

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Jaagup Jaanovits

**SKANDINAAVIA PANKADE HINNAREAKTSIOON
POSITIIVSELE EKP PÕHILISTE
REFINANTSEERIMISOPERATSIOONIDE
INTRESSIMÄÄRALE**

Bakalaureusetöö

Õppekava ärimus, peeriala ärirahandus

Juhendaja: Triinu Tapver, PhD

Tallinn 2023

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

Töö pikkuseks on 7731 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Jaagup Jaanovits

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. SKANDINAAVIA PANGANDUSSEKTOR, SEOS RAHAPOLIITIKAGA NING KÄSITLETAVAD TEOORIAD	8
1.1. Finantsturgude reaktsioone käsitlevad teooriad.....	8
1.1.1. Käitumusliku rahanduse teooria.....	8
1.1.2. Efektiivsete turgude teooria	10
1.1.3. Signaaliteooria.....	12
1.2. Skandinaavia pangandussektor	13
1.2.1. Skandinaavia pangandussektori ülevaade ja riskid	13
1.2.2. Pankade ja rahapoliitika seos	14
1.3. Empiirilised uuringud.....	15
2. SÜNDMUSUURINGU ANDMED JA METOODIKA.....	17
2.1. Metoodika	17
2.1.1. Sündmusakna ajaline määratlus	17
2.1.2. Tavapärane ja ootusi ületav tootlus	19
2.1.3. Tulemuste statistilise olulisuse testimine.....	21
2.3. Valimi andmed ja kirjeldus.....	22
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED.....	26
3.1. Sündmusuuringu tulemused.....	26
3.1.1. Hinnareaktsioon STOXX Europe 600 Banks indeksi põhjal.....	26
3.1.2. Hinnareaktsioon OMX Nordic 40 indeksi põhjal.....	28
3.1.3. Hinnareaktsioon OMX Nordic Banks indeksi põhjal.....	30
3.2. Järeldused ning autori ettepanekud	31
KOKKUVÕTE	34
SUMMARY	36
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU.....	39
LISAD	43
Lisa 1. Keskmised ootusi ületavad tootlused vastavalt turuindeksile.....	43
Lisa 2. Kumulatiivsed keskmised ootusi ületavad tootlused vastavalt turuindeksile	44
Lisa 3. Lihtlitsents.....	45

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks on vaadelda Euroopa Keskpanga (EKP) rahapoliitilist otsust kergitada baasintressimäärad positiivseks ning hinnata selle uudise avalikustamise järgset reaktsiooni aktsiahindadele Skandinaavia pankade näitel. Töö eesmärgi saavutamiseks kasutatakse bakalaureusetöös sündmusuuringu meetodikat, mille abil hinnatakse EKP nõukogu intressimäärade tõusust teavitavale teadaandele järgnenud pangandusettevõtete hinnareaktsiooni.

Töös kasutatakse andmeid 60 Rootsi, Taani ja Norra panga päevaste tootluste kohta. Leitud tulemustest võib järeldada, et intressimäärade tõstmise järgselt esineb positiivne kumulatiivne keskmine ootusi ületav tootlus.

Positiivsed hinnareaktsioonid tuvastati ka sündmuspäevale eelnenud päevadel, samas esines ka eraldiseisvaid sündmusakna päevasid nii sündmuspäeva eelselt kui ka järgselt, mida iseloomustas negatiivne keskmine oodatav ootusi ületav tootlus. Negatiivsete hinnareaktsioonidega päevad sündmusperioodil võivad viidata võimalikule infolekkele või uudiseid etteaimanud investorite varajasele reaktsioonile. Kolm päeva peale sündmuspäeva esines tulemustes negatiivne hinnareaktsioon, mille põhjuseks võis olla aktsiate müük lühiajaliste kasulõikajate ehk kauplejate poolt.

Vaadeldes uuringu tulemusi erinevate pikkustega sündmusakna perioodidel saab järeldada, et EKP intressimäärade tõstmise teavitusele reageerivad pangad positiivselt, kusjuures töös vaadeldud sündmusakende pikkuste põhjal on pikemal perioodil kõrgem ka positiivne hinnareaktsioon ehk tootlus.

Võtmesõnad: Skandinaavia pangad, baasintressimäärad, euribor, Euroopa Keskpang, sündmusuuring.

SISSEJUHATUS

2022. aasta juulis sai lõpu pea seitse aastat kestnud periood, mil Euroopa Keskpanga (EKP) baasintressimäärad oli järjepidevalt negatiivsed. Sama aasta veebruaris alanud Venemaa sõjaline agressioon Ukraina vastu oli peamiseks sütikuks, mis viis täiemahulise sõjategevuse algusele järgnenud kogu euroala hõlmava energiakriisini. Energiakriis ja tööstuskaupade kallimine tõi kaasa kiire inflatsiooni kasvu, millega võitlemiseks tõstis Euroopa Keskpang 2022. aasta jooksul korduvalt intressimäärasid. Euroopa Keskpanga pikaajalistele eesmärkide kohaselt tuleb hinnastabiilsuse tagamiseks hoida euroala inflatsioonimäär 2% tasemel ning sellel põhjusel rakendati inflatsiooni ohjeldamiseks vajalikke meetmeid. EKP nõukogu otsus baasintressimäärad positiivseks kergitada tähendas ühtlasi ka euro üleeuroopalise pankadevahelise intressimäära ehk euribori pikaajalise negatiivse perioodi lõppu. Koos koroonaaegse rahatrükiga oli see tõenäoliselt üks möödunud kümnendi mõjukamatest näidetest euroala rahapoliitikat mõjutanud sündmustest, mis tõi kaasa selge efekti nii kodumajapidamiste kui ka pangandusettevõtete jaoks.

Baasintressimäära tüüpilisemaid käsitusi on tõlgendada baasintressi raha hinna ehk riskivaba laenu maksumusena. Intressimäära tõus pärsib ettevõtete võimet teenindada euriboriga seotud laenusid, sest laenatud raha tagasimaksed suurenevad. Seeläbi võib EKP refinantseerimismääraga kooskõlas tõusev euribor oluliselt mõjutada ettevõtete kapitali struktuuri ja kasumlikkust, sest raskendunud ligipääs odavamale laenurahale võib kaasa tuua ettevõtete kasvu pidurdumise. Kodumajapidamiste jaoks on sellisel viisil karmistunud rahapoliitika kõige otsesem mõju läbi kodulaenude, liisingute ja teiste sellist tüüpi laenutoodete, mille lepinguline intressiarvutus sisaldab lisaks baasmarginaalile ka euribori.

Pangandusettevõtete jaoks võib erinevalt paljudest teistest majanduses osalevatest üksustest euribori tõus kaasa tuua lühiajaliselt kasumlikkust suurendava mõju, ehkki intressimäärade tõusu on peetud ka näiteks üheks peamiseks Silicon Valley Banki pankrotistumise põhjuseks 2023. aasta märtsis. Tavapärastel tähendavad kõrgeenenud intressid siiski suuremat tootlust panga poolt välja antud laenudelt läbi intressitulude kasvu. Sellest lähtuvalt nägime ka Eestis pangandussektoris

tegutsevate pankade näitel 2022. aastal rekordilisi kasumeid ning prognooside kohaselt jätkab intressitulude kasvu toel pankade kasum tõusu ka 2023. aastal.

Intressimäärade kergitamise tagajärjel positiivseks tõusnud euribor ei ole eraldiseisva sündmusena midagi harukordset. Küll aga on see silmapaistev näide EKP poolt rahapoliitika kitsendamiseks rakendatud meetmete tulemist. Võttes arvesse ka pangandussektori olulist rolli kaasaegses majanduses krediidiandja ja deposiitide hoiustajana, on töö autori hinnangul akuutseks küsimuseks, kas pankade kasumlikkust positiivselt mõjutav uudis väljendub ka pankade aktsiahinnas ning toetab ühtlasi efektiivsete turgude teooriat.

Eestis tegutsevatest pangandusettevõtetest on Balti börsil noteeritud vaid LHV ja COOP, lisaks on Balti aktsiatest kaubeldav veel Leedu kapitalil põhinev Šiauliai pank. Investorite käitumisest ja tureaktsioonidest laiapõhjalisemate järelduste tegemiseks on Balti börsil põhinev valim liialt väike. Kuivõrd vaadeldavaks sektoriks on pangandus ning töö autor soovib koostada võimalikult päevakohast ja Eesti majandust puudutavas kontekstis rakendatavat uurimust, siis on hinnareaktsiooni objektiks Skandinaavia pangad. Tegevusmaastikult sarnanevad need piisavalt Eesti kultuuriruumile ning mõistagi on ajalooliselt Eesti pangandussektorit domineerinud Skandinaavia, eriti just Rootsi kapitalil põhinevad pangad.

Käesoleva töö eesmärgiks on vaadelda EKP rahapoliitilist otsust kergitada baasintressimäärad positiivseks ning hinnata selle uudise avalikustamise järgset reaktsiooni aktsiahindadele Skandinaavia pankade näitel.

Töö eesmärgist lähtuvalt on autor püstitanud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Kas aktsiaturg on efektiivne Skandinaavia börsil kaubeldavate pankade hinnareaktsiooni näitel ehk kas uudised rahapoliitika karmistamisest on seotud pankade aktsiate tootlusega?
- 2) Millised on seosed rahapoliitika karmistamiste uudiste ja pangandussektori aktsiate reaktsioonide vahel?
- 3) Kas ja kuidas on investoril võimalik saada kasumit reageerides EKP teadaannetele, mis puudutavad rahapoliitikat?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks ja töö eesmärgi täitmiseks kasutab töö autor sündmusuuringu meetodikat, mille eesmärk on hinnata majandussündmuste seoseid ettevõtte aktsiahinnaga. Uuritavaks sündmuseks on neljapäeval, 21. juulil 2022. aastal EKP nõukogu poolt

avalikustatud uudis baasintressimäärade tõstmise kohta, millega ühtlasi kaasnes euribori jätkuv tõus. Sündmusele järgnenud reaktsiooni hindamiseks leiab autor esmalt turumudelile tuginedes aktsiate tavapärased tootlused, kusjuures tulemuste tundlikkuse testimiseks kasutab autor kolme erinevat baasindeksit. Järgnevalt leitakse aktsiate ootusi ületavad tootlused, keskmised ootusi ületavad tootlused ning kumulatiivsed ootusi ületavad ootlused. Autor esitab tulemused kokku kuue erineva pikkusega sündmusaknas. Valim koosneb 60 börsil avalikult kaubeldavast Rootsi, Taani ja Norra pangandusettevõttest.

Uurimistöö koosneb kolmest peatükist, millest esimeses tutvustatakse Skandinaavia pangandussektorit, pankade suhet rahapoliitikaga ning käsitletakse peamisi töö teoreetilist tausta toetavaid majandusteooriaid. Fookuses on efektiivsete turgude teooria, käitumusliku rahanduse teooria ning signaaliteooria. Peatüki lõpus antakse ülevaade töö temaatikaga seonduvatest varasemalt koostatud teadustöödest.

Töö teine peatükk tutvustab sündmusuuringu meetodikat ning tööprotsessi. Autor selgitab töö uurimusliku osa koostamiseks ja andmete töötlemiseks rakendatud valemeid. Ülevaade antakse ka leitud näitajate statistilise olulisuse testimisest ning peatüki teises pooles keskendutakse uuringus kasutatud valimi kirjeldamisele.

Kolmandas peatükis käsitletakse sündmusuuringu tulemusi kolme turuindeksi näitel. Leitud tulemustest antakse ülevaade nii eraldiseisvate sündmusakna päevade kui ka kogu sündmusakna pikkuse lõikes, et hinnata uuritud sündmuse koondreaktsiooni. Esitatakse saadud tulemuste statistilised olulisused, tehakse tulemuste põhjal järeldusi ning võrreldakse neid varasemate empiiriliste uuringute tulemustega.

1. SKANDINAAVIA PANGANDUSSEKTOR, SEOS RAHAPOLIITIKAGA NING KÄSITLETAVAD TEOORIAD

Käesolevas peatükis antakse ülevaade peamistest aktsiaturgude reaktsioone kirjeldavatest majandusteooriatest, millest kõrgendatud tähelepanu alla võetakse käitumusliku rahanduse teooria, efektiivsete turgude teooria ning signaaliteooria. Samuti annab autor ülevaate Skandinaavia pangandussektorist, piirkonnale omastest riskidest ning Skandinaavia pankade ajaloolistest keskmistest intressidest ja tootlustest. Lisaks kirjeldatakse EKP rahapoliitika ja Euroopa väärtpaberiturgude vahel varasemalt uuritud seoseid, et avada töö keskmes olevat baasintressimäära tõusuga seotud EKP otsuse ja pangandusettevõtete hinnareaktsiooni teemakäsitlust.

1.1. Finantsturgude reaktsioone käsitlevad teooriad

Järgnevas alapeatükis annab autor ülevaate levinumatest tureaktsioone selgitavatest teooriatest. Peatüki eesmärk on avada investorite käitumist aktsiaturgudel ning võimalikke tegureid, mis väärtpaberitega kauplejaid mõjutavad ja reageerima suunavad.

1.1.1. Käitumusliku rahanduse teooria

Käitumusliku rahanduse kirjeldamiseks on laialdaselt erinevaid tõlgendusi ja definitsioone. Ricciardi & Simon (2000) toovad välja kolm peamist käitumusliku rahanduse tugitala - psühholoogia, sotsioloogia ja rahandus. Käitumuslikku rahandust toetab mahukas psühholoogiateemaline erialakirjandus, mille kohaselt teevad investorid aktsiaturgudel mõtte- ja arutuskäikudes süstemaatilisi vigu. Tihti omistatakse liiga suur kaal hiljutistele kogemustele, näidatakse üles liigset enesekindlust või ollakse mõjutatud personaalsetest eelistustest (Ritter, 2003).

Käitumusliku rahanduse keskne idee seisneb mõistmises, et inimeste emotsioonidel ja tundmistel on märkimisväärne mõju finantsotsuste tegemisel, mistõttu tehtud otsused ei ole alati ratsionaalsed (De Bortoli *et al.*, 2019). Inimese olemuses on kalduvus enda võimeid ja tuleviku edu tegelikkusest

kõrgemana hinnata. Rahanduslik kognitiivne dissonants ehk nihe tähendab investorite loomupärast omadust unustada või mitte õppida minevikus tehtud finantsotsustest, suutmatus aga varasemast ebaõnnestunud investeerimisotsusest õppida suurendab veelgi investori liigset enesekindlust (Ricciardi & Simon, 2000). Selle põhjuseks on eelsoodumus muuta oma hoiakuid selliste tegude ja valikute kasuks, mille nad on juba teinud või valinud (Hirshleifer *et al.*, 2014).

Kalduvus liigsele enesekindlusele käitumusliku rahanduse kontekstis on nähtus, kus inimesed hindavad enda teadmisi ja võimeid üle ning on liiga optimistlikud. Tihti võib see väljenduda ka investorile meelepäraste soovitud juhtumite tõenäosust ülehinnates, samal ajal alahinnates ebasoodsate sündmuste tõenäosust ehk riskide realiseerumist. Liigne enesekindlus aitab selgitada mitmeid tavapärastele investoritele omaseid kalduvusi – näiteks seda, miks paljud investorid ignoreerivad hajutatud portfelli eeliseid ning eelistavad selle asemel omada vaid mõnda üksikut aktsiat. Madal investeringute hajuvus on põhjustatud liigse enesekindlusega kaasnevate riskide alahindamise poolt, mistõttu enamik investoreid eelistavad paigutada oma kapitali teadatud kohalikesse ettevõtetesse. Nii aktiivset portfelli haldamist, liigset kauplemist kui ka madalat investeringute hajutavust peetakse ülemäärase enesekindluse põhitunnusteks. (Leković, 2020)

Kinnituskalduvus (ingl *confirmation bias*) viitab käitumuslike otsuste tegemisele sellisel viisil, kus liiga palju kaalu asetatakse varasemalt omandatud seisukohtasid kinnitavatele materjalidele ning liiga vähe arvestatakse selliseid tõendeid, mis varasemalt omaks võetud seisukohad kehtetuks tunnistavad (Shefrin, 2005). Park *et al.* (2010) on käsitlenud investeringutega seotud kinnituskalduvuse olemust virtuaalsetes kogukondades, leides empiirilisi tõendeid, mis vastanduvad klassikalisele majandusteooriale. Internetifoorumites ja teistel suhtlusplatvormidel omandatakse infot ebaefektiivselt ning varasemalt tugeva eelarvamusega investorid aktsepteerivad tõenäolisemalt sellistest kogukondadest omandatud teavet. Kinnituskalduvus toob investorites välja liigse enesekindluse ja optimismi, mille tulemiks on aktsiainvesteringute madalam tootlus. (*Ibid.*) Kuna investor ei käsitle informatsiooni terviklikult ja ei taju tervet informatsiooni spektrit, siis on tema tõekspidamised ja otsused ühepoolsed (Leković, 2020).

Kaasaegse käitumusliku rahanduse üks olulisemaid osasid on väljavaadete teooria (ingl *prospect theory*), mis viitab inimeste riskikartlikkusele seoses kasumite ehk positiivsete väljavaadete ning riskide vastuvõtlikkusele seoses kaotuste ehk negatiivsete väljavaadetega (De Bortoli *et al.*, 2019). Väljavaadete teooria viitab suunitlusele, et kui investorid seisavad silmitsi võimalusega kaotada oma raha, siis nad teevad sageli riskantsemad otsused eesmärgiga kahjumit vältida (Ricciardi &

Simon, 2000). Teooria käsitleb investori eelistusi otsustuskaaludena, mis ei ühti alati tegelike tõenäosustega – investorite eelistused kipuvad üle kaaluma väiksemad tõenäosused ja samas alla jääma keskmistele ja suurematele tõenäosustele. Illustreeriva näitena on Ricciardi & Simon (*Ibid.*) toonud hüpoteetilise investeerimisotsuse, millest esimene garanteerib 5000 dollarit, teine aga 80% tõenäosusega 7000-dollarilise tulu. Enamus investoreid valiksid esimese variandi, ehkki kui korrutada kahe valiku potentsiaalsed tootlused läbi tõenäosustega, siis on investeerimisportfelli üldine kumulatiivne tulemuslikkus parem tehes teine valik – 5600 dollarit.

Kahetsusteooria (ingl *theory of regret*) kohaselt hindavad investorid enda oodatavaid reaktsioone tuleviku sündmustele ja olukordadele. Aktsia või fondiosaku ostmisel kogeb investor emotsionaalset reaktsiooni olenemata sellest, kas osaku väärtus on langenud või tõusnud. Teooria kohaselt võivad investorid vältida langenud väärtusega aktsiate müüki, et vältida kahjumi teatamisega kaasnevat ebamugavustunnet ja kahetsust ning tõdemust, et tehtud investeerimisotsus oli halb. Lisaks on investori jaoks psühholoogiliselt tihti lihtsam osta parasjagu populaarseid ja palju kõlapinda saanud aktsiaid, jälgides oma käitumises sisuliselt rahvahulka. Seda tuntakse karjakäitumisena ning seeläbi saab investor oma investeerimisotsust kergemini ratsionaliseerida, sest aktsia või fondiosaku väärtuse langusel tunneb investor vähem kahetsust ja ärevust teadmise tõttu, et samast investeeringust kaotas raha ka palju teisi investoreid. (Ricciardi & Simon, 2000)

1.1.2. Efektiivsete turgude teooria

Efektiivsete turgude teooria kohaselt iseloomustab efektiivset turgu selline finantsvarade hinnatase, mis võtab alati terviklikult ja täies mahus arvesse turule teadaolevat ja avalikku informatsiooni (Fama, 1970). Efektiivsete turgude hüpoteesi (ETH) kohaselt käituvad turuosalisel konkureerivatel turgudel ratsionaalselt reageerides koheselt saadaolevale teabele. Kui aktsiat puudutav positiivne informatsioon avalikustub, siis ostavad investorid kiirelt väärtpabereid, mis viib aktsiahinna kasvule ja kajastab ühtlasi positiivset uudist ka uuenenud hinnas. (Hill, 2020) Sellel põhjusel kaubeldakse aktsiaid alati nende õiglasest väärtusest, mistõttu pole turuinformatsioonil tuginevatest aktsiatehingutest võimalik saavutada keskmisest kõrgemat tootlust. Kapitaliturgude teooria kohaselt on väärtpaberilt oodatav tulusus peamiselt funktsioon selle väärtpaberi riskist - seega peegeldab väärtpaberi hind selle nüüdisväärtust ja paljudest erinevatest teguritest koosnevat eeldatavat tuleviku rahavoogusid (Clarke *et al.*, 2000).

Lähtuvalt esitatud definitsioonist peaksid efektiivsed turud igal ajahetkel olema hinnastatud kogu kättesaadava teabe põhjal. Eristatakse aga erinevat tüüpi informatsiooni, mis mõjutavad väärtpaberite hinda erinevalt. Sellest tulenevalt eristavad majandusteadlased ETH kolme eraldiseisvat vormi olenevalt sellest, mida määratletakse kogu teadaoleva ja kättesaadava teabena. (Clarke *et al.*, 2000; Fama, 1970)

Nõrgalt efektiivne turg kirjeldab turgu, kus väärtpaberi praegune hind sisaldab täielikult teavet, mis põhineb aktsia hinnastamise ja kauplemismahu ajalool. Hüpotees väidab, et mitte keegi ei saa varasemaid aktsiahindasid analüüsides tuvastada ebaõiglaselt hinnatud väärtpabereid ning finantsturgude keskmist tootlust edestada – kasu saamine informatsioonist, mida kõik teised juba teavad, ei ole võimalik. Teisalt proovivad paljud finantsanalüütikud teenida kasumit uurides just seda, mida eelnimetatud nõrgalt efektiivne turg väidab. Varasemaid aktsiahindade seeriaid ja kauplemismahtude andmeid analüüsivat meetodit kutsutakse tehniliseks analüüsiks. (Clarke *et al.*, 2000) Nõrga vormiga efektiivset turgu tuntakse ühtlasi ka juhusliku jalutuskäigu hüpoteesina (Ranganatham & Subramanian, 1993).

Keskmiselt efektiivne turg ehk ETH pooltugev vorm viitab sellele, et aktsia praegune hind hõlmab endas lisaks ajaloolistele hindadele ka muud avalikkusele kättesaadavaks tehtud teavet nagu ettevõtete finantsaruannetes kajastatud andmed, börsiteated, väljakuulutatud ühinemisplaanid jne. Lisaks võetakse arvesse ettevõtete peamiste konkurentide finantsolukorda ja makromajanduslikke tegureid. Keskmiselt efektiivne turg eeldab turuanalüütikute olemasolu, kes mõistaksid turgu, toodet ja sisendeid mõjutavaid protsesse. Lisaks võib nn kättesaadavat teavet olla võrdlemisi raske koguda, sest kogu vajaliku informatsiooni hankimiseks ei piisa suuremate ajalehtede või ettevõtete enda publitseeritud uudiste tarbimisest. Olulisel kohal on ka järelused teadusajakirjadest, andmebaasidest ja kaudsema seosega allikatest. (Clarke *et al.*, 2000; Ranganatham & Subramanian, 1993)

ETH tugev vorm väidab, et väärtpaberi hetkeline hind sisaldab nii avalikku teavet kui ka privaatset ehk siseringiteavet (Ranganatham & Subramanian, 1993). Tugevalt efektiivsel turul ei peaks ettevõtte juhtkonnal olema avalikkuse ees süstemaatilist eelist aktsiatehinguga kasumit teenida. Tugeva vormiga hüpoteesi põhjendus seisneb selles, et väidetavalt suudab turg erapooletult ette näha ettevõtet puudutavaid arenguid ja seetõttu sisaldab väärtpaberi hind juba ennetavalt insaideritele teadaolevat infot. Veelgi enam, sellisel juhul hindab turg infot objektiivsemalt kui sisering. (Clarke *et al.*, 2000) Tugevalt efektiivse turu hüpoteesi paikapidavus on olnud

ökonomitide kriitiliseks vaidluspunktiks juba aastaid. Laffont & Maskin (1990) on täheldanud, et ratsionaalsete investoritega konkurentsivõimelistel turgudel peegeldavad hinnad tõenäoliselt ka kogu asjakohast privaatset teavet vara väärtuse kohta, kuid turgude efektiivsus laguneb sellises mudelis, kus siseinfot valdab hindade mõjutamiseks piisavalt suur kaupleja. Leidub mitmeid uuringuid, mis tõdevad, et siseriingitehingutega kauplemisel on võimalik saavutada keskmisest kõrgemat tootlust (Betzer & Theissen, 2009; Seyhun, 1986).

1.1.3. Signaaliteooria

Signaali- ehk märguandeteooria on kasulik, kui kahel erineval osapoolel on ligipääs erinevale teabele. Signaaliteoorias on olulise tähtsusega informatsiooni asümmeetria, sest informatsioon mõjutab kodumajapidamiste, ettevõtete ja valitsuse otsustusprotsesse. Üksikisikulisel otsused tehakse nii avaliku kui ka konkreetsele indiviidile teadaoleva privaatse info põhjal. (Connelly *et al.*, 2011) Selline informatsiooni asümmeetria põhineb kahel osapoolel, kellest üks omab mingit teavet ning teine ei oma, kuid informatsiooni teades võiks teine osapool potentsiaalselt teha paremaid, kasulikumaid valikuid (Stiglitz, 2002).

Spence (1973) kasutas signaaliteooria sõnastamisel tööturu mudeli näidet, kus võimalikel tööandjatel puudub informatsioon kandidaatide kvalifitseerituse kohta ning töötajad omandasid vastukaaluks hariduse, et saata tööandjale märguande enda pädevusest ja valmisolekust tööd teha. Märguandeteooria üks tavapärasematest näidetest on ettevõtete dividenditeated. Eeldatakse, et dividendid on signaaliks investoritele investeerimisotsuse tegemise protsessis, andes potentsiaalsetele investoritele märku, et ettevõtte käekäik on hea. Leidub empiirilisi uuringuid, mille tulemused näitavad, et turureaktsioon on aktsiahinna suhtes positiivne juhul, kui väljakuulutatud dividend kasvab ning negatiivne juhul, kui dividend on langenud. (Puspitaningtyas, 2019)

Signaaliteooria keskendub peamiselt sellistele siseinfot valdavate isikute ehk signaali saatjate poolt tehtud sammudele, mille eesmärk on teadlikult väljapoole kommunikeerida ettevõtte positiivseid omadusi. Mõjukatel signaalidel on kaks peamist tunnust. Esmalt on mõjus signaal märgatav, mis viitab sellele, et hea signaal peaks olema kõrvaliste isikute jaoks võimalikult lihtsasti jälgitav. Teiseks mõjukaks signaali tunnuseks on signaali kulu. Kuigi märguande kulu tuuakse mõnikord välja signaaliteooria kriitikana, siis aitab märguandega kaasnev kulu märguande saajale edastada sõnumit, et mõned signaalide saatjad on teistest kulude katmiseks paremas positsioonis kui teised. (Connelly *et al.*, 2011)

Signaaliteooria ülekandmine keskpanga rahapoliitika, turureaktsioonide ja pangandusettevõtete konteksti pole tänaseni laiemalt käsitletud leidnud. Varasemalt on empiirilisel vaadeldud rahapoliitika ja aktsiaturgude vahelist asümmeetriat USA börsi näitel, võrreldes erinevaid rahapoliitika faase ning turutingimusi. Intressimäärade langetamine ja muud ekspansiivsed rahapoliitika meetmed mõjutavad aktsiate tootlust positiivselt, kuid ainult nendel perioodidel, mil USA Föderaalreserv kasutas neid aktiivselt rahapoliitiliste eesmärkide elluviimiseks. (Jiang, 2018)

1.2. Skandinaavia pangandussektor

Skandinaavia majandust iseloomustab Põhjamaade heaolumudel, mida paljud riigid vaatlevad suunise ja teeviidana. Põhjamaade majandust nähakse hea näitena majandusliku efektiivsuse ja kasvu sümbioosist, mille lahutamatuks osaks on sotsiaalne ühtekuuluvus, sissetulekute õiglane jaotus ja stabiilne tööturg. Järgnevas alapeatükis annab autor ülevaate stabiilse ja tõhusa mainega Skandinaavia pangandussektorit iseloomustavatest tunnustest.

1.2.1. Skandinaavia pangandussektori ülevaade ja riskid

Skandinaavia pangandussektorit iseloomustab väike arv väga suuri pankasid, mis võib olla märk nende suhtelisest olulisusest, sest üheskoos moodustavad nad märkimisväärse osa regiooni pangandussektori haavatavusest (Franzén *et al.*, 2015; Hedström *et al.*, 2022). Nilsen *et al.* (2016) on kirjeldanud Norra pankade põhjal tehtud empiirilises uuringus seost madala turukonkurentsi ja maksejõuetuse riski vahel. Kuna Skandinaavia pangandus on loetud arvu suuremate pankade käes, siis on tegemist regiooni iseloomustava reaalse riskiga. Mõjukamate Skandinaavia pankade hulka huuluvad Nordea Bank, Skandinaviska Enskilda Banken (SEB), Svenska Handelsbanken, Swedbank, Danske Bank, Jyske Bank, Sydbank ja DNB. Eelnimetatud pankadele kuulub kokku üle 90% Skandinaaviamaades avalikult kaubeldavate kommertspankade varadest (*Ibid.*)

Skandinaavia pankade laenuportfell koosneb peamiselt Skandinaavia klientidest, vähemal määral laenatakse ka Baltikum, Poola ja Saksamaa klientidele (Gjedrem, 2000; Hedström *et al.*, 2022). Laenuportfellide teatav homogeenus jätab pangad avatuks tururiskile ning kuna Skandinaavia pankadele on omased mitmed piiriülesed filiaalid ja tehingud, siis on nad teataval määral ka selles osas haavatavad. Potentsiaalne krediidikahju mistahes filiaalis võib kaasa tuua surve vähendada finantsvõimendust ja seega negatiivselt mõjutada reaalmajandust. (Hedström *et al.*, 2022)

Laenude ja hoiuste suhe Skandinaavia pankades on võrreldes teiste Euroopa riikide keskmistega ligi kaks korda suurem, mis viitab suurele sõltuvusele hulgirahastamisest (Berglund & Mäkinen, 2019; Hedström *et al.*, 2022). Skandinaavia riikide majandust iseloomustab täiendavalt ka kõrge kodumajapidamiste ja erasektori võlakooormus, mille põhjuseks võib pidada asjaolu, et Skandinaavias on just pangad peamised eluasemelaenude finantseerijad, kuid teistes Lääne- ja Kesk-Euroopa riikides tegelevad kodulaenude rahastamisega tavaliselt spetsiaalsed eluasemelaenude finantseerimisasutused (Berglund & Mäkinen, 2019). Suur osa pankade varadest on seega seotud kodumajapidamistele antud hüpoteekidega, mida mõjutavad likviidsusprobleemid ja hinnakõikumised, mistõttu võib Skandinaavia pankade jaoks ohuna klassifitseerida ka kinnisvarahindade langusega kaasnevat survet finantsvõimendust vähendada (Hedström *et al.*, 2022).

Enne 2008. aasta finantskriisi oli Skandinaavia majanduses suuremaks mõõnaperioodiks 1990. aastate algus, mil pea kõikide Põhjamaade suuremad pangad sattusid finantsraskustesse ja vajasis avaliku sektori toetust. 1985. aastal kaotas Rootsi Keskpank kommertspankade tööd reguleerivad kvantitatiivsed kontrollid ning laenamine muutus olulisemalt lihtsamaks, mistõttu paljud Skandinaavia pangad laenasid raha võrreldes varasemaga märksa liberaalsemalt välja. (Jonung *et al.*, 2009)

Põhjamaade pangad, kuhu alla kuuluvad ka Skandinaavia pangandusettevõteted, on perioodil 1994-2010 võrreldes Euroopa pankadega näidanud edukamat toimetulekut, suurendades stabiilselt kapitali suhtarve. Põhjamaade panganduses 1990. aastatel aset leidnud panganduskriis on Põhjamaade pankade käitumist märgatavalt mõjutanud ning kriisist omandatud õppetunde on meeles hoitud. (Berglund & Mäkinen, 2019)

1.2.2. Pankade ja rahapoliitika seos

Pangandussektori kasumlikkus on hea näitaja finantsüsteemi üldise stabiilsuse tõlgendamiseks, sest hinnatakse, et madal kasumlikkuse tase võib tähendada, et pangad peavad võtma suuremaid riske (Bikker & Vervliet, 2018; Boto-García *et al.*, 2021). Viimastel aastatel on EKP rakendanud ekspansivset rahapoliitikat, mille tulemiks on olnud euribori väga madal tase, mis oli väga pikal perioodil isegi negatiivne. Selline rahapoliitika suund mõjutab oluliselt pangandussüsteemi stabiilsust, sest pangad finantseerivad oma tegevust üha enam asendades laenamise EKPlt hulgirahastamisega. (Álvarez *et al.*, 2019; Boto-García *et al.*, 2021)

Hulgirahastamine viitab finantseerimisele läbi hoiuste ja muude kohustiste, mille hulka kuuluvad teistelt krediidasutustelt võetud laenud, pensionifondid, pikaajalised rahaturu investeerimisfondid jne. Kui krediidasutus toetub liiga palju lühiajalisele hulgirahastusele, et finantseerida oma pikaajalisi ebalikviidseid varasid – pankade puhul tüüpiliselt investeerimislaenu ja hüpoteeklaenu, siis muutub selline krediidasutus hulgivõlausaldajate poolt haavatavaks. (De Haan *et al.*, 2016)

Tõusule pöördunud euribor ennustab pangandussektori jaoks ilmselget intressitulude kasvu. Ajaloolised andmed alates euribori kasutusele võtust näitavad, et intressitulu on intressimäära muutuse suhtes palju tundlikum kui intressikulu. Simulatsioonid illustreerivad, kuidas 12 kuu euribori muutus -0,5 protsendilt 2,5 protsendini väljendub Hispaania pankade jaoks igakuiselt ligi miljard eurot suurema intressituluna, ehkki täieliku mõju saavutamiseks kulub viivitusaja tõttu ligi aasta. (Alberni *et al.*, 2022)

1.3. Empiirilised uuringud

Järgneva alapeatüki eesmärk on tutvustada lugejale varasemaid empiirilisi uuringuid, mis on uurinud seost Euroopa keskpankade poolt rakendatud monetaarpoliitika ja väärtpaberiturude hinnareaktsiooni vahel. Suurem osa varasemaid empiirilisi uuringuid on keskendunud USA monetaarpoliitika ja börsivahelistele seostele ning EKP rahapoliitikat vaadelnud uuringud on siiani raporteerinud vastakaid tulemusi (Haitsma *et al.*, 2016).

Lütkepohl & Netšunajev (2018) uurisid Euroopa keskpankade rahapoliitika ja finantsturgude vahelist seost koostades viie dimensiooniga kointegreeritud stuktuurse VAR mudeli, mis kasutas euroala andmeid vahemikus jaanuar 1999 – detsember 2014, kuid 2008. aasta finantskriisiga kaasnenud kvantitatiivse lõdvendamise periood välistati andmetest, sest seda võis tõlgendada nn uue raharežiimina. Mudelisse kaasatud muutujad olid logaritmitud tööstustoodangu indeks, logaritmitud tarbijahindade harmoneeritud indeks, logaritmitud mitteenergia toormehinna indeks, logaritmitud Euro Stoxx 50 reaalindeks ning kolme kuu euribor. Järeldatakse, et rahapoliitilistele šokkidele kipub järgnema tootmise ja hindade langus. Ehkki statistiliselt olulist pikaajalist monetaarpoliitika mõju ei leitud, siis rahapoliitilised šokid võivad siiski finantsturgusid negatiivselt mõjutada ning isegi, kui väärtpaberiturud ei reageeri tugevatele muutustele koheselt,

siis keskpanga poliitikas tehtud muudatused võivad aktsiahindadele mõju avaldada pikaajalises vaates. (*Ibid.*)

Sündmusuuringu metoodika abil on Haitsma *et al.* (2016) varasemalt uurinud EKP standardse ja mitte-standardse rahapoliitika mõju väärtpaberiturgudele. Leiti, et Euro Stoxx 50 indeksit mõjutavad nii tavapärased kui ka ebatavalised monetaarpoliitilised üllatused. Täheldati, et eri sektorite väärtpaberid reageerisid rahapoliitilistele otsustele erinevalt, kuid erinevuste seotust tundlikusega intressimäärade suhtes peetakse vähetõenäoliseks. Tulemused viitasid ka asjaolule, et kasvuaktsiad on ebatavalistest rahapoliitilistest üllatustest vähem mõjutatud kui väärtusaktsiad ning enim langenud aktsiad (ingl *loser stocks*) reageerivad ebatavalistele rahapoliitilistele otsustele teistest enam. (*Ibid.*) Selline tõlgendus ühtib väärtusaktsiate ja enim langenud aktsiate suhtes järeldustega, milleni on jõudnud Kontoninkas & Kostokis (2013) USA finantsturu näitel.

EKP-poolset intressimäärade tõstmist ja sellega kaasnevat mõju Euroopa finantsturgudele on varasemalt vaadeldud nii sektoripõhises kui ka koondvaates. Olenevalt sektorist reageeris turg intressimäära 25 baaspunktilisele tõusule rahapoliitilise šoki avalikustamise päeval 0,3% - 2,0% langusega. (Kholodilin *et al.*, 2008)

Apergis & Pragidis (2019) on uurinud turuhoiakute muutuse seost EKP teadaannete ja aktsiatootluste vahel. Uuringus koostati uus indeks, mis kirjeldas turusentimenti EKP uudiste ja teadaannete põhjal perioodil jaanuar 2002 kuni juuni 2016. Empiirilised andmed näitasid, et kui muutus uudiste toon ja turusentiment, siis mõju aktsiaturgude keskmisele tootlusele oli positiivne ning volatiilsusele negatiivne. Empiirilise uuringu autorite hinnangul võiksid turuosalisel jälgida turuhoiakuid, et interpeteerida EKP tulevase otsuseid ning koostada selle põhjal portfelli strateegia. Ühtlasi tuuakse välja, et keskpangad peaksid olema teadaannete edastamisel ettevaatlikud, sest keskpanga uudised võivad finantsturgudele tekitada soovimatut ebakindlust. (*Ibid.*)

2. SÜNDMUSUURINGU ANDMED JA METOODIKA

Teise peatüki teemaks on bakalaureusetöö andmed ja valitud metoodika. Peatüki esimeses osas annab autor ülevaate positiivseks tõusnud euriborile järgnenud Skandinaavia pankade hinnareaktsiooni uurimiseks rakendatud sündmusuuringu metoodikast. Teises alapeatükis selgitatakse uuringusse kaasatud valimit, selgitatakse ja põhjendatakse valimi moodustamist ning esitatakse asjakohane kirjeldav statistika.

2.1. Metoodika

Sissejuhatuses püstitatud uurimisküsimustele vastamiseks on rakendatud sündmusuuringu metoodikat. Sündmusuuringu metoodikat kasutatakse, et hinnata majanduslike sündmuste mõju aktsia tootlusele. Kui eeldada, et turud käituvad ratsionaalselt, siis avaldub sündmusuuringute kasulikkus asjaolu tõttu, et sündmuse mõju peaks avalduma koheselt väärtpaberi hinnale. Seega saab sündmuse majanduslikku mõju mõõta vaadeldes aktsiate hindasid võrdlemisi lühikese aja jooksul. (Campbell *et al.*, 2012)

2.1.1. Sündmusakna ajaline määratlus

Sündmusuuringu esimene etapp on uuritava sündmuse määratlemine ja vaadeldava ajavahemiku fikseerimine. Perioodi, mille jooksul aktsiahindasid uuritakse nimetatakse sündmusaknaks (ingl *the event window*) (MacKinlay, 1997). Käesolevas bakalaureusetöös on huvipakkuva sündmusena defineeritud EKP nõukogu poolt 21. juulil 2022 avalikustatud uudis põhiliste intresside 0,5-protsendipunktilise tõstmise kohta, mis lõpetas ühtlasi seitse aastat kestnud negatiivsete intresside perioodi. EKP poolt hallatavast kolmest peamisest intressimäärast oli põhiliste refinantseerimisoperatsioonide intressimäär olnud 0%, laenamise püsivõimaluse intressimäär 0,25% ning hoiustamise püsivõimaluse intressimäär -0,5%. (European Central Bank, 2022; Pruul, 2022) Refinantseerimisoperatsioonide intressimäär oli viimati positiivne 15. märtsil 2016, EKP otsus intressimäärasid kergitada tõstis alates 27. juulist 2022 põhiliste refinantseerimisoperatsioonide intressimäära 0,5% peale (European Central Bank, 2023).

hinnangul on hinnanguaken umbes 250-päevane periood enne sündmust, mis korrespondeerub ligikaudsete aastaste kauplemispäevade arvuga. Hinnanguakna põhjal leitakse tavapärane väärtpaberi oodatav tootlus (MacKinlay, 1997). Hinnatav sündmusaken ise ei ole tavaliselt osa hinnanguaknast ehk lõpeb enne sündmusakent, et vältida sündmusuuringus defineeritud sündmuse võimalikku mõju tavapärast oodatavat tootlust hindavatele parameetritele (*Ibid.*). Käesolevas uuringus on hinnanguperioodiks seatud 25.11.2021 – 08.06.2022, mis moodustab 140-kauplemispäevase ja ligi 200-kalendripäevase perioodi enne uuritavat sündmust.

2.1.2. Tavapärane ja ootusi ületav tootlus

Sündmusakna ning hinnanguakna määramisele järgneb vaadeldavate väärtpaberite tavapärase tootluse hindamine. Esmalt leitakse tervel sündmusuuringu perioodil kõikide hinnatavate väärtpaberite ja lisaks ka turuindeksi päevased tootlused. Päevaste tootluste leidmiseks on võimalik kasutada päevast protsentuaalset muutust või naturaalloogaritme. Naturaalloogaritmi kasuks ökonomeetrilistes mudelites on selle sümmeetrilisus ning asjaolu, et erinevalt tavalisest protsentmuutusest iseloomustab naturaalloogaritmid põhjal arvatud suhtelist muutust ajaline liitevõime (Tornqvist *et al.*, 1985). Sellest lähtuvalt on autor kasutanud kõikide väärtpaberite päevaste tootluste leidmiseks alljärgnevat valemit (1).

$$R_{i,t} = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) \quad (1)$$

kus

$R_{i,t}$ – aktsia i tegelik tootlus perioodil t

$P_{i,t}$ – aktsia i sulgemishind perioodil t

$P_{i,t-1}$ – aktsia i sulgemishind perioodil $t-1$

Päevaste tootluste baasil on järgnevalt võimalik välja arvutada väärtpaberite tavapärane oodatav tootlus. Oodatava tootluse määramiseks on MacKinlay (1997) välja toonud kaks peamist käsitlust, mida võib jaotada statistilisteks ja majanduslikeks. Levinumad majandusmudelid tootluse määramiseks on CAPM mudel ja arbitraaži hindamise teooria (APT). Enim kasutatavad statistilised mudelid on keskmise tootluse mudel (ingl *constant mean return model*), turumudel (ingl *market model*) ja turutootlusega kohandatud mudel (ingl *market adjusted return model*). MacKinlay hinnangul on keerulisemate mudelite kasutamisest saadav kasu marginaalne. (*Ibid.*) Ka Binder (1998) on sündmusuuringu metodoloogiat analüüsid jõudnud järelduseni, et lihtne ühe muutujaga turumudel on alternatiividega võrreldes vähemalt sama sobiv. Turumudeli eelduseks on püsiv lineaarne seos turu- ja aktsiatootluse vahel ning kuna praktikas on see üks

laialdasemalt kasutatud mudelitest, siis on käesolevas töös tuginetud tavapärase oodatava tootluse leidmisel just sellele, rakendades järgnevat valemit (2): (MacKinlay, 1997).

$$R_{it}^* = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

kus

R_{it}^* – aktsia i tavapärase oodatav tootlus perioodil t

α_i – aktsia i vabaliige

β_i – aktsia i süstemaatilise riski parameeter

R_{mt} – turuindeksi m tootlus perioodil t

ε_{it} – juhuslik komponent

Järgnevalt leitakse iga vaadeldava väärtpaberi kohta igal sündmusakna päeval ootusi ületav tootlus ehk AR (ingl *abnormal return*). Ootusi ületav tootlus, tuntud ka kui anomaalne tulumäär, on Petersoni (1989) poolt sõnastatud kui erinevus väärtpaberi tegeliku tootluse ja oodatava tootluse vahel (3):

$$AR_{it} = R_{it} - R_{it}^* \quad (3)$$

kus

AR_{it} – aktsia i ootusi ületav tootlus perioodil t

R_{it} – aktsia i tegelik tootlus perioodil t

R_{it}^* – aktsia i tavapärase oodatav tootlus perioodil t

Anomaalsete tulumäärade baasil on võimalik välja arvutada kõikide eraldiseisvate väärtpaberite keskmine ootusi ületav tootlus ehk AAR (ingl *average abnormal return*) igal sündmusakna päeval. Tootluste liitmine on vajalik sündmuse tulemuste hindamiseks ja hüpoteeside kontrollimiseks, sest väärtpaberite eraldiseisev testimine ei ole järelduste tegemiseks kasulik. Keskmised ootusi ületavad tootlused päevade lõikes võimaldavad hinnata aktsiate reaktsiooni ja selle olulisust igal sündmusakna päeval eraldi ning AAR arvutatakse alljärgneva valemi (4) abil: (*Ibid.*)

$$AAR_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} AR_{it} \quad (4)$$

kus

AAR_t – keskmine ootusi ületav tootlus perioodil t

N_t – aktsiate arv perioodil t

AR_{it} – aktsia i tootlusi ületav tootlus perioodil t

Järelduste tegemiseks on vajalik vaatlustulemuste koondamine nii sündmusakna kui ka ettevõtete lõikes. Hindamaks sündmuse mõju terve sündmusperioodi vältel tuleb esmalt iga ettevõtte päevased ootusi ületavad tootlused summeerida. Sündmusakna kumulatiivne ootusi ületav tootlus CAR_i (ingl *cumulative abnormal return*) arvutatakse iga väärtpaberi kohta järgmise valemi (5) järgi (MacKinlay, 1997):

$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (5)$$

kus

CAR_i – aktsia i kumulatiivne ootusi ületav tootlus

AR_{it} – aktsia i ootusi ületavad tootlused perioodil t

Saadud tulemuste põhjal summeeritakse järgnevalt kõikide valimis esindatud pangandusettevõtete kumulatiivsed ootusi ületavad tootlused sündmusakna perioodil alltoodud valemi (6) järgi ehk leitakse keskmine kumulatiivne ootusi ületav tootlus CAAR (ingl *cumulative average abnormal return*), mis kirjeldab valimi koondreaktsiooni uuritavale sündmusele (*Ibid.*):

$$CAAR(t_1, t_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_i(t_1, t_2) \quad (6)$$

kus

CAAR – aktsiate keskmine kumulatiivne ootusi ületav tootlus

t_1 – sündmusakna esimene päev

t_2 – sündmusakna viimane päev

N – aktsiate arv valimis

CAR_i – aktsia i kumulatiivne ootusi ületav tootlus

2.1.3. Tulemuste statistilise olulisuse testimine

Uurimisküsimustele vastamiseks tuleb testida sündmusakna perioodil leitud ootusi ületavate tootluste statistilist olulisust. Statistilise olulisuse testimine on prognoosimisvigade hindamine ning selline analüüs nõuab ootusi ületavate tootluste standardiseerimist (Peterson, 1989). Olulisuse testimiseks on olemas parameetrilised ja mitteparameetrilised testid, neist viimast ei rakendata tavaliselt mitte eraldiseisvalt, vaid kasutatakse koos parameetriliste testidega tulemuste kontrollimiseks ja täpsustamiseks (MacKinlay, 1997).

Corrado (2010) on parameetriliste ja mitteparameetriliste testide suhtelisi eeliseid uurides jõudnud järeldusele, et parameetrilised testid sobivad kasutamiseks sündmusuuringutes, mille tootluse andmed pärinevad New Yorgi börsilt, kuid võivad anda ebatäpseid järeldusi teistelt turgudelt, kus andmed ei ole niivõrd sümmeetrilised. Parameetriliste testide kasutamiseks on seega nõutav alusandmete normaaljaotus (*Ibid.*).

Brown & Warner (1985) uurisid, kuidas päevaste aktsiahinna muutuste eripärad mõjutavad sündmusuuringu meetodeid. Päevaste andmetega loodud simulatsioonide põhjal järeldati, et meetodid, mis kasutavad standardseid parameetrilisi teste on erinevates tingimustes hästi määratletud (*Ibid.*). Parameetriliste ja mitteparameetriliste teststatistikute valikut uurinud Berry *et al.* (1990) leidsid, et Studenti t -test on sündmusuuringute puhul sobiv teststatistik ka

normaaljaotusele mitte alluvate andmete korral. Ehkki mitteparameetrilised testid võivad olla statistiliselt võimsamad, siis nende põhjal järelduste tegemisel peaks rakendama ettevaatlikust, sest mitteparameetrilised testid alahindavad tõenäoliselt I tüüpi vea esinemist (*Ibid.*).

Eelnevale tuginedes on käesoleva töö autor kasutanud statistilise olulisuse testimiseks Studenti t-testi, mis on üks enim kasutatud parameetrilistest testidest. Sündmusuuringu läbiviimisel leitud keskmisi ootusi ületavate tootluste (AAR) ja kumulatiivsete keskmisi ootusi ületavate tootluste (CAAR) kohta leitakse nende t-statistikud ning hinnatakse olulisust olulisuse nivoodel 1%, 5% ja 10%. Arvutuste tegemiseks on kasutatud Microsoft Exceli kahe valimi ebavõrdset variatsiooni testivat t-testi funktsiooni. Esimese tunnuse väärtuste piirkond koosneb AAR testimisel AR-idest ning CAAR testimisel CAR-idest ning teise tunnuse väärtuste piirkond fiktiivsetest nulliga võrdsustatud väärtustest. Hüpooteetiline keskvärtus võrdsustati nulliga.

2.3. Valimi andmed ja kirjeldus

Käesoleva töö keskmeks on kõik avalikult kaubeldavad Skandinaavia pangandusettevõtted. Skandinaaviasse kuuluvad geograafilises ja üldteada tähenduses Rootsi, Norra ja Taani. Valimisse kaasatud Rootsi ja Taani pangad on kaubeldavad Nasdaq Nordic kauplemissüsteemis, Norra aktsiatega kaubedakse aga Euronexti kontrollitaval Oslo börsil (OBX). Börsiettevõtete väljavalimisel on lähtutud GICS (ingl *Global Industry Classification Standard*) klassifikatsioonist, mida tunnustatakse laialdaselt kui ühte levinumat standardit ettevõtete sektoriteks ja majandustegevusharudeks kategoriseerimisel.

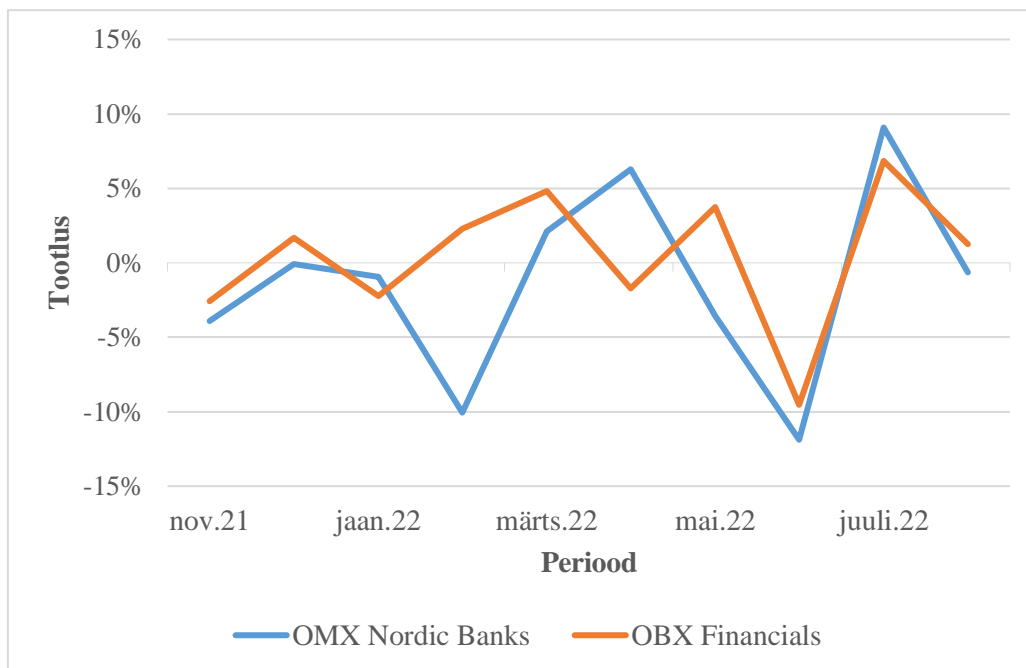
Valimisse sattunud aktsiate päevaste sulgemishindade ajaloolised andmed pärinevad Refinitiv Eikon andmebaasist. Valimis on kokku 60 Skandinaavia pangandusettevõtet. Päevased sulgemishinnad on kohalikus valuutas ehk vastavalt Rootsi, Taani või Norra kroonides, kuivõrd päevaste tootluste arvutamiseks hinnangu- ja sündmusakna perioodil puudub autori hinnangul vajadus sulgemishindade ühtsesse valuutasse konverteerimiseks. Ehkki originaalvaluutas tootluste arvutamine toob investori seisukohast kaasa teatava valuutariski, siis on käesoleva uurimuse fookuses pigem vaadeldavate väärtpaperite brutotootlus. Andmete korrastamise järgselt koosnes valim 38 Norra, 18 Taani ja 4 Rootsi pangandusettevõttest.

Kõrgeima turukapitalisatsiooniga ettevõtted valimis on Norra suurim finantsteenuste kontsern DNB Bank ASA, mille turukapitalisatsioon on 2023. märtsi seisuga ligi 307 miljardit Norra krooni. Järgnevad Rootsi suurpangad Skandinaviska Enskilda Banken AB (SEB) ja Swedbank vastavalt 250 miljardi Rootsi krooni ja 208 miljardi Rootsi krooni suuruse turukapitalisatsiooniga. Madalaima turukapitalisatsiooniga ettevõtted on Norra hoiupangad Høland og Setskog Sparebank (105 miljonit Norra krooni) ja Sogn Sparebank (105 miljonit Norra krooni). Caron & Eagleton (2018) poolt soovitatud allokatsiooni järgi ettevõtteid liigitades on valimis 34 väikese suurusega ettevõtet (turukapitalisatsioon kuni 200 miljonit eurot), 17 keskmise suurusega ettevõtet (turukapitalisatsioon kuni 2 miljardit eurot) ning 9 suurettevõtet (turukapitalisatsioon üle 2 miljardi euro).

Kogu valimi kumulatiivne päeva jooksul kaubeldud aktsiate maht on keskmiselt 330 000 aktsiat päevas. Valimit iseloomustav keskmine P/E suhtarv on 10,5 ning aktsiate keskmine beetakordaja on 0,57.

Autor on valinud valimis esindatud väärtpaberite tavapärase oodatavate tootluste arvutamiseks turumudeli sisendina kolm erinevat turuindeksit. Nende põhjal arvutatud ootusi ületavaid tootluseid võrreldakse, et hinnata leitud tulemuste tundlikkust. Esmalt on kasutatud üleeurooplast Stox Europe 600 Banks pankade turuindeksit. Teise baasindeksina on uuringusse kaasatud OMX Nordic 40 turuindeks, mis koosneb 40 enim kaubeldud aktsiast Nasdaq Nordic börsil.

Kolmandaks on turuindeksina kasutatud Nasdaq Nordic börsil kaubeldavat Nordic Banks indeksit, mis koondab endas kõiki Nasdaq Nordicul kaubeldavaid Põhjamaade pangandusettevõtteid Rootsist, Taanist, Soomest ja Islandilt. Kuna uuringu valim koosneb Rootsi, Taani ja Norra ettevõtetest, siis oli alternatiivse turuindeksina Norra pangandusettevõtete oodatava tootluse arvutamiseks valikus ka Euronexti hallatav Oslo börsi pangandus- ja kindlustusettevõtetest koosnev OBX Financials indeks. Võrreldes kahe turuindeksi ajaloolisi tootluseid sündmusperioodil (vt Joonis 2) on näha sarnast pikemaajalist trendi ja indeksite samas suunas liikumist, ehkki keskmiselt on OBX Financials turuindeksi tõus olnud madalam.



Joonis 2. OMX Nordic Banks ja OBX Financials turuindeksite tootlused sündmusperioodil
Allikas: Autori koostatud joonis

Erinevuste üheks võimalikuks põhjuseks on asjaolu, et OBX Financials turuindeksisse on lisaks pankadele kaasatud ka kindlustusseltsid. Sellel põhjusel on kogu valimit ehk ka Norra pankade ajaloolist tootlust hinnatud läbi OMX Nordic Banks turuindeksi. OMX Nordic Banks indeksi koosseisu kuulub võrreldes Stoxx 600 Europe Banks ja OMX Nordic 40 indeksiga märksa vähem aktsiaid, mistõttu on sihipäraselt kasutatud tulususindeksit (ingl *gross index*) hinnaindeksi (ingl *price index*) asemel. Hinnaindeksit mõjutavad lühiajalisel perioodil dividendide väljamaksud ja teised kapitalitulud käitumuslike aspektide tõttu rohkem, tuues tavapäraselt kaasa aktsia hinna tõusu. Sellel põhjusel on OMX Nordic Banks tulususindeksit kasutatud kui kõige laialdasemat Skandinaavia pankade spetsiifilist turuindeksit.

Järgnevas tabelis (vt Tabel 1) on esitatud töös kasutatud turuindeksite tootluste vaheline korrelatsioonimaatriks perioodil T_{-170} kuni T_{21} .

Tabel 1. Turuindeksite tootluste korrelatsioonimaatriks perioodil T_{-170} kuni T_{21}

	STXE 600 Banks	OMX Nordic Banks	OMX Nordic 40
STXE 600 Banks	1,000		
OMX Nordic Banks	0,809	1,000	
OMX Nordic 40	0,598	0,747	1,000

Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Erinevate indeksite vahelisi korrelatsioonikordajaid vaadeldes tuleb esile, et tugev positiivne korrelatsioon esineb üleeuroopalise pankade indeksi Stoxx 600 Europe Banks ning Põhjamaade pankasid koondava OMX Nordic Banks turuindeksi vahel. Ootuspäraselt on Nasdaq Nordicu enim kaubeldavaid aktsiaid koondava OMX Nordic 40 ja OMX Nordic Banks turuindeksi vahel tugevam positiivne korrelatsioon kui OMX Nordic 40 ja üleeuroopalisel Stoxx 600 Banks turuindeksil.

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Bakalaureusetöö kolmas peatükk annab ülevaate sündmusuuringu tulemustest. Peatüki eesmärk on kirjeldada ja analüüsida börsil kaubeldavate Skandinaavia pankade hinnareaktsiooni uudistele baasintressimäärade tõusust. Sündmusuuringus kasutatud oodatav tulumäär põhineb turumudelil ning tulemuste tundlikkuse testimiseks on autor võrrelnud sündmusakna ootusi ületavaid tootluseid (nii AAR kui ka CAAR) kolme erineva turuindeksi näitel. Tulemuste statistilist olulisust on kontrollitud kahepoolse t-statistiku abil ning olulisuse nivooks on võetud 1%, 5% ja 10%, mida on tekstis tähistatud vastavalt „****“, „***“ ja „**“. Peatüki teises osas tuuakse välja analüüsi järeldused ning ettepanekud edasisteks uuringuteks.

3.1. Sündmusuuringu tulemused

Uuringus defineeritud sündmuspäev on 21. juuli 2022. Autor on välja toonud keskmised ootusi ületavad tootlused (AAR) sündmusakna päevadel T_{-10} kuni T_{21} , kõige pikemaks sündmusakna pikkuseks on seega seatud 32 päeva. Kumulatiivsed ootusi ületavad tootlused (CAAR) on autor välja toonud kokku kuues erinevas sündmusaknas.

3.1.1. Hinnareaktsioon STOXX Europe 600 Banks indeksi põhjal

Esmalt vaadeldakse AAR ja CAAR arvnäitajaid, kus oodatava tulumäära (AR) arvutamiseks on sisendina kasutatud laiapõhjalist Euroopa pangandusettevõtteid koondavat Stoxx Europe 600 pangasektori indeksit. Tabel 2 kajastab keskmised ootusi ületavad tootlused (AAR) ja t-statistikud vastavalt sündmusakna päevadele. Tabelist on näha, et sündmuspäeval T_0 ei esine statistiliselt olulist hinnareaktsiooni, küll aga esineb statistiliselt oluline reaktsioon vahetult pärast sündmuse kuupäeva ehk sündmusjärgsel päeval T_1 . Sündmusele järgneval päeval reageerisid Skandinaavia pangandusettevõtted uudisele positiivselt. AAR on sündmusakna päeval T_1 0,478%, mis on oluline nivool 1%.

Märkimisväärne on statistiliselt oluline aktsiahindade reaktsioon sündmusele eelnevatel päevadel T_{-7} , T_{-5} ja T_{-4} , kus AAR väärtused on vastavalt: T_{-7} - 0,974%, mis on oluline nivool 5%, T_{-5} –

0,437%, mis on oluline nivool 5% ja $T_4 = -0,820\%$, mis on oluline nivool 1%. Sündmusele eelnev positiivne reaktsioon võib vihjata mõnede turuosaliste varasemale informeeritusele uudisest. Võimalik on ka turgude ennetav reageering EKP nõukogu koosolekule eelnenud nädalate jooksul, kus turgudel valitses juba ootus tõusva euribori osas ja ettevaatlikus seoses kõrge inflatsiooni, Ukraina-Vene sõja ning kaasnenud tarneahelakriisiga.

Tabel 2. Keskmised ootusi ületavad tootlused (AAR) ja t-statistikud päeval T₋₁₀ kuni T₂₁ (07.07 – 19.08.2022), Stoxx 600 Europe Banks turuindeks

Päev	AAR	t-stat	Päev	AAR	t-stat	Päev	AAR	t-stat
-10	-0,529%	-1,55	1	***0,478%	2,73	12	0,024%	0,13
-9	0,202%	0,57	2	-0,146%	-0,78	13	-0,069%	-0,38
-8	-0,268%	-1,66	3	*-0,452%	-2,37	14	0,223%	1,34
-7	**0,974%	2,29	4	0,110%	0,39	15	0,183%	1,25
-6	-0,015%	-0,09	5	***0,538%	3,08	16	0,051%	0,19
-5	**0,437%	2,44	6	0,200%	1,45	17	-0,105%	-0,45
-4	***0,820%	3,53	7	**0,346%	-2,29	18	**0,504%	2,13
-3	0,259%	1,67	8	0,097%	0,35	19	0,034%	0,22
-2	-0,033%	-0,16	9	-0,225%	-1,36	20	-0,292%	-1,44
-1	0,205%	1,32	10	0,147%	0,93	21	***0,679%	3,78
0	0,227%	1,28	11	-0,224%	-1,42			

Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Sündmuakna perioodil T₁ kuni T₂₁ leidub veel pisteliselt statistiliselt olulisi AAR väärtuseid, sealhulgas ka positiivne reaktsioon sündmusakna päeval T₅ AAR väärtusega 0,538%, mis on oluline nivool 1%, kui ka näiteks negatiivne reaktsioon sündmusakna päeval T₇ AAR väärtusega -0,346%, mis on oluline nivool 5%. Üheks võimalikuks selgituseks negatiivsele hinnareaktsioonile sündmuspäeval T₃ ja T₇ on väärtpaberite müük lühiajaliste kasulõikajate poolt. Statistiliselt olulised AAR väärtused vihjavad parimal juhul vaid marginaalselt positiivsele valimi koondreaktsioonile.

Tabel 3 kirjeldab kumulatiivseid keskmisi ootusi ületavaid tootluseid valitud sündmusakendes. Näeme tabelist, et kõige pikemas sündmusaknas T₋₁₀ kuni T₂₁ esines 1% nivool statistiliselt oluline positiivne hinnareaktsioon CAAR 3,688%. Samuti tuleb esile, et nii lühemad kui ka pikaajalisemad sündmusakna perioodid kajastavad statistiliselt olulist hinnareaktsiooni.

Tabel 3. Kumulatiivsed keskmised ootusi ületavad tootlused (CAAR) ja t-statistikud sündmusakendes, Stoxx 600 Europe Banks turuindeks

Sündmusaken	CAAR	t-stat
T ₋₁₀ kuni T ₂₁	***3,688%	4,41
T ₋₃ kuni T ₁₅	**1,197%	2,06
T ₋₅ kuni T ₅	***2,444%	4,75
T ₋₅ kuni T ₁	***2,394%	6,24
T ₋₁ kuni T ₂	***0,766%	3,29
T ₀ kuni T ₁	***0,706%	3,33

Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Kui sündmusakna perioodil T₀ kuni T₁ esines CAAR 0,706%, mis on statistiliselt oluline nivool 1%, siis pikemad sündmusakna perioodid näitasid kõrgemaid CAAR väärtuseid. Samas nähtub vaatlusest, et kõrgem positiivne CAAR iseloomustab selliseid sündmusaknaid, mis algavad vähemalt 5 kauplemspäeva enne uuritavat sündmust. Sündmusaknaid T₋₅ kuni T₅ ja T₋₅ kuni T₁ iseloomustavad vastavalt CAAR 2,444% (oluline nivool 5%) ja CAAR 2,394% (oluline nivool 1%). See võib kinnitada ka AAR vaatlustel autori poolt välja pakutud ideed, et turg reageeris EKP nõukogu teadaandele vähese üllatuse ning teatavate eeldustega.

Apergis & Pragidis (2019) järeldustele tuginedes võib üks võimalikest põhjustest olla EKP uudiste ootuses muutunud turusentiment, mis suunas investoreid tegutsema varakult eeldades peatset teadaannet, mis tulevikus pankade kasumlikkust kasvatab. Võimalik selgitus toetab ühtlasi keskmiselt efektiivse turu hüpoteesi, kuivõrd euroala kõrge inflatsioon ja regulaarsed EKP nõukogu rahapoliitikaistungid võimaldasid investoritel turuolukorra suhtes seada teatavaid ootuseid.

3.1.2. Hinnareaktsioon OMX Nordic 40 indeksi põhjal

Järgnevalt antakse ülevaade Skandinaavia pangandusettevõtete hinnareaktsioonist mudelis, kus baasindeksina on kasutatud OMX Nordic 40 turuindeksit, mis koondab enim kaubeldud aktsiad Nasdaq'i Kopenhaageni, Helsingi, Reykjaviki ja Stockholmi väärtpaberiturgudelt.

Vaadeldes kumulatiivseid keskmisi ootusi ületavaid tootlusi sündmusakna päevadel (Tabel 4) on märgata negatiivseid AAR väärtuseid sündmuspäeval T₋₈, mil AAR on -0,496%, mis on statistiliselt oluline nivool 1% ning sündmuspäeval T₋₄, mil AAR on -0,659%, mis on statistiliselt oluline nivool 1%.

Tabel 4. Keskmised ootusi ületavad tootlused (AAR) ja t-statistikud päevadel T₋₁₀ kuni T₂₁ (07.07 – 19.08.2022), OMX Nordic 40 turuindeks

Päev	AAR	t-stat	Päev	AAR	t-stat	Päev	AAR	t-stat
-10	-0,200%	-0,58	1	0,019%	0,12	12	0,016%	0,09
-9	0,192%	0,54	2	***0,482%	2,74	13	0,208%	1,16
-8	***-0,496%	-2,94	3	***-0,675%	-3,55	14	**0,384%	-2,52
-7	0,494%	1,17	4	0,445%	1,60	15	0,095%	0,65
-6	-0,045%	-0,26	5	-0,272%	-1,69	16	***0,770%	3,07
-5	-0,051%	-0,29	6	0,098%	0,74	17	-0,346%	-1,47
-4	***-0,659%	-3,02	7	0,062%	0,44	18	**0,535%	2,24
-3	*0,262%	1,70	8	0,328%	1,19	19	-0,076%	-0,49
-2	**0,450%	2,06	9	***0,735%	3,69	20	*-0,346%	-1,80
-1	0,033%	0,21	10	*-0,299%	-1,95	21	0,109%	0,65
0	-0,115%	-0,63	11	***0,623%	3,30			

Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Valitud sündmusakende reaktsiooni hinnates (vt Tabel 5) on märgata, et sarnaselt mudelile, kus kasutati Stoxx 600 Europe Banks turuindeksit, on pikemates sündmusakendes ka OMX Nordic 40 indeksil baseeruvatel tulemustel positiivne hinnareaktsioon. Sündmusaknas, mille pikkus on T₋₁₀ kuni T₂, ehk 32 päeva iseloomustab CAAR 1,977%, mis on oluline nivool 5% ning sündmusakent perioodil T₋₃ kuni T₁₅ ehk sündmusakent, mille pikkus on 19 päeva iseloomustab CAAR 2,113%, mis on oluline nivool 1%.

Tabel 5. Kumulatiivsed keskmised ootusi ületavad tootlused (CAAR) ja t-statistikud sündmusakendes, OMX Nordic 40 turuindeks

Sündmusaken	CAAR	t-stat
T ₋₁₀ kuni T ₂₁	**1,977%	2,61
T ₋₃ kuni T ₁₅	***2,113%	3,72
T ₋₅ kuni T ₅	-0,080%	-0,19
T ₋₅ kuni T ₁	-0,061%	-0,20
T ₋₁ kuni T ₂	*0,419%	1,80
T ₀ kuni T ₁	-0,095%	-0,47

Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Võrreldes reaktsiooni suuruse erinevust Stoxx Europe 600 Banks turuindeksi põhjal arvatud reaktsioonidega, võib märgata OMX Nordic 40 indeksi baasil leitud tootluste teatavat tagasihoidlikumat reaktsiooni baasintressimäära tõstmisele. Kuuest vaadeldud sündmusakna perioodist viie puhul iseloomustab üleeuroopalise pangaindeksi põhjal leitud CAAR positiivsemat

hinnareaktsiooni võrreldes OMX Nordic baasil leitud tulemustega. Sellise vastuolu põhjuseks võib olla kahe indeksi koosseisulisest erinevusest tulenev oodatava tulumäära erisus.

3.1.3. Hinnareaktsioon OMX Nordic Banks indeksi põhjal

Hinnates OMX Nordic Banks turuindeksi põhjal saadud tulemusi võib täheldada, et statistiliselt olulisi AAR väärtuseid on kahe eelneva turuindeksiga võrdluses märgatavalt vähem (vt Tabel 6). Kahel sündmuspäevale T_0 järgnenud päeval on näha marginaalset positiivset hinnareaktsiooni, kuid kummagi päeva AAR ei ole statistiliselt oluline. Kahe eelneva turuindeksiga võrdluses on ühiseks tunnuseks negatiivne hinnareaktsioon kolm päeva peale sündmuspäeva T_3 , mis on oluline nivool 1%.

Tabel 6. Keskmised ootusi ületavad tootlused (AAR) ja t-statistikud päevadel T_{-10} kuni T_{21} (07.07 – 19.08.2022), OMX Nordic Banks turuindeks

Päev	AAR	t-stat	Päev	AAR	t-stat	Päev	AAR	t-stat
-10	-0,227%	-0,66	1	0,214%	1,25	12	0,151%	0,82
-9	-0,297%	-0,86	2	0,238%	1,33	13	0,061%	0,33
-8	-0,052%	-0,33	3	***-0,665%	-3,50	14	-0,016%	-0,10
-7	-0,019 %	-0,05	4	0,429%	1,54	15	0,204%	1,39
-6	**0,446%	2,60	5	-0,165%	-1,03	16	**0,510%	2,02
-5	-0,107%	-0,60	6	*0,266%	1,94	17	0,013%	0,05
-4	0,260%	1,19	7	0,146%	1,03	18	-0,159%	-0,72
-3	-0,197%	-1,31	8	0,388%	1,42	19	0,250%	1,60
-2	-0,072%	-0,34	9	-0,197%	-1,19	20	0,013%	0,07
-1	0,188%	1,21	10	0,021%	0,13	21	0,041%	0,24
0	-0,190%	-1,05	11	-0,217%	-1,38			

Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Ka OMX Nordic Banks börsiindeksi põhjal arvatud CAAR väärtused (vt Tabel 7) on võrreldes varasemalt käsitletud turuindeksite põhjal arvatud tootlustega madalamad. Kuuest vaadeldud sündmusaknast on statistiliselt oluline reaktsioon vaid kahes sündmusaknas ning ka nendes on hinnareaktsioon oluline vaid olulisuse nivool 10%. Positiivseim hinnareaktsioon esineb taas pikimas sündmusaknas perioodil T_{-10} kuni T_{21} , kus tootlus on 1,259%. Sarnaselt kahele eelnevale turuindeksile tuleb esile ka statistiliselt oluline positiivne reaktsioon sündmusaknas T_{-1} kuni T_2 .

Tabel 7. Kumulatiivsed keskmised ootusi ületavad tootlused (CAAR) ja t-statistikud sündmusakendes, OMX Nordic Banks turuindeks

Sündmusaken	CAAR	t-stat
T ₋₁₀ kuni T ₂₁	*1,259%	1,67
T ₋₃ kuni T ₁₅	0,586%	1,04
T ₋₅ kuni T ₅	-0,068%	-0,15
T ₋₅ kuni T ₁	0,095%	0,30
T ₋₁ kuni T ₂	*0,450%	1,92
T ₀ kuni T ₁	0,024%	0,12

Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Pangaspetsiifiline Põhjamaade börsiindeks sisaldab nähtavasti juba autori poolt uuritavat efekti ning hõlmab endas ühtlasi mitmeid samasid pankasid, mille AAR ja CAAR väärtuseid käesoleva sündmusuuringuga uuritakse. Sellel põhjusel on tõenäoliselt ka leitud tootlused, võrreldes varasemalt käsitletud börsiindeksitega, väiksemad.

3.2. Järeldused ning autori ettepanekud

Hinnates keskmisi ootusi ületavaid tootluseid sündmusakende päevadel erinevate turuindeksite baasil (Lisa 1) võib väita, et baasintresside tõstmise teatele järgnenud lühiajaline reaktsioon sündmusjärgsetel päevadel oli võrdlemisi napp, kuid siiski vähemalt üleeuroopalise pangaindeksi baasil kõikides vaadeldud sündmusakendes positiivne ja statistiliselt oluline. Vaadeldes sündmusakna päevade eraldiseisvaid tootluseid on märgata tulumäärade teatavat ekslemist ning kõrgemad positiivsed hinnareaktsioonid ilmnevad hinnates sündmuspäevast mõnevõrra kaugemale jäävaid sündmusjärgseid päevasid.

Negatiivseim reaktsioon kõigi kolme turuindeksi põhjal saadud tulemustes leiab aset kolmandal päeval peale uuritavat sündmust. Sellist negatiivset reaktsiooni võib selgitada aktsiate müük varajases staadiumis lühiajaliste kauplejate poolt. Reaktsiooni võis võimendada ka De Bortoli *et al.* (2019) kirjeldatud väljavaadete teooria, mille kohaselt näitavad investorid välja teatavat riskikartlikkust potentsiaalselt positiivsete väljavaadetega investeringute suhtes. Sellist tõlgendust toetab ka efektiivsete turgude hüpotees, mida kinnitab aktsiahindade positiivne liikumine sündmusele eelnenud päevadel, mistõttu reageerisid pankade aktsiad peatset uudist etteaimates.

Kolme erineva turuindeksi põhjal arvatud ootusi ületavad tootlused viitavad Haitsma *et al.* (2016) töös näidatud tulemustele, mille kohaselt on erinevate sektorite väärtpaberid rahapoliitiliste otsuste suhtes erineval määral tundlikud.

Vaadeldes erinevate baasindeksite põhjal arvatud kumulatiivseid keskmisi ootusi ületavaid tootluseid (Lisa 2) võib järeldada, et investori seisukohast oleks tulusam hoida Skandinaava pankade aktsiaid enda portfellis EKP baasintressimäärade tõstmise järgselt pikema perioodi vältel. Seda toetavad pikemate sündmusakende kõrgemad kumulatiivsed keskmised ootusi ületavad tootlused. Sarnase järelduseni jõudsid ka Lütkepohl & Netsunajev (2018), kes leidsid, et turud ei pruugi tugevatele muutustele reageerida koheselt, kuid rahapoliitikas tehtud muudatused võivad väärtpäberite hinda mõjutada pikaajalisemas vaates.

Edaspidiseks EKP karmistava rahapoliitika ja finantsturgudel kaasneva hinnareaktsiooni uurimiseks on autori hinnangul mitmeid võimalikke mõju avaldavaid muudetavaid tegureid, mille kaasamisel on uuringut võimalik arendada ja täiustada. Lihtsamateks näideteks oleks pankade hinnareaktsiooni hindamine pikemal sündmusuuringu perioodil, kuivõrd käesoleva töö tulemused viitasid positiivsemale hinnareaktsioonile just autori poolt käsitletud pikaajalisemates sündmusakendes. Baasmäärade ja pankade hinnareaktsiooni uurimiseks ja autori järelduste kontrollimise üheks võimaluseks oleks sarnase sündmusuuringu koostamine kasutades USA Föderaalreservi otsuseid, S&P 500 turuindeksit ning USA piirkondlike pankade aktsiate tootluseid. Laiapõhjalisemate järelduste tegemiseks on võimalik edaspidi kaasata analüüsitavate uudiste hulka ka ekspansiivsed rahapoliitilised otsused või varasemad rahapoliitikat kitsendavad teadaanded.

Pangandus võidab intressimäärade tõusust kasumi kasvu läbi. Euribori tõus toob olemasolevate laenude pealt pangale kaasa suurema tulu, sest kulu klientide deposiitidelt on võrreldes saadud intressituluga tunduvalt madalam. Lühiajaliselt mõjub intressimäärade tõus pankadele positiivselt ning sellel põhjusel võib kajastuda turul ka positiivne reaktsioon pangaaktsiate hinnas.

Üheks uuringu piiranguks oli uuringu keskmes olnud sündmuspäeva defineerimise teatav keerukus ning subjektiivsus. Autori poolt valitud sündmuspäeva määratlemine põhines asjaolul, et EKP nõukogu otsus oli oodatust järsem ning uudis leidis laialdast kõlapinda Euroopa majandusajakirjades kui otsus, millega lõppes üle seitsme aasta kestnud negatiivsete intresside aeg. Lähtuvalt baasintressimäärade tugevast seosest euriboriga oleks üheks võimalikuks uuringu täienduseks aegridade analüüs, mille eesmärk oleks vaadelda pangandussektori aktsiate tootluste seost baasintressimäära või euriboriga.

Töö tulemused annavad autorile ja lugejale ülevaate pankade väärtpaberite lühiajalisest tootlusest vastusena EKP baasintressimäärade tõstmisele. Tulevaste EKP nõukogu poolt rakendatavate rahapoliitiliste otsuste ja teadaannete korral võimaldavad töö käigus tehtud järeldused investoritel lihtsamini luua varasemate uudistega seoseid, mõtestada turusentimenti ja teha loodetavasti tulusamaid otsuseid finantsturgudel.

KOKKUVÕTE

Pandeemiaaegne rahatrükk ning Venemaa sõjalise agressiooniga Ukrainas süvenenud tarneahela- ja energiakriis olid 2022. aasta keskpaigaks asetanud paljud ettevõtted haavatavasse seisu ning majandus näitas jahtumise märke. 21. juulil 2022 tõstis EKP järsult baasintresse, mis lõpetas ligi seitse aastat kestnud EKP negatiivsete baasintressimäärade ajastu. Kuna positiivseks tõusnud baasintressimäärad kinnitasid ühtlasi euribori taseme liikumise ja stabiliseerumise nullist kõrgemal tasemel ning euriboriga on omakorda seotud enamik Eestis välja antud kodulaenudest, siis pidas autor huvipakkuvaks seoseid börsiaktsiate tootluse ning baasintressimäärade tõstmise vahel. Kuna pangad teenivad euriboriga seotud laenulepingutelt positiivse euribori korral varasemast kõrgemat intressitulu, siis otsustati käsitleda just pangandusettevõtete hinnareaktsioone.

Käesoleva töö eesmärgiks oli vaadelda EKP rahapoliitilist otsust kergitada baasintressimäärad positiivseks ning hinnata selle uudise avalikustamise järgset reaktsiooni aktsiahindadele Skandinaavia pankade näitel. Töö eesmärgi saavutamiseks püstitati järgmised uurimisküsimused:

- 1) Kas aktsiaturg on efektiivne Skandinaavia börsil kaubeldavate pankade hinnareaktsiooni näitel ehk kas uudised rahapoliitika karmistamisest on seotud pankade aktsiate tootlusega?
- 2) Millised on seosed rahapoliitika karmistamiste uudiste ja pangandussektori aktsiate reaktsioonide vahel?
- 3) Kas ja kuidas on investoril võimalik saada kasumit reageerides EKP teadaannetele, mis puudutavad rahapoliitikat?

Töö eesmärgi saavutamiseks on töö autor esmalt andnud ülevaate Skandinaavia pangandussektorit iseloomustavatest teguritest ning pankade seosest monetaarpoliitiliste otsustega. Käsitletud on lisaks efektiivse turu teooriat, käitumusliku rahanduse hüpoteesi ja signaaliteooriat. Vaadeldud on on lisaks varasemaid empiirilisi uuringuid, mis on puudutanud sarnast temaatikat.

Sissejuhatuses püstitatud uurimisküsimustele vastamiseks ning töö eesmärgi täitmiseks rakendati sündmusuuringu meetodikat. Valimisse kaasati 60 Skandinaavia avalikult kaubeldava panga aktsiad ning tavapärase oodatava tootluse leidmiseks on kasutatud börsiindekseid Stoxx Europe 600 Banks, OMX Nordic 40 ja OMX Nordic Banks. Valimisse arvatud aktsiate reaktsioonide hindamiseks leiti kumulatiivsed keskmised ootusi ületavad tootlused (CAAR) kuues erinevas sündmusaknas ning väärtpaberite keskmised ootusi ületavad tootlused (AAR) sündmusakna päevadel T_{-10} kuni T_{21} .

Uuringu tulemuste põhjal võib järeldada, et Skandinaavia börsil kaubeldavate pankade hinnareaktsiooni näitel on turud keskmiselt efektiivsed. Statistiliselt kõige olulisem positiivne hinnareaktsioon avaldus üleeuroopalise pangaindeksi põhjal leitud AAR ja CAAR tulemustes. Rahapoliitika karmistamisele vastasid Skandinaavia pankade aktsiad töö tulemuste põhjal lühiajaliselt mõõduka positiivse hinnareaktsiooniga. Ka sündmuseelsetel päevadel täheldati statistiliselt olulisi positiivseid tootluseid, mis võib olla märk varasemalt reageerinud investorite prognoosist või ka võimalikust infolekkest.

Sündmusjärgsetel päevadel märgati ka oodatust negatiivsemate tootlusega päevasid, mis võivad ühest küljest viidata lühiajalist kasumit realiseerida soovinud investoritele, kuid samas võib negatiivsete tootluste esinemine seotud olla ka uuritava sündmusega mitteseotud asjaoludest.

Erineva pikkusega sündmusaknaid hinnates võib järeldada, et investorite kasumit pangaaktsiatega kauplemisest maksimeerib pikaajalisema hoiustamise strateegia. Kumulatiivsed keskmised ootusi ületavad tootlused olid kogutud teabe põhjal kõrgemad pikaajalises perioodil ning madalamad lühema pikkusega sündmusakendes, kus investor müüs soetatud aktsia mõni päev peale EKP teadaannet ja väärtpaberi soetamist.

Esitatud uurimistulemuste usaldatavuse kinnistamiseks oleks üks võimalikest uuringu edasiarendustest pikemaajalisem sündmusuuring, mis uuriks pangaaktsiate hinnareaktsioone pikema perioodi vältel, võttes vaatluse alla näiteks väärtpaberite kuised tootlused sündmusjärgsel perioodil. Uuringus esitatud tulemuste täiendamiseks on võimalik suurendada valimit kogu Euroopa pankadele või uurida baasintressimäärade seost pankade tootlustega hoopis USA börsi näitel. Usaldusväärset töös esitatud järelduste paikapidavuses oleks võimalik tõsta ka kaasates uuringusse täiendavaid sündmuseid ehk näiteid keskpanga poolt tehtud märkimisväärsetest rahapoliitilistest otsustest.

SUMMARY

REACTION OF SCANDINAVIAN BANKS' STOCK PRICES TO THE POSITIVE ECB MAIN REFINANCING OPERATIONS INTEREST RATE

Jaagup Jaanovits

Monetary policy decisions made during the COVID-19 pandemic, the worldwide increase in inflation, and the energy crisis caused by Russia's military aggression in Ukraine, all led the Estonian economy into a cooling phase and left many companies vulnerable to price shocks, supply chain disruptions and rising input prices. On July 21, 2022, the Governing Council of the European Central Bank (ECB) raised the three key ECB interest rates, marking the end of a seven-year period of continuous negative interest rates. Positive ECB interest rates strongly affect the Euribor rates, which in turn is connected to most mortgage loans issued in Estonia. Consequently, the author found it interesting to explore the relationship between the stock market's return and the increase in key ECB interest rates. Positive Euribor rates generally lead to an increase in banks' interest income from Euribor-related loan contracts, therefore the author decided to examine the price reactions of banking companies.

The aim of this study was to examine the monetary policy decision of the ECB Governing Council to raise the main refinancing operations (MRO) rate above 0% and to evaluate the reaction to stock prices following the announcement of such news using the Scandinavian bank stocks as an example.

For the purpose of specifying the goal of the study, the following research questions were raised:

- 1) Is the stock market efficient based on the example of publicly traded Scandinavian banks, i.e, how does the news of monetary policy tightening relate to bank stock returns?
- 2) What is the relationship between news of monetary policy decisions and the price reactions of banking sector stocks?

3) Whether and how can investors profit by reacting to ECB's monetary policy related announcements?

In an effort to achieve the aim of the study, the author first provides an overview of the factors that characterize the Scandinavian banking sector and the relationship between banks and monetary policy decisions. Efficient market theory, behavioral finance hypothesis, and signaling theory are discussed to establish a theoretical foundation of the study. Moreover, the author also reviews previous empirical work related to the topic.

To provide an answer to the research questions posed in the introduction of the study, event study methodology was applied. The sample included 60 publicly traded Scandinavian bank stocks. Stoxx Europe 600 Banks, OMX Nordic 40, and OMX Nordic Banks indices were used to calculate abnormal returns. Cumulative average abnormal returns (CAAR) were calculated in six different event windows, as well as average abnormal returns (AAR) for event window days T_{-10} to T_{21} to assess the reactions of the stocks included in the sample.

Based on the results of the study, it can be concluded that the stock market, based on the price reaction of Scandinavian bank stocks, on average, is efficient. Statistically, the most significant positive price reaction was found in the AAR and CAAR results based on the pan-European Stoxx 600 Europe Banks index. According to the results of the study, the reaction of Scandinavian bank stocks to the tightening of monetary policy showed a moderately positive price reaction in the short term. Statistically significant positive returns were also observed on the days leading up to the event date, which may be a sign of the investors' possible confidence in the upcoming monetary policy news, or indicate a possible information leakage.

On the post-event days, days with negative returns were also observed, which on one hand may indicate investors who were looking to realize their short-term profits, but on the other hand, negative returns may also be unrelated to the factors discussed in our study.

By evaluating event windows of different lengths, it can be concluded that the profit of the investor may be maximized by employing a long-term strategy. CAAR shows a more positive reaction and higher returns over a longer period of time and lower returns in shorter event windows, in cases when, possibly, the investor acquired and sold the security shortly after the ECB announcement.

In an effort to assess the reliability of the presented research results in this study, one of the possible future developments of the study could be evaluating the results based on a long-horizon event study. Monthly returns of securities in the post-event period could be taken into consideration to supplement the results presented in the current study. Furthermore, to complement the results presented in the study, it is also possible to increase the sample size to include all European banks or to study the relationship between base interest rates and bank returns based on the US stock exchange. The reliability of the conclusions presented in the study could also be increased by including additional events in the study, i.e., further examples of significant monetary policy decisions made by the ECB's Governing Council.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Alberni, M., Berges, Á., & Rodríguez, M. (2022). Translating EURIBOR increases into improved banking margins: Differential timing on asset and liability repricing. *Funcas*.
- Álvarez, A., Fernández, A., García-Cabo, J., & Posada, D. (2019). Liquidity Funding Shocks: the Role of Banks' Funding Mix. *Journal of Financial Services Research*, 55(2–3), 167–190. <https://doi.org/10.1007/S10693-019-00314-8/TABLES/8>
- Amaro, S. (2022, juuli 21). European Central Bank surprises markets with larger-than-expected rate hike. *CNBC*. <https://www.cnbc.com/2022/07/21/european-central-bank-raises-rates-by-50-basis-points-its-first-hike-in-11-years.html>
- Apergis, N., & Pragidis, I. (2019). *Stock Price Reactions to Wire News from the European Central Bank: Evidence from Changes in the Sentiment Tone and International Market Indexes*. <https://doi.org/10.1007/s11294-019-09721-y>
- Berglund, T., & Mäkinen, M. (2019). Do banks learn from financial crisis? The experience of Nordic banks. *Research in International Business and Finance*, 47, 428–440. <https://doi.org/10.1016/J.RIBAF.2018.09.004>
- Berry, M. A., Gallinger, G. W., & Henderson, G. V. (1990). Using Daily Stock Returns in Event Studies and the Choice of Parametric versus Nonparametric Test Statistics. *Source: Quarterly Journal of Business and Economics*, 29(1), 70–85.
- Betzer, A., & Theissen, E. (2009). Insider Trading and Corporate Governance: The Case of Germany. *European Financial Management*, 15(2), 402–429. <https://doi.org/10.1111/J.1468-036X.2007.00422.X>
- Bikker, J. A., & Vervliet, T. M. (2018). Bank profitability and risk-taking under low interest rates. *International Journal of Finance & Economics*, 23(1), 3–18. <https://doi.org/10.1002/IJFE.1595>
- Binder, J. J. (1998). The event study methodology since 1969. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 11(2), 111–137. <https://doi.org/10.1023/A:1008295500105/METRICS>
- Boto-García, D., Álvarez, A., & Pino, J. F. B. (2021). The effect of Euribor on banking profitability: evidence from the Spanish banking system. *European Journal of Government and Economics*, 10(1), 5–29. <https://doi.org/10.17979/EJGE.2021.10.1.7083>

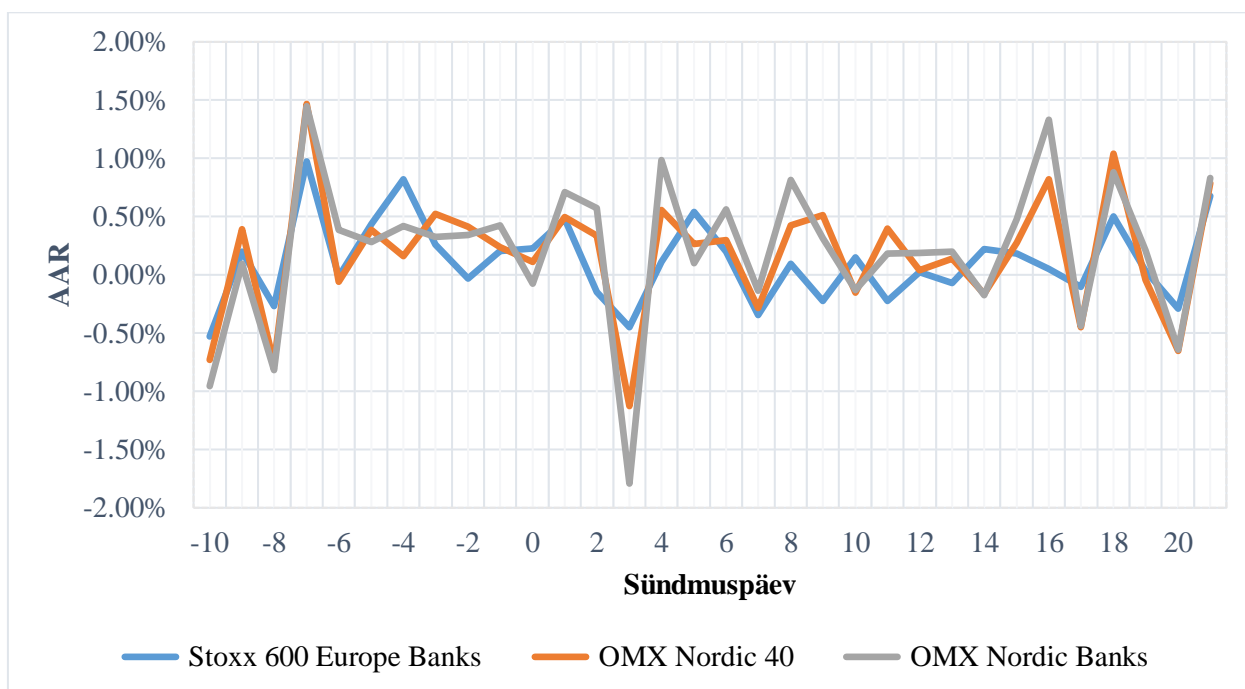
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). The Case of Event Studies*. *Journal of Financial Economics*, 14, 3–31.
- Campbell, J. Y., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (2012). *The Econometrics of Financial Markets*. <https://doi.org/10.2307/J.CTT7SKM5>
- Caron, F., & Eagleton, A. (2018, märts). *European Small and Mid Caps: A Risk reducing allocation*. HSBC Global Asset Management.
- Chang, S. J., & Chen, S.-N. (1989). Stock-Price Adjustment to Earnings and Dividend Surprises. *Quarterly Review of Economics and Business*.
- Clarke, J., Jandik, T., & Mandelker, G. (2000). *The Efficient Markets Hypothesis*.
- Connelly, B. L., Certo, S. T., Ireland, R. D., & Reutzel, C. R. (2011). Signaling Theory: A Review and Assessment. *Journal of Management*, 37(1), 39–67. <https://doi.org/10.1177/0149206310388419>
- Corrado, C. J. (2010). Event Studies: A Methodology Review. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.1441581>
- De Bortoli, D., Da Costa, N., Goulart, M., & Campara, J. (2019). Personality traits and investor profile analysis: A behavioral finance study. *PLOS ONE*, 14(3), e0214062. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0214062>
- De Haan, L., Vermeulen, P., & Van Den End, J. W. (2016). *Working Paper Series Lenders on the storm of wholesale funding shocks: Saved by the central bank?*
- Eden, L., Miller, S. R., Khan, S., Weiner, R. J., & Li, D. (2022). The event study in international business research: Opportunities, challenges, and practical solutions. *Journal of International Business Studies*, 53(5), 803–817. <https://doi.org/10.1057/S41267-022-00509-7/TABLES/5>
- European Central Bank. (2022, juli 21). *Combined monetary policy decisions and statement, 21 July 2022*. <https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/shared/pdf/ecb.ds220721~de2b7f0639.en.pdf>
- European Central Bank. (2023). *Key ECB interest rates*. https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/key_ecb_interest_rates/html/index.en.html
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Franzén, I., Byström, H., & Mahlanen, E. (2015). *Nordic Banks - Credit Risk and Risk Linkages*.
- Gjedrem, S. (2000). Developments in the Nordic financial industry—a central banker’s perspective. S. Gjedrem (Toim), *Nordic Financial Services Conference*.

- Haitsma, R., Unalmis, D., & de Haan, J. (2016). The impact of the ECB's conventional and unconventional monetary policies on stock markets. *Journal of Macroeconomics*, 48, 101–116. <https://doi.org/10.1016/J.JMACRO.2016.02.004>
- Hedström, A. P., Uddin, G. S., Rahman, M. L., & Sjö, B. (2022). Systemic risk in the Scandinavian banking sector. *International Journal of Finance & Economics*. <https://doi.org/10.1002/IJFE.2699>
- Hill, J. (2020). Financial markets: equities. *Environmental, Social, and Governance (ESG) Investing*, 97–116. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818692-3.00006-2>
- Hirshleifer, D., Thank, I., Barberis, N., Choi, J., Han, B., Hilary, G., Jegadeesh, N., Jiang, D., Lim, S., Teoh, H., Thakor, A., Welch, I., Xiong, W., & Yang, L. (2014). *Behavioral Finance*. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-092214-043752>
- Inman, P. (2022, juuli 21). European Central Bank raises interest rates for first time in 11 years | European Central Bank | The Guardian. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/business/2022/jul/21/european-central-bank-raises-interest-rates-for-first-time-in-11-years>
- Jiang, C. (2018). The Asymmetric Effects of Monetary Policy on Stock Market, 8(3). <https://doi.org/10.1142/S2010139218500088>
- Jonung, Lars., Kiander, Jaakko., & Vartia, P. (2009). *The great financial crisis in Finland and Sweden : the Nordic experience of financial liberalization*. 337.
- Kholodilin, K. A., Montagnoli, A., Napolitano, O., & Siliverstovs, B. (2008). Assessing the Impact of the ECB's Monetary Policy on the Stock Markets: A Sectoral View. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.1313710>
- Kontonikas, A., & Kostakis, A. (2013). On Monetary Policy and Stock Market Anomalies. *Journal of Business Finance & Accounting*, 40(7–8), 1009–1042. <https://doi.org/10.1111/JBFA.12028>
- Kravin, D., Patton, R., Rose, E., & Tabak, D. (2005). Determination of the Appropriate Event Window Length in Individual Stock Event Studies. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.466161>
- Laffont, J.-J., & Maskin, E. S. (1990). The Efficient Market Hypothesis and Insider Trading on the Stock Market. *Journal of Political Economy*, 98(1), 70–93.
- Leković, M. (2020). *COGNITIVE BIASES AS AN INTEGRAL PART OF BEHAVIORAL FINANCE*. 58(1), 75–96. <https://doi.org/10.2478/ethemes-2020-0005>
- Lütkepohl, H., & Netsunajev, A. (2018). The Relation between Monetary Policy and the Stock Market in Europe. *Discussion Papers of DIW Berlin*.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, XXXV, 13–39.

- Nilsen, Ø. A., Sjørgard, L., Heimdal, K. W., & Solberg, K. J. (2016). *Competition and the riskiness of banks' loan portfolios*.
- Park, J., Konana, P., Gu, B., Kumar, A., & Raghunathan, R. (2010). Confirmation Bias, Overconfidence, and Investment Performance: Evidence from Stock Message Boards. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.1639470>
- Peterson, P. P. (1989). Event Studies: A Review of Issues and Methodology. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 28(3), 36–66.
- Pruul, K. (2022, juuli 21). Euroopa Keskpank tõstis järsult intresse. *Äripäev*. <https://www.aripaev.ee/uudised/2022/07/21/euroopa-keskpank-tostis-jarsult-intresse>
- Puspitaningtyas, Z. (2019). Empirical evidence of market reactions based on signaling theory IN indonesia stock exchange. *Investment Management and Financial Innovations*, 16(2). [https://doi.org/10.21511/imfi.16\(2\).2019.06](https://doi.org/10.21511/imfi.16(2).2019.06)
- Ranganatham, M., & Subramanian, V. (1993). Weak Form of Efficient Markets Hypothesis: A Spectral Analytic Investigation., 18(2), 25–30. <https://doi.org/10.1177/0256090919930203>
- Ricciardi, V., & Simon, H. K. (2000). What is Behavioral Finance? *Business, Education and Technology Journal Fall*.
- Ritter, J. R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, 11(4), 429–437. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(03\)00048-9](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(03)00048-9)
- Seyhun, H. N. (1986). Insiders' profits, costs of trading, and market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 16(2), 189–212. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(86\)90060-7](https://doi.org/10.1016/0304-405X(86)90060-7)
- Shefrin, H. M. (2005). Behavioral Corporate Finance. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.288257>
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Stiglitz, J. E. (2002). Information and the Change in the Paradigm in Economics. *American Economic Review*, 92(3), 460–501. <https://doi.org/10.1257/00028280260136363>
- Tornqvist, L., Vartia, P., & Vartia, Y. O. (1985). How Should Relative Changes Be Measured? *The American Statistician*, 39(1), 43. <https://doi.org/10.2307/2683905>

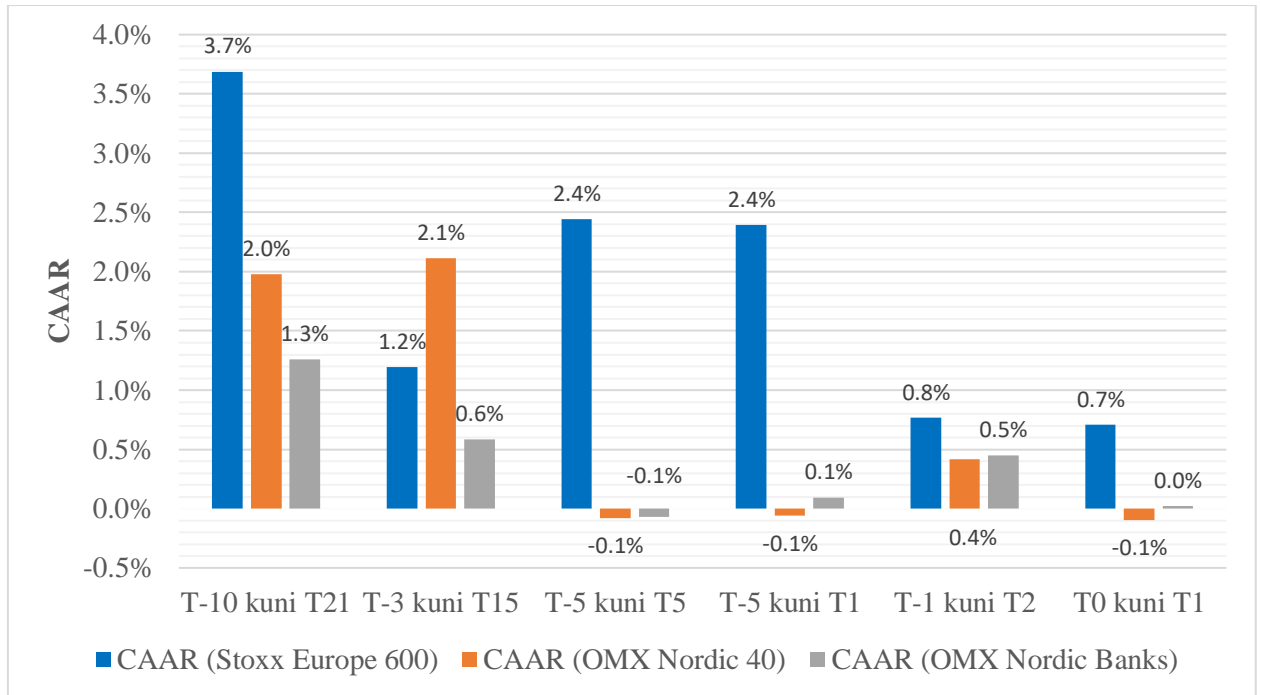
LISAD

Lisa 1. Keskmised ootusi ületavad tootlused vastavalt turuindeksile



Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Lisa 2. Kumulatiivsed keskmised ootusi ületavad tootlused vastavalt turuindeksile



Allikas: Yahoo Finance & Refinitiv Eikon andmebaasid, autori arvutused

Lisa 3. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Jaagup Jaanovits

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Skandinaavia pankade hinnareaktsioon positiivsele EKP põhiliste refinantseerimisoperatsioonide intressimäärale“,

mille juhendaja on Triinu Tapver (PhD),

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.

11.05.2023

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 kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.