (NFP), USA jaemüük, USA ja Saksamaa töötuse määr. Kuna valitud meetodiks on sündmusanalüüs, mis eeldab, et sündmusaknas ei ole teist sündmust, siis ajaakna pikkus peab olema võimalikult lühike, antud töös on autor otsustanud uurida sündmusakent -3 kuni 3.

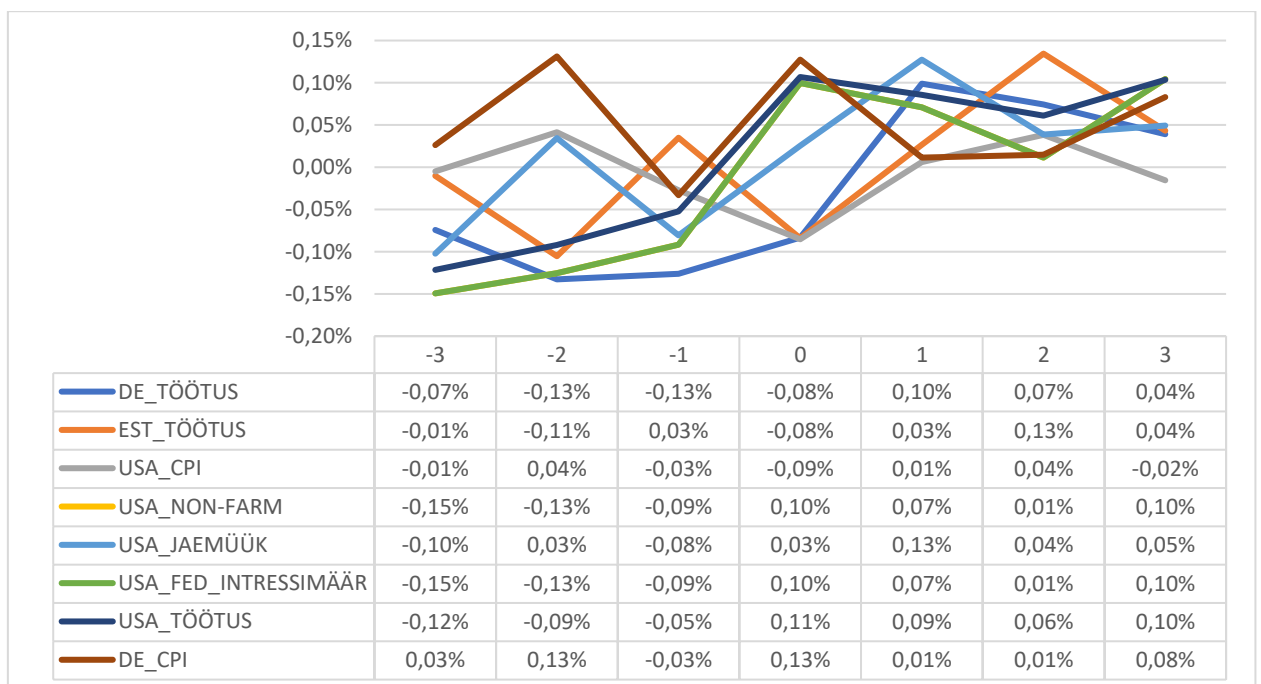
Selle uurimistöö raames on joonisel 3 kõige paremini kujutatud sündmust, mis mõjutab aktsiaindeksi tulemusi. Joonisel on esitatud Eesti rahapoliitika ja majandus artikli avaldamise tegelikud keskmised tootlused sündmusaknas (-3, 3), kus aritmeetilise keskmise leidmiseks on kasutatud 49 sündmust. Jooniselt tuleb välja, et keskmine tegelik tootlus sündmuse eelnevatel päevadel on pigem negatiivne. Sündmuse järgsel päeval on toimunud suur hüpe, keskmine tootluse number tõusis -0,12% juurest 0,22% juurde. Kuigi graafikult on reaktsiooni näha, siis tuleb märkida, et antud majandusnäitaja avaldamine ei ole statistiliselt oluline.



Joonis 3. Eesti rahapoliitika ja majanduse artikli avaldamise sündmusanalüüsi kõver ajaaknas -3 kuni 3 Tallinna börsil.

Allikas: Autori koostatud.

Joonis 4 kujutab endast Leedu börsi sündmusanalüüsi tulemusi, kus kõik näitajad on statistiliselt olulised. Kuigi esitatud näitajaid on arvukalt, on oluline märkida, et enamus neist on seotud USA teadaannetega. See võib viidata sellele, et Leedu investorid jälgivad hoolega USA majanduse arenguid või, et välisinvestorid on turul suurel määral esindatud Jan Hanousek *et al* (2009). Teine oluline tähelepanek on, et päevad enne sündmust on keskmine tootlus negatiivne kuid peale seda on tootlus juba positiivne. See näitab seda, et antud sündmustel on mõju olemas ja turg reageerib vastavalt sellele. Näiteks USA jaemüügi näitaja puhul on summaarne tootlus enne sündmust -0,37%, kuid peale seda juba 0,22%. Jooniselt on võimalik veel välja lugeda ka millal tuleks investeringusse siseneda ja väljuda, et maksimaalset tootlust teenida. Selgub, et kui siseneda päev enne sündmust, siis tootluse teenimine on kõige suurem. Kõige kõrgema tootluse on võimalik teenida USA töötuse määra jälgimisega. Teisel kohal on USA mittepõllumajanduslike tööde palgaarvestus ja USA FED intressimäär. Vastavalt on võimalik nende kolme majandusindeksi jälgimisega teenida 0,36%, 0,29%, 0,29%.



Joonis 4. Analüüsis kasutatud majandusnäitajate keskmine tootlus ajaakna päevade lõikes kasutades Leedu aktsiaindeksit.

Allikas: Autori koostatud.

Sündmusanalüüs näitab, et erinevad teadaanded mõjutavad statistiliselt oluliselt Leedu aktsiaindeksit. Selle nähtuse taga võib olla kaks oletust. Esiteks, Leedu investorid jälgivad tõenäoliselt maailma majandust hoolikalt ja teevad oma investeerimisotsused teadlikult. Teiseks,

Leedu börs ei pruugi olla kuigi likviidne, mis tähendab, et investeringute tegemine võib kokku langeda teadaande avaldamise päevaga. Seega võib tekkida olukord, kus sündmuseaknas keskmisest kõrgema tootluse saamine on tõenäolisem. Antud probleemi oleks võimalik lahendada kalendriefekti analüüsid. Kuna paljud sündmused on avaldatud kuualguses, kus on ka palgapäevad, siis võib oletada, et Leedu börsil on tootluse numbrid kõrgemad just kuu alguses.

Oluline on mainida, et mitmed sündmused on avaldatud samal päeval või ühe kuni kahe päeva vahemikus, mis võib selgitada, miks Leedu börsil on nii palju statistiliselt olulisi näitajaid. Graafikult (joonis 4) on näha, et mitmed kõverad on omavahel korrelatsioonis, seega ei ole võimalik teha objektiivset järeldust, milline teadaanne avaldab Leedu börsile tegeliku mõju. Kuid graafikult on võimalik välja lugeda, et mõju kui selline olemas, sest enne sündmust on palju ebakindlust, mida on võimalik näha joonise vasakul pool. Peale sündmust on näha, et tootlused on pigem positiivsed ja tootluste amplituud on pigem väiksem.

Lisas 3 on riigiti välja toodud kõik statistiliselt olulised sündmused. Selgub, et üheksast näitajast kaheksa on olulised Vilniuse börsil ja üks on Tallinna börsil. Tabelist on näha ka CAAR (kumulatiivne keskmine anomaalne tootlus), mis näitab, kui palju on võimalik teenida 173 päeva keskmisest rohkem. On näha, et ainult ühe puhul on CAAR positiivne. See tähendab, et ainult ühe majandusnäitajaga on keskmiselt võimalik 173 päeva keskmisest kõrgemat tootlust teenida. Kuigi negatiivne CAAR ei tähenda, et tootlus ise oleks negatiivne. Jooniselt 4 oli kasutatud tegelike tootluste keskmisi ja nagu mainitud, siis peale sündmust oli tootlus keskmiselt ikkagi positiivne.

Kõik statistiliselt olulised sündmused kinnitavad ka autori esitatud hüpoteesi. Autori üks hüpoteesidest oli, et Balti aktsiaindekseid mõjutavad pigem USA ja Saksamaa majandusnäitajad, kui Balti riikide enda omad, sest antud riikidel on maailmamajandusele suurem mõju ja seetõttu on reaktsioon ka tugevam. Lisas 3 on näha, et kõik 9 näitajat on seotud just USA ja Saksamaaga. Üllatav on autori jaoks see, et Läti ja Eesti indeksid ei ole andnud statistiliselt olulisi reaktsioone valitud majandusnäitajatega. Eriti olukorras, kus Eesti majandus ja börs on arenenum kui Läti ja Leedu.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et teadaande avaldamisel võib olla märkimisväärne mõju aktsiaindeksile, eriti sündmuse eelneval ja järgsel päeval. Kõikidest statistiliselt olulistest näitajatest (9) on statistiliselt olulised Vilniuse börsil (8) ja üks Tallinna börsil. Anomaalset tootlust on võimalik teenida ainult USA THI-ga. Jooniselt 4 on võimalik tähele panna ka teatavat

korrelatsiooni, mistõttu tuleks lähemalt uurida, et kas tegu võib olla lähestikku avaldavate sündmustega ja viia läbi eraldi analüüsid näiteks minutigraafikul. Sel juhul oleks võimalik tuvastada ka ühel päeval avaldavate sündmuste mõjusid ja juhul, kui neid ei avaldata ühel ja samal kellaajal.

Lisaks väärrib märkimist, et Eesti suurimad pangad soodustavad Balti börsil investeerimist, pakkudes tasuta aktsiate hoiustamist ja kauplemist. Selline toetus loob suurepärase võimaluse investoritele, kes soovivad kaubelda Balti riikide aktsiaturul, vähendades samal ajal oluliselt ka nendega kaasnevat halduskoormust. Seega ei pea investorid kulutama aega ja energiat erinevate arvutuste tegemisele, vaid saavad keskenduda oma investeerimisotsuste tegemisele ja oma portfelli kasvatamisele.

4. STRATEEGIADE VÕRDLEMINE

Kauplemine on investeerimises üks populaarsemaid strateegiaid, mis on eriti populaarne noorte seas. Kuid kauplemine eeldab volatiilsust, sest ainult nii on võimalik turul midagi teenida. Vastasel juhul ei liigu aktsiahinnad väga, mis pikendab tehingu tsükli pikkust ja samuti ei pruugi tootlus olla ka oodatav. Seetõttu kasutatakse kauplemiseks aktsiaid, mis on juba volatiilsed ilma, et peaks midagi majanduses juhtuma parimateks näideteks on tehnoloogiahiid: Apple, AMC, Nvidia, Google, Tesla jpm. Kuid teine variant on oodata mingit sündmust. Tavaliselt on sündmusteks majandusnäitajad, mida ka autor selles töös analüüsis, kuid sündmused võivad olla ka ettevõtte majandustulemused, siseringitehingud või uued arendused ettevõttes näiteks uus automudel või mingi tehnoloogiline läbimurre jne. Selles peatükis annab autor ülevaate investeerimisest Balti börsil kasutades eelmises peatükis leitud tulemusi. Investeerimisstrateegiate erinevuste võrdlemiseks kasutab autor kahte strateegiat „osta-hoia“ ja kauplemine. Investor A on passiivne investor, kelle strateegiaks on „osta-hoia“. Investor B tahab teenida Investorist A rohkem, ja selleks tegeleb ta lisaks „osta-hoia“ strateegiale veel ka kauplemisega.

Investor A on passiivne investor, kes investeerib igal esmaspäeval 100 eurot. Investor A järgib strateegiat "osta ja hoia" ning ei tee müügitehinguid. Tema portfelli väärtus 28.02.2023 seisuga oli 404 914 eurot, millest ise oli ta investeerinud 116 000 eurot. Ehk kogu kasumiks kujuneb 289 914 eurot, see on kogutootluseks 249,06%, mis annab aritmeetiliseks keskmiseks 11,07% aastas. Investor B aga kasutas kauplemisel ära kõiki statistiliselt olulisi majandusnäitajaid. Investeeringuid tegi ta sündmusaknas- ehk ostis kolm päeva enne sündmust ja müüs kolm päeva peale sündmust. Tema kasutab aktiivset strateegiat ja jälgib majanduses toimuvat, et teha tehinguid vastavalt sellele. Esimese tehinguna kasutas ta 100 eurot ja igal järgneval teadaandel kasutas ta eelmisel kauplemisel alles jäänud raha. Investor B portfelli väärtus 28.02.2023 seisuga oli 405 919 eurot. Tuleb välja, et teatud lisakauplemisega tehtud tehingud aitasid portfelli kasvatada küll. Kokku suutis Investor B teenida 1004,82 eurot rohkem kui Investor A, mis on 0,25% rohkem. Tuleb mainida, et autor ei arvestanud teenustasude ja muude kuludega, mis investeerimisel kaasneb.

Kuigi Investor B kasutas eelnevalt leitud majandusnäitajate analüüsitulemusi ja teenis kõigest 0,25% rohkem. On oluline arvestada, et Investor B kasutas esimese investeeringuga ainult 100 eurot, mistõttu leitud väike vahe on sellega põhjendatud. Tavaliselt selliste summadega ei kaubelda ja eeldatakse, et olemas on vähemalt 5000 kuni 6000 eurot, et vajadusel teha ka lisaoste soetushinna keskmist madalamale tootmiseks. Lisas 4 on näha koondtabelit, kus jälgitakse investeerimisel Saksamaa töötuse määra teadaanded. Tabelis on välja töötud kauplemisstrateegia maksimum ja miinimum tootlus. Samuti on võimalik näha ka iga aastast kumulatiivset tootlust. Tabelist selgub, et kõige paremal ajal oli võimalik teenida 7 päevaga kuni 16,21 protsenti tootlust, antud näitaja on erakorraline, sest aasta keskmine tootlus jääb vahemikku 8-12 protsenti. Samas halvimatel aegadel oli negatiivseks tootluseks kuni 14,16 protsenti. Kui vaadata läbi aastate tootlusnumbreid, siis on näha, et maksimum tootlused enne 2008 aasta kriisi olid palju kõrgemad. Näiteks maksimumide keskmine perioodil 2000 kuni 2009 on Tallinna puhul 5,16% hiljem aga 3,34%, Riias vastavalt 5,75% ja 3,55%, ning Vilniuses 4,92% ja 2,24%.

Tabelis 3 on välja toodud kõikide majandusnäitajatega kauplemise lõpptulemus. Esmane investeering on 100€ ja iga uue teadaande ajal kasutatakse eelmise kauplemise lõpptulemust. Selgub, et kõige edukam on Tallinna börsil USA töötuse jälgimine – 100 euro suurune investeering kasvab 302 euroks. Kolme kordne kasv 16 aastaga on keskelt läbi 7,16% liitkasvu aastas. Kui aktsiate ajalooline keskmine on 8-12 protsenti aastas siis antud tulemus on väga hea. Kuigi oluline on mainida, et antud näitaja ei ole Tallinna börsil statistiliselt oluline (vt lisa 3). Riia börsil on kõige edukamaks USA jaemüügi tulemuste teadeande järgimine. Järgides seda kasvab 100 eurot investeering 234 euroseks, mis annab aastaseks liitkasvuks 9,92% aastas. Oluline on mainida, et tegu ei ole ekvivalentsete tootlusnumbritega, mistõttu Riia tootlus on kõrgem lühema perioodi tõttu. Vilniuse indeksiga tuleks jälgida USA tarbijakindlustunde indeksit, sest sel juhul kasvab 100 eurot 217 euro suuruseks. Liitkasv sel juhul on 4,96% aastas. Oluline on ka siin tähelepanu juhtida, et antud näitajad ei olnud vastavatel börsidel statistiliselt olulised.

Tabel 3. Kõikide majandusnäitajate investeeringute lõppväärtus

	Tallinn	Riia	Vilnius
DE TÖÖTUS	140,41 €	109,36 €	80,24 €
USA TÖÖTUS	302,41 €	222,45 €	158,16 €
USA JAEMÜÜK	216,08 €	234,18 €	126,55 €
USA SKP	127,47 €	144,11 €	97,32 €
DE THI	111,27 €	111,10 €	171,64 €
USA THI	55,91 €	96,69 €	76,21 €

EST TÖÖTUS	180,82 €	163,50 €	103,67 €
EST THI	134,31 €	110,61 €	125,55 €
LV THI	134,60 €	102,18 €	142,72 €
LT THI	95,40 €	69,64 €	116,34 €
EE RAHA MAJANDUS	117,45 €	127,71 €	132,83 €
USA TARBIJA KINDLUSTUNDEINDEKS	250,34 €	138,28 €	217,08 €
USA FED INTRESSIMÄÄR	258,01 €	180,45 €	116,22 €
USA NON FARM	258,01 €	180,45 €	116,22 €

Allikas: Autori arvutused.

Tabelist 3 selgub ka tõsiasi, et kõige halvemini läheb kui investeerida USA THI näitaja teadaandeid kasutades. Kogu summas on võimalik kaotada 71,20 eurot, mis tähendab ligi 24% negatiivset tootlust. Kõige paremini läheks USA töötuse teate jälgimisega, sest sel juhul on kogutootluseks 127%. Autori meelest on üllatav see, et kuigi statistiliselt olulisi majandusnäitajaid on rohkem Leedu indeksil, siis tabel 3 Vilniuse veeru summeerimisel saame just madalaima tulemusi. Nimelt vastavalt vasakult paremale on summaarsed (miinus investeeritud summa 1400 eurot) tulemused: 982,49 eurot, 590,69 eurot ja 380,76 eurot.

See peatükk näitab, et aktiivne kauplemine ei ole alati kasumlik ning võib olla riskantne. Passiivne investeerimisstrateegia võib sageli olla lihtsam ja vähem riskantne viis raha teenimiseks börsil. Samuti tuleb arvestada, et varasemad tootlused ei ole tuleviku prognoosimiseks usaldusväärsed. Seetõttu on oluline teha omapoolne analüüs investeeritavast varaklassist ja investeerida vastavalt enda riskitaluvusele. Lisaks tuleb tähele panna, et selles analüüsis ei ole arvestatud teenustasusid, mida Eesti pangad enam ei rakenda, kuid on oluline komponent, mida kauplemisel tähele tuleb panna.

KOKKUVÕTE

Töö autor analüüsis majandusnäitajate avaldamise ja Balti aktsiaindeksite vahelisi seoseid. Töö teema on eriti aktuaalseks muutunud viimaste aastatega, sest siis on maailmas palju muutnud. 2020. aasta alguses algas pandeemia, mis oli tingitud koroonaviirusest. Kriis tõi endaga kaasa tarneraskused, mis omakorda spiraalina mõjutas kõiki eluvaldkondi. 2021. aastal oli koroonakriis lõppemas, mis tähendas majanduse kasvu, kuid see kasv tuli suuresti sellest, et 2020. aastal ei olnud võimalik meelelahutusele kulutada ja inimestel jäi raha alles. Samuti oli 2020. aastal raha juurde trükk ajaloo kiireim, mis tähendas, et varem või hiljem mõjutab see kõiki jällegi negatiivselt läbi intressimäärade. Kui 2021 oli kõigi jaoks justkui kergendus, et kõik möödus enamjaolt kergelt, siis 2022 kujunes üheks raskeimaks aastaks viimasel kümnendil. Balti riikides olid inflatsiooni numbrid kahekohalised, samuti mõjutas Ukraina ja Venemaa sõda kõiki Euroopas. Viimane tõi endaga kaasa energiahindade tõusu nii elektrienergiast kui ka kütuses. Mõlemad on olulised komponendid igas valdkonnas, mis jõudis jällegi väga negatiivselt kodumajapidamisteni. Kuna rahatrükk oli viimase aja kiireim, siis tõsteti ka intressimäärasid. Kuna need on kodumajapidamiste jaoks püsivad kohustuslikud kulud, mille kogusumma tõusis mitmes kodumajapidamises mitmekordselt, siis 2022. aasta majanduskasv oli mitmel pool kas madal või isegi negatiivne.

Varasematest allikatest selgus, et aktsiaturud reageerivad negatiivselt uudistele või teadaannetele, millel on negatiivsed tagajärjed näiteks töötuse määra kasv Sirucek M. (2012a) leidis, et korrelatsioon töötuse määra ja S&P500 indeksi vahel on -0,441. Jan Hanousek *et al* (2009) andsid enda töös ülevaate selle kohta kuidas mõjutavad välisriikide teadaanded aktsiabörsi. Selgus, et reaktsioon on seda tugevam, mida rohkem on välisriigi investoreid aktsiaturul esindatud. Näiteks Tšehhi ja Ungari reageerisid välistele teadaannetele tugevamalt kui Poola – viimases ei ole väga palju välisinvestoreid.

Janusz Brzeszczyński *et al* (2021) viisid läbi „kui-siis“ analüüsi ja tuvastasid, et 63,6% tõenäosusega on võimalik teenida sündmuspäeval kõrgemat tootlust kui aktsiaturu keskmine. Kui kasutada, aga $t + 1$ meetodit, ehk müük on sündmuse järgsel päeval, siis kõrgema tootluse teenimise võimalus on juba 72,7%. Jon Wongswan (2009) analüüsisid reaalseid tootluseid ja

leidsid, et kui FED intressimäär langeb 0,25 baaspunkti võrra siis S&P500 ja Argentiina börsid tõusevad suurusjärgus 1,5%, kuid Eesti börs langeb see-eest 0,28%. Viimane tulemus on üllatav, sest tegelikult tähendab see teadaanne positiivset uudist.

Autor kasutas enda analüüsiks Balti aktsiaindekseid ja sündmusanalüüsi meetodit. Analüüsimiseks oli kokku kogutud indeksite tootlused alates 01.01.2000 kuni 28.02.2023 ja majandusnäitajateks oli valitud 14 tk: USA (7), Saksamaa (2), Eesti (3), Läti (1), Leedu (1). Valimisse kuulusid nii THI, SKP, töötuse määr, tarbijakindlustundeindeks, intressimäär jm. Sündmusanalüüsist selgus, et enim mõjutavad teadaanded Leedu börsi indeksit. Kuid antud olukord võib olla tingitud sellest, et mitmed majandusnäitajad avalduvad samal päeval. Selleks, et teha kindlaks tegelik põhjus, miks aktisaindeks sellel sündmusaknal liikus on vaja viia läbi analüüs minutigraafikul. Anomaalse tootluse poolest jäi silma Vilniuse börsil Saksamaa THI, sest ainult selle puhul kumulatiivne keskmine anomaalne tootlus positiivne.

Autor viis läbi ka investorite võrdluse, kus üks on passiivne investor, kes investeerib iga esmaspäev 100 eurot kolme indeksi vahel võrdselt. Tema tootluseks kujuneb keskmiselt 11,07%. Investor B, kes investeeris lisaks veel ka statistiliselt oluliste teadaannete sündmusaknas (-3, 3), teenis lisaks 1005 eurot rohkem, ehk 0,25%. Antud näitaja on madal seetõttu, sest algsumma on väike. Tavaliselt kasutatakse kauplemiseks vähemalt 5000 eurot. Sel juhul muutuvad vahed juba suuremaks ja lisapingutus tasub end ära. Kuna antud vahe sõltub investeeritavast summast siis ei ole autori jaoks oluline, summa suurus vaid tõsiasi, et lisapingutus annab soovitud tulemuse.

Edasiseks uurimiseks soovib autor viia läbi sarnane analüüs, kuid analüüsi eesmärgiks on välja selgitada volatiilsuse tõusu antud sündmuspäevadel. See tähendab seda, et hetkel võib autor teha järelduse, et USA THI avaldamine on statistiliselt oluline, kuid sellel sündmusaknal toimus ainult mõni üksik tehing ja ebalikviidsel turul on see juba suure kaaluga tootlusnumbris. Samuti soovib autor uurida ka minutigraafikuid ja viia läbi analüüs kellaajaliselt sündmusega. Nii on võimalik vähendada riske, et samal päeval ei juhtunud veel midagi, kuna vaadeldakse ainult teatud tunde päevas.

SUMMARY

This bachelor thesis focuses on conducting an event study on the Baltic stock indexes. The author analyzed 14 economic announcements on the stock market indexes of Tallinn, Riga, and Vilnius with the aim of identifying which economic announcements had a significant impact on stock returns and which investment strategy was more successful in the Baltic states stock market.

The period under analysis was from 01.01.2000 to 28.02.2023. The results of the study showed that the Vilnius stock index had the most statistically significant reaction to the economic announcements analyzed. This finding highlights the importance of staying informed about economic announcements and utilizing this information in investment decision-making to achieve better returns.

While the comparison of the two investment strategies was a crucial aspect of the study, the event study methodology was equally important. By examining the stock returns before and after the economic announcements, the study identified which announcements had the most significant impact on the stock market indexes. This information can be valuable for investors who want to make informed decisions about their investment strategies in the Baltic states stock market.

In conclusion, this study provides insights into the impact of economic announcements on the Baltic states stock market and highlights the importance of staying informed and using this knowledge to make informed investment decisions. These findings can help investors achieve better returns in the Baltic states stock market.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Admirals Markets. (2023). NFP kauplemine - mida kujutab endast USA NFP aruanne ja kuidas seda kaubelda?. Kasutatud 4. märts 2023. Kättesaadav:
<https://admiralmarkets.com/ee/education/articles/forex-strategy/nfp-kauplemine>
- Będowska-Sójka, B. (2013). Macroeconomic News Effects on the Stock Markets in Intraday Data. *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 5 (4), 249–269.
- Bernanke, B., S., Kuttner, K., N. (2005). What Explains the Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy?. *The Journal of Finance*, 60 (3), 1221-1257.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00760.x>
- Brooks, C. (2019). *Introductory Econometrics for Finance* (4th ed.). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108524872
- Brzeszczyński, J., Gajdka, J., Schabek, T., Kutan, A., M. (2021). How much do the central bank announcements matter on financial market? Application of the rule-based trading system approach. *Expert Systems with Applications*, 182.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115201>
- DeFina, R., H. (1991). Does inflation depress the stock market?. *Business review*, (Nov), 3-12.
- Eesti Pank. (2023). *Rahapoliitika ja majandus*. Kasutatud 11. märts 2023
<https://www.eestipank.ee/publikatsioonid/rahapoliitika-ja-majandus>
- Eikon. (2023a). Estonia Consumer Price Index MM. Kasutatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023b). Estonia Unemployment Rate. Kasutatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023c). Germany CPI Final MM. Kasutatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023d). Germany Unemployment Rate. Kasutatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023e). Latvia CPI MM. Kasutatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023f). Lithuania Consumer Price Index MM. Kasutatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023g). United States Consumer Confidence index MM. Kasutatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023h). United States CPI MM. Kasutatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023i). United States Fed Funds Tgt Rate. Kasutatud 11. märts 2023

- Eikon. (2023j). United States GDP Final. Kasutuatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023k). United States Non-Farm Payroll. Kasutuatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023l). United States Retail Sales. Kasutuatud 11. märts 2023
- Eikon. (2023m). United States Unemployment Rate. Kasutuatud 11. märts 2023
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25 (2), 383-417.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, 33(1), 3-56.
- Flannery, M., J., Protopapadakis, A., A. (2002). Macroeconomic Factors *Do* Influence Aggregate Stock Returns, *The Review of Financial Studies*, 15 (3), 751–782. <https://doi.org/10.1093/rfs/15.3.751>
- Google Trends. (2023a). Inflatsioon – Eesti. Kasutatud 24. veebruar 2023
<https://trends.google.ee/trends/explore?date=all&geo=EE&q=inflation>
- Google Trends. (2023b). Inflatsioon – Ameerika Ühendriigid. Kasutatud 24. veebruar 2023
<https://trends.google.ee/trends/explore?date=all&geo=US&q=inflation>
- Grabowski, W., Janus, J., Stawasz-Grabowska, E. (2023). The COVID-19 pandemic and financial markets in Central Europe: Macroeconomic measures and international policy spillovers. *Emerging Markets Review*, 54.
<https://doi.org/10.1016/j.ememar.2022.100991>
- Gurgul, H., Wójtowicz, T. (2014). The impact of US macroeconomic news on the Polish stock market. *Cent Eur J Oper Res*, 22, 795–817. <https://doi.org/10.1007/s10100-014-0343-x>
- Hanousek, J., Kočenda, E., Kutan, A., M. (2009). The reaction of asset prices to macroeconomic announcements in new EU markets: Evidence from intraday data. *Journal of Financial Stability*, 5 (2), 199-219. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2008.01.003>
- Hausman, J., Wongswan, J. (2011). Global asset prices and FOMC announcements. *Journal of International Money and Finance*, 30 (3), 547-571.
<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2011.01.008>
- Humpe, A., Macmillan, P. (2009). Can macroeconomic variables explain long-term stock market movements? A comparison of the US and Japan, *Applied Financial Economics*, 19 (2), 111-119. <https://doi.org/10.1080/09603100701748956>
- Iwanicz-Drozdowska, M., *et al.* (2021). Two decades of contagion effect on stock markets: Which events are more contagious?. *Journal of Financial Stability*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100907>

- Janusz, B., *et al.* (2021). How much do the central bank announcements matter on financial market? Application of the rule-based trading system approach. *Expert Systems with Applications*, 182. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115201>
- Kaurla, H. (2023). *Indeksid elektrooniline lisa 1*. Kasutatud 19.04.2023 <https://docs.google.com/spreadsheets/d/180AZJc6S9-mg-bokH-R7pmNNPZ8tsCqz/edit#gid=1461824577>
- Kaurla, H. (2023). *Inflatsiooni märksõna avaldumine viimase viie aasta jooksul Äripäevas*. Kasutatud 24. veebruar 2023 <https://docs.google.com/spreadsheets/d/17LfRVLe2gZkoa8sscQ4skKwBTpT-EpxIRX7-XpGzzXA/edit#gid=0>
- Kaurla, H. (2023). *Sündmusanalüüs elektrooniline lisa 2*. Kasutatud 19.04.2023 <https://drive.google.com/file/d/153X90ZcQL2y5QXKECIkukwT9LcnPTUjQ/view?usp=sharing>
- Laidroo, L. (2008). Public announcement induced market reactions on Baltic stock exchanges, *Baltic Journal of Management*, 3 (2), 174-192. <https://doi.org/10.1108/17465260810875505>
- Legenzova, R., Jurakovaitė, O., Galinskaitė, A. (2017). The analysis of dividend announcement impact on stock prices of Baltic companies. *Central European Business Review*, 6 (1), 61-75.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, 35(1), 13-39.
- Nasdaq. (2023a). Balti turu indeksid. Kasutatud 19. märts 2023. kättesaadav: <https://nasdaqbaltic.com/statistics/et/charts?filter=1&indexes%5B%5D=OMXBBGI>
- Nasdaq. (2023b). Balti aktsiad. Kasutatud 19. märts 2023. Kättesaadav <https://nasdaqbaltic.com/statistics/et/statistics>
- Nikkinen, J., Omran, M., Sahlström, P., Äijö, J. (2006). Global stock market reactions to scheduled U.S. macroeconomic news announcements. *Global Finance Journal*, 17 (1), 92-104. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2006.06.003>
- Paškevičius, A., Norkaitytė, O. (2011). The impact of macroeconomic indices upon the liquidity of the baltic capital markets. *Ekonomika*, 90 (4), 116-132.
- Ratanapakorn, O., Sharma, S., C. (2007). Dynamic analysis between the US stock returns and the macroeconomic variables. *Applied Financial Economics*, 17 (5), 369-377. <https://doi.org/10.1080/09603100600638944>
- Singh, T., Mehta, S., & Varsha, M. S. (2011). Macroeconomic factors and stock returns: Evidence from Taiwan. *Journal of economics and international finance*, 3(4), 217.
- Sirucek, M., (2012a). Macroeconomic variables and stock market: US review. *International journal of computer science and management studies*, MPRA Paper, 39094.

- Sirucek, M., (2012b). The impact of money supply on stock prices and stock bubbles. MPRA Paper, 40919.
- Stankevičienė, J., Akelaitis, S. (2014). Impact of Public Announcements on Stock Prices: the Example of Lithuanian Stock Market Considering Values of Stock Prices. *Economics and Business*, 26, 107-112.
- Wongswan, J. (2009). The response of global equity indexes to U.S. monetary policy announcements. *Journal of International Money and Finance*, 28 (2), 344-365.
<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2008.03.003>
- Äripäev. (2023). Otsing: Inflatsioon. Kasutatud 24. veebruar 2023
<https://www.aripaev.ee/search?searchKeyword=inflatsioon&channels=aripaev&since=2018-01-01&until=2023-02-24>

LISAD

Lisa 3. Riigiti statistiliselt olulised majandusnäitajad.

Riik	Majandusnäitaja	CAAR	*/**/**
Leedu	DE TÖÖTUS	-0,5254%	***
Leedu	EST TÖÖTUS	-0,4130%	***
Tallinn	USA THI	-0,4157%	***
Leedu	USA THI	-0,3167%	***
Leedu	USA NON-FARM	-0,3207%	**
Leedu	USA JAEMÜÜK	-0,3409%	**
Leedu	USA FED INTRESSIMÄÄR	-0,3207%	**
Leedu	USA TÖÖTUS	-0,2236%	*
Leedu	DE THI	0,2139%	*

Allikas: Autori arvutused (2023).

Lisa 4. Saksamaa töötuse kasutamine kauplemisel aastate lõikes.

Aasta	Maksimum Tallinn	Maksimum Riia	Maksimum Vilnius	Miinumum Tallinn	Miinumum Riia	Miinumum Vilnius	Kumulatiivne Tallinn	Kumulatiivne Riia	Kumulatiivne Vilnius
2023	0,67%	1,62%	0,60%	0,67%	1,62%	0,60%	0,67%	1,62%	0,60%
2022	5,10%	2,93%	2,43%	-4,97%	-2,88%	-1,61%	-1,86%	2,63%	-2,13%
2021	4,84%	1,71%	1,00%	-3,20%	-3,93%	-4,72%	1,13%	-3,29%	-7,40%
2020	4,73%	2,83%	2,00%	-14,16%	-8,59%	-3,86%	-10,64%	-4,33%	-4,08%
2019	1,46%	1,72%	0,96%	-3,11%	-4,22%	-2,30%	2,20%	-5,29%	-2,09%
2018	1,38%	2,53%	1,10%	-3,03%	-9,73%	-2,78%	-3,61%	-7,44%	-2,66%
2017	1,11%	9,99%	1,03%	-2,90%	-1,00%	-1,96%	-1,39%	7,94%	0,51%
2016	1,67%	4,01%	0,96%	-2,85%	-2,30%	-1,22%	-2,00%	3,09%	-0,31%
2015	1,09%	8,36%	0,94%	-0,81%	-2,06%	-1,33%	-1,10%	8,66%	-1,05%
2014	3,24%	2,95%	5,33%	-1,21%	-6,67%	-2,21%	2,28%	-1,91%	2,93%
2013	4,93%	2,08%	0,99%	-0,27%	-1,64%	-0,88%	6,67%	-1,42%	1,68%
2012	3,57%	1,72%	2,15%	-3,42%	-1,89%	-1,96%	2,45%	-0,17%	0,16%
2011	1,62%	2,40%	2,55%	-9,30%	-7,03%	-7,50%	-22,18%	-11,59%	-11,02%
2010	11,36%	4,86%	9,34%	-3,49%	0,08%	-4,23%	16,65%	14,65%	9,04%
2009	7,00%	3,29%	7,27%	-3,12%	-4,57%	-3,69%	12,62%	-3,48%	4,12%
2008	4,03%	4,72%	2,25%	-11,80%	-13,23%	-12,98%	-34,33%	-42,22%	-44,24%

Allikas: Autori arvutused

Lisa 5. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks⁴

Mina Hendrik Kaurla

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Erinevate majandusnäitajate avaldamise sündmusanalüüs balti riikide aktsiabörsil, mille juhendaja on Ako Sauga,

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.

09.05.2023

⁴ 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 loomingulise 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.