

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Darja Kolesnikova

**PÕHJAMAADE PANGANDUSETTEVÕTETE AKTSIAHINNA
SÜNDMUSUURING RAHAPESU UUDISTELE**

Magistritöö

Õppekava Ärirahandus ja majandusarvestus, peeriala Ärirahandus

Juhendaja: dotsent Karin Jõeveer

Tallinn 2021

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö 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 10126 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Darja Kolesnikova

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 176847TARM

Üliõpilase e-posti aadress: darja1706@mail.ru

Juhendaja: Karin Jõeveer, dotsent

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	7
1. AKTSIAHINNA REAKTSIOONI TEOORIAID	10
1.1. Efektiivse turu teooria	10
1.1.1. Turu efektiivsuse vormid	11
1.1.2. Juhusliku ekslemise teooria	12
1.1.3. Martingaali mudel	13
1.2. Adaptiivse turu teooria	14
1.3. Ratsionaalsete ootuste teooria	16
1.4. Käitumusliku rahanduse teooria	17
1.4.1. Väljavaate teooria	18
2. SÜNDMUSUURINGU METOODIKA JA VALIM	20
2.1. Sündmusuuring	20
2.2. Sündmusuuringu meetoodika	20
2.1.1. Sündmuse ja ajaraamistiku määratlus	21
2.1.2. Uurimisobjektide valikukriteeriumid	22
2.1.3. Tavapärane tulumäär	23
2.1.4. Anomaalne tulumäär	26
2.1.5. Anomaalse tulumäära testimine parameetrilise t-testi abil	27
2.1.6. Anomaalse tulumäära testimine mitteparameetrilise Corrado testi abil	27
2.3. Valim	28
2.3.1. Skandinaviska Enskilda Banken AB	29
2.3.2 Swedbank AB	29
2.3.3. Nordea Bank	30
2.3.4. Handelsbanken	30
2.3.5. Turuindeks OMX Stockholm 30	31
2.4. Kirjeldav statistika	32
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED	34
3.1. Sündmusuuring SEB panga rahapesu temalise juhtumi puhul	34
3.2. Sündmusuuring Swedbanki rahapesu temalise juhtumi puhul	36
3.2.1. Swedbanki sündmusuuringu jätkuuring	37

3.3. Sündmusuuring Nordea rahapesu teemalise juhtumi puhul	39
3.4. Sündmusuuring Svenska Handelsbanken AB rahapesu teemalise juhtumi puhul	40
3.5. Koonduring	42
KOKKUVÕTE	44
SUMMARY	47
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	50
LISAD	55
Lisa 1. SEB aktsiahinna sündmusuuringu arvutuste tabel.....	55
Lisa 1 järg	56
Lisa 2. Swedbanki aktsiahinna sündmusuuringu arvutuste tabel	57
Lisa 2 järg	58
Lisa 3. Nordea aktsiahinna sündmusuuringu arvutuste tabel	59
Lisa 3 järg	60
Lisa 4. Handelsbanken panga aktsiahinna sündmusuuringu arvutuste tabel.....	61
Lisa 4 järg	62
Lisa 4. Corrado testi arvutuste tabel	63
Lisa 5. SEB panga aktsiahinna sündmusuuringu joonis.....	64
Lisa 6. Swedbanki aktsiahinna sündmusuuringu joonis	65
Lisa 7. Nordea panga aktsiahinna sündmusuuringu joonis	66
Lisa 8. Handelsbanken panga aktsiahinna sündmusuuringu joonis	67
Lisa 5. Lihtlitsents	68

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärk on anda empiiriline hinnang finantsinspektsiooni järelevalvemenetluse käigus rahapesu tõkestamise valdkonnas tuvastatud puuduste eest saadud rahalise trahvi ning vastava meediakajastuse mõjule pangandusettevõtete aktsia hinnale. Eesmärgi saavutamiseks kasutatakse käesolevas uurimistöös sündmusuuringut (ingl *event study*) – statistilist uurimismeetodit, mida kasutatakse majandussündmuse mõju hindamiseks ettevõtte väärtusele. Sündmusuuringu ülesehitus põhineb MacKinlay 1997 artiklil. Antud uurimismeetod võimaldas uurimistööl autoril tuvastada, kas valitud sündmus avaldab olulist mõju aktsia hinnale või mitte. Teisisõnu seostada valitud sündmust samal perioodil tekkinud aktsia anomaalse tulumääraga. Anomaalset tulumäära käsitletakse kui aktsia oodatava ja tegeliku tulumäärade vahet konkreetse perioodi lõikes. Oodatav tulumäär tuletatakse turumudeli põhjal ning turuindeksi OMX Stockholm 30 baasil, mis hõlmab Stockholmi börsil kõige rohkem kaubeldud aktsiaid. Uurimisobjektide valim koosnes neljast Eestis esindatud Põhjamaade pangandusettevõttest: Swedbank AB, Skandinaviska Enskilda Banken AB, Nordea Bank Abp ning Svenska Handelsbanken AB. Anomaalse ja kumuleeritud anomaalse tulumäärade testimiseks kasutatakse t-statistikut ning Corrado testi.

Magistritöö tulemused näitavad, et Finantsinspektsiooni määratud trahv rahapesu tõkestamise valdkonnas tuvastatud puuduste eest ning vastav meediakajastus avaldavad statistiliselt olulist negatiivset mõju SEB panga aktsiahinnale. Swedbanki puhul ei avalda sama sündmus olulist mõju aktsiahinnale, kuid statistiliselt oluline anomaalne tulumäär tuvastatakse seoses Clifford Chance meediakanalites avaldatud advokaadibüroo auditi tulemustega. Handelsbanken ning Nordea puhul anomaalne tulumäär vaadeldava perioodi lõikes puudub. Antud tulemus seostatakse IV AML direktiivi kehtestamisega. Corrado testi tulemused näitavad, et SEB panga aktsia väärtusele negatiivselt mõjunud sündmus ei avalda statistiliselt olulist mõju teiste valimisse kaasatud turuosaliste aktsia hindade väärtustele.

Võtmesõnad: Sündmusuuring (*event study*), anomaalne tulumäär (AR - *abnormal return*), kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR – kumuleeritud anomaalne tulumäär), efektiivse turu hüpotees (EMH)

SISSEJUHATUS

Rahapesuvastane võitlus on üks Euroopa Komisjoni strateegilisi prioriteete. Euroopa Liit on töötanud välja kindla reguleeriva raamistiku rahapesu ja terrorismi rahastamise tõkestamiseks ning jälgib selle nõudmiste ülevõtmist liikmesriikide siseriiklikesse seadusandlustesse, samuti nende rakendamist. Olulised arengud rahapesu tõkestamise valdkonnas on toimunud Euroopa Liidu riikides III ja IV AML direktiivide ülevõtmisega riikide õigustesse, millega kaasnesid ulatuslikud seadusemuudatused vastavalt 2008. ja 2017. aastatel ning need jätkuvad ka käesoleval ajal. Kui kolmandas rahapesu direktiivis pandi rõhku terrorismiga võitlemisele ning laiendati rahapesu mõistet, siis neljanda direktiiviga kaasnesid palju ulatuslikumad muudatused. Need hõlmasid muudatusi kohustatud subjektide ringis, riskihindamise süsteemi kaasajastamist vastavalt uutele väljakutsetele, uute protseduuriliste ning sisekorraeeskirjade kehtestamise reeglite sisse viimist, rahapesu andmebüroo organisatsioonilise tähtsuse suurendamist, tegeliku kasusaaja tuvastamise kohustuse sisse viimist dokumentaalsete tõendite alusel ning sellekohase teabe säilitamise nõuet. Basel AML ning FATF'i (ingl *Financial Action Task Force*) hinnangute kohaselt on Eesti ja Eestis esindatud pangandusettevõtete päritoluriigid (Põhjamaad) tunnustatud kui kõige madalama rahapesu ja terrorismi rahastamise riskiga riigid maailmas. Paradoks seisneb selles, et peaaegu kõigi vastavate riikide pangandusturu osaliste finantsinspeksioonide järelevamenetluse käigus on tuvastatud olulised puudused rahapesu ja terrorismi rahastamise vastu võitlemise süsteemides. Regulaatorite suureneva aktiivsuse tõttu ja avalikkuse teravnenud tähelepanu keskel on rahapesujuhtumid saanud ajakirjanduses aina suuremat tähtsust, mis peaks efektiivse turu teooria kohaselt kajastuma kohe ka ettevõtte aktsia hinnas.

Kitsendamaks rahapesujuhtumi mõistet, on uurimistöo autor keskendunud finantsinspeksiooni poolt pangandusettevõttele tehtud ettekirjutusele ning määratud trahvile kui karistusele järelevamenetluse käigus rahapesu tõkestamise süsteemides tuvastatud oluliste puuduste eest. Seega keskendub käesoleva uurimistöo uurimisprobleem finantsinspeksiooni järelevamenetluse käigus rahapesu ja terrorismi rahastamise tõkestamise süsteemides tuvastatud puuduste eest rahalise trahvi määramise ning sellekohase meediakajastuse mõjule Eestis esindatud Põhjamaade pangandusettevõtete aktsiahindadele. Uurimistöo hüpotees on:

finantsinspektsiooni järelevalvemenetluse käigus rahapesu ja terrorismi rahastamise tõkestamise süsteemides tuvastatud puuduste eest rahalise trahvi määramine ning sellekohane meediakajastus põhjustavad aktsia negatiivse anomaalse tulumäära. Uurimistöö eesmärk on anda empiiriline hinnang finantsinspektsiooni järelevalvemenetluse käigus rahapesu tõkestamise valdkonnas tuvastatud puuduste eest saadud rahalise trahvi ning vastava meediakajastuse mõjule pangandusettevõtete aktsiate hindadele.

Uurimiseesmärgi saavutamiseks püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Mis on peamised informatsioonil põhinevad aktsiahinna reaktsiooni ja kujunemist selgitavad teooriad?
2. Mis on sündmusuuringu metodoloogia?
3. Kuidas mõjutab finantsinspektsiooni trahviteade ning sellekohane meediakajastus börsil noteeritud pangandusettevõtte aktsia hinda?
4. Kas vastavalt efektiivse turu teooriale kajastub negatiivne info aktsia hinnas samal kauplemispäeval või esineb pikem viitaeg?
5. Kas finantsinspektsiooni trahviteade ning sellekohane meediakajastus ühe pangandusettevõtte puhul mõjutab teiste turuosaliste aktsia tulumäära?

Uurimisprobleemi lahendamiseks ja hüpoteesi kontrollimiseks on käesolevas uurimistöös kasutatud sündmusuuringut (ingl *event study*) – see on statistiline uurimismeetod, mida kasutatakse majandussündmuse mõju hindamiseks ettevõtte väärtusele.

Antud uurimismeetod võimaldas uurimistöö autoril seostada ootamatut sündmust samal perioodil tekkinud aktsia anomaalse tulumääraga ning vastata püstitatud uurimisküsimustele. Aktsiate oodatava tulumäära arvutamiseks oli kasutatud turumudelit. Oodatav tulumäär oli tuletatud turuindeks OMX Stockholm 30 baasil, mis hõlmab Stockholmi börsil kõige rohkem kaubeldud aktsiaid. Uurimisobjektide valim koosnes neljast Eestis esindatud Põhjamaade pangandusettevõttest: Swedbank AB, Skandinaviska Enskilda Banken AB, Nordea Bank Abp ning Svenska Handelsbanken AB.

Käesolev uurimistöö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis käsitletakse peamisi informatsioonil põhinevaid aktsiahinna reaktsiooni selgitavaid teooriaid: aktsiahinna juhuslikul ekslemisel põhinevat efektiivse turu teooriat, käitumusliku rahanduse teooriat, ratsionaalsete ootuste teooriat ning adaptiivse turu teooriat.

Teine peatükk keskendub sündmusuuringu kui uurimismeetodi metodoloogilise raamistiku paika panemisele. Metodoloogia osas on uurimistöo autor tuginenud MacKinlay (1997) sündmusuuringu juhendile. Lisaks antakse ülevaade sündmusuuringu valimisse kaasatud andmetest, uurimisobjektidest ning statistiliste probleemide kõrvaldamiseks kasutatud meetodikast. Andmetes tuvastatud statistiliste probleemide tõttu on uurimistöo autor kasutanud sündmusuuringus Corrado järkudel põhinevat testi, mille abil on nende mõju lõpptulemusele kõrvaldatud.

Kolmandas peatükis on kirjeldatud uuringusse kaasatud rahapesu-teemalisi sündmusi ning sündmusuuringute tulemusi. Uuringud on tehtud nii iga valimisse kaasatud pangandusettevõtte kohta eraldi kui analüüsitud ühe pangandusettevõtte aktsiahinda negatiivselt mõjutanud sündmuse mõju teistele turuosaliste aktsiate tulumääradele.

1. AKTSIAHINNA REAKTSIOONI TEOORIAD

1.1. Efektiivse turu teooria

Efektiivse turu kontseptsioonile pani alguse Prantsuse matemaatiku Louis Bachelier'i mõjukas doktoritöö („Theory of speculation“) Pariisi börsi aktsiaturu kõikumise teemal. Bachelier leidis, et aktsia turuhind kajastab nii mineviku, praeguse kui isegi tuleviku diskonteeritud sündmusi, kuid need ei oma otsest seost aktsia hinnamuutustega, kinnitades sellega Julies Regnault'i raamatus „Calcul des Chanceset Philosophie de la Bourse“ (1863) toodud väidet, et hindadel ei ole mälu (Titan 2015; Dimson et al 2000).

Alates 1930. aastatest keskendusid paljud empiirilised uuringud hindade juhusliku iseloomu uurimisele. Alfred Cowles on analüüsinud valimit tuhandetest investeerimisgurude tehtud aktsiavalikutest ning leidis, et eristuvad tõendid turu edestamise kohta puudusid. (Titan 2015; Dimson et al 2000) Samale järeldusele jõudis riskide aspekti kaasates ka John Meynard Keynes. Tema sõnul premeeritakse investoreid mitte selle eest, et nad suudavad ennustada tulevikus toimuvat turust paremini, vaid täiendavate riskide kandmise eest. (Keynes 1923) 1953. aastal avaldatud artiklis tõi Maurice Kendall välja 22 Ühendkuningriigi aktsia ja tooraine hindade aegrea uurimise tulemused. Kendall jõudis järeldusele, et järjestikuste hinnamuutuste juhuslik efekt oli niivõrd suur, et see imas endasse kõik võimalikud süstemaatilised efektid, millega meenutas ringi ekslemist. (Dimson et al. 2000; Kendall and Hill 1953) Toetudes Kendalli ja Workingu varasematele uuringutele avastas Harry Robert, et juhuslikest numbritest genereeritud aegrida on USA aktsiahindade aegridadest eristamatu. Hiljem uuris Albert Cowles aktsiahindade esimest järku diferentside autokorrelatsiooni ning tuli järeldusele, et järjestikuste hinnamuutuste korrelatsioonikoefitsient oli nullilähedane. Cowles'i arvates oli nendelt vähegi püsivatelt hinnaliikumistelt võimatu teenida maakleritasu ületavat tulu. (Cowles 1960; Titan 2015) Kinnitust leidnud hindade juhuslik iseloom pani teadlased finantsanalüütikute suutlikkuses hindu prognoosida kahtlema.

Kuigi varasemalt esinesid viited efektiivse turu teooria tekkeks, sai selle teoreetilise mudeli konstrueerimine alguse 1960. aastatel kolme eelduse põhjal: stohhastiline matemaatiline mudel, majanduslik tasakaal ning statistiline tõend aktsiahinna muutuse ettearvamatusel kohta. (Jovanovic 2018) Efektiivse turu hüpoteesi eesmärk oli anda selgitust aktsiaturul juhuslikult käituvate hindade fenomenile. Esimesed, kes püstitasid EHM hüpoteesi, olid Eugene Fama ja Paul Samuelson. Mõlemad teadlased leidsid, et aktsiahindade juhuslik iseloom on turu ratsionaalse käitumise tagajärg, kuid juhusliku käitumise selgitamises tuginesid nad kahele erinevale tõenäosuslikule mudelile.

Enne kui Eugene Fama finantsökonoomikas väärtuslike järeldusteni jõudis, hakkas ta 1950. aastate lõpus Tufti Ülikoolis oma lõputöö raames süvitsi hindade käitumist uurima. Oma teaduslikku tööd jätkas ta Chicagos, kus tuli doktoriväitekirjas kahele põhjanevale järeldusele: aktsiahindade tõenäosusjaotus on suure ekstsessiga ehk järsakuskordajaga alluv Levy seadusele ja aktsiahinna kõikumised on teineteisest peaaegu sõltumatud. Teooriat arendas ta edasi Journal of Business 1965. aastal avaldatud artiklites „Behaviour of stock market prices“, millesse sai esimest korda kirja pandud efektiivse turu mõiste, ning „Random walk of stock market price“, milles Fama keskendus efektiivse turu hüpoteesi välja töötamisele. (Delcey 2019)

Klassikaline efektiivse turu teooria on esmakordselt defineerituna publitseeritud 1970. aastal esimeses kolmest Eugene Fama ülevaate paberitest „Efficient capital markets: A review of theory and empirical work“. Fama defineeris efektiivset finantsturgu kui turgu, kus väärtpaberite hinnad kajastavad alati ja täies mahus kogu olemasolevat teavet. Efektiivse turu teooria paika jäämise eeltingimusena nägi Fama seda, et turg koosneb suurest hulgast omavahel konkurentsivõimetest ja kasumit maksimeerivatest ratsionaalsetest investoritest, kes kõik üritavad ennustada aktsia tuleku turuväärtust, turul on piisavalt suur käive ja ühine infosüsteem (Titan 2015; Finantsturud... 2012, 153). Teisisõnu efektiivsel turul on seega igal hetkel väärtpaberi turuhind hea hinnang selle sisemisele väärtusele (ingl *intrinsic value*) (Fama 1965).

1.1.1. Turu efektiivsuse vormid

Efektiivsel turul kajastab aktsia turuhind kogu olemasolevat informatsiooni ning seetõttu peetakse hinnamuutumist ettearvatuks. Eeldatakse, et uus informatsioon kajastub aktsiahinnas niipea, kui see saab avalikustatud, mistõttu pole sama riskitaseme puhul üle oodatava tootluse teenimine võimalik. Teooria pooldajad olid veendunud, et ühelgi investoril ei saa olla informatsioonilist eelist teiste suhtes, mistõttu võis ainult ootamatu teave anomaalset hinnakõikumist põhjustada.

Sõltuvalt aktsiahindades kajastavast infokogumist on Fama toonud välja kolm turu efektiivsuse vormi: nõrk, pooltugev ja tugev vorm.

Turg on nõrgalt efektiivne, kui väärtpaberi turuhind kajastab kogu informatiivset hulka, mis selle mineviku hindades sisaldus (Fama 1970). Teisisõnu sisaldab aktsiahind kogu teavet selle mineviku väärtustest ning kauplemissahtudest. Seetõttu on nõrgalt efektiivsel turul hinnaväärtuse ennustamine ja anomaalse tulu teenimine avalikult kättesaadavat ajaloolist teavet kasutades võimatu, kuna antud teave on aktsiahindades juba kajastatud. Antud kontseptsioon põhineb juhusliku ekslemise teorial, mille kohaselt väärtpaberi hind omab juhuslikku arengutrendi, mida investoril ei ole võimalik ennustada ega muul viisil tuvastada kauplemissustrit, millega lisakasumit teenida. Seega muutub ka aegridade uurimine investeerimisotsuse tegemisel mõttetuks. (Ibid; Finantsturud... 2012; Fundamentaalse... 2014) Kui nõrga vormi testimised näisid seda toetavat, suunati tähelepanu pooltugeva efektiivsuse testimisele.

Turg on pooltugevalt efektiivne (ingl *semi-strong form*), kui väärtpaberi hind peegeldab nii kogu avalikku informatsiooni selle väärtpaberi emitendi kohta kui väärtpaberi ajaloolist infot (Fama 1970). Väärtpaberi hind kohandub uue avaliku informatsiooniga koheselt ning investoril puudub värske avaliku info publitseerimise hetkel lisakasumi teenimise võimalus. Eelis teiste investorite ees võiks olla ettevõtte siseinfo omamine, mille pealt tehingute sooritamine on paljudes riikides seadusevastane tegevus (Finantsturud... 2012). Pooltugeva efektiivsuse juures oleks tehnilisele või fundamentaalsele analüüsile tuginemine kasutu, mis oleks samaväärne investeerimisega juhuslikult valitud väärtpaberite portfelli (Titan 2015).

Turg on tugevalt efektiivne, kui väärtpaberi hind peegeldab igal ajahetkel kogu ajaloolist, värsket avalikku ning ettevõtte sisemist informatsiooni (Fama 1970). Väärtpaberi hinnadünaamikas ei esine tugevaid kõikumisi ning pikaajalises perspektiivis puudub investoril võimalus sama riskitaseme juures teistest turuosalistest suuremat tulu teenida (Finantsturud... 2012). Ainukese ohuna toob Fama välja värskelt avalikustatud turuhinna kujunemises osalevale informatsioonile monopolistiliku juurdepääsu omamise. (Fama 1965) Fama käsitles tugevat ETH vormi teiste turu efektiivsuse vormide võrdlusalusena.

1.1.2. Juhusliku ekslemise teooria

Efektiivse turu teooria ütleb, et väärtpaberite hinnad kajastavad alati ja täies mahus kogu olemasolevat teavet ning põhineb seega eeldustel, et järjestikused hinnamuutused on teineteisest

sõltumatud ning nende jaotus on identne. Aastal 1970 avaldatud ülevaate paberis kirjeldas Fama juhusliku ekslemise protsessi järgmise mudeli (1.1) abil:

$$f(r_{j,t+1}|\Phi_t) = f(r_{j,t+1}) \quad (1.1)$$

kus

$r_{j,t+1}$ – aktsia j üheperioodiline tulumäär

Φ_t – üleüldine teabekogum

Antud mudel ütleb, et infokogumist Φ_t tingitud ning ilma tingimusteta aktsia sõltumatute tulumäärade jaotused on identsed (Fama 1970). Nii jõudis Burton Malkiel järeldusele, et hinnamuutuste juhuslik iseloom võimaldab informeerimata investoritel ostes hajutamata portfelli hindade tablo kaudu sama tootlust teenida, mida eksperdid. Sellega tõmbas Malkiel paralleeli šimpansiga, kes viskaks kinniste silmadega noole Wall Street Journali suunas. (Malkiel 2003) Andrei Shleifer tõi järgmised argumendid juhusliku ekslemise mudeli kasuks (Dupernex 2007):

1. investorid hindavad reeglipäraselt väärtpapereid ratsionaalselt, lähtuvalt nende diskonteeritud rahavoogude nüüdisväärtusest;
2. irratsionaalsete investorite juhuslikud tehingud neutraliseerivad teineteist;
3. irratsionaalsete investorite juhuslike tehingute mõju hindadele elimineerivad ratsionaalsed investorid arbitraaži kaudu.

Juhusliku käitumise mudeli testimiseks kasutati kahte meetodit: statistiline ja tehniline (mehaaniline) analüüs. Cootner (1962), Kendall (1953) ja Moore (1962) tulid järeldusele, et järjestikuste hinnamuutuste korrelatsiooniseeria koefitsiendid olid nullilähedased, mis oli sõltuvuse esinemise vastutõendiks. Samale tulemusele jõudsid ka spektraalanalüüsi kasutanud Godfrey Granger ja Morgenstern (1964). Vaatamata sellele, et aktsiahinna juhuslik ekslemine on leidnud kinnituse paljudes teadustöodes, on jäänud see üle pika aja teadusringkonnas ning finantsanalüütikute seas intensiivsete debattide teemaks.

1.1.3. Martingaali mudel

Paul Samuelson oli esimene, kes võttis juhusliku aktsiahinna käitumise modelleerimiseks kasutusse unikaalse juhuslikkust kirjeldavat tõenäosusmudeli – *martingale*, mida nimetatakse ka nn ausa mängu (ingl *fair game*) matemaatiliseks mudeliks. Samuelson arvas, et mineviku hinnamuutuse dünaamika ei mõjuta tuleviku hinnasuunda. Tema väitel muutuvad turuhindade väärtused vastavalt nn martingaali printsiibile, mis ütleb, et järgmise päeva aktsiahinna väärtuse

parim hinnang kogu kättesaadava informatsiooni ning investorite ratsionaalse käitumise juures saab olla sellele eelneva päeva aktsiahind. (Samuelson 1965; Delcey 2019)

$$E(p_{t+1}|\Omega_t) = p_t \tag{1.2}$$

kus

p_t – aktsia hind päeval t

Ω_t – üleüldine teabekogum

Seega käsitles Samuelson jooksvat hinda ja volatiilsust ainukeste tuleviku hinna sisenditena.

Sarnaselt juhusliku ekslemise mudeliga ei saa olla ka martingaali puhul tehnilisel analüüsil põhinevad turu edestamise kauplemisstrateegiad edu toovad, kuna üle-oodatava tulu teenimine pika perioodi jooksul on vastuolus martingaali põhiprintsiibiga, mis ütleb, et aktsia hinna languse ja tõusu tõenäosused on võrdsed (Efficient Market...).

Juhul kui martingaali mudeli võrrand (1.2) ei kehti ja aktsia ennustatav väärtus $E(p_{t+1}|\Omega_t)$ on avaliku informatsiooni põhjal jooksvast hinnast erinev, siis tekib arbitraaži olukord, mis efektiivse turu tingimustes peaks olema koheselt elimineeritud ning sündmuse toimumise ajaks on selle mõju aktsiahinnale kas täiesti hajunud või minimaalne. Nii leidis Samuelson, et tugevat aktsiahinna reaktsiooni uuele informatsioonile on oodata ainult siis, kui see on uus ja ootamatu (Ibid).

1.2. Adaptiivse turu teooria

Efektiivse turu hüpoteesi üheks arengusuunaks on saanud 2004. aastal Andrew Lo püstitatud adaptiivse turu hüpotees. Ratsionaalset ja käitumuslikku poolt ühendav teooria ütleb, et aktsiahind kajastab täpselt nii palju teavet, kui näevad ette dünaamilise keskkonna tingimuste kombinatsioon (ökoloogia) ning ühiselt käituvate turuosaliste gruppide (pensionifondid, jaainvestorid, turu mõjustajad (ingl *marketmakers*) ning riskifondide valitsejad) arvulisus ja nende eripärad. Kui ühel turul konkureerib mitu turuosaliste gruppi väheste ressursside pärast, siis peaks see turg olema tugevalt efektiivne ning kajastama kogu olemasolevat teavet suhteliselt kiiresti. Näitena toob Lo 10-aastased USA võlakirjad. Teiselt poolt oleks arvukate renessansiajast pärit õlimaalide turg turuosaliste tagasihoidliku arvu tõttu vähem efektiivne. (Lo 2004)

Adaptiivse turu teooria (ATH) järelused viitavad turgude kohanemisvõimele, millepoolest eristub ta efektiivse turu hüpoteesist. Vaatamata ATH abstraktsele olemusele, jõudis Lo vaadeldava teooria kontekstis järgmistele praktilistele järeldestele (Ibid):

1. Riski- ja tulu vaheline seos ei ole ajas stabiilne. Need seosed on mõjutatud turuosaliste homogeensete gruppide suurustest, nende eelistustest ning institutsionaalsetest aspektidest nagu regulatiivne keskkond ja maksustamise põhimõtted.
2. Aeg-ajalt esineb arbitraaži võimalus. Nagu täheldasid Grossman ja Stiglitz (1980), poleks ilma arbitraaži võimalusteta ka ajendit info hankimiseks ning kaoks ära ka nn hinna avastamise maagia.
3. Fundamentaalsel ja tehnilisel analüüsil põhinev investeerimisstrateegiate efektiivsus varieerub sõltuvalt valitsevast ärikeskkonnast. Näitena toob Lo S&P komposiitindeksi esimest järku autokorrelatsiooni koefitsientide graafiku (1871-2003), kus on ilmne tugev tsüklilisus. Ta järeldas, et 1990. aastatel oli turg vähem efektiivne kui 1950ndatel. Turu ebaefektiivsuse tsüklilisus on turu adaptatsiooni märk (Ibid; Trung and Quang 2019).
4. Erinevalt efektiivse turu hüpoteesist, mis näeb püsiva oodatava tootluse taseme saavutamiseks täiendava riski võtmist, eeldab ATH, et selle saavutamise eelduseks on kohanemisvõime muutuvate turutingimustega (ökoloogiaga). (Lo 2004)

Andreas Soteriou ja Louise Svensson (2017) on uurinud OMXS30 indeksi aktsiate tulumäära perioodil 1986-2014 ning on täheldanud, et aktsiate tootluse ennustatavuse määr kõigub vastavalt valitsevatele turutingimustele ning läbib erinevaid perioode. Adaptiivse turu teooria on leidnud empiirilist kinnitust Akihiko Noda teadustöös „A test of the adaptive market hypothesis using a time-varying AR Model in Japan“. Uurimistöö eesmärgiks oli hinnata TOPIX ja TSE2 turgude efektiivsust ajalise varieerumise perspektiivist (ingl *time-varying approach*) perioodil 1961-2015. Noda jõudis järeldusele, et turu efektiivsus on mõlemal turul ajas varieeruv. Efektiivsuse tase TOPIX turul suurenes, siis kui TSE2 jäi vastupidiselt madalaks (Noda 2016). Sarnasele tulemusele on jõudnud ka Ulici ja Silaghi (2009), kes testisid AMH kehtivust Aasia ja Vaikse ookeani piirkonna turgude indeksite näitel perioodil 1997-2008 (Todea et al 2000) ning Dyakova ja Smith, kes vastandasid Bulgaaria aktsiaturu indeksite ning üksikute aktsiate käitumist perioodil 2000-2009 ATH eeldustega. Adaptiivse turu hüpoteesi paikapidavust on tõestanud ka Majid Ghani ja Manso Araghi (2014), kes hindasid TEPIX turuindeksi igapäevast tulumäära ajavahemikul 1999-2013 kahe lineaarse (AVR ning Portmanteau) ning mittelineaarse (McLeod-Li) spektraalse testiga. (Ghazani and Araghi 2014)

1.3. Ratsionaalsete ootuste teooria

Ratsionaalsete ootuste teooria pakkus 1960. aastal välja John Fraser Muth vastuseks teravalt kritiseeritud adaptiivsete ootuste teooriale, mille kohaselt laiendab investor aktsiahinna aegrea põhjal tehtud järeldust tulevastele aktsiahinna väärtustele, ekstrapoleerides realiseerunud väärtusi. (Grossman 1981) Vastavalt adaptiivsete ootuste teooriale põhines aktsiahinna prognoos varasemate aktsiahindade aritmeetilisel või kaalutud keskmisel. Teooria oli seega eranditult tagasisivaatav, mis selgitas investori ootuste väga aeglast muutumist ajas. Revolutsiooniliselt uue nägemuse aktsiahinna kujunemisest tõi tulevikku suunatud ratsionaalsete ootuste teooria. Selle kohaselt arvestab investor mitte ainult ajalooliste andmetega, vaid võtab arvesse kogu talle teadaolevat informatsiooni, mis selgitas asjaolu, et investorid kipuvad oma ootusi väga kiiresti muutma. (Cyert and DeGroot 1974)

Ratsionaalsete ootuste teooria kohaselt on kogu olemasoleva informatsiooni põhjal tehtud investori ootus tuleviku hinna parim prognoos. Informatsiooni all peetakse silmas nii kogu kättesaadavat kui ajaloolist teavet ning eeldatakse, et kasumi maksimeerimist püüdlev investor õpib oma vigadest, kohandades oma investeerimisstrateegiat ning on piisavalt osav ja arukas, tõlgendamaks ja rakendamaks teavet korrektselt. Teooria arvestab ka seda, et iga ootus ei pruugi olla õige, aga eeldab, et vigaste ootuste jaotus on sümmeetriline keskväärtuse suhtes ning kokkuvõttes neutraliseerivad vead teinetest ära. Täpsemad ootused aga jaotuvad mingi keskväärtuse ringis, mida peetakse parimaks (optimaalseks) prognoosiks (ingl *best guess*) ehk ratsionaalseks ootuseks (Muth 1961).

Muth pidas keskmist ootust sama täpseks kui keerulise võrrandisüsteemi tulemit. Seega kui rakendada ratsionaalsete ootuste teooriat aktsia sisemise väärtuse tuletamiseks kasutades dividendide diskonteerimise mudelit, peaks aktsiahind võrduma oodatavate dividendide diskonteeritud nüüdisväärtuste summaga. Vastavalt ratsionaalsete ootuste teooriale kujunevad finantsturul hinnad selliselt, et kogu olemasoleva informatsiooni põhjal tehtud optimaalne aktsiahinna tootluse prognoos võrduks selle tasakaalu tootlusega. Seega eeldab teooria, et optimaalne aktsiahinna tootluse prognoos ei erine süstemaatiliselt turu tasakaalu tulemusest. (Ibid) Ratsionaalsete ootuste teooria esineb nõrgas ja tugevas vormis, kuid nende olemust tõlgendatakse tihti erinevalt. Vastavalt John Muth'i käsitlusele arvestatakse teooria nõrgas vormis ka teabe hankimiseks vajalike ressursside rahaliste ja ajaliste kuludega. Seega eeldatakse, et võimalik on olukord, kus investori ootus kujuneb teabele piiratud ligipääsu tingimustes. Alternatiivse

lähenemise puhul eeldatakse aga, et investori ootus kujuneb kogu olemasoleva teabe optimaalsel kasutusel. Tugev vorm eeldab peale muu, et investoril puuduvad mistahes ressursilised piirangud, tal on informatsiooniline eelis teiste investorite suhtes ning ta on teadlik teiste turuosaliste otsustusmudelitest ja kasutatavast reeglistikust. Praktikast aga nimetatakse tugevat vormi ülemäära ambitsioonikaks. (What are rational...2020)

1.4. Käitumusliku rahanduse teooria

Klassikalise finantsteooria kesksel kohal on turuosaliste ratsionaalsus. Teooria põhineb eeldusel, et riskikartlikud investorid teevad erapooletuid otsuseid ning püüdlevad kasumi maksimeerimise poole. Turutingimused aga panevad iga mitteratsionaalselt käituvat investori valiku ette, kas jäädes kahjumisse, turult lahkuda või ratsionaliseerida oma otsustuskäitumist. Investorite vigu ei käsitleta mõjuvõimelistena, kuna eeldatakse, et nad ei korreleeru omavahel ja seetõttu ei mõjuta ka turuhindu. (Baker and Nofsinger 2010) Klassikalisele teooriale omistatav puudujääk seisneb käitumusliku rahanduse teoreetikute sõnul selles, et teooria ei arvesta turuosaliste eelistuste ja käitumisega ning ei võta arvesse nende emotsionaalseid stiimuleid, millest tulenevalt esineb turul seletamatuid anomaaliaid.

Burns ja Roszkowska (2016) on näidanud, et absoluutne ratsionaalsus näib inimestele nende loodusliku olemuse poolest saavutamatu. Olles lihtsate valikuvõimalustega silmitsi, teevad inimesed kognitiivsete või hinnanguliste piirangute, arvutusvea või emotsionaalse impulsside tõttu ebajärjekindlaid, irratsionaalseid ning tihti peale ka rumalaid otsuseid (Burns and Roszkowska 2016). Inimpsühholoogiast tulenevad käitumuslikud kõrvalekalded on omased ka professionaalsetele turuanalüütikutele, kelle kasutuses on suur hulk eriteavet ka üksikinvestorite tehtud otsustest. Hilary ja Menzly (2006) tulid järeldusele, et peale edukate ennustuste seeriat muutuvad investorid ülemäära enesekindlateks. Nad täheldasid analüütikute käitumises ka lühiajalist tsüklilisust, mis on põhjustatud enesekindluse tunde tekkimisest ja kadumisest (Ibid). Sarnasele tulemusele on varem jõudnud ka Easterwood ja Nutt (1998). Nad järeldasid, et analüütikud kipuvad positiivsele teabele üle- ning negatiivsele alareageerima. (Ibid) Seega alates 1990. aastatest on akadeemiliste arutelude fookus nihkunud turuosaliste ratsionaalsusest nende käitumuslike kõrvalekallete uurimisele, mis pani alguse aktsiaturu psühholoogias sügavalt juurdunud käitumuslikule rahandusele.

Üks käitumusliku rahanduse uurimisvaldkondadest hõlmab kognitiivsetest illusioonidest sõltuvat otsustamisprotsesside detailset analüüsi. Otsustamismudelid jaotatakse kahte rühma: heuristilised ehk nn rusikareeglil põhinevad (valikuprotsess) ning väljavaate teooriast tulenevad (riskiisu).

Heuristiline otsustamismudel eeldab, et investor tugineb intuitsioonile ning kasutab oma kogemusest tulenevaid seaduspärasusi, strateegiaid, edukaid toiminguviise ja lihtsustamisi, mis oluliselt kitsendavad keerulise probleemi lahendusruumi. Tema otsustuskäitumine põhineb suuresti vaimuvälgatusel ning eelnevate järelduste sünergial. Heuristilisuse kasutamine tähendab peaaegu alati kõrvalekallet ratsionaalsusest. Selle kasutamise tüüpolekorrad on näiteks ajapuudus probleemse olukorra mõtestamiseks ja põhjendamiseks või erineva informatsiooni üleküllus, mis raskendab selle töötlemise protsessi (4). Tversky ja Kahneman (1974) toovad välja 3 heuristilise otsustamismudeliga seotud käitumuslikku tegurit: esinduslikkus, kättesaadavus (taastavus) ja ankurdamine. Esinduslikkus viitab otsustaja stereotüüpsele mõtlemisviisile. Ta näeb šabloone seal, kus neid ei pruugi tegelikkuses olla ning kipub hiljutisi sündmusi ekstrapoleerima. Kättesaadavus või taastavus viitavad sellele, et otsustushetkel kipuvad inimesed meenutama hiljutisi, dramaatilisi ennast või lähedasi mõjutanud sündmusi ning vastavalt värsketele mälestustele oma käitumist kohandama. Ankurdamine viitab aga sellele, et investor analüüsib hiljutisi trende ning loob teatud skaala või jääb mingi teatud (algse) väärtuse „ankrusse“, millega korrigeerib oma lõplikku otsust (Tversky ja Kahneman 1974). Viidates samadele autoritele, peavad Stöckl, Huber, Kirchler ja Lindner oluliseks veel paari käitumishälvet: nn kuuma käe ning mänguri eksitust. Esimene seisneb selles, et investor peab aktsiahinna aegrida pseudo-autokorrelatsioonis olevaks. Teine väidab vastupidiselt, et mitteautokorreleeritud juhuslikus aktsiahindade jadas esineb negatiivne autokorrelatsioon. (Stöckl *et al.* 2015)

Käitumuslikus rahanduses on suurt tähelepanu pälvinud ka kognitiivne käitumishäire, mille korral investor kopeerib enamuse kollektiivset käitumismudelit, alistudes karjainstinktile. Karjakäitumine võib leida aset siis, kui kollektiivsed tegevused kannavad endas rohkem kasulikku infot võrreldes üksiku investori teadmiste ning omava informatsiooniga. Selle tagajärjel kaob investoril isiklik vastutustunne, mis seab piiranguid tema enda tegevustele, kaob ratsionaalsus ning personaalsus. (Sharma ja Bikhchandani 2001)

1.4.1. Väljavaate teooria

Väljavaate teooria (ingl *the prospect theory*) töötasid välja 1979. aastal ebamäärasel olukorras olevate inimeste riskihoiakuid uurinud Tversky ja Kahneman. Empiirilise uuringu käigus jaotasid

nad otsustamisprotsessi kahte etappi: toimetamis- ja hindamisetapp. Toimetamisetapi käigus toimub perspektiivide eelanalüüs, struktureerimine ning nende tajumiseks lihtsustatud ümbersõnastus. Seejärel neid hinnatakse ning valitakse perspektiiv, mis kannab kõige suuremat väärtust. Teooria autorid on tulnud järgmistele põhjanevatele järeldustele:

1. Inimesed tajuvad tehingu tulemust kui kasumit või kahjumit. Rahaline tulemus määratletakse lähtuvalt mingist neutraalsest lähtepunktist. Antud kontrollpunkt vastab tavaliselt jooksvale varade mahule, kuid võib oluliselt muutuda sõltuvalt kontekstist, näiteks ootustest (Tversky ja Kahneman 1979).

2. Kasumit ja kahjumit hinnatakse erinevalt. Kahjumit tajutakse tugevamini kui kasumit, mis tähendab, et sageli pole inimese eesmärgiks kasumi maksimeerimine, vaid kahjumi minimeerimine (vältimine). Teisiti öeldes, kui inimene satub kasumit puudutavate otsuste valiku ette, siis ta järgib riskikartlikku (ingl *risk-averse*) käitumismudelit. Kui otsus puudutab aga potentsiaalset kahjumit, siis eelistab ta riskide võtmist (ingl *risk-seeking*), kuna tunnetab kaotuse väärtust rohkem kui sama suure kasumi väärtust, mida näitab 0-punktist järsem S-kujuline Markowitzi kasulikkuse funktsioon. (Ibid)

Wang *et al.* (2016) ning Lindsay (2019) on näidanud, et riskikartlikkuse määr varieerub sõltuvalt ootusest ja realiseerunud tulemusest. Seega kui tegelik kasum on osutunud oodatavast suuremaks, siis nende riskikartlikkus vähenes ja vastupidi (Sharma et al 2020).

3. Samad autorid on tuvastanud, et otsustusprotsessi mõjutab ka väheneva tundlikkuse efekt (ingl *diminishing sensitivity*) ehk inimesed peavad kontrollpunktist kaugemal toimuvat muutust vähem tähtsaks. Mida suurem on kahjum, seda vähem tähtsaks peetakse täiendavalt kaotatud raha. (Ibid) Üks oluline kontseptsioon, mille Tversky ja Kahneman välja toovad, põhineb sellel, et inimesed kipuvad väikese tõenäosusega sündmusi üle- ning suure tõenäosusega sündmusi alakaaluma. Näiteks toob Shleifer (2012) selle, et inimesed kulutavad rohkem raha loteriidele ja lennukindlustusele, kuid ostavad suure kindlusega AAA-reitinguga hüpoteegiga tagatud väärtpabereid, jättes tähelepanuta väikese tõenäosusega toimuva sündmuse (Shleifer 2012).

2. SÜNDMUSUURINGU METOODIKA JA VALIM

2.1. Sündmusuuring

Sündmusuuring on statistiline uurimismeetod, mida kasutatakse majandussündmuse mõju hindamiseks ettevõtte väärtusele. Uurimismeetodi eesmärk on seostada väärtpaberi oodatut ületavat või sellest madalamat tulumäära konkreetse minevikus aset leidnud sündmuse mõjuga. Praktikas väga efektiivseks ja üldrakendatavaks osunud sündmusuuring on leidnud kasutust mitmes majandusega seotud valdkonnas. Raamatupidamises ja rahanduses kasutatakse sündmusuuringut hindamaks kasumi teenimise, dividendide maksmise, aktsiate poolitamise või ühinemisteedaandega seotud mõju. Õigusvaldkonnas kasutatakse sündmusuuringut õiguslike regulatsioonide mõjude hindamiseks ning ettevõtte enda väärtuse hindamiseks muutuv regulatiivses keskkonnas. Korporatiivses kontekstis kasutatakse sündmusuuringut ka ettevõtte sisepoliitiliste otsuste mõjude hindamiseks ning uute toodete väljalaskmisel. (Khotari and Warner 2006) Sündmusuuringul on oluline roll ka turu efektiivsuse hindamisel, kuna peale korporatiivse sündmuse toimumist üle keskmise oodatava tootluse süstemaatiliselt teenitud tulu viitab turu ebaefektiivsusele (Brown and Warner 1980). Erinevates kasutusvaldkondades kasutatakse mõjuindikaatorina tavaliselt aktsia väärtust, kuid teatud modifikatsiooni teel saab kasutada ka võlakirjade hindu (MacKinlay 1997).

2.2. Sündmusuuringu meetodika

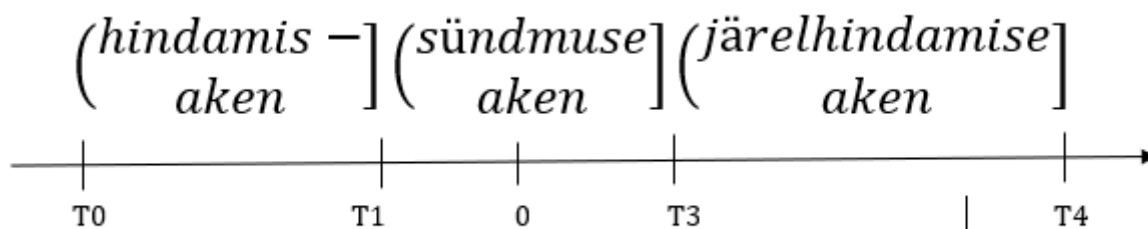
Käsitledes sündmusuuringut kui uurimismeetodit, on oluline anda sellest meetodikast ülevaade. Paljud sündmusuuringut käsitlevate teadustööde autorid lähtuvad uuringu teostamisel MacKinlay (1997) sündmusuuringu juhendist, mis koosneb seitsmest etapist. Antud uurimistöös käsitletakse kõiki etappe viies alljärgnevas alajaotuses.

2.1.1. Sündmuse ja ajaraamistiku määratlus

Esimene ja kõige olulisem etapp on määratleda uuritav sündmus. Sündmusuuringusse kaasatav sündmus võib olla kas ettevõtte kontrolli all või selle alt väljas. Kontrollialuste sündmuste hulka kuuluvad: ettevõtete ühinemised, omandamised, restruktureerimised, aktsiate esmane avalik pakkumine, teabe dividendide väljamaksmisest, uute aktsiate või võlakirjade emiteerimine. Kontrollivälised on näiteks makromajanduslike näitajate avalikustamised või negatiivne meediakajastus. (Beverley 2007)

Sündmuse valikule järgneb selle toimumise täpse kuupäeva ning selle ümbritseva ajavahemiku määratlemine, mille lõikes hakatakse analüüsima valimisse kaasatud ettevõtete aktsiahindade reaktsiooni sündmusele – sündmuse aken (ingl *event window*). Sündmuse akna valik mõjutab uuringu tulemust suurel määral, kuna turg võib saada teavet enne selle ametlikku väljakuulutust, spekuloida teabe sisu osas või vastupidi võtta aega teabe kaalumiseks ja sellele reageerimiseks, mis läheb kahtlemata vastuollu efektiivse turu kontseptsiooniga (Ibid). Teisisõnu seisneb sündmuse akna valiku probleem selles, et teha kindlaks aeg, millal kõige huvitatud ja teadlikum turusegment võis teatud sündmust ette näha (Henderson 1990). Erinevalt traditsioonilistest eeldustest võib turg osutada ka ebaefektiivseks, kus aktsiahind võib kajastada teavet kas suure viitega või mitte täies mahus.

Joonis 1. Sündmusuuringu ajaraamistik



Allikas: Autori koostatud joonis

MacKinlay toodud näite järgi võiks sündmuse toimunud päeva eelse ja järgse perioodide uurimine olla eriti relevantne näiteks kasumi väljakuulutamise mõjude uurimisel. Turuosalejad võivad hankida teavet oodatava kasumi kohta ka enne ametlikku väljakuulutust, mistõttu saab uurida aktsia anomaalset tulumäära ka enne tegeliku sündmuse toimumise kuupäeva (näiteks infoplekke uurimise kontekstis) (MacKinlay 1997). Samas kaasneb ebarahilikult pika sündmuse akna

valimisega risk, et vaatluse alla sattuvad ja huvipakkuva sündmuse mõju kallutavad ka teised sündmused (ingl *contaminating events*) (Beverly 2007). Seega lähtutakse sündmuse akna pikkuse valikul sündmuste lõikes erinevalt. MacKinlay käsitleb optimaalse päevaste andmetega uuringu sündmuse aknana 1-3 päeva. Samas on uurimistöo autor tuvastanud ka teisi sündmusuuringuid, kus sündmuse aknaks oli võetud kuni kümme päeva enne ja peale sündmust. Pikaajaliste mõjude uurimisel võib sündmuse akna periood hõlmata isegi kuni kuu, aasta või mitu aastat (Brooks 2014). Kokkuvõtvalt peab sündmuse akna periood olema piisavalt pikk, et sündmuse hinnareaktsiooni tabada.

Sündmuse akna kontekstis pööravad Elton *et al.* (2010) tähelepanu andmesageduse probleemile. Nad leiavad, et oluline on määratleda, kui kiiresti kajastub informatsioon valitud aktsiate hindades ehk kas see toimub tunnise, päevase, kuise või pikema perioodi jooksul. MacKinlay (1997) näitas, et anomaalse tulumäära tuvastamise jõud sündmusuuringul on suuremad päevaste andmete korral. Sama tuvastasid ka Elton *et al.*, et päevaste andmete puhul saab kergemini välistada kõrvalsündmuste mõju ning teha vajadusel vaatlusintervalli veel lühemaks (Elton *et al.* 2010). Saadi *et al.* (2006) aga viitavad liiga tiheda vaatlusintervalli negatiivsele tahule, mis seisneb võlts-autokorrelatsiooni esinemises. (Saadi *et al.* 2006) Päevaste andmete kaasamises näevad nad ohtu, et päevakeskmise anomaalne tulumäär võib tasandada sündmuse mõju ning et selle tuvastamine võib osutada keeruliseks.

2.1.2. Uurimisobjektide valikukriteeriumid

Pärast sündmuse ja sündmuse akna määramist on oluline teha kindlaks valimisse kaasatavate ettevõtete valikukriteeriumid. MacKinlay käsitleb selliste valikukriteeriumitena andmete kättesaadavust, börsil noteeritust, kuulumist teatud tootmisharusse ning ettevõtte turukapitalitsiooni. Beverly (2007) näeb olulisena aktsia kauplemisaktiivsust ehk nn sügava turu olemasolu. Madal tehinguaktiivsus võib tähendada seda, et aktsia turuhind ei kajasta väärtuse muutuse dünaamikat korrektselt. Lisaks toob Beverly välja sündmuse globaalsuse/mõjususe kriteeriumi. Sündmus peab hõlmama olulist osa ettevõtte ärist. Selle tingimuse täitmine tagab sündmuse mõõdetava efekti tabamise. Tuginedes Dyckman *et al.* (1984) järeldustele käsitlevad Jonsson ja Radeschnig (2014) olulise aspektina valimi suurust. Nad rõhutavad, et mida suurem on aktsiate valim, seda lihtsam on eristada anomaalset tulumäära, kuna sel juhul eeldatakse firma-spetsiifilised tegurid olevat diversifitseeritud.

2.1.3. Tavapärane tulumäär

Sündmuse mõju hindamiseks on vaja tuletada aktsia tavapärane ja anomaalne tulumäär. MacKinlay defineerib esimest kui tulumäära, mida oleks oodata, kui mõjukas sündmus ei toimuks. Tavapärase tulumäära tuletamise perioodiks pakub Armitage (1995) päevaste andmete korral 100-300 päeva ning kuiste puhul 24-60 kuud. Tema arvates kaasnevad pikema hindamisperioodiga ka täpsemad tulumäära hinnangud, kuid samas on oluline, et tavapärase tulumäära hindamisperiood ei tohiks olla mõjutatud vaadeldavast sündmusest (Brooks 2014) ega teistest mõjukatest sündmustest.

Tavapärase tulumäära tuletamiseks toob MacKinlay välja 2 kõige sagedamini kasutatavat meetodit: püsiva keskmise tulumäära mudel (ingl *constant-mean-return model*) ja turumudel (ingl *market model*). Lisaks on erinevates sündmusuuringutes kasutatud ka turu-korrigeeritud tulumäära mudelit (ingl *market-adjusted return model*) ning majandusmudeleid: CAPM ja arbitraažihindade mudelit (APT).

Kõige lihtsama hinnangu tavapärasele tulumäärale annab püsiva keskmise tulumäära mudel (ingl *constant-mean-return model*), mille kohaselt aktsia i tavapärane tulumäär (R_{it}) perioodil t võrdub i keskmise tulumääraga (μ_i) ja anomaalset tulumäära kajastatava prognoosijäägi summaga (ε_{it}):

$$R_{it} = \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2.1)$$

Vaatamata püsiva keskmise tulumäära mudeli visuaalsele lihtsusele, leiab MacKinlay viidates Brown ja Warner'i (1980,1985) järeldusetele, et selle kasutamine võib olla mõistlik, kuna antud lihtsustatud mudeli tulemus ei erine tihtipeale kõige komplitseeritumate mudelite tulemustest. Seda selgitab empiiriline tõestus, et mudeli suurem komplekssus ei taga anomaalse tulumäära dispersiooni vähenemist.

Turu-korrigeeritud tulumäära mudelit (ingl *market-adjusted return model*) kasutatakse andmetele piiratud ligipääsu tingimustes, kui mudelisse kaasatavate parameetrite hinnanguid ei ole võimalik sündmuseelsel perioodil määrata. Seega eeldab mudel, et kõikidele väärtpaberitele omane *ex ante* tavapärane (oodatav) tulumäär $E(R_i)$ igal perioodil võrdub oodatava turutootlusega $E(R_m)$ samal perioodil: (MacKinlay 1997)

$$E(R_i) = E(R_m) \quad (2.2)$$

Praktikas on kõige kasutatavamaks osunud turumudel (ingl *market model*), mis eeldab püsivat lineaarset seost turu- ja aktsiatootluse vahel. (Ibid) Turumudeli järgi sõltub aktsia i tavapärase tulumäära hinnang (R_{it}) turuportfelli (indeksi) tulumäära väärtusest (R_{mt}) korrutatuna aktsia tundlikkust turuportfelli suhtes kajastatava beetaga (β), ettevõtte (aktsia)põhisest koefitsiendist (α_i) ning ootamatust komponendist (u_{it}). Koefitsientide α ja β hinnangud tuletatakse vähimruutude meetodil.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + u_{it} \quad (2.3)$$

Turumudel kuulub faktormudelite hulka. MacKinlay toob välja faktormudeli võimekuse vähendada anomaalse tulumäära dispersiooni kui kaasata mudelisse rohkem faktoreid, mis selgitavad tavapärase tulumäära hajuvust. Nii mitme faktoriga mudelisse võib peale turuindeksit olla kaasatud ka industriaalset kuuluvust kajastatav indeks. Selle kaasamine on asjakohane, kui valimis esindatud ettevõtted kuuluvad ühte majandustegevusharusse või turukapitalisatsiooni kihti. MacKinlay rõhutab, et täiendava faktori lisamine mudelisse peab olema hästi läbi kaalutud, kuna lisafaktorite piirseletusjõud on praktikas küllaltki madal ning ei soodusta anomaalse tulumäära dispersiooni vähenemist.

Võrreldes ülalmainitud statistiliste mudelitega eeldab finantsvarade hindamise mudel CAPM (ingl *capital asset pricing model*), et aktsia oodatav tulumäär sõltub riskivabast tulumäärast (R_f) ning tururiskipreemiast ($\beta_i(E(R_m) - R_f)$) (Ibid).

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f) \quad (2.4)$$

kus $\beta_i = \frac{Cov_{im}}{\sigma_m^2}$

$E(R_i)$ – aktsia i oodatav tulumäär

R_f – aktsia riskivaba tulumäär

$E(R_m)$ – turuportfelli oodatav tootlus (Haritonov 2004)

CAPM mudelit on aktiivselt kasutatud sündmusuuringutes 1970. aastatel, kuid hiljem tuvastati täiendavate piirangutega (α võrdub hinnangulise riskivaba tulumääraga) seotud puudust, mida sai vältida kasutades turumudelit. Täiendav piirang suurendab anomaalse tulumäära dispersiooni, mida kasutatakse hiljem tulemuse statistilist olulisust kajastatava t-statistiku tuletamiseks. Lisaks eelmainitule leiab Fama (1997), et CAPM mudeli kitsaskoht on väikeaktsia oodatava tulumäära prognoosimine. Kui sündmusuuringusse kaasatav valim koosneb peamiselt väikeaktsiatest, siis riskide korrigeerimine CAPMi abil tekitab anomaalse tulumäära väärhinnangu. Fama ja French (2004) pööravad tähelepanu CAPM mudeli eeldusele, et aktsiarisk peab olema mõõdetud

laiapõhjalise turuportfoolio suhtes, mida eeldatakse hõlmavat nii kaubeldavaid finantsvarasid kui ka kestvat tarbekaupa, kinnisvara ning inimkapitali, mille konsolideerimine on iseenesest võimatu. Nad näevad, et isegi siis kui mudelit kitsendada ja käsitleda turuportfoolio (indeksi) komponentideks ainult börsil kaubeldavaid finantsvarasid, jääb lahtiseks kaasatavate finantsinstrumentide tüübi ning börsikuuluvuse küsimus (Fama ja French 2004). Samale kitsaskohale viitas varasemalt ka Roll (1977), kes leidis, et CAPM mudeli oluline eeldus turuindeksi diversifitseeritavuse kohta ei või olla täidetud, mis samamoodi kallutab oodatava tulumäära väärtust.

MacKinlay klassifikatsiooni järgi kuulub APT (arbitraažihindade mudel) CAPM mudeliga samasse majandusmodelite hulka. Erinevalt ühe faktoriga CAPM mudelist, mis võtab arvesse ainult tururiski, kaasab APT mitu faktorit. APT põhineb eeldusel, et turg kipub hindama aktsiaväärtust valesti ning enne kui aktsia väärtus jõuab oma õiglasele väärtusele, saavad investorid kasutada tekkinud arbitraaživõimalust enda huvides. Vastavalt APT-le käsitletakse aktsia oodatavat tulumäära lineaarse funktsioonina mitmetest enamasti makroökonomilistest faktoritest. Faktorite mõju APT korral iseloomustab sellele vastav beeta koefitsient. (Raus 2019)

$$E(R) = R_f + \beta_1 RF_1 + \beta_2 RF_2 + \beta_k RF_k \quad (2.5)$$

kus

R_f – aktsia riskivaba tulumäär

RF_k – lisafaktori riskipreemia

β_k – lisafaktori beeta koefitsient

Vastavalt mudeli loojate Roll ja Ross (1984) käsitlustele, ei eira mudel, et aktsia tulumäär on mõjutatud erinevate tegurite suurest hulgast, kuid keskendub peamistele faktoritele, mis omavad kõige tugevamat mõjujõudu aktsiaportfellis olevatele aktsiatele. Nende empiirilise uuringu tulemused näitavad, et optimaalne mudelisse kaasatavate faktorite arv on 3-4. Mudelisse kaasatavate faktorite valimine sõltub nende empiirilisest sobivusest. Roll ja Ross'i hinnangul peaksid need olema aktsiaturgu mõjutavad majandustegurid: ettenägematu inflatsioonitase, tööstustoodangu taseme muutused, ootamatu riskipreemia nihe ning teised majandusprognosisega seotud faktorid (Roll and Ross 1975-1984).

Lähtuvalt ülaltoodud analüüsist ning erinevate teadusartiklite autorite järeldustest on turumudel osutanud paremaks sündmusuuringus kasutatavaks mudeliks. MacKinlay (1997) ning Brown ja Weinstein (1985) on veendunud turumudeli paremuses ning ei näe majandusmodelites statistilist mudelit ületavaid omadusi.

2.1.4. Anomaalne tulumäär

Sündmusuuringu järgmine etapp on anomaalse tulumäära tuletamine. Anomaalset tulumäära defineerib MacKinlay kui väärtpaberi tegelikku *ex post* tulumäära sündmuse akna perioodi lõikes, millest on lahutatud sama perioodi aktsia tavapärane (oodatav) tulumäär (MacKinlay 1997). Sõltumata aktsia tavapärase tulumäära tuletamiseks valitud mudelist kajastatakse anomaalset tulumäära järgmise valemi abil:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{i,t}) \quad (2.6)$$

kus

R_{it} – aktsia i tegelik tulumäär perioodil t

$E(R_{i,t})$ – aktsia tavapärane (oodatav tulumäär)

Anomaalse tulumäära esinemine sündmuse akna perioodi jooksul näitab sündmuse mõju aktsia väärtusele ehk on uuritava sündmuse mõju indikaatoriks.

Anomaalse tulumäära väärtus, mis on tuletatud ülal toodud valemi abil, kajastab oodatava ja tegeliku aktsia tulumäärade vahet konkreetsel perioodil. Sündmusuuringu põhihüpoteesi testimiseks analüüsitakse anomaalse tulumäära dünaamikat agregeeritud kujul. Agregeerimine toimub kahel viisil: aja ja väärtpaberite lõikes. Enamlevinud meetod on CAR (ingl *cumulative abnormal return*) meetod, mille järgi sündmuse akna perioodi anomaalne tulumäär summeeritakse. Aktsia i kumuleeritud anomaalne tulumäär sündmuse akna perioodi vältel perioodist t_1 kuni t_2 tuletatakse järgmise valemi abil. (Ibid)

$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{i,t_n} \quad (2.7)$$

Keskmine anomaalne tulumäär (AAR_t) mitme aktsia lõikes tuletatakse omakorda järgmise valemi abil (Ibid):

$$AAR_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} AR_{it} \quad (2.8)$$

N – aktsiate arv perioodil t

AR_{it} – ettevõtte i aktsia anomaalne tulumäär perioodi t jooksul

Järgmises etapis liidetakse erinevate ettevõtete aktsiate tulumäärad sündmuse akna perioodi piires järgmise valemi abil:

$$CAAR_{t_1}^{t_2} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AAR_t \quad (2.9)$$

kus

$CAAR_{t_1}^{t_2}$ – kumulatiivne keskmine anomaalne tulumäär

t_1 – sündmuse akna esimene päev

t_2 – sündmuse akna viimane päev

AAR_t – kumuleeritud keskmine anomaalne tulumäär

2.1.5. Anomaalse tulumäära testimine parameetrilise t-testi abil

Anomaalse tulumäära testimiseks kasutatakse kõige sagedamini parameetrilist Studenti t-testi. Testitavad hüpoteesid on järgmised:

- Nullhüpoteesi (H_0) kohaselt kumuleeritud anomaalne tulumäär sündmuse akna perioodi jooksul puudub:

$$H_0: E(CAR_t) = 0$$

- Alternatiivse (H_1) hüpoteesi kohaselt kumuleeritud anomaalne tulumäär sündmuse akna perioodi jooksul esineb:

$$H_1: E(CAR_t) \neq 0$$

Nullhüpoteesi kohaselt võrdub kumuleeritud anomaalse tulumäära ootus perioodil t nulliga, mida testitakse t-statistiku valemi abil:

$$t = \frac{CAR_t}{\hat{\sigma}CAR} \quad (2.10)$$

kus

CAR_t – kumuleeritud anomaalne tulumäär perioodil t

$\hat{\sigma}CAR$ – kumuleeritud anomaalse tulumäära standardhälve

T-statistiku olulisteks eeldusteks on anomaalsete tulumäärade allumine normaaljaotusele ning konstantne dispersioon ehk heteroskedastiivsuse puudumine. Brown ja Warner (1985) on näidanud, et suurendades andmesagedust (kuistest päevasteni), kipuvad aktsiate tulumäärad ja seega anomaalsed tulumäärad normaaljaotusest kõrvale kalduma. NYSE ja AMEX börsidel noteeritud ettevõtete aktsiate puhul olid nende püstakus ja asümmeetria nullist tugevasti erinevad, moodustades keskmiselt vastavalt 6,87 ning 0,99. (Brown and Warner 1985) Nasdaq puhul tuvastasid Cowan ja Sergeant (1996), et need näitajad moodustasid keskmiselt 26,51 ning 0,68. (Cowan and Sergeant 1996)

2.1.6. Anomaalse tulumäära testimine mitteparameetrilise Corrado testi abil

Anomaalse tulumäära statistilise olulisuse hindamiseks on Corrado (1989) pakkunud järkudel põhineva mitteparameetrilise testi. Selle rakendamiseks on iga aktsia anomaalse tulumäära väärtusele omistatud tema järguväärtus (ingl *rank*) nii hindamis- kui aknaperioodi kohta $K_{it} = rank(AR_{it})$. Järguväärtused on omistatud anomaalse tulumäära väärtuse kasvavas suunas. Seejärel võrdleb test iga aktsia järkusid sündmusakna piirides oodatava nullhüpoteesi keskmise järguga ($\bar{K}_t = (T_t + 1)/2$). Teststatistik on arvutatud järgmise valemi abil (26):

$$R = \frac{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (K_{to} - \bar{K})}{S(\bar{K})} \quad (2.11)$$

kus

N – aktsiate arv

K_{to} – aktsia järk sündmuse päeval

\bar{K} = (uurimisperioodi päevade arv +1)/2

$S(\bar{K})$ on

$$S(\bar{K}) = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left[\sum_{i=1}^N (K_{it} - \bar{K})/N \right]^2} \quad (2.12)$$

kus

K_{it} – aktsia järk päeval t

T – uurimisperioodi päevade arv

Corrado testi eelis seisneb selles, et see kõrvaldab tulumäärade aegrea multikollinearsuse, korrelatsiooni, sündmuse põhjustatud volatiilsuse probleemid ning ei nõua anomaalse tulumäära normaaljaotust. Cowan ja Sergeant (1996) leiavad, et Corrado testi efektiivsus on seda suurem, mida väiksemad on anomaalsete tulumäärade dispersiooni väärtused. Corrado test on näidanud võrdset efektiivsust erinevate börside puhul. Nii leidsid Campbell ja Wasley (1993) Corrado testi olevat võimsa ka väikeste aktsiaportfellide ning väikese kauplemismahuga alahinnatud aktsiate puhul Nasdaq ning New Yorgi börsidel.

2.3. Valim

Käesolev töö keskendub Põhjamaade pankadele, mille kohta on olemas avalikult kättesaadav teave rahapesu tõkestamise valdkonnas tuvastatud puuduste eest Finantsinspeksioonilt saadud rahaliste trahvide kohta perioodil 2015-2020. Selle alusel olid uuringusse kaasatud 4 panka: Swedbank AB, Skandinaviska Enskilda Banken AB (SEB), Nordea Bank ABP ning Svenska Handelsbanken AB. Teave pankadele määratud trahvide kohta on võetud Eesti ja Rootsi Finantsinspeksioonide kodulehekülgedelt. Sündmusuuringu teostamisel lähtuti kuupäevast, millal sellekohane teave Finantsinspeksiooni leheküljel avaldati. Teave pankade kohta on pärit nende konsolideeritud majandusaasta aruannetest. Andmed aktsiate hindade kohta olid võetud finantsportaali yahoo.finance.com leheküljelt. Analüüsi olid kaasatud A-klassi lihtaktsiad (SWED-A.ST, SEB-A.ST, NDA-SE.ST, SHB-A.ST). Aktsiate nominaalvaluuta on Rootsi kroon (SEK).

2.3.1. Skandinaviska Enskilda Banken AB

Skandinaviska Enskilda Banken AB (SEB AB) on Rootsi päritolu panganduskontsern, mis pakub pangateenuseid institutsionaalse, korporatiivse ja erasegmendi klientidele peamiselt Põhja- ning Balti riikides. Põhjamaade riikide ja Balti divisjoni ärikasum moodustas 2019. aastal kontserni ärikasumist vastavalt 71% ning 13%. Lisaks on SEB esindatud ja kasvatab oma turuosa Luksemburgis, Poolas, Venemaal, Ukrainas, Hiinas, Hongkongis, Singapuris, Indias, Põhja- ja Ladina-Ameerika riikides. Eelnimetatud riikide ärikasum moodustas 5% grupi ärikasumist. Norras, Taanis, Saksamaal ja Suurbritannias keskendub pank peamiselt korporatiiv- ning institutsionaalsetele klientide teenindamisele. (SEB AB...)

SEB grupp on noteeritud Stockholmi börsil, kuid selle väärtpaberitega kaubeldakse muuhulgas ka Chicago ja Londoni börsidel ning Turquoise kauplemisplatvormil. 2020. aasta septembri lõpu seisuga moodustas SEB aktsiakapital 21 942 miljonit Rootsi krooni ning koosnes A- ja C-klassi aktsiatest. A-klassi aktsial on üks hääl. C-klassi aktsial on 1/10 häälest. Enamik aktsiatest (57,40%) kuulub Rootsi institutsionaalsetele investoritele. Suurim neist on varahaldusettevõtte Investor AB, mille investeerimisportfell koosneb Põhjamaade tööstusettevõtete olulistest vähemusosalustest. SEB aktsiakapitalist kuulub Investor AB-le 20,8%. Välisriigi institutsionaalsed investorid moodustavad 15,6% ning 12,9% aktsiatest hoiavad Rootsi erainvestorid. Geograafilise kuuluvuse järgi on SEB investorid esindatud järgmiselt: 74,4% - Rootsi investorid, 9,5 – USA investorid, 1,3% - Norra ja Soome investorid. Aktsiate kauplemiskäive on viimase viie aasta jooksul olnud langustrendis. (Ibid; Largest shareholders...)

2.3.2 Swedbank AB

Swedbank AB on Rootsi päritolu panganduskontsern, mis pakub pangateenuseid institutsionaalse, korporatiivse ja erasegmendi klientidele. Swedbank tegutseb neljal koduturul: Rootsis, Eestis, Lätis ja Leedus ning on esindatud ka Soomes, Taanis, Norras, USA-s ning Lõuna-Aafrikas. Swedbank omab suurimat turuosa Rootsis hüpoteegi, hoiustamise ning giro-maksete teenusepakkujana. Eestis omab pank liidripositsiooni kõigis tootekategooriates. Lätis ja Leedus omatakse tugevat positsiooni peamiselt jaepanganduses. (Annual and...2019)

Swedbanki A-klassi aktsiad on noteeritud mitmel börsil, kuid kauplemiskäibe järgi on Nasdaq OMX Stockholm peamine kauplemiskoht. Lisaks osaleb pank ka ADR programmis, mis

võimaldab investoril soetada aktsiat ostes sama aktsia esindatavat kohalikel aktsiaturgudel Ameerika depositeeriumi kviitungit. Swedbanki aktsiakapital moodustas 2020. aasta oktoobri lõpu seisuga 169 235 miljonit Rootsi krooni. Käibel olevate aktsiate arvust kuulus 36,8% institutsionaalsetele investoritele, 50,3% Rootsi ettevõtetele ning 12,9% oli Rootsi erainvestorite käes. Geograafilise kuuluvuse järgi on Swedbanki investorid esindatud järgmiselt: 63,2% - Rootsi investorid, 15,3% - USA investorid, 7,7% - Suurbritannia investorid ning ülejäänud 10,4% on jaotatud Luksemburgi, Soome ja teiste riikide investorite vahel. Swedbank AB suurim aktsionär on valdusettevõtte Sparbanksgruppen AB, mis tekkis 1991. aastal Sparbankernas panga ning üheteistkümne Rootsi hoiupanga ühinemisel (Annual and...2019; Legal structure...2020).

2.3.3. Nordea Bank

Nordea Bank Abp on Põhjamaade suurim panganduskontsern, mis tekkis 2001. aastal nelja Põhjamaade riikides tegutseva finantsasutuse ühinemisel. Seetõttu peab pank oma koduturgudeks Põhjamaa riike: Taani, Soome, Rootsi ja Norra. Peale Põhjamaade on Nordea esindatud ka kümnes Euroopa riigis, Venemaal, Suurbritannias, Aasia riikides ning USAs. Pank pakub laia valikut finantsteenuseid, kuid peamiste ärivaldkondadena nähakse personaal- ja äripangandust, korporatiivset ja institutsionaalset pangandust ning varahaldust (Nordea annual...2019).

Põhjamaa regiooni ettevõtetest omab Nordea grupp turukapitalisatsiooni poolest seitsmendat kohta ning sama näitaja järgi kuulutakse Euroopa finantsgruppide esimesse kümnendikku. Nordea grupi aktsiad on noteeritud Nasdaq Helsinki (EUR, 19% käibest), Stockholmi (SEK, 46% käibest) ning Kopenhaageni (DKK, 2% käibest) börsidel. Sarnaselt Swedbankiga on Nordea liitunud ADR programmiga. 2019. aasta seisuga oli 49% aktsiatest denomineeritud Rootsi kroonides, 45% - eurodes ning 5% Taani kroonides. Grupi aktsiakapital moodustas 4 049 951 919 eurot, mis võrdub emiteerinud aktsiate arvuga. Aktsionäride arvulise koosseisu poolest on Nordea grupp Põhjamaade ettevõtete seas esikohal. Riigiti moodustavad 54% Soome, 24% Rootsi ja 22% Taani aktsionärid. Suurema osa aktsiakapitalist omavad Soome institutsionaalsed investorid. Nendest suurim on Sampo Plc (19.9%) (Nordea Annual...2019).

2.3.4. Handelsbanken

Svenska Handelsbanken AB on üks vanematest Rootsi päritolu panganduskontsernidest, mis osutab pangateenuseid ning on noteeritud Stockholmi börsil alates aastast 1871. Pank tegutseb kuuel koduturul: Rootsis, Suurbritannias, Norras, Taanis, Soomes ja Taanis. Rahvusvahelisel

areenil on panga äritegevus keskendunud peamiselt Luksemburgi ja New-Yorgi filiaalidele. Handelsbanken'i aktsiad on kaubeldavad peale Stockholmi börsi ka teistel kauplemiplatvormidel nagu CHI-X BATS ning Turquoise. Panga aktsiakapital moodustab 3,069 miljonit Rootsi krooni (2019) ning koosneb A- ja B-klassi aktsiatest. A-klassi aktsial on üks häääl ja nende osakaal moodustab 98% aktsiate arvust. B-klassi aktsial on üks kümnendik häälest ning nende osakaal moodustab 2% aktsiate arvust. Aktsiate nimiväärtused on võrdsed. Üle 120 tuhandest investorist enam kui 20 tuhat aktsiat hoiavad veidi üle 2% aktsionäridest, kellest suuremad on Rootsi valdusettevõtte Industrivärden (10,5%) ning panga töötajate kontrollitav fond Oktogonen Foundation (10,3%). Vähemusaktsionäride osalused ei ületa 4% aktsiakapitalist. Suurem osa vähemusaktsionäridest on samuti Rootsi valdusettevõtted. (Handelsbanken...2019)

2.3.5. Turuindeks OMX Stockholm 30

Sündmusuuringusse kaasatavate ettevõtete kriteeriumiks on nende aktsiate kättesaadavus avalikkusele ehk börsil noteerimine, mis tuleneb sündmusuuringu metodoloogiast. Aktsiate oodatava tulumäära tuletamiseks oli valitud turuindeks OMX Stockholm 30, mis hõlmab Stockholmi börsil kõige rohkem kaubeldud aktsiaid. OMX30 turuindeks on parim kompromiss, mida sai saavutada kaasamiseks valimisse võimalikult palju homogeenseid pangandusettevõtteid, mille kohta leidis negatiivset infot rahapesuvastaste nõuete rikkumise eest saadud trahvi kohta. Indeks on esindatud mitmete tegevusvaldkondade ettevõtteid, millest suuremad on: tööstus-, kodu- ja ehitusmasinate tootmise (ABB, Electrolux, Scania, Volvo Group jt), telekommunikatsiooniteenuste ja sideseadmete tootmise (Nokia, Ericsson) ning pangandusvaldkond. OMX Stockholm 30 turuindeks on turu kaalutud hinnaindeks. Aktsia kaal saadakse ettevõtte turukapitalisatsiooni jagamisel turuindeksi kuuluvate ettevõtete agregeeritud turukapitalisatsioonidega. Vastavalt Nasdaq'i andmetele on uuringusse kaasatud ettevõtted paigutatud kaalu järgi järgmiselt:

Tabel 1. Ettevõtete osakaalud turuindeksis OMX Stockholm 30

Koht	Aktsia	Kaal (%)
9.	SEB A	4,11
11.	SWED A	3,92
12.	SHB A	3,48

17.	NDA SE	2,66
-----	--------	------

Allikas: Nasdaq

Järgmises peatükis on toodud valimisse kaasatud aktsiate kirjeldav statistika.

2.4. Kirjeldav statistika

Käesoleva töö empiiriline analüüs koosneb kahest osast. Esimeses osas viib autor läbi sündmusuuringu iga ettevõtte kohta eraldi MacKinlay meetodika järgi kasutades t-testi. Teises osas viib autor läbi sündmusuuringu, mille eesmärk on tuvastada, kas esimeses osas kõige tugevamini aktsiahinnas kajastunud sündmus avaldas mõju teiste valimisse kaasatud ettevõtete aktsiahindadele. Selleks viiakse läbi andmete kirjeldava statistika analüüs tagamaks, et sündmusuuringu põhieeldus, mis seisneb anomaalsete tulumäärade vahel korrelatsiooni puudumises, on täidetud.

Tabelis 2 on toodud sündmusuuringusse kaasatud aktsiate kirjeldav statistika kogu uurimisperioodi lõikes. Sarnaselt Browni ja Warneri (1985) ning Cowani ja Sergeanti (1996) tuvastatule, näitab allolev statistika, et aktsiate anomaalsed tulumäärad ei allu normaaljaotusele, mida näitab Jarque-Bera teststatistikule vastav tõenäosus, st asümmeetriakordaja on nullilähedane, kuid püstakuse kordaja on nullist oluliselt erinev. Madalad standardhälbed aga viitavad sellele, et anomaalsed tulumäärad paiknevad keskväärtusele väga lähedal. Märkimisväärne on see, et sarnaselt Campbelli ja Wasley (1993) tähelepanekuga, on ka antud uurimistöös nii tavalised tulumäärad kui anomaalsed tulumäärad väga nullilähedased.

Tabel 2. Valimisse kaasatud aktsiate kirjeldav statistika

	Keskmine väärtus	Standardhälve (%)	Dispersioon	Püstakus	Asümmeetriakordaja
SEB-A	0.000375	1.528%	0.000234	2.652	0.629
SWED-A	0.000358	1.947%	0.000379	3.492	0.541
NDA SE	-0.000376	1.563%	0.000244	3.483	0.692
SHB-A	0.000751	1.551%	0.000240	4.589	0.660

Allikas: Autori koostatud tabel

Tabelis 3 on toodud aktsiate anomaalsete tulumäärade korrelatsioonikoefitsiendid. Saadud andmete põhjal võib järeldada, et sündmusuuringu põhieeldus, mis seisneb anomaalsete tulumäärade vahelises korrelatsiooni puudumises, on täidetud vaid osaliselt. Kõige tugevam seos

on Nordea ja Handelsbanken'i aktsiate anomaalsete tulumäärade vahel. Veidi väiksemad, aga tugevuse järgi keskmise piiridesse jäävad seosed Nordea ja SEB, Nordea ja Swedbanki ning SEB ja Handelsbankeni vahel.

Tabel 3. Anomaalsete tulumäärade korrelatsioonikoefitsiendid

	SEB-A	SWED-A	NDA SE	SHB-A
SEB-A	1			
SWED-A	31.3%	1		
NDA SE	49.7%	49.6%	1	
SHB-A	48.4%	-19.2%	-51.8%	1

Allikas: Autori koostatud tabel

Sündmusuuringusse kaasatud aktsiate valimi kirjeldav statistika viitab sellele, et parimaks anomaalse tulumäära hindamise meetodiks oleks mitteparameetriline test. Uurimistöo autor on kasutanud järkudel põhinevat Corrado testi.

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Antud peatükis on kirjeldatud uuringusse kaasatud sündmused ning toodud välja sündmusuuringute tulemused. Sündmusuuring oli läbi viidud peatükis 2 toodud meetodika järgi. Oodatava tulumäära leidmiseks sündmuse akna perioodi lõikes oli võetud 120-päevane hindamisakna periood. Sündmuse akna periood hõlmab 11 päeva ehk 5 päeva enne ja peale sündmuse toimumise päeva. Sündmusuuringute käigus oli esmalt tuletatud aktsiate ning turuindeksi logaritmilised tulumäärad. Oodatav tulumäär oli tuletatud turumudeli põhjal. Seejärel oli tuletatud oodatava ja tegeliku tulumäärade vahe ehk anomaalne tulumäär ning kumuleeritud anomaalne tulumäär sündmuseakna perioodi lõikes. Nende statistiline olulisus oli kontrollitud t-statistiku ning Corrado testi abil. Tulumäärade statistiline olulisus on hinnatud usaldusnivoo 95%, 98% ning 99% korral ning on tähistatud vastavalt „*“, „**“ ning „***“.

3.1. Sündmusuuring SEB panga rahapesu teemalise juhtumi puhul

25.06.2020 avaldas Eesti finantsinspeksioon teate SEB Pank AS rahapesu ja terrorismi rahastamise vastu võitlemise süsteemides tuvastatud puuduste kohta ning määras pangale 1-miljonilise trahvi. Kolmeaastase järelevõlumenetluse käigus on tuvastatud olulised puudused kliendiandmete kogumises, kasusaaja tuvastamises, hoolsusmeetmete kohaldamises ärisuhte seirel ning teatamiskohustuse täitmisega seotud protsessides. Finantsinspeksiooni teates oli mainitud, et ei ettekirjutus ega rahaline karistus ei mõjuta panga kliente ning pank võib jätkata oma tavapärase tegevust. (Finantsinspeksioon...2020)

Samal päeval määras ka Rootsi finantsinspeksioon SEB AB-le administratiivse trahvi suuruses 1 miljard Rootsi krooni. Teadaanne avaldati 25.06.2020 kell 15.00. Järelevõlumenetluse käigus, mis hõlmas perioodi 2015- (I) 2019, on Rootsi finantsinspeksioon uurinud emapanga rahapesu riskide juhtimise korraldust Balti divisjoni kuuluvates tütarettevõtetes seal toimunud tehingute põhjal. Kontrolli ajal on tuvastatud, et emapank ei ole mitmekordselt tuvastanud ega korrapäraselt juhtinud vastavus- ja maineriske, mis on seotud mitteresidendist klientide ning nende tegelike

kasusaajate tuvastamisega. Finantsinspeksiooni hinnangul oli hoolsusmeetmete täitmine eriti oluline olukorras, kus SEB AB aina suureneva osa tütarpankade depositeid mahust moodustasid kõrge riskitasemega mitteresidentide varad. Trahviteade dokumendi järgi oli pank korduvalt teavitatud Balti divisjoni tütarpankades esinevate puuduste kohta, kuid ei võtnud nende kõrvaldamiseks piisavalt meetmeid. (Finansinspektionen...2020)

Tabelis 4 on toodud anomaalse tulumäära (AR) ja kumuleeritud anomaalse tulumäära (CAR) väärtused koos vastavate t-statistikutega. Tabelist on näha, et viiepäevasel perioodil enne teate avalikustamise päeva olid AR ja CAR väärtused nullilähedased. Eesti ja Rootsi finantsinspeksioonide ettekirjutuse ja trahviteate avalikustamise kuupäevaks oli anomaalse tulumäära väärtus märgatavalt kasvanud 2,287 pp võrra, moodustades 2,975%. Anomaalse tulumäära kasv on põhjustanud ka CAR-väärtuse järsu kasvu, mis osutus 98% usalduspiiride juures statistiliselt oluliseks. Uurimistöo autori hinnangul oleks antud tulemuse seostamine uuritava sündmusega ekslik, kuna positiivne AR läheb vastuollu avaldatud teabe negatiivse sisuga, mis ei ole usaldusväärne. Esimesel päeval olid nii AR kui CAR väärtused märkimisväärselt langenud vastavalt 6,499 pp ning 3,416 pp võrra. Uurimistöo autor käsitleb anomaalse tulumäära järsku langust uuritava sündmuse mõju indikaatorina. Teisest kuni viienda päevani oli näha AR ja CAR väärtuste taastumist. Tuginedes tabelis toodud uurimistöo autori arvutustele, teeb autor järelduse, et uuritav sündmus on avaldanud statistiliselt olulist mõju panga aktsia tulumääradele. Kuna teave oli publitseeritud 25.06.2020 poolteist tundi enne kauplemisperioodi lõpu (mis võimaldas väikeinvestoritel näiteks müües aktsia lühikeseks teenida aktsiahinna reaktsioonist tulu) ning statistiliselt oluline negatiivne tulumäär on püsinud ainult esimese päeva jooksul, saab seda käsitleda turu poolefektivsuse viitena. Tabel tervikuna on kättesaadav lisast 1. AR ja CAR väärtuste dünaamika on toodud joonisel, mis on kättesaadav lisast 5.

Tabel 4. SEB panga aktsia anomaalse tulumäärade väärtused ja t-statistikud sündmuse akna perioodi lõikes

Kuupäev	Päev	Aktsiahind (SEK)	Anomaalne tulumäär (AR)	t-statistik (AR)	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	t-statistik (CAR)
17-06-20	-5	80.100	-0.537%	-0.361	-0.537%	-0.361
18-06-20	-4	79.060	-0.640%	-0.431	-1.177%	-0.793
22-06-20	-3	79.300	1.023%	0.689	-0.154%	-0.104
23-06-20	-2	80.960	-0.039%	-0.027	-0.193%	-0.130

24-06-20	-1	79.020	0.688%	0.463	0.495%	0.333
25-06-20	0	82.660	2.975%*	2.003	3.470%**	2.337
26-06-20	1	79.660	-3.524%**	-2.373	-0.054%	-0.036
29-06-20	2	81.400	0.974%	0.656	0.921%	0.620
30-06-20	3	80.700	-0.388%	-0.262	0.532%	0.358
01-07-20	4	81.280	-0.214%	-0.144	0.318%	0.214
02-07-20	5	83.840	0.768%	0.517	1.087%	0.732

Allikas: Autori koostatud tabel

3.2. Sündmusuuring Swedbanki rahapesu teemalise juhtumi puhul

19.02.2020 tegi Rootsi finantsinspeksioon Swedbankile ettekirjutuse ning määras pangale trahvi summas 4 miljardit Rootsi krooni rahapesu tõkestamise valdkonnas tuvastatud oluliste puuduste tõttu. Antud teade oli lubatud publitseerida avalikus meedias üheksateistkümnendal märtsil alates kella 17.40. Rootsi finantsinspeksioon on uurinud, millisel määral oli Swedbanki Eesti, Läti ja Leedu filiaalides järgitud rahapesuvastase võitlemise põhimõtteid perioodil 2015-2019 (I).

Finantsinspeksiooni uurimine on näidanud, et sarnaselt SEB-s tuvastatule moodustas mitteresidentidest kõrge riskiga klientide ning mitteresidentidest tegeliku kasusaajaga ettevõtete tehingute maht olulise osa Swedbank AB Balti filiaalide ärist. Lisaks on tuvastatud, et Balti filiaalides sooritatud mitteresidentide ning mitteresidentidest tegeliku kasusaajaga ettevõtete tehingud kujutasid pangale kõrget rahapesu- ja maineriski, mistõttu oli ennetavate meetmete õigeaegne rakendamine väga oluline. Finantsinspeksiooni läbi viidud uuring näitas, et mitmed siseuurimised ja auditi tulemused on toonud välja olulisi puudusi rahapesuriski tõkestamise protsessis, kuid panga juhtkond, olles riskidest teadlik, ei võtnud nende kõrvaldamiseks nõuetekohaseid meetmeid. Emaettevõtte puhul tuvastati puudused seoses klientide riskihindamise süsteemiga ning tehingute seiramisega ärisuhte jooksul. Rootsi finantsinspeksiooni direktori sõnul ei esitanud pank mitmel korral teavet, mis aitaks tuvastada Balti filiaalides aset leidnud juhtumite tõsidust ja ulatuslikkust täiel määral. (Finantsinspeksioon...Swedbank...2020; Finansinspektionen...Swedbank...2020)

Samal päeval sai avalikkusele teatavaks ka Eesti finantsinspeksiooni Swedbankile tehtav ettekirjutus rahapesu tõkestamise reeglite mittetäitmise kohta ning see kohustas panka võtma kasutusele meetmeid, millega parandataks rahapesu, korrupsiooni ja terrorismi vastu võitlemise

kontrollisüsteeme. Eesti finantsinspeksiooni teadaandest selgus, et kriminaalmenetluse on algatanud ka Eesti riigiprokuratuur. (Finantsinspeksioon...Swedbank...2020)

Tabelist 5 on näha, et Rootsi finantsinspeksiooni teadaanne Swedbankile määratud trahvi ning ettekirjutuse kohta rahapesu tõkestamise valdkonnas tuvastatud oluliste puuduste tõttu ei avaldanud statistiliselt olulist mõju panga aktsia tulumääradele teadaande publitseerimise päeval. Statistiliselt olulist anomaalset tulumäära ei tuvastatud terve sündmuse akna perioodi vältel. Uurimistöö autor seostab olulist aktsia reaktsiooni puudumist negatiivsele informatsioonile eeldusega, et teave on saanud avalikkusele kättesaadavaks enne sündmuse toimumist ning seetõttu oli selle mõju hinnale sündmuse toimumise ajaks elimineeritud, mis viitab efektiivse turu teooria järeldustele. Kumuleeritud anomaalse tulumäära näitaja oli aga sündmuse akna perioodi jooksul kasvutrendis. Statistiliselt oluliseks on CAR väärtus saanud alates kolmandast päevast peale sündmuse päeva, kuid seda ei saa seostada valitud meediakajastusega. Tabel tervikuna on toodud lisas 2. AR ja CAR väärtuste dünaamika on toodud joonisel, mis on kättesaadav lisast 6.

Tabel 5. Swedbanki aktsia anomaalse tulumäärade väärtused ja t-statistikud sündmuse akna perioodi lõikes

Kuupäev	Päev	Anomaalne tulumäär (AR)	t-statistik (AR)	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	t-statistik (CAR)
12-02-20	-5	-0.660%	-0.465	-0.660%	-0.465
13-02-20	-4	0.285%	0.201	-0.375%	-0.264
14-02-20	-3	-0.102%	-0.072	-0.477%	-0.336
17-02-20	-2	-0.460%	-0.324	-0.937%	-0.661
18-02-20	-1	0.898%	0.633	-0.039%	-0.028
19-02-20	0	1.152%	0.812	1.113%	0.784
20-02-20	1	0.685%	0.483	1.797%	1.267
21-02-20	2	0.837%	0.590	2.635%	1.857
24-02-20	3	1.957%	1.379	4.592%***	3.236
25-02-20	4	-0.471%	-0.332	4.121%***	2.904
26-02-20	5	-0.657%	-0.463	3.465%**	2.441

Allikas: Autori koostatud tabel

3.2.1. Swedbanki sündmusuuringu jätkuuring

Swedbanki aktsiahinna sündmusuuringu käigus on uurimistöö autor tuvastanud statistiliselt olulise anomaalse tulumäära sündmuse akna järgsel perioodil. Edasise uuringu käigus on autor leidnud,

et samal perioodil olid meediakanalites avaldatud advokaadibüroo Clifford Chance poolt Swedbankis läbiviidud rahapesuaudivi tulemused. Advokaadibüroo on tuvastanud Balti filiaalide kaudu toimunud OFAC sanktsioone rikkuvaid tehinguid summas 4,8 mUSD. Osa tehingutest, mis jäid kontrolli sõela kinni, olid palgamaksed ja veetranspordi opereerimisega seotud tehingud, mis tehti rahvusvaheliste sanktsioonide all olevate piirkondade riikidega. Samas teadaandes on märgitud, et pank on teavitanud rikkumistest USA rahandusministeeriumi ning Stockholmi börsi. Viimasel oli teave investoritele kättesaadav alates 11.03.2020 kellast 08:15. (Nasdaq.Swedbank...2020, The Baltic Course...2020)

Tabelist 6 nähtub, et samal kuupäeval oli statistiliselt olulise anomaalse tulumäära väärtus positiivne, moodustades 2,89%, mis läheb vastuollu teabe negatiivse sisuga, mistõttu ei saa antud tulemust käsitletud sündmusega seostada. Kumuleeritud anomaalne tulumäär oli samuti positiivne, moodustades 0,08%, kuid ka seda ei saa käsitleda sündmuse kumuleeritud efekti näitajaks. Seega on uurimistöo autor jõudnud järeldusele, et antud negatiivset teavet ei saa seostada samal päeval tekkinud statistiliselt olulise anomaalse tulumääraga.

Teabe avaldamisele järgneval päeval on aktsiahind langenud koguni 13,9% võrra ning anomaalne tulumäär moodustas -2,7%. Uurimistöo autor eeldab, et negatiivset anomaalset tulumäära võis põhjustada 11.03.2020 avaldatud teave ehk selle mõju võis kajastuda aktsiahinnas päevase viitega.

Tabel 6. Swedbanki aktsia anomaalse tulumäära väärtused ja t-statistikud perioodil 9.03.2020-26.03.2020

Kuupäev	Aktsiahind	Anomaalne tulumäär (AR)	t-statistik (AR)	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	t-statistik (CAR)
09-03-20	122.4267	-2.920%**	-2.058	-2.920%*	-2.058
10-03-20	121.8265	0.117%	0.082	-2.804%*	-1.976
11-03-20	123.4423	2.888%**	2.035	0.084%	0.059
12-03-20	106.177	-2.736%*	-1.928	-2.651%	-1.868
13-03-20	110.1932	1.729%	1.218	-0.922%	-0.650
16-03-20	104.2843	-1.661%	-1.171	-2.583%	-1.820
17-03-20	114.9481	6.154%***	4.337	3.571%**	2.516
18-03-20	113.3786	1.511%	1.065	5.081%***	3.581
19-03-20	116.5177	-0.806%	-0.568	4.275%***	3.012
20-03-20	111.3935	-2.488%	-1.753	1.787%	1.259
23-03-20	103.4995	-2.082%	-1.467	-0.296%	-0.208
24-03-20	104.6997	-6.428%***	-4.529	-6.723%***	-4.738
25-03-20	105.2075	-4.424%***	-3.117	-11.147%***	-7.855
26-03-20	105.9	-1.200%	-0.846	-12.347%***	-8.701

Allikas: Autori koostatud tabel

Advokaadibüroo lõplik raport avaldati 23.03.2020 ennelõunal ametlikul pressikonverentsil ning samal ajal ka Stockholmi börsi uudistes. Tabelist 3 nähtub, et sarnaselt eelmise sündmusega ei põhjustanud Clifford Chance'i avaldatud lõplik kokkuvõte samal kauplemispäeval statistiliselt olulist anomaalset tulumäära. Teave võis kajastuda päevase viitega 24-25.03.2020, mil negatiivne anomaalne tulumäär moodustas vastavalt -6,4% ning -4,4% 99% usalduspiiride juures. Kuna teave ei kajastunud aktsiahinnas täielikult samal kauplemispäeval ning hind kohandus uue teabega mitme päeva jooksul, käsitleb uurimistöo autor seda turu pooltugeva efektiivsuse viitena.

3.3. Sündmusuuring Nordea rahapesu teemalise juhtumi puhul

19.05.2015 tegi Rootsi finantsinspeksioon Nordea grupile ettekirjutuse ning määras pangale trahvi summas 50 miljonit eurot rahapesu tõkestamise valdkonnas tuvastatud oluliste puuduste tõttu. Antud teave avaldati finantsinspeksiooni koduleheküljel 19.05.2015 kell 8.00. Järelevahtemenetlusse olid kaasatud valimid poliitilise taustaga isikutest, privaatpanganduse klientidest, välisriigi maksukohustuslastest juriidilistest isikutest ning EMP-s ja väljaspool registreeritud korrespondentpankadest perioodil 2010-2014(III). Finantsinspeksioon on tuvastanud, et Nordea pank on rikkunud rahapesuvastastest regulatsioonidest ja sisemistest eeskirjadest tulenevaid nõudeid mitme aasta jooksul. Vastavalt finantsinspeksiooni raportile, pole Nordea nõuetekohaselt hinnanud erinevate kliendigruppidega kaasnevaid riske ega omistanud neile õigeid riskikategooriaid, mille tagajärjel on jätnud kõrge riskitasemega klientidele rakendavad hoolsusmeetmed täitmata (Finansinspektionen...Nordea...2020).

Tabelist 7 on näha, et uuritav sündmus ei kajastunud Nordea panga aktsiahinnas - see oli jätkuvalt tõusutrendis. Sündmusuuringu käigus ei tuvastatud statistiliselt olulist anomaalset tulumäära ei sündmuse päeval ega selle ümbritseval perioodil sündmusakna perioodi lõikes. Anomaalne tulumäär on osutunud sündmusele eelneval päeval negatiivseks ning püsis samal tasemel ka sündmuse toimumise päeval, kuid ei olnud statistiliselt oluline. Kuna anomaalse tulumäära väärtused olid peamiselt positiivsed, kajastus see ka CAR väärtuste kasvus. Kumuleeritud anomaalne tulumäär on saanud statistiliselt oluliseks -2 päeval ning alates 3. päevast. Uurimistöo autor leiab, et antud tulemust ei saa seostada uuritava sündmuse mõjuga, kuna CAR-väärtus oli sündmuseakna perioodil kõikumine ning positiivne. Teisisõnu ei näidanud CAR uuritava sündmuse

põhjustatud negatiivse anomaalse tulumäära kasvu, mida peetakse sündmuse mõju indikaatoriks. Tabel tervikuna on toodud lisas 3. AR ja CAR väärtuste dünaamika on toodud joonisel, mis on kättesaadav lisast 6.

Tabel 7. Nordea panga aktsia anomaalse tulumäära väärtused ja t-statistikud sündmuse akna perioodi lõikes

Kuupäev	Päev	Aktsiahind	Anomaalne tulumäär (AR)	t-statistik (AR)	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	t-statistik (CAR)
11-05-15	-5	103.485	0.707%	0.649	0.707%	0.649
12-05-15	-4	102.328	0.161%	0.148	0.868%	0.796
13-05-15	-3	104.643	0.581%	0.533	1.448%	1.330
15-05-15	-2	105.318	1.062%	0.975	2.510%*	2.304
18-05-15	-1	105.028	-0.731%	-0.671	1.779%	1.633
19-05-15	0	105.221	-0.615%	-0.565	1.163%	1.068
20-05-15	1	106.475	0.871%	0.800	2.035%	1.868
21-05-15	2	106.668	-0.166%	-0.153	1.868%	1.715
22-05-15	3	107.825	0.617%	0.566	2.485%*	2.281
25-05-15	4	108.018	0.016%	0.015	2.501%*	2.296
26-05-15	5	107.246	0.190%	0.174	2.691%**	2.470

Allikas: Autori koostatud tabel

Uurimistöö autor on jõudnud järeldusele, et Nordea grupi investorid ei pidanud Rootsi finantsinspektsiooni teavet rahapesuvastastest regulatsioonidest tulenevate nõuete rikkumisest ning trahviteadet oma kauplemispositsiooni muutmiseks piisavalt oluliseks sündmuseks. Uurimistöö autor näeb antud tulemuse põhjusena asjaolu, et sündmuse toimumise ajaks ei ole jõustunud 4 AML direktiiv, mis tõi rahapesu tõkestamise valdkonnas Euroopa Liidu liikmeriikide seadusandlusesse olulisi muudatusi, millega tõstatas teema aktuaalsuse nii krediitiasutuste seas kui ühiskonnas tervikuna.

3.4. Sündmusuuring Svenska Handelsbanken AB rahapesu teemalise juhtumi puhul

19.05.2015 tegi Rootsi finantsinspektsioon Svenska Handelsbanken AB-le ettekirjutuse ning määras pangale trahvi summas 35 miljonit SEK rahapesu tõkestamise reeglite rikkumise eest.

Antud teave avalikustati finantsinspeksiooni koduleheküljel 19.05.2015 kell 8.00. Sarnaselt Nordeaga olid Finantsinspeksiooni vaatluse alla võetud mitteresidentidest riikliku taustaga isikute, korrespondentpankade, privaatpanganduse klientide ning välisriikide maksuresidentide valimid perioodil 2011-2014. Järelevalvemenetluse käigus on tuvastatud, et pank ei ole täies mahus viinud läbi klientide riskihindamist ega kogunud piisavalt teavet klientide, nende teostatud tehingute ning ärisuhte kohta. Kontrolli käigus tuli välja, et eesliini pangatöötajatele pole jagatud juhiseid ega varustatud neid kindla protseduurilise reeglistikuga kliendiriski hindamise teostamiseks, mis põhjustas vale riskiskooringu. Olemasolevad ettekirjutused olid puudulikud ning ei vastanud õigusaktides sätestatud nõuetele. Finantsinspeksioon hindas tuvastatud rikkumisi ulatuslikeks ja süstemaatilisteks (Finansinspektionen...Handelsbanken...2020).

Tabelist 8 nähtub, et eelnevalt käsitletud sündmus ei kajastunud Handelsbanken'i aktsiahinnas. Sündmusuuringu käigus ei tuvastatud statistiliselt olulist anomaalset tulumäära ei sündmuse päeval ega seda ümbritseval perioodil. Nii anomaalse tulumäära kui kumuleeritud anomaalse tulumäära väärtused olid nullilähedased. Tabel tervikuna on toodud lisas 4. AR ja CAR väärtuste dünaamika on toodud joonisel, mis on kättesaadav lisast 8.

Tabel 8. Handelsbanken'i aktsia anomaalse tulumäära väärtused ja t-statistikud sündmuse akna perioodi lõikes

Kuupäev	Päev	Aktsiahind	Anomaalne tulumäär (AR)	t-statistik (AR)	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	t-statistik (CAR)
11-05-15	-5	101.104	-0.087%	-0.093	-0.087%	-0.093
12-05-15	-4	99.551	-0.738%	-0.787	-0.826%	-0.881
13-05-15	-3	101.399	0.660%	0.704	-0.165%	-0.176
15-05-15	-2	101.533	0.355%	0.379	0.190%	0.203
18-05-15	-1	101.640	-0.262%	-0.279	-0.072%	-0.077
19-05-15	0	101.586	-0.653%	-0.696	-0.725%	-0.773
20-05-15	1	102.149	0.281%	0.300	-0.444%	-0.473
21-05-15	2	102.792	0.333%	0.355	-0.110%	-0.118
22-05-15	3	103.033	-0.138%	-0.147	-0.248%	-0.265
25-05-15	4	102.953	-0.247%	-0.264	-0.496%	-0.529
26-05-15	5	102.229	-0.151%	-0.161	-0.647%	-0.690

Allikas: Autori koostatud tabel

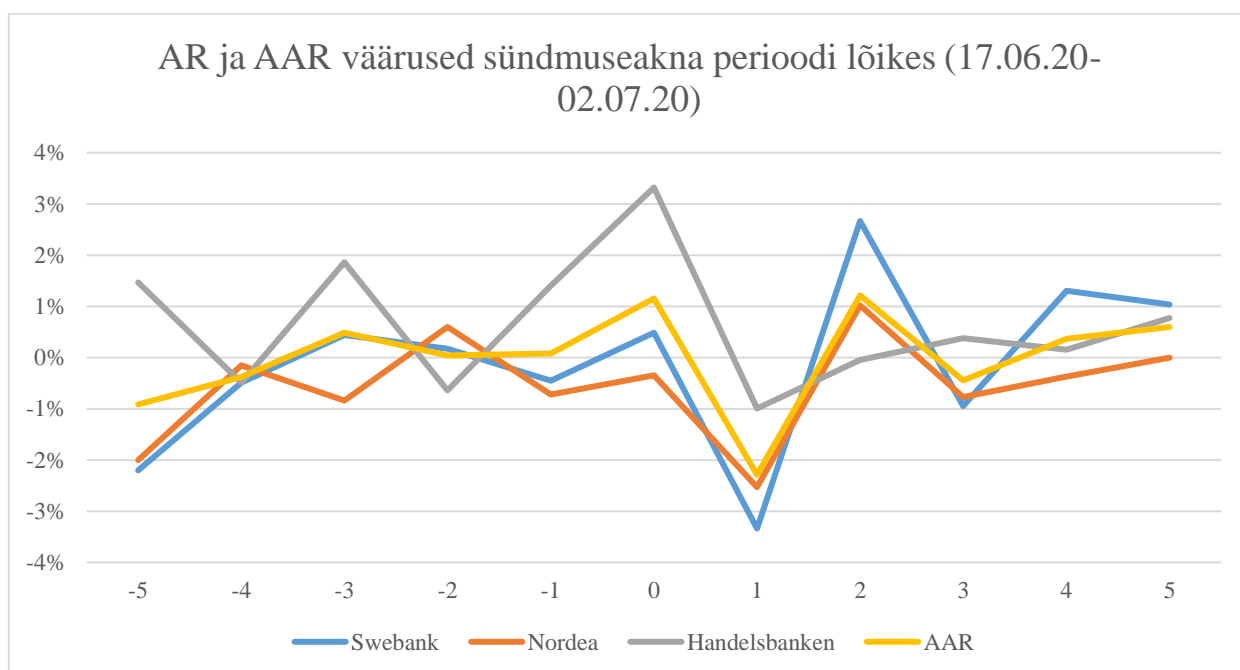
Sarnaselt Nordea puhul tehtud järeldusega, võib antud tulemus olla seotud asjaoluga, et rahapesu vastu võitlemise nõuded ja teema aktuaalsus olid tol perioodil veel märksa madalamad kui peale neljanda AML direktiivi jõustumist.

3.5. Koonduring

Antud alajaotuses viiakse läbi sündmusuuring, vastamaks viiendale uurimisküsimusele: kas finantsinspektsiooni trahviteade ning sellekohane meediakajastus ühe pangandusettevõtte puhul mõjutab teiste turuosaliste aktsiate tulumäärasid? Võrdlusaluseks sündmuseks oli võetud SEB pangale määratud trahv 25.06.2020, kuna selle sündmuse puhul oli selgelt näha selle mõju aktsia hinnale ning tuvastatud statistiliselt oluline anomaalne tulumäär.

Joonisel 2 on toodud Swedbanki, Nordea ja Handelsbanken pankade anomaalsed tulumäärad ning nende keskmine (AAR) perioodil 17.06.2020-02.07.2020. Jooniselt nähtub, et AR ja AAR väärtused olid antud perioodil kasvutrendis, kuid perioodil -1 kuni 2 oli näha tugevat volatiilsust. Anomaalsed tulumäärad langesid järsult -1 päeval. Seejärel nende väärtused kohe taastusid.

Joonis 2. Anomaalsed ja keskmine anomaalne tulumäär valimi kaasatud aktsiate lõikes sündmuse akna perioodi jooksul



Allikas: Autori koostatud joonis

Anomaalse tulumäära statistilise olulisuse testimiseks on uurimistöo autor kasutanud Corrado mitteparameetrilist järgutesti. Mitteparameetiline test võimaldas uurimistöo autoril kõrvaldada kaasatud andmetes esinenud statistilisi probleeme, mis seisnesid tugevuse järgi keskmise piiridesse jäänud korrelatsioonis ning selles, et anomaalne tulumäär ei allunud normaaljaotusele. Tabelis 9 on toodud Corrado testi vahetulemused.

Tabel 9. Corrado testi vahetulemused

	Swedbank	Nordea	Handelsbanken
R	1,08		
$K_{t_0} - \bar{K}$	19,5	-11,5	66,5
$\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (K_{i_0} - \bar{K})$	24,83		
$S(\bar{K})$	22,97		

Allikas: Autori koostatud tabel

Corrado testi käigus on igale aktsia anomaalsele tulumäärale kogu uurimisperioodi lõikes omistatud oma järguväärtus 1-st kuni 140-ni. Edaspidised arvutused on tehtud vastavate valemite põhjal. Esimeses etapis oli tuletatud sündmuse päeva järgu ja keskmise järgu vahe aktsiate lõikes. Järgmises etapis oli tuletatud iga sündmuse päeva järgu ja keskmise järgu vahe keskmine, mille väärtus oli 24,83. Standardhälbe tuletamise jaoks oli arvutatud iga päeva keskmine järk aktsiate lõikes, need seejärel summeeritud ja summa ruutu võetud. Teststatistiku ehk R-väärtuseks saadi 1,08, mis ütleb, et antud tulemus on statistiliselt mitteoluline.

KOKKUVÕTE

Informatsioonipõhisele aktsiahinna reaktsioonile ning kujunemisteguritele üldisemas plaanis on erinevate koolkondade teoreetikud pakkunud omapoolseid selgitusi, mis olid küllaltki vastandlikud. Efektiivse turu teooria pooldajad olid veendunud, et efektiivsel turul kajastavad väärtpaberite hinnad alati ja täies mahus kogu olemasolevat teavet ning sama riskitaseme juures pole ühelgi investoril lisatulu teenimise võimalust. Sõltuvalt aktsiahindades kajastatavast infokogumist on eristatud kolm efektiivsuse vormi nõrk, pooltugev ja tugev. Efektiivse turu teooria põhines omakorda kahel tõenäosuslikul mudelil: juhusliku ekslemise ning martingaali mudel, millest enamlevinuks on saanud esimene. Efektiivse turu teooriale vastandus sotsiaalteaduslikust vaatenurgast käitumusliku rahanduse teooria, mis käsitles aktsiahindu kui investorite erinevatest emotsioonidest tingitud tehingute tulemit. Erinevalt efektiivse turu teooriast leidsid käitumusliku rahanduse pooldajad, et absoluutne ratsionaalsus näib inimestele nende loodusliku olemuse poolest saavutamatuks eelkõige psühholoogiliste ja emotsionaalsete kõrvalekallete tõttu ning pakkusid omapoolseid otsustamismudeleid, mis põhinesid nn rusikareeglil ning perspektiivide ehk väljavaate teorial. Nende teooriate järeldusi on püüdetud kombineerida adaptiivse turu teoorias, mis võttis huvitava lähenemise, kaasates evolutsiooni põhimõtteid ning käsitledes turgu kui ökoloogiat, kus valitsevad konkurents, kohanemine ning looduslik valik, mille tõttu kõik ebaefektiivsused koheselt elimineeritakse. Veel üheks teistest aga vähema tuntuse saanud teooriaks, mis on leidnud kasutuse peamiselt makroökonomiliste sündmuste mõjude prognoosimisel on ratsionaalsete ootuste teooria. Selle pooldajad olid veendunud, et majanduslike sündmuste mõju sõltub eelkõige inimeste ratsionaalsetest ootustest, mis põhinevad kõikvõimalikul informatsioonil ning nende varasematel kogemustel.

Sündmuse mõju aktsia hinnale ning informatsiooni kajastuse kiiruse hindamiseks on sobinud empiirilise uurimismeetodina sündmusuuring. Antud meetod on osutunud praktikas väga informatiivseks, kuna võimaldas vaadelda anomaalset tulumäära erinevate perioodide ja ettevõtete lõikes ka agregeeritud kujul. Sündmusuuringu praktiline kasu seisnes selles, et see võimaldas uurimistöö autoril seostada aktsia üle või alla oodatud tulumäära samal perioodil aset leidnud

olulise sündmusega, hinnates seeläbi sündmuse mõju ettevõtte väärtusele lühiajalises perspektiivis. Sündmusuuringut on kasutatud paljude sündmuste mõjude uurimisel, mille hulgas on aktsiate poolitamised, dividendide väljamaksud ning ettevõtete ühinemised. Antud uurimistöös on sündmusuuringut kasutatud rahapesuvastaste nõuete rikkumisest tingitud negatiivse teabe mõju hindamiseks ettevõtte aktsiahinna väärtusele. Sündmusuuringu metodoloogia osas on uurimistöö autor tuginenud MacKinlay (1997) juhendile.

Käesoleva uurimistöö eesmärk oli: anda empiiriline hinnang finantsinspeksiooni järelevalvemenetluse tulemusel rahapesu tõkestamise valdkonnas tuvastatud puuduste eest saadud rahalise trahvi ning vastava meediakajastuse mõjule pangandusettevõtete aktsiahinnale. Uurimisautor on tulnud järgmistele järeldustele:

1. Anomaalne tulumäär sündmuse toimumise päeval ning sündmusele järgneval päeval on tuvastatud SEB panga puhul. Tegelik tulumäär ületas oodatavat sündmuse toimumise päeval +2,975% võrra ning langes järgmisel päeval oodatust alla -3,524% võrra, mida uurimistöö autor käsitleb negatiivse sündmuse mõju indikaatoriks.

Tuginedes tehtud analüüsile, jõudis uurimistöö autor järeldusele, et tegu oli ootamatu teabega, mis avaldas statistiliselt olulist negatiivset mõju SEB panga aktsia hinnale ning kajastus aktsia hinnas suhteliselt kiiresti – ühe päeva jooksul, mis on turu poolefektiivsuse viiteks.

2. Uuritava sündmusega seonduvat statistiliselt olulist anomaalset tulumäära ei tuvastatud Swedbanki puhul. Uurimistöö autor eeldab, et sellise tulemuse on põhjustanud asjaolu, et teave on saanud avalikkusele kättesaadavaks enne sündmuse toimumist ning seetõttu oli selle mõju hinnale sündmuse toimumise ajaks elimineeritud.

Lisaks on uurimistöö autor tuvastanud lähestikku toimunud advokaadibüroo „Clifford Chance“ avalikustatud auditi tulemusega seotud mõju Swedbanki aktsiahinnale. Sarnaselt SEB pangaga on täheldatud sündmuse toimumise päeval positiivne anomaalne tulumäär +2,89% ning alles järgneval päeval sai see negatiivseks moodustades -2,7%. Ametlikul pressikonverentsil avalikustatud „Clifford Chance“ lõpliku raporti tulemused põhjustasid aktsia tulumäära järsu languse. Tegelik tulumäär on olnud oodatavast madalam -6,4% võrra sündmuse päeval ning -4,4% sündmusele järgneval päeval. CAR väärtused olid statistiliselt olulised ka 99% usaldusnivoo juures, mis oli uuritava sündmuse negatiivse mõju indikaatoriks. Teave kajastus aktsiahinnas 2 päeva jooksul, mis on turu poolefektiivsuse viiteks.

3. Statistiliselt olulist anomaalset tulumäära ei tuvastatud Nordea ega Handelsbanken pankade sündmusuuringutes. Mõlema panga puhul olid anomaalsed tulumäärad minimaalsed peaaegu nullilähedased. Uurimistöö autor seostab antud tulemuse asjaoluga, et 2015 aastal ei ole veel jõustunud ega EL riikide õigustesse ülevõetud neljas AML direktiiv, mis tõi olulisi muudatusi rahapesu tõkestamise reguleerivas seadusandluse raamistikus ning tõstetas teema aktuaalsuse nii krediitiasutuste seas kui ühiskonnas tervikuna.

Uurimistöö käigus on osadel juhtudel tuvastatud Finantsinspektsiooni tehtud ettekirjutuse ning määratud trahvi ja ka rahvusvahelise advokaadibüroo auditi tulemusega seotud negatiivne mõju uuritavate pangandusettevõtete aktsiate hindadele. Sündmused kajastusid aktsiahindades 1 kuni 2-päevase viitega. Tulemused kinnitasid rahapesu tõkestamise teema kasvavat aktuaalsust ja olulisust tänapäeval ning on näidanud rahapesu kui maineriski aktsia hinna mõjutamise võimet.

Lisaks on uurimisautor seadnud eesmärgi määrata, kas sündmus, mis põhjustas SEB panga aktsia olulise negatiivse tulumäära mõjutas teiste valimisse kaasatud turuosalejate aktsiate tulumäärasid või mitte. Kirjeldava statistika analüüsil on uurimistöö autor tuvastanud, et sündmusuuringu põhieeldus, mis seisneb korrelatsiooni puudumises ettevõtete anomaalsete tulumäärade vahel oli täidetud osaliselt. Probleemi lahenduseks oli kasutatud järkudel põhinevat Corrado testi, mille tulemusel oli võetud vastu nullhüpotees. Aktsiate keskmine anomaalne tulumäär on olnud sündmusele järgneval päeval negatiivne, kuid ei osutunud statistiliselt oluliseks. SEB panga aktsia olulise negatiivse tulumäära põhjustanud sündmus ei avaldanud statistiliselt olulist mõju teiste valimisse kaasatud pankade aktsiate tulumääradele.

Uurimistöö hüpotees: finantsinspektsiooni järelevalvemenetluse käigus rahapesu ja terrorismi rahastamise tõkestamise süsteemides tuvastatud puuduste eest rahalise trahvi määramine ning sellekohane meediakajastus põhjustavad pangandusettevõtte aktsia negatiivse anomaalse tulumäära – on saanud osalise kinnituse.

Uurimistöö autor on jõudnud järeldusele, et edaspidise uuringu raames peab suurendama valimisse kaasatavate aktsiate arvu ning kasutama suurema koostisaktsiatega turuindeksit.

SUMMARY

EVENT STUDY ON THE REACTION OF NORDIC COUNTRIES BANKS' STOCK PRICE TO MONEY LAUNDERING NEWS

Darja Kolesnikova

Money laundering prevention is one of the European Union strategic priorities.

The European Union has developed a solid regulatory framework for the prevention of money laundering and financing of terrorism and is monitoring the transposition of its requirements into national laws, as well as its implementation. Significant developments have taken place in respect of anti-money laundering since the implementation of III and IV European Union's AML Directives into national laws, which had led to extensive legislative changes in 2008 and 2017, respectively, and continues to this day. While the third money laundering Directive was more focused on the fight against terrorism and only broadened the definition of money laundering, the fourth Directive introduced much more far-reaching changes. These include increase in the number of entities obliged to follow Directives, the modernization of the risk assessment system to the new challenges, the introduction of new procedural and internal rules, the strengthening of the FIU's organizational role, the introduction of a documentary obligation to identify the beneficial owner and the requirement to keep this information.

According to the Basel AML and FATF (Financial Action Task Force), Estonia and Nordic countries, from which most banking companies represented in Estonia originate, are recognized as the countries with the lowest risk of money laundering and financing of terrorism in the world. The paradox is that the Financial Inspection at the same time has identified significant weaknesses in the anti-money laundering and anti-terrorist financing prevention systems of almost all relevant national market participants. Active position of financial regulators and growing attention of the public has lead to increase of coverage of money laundering news in the press, which, according to efficient market theory, should immediately be incorporated into company's stock price.

The main focus of this research is the impact on the stock prices of Nordic banking companies represented in Estonia, caused by the fine issued for deficiencies in money laundering and terrorist financing prevention systems during Financial Inspection supervision process and related media coverage. The goal of this research is to provide an empirical assessment of the impact causes on the stock prices of the banking companies by the fine received for deficiencies identified during supervision of money laundering and terrorism financing prevention systems by Financial Inspection and the corresponding media coverage of these deficiencies.

In order to achieve the research goal, the following questions had to be answered:

1. What are the main information-based theories explaining the stock price reaction and formation?
2. What is the methodology of the event study?
3. How do the Financial Inspection's fine notice and the related media coverage affect the stock price of a listed banking company?
4. Does negative information affect the stock price on the same trading day, according to efficient market theory or is there a longer delay?
5. Does the Financial Inspection's fine notice and the related media coverage for one banking company affect the stock prices of other market participants?

In order to solve the research problem and test the hypothesis an "Event Study" method has been chosen - it is a statistical research method used to assess the impact of an economic event on the value of a company.

This research method has allowed the author of this research to relate chosen event to the abnormal return of a stock, that arose in the same period, and to answer the research questions. The market model was used to calculate the expected return on the stocks. The expected return was derived based on OMX Stockholm 30 market index, which includes the most traded shares on the Stockholm Stock Exchange. The research objects sample consists of four Nordic banking companies represented in Estonia: Swedbank AB, Skandinaviska Enskilda Banken AB, Nordea Bank Abp and Svenska Handelsbanken AB. Abnormal and cumulative abnormal returns had been tested by T-test and by Corrado test.

Master's thesis results show, that the fine for the identified deficiencies in the field of anti-money laundering and the corresponding media coverage imposed by the Financial Inspection had a statistically significant negative impact on SEB Bank's share price. In the case of Swedbank, the same event had no significant impact on the stock price, but at the same time a statistically

significant abnormal return have been identified in connection with the results of the law firm's Clifford Chance's audit published in media. In the case of Handelsbanken and Nordea, there had been no abnormal returns for the period under review. This result is associated with the IV AML Directive. The results of the Corrado test show, that an event, that had negatively affected the stock price of SEB Bank, had no statistically significant effect on the share prices of other market participants in the sample.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Armitage, S. (1995). Event Study Methods and Evidence On Their Performance. *Journal of Economic Surveys*, Vol 9, Issue 1, 25-52.
- Baker, H., Nofsinger, J. (2010). *Behavioural Finance: Investors, Corporations and Markets*. John Wiley & Sons.
- Beverley, L. (2007). *Stock Market Event Studies and Competition Commission Inquiries*. Working Papers 08-16, Centre for Competition Policy, 3-39.
- Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*. 3rd edition. Cambridge University Press.
- Brown, S., Warner, J. (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics* 8, 205-258.
- Brown, S.J., Warner, J.B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*. Vol 14, Issue 1, 3-31.
- Burns, T., Roszkowska E. (2016). Rational Choise Theory: Towards a Psychological, Social, and Material Contextualization of Human Choice Behaviour. *Theoretical Economics letters*, Vol 6, 195-207
- Clarkson, G. (1965). On a Theory of Stock Price Behaviour. Working Paper. Alfred P.Sloan School of Management, 2-4.
- Cootner, P. (1962). Stock Prices: Random Vs. Systematic Changes. *Industrial management Review*, Issue 152, 24-45.
- Cowan. A., Sergeant, M.A. (1996). Trading frequency and event study test specification. *Journal of Banking&Finance*, Vol 20, Issue 10, 1731-1757.
- Cowles, A. (1960). A revision of previous conclusions regarding stock price behaviour. *Journal of Financial Markets*, Vol. 4, 73-84.
- Cyert, M., DeGroot, M. (1974). Rational Expectations and Bayesian Analysis. *Journal of Political Economy*, Vol 82, No 3, 521-536.
- Daigler, R., Wiley, K. (1999). The Impact of Trader Type on the Futures Volatility-Volume Relation. *Journal of Finance*, Vol 54, Issue 6, 2297-2316.
- Delcey, T. (2019). Samuelson vs Fama on the Efficient Market Hypothesis: The Point of View of Expertise. Retrived from: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01618347v3/document>, 18. november 2020.

- Dimson, E., Mussavian, M. (2000). Market Efficiency. The Current State of Business Disciplines. Vol 3, 959-970.
- Duperneux, S. (2007). Why might share prices follow a random walk? Student Economic Review, Vol 21, 167-179.
- Eamets, R., Kaasa, A., Kaldaru, H., Parts, E., Trasberg, V. (2005). Sissejuhatus Majandusteooriasse. H., Kaldaru (toim) (90-100). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Easterwood, J., Nutt, R. (1999). Inefficiency in analysts' earnings forecasts: systematic misreaction or systematic optimism? Journal of Finance, Vol 54, 1777-1797.
- Efficient Market Hypothesis. Kättesaadav: <http://homepage.ntu.edu.tw/~nankuang/EMH1.pdf>, 22. detsember 2020.
- El-Wassal, K. (2013). The Development of Stock Markets: In Search of a Theory. International Journal of Economics and Financial Issues, Vol. 3, No.3, 606-624.
- Elton, E.J., Gruber, M.J., Brown, S. J., Goetzmann, W.N. (2010). Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 8th I.S. edt, Asia: John Wiley & Sons Ltd.
- Errunza, V., Losq. E. (1989). Capital Flow Controls, International Asset Pricing, and Investor's Welfare: A Multi-Country Framework. Journal of Finance, Vol. 44, No.4, 1025-1037.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. The Journal of Finance, Vol. 25, No. 2, 383-417.
- Fama, E., French, K.R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. Journal of Economic Perspectives, Vol 18, No. 3, 25-46.
- Fama, E. (1965). Random Walk in Stock Market Prices. Financial Analysts Journal, Vol.21, No 5, 55-59.
- Finansinspektionen. (2020). Decision. Remark and administrative fine for Skandinaviska Enskilda Banken AB.
Kättesaadav: <https://www.fi.se/contentassets/01b17736b6d44d729350cdc6a5d0fa81/beslut-seb-2020-06-25-hela-eng.pdf>, 15. oktoober 2020.
- Finantsinspektionen. (2020). Swedbank fined for serious deficiencies in its measures to combat money laundering. Kättesaadav: <https://www.fi.se/en/published/press-releases/2020/swedbank-fined-for-serious-deficiencies-in-its-measures-to-combat-money-laundering/>, 15. oktoober 2020.
- Finantsinspektionen. (2020). Nordea receives a warning and is ordered to pay 50 million. Kättesaadav: <https://www.fi.se/en/published/press-releases/2015/nordea-receives-a-warning-and-is-ordered-to-pay-50-million/>, 15. oktoober 2020.
- Finantsinspektionen. (2020). AS SEB Pank sai rahapesu tõkestamise reeglite rikkumise eest trahvi.

Kättesaadav: <https://www.fi.ee/et/uudised/seb-pank-sai-rahapesu-tokestamise-reeglite-rikkumise-eest-trahvi>, 15. oktoober 2020.

Finantsinspeksioon. (2020). Swedbank saab trahvi ja ettekirjutuse rahapesu vastu võitlemise reeglite rikkumise eest. Kättesaadav: <https://www.fi.ee/et/uudised/swedbank-saab-trahvi-ja-ettekirjutuse-rahapesu-vastu-voitlemise-reeglite-rikkumise-eest>, 15. oktoober 2020.

Ghazani, M., Araghi, M. (2014). Evaluation of the adaptive market hypothesis as an evolutionary perspective on market efficiency: Evidence from the Research in international Business and Finance. *Research in International Business and Finance*, Vol 32, 50-59.

Granger, C., Morgenstern, O. (1963). Spectral Analysis of New York Stock Market Prices, *Kyklos*, Vol 16, 1-27.

Grossman, S. (1981). An Introduction to the theory of Rational Expectations Under Asymmetric Information. *The Review of Economic Studies*, Vol 48, No 4, 541-559.

Handelsbanken annual report 2019.

Haritonov, A. (2004). Turutasakaalu mudelid ja nende rakendamine areneval finantsturul. (Dissertatsioon *magister artium* kraadi taotlemiseks). Tartu Ülikool, Tartu.

Henderson, G.V. (1990). Problems and Solutions in Conducting Event Studies. *The Journal of Risk and Insurance*, Vol 57, No 2, 282-306.

Hilary, G., Menzly, L. (2006). Does Past Success Lead to Become Overconfident? *Management Science*, Vol 52, issue 4, 489-500

Jonsson, R., Radeschnig, J. (2014). From Marketing Efficiency To Event Study Methodology. (Bachelor Thesis). School of Business, Society, and Engineering Economics, Mälardalen University, Sweden.

Jovanovic, F. (2018). A comparison between qualitative and quantitative histories: the example of the Efficient market hypothesis. University of Orleans. France.

Kahneman, D., Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Vol 47, No.2, 263-291.

Kendall, M. (1953). The Analysis of Economic Time Series. *Journal of the Royal Statistical Society*, 96, 1-34.

Kendall, M., Bradford Hill, A. (1953). The Analysis of Economic Time-Series-Part 1: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, 11-34.

Keynes, M. (1923). Some aspects of commodity markets. *Manchester Guardian Commercial: European Reconstruction Series*, 784-786.

Khotari, S.P., Warner, J.B. (2006). Economics of Event Studies. *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*, Volume A, Ch 1.

- Liang, X. (2006). Mining Associations Between Web Stock News Volumes and Stock Prices. *International Journal of System Science*, Vol 37, Issue 13, 919-930.
- Lo, Andrew. (2004). The Adaptive Markets Hypothesis: Market Efficiency from an Evolutionary Perspective. *Journal of Portfolio Management*, Forthcoming, 21-24.
- MacKinlay, C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, Vol 35, 13-39.
- Malkiel, B. (2003). The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. *Journal of Economic Perspectives*, Vol 17, No 1, 59-82.
- Moore, A. (1962). A Statistical Analysis of Common Stock Prices. Graduate School of Business, University of Chicago, dissertation.
- MTÜ Ärikatel. (2014, 6.märts). Fundamentaalse analüüsi alused. Ettekanne, Admiral Markets.
- Muth, J. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements. *Econometrica*, Vol 29, No 3, 315-335.
- Nasdaq. Swedbank rapporterar trolliga sanktionsbrott till OFAC. Kättesaadav: <https://newsclient.omxgroup.com/cdsPublic/viewDisclosure.action?disclosureId=926446&lang=sv>, 15. oktoober 2020.
- Noda, A. (2016). A Test of the Adaptive Market Hypothesis using a Time-Varying AR Model in Japan. *Finance Research Letters*, Vol 17, 66-71.
- Nordea Annual Report 2019.
- Pettit, R.R. (1972). Dividend Announcements, Security Performance, and Capital Market Efficiency. *Journal of Finance*, Vol 27, Issue 5, 993-1007.
- Raus, T. (2019). Sissejuhatus finantsmatemaatikasse. Kättesaadav: https://courses.ms.ut.ee/LTMS.00.017/2019_fall/uploads/Main/Sissejuhatus%20finantsmatemaatikasse.%20Loengukonspekt%202019.pdf, 8.10.2020.
- Roll, R. (1977). A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, Vol 4, Issue 2, 129-176.
- Roll, R., Stephen, A. (1975-1984). The Arbitrage Pricing Theory Approach to Strategic Portfolio Planning. *Financial Analysts Journal*, 122-131.
- Saadi, S., Devinder G., Khaled, E. (2006). On the Validity of Conventional Statistical Tests Given Evidence of Non-Synchronous Trading and Non-Linear Dynamics in Returns Generating Process. *Applied Economics Letters*, Volume 13, Issue 5, 301-305.
- Samuelson, P. (1965). Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. *Industrial Management Review*, 41-49.
- SEB AB annual report 2019.

- SEB AB (2020). Largest shareholders. Kättesaadav: <https://sebgroup.com/investor-relations/the-share/largest-shareholders>, 2.november 2020
- Sharma, S., Bikhchandani, S. (2001). Herd Behavior in Finance Markets. IMF Staff Papers, Vol 47, No. 3, 279-310.
- Shleifer, A. (2012). Psychologists at the Gate> A Review of Daniel Kahneman's Thinking, Fast and Slow. Journal of Economic Literature, Vol 50 (4), 1-12
- Soteriou, A., Svensson L. (2017). Testing the Adaptive Market Hypothesis on the OMXS30 Stock Index: 1986-2014. (Master thesis). Jönköping University, Sweden.
- Stökl, T., Huber, J., Kirchler, M., Lindner. (2016). Hot hand and gambler's fallacy in teams: Evidence from investment experiments. Journal of Economic Behaviour & Organization, Vol 117, 327-339.
- Swedbank (2019). Annual and Sustainability Report.
- Swedbank (2020). Legal structure Swedbank. Kättesaadav: <https://www.swedbank.com/about-swedbank/organisation/organisation-chart/legal-structure.html>, 5. november 2020
- Sörg, M. (toim) (2012). Finantsturud ja -Institutsioonid. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Tetlock, P. (2007). Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market. The Journal of Finance, Vol 62, Issue 3, 1139-1168.
- The Baltic Course. (2020). Swedbank notifies OFAC of potential sanction violations. Kättesaadav: <http://www.baltic-course.com/eng/finances/?doc=154580>, 15. oktoober 2020.
- Titan, G. (2015). The Efficient Market Hypothesis: review of specialized literature and empirical research. Procedia Economics and Finance 32, 442-449.
- Todea, A., Ulici, M., Silaghi, S. Adaptive Markets Hypothesis: Evidence from Asia-Pacific Financial Markets. The Review of Finance and Banking, Vol 01, 007-018.
- Trung, D., Quang, H. Adaptive Market Hypothesis: Evidence from the Vietnamese Stock Market. Journal of Risk and Management, Vol 12, Issue 2, 3-14.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Science, New Series, Vol. 185, No. 4157, 1124-1131.
- What are Rational Expectations? Corporate Finance Institute. Kättesaadav: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/economics/rational-expectations/>, 1. oktoober 2020.

LISAD

Lisa 1. SEB aktsiahinna sündmusuuringu arvutuste tabel

Kuupäev	Päev	Aksia hind (SEK)	Turuindeksi OMXS30 hind	Aksia logaritmiline tulumäär	Turuindeksi logaritmiline tulumäär	Oodatav tulumäär
17-06-20	-5	80.099998	1677.530029	0.0000	0.0034	0.0054
18-06-20	-4	79.059998	1667.930054	-0.0131	-0.0057	-0.0067
22-06-20	-3	79.300003	1657.709961	0.0030	-0.0061	-0.0072
23-06-20	-2	80.959999	1683.359985	0.0207	0.0154	0.0211
24-06-20	-1	79.019997	1642.910034	-0.0243	-0.0243	-0.0311
25-06-20	0	82.660004	1660.959961	0.0450	0.0109	0.0153
26-06-20	1	79.660004	1657.660034	-0.0370	-0.0020	-0.0017
29-06-20	2	81.400002	1671.530029	0.0216	0.0083	0.0119
30-06-20	3	80.699997	1664.380005	-0.0086	-0.0043	-0.0048
01-07-20	4	81.279999	1675.040039	0.0072	0.0064	0.0093
02-07-20	5	83.839996	1703.819946	0.0310	0.0170	0.0233

Allikas: autori arvutused

Lisa 1 järg

Anomaalne tulumäär (AR)	Anomaalse tootluse t-statistik	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	Kumuleeritud anomaalse tulumäära t-statistik
-0.0054	-0.3613	-0.0054	-0.3613
-0.0064	-0.4312	-0.0118	-0.7925
0.0102	0.6890	-0.0015	-0.1035
-0.0004	-0.0266	-0.0019	-0.1301
0.0069	0.4634	0.0050	0.3333
0.0298	2.0035	0.0347	2.3368
-0.0352	-2.3730	-0.0005	-0.0362
0.0097	0.6560	0.0092	0.6199
-0.0039	-0.2615	0.0053	0.3583
-0.0021	-0.1440	0.0032	0.2144
0.0077	0.5175	0.0109	0.7318

Allikas: autori arvutused

Tabel tervikuna on kättesaadav siit:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tB8LwUVMV430JJAm1_AooaEBYMoTHHobwE6I2e3ggI/edit?usp=sharing

Lisa 2. Swedbanki aktsiahinna sündmusuuringu arvutuste tabel

Kuupäev	Päev	Aksia hind (SEK)	Turuindeksi OMXS30 hind	Aksia logaritmiline tulumäär	Turuindeksi logaritmiline tulumäär	Oodatav tulumäär
12-02-20	-5	144.954666	1889.750000	-0.0032	0.0030	0.0034
13-02-20	-4	144.816177	1883.020020	-0.0010	-0.0036	-0.0038
14-02-20	-3	144.908493	1885.619995	0.0006	0.0014	0.0017
17-02-20	-2	144.493027	1888.349976	-0.0029	0.0014	0.0017
18-02-20	-1	145.000824	1878.790039	0.0035	-0.0051	-0.0055
19-02-20	0	148.555435	1900.280029	0.0242	0.0114	0.0127
20-02-20	1	149.478714	1898.930054	0.0062	-0.0007	-0.0007
21-02-20	2	149.017075	1879.099976	-0.0031	-0.0105	-0.0115
24-02-20	3	144.770004	1798.199951	-0.0289	-0.0440	-0.0485
25-02-20	4	141.538528	1769.140015	-0.0226	-0.0163	-0.0179
26-02-20	5	141.769348	1782.099976	0.0016	0.0073	0.0082

Allikas: autori arvutused

Lisa 2 järg

Anomaalne tulumäär (AR)	Anomaalse tulumäära t-statistik	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	Kumuleeritud anomaalse tulumäära t-statistik
-0.0066	-0.4653	-0.0066	-0.4653
0.0029	0.2010	-0.0038	-0.2643
-0.0010	-0.0719	-0.0048	-0.3362
-0.0046	-0.3244	-0.0094	-0.6606
0.0090	0.6330	-0.0004	-0.0276
0.0115	0.8117	0.0111	0.7840
0.0068	0.4825	0.0180	1.2666
0.0084	0.5899	0.0263	1.8565
0.0196	1.3793	0.0459	3.2358
-0.0047	-0.3316	0.0412	2.9042
-0.0066	-0.4628	0.0346	2.4413

Allikas: autori arvutused

Tabel tervikuna on kättesaadav siit:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1WiDRhnsis9MCO_yQM7_QwAVNkCgueSIRXzmi4HeUh4/edit?usp=sharing

Lisa 3. Nordea aktsiahinna sündmusuuringu arvutuste tabel

Kuupäev	Päev	Aksia hind (SEK)	Turuindeksi OMXS30 hind	Aksia logaritmiline tulumäär	Turuindeksi logaritmiline tulumäär	Oodatav tulumäär
11-05-15	-5	103.485161	1617.030029	0.0075	0.0004	0.0004
12-05-15	-4	102.32782	1600.099976	-0.0112	-0.0105	-0.0129
13-05-15	-3	104.642502	1622.01001	0.0224	0.0136	0.0166
15-05-15	-2	105.317604	1616.47998	0.0064	-0.0034	-0.0042
18-05-15	-1	105.028282	1622.569946	-0.0028	0.0038	0.0046
19-05-15	0	105.221161	1633.26001	0.0018	0.0066	0.0080
20-05-15	1	106.474945	1637.48999	0.0118	0.0026	0.0031
21-05-15	2	106.667831	1642.189941	0.0018	0.0029	0.0035
22-05-15	3	107.82518	1648.459961	0.0108	0.0038	0.0046
25-05-15	4	108.018059	1650.689941	0.0018	0.0014	0.0016
26-05-15	5	107.24649	1638.48999	-0.0072	-0.0074	-0.0091

Allikas: autori arvutused

Lisa 3 järg

Päev	Anomaalne tulumäär (AR)	Anomaalse tulumäära t-statistik	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	Kumuleeritud anomaalse tulumäära t-statistik
-5	0.0071	0.6488	0.0071	0.6488
-4	0.0016	0.1476	0.0087	0.7964
-3	0.0058	0.5332	0.0145	1.3296
-2	0.0106	0.9746	0.0251	2.3042
-1	-0.0073	-0.6715	0.0178	1.6327
0	-0.0062	-0.5646	0.0116	1.0681
1	0.0087	0.7999	0.0203	1.8680
2	-0.0017	-0.1527	0.0187	1.7153
3	0.0062	0.5661	0.0249	2.2814
4	0.0002	0.0147	0.0250	2.2962
5	0.0019	0.1742	0.0269	2.4704

Allikas: autori arvutused

Tabel tervikuna on kättesaadav siit:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1k3bhLVx4MQ8IRshcOMPk8z-IHUIJLFItWJsacRx0kWk/edit?usp=sharing>

Lisa 4. Handelsbanken panga aktsiahinna sündmusuuringu arvutuste tabel

Kuupäev	Päev	Aksia hind (SEK)	Turuindeksi OMXS30 hind	Aksia logaritmiline tulumäär	Turuindeksi logaritmiline tulumäär	Oodatav tulumäär
11-05-15	-5	101.104134	1617.030029	0.0000	0.0004	0.0009
12-05-15	-4	99.550606	1600.099976	-0.0155	-0.0105	-0.0081
13-05-15	-3	101.399094	1622.01001	0.0184	0.0136	0.0118
15-05-15	-2	101.532501	1616.47998	0.0013	-0.0034	-0.0022
18-05-15	-1	101.640198	1622.569946	0.0011	0.0038	0.0037
19-05-15	0	101.586349	1633.26001	-0.0005	0.0066	0.0060
20-05-15	1	102.148933	1637.48999	0.0055	0.0026	0.0027
21-05-15	2	102.791885	1642.189941	0.0063	0.0029	0.0029
22-05-15	3	103.03299	1648.459961	0.0023	0.0038	0.0037
25-05-15	4	102.952629	1650.689941	-0.0008	0.0014	0.0017
26-05-15	5	102.229309	1638.48999	-0.0071	-0.0074	-0.0055

Allikas: autori arvutused

Lisa 4 järg

Päev	Anomaalne tulumäär (AR)	Anomaalse tulumäära t-statistik	Kumuleeritud anomaalne tulumäär (CAR)	Kumuleeritud anomaalse tulumäära t-statistik
-5	-0.0009	-0.0933	-0.0009	-0.0933
-4	-0.0074	-0.7874	-0.0083	-0.8806
-3	0.0066	0.7042	-0.0017	-0.1765
-2	0.0036	0.3791	0.0019	0.2026
-1	-0.0026	-0.2795	-0.0007	-0.0769
0	-0.0065	-0.6961	-0.0072	-0.7730
1	0.0028	0.2998	-0.0044	-0.4731
2	0.0033	0.3554	-0.0011	-0.1177
3	-0.0014	-0.1471	-0.0025	-0.2648
4	-0.0025	-0.2639	-0.0050	-0.5287
5	-0.0015	-0.1610	-0.0065	-0.6897

Allikas: autori arvutused

Tabel tervikuna on kättesaadav siit:

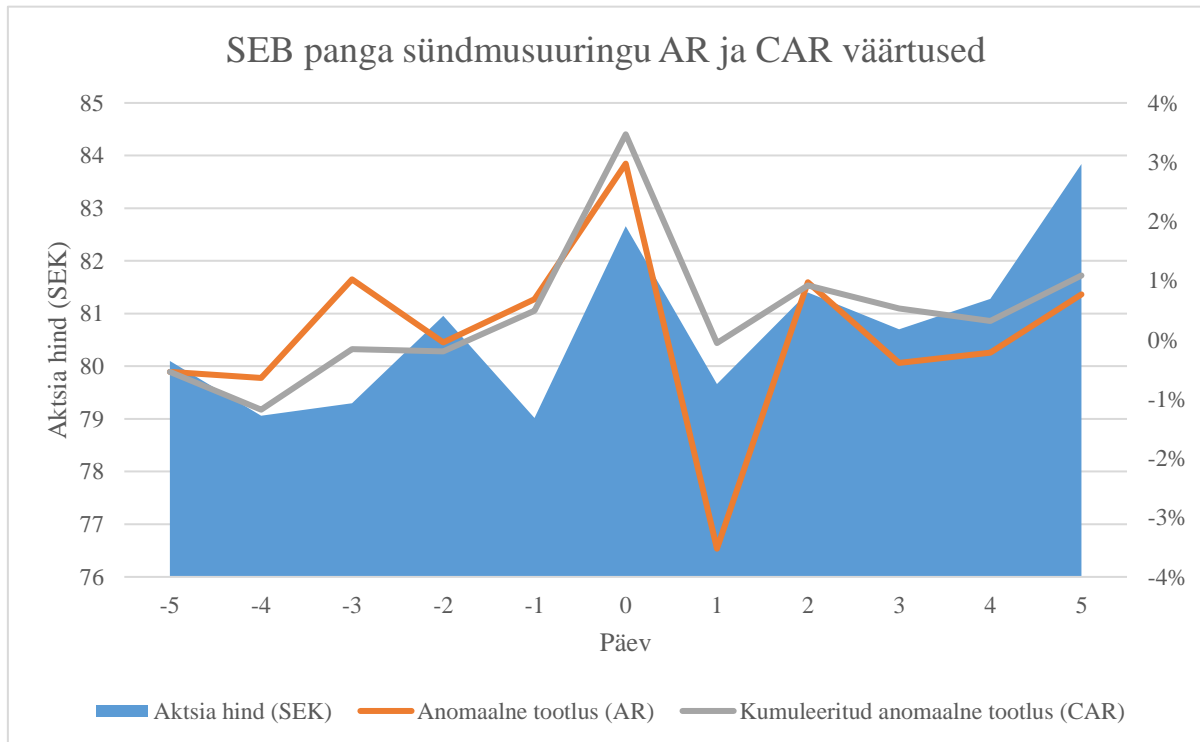
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1UfT6p1A6lgXeyKAaTnS4Su_x77DaCxTBTWnWHviSMB8/edit?usp=sharing

Lisa 4. Corrado testi arvutuste tabel

Tabel on kättesaadav siit:

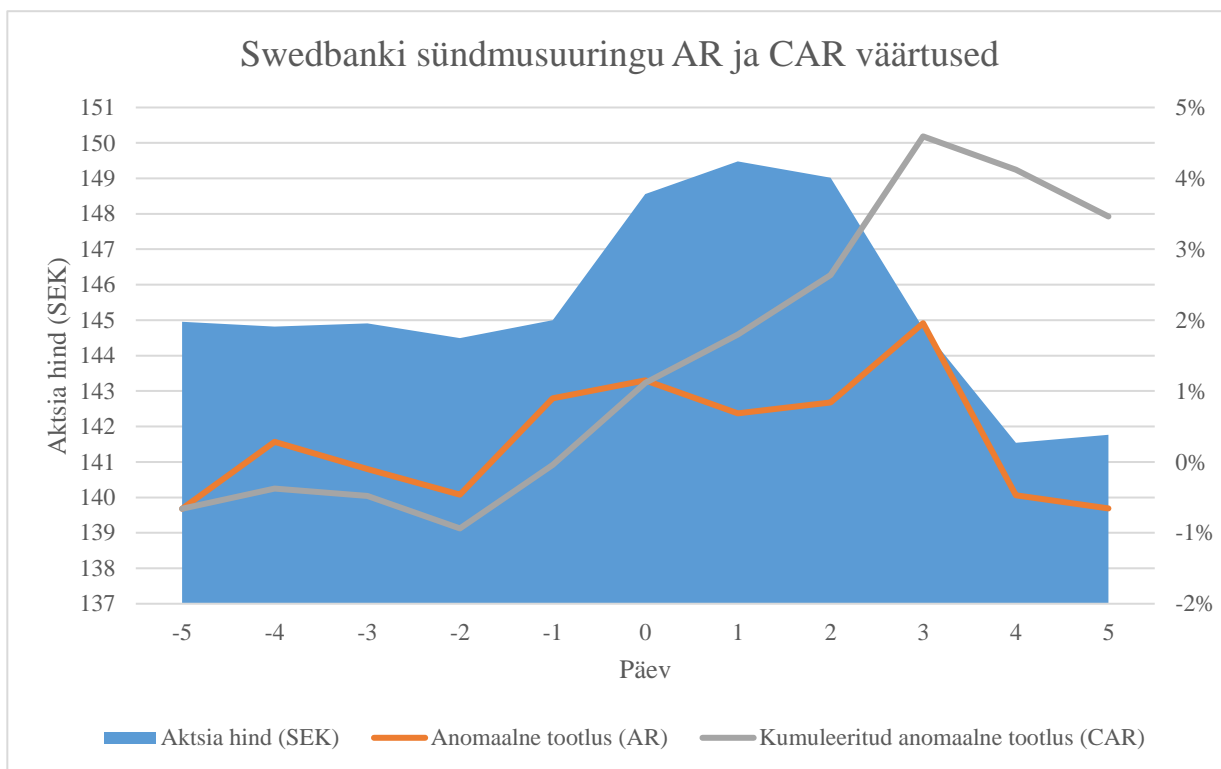
https://docs.google.com/spreadsheets/d/10De6_ptjtUoR8wEbereAieLfBi_Ry1TcYJBOU7FJo0k/edit?usp=sharing

Lisa 5. SEB panga aktsiahinna sündmusuuringu joonis



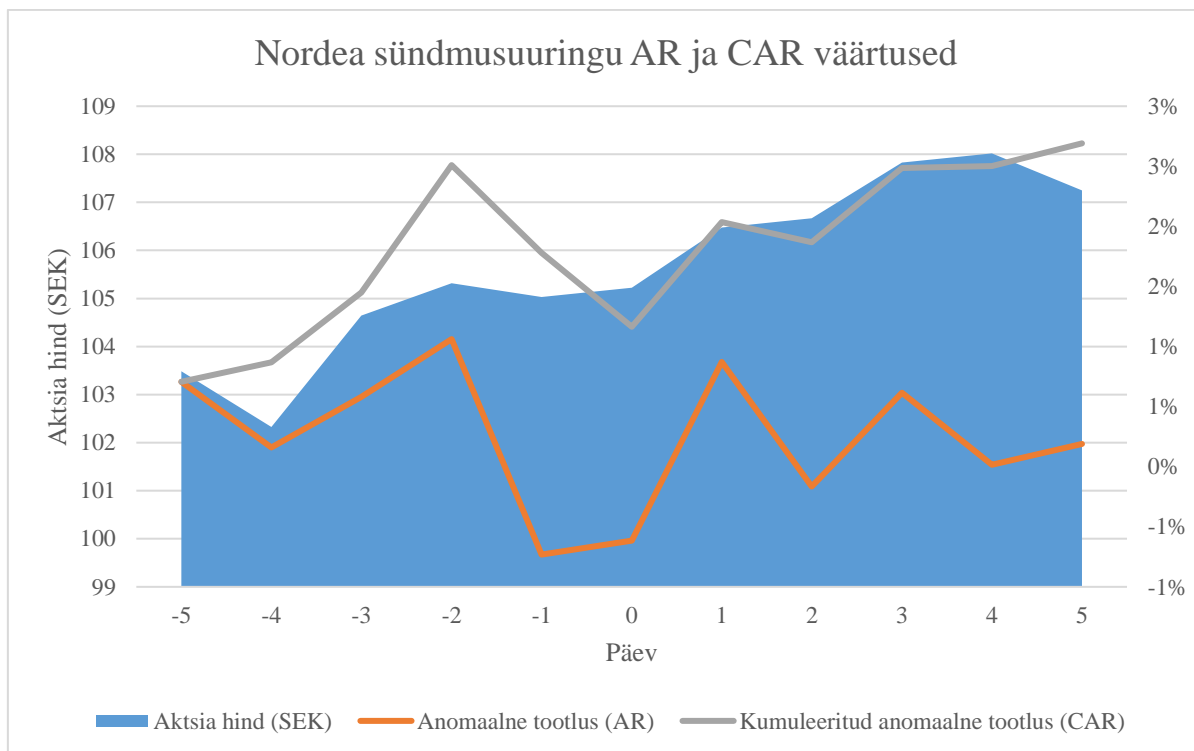
Allikas: Autori koostatud joonis

Lisa 6. Swedbanki aktsiahinna sündmusuuringu joonis



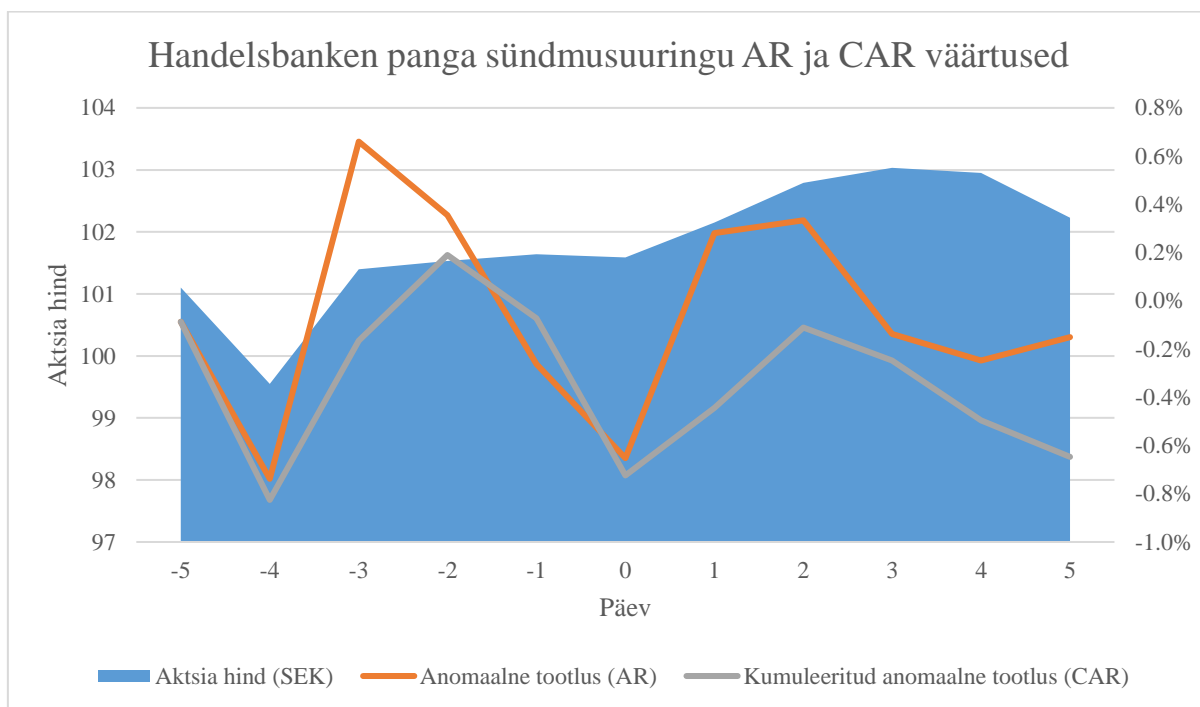
Allikas: Autori koostatud joonis

Lisa 7. Nordea panga aktsiahinna sündmusuuringu joonis



Allikas: Autori koostatud joonis

Lisa 8. Handelsbanken panga aktsiahinna sündmusuuringu joonis



Allikas: Autori koostatud joonis

Lisa 5. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Darja Kolesnikova

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Põhjamaade pangandusettevõtete aktsiahinna sündmusuuring rahapesu uudistele,

mille juhendaja on dotsent Karin Jõeveer,

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.

3. jaanuar 2021

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 loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsevale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.