

TARTU ÜLIKOOL  
Majandusteaduskond

Edgar Käärman

**KRÜPTOVALUUTADE OLEMUS JA  
KLASSIFIKATSIOON FINANTSTURGUDEL  
KAUBELDAVATE VARADE SEAS**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: lektor Allan Teder

Tartu 2018

Soovitan suunata kaitsmisele .....

(lektor A.Teder)

Kaitsmisele lubatud “ “..... 2018. a

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(E.Käärman)

# SISUKORD

Sissejuhatus .....	5
1. Krüptovaluutade teoreetilised alused .....	8
1.1. Finantsturgudel kaubeldavate varade klassifikatsioon ja sisu .....	8
1.2. Krüptovaluutade olemus ja erinevus muudest finantsturgudel kaubeldavatest varadest.....	12
1.3. Krüptovaluutade väärtuse moodustumine .....	20
2. Krüptovaluutade klassifikatsioon finantsturgudel kaubeldavate varade seas .....	25
2.1. Uuringu meetodika ja valim .....	25
2.2. Krüptovaluutade ja teiste varade sündmuste põhiste uuringute analüüs ja tulemused korrelatsioonanalüüsi põhjal .....	32
Kokkuvõte .....	50
Viidatud allikad.....	53
Lisad.....	60
Lisa 1. Korrelatsioonanalüüsi tulemuste värviline jaotus korrelatsiooni tugevuse alusel.....	60
Lisa 2. „OPEC keeldub naftatootmist vähendamast“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$).....	61
Lisa 3. „2015. aasta Hiina aktsiaturu krahh“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$) .....	63
Lisa 4. „USA Föderaalreserv tõstis intressimäärasid esimest korda peale 2008. aasta majanduskriisi“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$).....	65
Lisa 5. „Suurbritannia otsustas referendumini käigus lahkuda Euroopa Liidust“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$).....	67

Lisa 6. „Ameerika Ühendriikide 58-ndaks presidendiks sai Donald Trump ja vabariiklased tulid võimule“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$) .....	69
Lisa 7. „Irma orkaan“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$) .....	71
Lisa 8. „Valge Maja rakendab olulised tariifiplaanid“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$).....	73
Lisa 9. „OPEC keeldub naftatootmist vähendamast“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused .....	75
Lisa 10. „2015. aasta Hiina aktsiaturu krahh“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused.....	75
Lisa 11. „USA Föderaalreserv tõstis intressimäärasid esimest korda peale 2008. aasta majanduskriisi“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused....	76
Lisa 12. „Suurbritannia otsustas referendumi käigus lahkuda Euroopa Liidust“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused .....	76
Lisa 13. „Ameerika Ühendriikide 58-ndaks presidendiks sai Donald Trump ja vabariiklased tulid võimule“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused.....	77
Lisa 14. „Irma orkaan“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused.....	77
Lisa 15. „Valge Maja rakendab olulised tariifiplaanid“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused .....	78
Summary .....	79

## SISSEJUHATUS

Pikaajaliselt eksisteerinud valuutade hulka on kerkinud uus alternatiivne maksevahend, mida tänapäeval nimetatakse krüptovaluutaks. Krüptoraha on muutunud populaarseks nii inimeste kui ka ettevõtete seas ning seetõttu on tekkinud tarvidus põhjalikumate uuringute järele. Seoses krüptoraha ühiskondliku aktsepteerimisega ja populaarsuse kasvuga on tekkinud vajadus teha kindlaks, mis faktorid mõjutavad selle väärtuse loomist (Hayes 2016: 1308). Krüptovaluutade tulevikule orienteeritud teaduslik taust pole tänapäeval piisavalt informatiivne. Seetõttu keskenduvad paljud investeerimishuvilised spekulatiivsetel andmetel, mis on kergesti kättesaadavad, kuid mille tõepära ei pruugi olla usutav. Krüptovaluutadel pole regulatiivseid institutsioone nagu on paberrahadel või kullal ning seetõttu on neid raske fundamentaalselt analüüsida (Sontakke, Ghaisas 2017: 10).

Krüptoraha on viimastel aastatel saanud laia uuringupõhise ülevaate mitme autori poolt välismaal (näiteks Allen 2017: 877; Hayes 2016: 1308; Bariviera *et al.* 2017: 82). Lisaks on krüptovaluutade olemust uuritud vähesel määral ka Eestis (näiteks Morel 2016: 5; Viilup 2015: 9). Krüptovaluutadele spetsialiseerunud uuringutest selgub, et suurem osa autoritest on keskendunud enamasti bitcoini ja etherumi uurimisel. Põhjuseks on eelpool mainitud krüptorahade tuntus ja omapära. Bitcoini peetakse tuntuimaks krüptovaluutaks maailmas, mis hõlmas 2017. aastal suurimat osa krüptorahade turukapitalisatsioonist. Ethereum on tänapäevani olnud oma turukapitalisatsiooni ja populaarsuse järgi maailma suurusjärgus teine suurim krüptovaluuta. Lisaks eksisteerivad autorid, kes on keskendunud krüptovaluutade tehnoloogilisele taustale. Välismaises kirjanduses leidub plokiahela tehnoloogia analüüsimisele keskendunud autoreid nagu (näiteks Dai, Vasarhelyi 2017: 5-6).

Kui varasemates uuringutes keskendus suurem osa autoritest oluliselt krüptovaluutade olemuse, omapärasuse ning tulevikule orienteerituse selgitamisel, siis käesolevas töös

tuleb vaatluse alla krüptorahade klassifikatsioon finantsturgudel kaubeldavate varade seas. Tänapäeval eksisteerib uuringuid krüptorahade hinnakujunemise osas (näiteks Hayes 2016: 1308), mille tulemused on saavutatud teatud eelduste raamistikis, rakendades matemaatilisi valemeid mikroökonomiliste tegurite uurimiseks. Teisest küljest pole autor leidnud uuringuid, mis oleksid jaotanud krüptorahasid teiste varaklasside seas volatiilsuse, riski ja tootlikkuse alusel.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on selgitada krüptorahade kuuluvust klassifikatsiooni finantsturgudel kaubeldavate varade seas. Lõputöö kirjutamisel keskendub autor kahe erineva krüptoraha uurimisel – bitcoinil ja ethereumil. Sündmustel baseeruva analüüsi tulemusena on autoril võimalik teha seoseid krüptorahade ja finantsturgudel kaubeldavate varade vahel.

Oma bakalaureusetöö eesmärgi saavutamiseks oli autor püstitanud omale järgmised uurimisülesanded:

- kirjeldada finantsturgudel kaubeldavaid varasid ja jaotada neid klassifikatsioonidesse;
- kirjeldada krüptorahade olemust, erilisust ja väärtuse moodustumist;
- valida välja sündmused uuritavate näitajate analüüsimiseks;
- teostada empiiriline uuring krüptovaluutade ja finantsturgudel kaubeldavate varade kohta;
- analüüsida tulemusi ja määrata krüptovaluutadele klassifikatsioon muude finantsturgudel kaubeldavate varade seas;

Lõputöö koosneb kahest peatükist, kus teoreetilises ehk esimeses peatükis antakse ülevaade finantsturgudel kaubeldavatest varadest. Kirjeldatakse kauplemisvarade sisust ning määratakse nende klassifikatsioon. Lisaks antakse ülevaade krüptovaluutadest ning kirjeldatakse nende tehnoloogilist tausta, individuaalseid aspekte ja väärtuse formeerumist.

Teine ehk empiiriline peatükk keskendub uuringu läbiviimisele, kus tuuakse välja meetodika, valim ning uuringu tulemused ja järeldused. Empiirilise osa andmed hõlmavad endas sündmusi ning krüptovaluutade ja muude finantsturgudel kaubeldavate

varade hindasid erinevatel perioodidel. Andmete analüüsimisel on kasutatud korrelatsioonanalüüsi meetodit.

Bakalaureusetöö tulemused annavad võimaluse langetada investeerimishuvilistel ratsionaalsemaid otsuseid ning lisaks täiendavad olulisel määral krüptorahade teoreetilist tausta. Klassifitseerides bitcoini ja ethereumit on võimalik ennustada sarnaste sündmuste toimumise korral krüptorahade hindade potentsiaalseid liikumisi. Tulemuste abil on võimalik teha kindlaks, milliste kauplemissvaradega on krüptorahadel tugev või nõrk seos.

Töö autor tänab juhendajat Allan Tederit, kelle juhendamise abil käesolev lõputöö valmis.

Märksõnad: krüptovaluutad, kaitsevarad, kasvu- ja spekulatiivsed varad, klassifikatsioon, aktuaalsed sündmused, kauplemissmahud

# 1. KRÜPTOVALUUTADE TEOREETILISED ALUSED

## 1.1. Finantsturgudel kaubeldavate varade klassifikatsioon ja sisu

Finantsturgudel kauplemist peetakse investeerimismaailmas alternatiivseks investeerimisvõimalusena teiste investeerimisvarade seas. Erinevalt muudest investeerimisvõimalustest on strateegiline investeerimine finantsturgudel tavaliselt riskantsem ja keerulisem. Meinard Kuhlmanni (2014: 1117) väidete kohaselt on finantsturud oma olemuse poolest keerulised ning nende tulevikukäitumist on raske ennustada.

Tihti peale kasutavad erinevad investeerimisteenus osutajad varade klassifitseerimise süsteemi, mille eesmärgiks on vähendada riski kasutades investeerimisportfelli hajutamise strateegiat. Klassifitseerimist on võimalik rakendada ka finantsturgudel kaubeldavate varade seas. Kaubeldavate varade jaotamisega on investoritel võimalik konstrueerida efektiivne investeerimisportfell. Sõltuvalt kauplejate eelistustest jaotatakse kauplemisvarasid reeglina kaitse- ja kasvuvarade vahel. Allokatsioon, mis toimub näiteks volatiilsuse ning investeerimiskõrge ja -tootlikkuse alusel, annab investeerimishuvilistele ülevaate olemasolevate kaubeldavate varade hinnaliikumistest. Kasuvarade hulka kuuluvad ka spekulatiivsed varad, kuna nende hinnaliikumisi iseloomustavad tegurid on sarnased.

Norman D. Moore (1975: 118) defineeris kaitsevarade asemel hoopis kaitsvat investeringut, mille kohaselt valitakse finantsturgudel kaubeldavaid varasid nende järjepidevate tootluste alusel, mis ei pruugi olla kasvule orienteeritud. Samas Benjamin Graham (2003: 6) lähtub klassifitseerimise osas pigem investorite perspektiivist ning jaotab neid kahte klassi – passiivseteks ja julgeteks. Erinevalt passiivsest investorist, kes väldib vigu ja kaotusi, on julged investeerimishuvilised keskendunud riskantsematele,

kuid läbimõeldud investeerimisotsustele, mis toovad omakorda kaasa ka kõrgemat tulu. Allpool toob autor tabelina välja finantsturgudel kaubeldavad varad ja nende iseloomulikud klassifikatsioonid ning lisaks kirjeldab jaotuste spetsiifilised aspektid, mille alusel nad olid vastavalt paigutatud.

**Tabel 1.** Finantsturgudel kaubeldavad varad ja nende klassifikatsioon

	<b>Kaitsevarad</b>	<b>Kasvu- ja spekulatiivsed varad</b>
<b>Olemus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madal volatiilsus</li> <li>• Madal risk ja kasum</li> <li>• Minimaalne seos majandustsükliga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keskmine/kõrge volatiilsus</li> <li>• Keskmine/kõrge risk ja kasum</li> <li>• Tugev seos majandustsükliga ja sündmustega</li> </ul>
<b>Näiteid finantsturgudel kaubeldavate varade seast</b>		
<b>Aktsiad</b>	Väärtusaktsiad ( <i>value stocks</i> ) ja kaitseaktsiad ( <i>defensive stocks</i> )	Majandustsüklipõhised aktsiad ( <i>cycle stocks</i> ), kasvuaktsiad ( <i>growth stocks</i> )
<b>Võlakirjad</b>	Investeeringujärgu ettevõtete võlakirjad ( <i>investment grade bonds</i> )	Madalama investeeringujärgu ettevõtete võlakirjad ( <i>lower investment grade bonds</i> )
<b>Valuutad</b>	Turvalised valuutad ( <i>safe haven currencies</i> )	Tooraine valuutad ( <i>commodity currencies</i> )
<b>Toorained</b>	Väärismetallid ( <i>precious metals</i> )	Tööstusmetallid ( <i>industrial metals</i> ), põllumajandus ( <i>agriculture</i> ) ja naftasaadused ( <i>oil production</i> )

Allikas: (Elfenbein 2015; Li *et al.* 2014: 1304; Lee 2017: 924; Clements, Fry 2008: 55; Lyócsa *et al.* 2017: 243; Goodman *et al.* 1992: 110); autori koostatud.

**Aktsiad** – Väärtpaberid annavad aktsionärile õiguse olla teatud ettevõtte osaniku rollis (Roos *et al.* 2014: 173). Nemad sobivad oma olemuse poolest mõlemasse klassifikatsiooni. Kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluvad tuntud firmade omandis ehk suure turukapitalisatsiooniga ettevõtete käes olevad väärtpaberid, mis on

oma olemuse poolest reeglina kallimad, keskmiste hinnakõikumistega ning keskmise tuluteenimisvõimalusega. Tuntud ettevõtete aktsiad on seotud majandustsüklitega ehk makroökonomiliste teguritega. Just seetõttu eksisteerivad Elfenbeini teooriast lähtuvalt majandustsükliühised aktsiad ja kasvuaktsiad. Majandustsükliühiste kaubeldavate varade hulka kuuluvad näiteks tootmisele ja kaevandamisele keskendunud ettevõtted. Kui majandusolukord on positiivne, siis vastavalt ostujõu suurenemisele ja rohkele nõudlusele, tõstetakse ka tootlust, et rahuldada tarbijate vajadusi. „Kasvuaktsiad eksisteerivad reeglina madala dividendiga sektorites nagu näiteks tehnoloogia ja kõrgendatud inflatsiooni-tundlikkuse sektorites nagu näiteks toorained ja kulla kaevandamine“ (Elfenbein, 2015). Lähtuvalt Elfenbeini teooriast on kaitsevarade hulka kuuluvad aktsiad majandustsüklitega minimaalses korrelatsioonis. Nendes sektorites opereerivate ettevõtete tooteid ja teenuseid kasutatakse konstantselt vaatamata turgude korrektsioonidele.

**Võlakirjad** – Lisakapitali kaasamiseks müüvad ettevõtted, riigid ja pangad võlainstrumente, mis sisaldavad normaaltingimustes kuponge ehk fikseeritud intressimäärasid (Vaitilingam 2001: 154). Võlakirjade emitteerimist nimetatakse pikaajaliste võlgade likvideerimiseks välja töötatud süsteemi, mille alusel tuleb laenajal kindla lepingu alusel teha hoidjale perioodilisi intressimakseid (Besley, Brigham 1999: 104). Investeerimisjärgu ettevõtete võlakirjad on paigutatud kaitsevarade hulka, kuna neid hinnatakse kõrgema krediitireitinguga. Madalama investeeringjärgu ettevõtete võlakirjad kuuluvad kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka, sest neid hinnatakse madalama krediitireitinguga. „Finantsteooria kohaselt peavad erinevalt investeeringjärgu võlakirjadest omama madalama investeeringjärgu võlakirjad kõrgemat oodatavat tulu ja standardhälvet“ (Li *et al.* 2014: 1304). Reitinguid jaotatakse tavaliselt vastavalt võlakirjade emitentide positiivsetele või negatiivsetele reageerimistele majanduskeskkonna muutustule.

**Valuutad** – Valuutaturud on tugevas korrelatsioonis rahvusvaheliste finantsturgudega. Kaitsevarade hulka kuuluvad turvalisteks valuutadeks peetakse reeglina USA dollarit, Jaapani jeeni ja Euroopa Liidu eurot. Maailmaturu finantsilise ebastabiilsuse perioodidel on turvalised valuutad ühed kõige nõutumad varad (Lee 2017: 924). Lisaks on eelpool mainitud valuutad tugevas seoses investeeringjärgu võlakirjade tootlusega. Kui börsidel läheb halvasti, siis investeerimishuvilised otsivad vähem riskantseid teenimisvõimalusi.

Hea reitinguga on reeglina suurte riikide võlakirjad, mis pakuvad stabiilsust ning madalat tootlust. Sellest atraktiivsusest tulenevalt muutuvad suurte riikide valuutad kallimaks. Kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka paigutatud toorainete valuutad on näiteks Kanada dollar ja Austraalia dollar. „Kui toorainet eksportiva riigi valuuta väärtus liigub vastavalt maailma toorainete hindadele, siis seda nimetatakse „tooraine valuutaks““ (Clements, Fry 2008: 55). Näiteks Kanada on hästi tuntud riik nafta ekspordi poolest. Kui nõudlus selle tooraine vastu peaks suurenema, siis suureneks vastavalt ka selle tooraine eksport, hind ja Kanada dollari väärtus. Kuna nõudlus nafta järele sõltub suuresti majandusolukorrast maailmas, siis kuuluvad toorainete valuutad kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka. Kohlscheen (2010: 1580) leidis, et tooraine valuutade hulka kuuluvad ka mõnede arengumaade rahad.

**Toorained** – Toorainete hulka kuuluvad töödeldamata tooted, mida leitakse või kasvatatakse maapõuest. Investeerimismaailmas kasutatakse toorainetega kauplemiseks reeglina futuure. Oma olemuse poolest on futuur leping, mis annab õiguse müüa teatud kogust toorainet kindlal kuupäeval paika pandud summa eest (Elder 2014: 234). Kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluvad näiteks tööstusmetallid. Nõudlus tööstusmetallide järele sõltub ülemaailmsest majandustsükli perioodist, kuna nende ulatuslik kasutamine toimub ehitus- ja tootmissektoris (Lyócsa *et al.* 2017: 243). Teisest küljest kuuluvad toorained ka kaitsevarade hulka. Näiteks kulla ja muude väärismetallide hinnakõikumised ei sõltu võlakirjadest või aktsiatest. Hoides väärismetalle võib vältida finantsvaradega kaasnevaid riske. Vaatamata nende ebastabiilsusele säilitab kuld oma väärtuse. (Goodman *et al.* 1992: 110).

Eelpool mainitud seas peetakse alternatiivseks investeerimisvarana krüptovaluutasid. Kuna krüptoraha puhul on tegu uue kauplemisvaraga, mis erineb oma olemuse poolest paljudest traditsioonilistest finantsturgudel kaubeldavatest varadest, siis on tekkinud vajadus selle detailsema analüüsimise järele. Järgnevalt keskendub autor finantsturgudel kaubeldavate varade sekka kuuluvate krüptovaluutade kirjeldamisele.

## 1.2. Krüptovaluutade olemus ja erinevus muudest finantsturgudel kaubeldavatest varadest

Füüsilisel kujul esindatud rahatähtede ja müntide ajalugu ulatub pikaajasse minevikku, kuid olenemata negatiivsetest ajaloolistest sündmustest, on nad käesoleval ajal laialt kasutusel. Praeguses kiiresti arenevas ühiskonnas on tekkinud vajadus tagada maksimaalselt turvaline ja efektiivne maksevahend, mille tõhusus seisneb esmajärgus selle füüsilise olemuse puudumises. Pideva tehnoloogilise progresseerumise tulemusena on meie sekka tekkinud alternatiivina uut tüüpi raha, mida on arendatud digitaalsel kujul ning mis oma iseloomu ja eripärasuse poolest erineb kõigest muust, mis on tänapäevani eksisteerinud.

Lõputöö koostamise ajal tuntuima ja turukapitalisatsiooni poolest suurima krüptoraha esmane avalikkustamine toimus 2009. aastal, kui pseudonüüm Satoshi Nakamoto tõi päevavalgele esimese krüptorahalise tarkvara (Sontakke, Ghaisas 2017: 12). Tarkvara eesmärgiks oli luua esimene võrgustik, tootes esimesi omalaadseid krüptorahalisi üksusi, mida hakati nimetama bitcoiniks. Bitcoinile ülekannetega kaasneb mündi omandiõiguste liigutamine, kus tehingu osapooled ei pea tundma ega usaldama üksteist (Botsman 2017: 204). Nakamoto on tänapäevani tundmatu isik. Arvatakse, et bitcoini looja puhul võib tegu olla organisatsiooniga, kuhu kuulus mitu inimest ning mis kasutas nime varjunimena. Identiteedi varjamine on tekitanud umbusalduse tõttu palju kahtlusi ja vastukaja bitcoini suhtes. „Nakamoto omab miljon bitcoini, mis moodustab kogu krüptovaluuta pakkumisest 5%“ (Pollock, 2017). Nii suure osalusega on Nakamotol võimalik vajadusel manipuleerida turuga, mis võib tuua kaasa kaootilised tagajärjed.

Teine tuntum ning ka tänapäevani turukapitalisatsiooni poolest teist kohta hoidev suurim krüptovaluuta on ethereum. Ethereum oli avalikkusesse jõudnud 2015. aastal ning selle loojaks peetakse Vitalik Buterinit. Kui bitcoini eesmärk on olla alternatiivsema maksevahendina traditsioonilistele finantsvahendile, siis ethereumit on arendatud platvormina, mille potentsiaal seisneb taotluste ja lepingute vahendamise hõlbustamises, mis toimuvad *peer-to-peer* võrgustikus. „Erinevalt bitcoinist, kasutab ethereum ülekannete tegemisel mini-programme, mida nimetatakse arukateks lepinguteks ning mida saab kirjutada piiramatu keerukusega“ (Peck 2017: 32). Ethereumi funktsionaalsus seisneb lepingu mõlema osapoole efektiivsemas administreerimises, eemaldades

vahendaja teenusega kaasnevaid kulusid. Eksisteerivad investorid, kes eelistavad investeerimisvarade valimisel ethereumit bitcoinile, kuna tegu on odavam ja kiirema krüptovaluutaga. „Ethereumi ülekandeid kinnitatakse sekunditega võrreldes bitcoiniga, millel toimuvad minutitega“ (Bajpai, 2018).

Krüptorahadel on palju sarnaseid iseloomujooni. Uued krüptovaluutad on reeglina ehitatud eelkäijate konseptsioonide alusel. Krüptovaluutasid peetakse kauplemisvaradeks ning enamuse tehnoloogiliseks aluseks on niinimetatud plokiahel. Tänapäeval eksisteerib uuemat tüüpi konseptsioone, mis on ehitatud kiiremaks ja efektiivsemaks varasemast tehnoloogilisest läbimurdest. Bitcoinil alusel ehitatud uusi krüptorahasi nimetatakse altcoinideks. „Enamik altcoinidest on baseeritud bitcoinil lähdekoodil, koos mõningate muudatustega“ (Franco 2014: 171). Järnevalt toob autor välja krüptovaluutade tehnoloogilised iseloomujooned.

Plokiahela tehnoloogia on rakendatud paljudel altcoinidel (näiteks ethereum, litecoin, ripple, dash, zcash, monero, neo, dogecoin ja steem). Tavaliselt plokiahela konseptsiooni puhul räägitakse bitcoinist, sest tegu on esimese omalaadset tüüpi koodiga. „Bitcoinil plokiahel on tehingute avalik andmebaas, mis kannab nii kõikide eelnevate bitcoinil tehingute informatsiooni kui ka uute bitcoinil elementide kujunemist“ (Berentsen, Schär 2018: 4). „Plokiahel on tohutult suur hajutatud digitaalne pearaamat, mis on avatud kõigile, kellel on juurdepääs internetile“ (Botsman 2017: 206). Plokkide jada, kus iga uus plokk on ehitatud eelnevate alusel, sisaldab uute bitcoinil transaktsioonide informatsiooni. Samuti nagu laialt kasutatav internet, on ka plokiahel avatud infrastruktuur, mis laseb nii füüsilistel kui ka juriidilistel isikutel teha ülekandeid ilma kolmanda osapooleta. Sealhulgas on tehingud konstantsed, turvalisemad, odavamad ning ajaressurssi kokkuhoidvamad (Underwood 2016: 15). Transaktsioonide osapoolte turvalisuse tagab avaliku võtme krüptograafia, mille eesmärgiks on kaitsta kasutajate isikuandmeid (Peters, Panayi 2015: 4). Bitcoinil plokiahel on avalik informatsioon, mis on kättesaadav internetist igale inimesele. Plokkid on krüpteeritud pikkade arvude ja numbride jadadena, kus kõik tehingud on nähtavad, kuid jadadest põhjalikumalt informatsiooni ei ole avalikustatud. Sel põhjusel oli bitcoin musta turu populaarseim maksevahend, kuna krüptoraha polnud jälgitav. Kaasajal on valitsused vajadusel võimelised dekrüpteerima koodi ning hankima tehingu mõlema osapoole andmed.

Plokiahela olemus on alati olnud märkimisväärne avastus infotehnoloogia teadlaste poolt. Nad genereerivad uusi plokiahela skeeme, arendades tehnoloogilisi süsteeme veelgi ning pakuvad ettevõtetele uusi lahendusi andmearenduse osas. Laialt levinud infotehnoloogia ettevõtted Intel ja IBM teevad koostööd ettevõttega Hyperledger, mis on avatud lähtekoodiga plokiahela aplikatsioon ning mille eesmärgiks on äritegevustele orienteeritud plokiahelate toetamine (Peck 2017: 28). Plokiahela kasutuselevõtt võib muuta ettevõtte äriprotsessid turvalisemaks ja kiiremaks, mis omakorda aitab ettevõttel laiendada oma kliendibaasi ning hallata professionaalsemalt olemasolevat klientuuri.

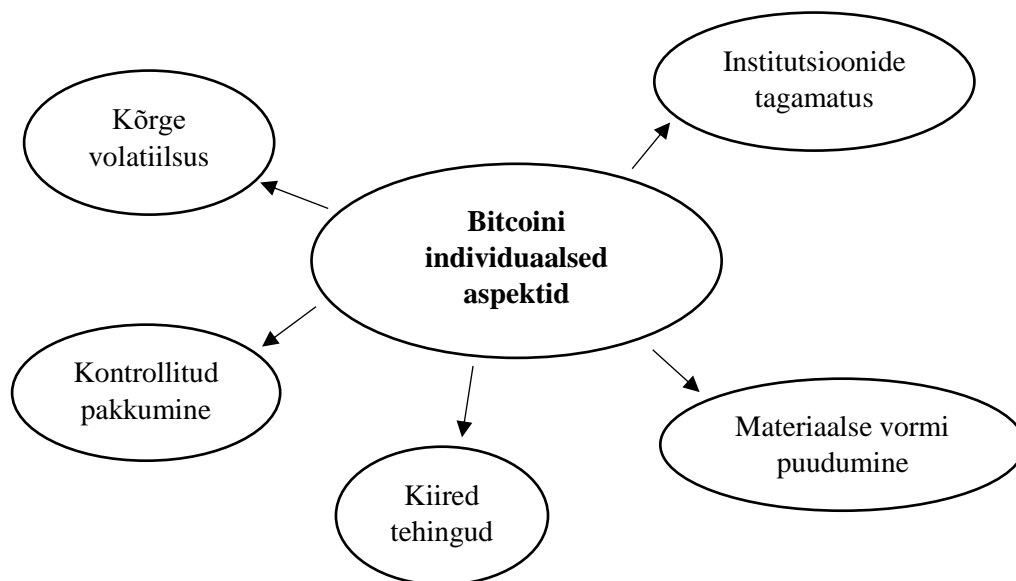
Krüptoraha reproduktsioon erineb mõnevõrra klassikalistest varaklassidest. Krüptovaluutasid tekitakse juurde kaevandamise abil. Tegu on protsessiga, kus uusi tehinguid lisatakse plokiahelasse, kus juba omakorda asuvad vanad tehingud. Ka siinkohal pööravad huvitundjad rohkem tähelepanu bitcoini kaevandamisele. Bitcoini kaevandamine on termin, mis tähendab uute krüptovaluutade tootmist. Nende tootmiseks kasutatakse nüüdisajal spetsiaalset tarkvara, mida iga inimene võib omale soetada. Erinevalt pikaajaliselt eksisteerinud rahadest, on krüptovaluutade pakkumine piiratud. Bitcoini pakkumine piirdub 21 miljoni üksuse juures (Cocco, Marchesi 2016: 2). Selle kogupakkumisest oli 2018. aasta veebruari seisuga kaevandatud kokku üle 16 miljoni ehk ligikaudu 76%. Teisest küljest pole mitte kõikidel krüptorahadel piiratud pakkumine. Näiteks ethereumi puhul töötasid arendajad välja tehnoloogia, mis genereerib stabiilse pakkumise vastavalt nõudlusele, et vältida turu üle ujutamist.

Krüptoraha kaevandamine on bitcoini arenemisperioodil olnud üks päevakohasemaid teemasid. Esimestel kaevandajatel oli võimalik teenida krüptoraha, kasutades oma koduarvutit (Marquit, 2018). Ajapikku on kaevandamine muutunud raskemaks ja pikemaks protsessiks. Kuna krüptovaluutade hulluses soovib oma heaolu maksimeerida võimalikult suur hulk inimesi, siis kaevandamise puhul on võetud kasutusele meetmed, mis tänapäeval takistavad üksikutele isikutele krüptovaluutasid kasumlikult kaevandada. Paljud krüptoraha valdkonnale spetsialiseerunud ettevõtted või lihtsalt hulk inimesi ühiste eesmärkidega, on hakanud looma kaevandamispiirkondi, et krüptoraha kaevandamine oleks efektiivsem. „Bitcoini võrk on sätitud sellisel moel, et keskmiselt on kontrollsummaga plokk leitud iga 10 minuti tagant“ (Berentsen, Schär 2018: 7). Üksikisiku ja organisatsioonide vaheline erinevus seisneb tehnoloogilises võimekuses.

Investeerides rohkem raha tootmisarendusse on suurem võimalus teenida mahukamaid krüptorahalisi summasid.

Ka valitsuste ridades eksisteerib tähelepanuväärne huvi krüptovaluutade kaevandamise vastu. Näiteks Venemaa delegaat oli teinud ettepaneku luua Siberisse krüptorahade kaevandamise linna ning pakkumist võeti läbivaatamisele (Kryazhev, 2017). Kuigi paljud riigiesindajad on enamasti tulevikule orienteeritud väljavaadetega, siis paraku eksisteerib nende hulgas ka neid, kes teadlikult piiravad oma kodanike vabadusi. Näiteks Venezuelas, kus käesoleval ajal on hüperinflatsiooniga seonduvad probleemid ning elanikud on kohustatud leppima halbade elutingimustega, püüavad kohalikud parandada oma elukvaliteeti läbi bitcoini kaevandamise. Krüptorahade kaevandamise teeb enamustes riikides raskeks kaevandamise peale kuluv elektrienergia. Statistiliselt oli 2017. aasta novebris bitcoini kaevandamise peale kulunud elektrienergia suurem kui kogu Iirimaa (Hern, 2018). Massiivsete kaevandamiste tagajärgedel on inimesed kohustatud leppima kõrgete tarbimishindadega. Erinevalt teistest piirkondadest, on Venezuelas elektri hind odav, mis teeb kaevandamise kohalike jaoks jõukohasemaks (Epstein 2017: 29). Seevastu on nende valitsus otsustanud krüptorahade kaevandamise peatada, sest riigisiseses seadustikus polnud lõputöö koostamise perioodil määratud ühtegi reeglit seoses krüptorahade reguleerimisega. Kuna ethereumi kaevandamiseks vajalik tarkvara on odavam, siis otsustasid paljud elanikud vaatamata vahistamistele tegeleda hoopis selle krüptoraha hankimisega (Chun, 2017).

Krüptorahasid on raske võrrelda finantsturgudel kaubeldavate varadega. Põhjus seisneb krüptovaluutade uudsuses ja omapärasuses. Krüptorahadele on hakatud rohkem tähelepanu pöörama peale nende märkimisväärseid tulemusi tootluse osas. Seoses sellega on tekkinud tarvidus uurida nende sisu ja hindade liikumist erinevates situatsioonides. Järgnevalt toob autor välja joonise krüptoraha bitcoini erilistest aspektidest. Joonisel iseloomustatud näitajad figureerivad osaliselt või on puudulikud teiste kauplemisvarade seas.



**Joonis 1.** Bitcoini individuaalsed aspektid muude finantsvarade seas

Allikas: (autori koostatud).

Nii bitcoini kui ka muude krüptorahade ühiseks iseloomujooneks on nende esemelise kuju puudumine. Autori vaatluse alla kuuluvatest finantsvaradest puudub esemeline kuju näiteks aktsiatel, kuid nende kasutatavus on kohati piiratud. Teised vaatluse alla kuuluvad varad (näiteks kuld ja dollar) eksisteerivad füüsilisel kujul ning nende puhul on tegu ühiskonna poolt aktsepteeritud varaga, mille rakendatavus on pikaajaliselt olnud efektiivne. Bitcoini puhul on tegu pigem kombineeritud varaklassiga, mis võib opereerida nii investimisvarana kui ka maksevahendina detsentraliseeritud kujul. Krüptovaluutadel on palju eeliseid ja mõningaid puudusi. Üheks tugevaks küljeks on turvalisus. Kuna krüptovaluutasid ei hoita pankades ega kanta rahakottides, siis pole seda võimalik, erinevalt paberrahast või kullast, materiaalsel kujul kätte saada. Lisaks pole võimalik varastada kellelegi kuuluvat krüptoraha, kui see on paigutatud oma isiklikku digitaalsesse rahakotti. Tänapäeva suurimad krüptorahalised vargused toimuvad krüptovaluutade vahetusplatvormidel, mille kaudu on võimalik soetada oma bitcoine ja muid eksisteerivaid krüptorahasid. 2018. aasta jaanuaris oli jaapani vahetusplatvormil Coincheck leidnud aset juhtum, kus varastati krüptorahasid kokku väärtuses 530 miljonit dollarit ning seda peetakse tänapäeval üheks suurimaks krüptovarguseks maailmas (Shane, 2018). Krüptorahalisi vargusi on esinenud ka teistel tuntud platvormidel. Kokkuvõttes on platvormid kohustatud hüvitama investoritele kaotatud vara, mistõttu on mitmed neist läinud ka pankrotti. See on ka põhjus miks paljud kogunud krüptorahadele

spetsialiseerunud investorid julgustavad uusi kulutama raha kvaliteetsetele digitaalrahakottidele.

Lisaks on bitcoini suureks eeliseks on selle piiratud kogus. Erinevalt dollarist ja aktsiast, mida on vajadusel võimalik alati juurde tekitada, on bitcoinide kogus fikseeritud. Rahapakkumise kasv tihtipeale ergutab investeringuid, sest inimesed ja ettevõtted on huvitatud kulutama raha enne, kui see kaotab võimalikult palju omaväärtusest. Eeldatakse, et bitcoini kaevandatakse kuni 2140. aastani ning kuna bitcoini pakkumine ei ole seotud valitsusega, siis ka mõju, mida avaldab valitsus majandusele, ei tohiks negatiivselt väljenduda bitcoinil (Beigel, 2018). Kuna traditsiooniliste finantsvarade puhul on tavapäraseks nähtuseks inflatsioon ehk varade osakaalu suurenemise tõttu nende väärtus langeb, siis tuginedes makroökonomilistele teguritele võib bitcoini osas tekkida vastupidine nähtus – deflatsioon. Deflatsiooni puhul on pikas perspektiivis tegu vara väärtuse suurenemisega. Ka tänapäeval on näha, kuidas bitcoini hinna pideva kasvamise tõttu on inimesed võimelised sama rahakoguse eest vähem ostma. Teisest küljest võrreldakse bitcoini tihti kullaga, kuna ka kulla pakkumine on fikseeritud kindla ajaperioodi suhtes ning neid mõlemaid kaalutakse alternatiivsete investeerimisvahenditena. Samas autori arvates ei tohi ajada krüptoraha segamini maavaraga, mis on pika kasutusperioodi tulemusena tõestanud oma eksistentsi ja väärtuse olemasolu.

„Erinevalt USA dollarist, mis on tagatud nii valitsuse kui ka keskpanga poolt ja eurost, mis on tagatud vähemalt keskpanga poolt, ei ole institutsiooni, mis tagaks usalduse bitcoini suhtes (või mõne muu virtualraha suhtes) paaniliste sündmuste tagajärjel“ (Allen 2017: 877). Finantsalased teadlased ja analüütikud on murelikud krüptorahade osas. Kui bitcoini väärtus teeb suure languse, siis pole institutsiooni, mis kannaks hoold kaotatud varade eest. Sellest tulenevalt võib reguleerimatus krüptoturul osutada saatuslikuks inimestele, kes kaaluvad seda potentsiaalse pensionifondina või hoiusena.

Reeglina töötavad elektroonilised maksesüsteemid läbi tsentraliseeritud organi, kelleks on tavaliselt pank. Kolmandal osapoolel on kontrolliv roll tehingute edukaks sooritamiseks (Berentsen, Schär 2018: 2-3). Nende kaasamine tagab turvalisuse nii inimestele kui ka ettevõtetele. Erinevalt tavapäraestest süsteemidest töötab bitcoin detsentraliseeritud kujul, mis tähendab, et ostja ja müüja tehingu vahel ei eksisteeri ühtegi

institutsiooni, mille siht oleks kaubateo järelvalve. Sellest tulenevalt on ka kogu protsessi toimumine tunduvalt kiirem. Kogu tehing on detsentraliseeritud kujul kuluefektiivsem, sest vahendajate kaudu toimuvates tehingutes küsitakse teenustasu (Murphy *et al.* 2015: 5).

Krüptoraha puhul on tegu finantsturgudel kaubeldava varaga, millel on ebatavaliselt kõrge volatiilsus. 2017. aasta jooksul on olnud üsna palju juhtumeid, kus bitcoin on loetud päevadega püstitanud uusi rekordeid ning samuti ka kandnud raskeid kaotusi. Ajalooliselt on bitcoin näidanud mitmeid kordi, kuidas see on võimeline paari päevaga või kuuga kaotama 75%-90% oma väärtusest. 2017. aasta suurim langus leidis aset detsembris, kui hind oli rekordtasemel üle €19 000 ning seejärel langes 2 kuud järjest, kaotades kokku ligikaudu 60% oma koguväärtusest (Russolillo, Machado, 2018).

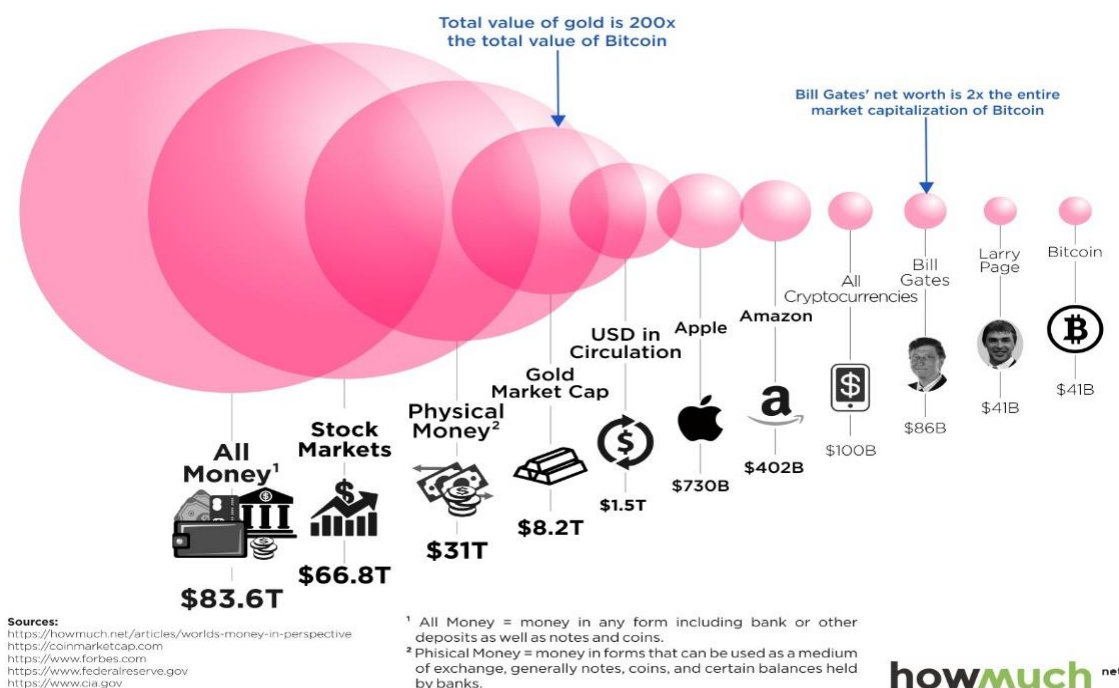
Kuna krüptovaluutad on kõrgelt volatiilsed kauplemisvarad, siis investorite vahel tekib lahkavamus, kui kaaluda krüptorahasid potentsiaalsete investeerimisvahenditena. Mõned investorid näevad krüptorahasid võimalusena alustada väikeste summadega, kuna nende puhul puuduvad minimaalsed registreerimisel nõutavad summad. Samuti pakub paljudele investoritele huvi krüptorahade kõrgest volatiilsusest tulenev võimendatud potentsiaalne kasumiteenimisvõimalus.

Autori arvates kuuluvad krüptovaluutade huviliste sekka nooremad investeerimishuvilised. Noortel pole reeglina oma esimesteks investeeringuteks palju vabu finantsvahendeid ning riskide osas on nad julgemad, kuna usuvad, et krüptoraha mängib olulist rolli tuleviku finantssüsteemi kujundamises ning selle rakendamine laieneb ka muudele sektoritele. Teise rühma kuuluvad pigem vanemad isikud, kellel on pikaajased investeerimiskogemused ning kes näevad krüptorahasid hoopis negatiivsest perspektiivist. Krüptovaluuta turg on näidanud kõiki võimalikke signaale, mis viitavad muli kujunemisele.

Tänapäeval on krüptovaluuta kasutatavus enamasti piiratud. Tulevikule orienteeritud tehnoloogiline maksevahend on tekitanud paljudes usku, et tegu on revolutsioonilise hetkega, kus rahvas ei ole enam kohustatud langetama otsuseid, kasutades finantsinstitutsioonide teenuseid.

Krüptorahade kiire areng on toonud kaasa mõju meie ühiskonnale erinevatel tasanditel. Inimesed, kes entusiastlikult usuvad bitcoini tulevikku ning omandavad seda arvamusega, et tegu on tänapäeva mõistes uut tüüpi digitaalse kullaga, teevad seda järgmisel põhjusel. Allpool (Joonis 2) on illustratiivselt välja toodud bitcoini turukapitalisatsiooni suurus erinevate finantsvarade, ettevõtete ja tuntud isikute seas. Jooniselt on näha, kuidas 2017. aasta juunikuus oli bitcoini turukapitalisatsioon 41 miljardit dollarit. Esmapilgul võib tunduda, et tegu on suure summaga, kuid võrreldes muude joonisel väljatoodud objektide ja subjektidega, võib panna tähele, et kõige tuntum krüptovaluuta jääb alla isegi maailma rikkamatele inimestele nagu näiteks Bill Gates'le. Krüptohuvilised eeldavad, et bitcoiniil ja ka muudel krüptorahadel on veel palju potentsiaali areneda ja kasvada muude turgude seas ning kui lähtuda sellest joonisest, siis nad on kindlad, et tänapäeval on kõige õigem aeg krüptorahade soetamiseks. Arvestades asjaolu, et 2018. aasta märtsi seisuga on Coinmarketcapi andmete järgi bitcoini turukapitalisatsioon juba 154 miljardit dollarit ning kui proportsionaalne areng selles osas peaks jätkuma, siis entusiastide väited on loogiliselt argumenteeritud.

## Putting the World's Money into Perspective



**Joonis 2.** Bitcoini turukapitalisatsioon võrreldes muude näitajatega 2017. aasta juunikuus  
Allikas: (Amoros, 2017).

Krüptorahade tõhusam, odavam ja kiirem süsteem võib tõepoolest olla hea lahendus, kuid reaalsuses pole see kohati realiseeritav. Kuna suurpangad ja valitsused on harjunud toimetama tavapärasel moel, siis on raske veenda neid kasutama midagi uut, sest kogu majandussüsteemi rekonstrueerimine on nii rahalises kui ka ajaressursi mõttes kulukas tegevus. Lisaks pole krüptovaluutade teaduslik taust piisavalt hästi arenenud, mis tähendab, et on palju inimesi, kellel puudub usk ning kes ei näe selles mingit kasu. Kolmandaks on krüptoraha raske kasutada maksevahendina kõrge volatiilsuse tõttu. Ettevõtted ei julge aktsepteerida antud krüptoraha, kuna suurte hinnakõikumiste tagajärjel võib nende äritegevus olla häiritud. Ameerika Ühendriikide suurpank J.P. Morgan Chase arvab, et krüptovaluutade kasutuselevõtt võib osutuda üsna probleemseks, kuna kogu maksesüsteem võib olla häiritud ning ettevõtte võib seetõttu kaotada märkimisväärselt oma turuosa (Zuckerman, 2018). Lisaks kuna J.P. Morgani puhul on esmajärgus tegu investeerimisinstitsiooniga, siis nende huvides on hoida silma peal oma klientide finantsvarade allokatsioonidel ning teenida selle pealt teenustasu. Juhul kui nende kliendid otsustavad paigutada oma rahad ümber krüptovaluutade kasuks, siis võib panga tegevus sattuda suure riski alla, kuna pank ei paku oma süsteemides krüptohuvilistele alternatiivseid teenuseid 2018. aasta märtsi seisuga.

### **1.3. Krüptovaluutade väärtuse moodustumine**

Krüptovaluutade väärtuse sisu ja definitsiooni on tänapäeval raske tõlgendada, kuna krüptorahade entusiastide ja majandusteadlaste vahel on tekkinud tõrked selle määratluste osas. N. Gregory Mankiw (2003: 80) väidete kohaselt eksisteerib rahal kolm põhilist funktsiooni, milleks on väärtuse säilitamine ning arvestusühiku ja vahetusvahendi olemasolu. Kuna uut tüüpi finantsvaraga, mille eesmärgipõhine rakendamine pole meie ühiskonnas veel laialt levinud, ei allu korraga kolmele eelpool mainitud ülesandele, siis on skeptikud kindlad, et tegu on väärtusetu maksevahendiga. Teisest küljest on autoreid (näiteks Graf, 2013), kes väidavad, et raha funktsioon seisneb pigem nende definitsioonide detailsemas tõlgendamises.

Välismaisest kirjandusest selgub, et krüptovaluutade väärtust on eelnevalt uurinud mitmed erinevad autorid, kes on omakorda jõudnud erinevate tulemusteni ja järeldusteni. Näiteks Cheah ja Fry (2015: 35) on oma uuringute tulemustena leidnud, et

krüptovaluutadel ei eksisteerigi mingit fundamentaalset väärtust ning lisaks pööravad nad palju tähelepanu spekulatiivsete mullide ja krüptorahade hindade ühistele iseloomujoontele. Samas näiteks Hayes (2016: 32), kes keskendus hästi paljude erinevate krüptorahade uurimisele, on avastanud, et nende väärtuse kujunemisel mängib suurt rolli krüptorahade kaevandamine ning sellega seotud detailsemad aspektid ja kulud. Omakorda on autoreid nagu näiteks Mai *et al.* (2018: 20), kes on keskendunud krüptorahade väärtuse kujunemisele lähtuvalt sotsiaalmeedia mõjust.

Kuna krüptorahade lühiajaline hinnaliikumine on avaldanud palju muljeid, siis on vastavalt tekkinud ka vajadus detailsemaks analüüsimiseks krüptorahade väärtuse moodustumise, hinnakõikumise ja jätkusuutlikkuse osas. Erinevalt traditsioonilistest finantsturgudel kaubeldavatest varadest ei oma bitcoin näiteks tootmiskulu või rahavoogusid, mille põhjal oleks võimalik määrata selle indikatiivne hind. „Ei ole olemas vara, mis oleks Bitcoin väärtuse aluseks ning avatud platvormil võib opereerida ööpäevaringselt.“ (Bariviera *et al.* 2017: 83). Kuigi krüptorahadel on raske määrata kindla väärtuse olemasolu, pole väljastatud asjaolu, et nad võivad oma hinnatundlikuse poolest käituda sarnaselt muudele kauplemisvaradele.

Nõudlus, mida moodustavad ostjad, ja pakkumine, kuhu kuuluvad müüjad, on reeglina olnud turuhinna määravaks teguriks (Lewis, 2017). Krüptorahade hinnakujunemist võib rakendada eelpool mainitud mudeli alusel. Analüüsid bitcoin suhet dollarisse perioodil 1. jaanuar 2017 – 16. detsember 2017 (Joonis 3), selgub, et tegu oli tähelepanuväärse kasvutrendiga. Jaanuari alguses oli bitcoin summas 1000 dollarit ning juba aasta lõpuks oli selle väärtus kasvanud ligikaudu 19 korda, olles sama aasta detsembri keskel summas 19 700 dollarit. See oli bitcoin tipphind ja tänapäeva seisuga (märts 2018) pole ta seda väärtust veel kordagi ületanud.

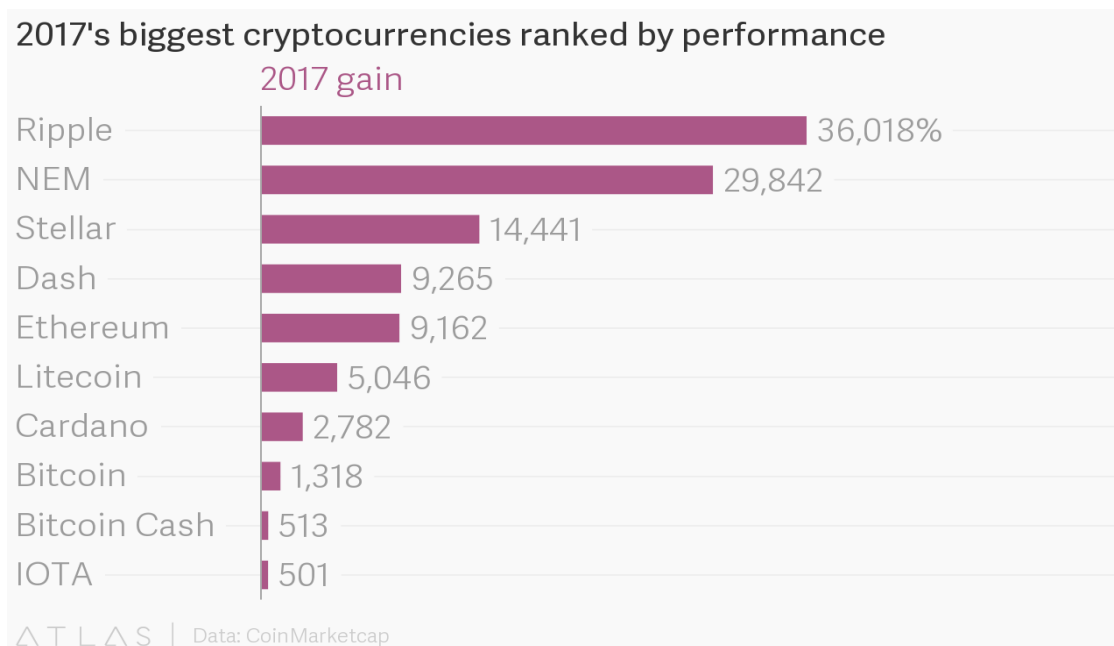


### Joonis 3. Bitcoin graafik perioodil 01.01.17 – 16.12.2017

Allikas: (autori koostatud Tradingview veebilehe abil).

Graafikul illustreeritud perioodil hakkas bitcoin ja muu krüptoraha koguma atraktiivsust investorite seas. Google avalikustab iga lõppeva aasta detsembris trende, mis on viimase 12 kuu jooksul saavutanud palju meedia päevakaja. Bitcoin hoiab 2017. aasta maailma suurimate uudiste pingereas teist kohta, kohe peale Irma orkaani (Koetsier, 2017). Siinkohal võib järeldada, et kasvava aktuaalsuse tulemusena oli kasvanud ka reaalne vajadus krüptoraha järele. Põhjuseid, miks krüptohuvilised hakkasid omale suurtes kogustes krüptoraha soetama, võib olla mitmeid.

Kõige levinum seisukoht on odav ja kiire võimalus teenida kasumit, mis on tegelikult vastuolus regulaarsete investeerimispõhimõtetega ning taanduavad spekulatiivsetele investeerimisotsustele. Kogu krüptovaluuta turg oli 2017. aastal püstitanud suuri rekordeid oma hinnakõikumistes. 1318%-se hüppe teinud bitcoin pole eelmise aasta kõige silmapaistvaim krüptoraha oma saavutuste poolest. All oleval joonisel toob autor välja krüptovaluutad, mis olid näidanud 2017. aastal parimaid protsentuaalseid tulemusi oma hinnakasvu osas.



**Joonis 4.** 2017. aasta suurimad saavutused krüptovaluutade seas

Allikas: (Wong, 2018).

Jooniselt on näha, et bitcoinist kõrgemaid saavutusi on saanud seitse erinevat krüptovaluutat. Kõige kõrgema tõusu oli teinud altcoin nimega Ripple, mis kasvas tervelt 36 018% aastas (Wong, 2018). Need, kellel oli parasjagu vabu finantsvahendeid ja julgust, olid võimelised teenima kõrgeid kasumeid isegi alustades väikeste summadega.

Teised, kes soetasid bitcoini ja muid krüptovarasid, näevad, et krüptorahal ja selle tehnoloogial on hoopis suur potentsiaal meie tuleviku majandussüsteemi kujundamises. Vaatamata bitcoini ebatavalistele hinnaliikumistele eksisteerib tänapäeval ettevõtteid, kes on võtnud kasutusele krüptovaluuta alternatiivse maksevahendina. Näiteks maailma tuntuima kiirtoiduketi KFC (*Kentucky Fried Chicken*) Kanada frantsiis pakub klientidele ämbritäie praetud kana, mida saab osta ainult bitcoini (Morris, 2018). Vaatamata ühiskondlikule aktsepteerimisele on krüptorahade jätkusuutlikkus ebakindel, kuna regulatiivsed institutsioonid näevad selles hoopis ohtu. Hiinas, kus toimub maailma suurim krüptovaluutade kaevandamine, on investeerimine uutesse krüptorahadesse keelatud, samuti nagu ka kohalike kauplemisplatvormide avamine. Keskpang on võtnud vastu ranged meetmed oma riigisisese finantsriski maandamiseks (Higgins, 2018).

Krüptovaluutade väärtuse moodustamist võivad mõjutada erinevad asjaolud. Juhtumid, mis on avaldanud märkimisväärset mõju muude kauplemisvarade hindade liikumistele,

võivad avaldada sarnast mõju ka krüptoraha väärtuse kujunemisel. Käesoleva lõputöö eesmärgiks on teha kindlaks, millist klassifikatsiooni omavad krüptovaluutad muude finantsturgudel kaubeldavate varade seas. Tulenevalt krüptovaluutade kõrgeast volatiilsusest, investeerimisriskist ja potentsiaalsest kasumiteenimisvõimalusest, oletab autor, et krüptovaluutad kuuluvad kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka.

## **2. KRÜPTOVALUUTADE KLASSIFIKATSIOON FINANTSTURGUDEL KAUBELDAVATE VARADE SEAS**

### **2.1. Uuringu meetodika ja valim**

Selles peatükis on lõputöö autoril plaanis kirjeldada kasutatavat meetodikat ja analüüsimise alla kuuluvat valimit. Bakalaureusetöö empiirilise osa eesmärgiks on anda ülevaade aset leidnud sündmuste mõjust finantsturgudel kaubeldavatele varadele ja krüptorahadele. Peale analüüsi on autoril võimalik järeldada, millise kauplemisvara hinnakõikumistega korreleerub krüptovaluuta kõige paremini ning sellest tulenevalt oleks võimalik otsustada, millisesse klassifikatsiooni võib krüptoraha potentsiaalselt kuuluda.

Empiirilise osa uuringu meetodika seisneb finantsturgudel kaubeldavate varade hinnakõikumiste analüüsimises, kus uurimismeetodiks on maatrikskujul moodustatud korrelatsioonanalüüs. Tegu on sündmuste põhise analüüsimisega, kus vaatluse alla kuuluvad kindlatel kuupäevadel või ajaperioodidel aset leidnud juhtumid ning nende mõjud turgudele. Finantsturgudel kaubeldavate varade ja krüptovaluutade graafilise analüüsi tõhusus seisneb selle ulatuslikus kasutuses ja mugavuses. Kauplejad kasutavad tulevaste hinnakõikumiste ennustamiseks näiteks tehnilist analüüsi, mis seisneb kauplemisvarade järjepidevas jälgimises ning inimeste emotsioonide prognoosimises kasumi teenimise eesmärgil. Käesolevas lõputöös keskendub autor tulevaste hinnakõikumiste asmele olemasolevate sündmuste baasil toimunud liikumistele. Vaatluse alla kuuluvate finantsturgudel kaubeldavate varade hinnad ja graafilised andmed on tänapäeval kergesti kättesaadavad. Autor otsustas kasutada analüüsimiseks internetiportaale [www.tradingview.com](http://www.tradingview.com) ja [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com), kus on olemas nii finantsturgudel kaubeldavate varade hinnad teatud perioodi või kuupäeva seisuga kui ka interaktiivseid jooniseid. Eelpool mainitud veebiportaalid on tuntuimad investeerimishuviliste ja finantsanalüütikute seas, kus on tõhusamaks uurimiseks

omajagu erinevaid kasulikke tööriistu. Samuti otsustas autor andmete analüüsimise hõlbustamiseks sisestada tabelid, kus on pandud kirja valimisse kuuluvad finantsturgudel kaubeldavad varad ning nende hindade reageerimised sündmustele ja korrelatsioonanalüüsi tulemused. Tabelites kajastatud ajaperioodid on 30-päevased. Näitajate puhul olid hinnad võetud hetkest, kui turg oli avatud ehk USA börsi kellaegade järgi 09:30 ja Eestis 16:30.

Korrelatsioonanalüüsi tulemusena on võimalik hinnata, kas krüptovaluutad reageerivad sündmustele sarnaselt teistele vaadeldavatele näitajatele ehk kas neil eksisteerib lineaarne seos. Metoodikas kajastatud variatsioonid jäävad klassikalistes tingimustes vahemikku -1 kuni 1. Negatiivne näitaja tähendab korrelatsiooni vastandlikkust ehk teatud sündmustest tulenevalt liiguvad kauplemissvarade hinnad erinevates suundades. Positiivsete näitajate puhul reageerivad hinnad hoopis sarnaselt, liikudes samas trendis. Nullkorrelatsioon eeldab analüüsimise tulemusena saadud väärtuse lähenemist nullile ning see tekib juhul kui kauplemissvarad kas ei ole seotud omavahel või kui on siis vähesel määral. Mida lähemal on uuringu tulemused korrelatsioonanalüüsi vahemiku äärmustele, seda tugevam on positiivne või negatiivne seos. Analüüs oli viidud läbi exceli korrelatsiooni funktsiooni abil, kuna valimisse kuuluvate näitajate hulk on suur ning valemite rakendamine oleks lõputöö valmimise perioodil olnud ajamahukas töö.

**Tabel 2.** Lõputöö valimisse kuuluvad näitajad

<b>Vara</b>	<b>Nimi</b>	<b>Sümbol</b>
<b>Aktsiad</b>	Vanguard Health Care ETF	VHT
	Dow Jones Industrial Average Index	DJI
<b>Võlakirjad</b>	iShares U.S. Treasury Bond ETF	GOVT
	iShares iBoxx \$ Investment Grade Corporate Bond ETF	LQD
<b>Toorained</b>	S&P GSCI Precious Metals	SPGSPM
	S&P GSCI Industrial Metals	SPGSIN
<b>Valuutad</b>	U.S. Dollar Currency Index	DXY
	Canadian Dollar Currency Index	CXY
<b>Krüptorahad</b>	Bitcoin/USD	BTC
	Ethereum/USD	ETH

Allikas: (autori koostatud).

Valimisse kuuluvad valuutad, krüptovaluutad, toorained, aktsiad ja võlakirjad. Erinevalt bitcoinist ja ethereumist on ülejäänud finantsturgudel kaubeldavad varad valitud kas indeksitena või börsil kaubeldavate fondidena. Kokku kuulub vaatluse alla 10 erinevat näitajat (vt tabel 2). Esindatavate finantsturgudel kaubeldavate varade seas on näitajad valitud vastavalt eksisteerivate graafiliste ajaperioodide pikkustele, kaubeldavate varade populaarsusele ehk nõudlusele ning jätkusuutlikkusele.

Järgnevalt (Tabel 3) toob autor välja liigituse, kus on toodud välja vaadeldavate näitajate klassifikatsioonid ning mille abil on kokkuvõttes mugavam hinnata krüptovaluutade klassi. Tabel annab omakorda hea investeerimisalase ülevaate lõputöö lugejatele, kes pole eelnevalt finantsturgudel kaubeldavate varade klassifikatsioonidega kokku puutunud ning kellele võib see olla abiks näiteks investeerimisportfelli hajutamisel.

**Tabel 3.** Valimisse kuuluvate näitajate klassifikatsioon

Klassifikatsioon	Vara nimetus
Kaitsevarad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanguard Health Care ETF</li> <li>• iShares U.S. Treasury Bond ETF</li> <li>• S&amp;P GSCI Precious Metals</li> <li>• U.S. Dollar Currency Index</li> </ul>
Kasvu- ja spekulatiivsed varad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dow Jones Industrial Average Index</li> <li>• S&amp;P 500 Bond Index</li> <li>• S&amp;P GSCI Industrial Metals</li> <li>• Canadian Dollar Currency Index</li> </ul>

Allikas: (autori koostatud).

Vaatluse alla kuuluvad finantsturgudel kaubeldavad varad on paigutatud klassifikatsioonidesse teoreetilises osas kajastatid tabeli abil (vt tabel 1). Näiteks kaitsevarade seas toodud välja iShares U.S. Treasury Bond ETF on fond, mis jälgib Ameerika Ühendriikide riigivõlakirja indeksit. Selle volatiilsus ja tootlus on reeglina madal, kuid teisest küljest on tegu madala riskiga investeerimisvõimalusega. Dow Jones Industrial Average Index on üks tuntuim aktsiaturu indeks, mille eesmärgiks on jälgida 30 suurimat ettevõtet Ameerika Ühendriikides ning mis kuulub kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka. Kasumlik investeerimisvõimalus antud varasse on optimaalne nii kaua, kuni eksisteerib positiivne majandussituatsioon. Sellest tulenevalt on investeerimisega

kaasnev risk, volatiilsus ja potentsiaalne tootlikkus kõrgem ning klassifikatsiooni sobivus põhjendatud.

Käesoleva lõputöö empiirilise osa analüüsimises kasutatavad sündmused on valitud nende efektiivsuse järgi. Tegu on juhtumitega, mis on taganud viimase nelja aasta jooksul märkimisväärseid liikumisi börsidel. Sündmused olid valitud nende silmapaistvuse järgi erinevate finantsuudiste seas. Näiteks Financial Timesi toimetajad Mackenzie ja Murtagh (2016) töid oma artiklis välja sarnaseid sündmusi, mis olid mõjutanud finantsturge 2016. aastal.

Valitud sündmused, mis on avaldanud mõju finantsturgudele, võivad potentsiaalselt avaldada mõju ka krüptorahade hinnakõikumistele. Sündmuste liikide valiku osas ei ole tehtud eelistusi ehk rakendatud juhtumid võivad olla nii poliitilisest, majanduslikust kui ka muust valdkonnast. Kokku otsustas autor uurida seitset erinevat sündmust, mis on avaldanud valimi näitajatele mõju ning järgnevalt kirjeldab autor detailsemalt toimunud juhtumite sisu.

- 1) OPEC keeldub naftatootmist vähendamast (27.11.2014) – Seoses kõrge pakkumise ja madala nõudlusega oli 2014. aastal märkimisväärselt langenud toornafta hind. Vaatamata hinnalangusele otsustas OPEC (Naftat Eksportivate Riikide Organisatsioon) jätkata nafta tootmisega tavapärasel viisil, mis viis omakorda tooraine hinna viimase nelja aasta madalaimale tasemele. Tihe konkurents võis olla üheks potentsiaalseks põhjuseks, miks organisatsioon loobus tootmisest vähendamast (Tully, 2018).
- 2) 2015. aasta Hiina aktsiaturu krahh (12.06.2015) – Hiina börs elas 2015. aastal läbi suure kukkumise. Majandusolukorra stabiliseerimiseks olid riik ja keskpank kohustatud erandkorras võtma vastu erinevad abistavad meetmed. Krahhi suurimaks põhjustajaks peetakse aktiate ülehindamist investorite poolt. „Viimase aasta jooksul ostsid investorid kokku aina rohkem ja rohkem Hiina aktsiaid, kuigi majanduskasv ja ettevõtete kasumite näitajad olid nõrgad“ (Riley, Yan 2015).
- 3) USA Föderaalreserv tõstis intressimäärasid esimest korda peale 2008. aasta majanduskriisi (16.12.2015) – Ameerika Ühendriikide Keskpank otsustas 2015. aastal tõsta intressimäärasid. Peale viimast majanduskriisi oli USA intressimäärad hästi madalad, et hõlbustada laenamist ja tasakaalustada majandussituatsiooni

riigis. Kuna Ameerika Ühendriigid on viimasest kriisist edukalt väljunud ning töötuse määr on aastate madalaimal tasemel, siis otsustades tõsta intresse muutus laenude saamine raskemaks ning seda tehakse globaalsete majandusprobleemide vältimiseks. Autor pidas tähtsaks just esimest juhust, kuna tegu oli nähtusega majanduse järjekordsest ülekuumenemisest.

- 4) Suurbritannia otsustas referendumiga käigus lahkuda Euroopa Liidust (23.06.2016) – 2016. aastal aset leidnud rahvahääletuse tulemusena otsustas Inglismaa nappi ülekaaluga väljuda Euroopa Liidu koosseisust. Ühendkuningriik ei näinud enam Euroopat ühtsena organisatsioonina, kuna Europarlamendi esindajad ei suutnud täita oma põhikirja kohustusi nii poliitilisel kui ka majanduslikul maastikul. Lahkumisega seotud asjaolud on 2018. aastal jätkuvalt läbirääkimisfaasis.
- 5) Ameerika Ühendriikide 58-ndaks presidendiks sai Donald Trump ja vabariiklased tulid võimule (08.11.2016) - 2016. aasta novembris valiti Ameerika Ühendriikide uueks presidendiks vabariiklasest ärimehe Donald Trump'i, kelle visiooni kohaselt oli kohalik majandussüsteem demokraatide poolt valesti üles ehitatud. Trump võitis teist potentsiaalset kandidaati väikese ülekaaluga ning see põhjustas valijate seas suurt umbusaldust ja emotsionaalseid väljaütlemisi uue presidendi suhtes.
- 6) Irma orkaan (30.08.2017) – Lõuna-Ameerika üks suurim looduskatastroof toimus 2017. aasta suve lõpus, mille tagajärjel evakueeriti miljoneid inimesi ning mis avaldas negatiivset survet riigi majandusele. Peale orkaani vaibumist olid paljud kohustatud otsima oma uut elamispinda ning riigi eesmärgiks oli tagada kannatanutele esmatarbekaupade ja teenuste olemasolu ning lisaks taastada kahjustatud infrastruktuuri.
- 7) Valge Maja rakendab olulised tariifiplaanid (01.03.2018) – Donald Trump otsustas rakendada tähtsad tariifid importkaupadele, kuna tunneb, et Ameerika Ühendriikide majandus on kahjustatud tulenevalt tariifide võimalike laekuvate tulude puudulikkusest. Märtsikuu jooksul oli USA president loonud kindlad plaanid teatud riikide toodete suhtes, kuid sihtriigiks jääb siiski Hiina. Vastuseks otsustas ka Hiina rakendada Ameerika Ühendriikide kaupade osas tariifiplaanid.

Lisaks kinnitas autor nende aktuaalsuse sündmuste perioodide jooksul kaubeldud mahtude alusel. Kauplemismaht on finantsturgude kauplemisindikaator, mis näitab kui palju on konkreetne finantsvara kaubelnud mingil kindlal perioodil. Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli võrrelda kauplemisvarade kauplemismahtude viimase nelja aasta (2014-2018) protsentuaalsete erinevuste standardhälvet sündmuste perioodil eksisteerinud protsentuaalsete muutuste maksimumiga. Kauplemismahtude andmed olid võetud internetileheküljelt [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com). Valimisse kuuluvate toorainete (SPGSPM JA SPGSIN) näitajad puuduvad, kuna nende hankimine oli raskendatud. Allpool (Tabel 4) toob autor välja analüüsitud tulemuste koondtabeli. Valimisse kuuluvate näitajate viimase nelja aasta protsentuaalne erinevus oli leitud läbi kauplemise mahu muutuse valemi. Protsentuaalse erinevusega on võimalik teha kindlaks kui palju muutub konkreetse kuupäeva kauplemismaht viimase kuu keskmisest kauplemismahust. Eelpool mainitud valem oli üles ehitatud hinnamuutuse valemi põhjal (ROC), mis tänapäeval kauplejate poolt laialt kasutusel.

$$\frac{v - \mu}{\mu} * 100$$

kus  $v$  – kindla kuupäeva kauplemismaht

$\mu$  – eelmise kuu keskmine kauplemismaht

Standardhälve oli valimi näitajate seas leitud viimase nelja aasta protsentuaalsest erinevusest. Standardhälbe arvutamiseks oli excelis võetud kasutusele STDEV funktsioon. Standardhälve näitab kogu valimi perioodi kindla kauplemisvara kauplemisemahu muutuse normaalkõikumist. Seejärel uurib autor analüüsitud sündmuste perioodide kauplemise mahu muutuste maksimumi, et teha kindlaks, milline oli kõrgeim muutus sündmuse toimumise ajal. Järgnevalt toob autor välja tabeli, kus on kajastatud valimi valimi näitajate kauplemismahtude analüüsi koondtulemused.

**Tabel 4.** Valimi näitajate kauplemismahtude analüüsi järgsed tulemused

	<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
<b>Standardhälve</b>	2014-2018	51,62%	32,28%	132,57%	41,36%	61,18%	130,63%
<b>Sündmused</b>	<b>Protsentuaalse erinevuse maksimum sündmuste toimumise perioodil</b>						
OPEC keeldub naftatootmist vähendamast	28.11.2014	26,53%	36,67%	266,57%	178,09%	71,78%	Andmed puuduvad
2015. aasta Hiina aktsiaturu krahh	12.06.2015	85,31%	165,90%	84,39%	57,16%	167,24%	Andmed puuduvad
USA Föderaalreserv tõstis intressimäärasid esimest korda peale 2008. aasta majanduskriisi	16.12.2015	75,82%	165,44%	37,88%	-13,96%	109,67%	98,20%
Suurbritannia otsustas referendum käigus lahkuda Euroopa Liidust	23.06.2016	148,44%	135,96%	314,79%	70,92%	71,55%	29,20%
Ameerika Ühendriikida 58-ks presidendiks sai Donald Trump ja vabariiklased tulid võimule	8.11.2016	476,52%	85,98%	136,87%	77,63%	84,13%	56,13%
Irma orkaan	30.08.2017	235,38%	42,39%	632,91%	47,27%	114,09%	68,12%
Valge Maja rakendab olulised tariifiplaanid	1.03.2018	37,00%	5,06%	-31,34%	35,88%	50,56%	-20,01%

Allikas: (autori koostatud ümberarvutamised kogutud andmete põhjal).

Tulemuste analüüsimisel tuleb jälgida, milliste sündmuste juures ületas kauplemisvarade protsentuaalse erinevuse maksimum kogu neljaastase ajavahemiku standardhälvet, mis on toodud välja tabeli esimeses reas. Kui sündmuste ridades olevad kauplemisvarade protsentuaalsed erinevused ületavad standardhälbeid, siis on juhtumid avaldanud

märkimisväärset mõju valimi näitajatele. Tabeli tulemuste analüüsimisest selgub, et erinevad sündmused on avaldanud erinevat mõju valimisse kuuluvatele näitajatele. Enamuste sündmuste puhul on näha, et nad on avaldanud suuremat mõju valimisse kuuluvate näitajate kauplemissahtudele. Kõige väiksemat mõju oli avaldanud USA tariifiplaanide sündmus ning kõige väiksemat mõju vaatluse alla kuuluvate näitajate seas on sündmused avaldanud krüptovaluutale ethereum. Ethereumi hinnaliikumisi on raske seostada käesolevate sündmuste järelmõjudega, kuid vaatamata sellele jätkatakse selle kauplemissvara analüüsimisega, et teha kindlaks võimalikke korrelatsioone teiste näitajatega. Tulemused on loogiliselt põhjendatavad, kuna üldjuhul eksisteerib rohkelt sündmusi, mis mõjutavad pigem üksikute kauplemissvarade liikumisi, kui kõikide liikumisi korraga. Seetõttu otsustas autor sündmuste valiku osas lähtuda pigem nende aktuaalsusest ning leida neid juhtumeid, mis on mõjutanud kõiki vaatluse alla kuuluvaid kauplemissvarasid.

## **2.2. Krüptovaluutade ja teiste varade sündmuste põhiste uuringute analüüs ja tulemused korrelatsioonanalüüsi põhjal**

Käesolevas alapeatükis kirjeldab autor detailsemalt läbiviidud uuringuid, tulemusi ja järeldusi tulenevalt andmete analüüsimisest. Uuring oli viidud läbi seitsme erineva sündmuse põhjal. Autor otsustas valida välja korrelatsiooni analüüsimiseks 10-päevase perioodi alates sündmuse toimumise algusest. Turg suudab tavaliselt reageerida juhtumustele kiiresti, kuna investorid peavad oskama hindama sündmusega kaasnevat tagajärge ja sellest tulenevalt langetama kiirelt ratsionaalseid investeerimisotsuseid. Vaatamata eelpool mainitule, eksisteerivad sündmused, millele turg reageerib alles mõne aja pärast ning seetõttu otsustas autor valida olemasolevateks andmeteks 30-päevase vahemiku sündmuse toimumise kuupäevast. Tulemuste mugavamaks analüüsimiseks otsustas lõputöö autor klassifitseerida korrelatsioonanalüüsi näitajate vahemikke erinevate värvidega (vt lisa 1). Allpool on toodud välja konkreetsete sündmuste mõjud valimi näitajatele (vt tabel 2 lk 24) ning korrelatsioonanalüüsiga saadud tulemused.

**Tabel 4.** „OPEC keeldub naftatootmist vähendamast“ sündmuse korrelatsioonanalüüsi tulemused

Näitajad	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY	BTC
VHT	1,00								
DJI	0,38	1,00							
GOVT	-0,73	-0,44	1,00						
LQD	-0,70	-0,27	0,92	1,00					
SPGSPM	0,50	-0,45	-0,32	-0,50	1,00				
SPGSIN	-0,30	0,31	0,40	0,37	-0,24	1,00			
DXY	0,76	0,69	-0,59	-0,49	-0,08	-0,29	1,00		
CXY	-0,33	0,53	-0,17	-0,07	-0,42	0,43	-0,12	1,00	
BTC	-0,18	0,72	-0,23	-0,18	-0,64	0,29	0,24	0,80	1,00

Allikas: (autori koostatud kogutud andmete põhjal).

Esimene sündmus, mida autor analüüsis oli 2014. aasta novembris Naftat Eksportivate Riikide Organisatsiooni poolt langetatud otsus keelduda naftatootmise vähendamisest. Lähtuvalt mikroökonomilisest nõudluse ja pakkumise mudelist, reageeris käesolevale sündmusele nafta hind suure langusega. Analüüsitud näitajatest selgus, et kõige suurem positiivne korrelatsioon kõikide vaadeldavate finantsturul kaubeldavate varade seas oli võlakirja fondidel GOVT ja LQD (vt tabel 4), millest esimene kuulub kaitsevarade ja teine kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka. Kui vaadata käesolevale sündmusele reageerinud kauplemissvarade hindade liikumise tabelit (vt lisa 2), siis kaks päeva peale uudise avalikustamist olid mõlemad kaubeldavad varad märkimisväärselt langenud (GOVT -0,63% ja LQD -0,81%).

Naftahinna langusele kaasneb madalam inflatsioon ning seda põhjustavad madalamad tootmiskulud ja sellest tulenevalt ka lõpptarbimisse kuluva tooraine odavam hind (Langager, 2018). Autorile tundub loogiline, kui madale inflatsioonile järgneb tihti peale ka keskpankade lühiajaliste intressimäärade langus, sest eesmärk on suurendada nõudlust tarbijate seas läbi odavamate laenutingimuste ning seejärel tõsta inflatsiooni normaaltasemele. Võlakirjade puhul on nende hinnad ja kasumiteenimisvõimalused negatiivses korrelatsioonis ehk kõrgemate hindade korral on võlakirja pealt teenitav intress madalam (Lioudis, 2018). Sellest tulenevalt võib järeldada, et keskpankade poolt määratud madalad intressid peaksid hoopis võlakirjade hindasid tõstma, mitte langetama.

Kui vaadata eelpool mainitute võlakirjade hindade liikumisi kuu lõikes, siis on näha, et hinnad võtsid erinevalt lühiajalistele reageeringutele vastupidise suuna ja hakkasid kasvama. Tõenäoliselt on antud juhul tegu sündmusega, millele võlakirjad ei jõudnud kohe reageerida.

Käesolev juhtum ja tööstusnafta hinnalangus on avaldanud olulist mõju ka indeksitele ja kaubeldavatele fondidele, mille eesmärgiks on jälgida aktsiaturgude produktiivsust. Odavam nafta võib mõjutada ettevõtete tegevust nii positiivsest kui ka negatiivsest küljest. Antud juhtumi puhul oli näha kohest mõju aktsiaturule. Näiteks 13 päeva peale uudise avalikustamist oli Ameerika Ühendriikide suurettevõtteid jälgiv indeks teinud suure languse (DJI -3,68%). Põhjus seisneb tõenäoliselt selles, et antud indeksi jälgitavate seas eksisteerib kaks naftatootmisettevõtet (Exxon Mobile ja Chevron Corporation), kelle tootlikkus ja aktsiate hinnad on otseses sõltuvuses toornafta hinnaga ning kelle tõttu oli ka kogu indeksi väärtus langenud (Patton, 2016). Teisest küljest oli ettevõtteid, kelle jaoks oli nafta hinnalangus olnud hoopis positiivse järeelmõjuga. Arvestades fakti, et nafta hinnalangusega kaasneb ka lõpp-produktide ja nendega seonduvate teenuste osutamiste odavnemine, on paljude firmade jaoks muutunud näiteks tootmis- või transpordikulud odavamaks. Kui lähtuda uuringu tulemustest, siis kuuendal päeval peale sündmuse avalikustamist oli erinevalt DJI langustrendist teinud tervishoiu sektoris tegutsevate firmade jälgimiseks mõeldud indeks hoopis märkimisväärse tõusu (VHT +1,64).

Valuutade hindade liikumisi jälgitavatele indeksitele on käesolev sündmus avaldanud erinevat mõju. Näiteks kasvu- ja spekulatiivsete varade alla kuuluva Kanada dollarit jälgiv indeks oli kaheteistkümnendal päeval peale sündmuse avalikustamist olnud 2014. aasta detsembrikuu madalaimal tasemel (CXY -1,59%) ning langustrend jätkus ka 2015. aastal. Statistiliselt on Kanada üks maailma suurim tööstusnafta eksportija (Workman, 2018). Seetõttu on nende riigi kohalik valuuta tugevas korrelatsioonis nafta hinnaga. Kui nafta hind langeb, siis Kanadas opereerivad naftatööstusettevõtted teenivad eksporditud tooraine pealt vähem raha, mistõttu on ohustatud ka nende kohalik valuuta. Teisest küljest oli peale sündmuse avalikustamist liikunud Kanada dollarile vastupidises suunas Ameerika Ühendriikide dollari indeks. Põhjus seisneb tõenäoliselt asjaolus, et kui nafta hind langeb, siis dollarite hulk, mis kulub selle tooraine omandamiseks, langeb ning paralleelselt kasvab ka nõudlus.

Paraku polnud antud sündmuse puhul võimalik analüüsida krüptoraha ethereumi hinnaliikumisi, kuna selle andmed ei olnud tollel hetkel veel kättesaadavad. Samas analüüsides bitcoini on tabelist näha, et peaaegu poolte analüüsitud finantsturgudel kaubeldavate varadega eksisteerib krüptorahal nõrk korrelatsioon. Kõige tugevam negatiivne korrelatsioon oli bitcoini kaitsevarade hulka kuuluva väärismetalle jälgiva indeksiga SPGSPM. Keskmise ja tugeva positiivse korrelatsioon oli kahe kasvu- ja spekulatiivse varaga. Kusjuures kõige tugevam korrelatsioon oligi eelpool mainitud Kanada dollari indeksiga. Kui Kanada dollari hind teeb suure languse krüptoraha suhtes, siis selle riigi kodanik saab nüüd omale soetada sama rahaühiku eest vähem krüptorahasid. Sellest tulenevalt võib eeldada, et mõned kauplejad on ajutiselt loobunud krüptovaluutade ostmisest, sest nende ostujõud on langenud. Omakorda võib sellest järeldada, et madala nõudluse korral langeb vastavalt ka bitcoini hind, sest Kanada on suure populatsiooniga riik, kelle elanikud ja ettevõtted tunnevad tõenäoliselt huvi ja hirmu krüptovaluutade vastu nagu ka kõik teised suurriigid.

**Tabel 5.** „2015. aasta Hiina aktsiaturu krahh“ sündmuse korrelatsioonanalüüsi tulemused

Näitajad	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY	BTC
VHT	1,00								
DJI	0,86	1,00							
GOVT	-0,21	-0,24	1,00						
LQD	-0,47	-0,45	0,92	1,00					
SPGSPM	0,37	0,22	0,61	0,46	1,00				
SPGSIN	-0,72	-0,37	0,04	0,32	-0,38	1,00			
DXY	-0,39	-0,24	-0,49	-0,21	-0,77	0,61	1,00		
CXY	0,11	0,12	0,49	0,32	0,30	-0,26	-0,63	1,00	
BTC	0,53	0,33	0,23	-0,10	0,28	-0,83	-0,55	0,42	1,00

Allikas: (autori koostatud kogutud andmete põhjal).

Teine sündmus, mida käesoleva lõputöö autor analüüsis oli Hiina väärtpaberituru krahh, mis oli toimunud 2015. aasta suvel. Analüüsides näitajate hinnakõikumisi sündmuse järgsetel päevadel, selgus, et erinevalt eelpool mainitud juhtumi uurimisest, oli selle sündmuse juures näha rohkem näitajatevahelisi positiivseid korrelatsioone. Lisaks olid ka mõned tugevad negatiivsed korrelatsioonid, mis eelmise tabeli puhul ei eksisteerinud.

Tõenäoliselt on põhjus antud juhtumi järelmõju suuruses. Aktsiaturgude krahhid võivad avadalda tugevat mõju paljudele erinevatele varadele ja majandussektoritele.

Valimisse kuuluvate aktsiaid jälgivate indeksite vahel oli silma paistnud tugev positiivne korrelatsioon. Analüüsides antud sündmuse mõju erinevate näitajate hindadele (vt lisa 3), selgub, et väärtpaberite indeksid reageerisid kaheksandal päeval peale juhtumi avalikustamist tõusuga (VHT +2,13%; DJI +0,48%), kuid kaheksateistkümnendaks päevaks oli aktsiaturg teinud peale kasvu märkimisväärse languse (VHT -2,58%; DJI -2,00%). Kuna Hiina mängib maailma majandusolukorra kujundamises üsna tähtsat rolli, siis börsi langus võis avaldada paljudele USA investoritele kahtlust, et tulemas on järjekordne majanduskriis, mistõttu nad otsustasid hakata müüma oma osalust kohalikes ettevõtetes. Samuti võis languse põhjuseks olla ka Hiina ekspordimahtude vähenemine Ameerika Ühendriikidesse, sest paljude USA ettevõtete tulu võib olla tugevas seoses imporditud kaupade mahukusega. Kuluefektiivsuse mõttes oleks loogiline järeldada, et USA firmadel on odavam toota Hiinas või tellida sealt analoogseid tooteid, mis rahuldavad ettevõtjate ja kokkuvõttes ka lõpp-tarbijate vajadusi, kuid mis maksavad Ameerika Ühendriikides toodetuna kordades rohkem näiteks kõrgemate tööjõukulude tõttu.

Vaatamata Hiina suurtele aktsiate hinnalangustele, polnud Ameerika Ühendriikide valitsuse võlakirju jälgiv indeks reageerinud sellele sündmusele tugeva langusega. Kuna Hiina omab USA valitsuse võlakirjadest enamust, siis majanduslanguse korral on nende huvides hakata neid võlakirju müüma, et stabiliseerida oma siseriiklikku majandusolukorda (Shah, 2015). Tagantjäreli vaadates tundub, et nende valitsus sai sel korral hakkama ka ilma võlakirjade müümiseta.

Väärismetallide ja tööstusmetallide indeksitele oli antud sündmus avaldanud korrelatsioonanalüüsist tulenevalt erinevat mõju. Nimelt 10-päevasel perioodil peale sündmuse avalikustamist olid toorainete indeksid liikunud enamasti madala volatiilsusega erinevates suundades, kuid analüüsides hindasid 30 päeva peale juhtumi toimumist, selgub, et nii väärismetallide kui ka tööstusmetallide hinnad olid tugevasti langenud. Kuna Hiina on maailma üks suurim toorainete importija, siis nende majanduslangus avaldab suurt mõju ka toorainete hindadele (Jagerson, Hansen, 2015).

Majanduslangusega kaasneb kohaliku ostujõu vähenemine ning seetõttu vähenevad ka impordimahud.

Krüptorahade analüüsimisel lähtus ka selle sündmuse juures ainult bitcoini analüüsimisest, kuna ethereumi esimesed finantsandmed olid kättesaadavad alles 2015. aasta lõpust. Tugevaid positiivseid korrelatsioone antud sündmuse puhul paraku teiste varadega ei olnud. Keskmise tugevusega positiivne seos oli ühe kaitsevaraga sümboliga VHT. Kõige tugevam negatiivne korrelatsioon oli kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluva tööstusmetallide indeksiga. Kuna bitcoin on oma olemuse poolest hästi volatiilne, siis seda on raske analüüsida hinnakõikumisi iseloomustavatel graafikutel teiste varadega. Kui lähtuda bitcoini hindadest sündmuse järgsetel päevadel, siis erinevalt tööstusmetallide indeksist sümboliga SPGSIN oli bitcoini hind hoopis kasvanud. 21 päeva peale sündmuse avalikustamist oli krüptoraha teinud 2015. aasta esimese 6 kuu kõrgeima hüppe (BTC +35,04%). Autoril on põhjust eeldada, et see märkimisväärne tõus on tugevalt seotud käesoleva sündmuse järgse majandusolukorraga Hiinas. Kuna Hiina on oma krüptorahade kauplemissuure poolest olnud alati maailma esiliider, siis tõenäoliselt olid kohalikud investorid huvitatud uutest alternatiivsetest teenimisvõimalustest. Lisaks võis krüptoraha kiire kasvus mängida tähtsat rolli ka kohalike elanike umbusaldus Hiina börsi, pankade ja valuuta vastu, sest bitcoin ja teised krüptorahad ei olnud toonal veel Hiina valitsuse poolt reguleeritud.

**Tabel 6.** „USA Föderaalreserv tõstis intressimäärasid esimest korda peale 2008. aasta majanduskriisi“ sündmuse korrelatsioonanalüüsi tulemused

Näitajad	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY	BTC
VHT	1,00								
DJI	0,82	1,00							
GOVT	-0,85	-0,76	1,00						
LQD	-0,66	-0,46	0,83	1,00					
SPGSPM	0,32	-0,03	-0,07	0,00	1,00				
SPGSIN	0,47	0,01	-0,30	-0,50	0,55	1,00			
DXY	-0,58	-0,28	0,62	0,55	-0,45	-0,56	1,00		
CXY	0,48	0,60	-0,72	-0,28	0,17	-0,13	-0,43	1,00	
BTC	-0,35	0,06	0,12	0,38	-0,46	-0,83	0,65	0,34	1,00
ETH	-0,78	-0,74	0,48	0,36	-0,42	-0,29	0,27	-0,24	0,23

Allikas: (autori koostatud kogutud andmete põhjal).

Kolmas sündmus, mida autor otsustas analüüsida, oli Ameerika Ühendriikide Keskpanga poolt langetatud otsus tõsta esimest korda peale viimast globaalset majanduskriisi intressimäärasid. Käesolevast tabelit on näha, et analüüsitava sekka jõudis lõpuks ka ethereum. Üldjuhul eristub antud tabel eelnevatest nullkorrelatsiooni eksistentsi poolest. Lisaks on näha, et ka tugevat negatiivset korrelatsiooni on antud sündmuse juures näha tihedamini kui varem.

Aktsiate produktiivsust jälgivate indeksite näitajad olid ka käesoleva sündmuse juures tugevas positiivses korrelatsioonis. Kui vaadata sündmuse järgse päevade hinnaliikumisi (vt lisa 4), siis selgub, et 22 päeva pärast sündmuse avalikustamist olid indeksid reageerinud juhtumile märkimisväärse hinnalangusega. (VHT -7,15%; DJI -8,68%). Kui Keskpank tõstab intresse, siis seda tehakse reeglina riigisisese majandusolukorra jahutamise eesmärgil (Oyedele, 2018). Kuna laenamine muutub kallimaks, siis sellest tulenevalt langeb ka pankade toetusel ettevõtete poolsete uute lisakäibevahendite kaasamine ning tõusevad olemasolevate laenumaksete osakaalud. Kallima kapitali kaasamise järelmõju ettevõtetele on subjektiivne, kuna see sõltub enamasti ettevõtte põhitegevusalast, olemasolevatest finantsnäitajatest ja paljust muust olulisest infost, kuid üldjuhul piirab kallim lisaraha osaliselt ettevõtete tulemuslikkust ning sellest tulenevalt langeb ka aktsia hind. Eelpool mainitud potentsiaalsed mõjud ettevõtete tegevusele ei pruugi avaldada kohest mõju aktsiate hindade liikumistele. Samas investorid oskavad juba eelnevalt analüüsida olukorra võimalikke järelmõjusid ning sellest tulenevalt langetada kasulikke investeerimisotsuseid, mistõttu on aktsiate indeksite puhul näha kohest hindade kasvu või langust.

Võlakirjade tootlikkusele orienteeritud näitajad olid käesoleva sündmuse juures näidanud huvitavaid tulemusi. Keskpankade lühiajaliste intressimäärade tõus peaks loogilise järeldusena vähendama nõudlust võlakirja järele ning sellest tulenevalt peaks võlakirja hind odavnema. Kui vaadata sündmuse järgset 30-päevast perioodi, siis vaatamata eelpool mainitule oli üldjuhul Ameerika Ühendriikide riigivõlakiri perioodi lõikes kasvutrendis ning perioodi lõpuks oli saavutanud tugeva juurdekasvu (GOVT +2,15%). 19-päevase perioodi lõikes oli USA riigivõlakirjaga positiivses tugevas korrelatsioonis ka

investeeringusjärgu ettevõtete võlakiri sümboliga LQD, kuid peale seda olid nende hinnad liikunud erinevates suundades.

Lisaks on näidanud huvitavaid tulemusi ka valuutade indeksid. Nimelt dollari hinnakõikumisi jälgiv indeks DXY oli vaatamata intresside kergitamisele olnud stabiilne. Tavaliselt järgneb intressimäärade tõusule ka kohaliku valuuta väärtuse kasv, sest välisinvesteeringute osakaal suureneb ning järelikult kasvab ka nõudlus selle valuuta järele. Antud momendil sellist tavapärasest nähtust ei esinenud ehk vaatamata USA Keskpanga intressimäärade tõusule ei reageerinud dollari indeks sellele uudisele samuti tõusuga, vaid oli hoopis kõikunud samas piirkonnas edasi ning hiljem tegi hoopis suure languse.

Krüptorahade seas eksisteeris käesoleva sündmuse juures pigem rohkem nõrke ja negatiivseid korrelatsioone. Näiteks bitcoini kõige kõrgem positiivne korrelatsioon oli kaitsevarade hulka kuuluva dollari indeksiga DXY. Nõrk positiivne korrelatsioon oli kahe kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluva näitajaga, mille sümboliteks on LQD ja CXY. Paraku ei oska autor hetkel tuua välja mingit loogilist seost nende varade vahel. Kui vaadata bitcoini hinda peale Föderaalreservi esmast intressimäärade tõstmist, siis 22 päeva peale sündmuse avalikustamist oli krüptoraha tugevasti langenud (BTC -16,83%). Kuna intressimäärade tõusuga kaasneb tavaliselt vabade finantsvahendite vähenemine, siis tõenäoliselt võis langeda ka nõudlus krüptorahade järele.

Lisaks võis languse põhjuseks olla asjaolu, et investorid hakkasid paigutama oma vara ümber turvalisemate investeeringuvõimaluste kasuks, mis on atraktiivsemad juhul kui intressimäärad tõusevad. Ka ethereum oli peale uudise avalikustamist lühiajaliselt langenud, kuid 30-päevase perioodi lõikes suutis vaatamata juhtumile erinevalt bitcoinist siiski tasakaalustuda ning jõuda ka kasvutrendi. Etherumi puhul eksisteerisid tugevad negatiivsed korrelatsioonid kõikide vaadeldavate aktsiate indeksitega. Tõenäoliselt pole tegu mitte käesoleva sündmuse järelmõjuga, vaid pigem etherumi kui uue potentsiaalse krüptovaluuta esmase avalikustamisega, mistõttu oli selle hind 30-päevase perioodi lõpus teinud tugeva juurdekasvu (ETH +155%). Nõrgad positiivsed korrelatsioonid olid kahe kaitsevaraga GOVT ja DXY ning ühe kasvu- ja spekulatiivse varaga LQD.

Neljäs sündmus, mida autor otsustas analüüsida, oli Inglismaa otsus lahkuda Euroopa Liidu koosseisust. Tabelit analüüsides on näha, et erinevalt eelmistest sündmustest oli

käesoleva juhtumi juures rohkem positiivseid keskmisi ja tugevaid korrelatsioone. Rohkelt negatiivseid seoseid oli näha ainult ethereumi puhul.

**Tabel 7.** „Suurbritannia otsustas referendumi käigus lahkuda Euroopa Liidust“ sündmuse korrelatsioonanalüüsi tulemused

Näitajad	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY	BTC
VHT	1,00								
DJI	0,69	1,00							
GOVT	0,35	-0,08	1,00						
LQD	0,72	0,25	0,90	1,00					
SPGSPM	0,61	0,05	0,89	0,93	1,00				
SPGSIN	0,77	0,72	0,52	0,74	0,52	1,00			
DXY	0,24	-0,40	0,87	0,76	0,83	0,19	1,00		
CXY	0,46	0,46	-0,60	-0,22	-0,30	0,12	-0,49	1,00	
BTC	0,55	0,20	0,92	0,93	0,84	0,68	0,75	-0,35	1,00
ETH	-0,86	-0,53	-0,62	-0,86	-0,78	-0,78	-0,42	-0,05	-0,70

Allikas: (autori koostatud kogutud andmete põhjal).

Neljas sündmus, mida autor otsustas analüüsida, oli Inglismaa otsus lahkuda Euroopa Liidu koosseisust. Tabelit analüüsides on näha, et erinevalt eelmistest sündmustest oli käesoleva juhtumi juures rohkem positiivseid keskmisi ja tugevaid korrelatsioone. Rohkelt negatiivseid seoseid oli näha ainult ethereumi puhul.

Referendumi tulemusena langetatud otsuse tagajärjel olid vaatluse alla kuuluvate aktsiate indeksid küll omavahelises keskmises ja tugevas positiivses korrelatsioonis, kuid samuti ka märkimisväärses langustrendis. Aktsiatel läks kaks päeva aega, et reageerida sündmuse võimalikele tagajärgedele ning indeksid olid päeva lõpuks viimase 10 kuu madalaimal tasemel (VHT -3,32%; DJI -2,74%). Vastav reaktsioon tuleneb tõenäoliselt asjaolust, et investoritel tekkis ebakindlus nii Euroopa Liidu tulevase koosseisu püsivuse osas kui ka Suurbritannia lahkumisotsusest tulenevate tagajärgede osas. Kuna varade lühiajalised hinnakõikumised peegeldavad rohkem emotsioone, mille alusel paljud investorid langetavad oma otsuseid, siis nad ei pruugi alati avaldada kõige konkreetsemat ja usaldusväärsemat mõju turgudele. 13 päeva peale sündmuse avalikustamist (vt lisa 5) oli aktsiaturg taastunud ning näidanud ka paremaid tulemusi (VHT +3,88%; DJI +2,33%). Siinkohal võib olla mitmeid erinevaid põhjuseid, kuid autori arvates üks tähtsaim põhjus

seisneb Suurbritannia naelsterlingu tugevas kukkumises. Kuna Ameerika Ühendriikide ettevõtete jaoks muutusid imporditingimused odavamaks, siis järelikult mõjutas nõudlust kaupade järele ja pikemas perspektiivis kindlasti ka ettevõtete tulemuslikkust.

Tugev positiivne seos eksisteeris ka võlakirjade seas. Nii Ameerika Ühendriikide riigivõlakirjad sümboliga GOVT kui ka investeerimisjärgu ettevõtete võlakirjad sümboliga LQD reageerisid sündmusele stabiilse kasvuga ning 11 päeva peale juhtumi toimumist olid võlakirjad näidanud 2016. aasta kõige paremat tulemust (GOVT +1,81% ja LQD +2,81%). Reeglina kui aktsiaturgudel eksisteerib korrektsioon või ebakindlus, siis investorid otsivad alternatiivseid ja vähem riskantseid teenimisvõimalusi ning nendeks kujunevad tavaliselt kõrgema reitinguga võlakirjad.

Tugev positiivne korrelatsioon oli märgatav dollari hinna indeksil võlakirjadega ja väärismetallidega. Kuna investoritel tekkis nõudlus varade ümberpaigutamise osas ning eelistati suurendada oma osakaalud vähem riskantsete finantsvarade seas, siis tõenäoliselt oli sellest tulenevalt mõjutatud positiivselt ka dollari väärtus, kuna Ameerika Ühendriikide võlakirju, olgu need siis kas investeerimisjärgu- või riigivõlakirjad, ostetakse kohalikus valuutas. Täpselt samal põhjusel suurenesid ka väärismetallide indeksite hinnad. Kuna investorid näevad kulda kõige turvalisema varaklassina, mis ei ajapikku ei kaota oma väärtust, siis sellistel ebakindlatel aegadel on investorite huvides hajutada oma portfelli väärismetallide kasuks. Kuna väärismetalle soetatakse mitte füüsilisel kujul, vaid pigem investeerides väärismetallidele orienteeritud indeksitesse või futuuridesse, siis seda tehakse enamasti dollarites ning see omakorda kergitab ka dollari hinda.

Krüptovaluutade seas oli antud sündmuse puhul kujunenud hästi erinev vaatepilt. Bitcoin oli enamasti positiivses korrelatsioonis, samal ajal kui ethereum näitas kõikide analüüsitud varade suhtes pigem ainult negatiivset korrelatsiooni. Ka krüptorahade vahel eksisteeris suhteliselt tugev negatiivne korrelatsioon, kuigi reeglina jälgib ethereum bitcoini hinda. Sel korral oli bitcoin tugevas positiivses korrelatsioonis pigem kaitsevarade hulka kuuluvate näitajatega (GOVT ja SPGSPM) ning kõige tugevam positiivne seos oli kasvu- ja spekulatiivse varaga, mis jälgib investeerimisjärgu ettevõtete tulemusi (LQD). Eeldatavasti soodustas bitcoini kasvu nõudlus antud vara järele juba eelnevalt mitmetel kordadel väljatoodud põhjustel. Investorite seas võivad levida

erinevad arusaamad turvalise vara definitsiooni osas ning seetõttu leidis tõenäoliselt neid, kes nägid tol hetkel just bitcoini kõige turvalisema varana. Paraku ei saa autor öelda sama ethereumi kohta, kuna praktiliselt kõikide analüüsitava hulka kuuluvate varadega oli sellel krüptorahal negatiivne seos.

**Tabel 8.** „Ameerika Ühendriikide 58-ndaks presidendiks sai Donald Trump ja vabariiklased tulid võimule“ sündmuse korrelatsioonanalüüsi tulemused

Näitajad	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY	BTC
VHT	1,00								
DJI	0,55	1,00							
GOVT	-0,65	-0,97	1,00						
LQD	-0,61	-0,92	0,97	1,00					
SPGSPM	-0,17	-0,84	0,82	0,86	1,00				
SPGSIN	-0,78	-0,52	0,69	0,73	0,42	1,00			
DXY	0,31	0,86	-0,83	-0,86	-0,90	-0,46	1,00		
CXY	-0,70	-0,66	0,71	0,66	0,41	0,49	-0,31	1,00	
BTC	0,22	0,38	-0,40	-0,45	-0,42	-0,41	0,67	0,23	1,00
ETH	-0,27	-0,87	0,86	0,91	0,95	0,46	-0,93	0,44	-0,50

Allikas: (autori koostatud kogutud andmete põhjal).

Viies sündmus, mida autor otsustas analüüsida, olid 2016. aasta toimunud valimised. Täpsemalt otsustas autor analüüsida varade hindade liikumisi hetkest, kui Ameerika Ühendriikide uueks presidendiks sai endine ärimees nimega Donald Trump ja demokraatide asemel tulid võimule vabariiklased. Korrelatsioonanalüüsi tabelist selgub, et seekord eksisteeris suhteliselt palju tugevaid negatiivseid seoseid aktsiate, võlakirjade ja valuutade vahel.

30 päeva peale Ameerika Ühendriikide uue presidendi avalikustamist olid väärtpaberid näidanud 2016. aasta kõrgeimat hinda (DJI +8,66%). Tavaliselt juurdekasvud nii silmapaistval määral on aktsiate puhul hästi haruldased juhud. Üldjuhul oli niivõrd suure kasvu põhjuseks investorite positiivsed eeldused uue poliitilise riigikorra üle. Kuna Donald Trump'i puhul on esmalt tegu vabariiklasest ärimehel, kelle põhieesmärk on aidata kaasa USA majanduskasvule läbi konkreetsete regulatsioonide, siis suurem osa investoritest võis võtta selle sõnumi kõrgete ootustega vastu. Sellest tulenevalt võisid

kasvada ka väärtpaberitele orienteeritud indeksite hinnad, kuna kasvas nõudlus nende varade soetamise osas.

Seevastu näitasid võlakirjad pigem vastupidiseid tulemusi. 4 päeva peale uudise avalikustamist olid vaatluse alla kuuluvad võlakirjade hinnad teinud silmapaistvad langused (GOVT -2,01; LQD -1,78). Kuna Donald Trump kommenteeris, et ta soovib parandada hetkelist majandusolukorda näiteks läbi maksukärbete ja infrastruktuuri tehtavate kulutuste, siis sellest tulenevalt oleks USA majandusel olnud tagatud järjepidev kasv (Domm, 2016). Teisest küljest kaasneb sellisele kasvule ka kõrgem inflatsioon, kuna heades majandustingimustes inimeste tarbimine suureneb ning seetõttu otsustasid paljud investorid hakata müüma oma võlakirju. Esimese sündmuse analüüsimise juures oli juba selgitatud seos inflatsiooni, intressimäärade ja võlakirjade hindade vahel.

Teine põhjus, mis võis viia võlakirjade hindasid alla, oli teiste riikide ebakindlus majandussuhete osas Ameerika Ühendriikidega. Kuna Trumpi võit tuli suure üllatusena, siis teised riigid olid teadlikud uue presidendi kavatsustest parandada oma riigi majandussüsteemi. Ühe riigisese olukorra parandamine võib nõuda teise riigisese olukorra kahjustamist. Näiteks kuna USA presidendil oli plaanis kehtestada importkaupadele tariifid siis Hiina majandus võis olla ohustatud, kuna suur osa imporditud toodetest, mis langevad uue tariifiplaani alla, tulevad just Hiinast (Amadeo, 2018). Hiina omab omakorda suuremat osa USA riigivõlakirjadest, mis tähendab, et kui nad tunnevad, et nende majandus on ohus, siis nad võivad hakata müüma USA võlakirju, et kaasata majandustegevusse lisakapitali (Tang, 2016). Seetõttu võis Hiina peale Trump'i võitu müüa osa USA võlakirjadest või kärpida nende juurde ostmist, et valmistuda ette võimalikeks tagajärgedeks, kuid mis omakorda avaldus valitsuse võlakirjadel hindade langusega.

Valuutadele olid Ameerika Ühendriikide valimised avaldanud tundvat mõju. Nõudlus dollari järel kasvas, kuna kasvas nõudlus aktsiate soetamise järel. Ka tabelist on näha, et dollari indeksi ja väärtpaberite indeksite vahel eksisteerib positiivne korrelatsioon. Teisest küljest olid paljud muud valuutad hoopis teinud suured langused ning põhjus seisneb võimalikes meetmetes, mida Ameerika Ühendriigid võivad võtta kasutusele oma majandusolukorra parandamiseks, kuid mis võivad omakorda kahjustada näiteks arengumaid, kelle majandustegevus võib suuresti sõltuda ekspordi edukusest.

Huvitava kombel on krüptorahad taaskord näidanud omavahelist negatiivset või hästi nõrka seost. Vaatluse alla kuuluvad finantsturgudel kaubeldavad varad, millel on bitcoiniga negatiivne korrelatsioon on ethereumil seevastu positiivne seos. Kõige suurem positiivne seos oli kaitsevarade hulka kuuluva dollari indeksiga ning seejärel spekulatiivsete varade hulka kuuluva aktsia indeksiga. Donald Trump'i võit mõjutas positiivselt bitcoini hinda, kuid sellel ei pruugi olla otsest seost käesoleva sündmusega.

Üks loogiline järeldus, mis võis tõsta krüptoraha hinda, oli arengumaades elavate inimeste nõudluse kasv bitcoini järele. Kuna Trump on kohati äärmuslike väljaütlemistega, siis potentsiaalses ohutsoonis eksisteerivate arengumaade elanikud olid peale tema võitu tõenäoliselt valmis halvimaks stsenaariumiks. Näiteks president lubas ehitada seina USA ja Mehhiko vahele, et piirata immigrandide ja rahade illegaalse liikuvuse (Valverde, 2016). Sellest tulenevalt võib järeldada, et nõudlus bitcoini järele kasvas, kuna detsentraliseeritud kujul ülekannete tegemine on kiirem, turvalisem ja odavam ning Ameerika Ühendriikides elavatel immigrandidel oleks mugavam kanda raha oma kodumaale.

Teine põhjus, miks krüptoraha võis tollel hetkel kasvada oli usk selle tuleviku väärtusesse. Kuna Trump lubas Ameerika Ühendriikide majanduses tagada kindlat kasvu, siis tõenäoliselt oleks pikemas perspektiivis tõusnud ka vajadus krüptorahade järele. Siinkohal on mitmeid põhjuseid, mis oleksid kindlustanud krüptorahadele kasvu, kuid autori arvates on tähtsaimateks põhjusteks siiski huviorbiidi laienemine alternatiivsete investeerimisvõimaluste kasuks ja ostujõu suurenemine.

Ethereumil olid aktsiatega ja dollariga pigem keskmised ja tugevad negatiivsed korrelatsioonid, kuid võlakirjadega tugevad positiivsed seosed. Jällegi ei oska autor tuua välja kindlat põhjust, miks oli etherumi hind reageerinud antud uudisele langusega, kuna seostada on neid hästi keeruline. Üheks põhjuseks võib tõenäoliselt olla asjaolu, et etherumi investorid otsustasid peale sündmuse avalikustamist liikuda vähem riskantsete finantsvaradesse. Kuna ethereum polnud tollel hetkel veel niivõrd populaarne krüptovaluuta, siis investoritel võis tekkida kahtlus selle jätkusuutlikkuse osas, sest aktsiad näitasid häid tulemusi ning konkurentsi vähendamiseks oleks Trump võinud USA pankade kasuks juba siis kehtestada krüptorahadele regulatsioonid, mis oleksid kokkuvõttes piiranud krüptorahade eesmärgipõhist rakendamist.

**Tabel 9.** „Irma orkaan“ sündmuse korrelatsioonanalüüsi tulemused

Näitajad	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY	BTC
VHT	1,00								
DJI	0,51	1,00							
GOVT	-0,25	-0,93	1,00						
LQD	-0,68	-0,88	0,84	1,00					
SPGSPM	0,64	-0,29	0,50	-0,04	1,00				
SPGSIN	-0,33	-0,51	0,52	0,56	0,01	1,00			
DXY	-0,71	0,02	-0,17	0,34	-0,83	0,34	1,00		
CXY	0,86	0,13	0,09	-0,46	0,83	-0,14	-0,87	1,00	
BTC	-0,63	-0,58	0,46	0,70	-0,34	0,38	0,37	-0,44	1,00
ETH	-0,74	-0,28	0,10	0,53	-0,68	0,13	0,61	-0,73	0,89

Allikas: (autori koostatud kogutud andmete põhjal).

Kuues sündmus, mida autor otsustas analüüsida oli 2017. aasta suve lõpus orkaani kujul esinenud looduskatastroof, mille tagajärjel oli Lõuna-Ameerika infrastruktuur saanud tugevalt kahjustada. Korrelatsioonanalüüsi tabelist selgub, et seekord esines varade vahel rohkelt nõrki seoseid ning tugevate positiivsete ja negatiivsete seoste hulk on käesoleva sündmuse juures väiksem.

Irma orkaan avaldas antud valimisse kuuluvatele aktsia indeksitele positiivset mõju. Irma orkaani toimumise perioodil olid aktsiad olnud kasvutrendis (vt lisa 7). Siinkohal võib samuti olla mitmeid erinevaid põhjuseid, mis soodustasid aktsiate hindade kasvu. Tõenäoliselt üheks suurimaks põhjuseks oli orkaani piirkonnas elavate inimeste nõudluse kasv ettevõtete toodete või teenuste järele. Näiteks kuna orkaani toimumise perioodil olid paljud teadlikud sellest, et elanikele võib vaja minna suurtes kogustes ravimeid, siis järelikult kasvas märkimisväärselt nõudlus nende ravimite järele veel looduskatastroofi toimumise ajal ning seetõttu võis kasvada ka vaatluse alla kaitsevarade hulka kuuluva farmaatsia ettevõtete tegevusele orienteeritud indeks sümboliga VHT.

Lisaks olid juhtumi ajal langenud ka USA riigivõlakirjade hinnad. Näiteks 27 päeva peale sündmuse toimumist oli GOVT teinud märkimisväärse languse (GOVT -1,41%). Lühiajaliselt langes ka dollari indeks, kuid märkimisväärset mõju ekspordile orienteeritud ettevõtete tegevusele see ei pruukinud avaldada, kuna kukkumine oli hetkeline. Teisest küljest oli väärismetallide indeks teinud lühiajalise tõusu ning põhjus võis seisneda

asjaolus, et investorid võisid paigutada ajutiselt oma vara ümber vähem riskantsete varade nagu näiteks kulla kasuks, kuna orkaani ajal ei olnud kindlalt teada selle järelmõjusid USA majandusele.

Krüptovaluutade puhul oli näha antud sündmuse puhul omavahelist kõige tugevamat positiivset korrelatsiooni. Nii bitcoin kui ka ethereum olid orkaani toimumise ajal olnud languses. 11 päeva peale sündmuse toimumist olid krüptorahad 2017. aasta septembrikuu madalaimal tasemel (BTC -15,81% ja ETH -25,92%). Tõenäoliselt võib põhjus olla selles, et paljud investorid, kes olid parasjagu elanud orkaani piirkonnas, otsustasid oma investeeritud vahendid erakorralises situatsioonis kätte saada ja kasutada esmatähtsate toodete või teenuste soetamise eesmärgil. Positiivne korrelatsioon oli bitcoinil ja ethereumil nii kaitsevaradega kui ka kasvu- ja spekulatiivsete varadega.

**Tabel 10.** „Valge Maja rakendab olulised tariifiplaanid“ sündmuse korrelatsioonanalüüsi tulemused

Näitajad	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY	BTC
VHT	1,00								
DJI	0,32	1,00							
GOVT	-0,42	0,03	1,00						
LQD	-0,56	-0,24	-0,07	1,00					
SPGSPM	0,59	-0,44	-0,33	-0,19	1,00				
SPGSIN	-0,69	-0,39	0,23	0,40	-0,28	1,00			
DXY	-0,18	0,47	-0,13	-0,02	-0,68	0,19	1,00		
CXY	0,06	0,28	-0,34	-0,18	-0,45	0,06	0,73	1,00	
BTC	-0,83	-0,27	0,28	0,73	-0,43	0,65	0,00	-0,12	1,00
ETH	-0,92	-0,23	0,30	0,71	-0,59	0,78	0,25	0,04	0,94

Allikas: (autori koostatud kogutud andmete põhjal).

Viimase ehk seitsmenda sündmusena otsustas käesoleva lõputöö autor analüüsida Valge Maja otsust rakendada tariifiplaanid importkaupadele. Antud juhtum ei avaldanud vaadeldavate näitajate seas rohkelt tugevaid seosesid.

Esimene tariifiplaan oli avaldatud imporditavate terase ja alumiiniumi materjalide vastu (Noack, 2018). Kõik vaatluse alla kuuluvad aktsia indeksid reageerisid käesolevale sündmusele esialgu tõusuga, kuid hiljem märkimisväärse langusega. 23 päeva peale

sündmuse avalikustamist (vt lisa 8) olid kaks näitajat kolmest olnud 2018. aasta märtsikuu madalaimal tasemel (DJI -4,11% ja VHT -2,23%). Aktsiate näitajad kukkusid tõenäoliselt seetõttu, et investorid olid peale sündmuse avalikustamist ebakindlad antud poliitilise otsuse järelmõju suhtes ning otsustasid aktsiaturgudelt ajutiselt või osaliselt taanduda. Lisaks mõjutavad tariifid negatiivselt paljude tööstusmetallide sektoris tegutsevate ettevõtete pikaajast tulemuslikkust ning samuti ka firmasid, kes kasutavad oma tegevuses alumiiniumi ja terast materjalina.

Vääris- ja tööstusmetallide indeksid liikusid käesoleva sündmuse puhul erinevates suundades ning seda näitab tabelis ka negatiivne toorainetevaheline korrelatsioon. Alumiinium ja teras kuuluvad tööstusmetallide hulka ning seetõttu reageeris ka indeks vastavalt. 4. aprillil ehk 24 päeva peale sündmuse avalikustamist, oli SPGSIN 2018. aasta madalaimal tasemel (SPGSIN -4,31%). Väärismetalli indeksi kasvu võis soodustada aktsiatest ajutine taandumine.

Käesoleva sündmuse osas olid kõvasti mõjutatud ka krüptovaluutad. Nii bitcoin kui ka ethereum olid antud juhul hästi tugevas korrelatsioonis. 21 päeva peale sündmuse avalikustamist olid mõlemad krüptovaluutad näidanud suurt kukkumist (ETH - 47,63% ja BTC -22,98%). Paraku on antud juhul keeruline seostada käesolevat sündmust ja selle mõju digitaarahadele, sest krüptovaluutasid survestavad tänapäeval omakorda ka valitsuste regulatsioonid, libauudised, kauplemisplatvormide vargused ja muud asjaolud. Seevastu eksisteeris tugev ja keskmine positiivne korrelatsioon mõlema krüptoraha puhul kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluvate tööstusmetallidega ja investeerimisjärgu ettevõtete võlakirjadega. Nullkorrelatsioon või hästi nõrk seos oli antud juhul kõikide vaatluse alla kuuluvate valuutade indeksitega ning keskmised ja tugevad negatiivsed seosed olid aktsiate indeksitega.

Peale kõikide sündmuste analüüsimist otsustas autor koostada krüptorahade klassifitseerimiseks eraldi tabeli, kus on toodud välja bitcoini ja etherumi sündmuste tulemused koondtabelites. Allpool olevas tabelis on bitcoini seosed muude vaatluse alla kuuluvate varadega.

**Tabel 11.** Bitcoin'i korrelatsioonanalüüsi tulemused valimisse kuuluvate näitajate seas

Sündmus	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY	
1	0,22	0,38	-0,40	-0,45	-0,42	-0,41	0,67	0,23	
2	-0,35	0,06	0,12	0,38	-0,46	-0,83	0,65	0,34	
3	0,55	0,20	0,92	0,93	0,84	0,68	0,75	-0,35	
4	-0,63	-0,58	0,46	0,70	-0,34	0,38	0,37	-0,44	
5	-0,83	-0,27	0,28	0,73	-0,43	0,65	0,00	-0,12	
6	0,53	0,33	0,23	-0,10	0,28	-0,83	-0,55	0,42	
7	-0,18	0,72	-0,23	-0,18	-0,64	0,29	0,24	0,80	
	<b>Bitcoin'i ja muude näitajate korrelatsioonanalüüsi tulemuste koond</b>								
	-0,69	0,84	1,38	2,02	-1,17	-0,07	2,13	0,88	
	<b>Kaitsevarad</b>					<b>Kasvu- ja spekulatiivsed varad</b>			
	1,65					3,67			

Allikas: (autori koostatud analüüsitud sündmuste põhjal).

Analüüsitud varade koondtabelist selgub, et kõige populaarsemal krüptorahal nimega bitcoin oli kõige tihedam positiivne seos võlakirjade hindade liikumistega. Vaatluse alla kuuluvate näitajate seast oli tugev positiivne korrelatsioon kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluva investeerimisjärgu ettevõtete võlakirja näitajaga LQD. Huvitav on see, et bitcoinil on lisaks positiivne korrelatsioon ka kaitsevarade hulka kuuluvate dollari indeksiga DXY ja USA riigivõlakirja fondiga GOVT. Tugevaim negatiivne seos oli kokkuvõttes kaitsevarade hulka kuuluvate väärismetallide indeksiga SPGSPM.

Kui võtta aluseks varade klassifikatsiooni, siis bitcoinil oli kõige tugevam seos kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluvate kauplemisvaradega. Bitcoin'i kuulumine kasvu- ja spekulatiivsete varade sekka on aktsepteeritav, sest antud krüptovaluuta sarnaneb oma olemuse poolest kasvu- ja spekulatiivsete varade parameetritega (vt tabel 1 lk 8). Krüptoraha on tõepoolest näidanud erinevalt teistest finantsvaradest tunduvalt tugevamat volatiilsust ning sellest tulenevalt ka kõrgemat investeerimisega kaasnevat riski ja potentsiaalset teenimisvõimalust. Järgmisena uuris autor ethereum'i seost muude vaadeldavate varaklassidega ning tõi välja korrelatsioonanalüüsi tulemuste koondtabeli.

**Tabel 12.** Ethereumil korrelatsioonanalüüsi tulemused valimisse kuuluvate näitajate

Sündmus	VHT	DJI	GOVT	LQD	SPG SPM	SPG SIN	DXY	CXY
1	-0,27	-0,87	0,86	0,91	0,95	0,46	-0,93	0,44
2	-0,78	-0,74	0,48	0,36	-0,42	-0,29	0,27	-0,24
3	-0,86	-0,53	-0,62	-0,86	-0,78	-0,78	-0,42	-0,05
4	-0,74	-0,28	0,10	0,53	-0,68	0,13	0,61	-0,73
5	-0,92	-0,23	0,30	0,71	-0,59	0,78	0,25	0,04
	<b>Ethereumi ja muude näitajate korrelatsioonanalüüsi tulemuste koond</b>							
	-3,57	-2,64	1,13	1,65	-1,52	0,31	-0,22	-0,53
	<b>Kaitsevarad</b>					<b>Kasvu- ja spekulatiivsed varad</b>		
	-4,18					-1,22		

Allikas: (autori koostatud analüüsitud sündmuste põhjal).

Tabelist on näha, et erinevalt bitcoinist oli ethereumil muude varadega tunduvalt rohkem negatiivseid korrelatsioone. Ethereumil oli kõige tugevam seos kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluva LQD-ga ehk investeerimisjärgu ettevõtete võlakirja fondiga. Seejärel on positiivne seos ka Ameerika Ühendriikide riigivõlakirja fondiga ja tööstusmetallide indeksiga. Negatiivne seos on ethereumil vaatluse alla kuuluvatest varadest enamusega. Kõige tugevam negatiivne seos eksisteeris analüüsitud sündmuste seas kaitsevarade hulka kuuluva VHT indeksiga.

Klassifitseerides ethereumit selgub, et ka see krüptovaluuta kuulub antud parameetrite alusel kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka. Ka selle krüptoraha kuuluvus kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka on põhjendatud, kuna ta on näidanud kõrget volatiilsust ning sellest tulenevalt ka investeerimisega kaasnevat riski ja teenimisvõimalust.

Järelduseks võib käesoleva lõputöö autor kinnitada, et antud sündmuste põhise korrelatsioonanalüüsi tulemusena on mõlemad vaatluse alla kuuluvad krüptorahad olnud kõige tugevamas seoses kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluvate näitajatega. Sellest tulenevalt võib krüptovaluutasid vaadelda ja edaspidi analüüsida kasvu- ja spekulatiivsete varade klassifikatsiooni kuuluva finantsturgudel kaubeldava varana. Teisest küljest on paraku keeruline teha kindlaks reaalselt seost analüüsitud sündmuste ja krüptorahade vahelisel mõjul, kuna krüptorahad on oma olemuse poolest hästi tundlikud ka erinevatele spetsiifilisematele krüptoalastele sündmustele.

## KOKKUVÕTE

Käesolevas bakalaureusetöös uuris autor krüptovaluutade klassifikatsiooni teiste finantsturgudel kaubeldavate varade seas. Esiolgu otsustas autor anda ülevaate kauplemisvarade klassifikatsioonidest ja nende sisust. Lisaks kirjeldas autor krüptovaluutade olemust, kus ta seletas lahti ploki ahelat ja krüptorahade kaevandamist. Lisaks kirjeldas autor krüptovaluutade erinevust muudest finantsvaradest, kus oli räägitud bitcoini omapärasusest teiste finantsturgudel kaubeldavate varade seas tegi autor ülevaate krüptorahade väärtuse moodustumisest.

Bitcoin ja ethereum on krüptorahade seas kaks kõige populaarsemat finantsturgudel kaubeldavat vara, mis on avaldanud nii suuri lootusi kui ka kahtlusi paljude finantsspetsialistide ja investorite seas. Kuna tegu on esmakordse süsteemiga, mis toimib reguleerimata deentraliseeritud kujul ning mille tulemuseks on kiirem, odavam ja turvalisem arveldamine, siis ühiskonnas see põhjustanud palju lahkavamusi. Investeerimisperspektiivist lähtuvalt on tegu hästi volatiilse ja riskantse finantsvaraga, millega on potentsiaalselt võimalik saavutada kõrget tootlust. Paraku teeb investeerimisotsuste langetamist raskeks käesoleva finantsvara fundamentaaltalustatõrkus ja ajalooliste hinnakõikumisanalüüside vähesus.

Kuna krüptorahade puhul on tegu huvitava varaklassiga, mis on oma tootlikkuse ja kiire leviku poolest suutnud mõjutada paljude investeerimishuviliste väljavaateid, siis on vastavalt levinud ka vajadus värskete teadusartiklite ja uuringute järele. Varasemate uuringute sisuks on tavaliselt olnud krüptorahade olemus ja jätkusuutlikkus käesolevate majandussüsteemide seas. Lisaks on uuritud erinevate matemaatiliste valemite abil ka krüptovaluutade hindade kujunemist. Teisest küljest pole autor leidnud mingeid varasemaid analüüse, mis oleksid orienteeritud krüptorahade klassifikatsioonile finantsturgudel kaubeldavate varade seas.

Klassifitseerides krüptovaluutasid on investeerimishuvilistel võimalik mugavamalt ja turvalisemalt langetada otsuseid tulevaste investeringute osas. Jaotades bitcoini ja ethereumi traditsiooniliste ja pikaajaliste kauplemisvarade seas on võimalik luua seoseid, mis aitavad kogenenud investoritel hajutada ratsionaalsemalt oma isiklikke portfelle. Lisaks täiendab finantsturgudel kaubeldavate varade jaotus oluliselt ka krüptovaluutade teoreetilist tausta, mis omakorda võimaldab uutel huvilistel olla pädevam bitcoini ja ethereumi investeerimisest tulenevate riskide osas.

Krüptorahade klassifitseerimiseks otsustas autor teha sündmuste põhise uuringu. Nimelt viidi läbi seitsme sündmuse põhjal analüüs, kus uuriti, kuidas reageerivad krüptovaluutade hinnad sündmustele teiste finantsturgudel kaubeldavate varade seas. Muude kauplemisvarade sekka kuulus kokku 10 erinevat vaadeldavat näitajat, sealhulgas krüptorahad bitcoin ja ethereum. Sündmused olid valitud nende aktuaalsuse alusel ning analüüs algas sündmuse toimumise kuupäevast. Uuritavaks perioodiks oli valitud 30 päeva peale sündmuse toimumist. Analüüsi meetodiks otsustas autor valida korrelatsioonanalüüsi, mis andis kõige mugavamal viisil uurida positiivseid ja negatiivseid seoseid finantsturgudel kaubeldavate varade hindade liikumiste vahel. Korrelatsioonanalüüsi aluseks oli võetud 10-päevane periood peale juhtumi avalikustamist. Kuna reeglina suudavad investorid hinnata sündmuste järelmõjusid hästi kiiresti, siis järelikult suudavad kauplemisvarade hinnad ka kiiresti adapteeruda.

Analüüsides läbiviidud uuringute tulemusi selgus, et nii bitcoin kui ka ethereum korreleerus kahest varaklassist kõige tugevamini kasvu- ja spekulatiivsete varade hulka kuuluvate näitajatega, mida iseloomustab keskmine või kõrge volatiilsus ning sellest tulenev kõrgendatud investeerimisrisk ja tootlus. Kui võtta aluseks finantsvarade hindade liikumiste graafikud, siis krüptovaluutade hinnakõikumised on tõepoolest näidanud kõrget volatiilsust ja tootlust. Kui võtta aluseks erinevate finantsturgudel kaubeldavate varade nimetused, siis mõlemad krüptorahad seostusid käesolevate sündmuste analüüsimisel kõige paremini võlakirjade hindade liikumistega, mis tähendab, et potentsiaalselt võivad ka tulevaste sündmuste korral esineda nende hindade liikumiste vahel positiivsed seosed.

Kuigi autor valis sündmuste sekka neid, mis võisid mõjutada finantsturge kõige tugevamini, on siiski raske hinnata, kas analüüsitud juhtumite puhul oli tõepoolest tegu

nende sündmuste mõjuga või hoopis millegi muuga. Seega on võimalik krüptorahade klassifitseerimise uuringut arendada ka edasi ning tulla kokkuvõttes konkreetsemate järeldusteni.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. Allen, J.H. (2017). \$=€=BITCOIN? *Maryland Law Review*, 76(4), 877-939.  
<http://digitalcommons.law.umaryland.edu/mlr/vol76/iss4/2/>
2. Amadeo, K. (11.04.2018). Donald Trump's Economic Plan. *The Balance*.  
<https://www.thebalance.com/donald-trump-economic-plan-3994106>
3. Amoros, R. (21.06.2017). The Bitcoin Economy, in Perspective. *Howmuch*.  
<https://howmuch.net/articles/worlds-money-in-perspective>
4. Bajpai, P. (06.02.2018). Bitcoin vs Ethereum: Driven by Different Purposes. *Investopedia*.  
<https://www.investopedia.com/articles/investing/031416/bitcoin-vs-ethereum-driven-different-purposes.asp>
5. Beigel, O. (02.01.2018). What Will Happen When All Bitcoins Are Mined. *99 Bitcoins*.  
<https://99bitcoins.com/what-will-happen-when-all-bitcoins-are-mined/>
6. Berentsen, A., Schär, F. (2018). A short introduction to the world of cryptocurrencies. *Federal Reserve Bank of St.Louis*, 100(1), 1-16.  
<https://research.stlouisfed.org/publications/review/2018/01/10/a-short-introduction-to-the-world-of-cryptocurrencies>
7. Besley, S., Brigham, F. E. (1999). *Principles of Finance*. London: Harcourt Brace College.
8. Botsman, R. (2017). *Keda Usaldada?* Tallinn: Hea Lugu.
9. Cheah, E.-T., Fry, J. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Economics Letters*, 130, 32-36.  
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.02.029>

10. Chun, R. (2017, september) Big in Venezuela: Bitcoin Mining. *The Atlantic*.  
<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2017/09/big-in-venezuela/534177/>
11. Clements, K. W., Fry, R. (2008). Commodity currencies and currency commodities. *Economic Aspects of Gold, Iron Ore and Currencies*, 33(2), 55-73.  
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2007.10.004>
12. Cocco, L., & Marchesi, M. (2016). Modeling and Simulation of the Economics of Mining in the Bitcoin Market. *Plos One*, 11(10), 1-32.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164603>
13. Domm, P. (14.11.2016). How Donald Trump blew up the bond market and changed everyone's view of interest rates. *CNBS*. <https://www.cnn.com/2016/11/14/donald-trump-blew-up-the-bond-market-and-changed-everyones-view-of-interest-rates.html>
14. Elder, A. (2017). *Börsikauplemine kui elatusallikas: psühholoogia, distsipliin, kauplemise tööriistad ja süsteemid, riskikontroll, kauplemise haldamine*. Tallinn: Äripäev.
15. Elfenbein, E. (19.05.2015). The Elfenbein Theory to Explain the Entire Stock Market. *Crossing Wall Street*. <http://www.crossingwallstreet.com/archives/2015/05/the-elfenbein-theory-which-explains-the-entire-stock-market.html>
16. Epstein, J. (2017). The Secret, Dangerous World of Venezuelan Bitcoin Mining. *Reason*, 48(8), 27-33.
17. Franco, P. (2014). *Understanding Bitcoin: Cryptography, Engineering and Economics*. USA: John Wiley & Sons.
18. Goodman, N., Kelman, S., Goodman, J. (1992). *Investing in gold: How to Own It, How to Profit from It*. Toronto: Key Porter Books Limited.
19. Graf, S.K. (27.02.2013). Bitcoins, the regression theorem, and that curious but unthreatening empirical world. *Konrad S. Graf Blog*.  
<http://www.konradsgraf.com/blog1/2013/2/27/in-depth-bitcoins-the-regression-theorem-and-that-curious-bu.html>

20. Graham, B. (2006). *The Intelligent Investor Revised Edition*. New York: Harper Business.
21. Hayes, A. S. (2017). Cryptocurrency value formation: An empirical study leading to a cost of production model for valuing bitcoin. *Telematics and Informatics*, 34(7), 1308–1321. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.05.005>
22. Hern, A. (17.01.2018). Bitcoin’s energy usage is huge – we can’t afford to ignore it. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2018/jan/17/bitcoin-electricity-usage-huge-climate-cryptocurrency>
23. Higgins, S. (05.02.2018). Report: China Cutting Access to Overseas Crypto Trading. *Coindesk*. <https://www.coindesk.com/report-china-cutting-access-to-overseas-crypto-trading-websites/>
24. Jagerson, J., Hansen, W. (16.10.2015) How China Affects the U.S. Stock Market. *InvestorPlace*. <https://investorplace.com/2015/10/how-china-affects-us-stock-market/>
25. Koetsier, J. (13.12.2017) Bitcoin Is The Second Most-Searched Global News Term Of 2017. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/johnkoetsier/2017/12/13/bitcoin-is-the-second-most-searched-global-news-term-of-2017/#2c2ec1ab5d8b>
26. Kohlscheen, E. (2010). Emerging floaters: Pass-throughs and (some) new commodity currencies. *Journal of International Money and Finance*, 29(8), 1580–1595. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2010.05.013>
27. Kryazhev, A. (16.11.2017). Bitcoin megacity could rise in Russia’s Siberia. *RT*. <https://www.rt.com/business/410028-russia-bitcoin-megacity-siberia/>
28. Kuhlmann, M. (2014). Explaining Financial Markets in Terms of Complex Systems. *Philosophy of Science*, 81(5), 1117-1130. <https://doi.org/10.1086/677699>
29. Langager, C. (24.02.2018). What is the relationship between oil prices and inflation? *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/ask/answers/06/oilpricesinflation.asp>
30. Lee, K.-S. (2017). Safe-haven currency: An empirical identification. *Review of International Economics*, 25(4), 924–947. <https://doi.org/10.1111/roie.12289>

31. Lewis, N. (07.12.2017). What Is The Fundamental Value of Bitcoin? *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/nathanlewis/2017/12/07/what-is-the-fundamental-value-of-bitcoin/#30209840545a>
32. Li, H., McCarthy, J., & Pantalone, C. (2014). High-yield versus investment-grade bonds: less risk and greater returns? *Applied Financial Economics*, 24(20), 1303–1312. <https://doi.org/10.1080/09603107.2014.925049>
33. Lioudis, N. (19.03.2018). What causes a bond's price to rise? *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/ask/answers/111414/what-causes-bonds-price-rise.asp>
34. Lyócsa, Š., Molnár, P., & Todorova, N. (2017). Volatility forecasting of non-ferrous metal futures: Covariances, covariates or combinations? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 51, 228–247. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.08.005>
35. Mackenzie, M., Murtagh, J. (18.12.2016). The big events that shook financial markets in 2016. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/6d24125c-c066-11e6-9bca-2b93a6856354>
36. Mai, F. Shan, Z., Bai, Q., Wang, X. (Shane), Chiang, R. H. L. (2018). How Does Social Media Impact Bitcoin Value? A Test of the Silent Majority Hypothesis. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 19–52. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440774>
37. Mankiw, G.N. (2010). *Macroeconomics*. USA: Worth Publishers.
38. Marquit, M. (24.01.2018). Is Bitcoin Mining Profitable? *The Balance*. <https://www.thebalance.com/can-bitcoin-mining-make-a-profit-4157922>
39. Moore, D.N. (1975). *Dictionary of Business Finance and Investment*. USA: Investor's Systems, Inc.
40. Morris, C. (12.01.2018). KFC Introduces a Bucket That Can Only Be Paid for in Bitcoin. *Fortune*. <http://fortune.com/2018/01/12/kfc-bitcoin-bucket/>

41. Murphy, E. V., Murphy, M. M., Seitzinger, M. V. (2015). Bitcoin: Questions, Answers, and Analysis of Legal Issues. *Congressional Research Service*, 1-32. <https://fas.org/sgp/crs/misc/R43339.pdf>
42. Noack, R. (06.04.2018). How Trump rised a trade war with China and alienated U.S. allies in less than 30 days. *The Washington Post*. [https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2018/04/06/how-trump-risked-a-trade-war-with-china-and-alienated-u-s-allies-in-less-than-30-days/?utm\\_term=.918320f35591](https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2018/04/06/how-trump-risked-a-trade-war-with-china-and-alienated-u-s-allies-in-less-than-30-days/?utm_term=.918320f35591)
43. Oyedele, A. (21.03.2018). The Fed just raised interest rates – here’s how it happens and why it matters. *Business Insider*. <http://www.businessinsider.com/how-the-fed-raises-interest-rates-2017-12>
44. Patton, M. (29.02.2016). How Much Do Oil Prices Affect The Stock Market? *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/mikepatton/2016/02/29/how-much-do-oil-prices-affect-the-stock-market/#402d2b3b71aa>
45. Peck, M. E. (2017). Blockchains: How they work and why they’ll change the world. *IEEE Spectrum*, 54(10), 26-35. <https://doi.org/10.1109/MSPEC.2017.8048836>
46. Peters, G., Panayi, E. (2015). Understanding Modern Banking Ledgers through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on the Internet of Money. (SSRN Scholarly Paper No. ID 2692487). Rochester, NY: Social Science Research Network. 1-33. [https://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract\\_id=2692487](https://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract_id=2692487)
47. Pollock, D. (31.10.2017). What If Satoshi Nakamoto Sold All His Bitcoin Today? *Cointelegraph*. <https://cointelegraph.com/news/what-if-satoshi-nakamoto-sold-all-his-bitcoin-today>
48. Riley, C., Yan, S. (27.08.2015). China’s stock market crash...in 2 minutes. *CNN Money*. <http://money.cnn.com/2015/07/09/investing/china-crash-in-two-minutes/index.html>
49. Roos, A., Sander, P., Nurmet, M., Ivanova, N. (2014). *Finantsturud ja – institutsioonid*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

50. Russolillo, S., Machado, K. (02.02.2018). Bitcoin Is Falling Fast, Losing More Than Half Its Value in Six Weeks. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/bitcoin-is-falling-fast-losing-more-than-half-its-value-in-six-weeks-1517556514>
51. Shah, S. (13.08.2015). How the Chinese Stock Market Heavily Affects the US. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/articles/investing/081315/how-chinese-stock-market-heavily-affects-us.asp>
52. Shane, D. (29.01.2018). \$530 million cryptocurrency heist may be biggest ever. *CNN tech*. <http://money.cnn.com/2018/01/29/technology/coincheck-cryptocurrency-exchange-hack-japan/index.html>
53. Sontakke, K. A., Ghaisas, A. (2017). Cryptocurrencies: A Developing Asset Class. *International Journal of Business Insights & Transformation*, 10(2), 10-17. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1193002>
54. Tang, F. (18.11.2016). China tipped to push on with sell-off of US government bonds under Trump presidency. *South China Morning Post*. <http://www.scmp.com/news/china/economy/article/2047181/china-tipped-push-sell-us-government-bonds-under-trump-presidency>
55. Underwood, S. (2016). Blockchain Beyond Bitcoin. *Communications of the ACM*, 59(11), 15-17. <https://doi.org/10.1145/2994581>
56. Vaitilingam, R. (2001). *The Financial Times guide to using the financial pages*. London: Pearson Education Limited.
57. Valverde, M. (26.07.2016). How Trump plans to build, and pay for, a wall along U.S.-Mexico border. *Politifact*. <http://www.politifact.com/truth-o-meter/article/2016/jul/26/how-trump-plans-build-wall-along-us-mexico-border/>
58. Wong, I.J. (01.01.2018). Here are the top 10 cryptoassets of 2017 (and bitcoin's 1,000% rise doesn't even make the list). *Quartz*. <https://qz.com/1169000/ripple-was-the-best-performing-cryptocurrency-of-2017-beating-bitcoin/>
59. Wong, I.J. (01.01.2018). 2017's biggest cryptoassets ranked by performance. *The Atlas*. <https://www.theatlas.com/charts/B1pWqcDQM>

60. Workman, D. Crude Oil Exports by Country. *World's Top Exports*.  
<http://www.worldstopexports.com/worlds-top-oil-exports-country/>

61. Zuckerman, J.M. (28.02.2018). J.P Morgan Sees Crypto As 'Competition' And 'Risk'  
To Its Business In SEC Annual Report. *Cointelegraph*.  
<https://cointelegraph.com/news/jp-morgan-sees-crypto-as-competition-and-risk-to-its-business-in-sec-annual-report>

## LISAD

### Lisa 1. Korrelatsioonanalüüsi tulemuste värviline jaotus korrelatsiooni tugevuse alusel

Korrelatsiooni tugevus	Vahemik	Värv
Tugev positiivne	1,00 kuni 0,75	Green
Keskmine positiivne	0,74 kuni 0,50	Light Green
Nõrk positiivne	0,49 kuni 0,25	Yellow
Puudub / Hästi nõrk	0,24 kuni -0,24	Light Yellow
Nõrk negatiivne	-0,25 kuni -0,59	Orange
Keskmine negatiivne	-0,50 kuni -0,74	Red
Tugev negatiivne	-0,75 kuni -1,00	Dark Red

Allikas: (autori koostatud).

**Lisa 2. „OPEC keeldub naftatootmist vähendamast“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$)**

	<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>SPGSPM</b>	<b>SPGSIN</b>	<b>DXY</b>	<b>CXY</b>	<b>BTC</b>
1	28.11.2014	127,64	17830,55	25,31	119,91	1564,38	352,67	88,10	87,70	368,83
2	01.12.2014	127,31	17827,27	25,21	119,80	1513,92	344,30	88,38	87,70	374,93
3	02.12.2014	127,63	17778,85	25,15	118,94	1585,83	348,48	87,98	87,90	378,61
4	03.12.2014	128,88	17880,90	25,09	118,62	1579,94	343,88	88,62	87,80	380,64
5	04.12.2014	128,91	17910,02	25,05	118,61	1589,65	344,39	88,90	88,00	376,96
6	05.12.2014	128,95	17903,05	25,07	118,75	1584,11	347,96	88,61	87,80	369,84
7	08.12.2014	129,73	17954,94	25,07	118,53	1570,32	346,10	89,35	87,40	376,47
8	09.12.2014	129,10	17847,37	25,16	119,13	1582,16	343,34	89,20	87,30	364,95
9	10.12.2014	129,86	17797,99	25,10	118,98	1623,45	345,09	88,62	87,30	352,19
10	11.12.2014	128,17	17534,30	25,19	119,05	1624,23	341,80	87,98	87,10	347,94
11	12.12.2014	127,60	17590,05	25,22	119,15	1618,16	341,93	88,58	86,50	347,68
12	15.12.2014	127,24	17285,74	25,30	119,00	1608,08	342,66	88,22	86,30	349,35
13	16.12.2014	124,55	17173,07	25,39	119,34	1575,77	338,69	88,44	85,90	345,37
14	17.12.2014	124,15	17069,16	25,32	119,52	1572,14	335,15	88,00	85,90	330,22
15	18.12.2014	127,50	17367,85	25,20	119,25	1573,03	335,38	89,09	86,10	320,02
16	19.12.2014	128,78	17778,02	25,22	119,19	1573,41	333,04	89,27	86,20	310,34
17	22.12.2014	128,39	17812,25	25,22	119,56	1574,65	335,71	89,62	86,00	322,63
18	23.12.2014	128,55	17971,51	25,19	119,60	1549,47	333,23	89,74	86,00	330,84
19	24.12.2014	124,92	18035,73	25,10	118,51	1548,18	331,23	90,04	86,20	335,25
20	26.12.2014	126,32	18038,30	25,08	119,10	1559,21	329,78	89,84	86,10	318,99
21	29.12.2014	126,94	18046,58	25,11	119,27	1573,38	329,78	90,07	86,00	316,53
22	30.12.2014	127,20	18035,02	25,16	119,55	1558,75	328,61	89,91	86,00	314,12

**Lisa 2 järg**

23	31.12.2014	127,00	17987,66	25,16	119,58	1582,28	330,52	89,91	86,30	311,27
24	02.01.2015	126,08	17823,07	25,25	119,60	1553,58	329,15	90,42	85,60	314,89
25	05.01.2015	125,85	17821,30	25,32	120,19	1557,82	326,88	91,45	84,80	264,72
26	06.01.2015	125,70	17504,18	25,43	120,65	1583,38	323,46	91,36	85,00	274,84
27	07.01.2015	125,74	17374,78	25,38	120,64	1605,90	321,69	91,76	84,60	282,27
28	08.01.2015	129,23	17591,97	25,44	120,65	1594,90	321,17	92,00	84,60	291,34
29	09.01.2015	130,37	17911,02	25,39	120,42	1590,84	323,8	92,32	84,60	282,69
30	12.01.2015	129,88	17742,05	25,52	120,94	1605,01	322,07	91,72	84,00	264,77

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance ja Tradingview veebilehtedelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 3. „2015. aasta Hiina aktsiaturu krahh“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$)**

	<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>SPGSPM</b>	<b>SPGSIN</b>	<b>DXY</b>	<b>CXY</b>	<b>BTC</b>
1	12.06.2015	140,42	18035,83	24,98	115,76	1553,46	309,39	95,09	81,30	229,88
2	15.06.2015	138,30	17890,76	25,03	116,20	1550,65	309,19	95,20	80,90	233,75
3	16.06.2015	139,04	17787,43	25,01	115,96	1561,09	304,45	94,85	81,10	237,00
4	17.06.2015	140,08	17909,58	25,04	116,04	1554,06	301,57	94,96	81,30	249,82
5	18.06.2015	140,49	17944,61	25,03	115,85	1549,05	301,32	94,22	82,30	247,38
6	19.06.2015	143,55	18116,24	25,10	116,23	1580,79	301,19	94,02	81,60	248,44
7	22.06.2015	143,26	18027,63	25,04	116,09	1580,18	297,79	94,06	81,70	244,10
8	23.06.2015	143,70	18121,78	24,93	115,09	1559,64	297,51	94,30	81,00	247,46
9	24.06.2015	143,43	18139,10	24,95	115,44	1546,56	302,77	95,38	81,30	243,76
10	25.06.2015	142,50	17977,11	24,96	115,48	1543,47	300,91	95,27	80,80	240,56
11	26.06.2015	143,42	17892,03	24,89	115,02	1541,66	301,78	95,17	80,90	242,56
12	29.06.2015	141,01	17936,74	24,98	115,22	1551,21	399,70	96,26	80,90	248,88
13	30.06.2015	140,34	17599,96	25,02	115,67	1548,56	299,01	95,03	80,80	256,97
14	01.07.2015	141,35	17638,12	24,92	115,03	1538,91	297,51	95,60	79,90	264,12
15	02.07.2015	141,33	17763,32	24,97	115,30	1535,94	300,89	96,32	79,20	257,62
16	06.07.2015	139,20	17728,08	25,12	115,88	1528,98	301,11	95,94	79,10	270,14
17	07.07.2015	140,71	17684,92	25,17	116,65	1542,37	293,21	96,28	78,60	269,08
18	08.07.2015	139,99	17759,01	25,17	116,51	1510,46	282,29	96,68	78,60	266,21
19	09.07.2015	139,95	17530,38	25,13	116,16	1525,83	289,16	96,23	78,80	268,64
20	10.07.2015	141,03	17561,12	24,99	115,15	1523,43	295,01	96,37	78,70	269,14
21	13.07.2015	142,40	17787,27	24,91	114,58	1523,71	293,42	95,77	78,60	310,44
22	14.07.2015	142,85	17974,61	24,95	114,87	1521,06	296,49	96,84	78,30	290,35

**Lisa 3 järg**

23	15.07.2015	144,98	18053,38	24,94	114,86	1517,22	295,24	96,65	78,50	286,96
24	16.07.2015	145,49	18078,16	24,97	115,03	1507,24	295,45	97,16	77,30	283,42
25	17.07.2015	145,25	18117,58	25,01	115,39	1502,34	295,78	97,65	77,10	276,59
26	20.07.2015	145,65	18085,91	25,00	115,25	1486,09	292,60	97,96	77,00	273,18
27	21.07.2015	146,00	18096,67	24,98	115,01	1455,62	291,82	98,01	77,00	277,68
28	22.07.2015	144,37	17918,35	25,05	115,41	1451,69	289,01	97,34	77,00	275,09
29	23.07.2015	145,61	17853,78	25,08	115,53	1437,04	285,71	97,45	77,10	276,46
30	24.07.2015	144,00	17731,05	25,18	116,11	1439,66	281,53	97,18	76,40	275,52

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance ja Tradingview veebilehtedelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 4. „USA Föderaalreserv tõstis intressimäärasid esimest korda peale 2008. aasta majanduskriisi“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$)**

	<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>SPGSPM</b>	<b>SPGSIN</b>	<b>DXY</b>	<b>CXY</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
1	16.12.2015	132,75	17530,85	25,06	114,31	1390,53	244,55	98,18	72,60	462,65	1,00
2	17.12.2015	133,98	17756,54	25,11	114,66	1413,41	246,59	98,56	72,30	453,98	0,80
3	18.12.2015	131,86	17495,04	25,18	114,52	1375,75	243,53	99,01	71,60	455,53	0,94
4	21.12.2015	131,71	17154,94	25,21	114,76	1397,96	249,73	98,72	71,60	441,78	1,07
5	22.12.2015	132,26	17253,55	25,17	114,43	1418,57	252,23	98,45	71,80	437,59	0,91
6	23.12.2015	133,21	17427,63	25,11	114,28	1410,94	249,23	98,21	71,90	437,03	0,88
7	24.12.2015	133,48	17593,26	25,09	114,34	1403,85	253,16	98,34	72,10	442,43	0,87
8	28.12.2015	133,12	17535,66	25,11	114,36	1413,74	252,39	97,85	72,10	422,39	0,92
9	29.12.2015	133,84	17547,37	25,10	114,28	1399,59	252,39	97,90	71,80	421,76	0,87
10	30.12.2015	134,66	17711,94	25,01	113,77	1399,70	254,62	98,20	72,10	431,92	0,86
11	31.12.2015	133,65	17590,55	25,04	114,17	1389,18	254,85	98,21	72,10	427,15	0,89
12	04.01.2016	131,04	17405,48	25,17	114,15	1389,23	253,08	98,69	71,90	430,70	0,96
13	05.01.2016	130,65	17147,50	25,10	114,09	1407,22	247,12	98,87	71,80	433,32	0,95
14	06.01.2016	129,24	17154,83	25,18	114,48	1412,35	247,00	99,39	71,00	431,20	0,94
15	07.01.2016	127,27	16888,36	25,21	114,57	1428,23	246,47	99,22	70,70	430,82	0,95
16	08.01.2016	127,43	16519,17	25,23	114,52	1450,91	243,21	98,31	70,90	457,05	0,94
17	11.01.2016	125,22	16358,71	25,20	114,49	1434,96	242,97	98,37	70,90	446,19	1,00
18	12.01.2016	124,17	16419,11	25,21	114,30	1432,36	237,68	98,80	70,40	447,72	1,08
19	13.01.2016	124,94	16526,63	25,31	114,72	1418,14	236,20	99,03	70,30	445,04	1,22
20	14.01.2016	120,89	16159,01	25,37	114,90	1424,88	238,80	98,82	69,70	432,18	1,14
21	15.01.2016	119,88	16354,33	25,46	114,34	1404,45	241,10	99,10	69,00	429,13	1,16
22	19.01.2016	123,23	16009,45	25,37	114,04	1426,06	237,37	99,13	69,10	384,40	1,47

**Lisa 4 järg**

23	20.01.2016	119,78	15989,45	25,55	113,84	1426,49	240,80	99,02	68,30	379,46	1,22
24	21.01.2016	122,28	15768,87	25,54	113,81	1446,80	238,32	99,18	69,20	414,58	1,54
25	22.01.2016	123,65	15921,10	25,39	113,43	1436,50	241,87	99,18	70,60	410,24	1,54
26	25.01.2016	123,11	16086,46	25,46	113,19	1434,23	242,12	99,50	70,60	402,13	2,10
27	26.01.2016	122,56	15893,16	25,44	113,51	1447,23	240,72	99,30	70,40	392,76	2,50
28	27.01.2016	123,14	16168,74	25,47	113,53	1468,12	246,25	99,03	71,10	389,78	2,30
29	28.01.2016	122,14	15960,28	25,46	113,27	1461,96	249,71	98,89	71,00	395,02	2,42
30	29.01.2016	118,76	16090,26	25,60	114,22	1459,28	246,93	98,62	71,10	379,69	2,55

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance ja Tradingview veebilehtedelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 5. „Suurbritannia otsustas referendumi käigus lahkuda Euroopa Liidust“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$)**

	<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>SPGSPM</b>	<b>SPGSIN</b>	<b>DXY</b>	<b>CXY</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
1	23.06.2016	129,39	17844,11	25,89	120,65	1673,13	266,15	93,50	78,50	590,56	13,21
2	24.06.2016	125,65	17946,63	26,09	120,88	1665,52	268,50	93,45	76,80	620,84	13,58
3	27.06.2016	125,09	17355,21	26,25	121,59	1739,53	264,28	95,53	76,60	625,41	13,82
4	28.06.2016	125,30	17190,51	26,28	121,83	1741,65	262,77	96,41	76,70	644,66	14,04
5	29.06.2016	127,77	17456,02	26,29	122,52	1734,80	269,06	96,04	77,00	644,89	12,15
6	30.06.2016	129,50	17712,76	26,25	122,44	1750,91	271,05	95,66	77,20	636,54	12,76
7	01.07.2016	130,42	17924,24	26,30	122,99	1745,87	272,48	95,89	77,40	670,02	12,40
8	05.07.2016	130,76	17904,45	26,39	123,46	1777,79	277,13	95,55	77,30	675,16	11,34
9	06.07.2016	130,75	17807,47	26,42	123,64	1804,28	272,79	96,26	76,70	663,67	10,45
10	07.07.2016	132,65	17924,24	26,37	123,63	1817,30	271,58	96,14	77,30	672,70	10,51
11	08.07.2016	132,95	17951,22	26,36	124,05	1809,22	268,63	96,29	76,90	635,25	10,07
12	11.07.2016	134,35	18161,53	26,40	124,28	1809,42	271,61	96,28	76,50	647,11	10,97
13	12.07.2016	134,41	18259,12	26,27	123,83	1811,30	272,13	96,55	76,70	646,71	10,58
14	13.07.2016	134,80	18356,78	26,27	123,89	1786,76	278,37	96,51	76,70	670,56	10,54
15	14.07.2016	135,16	18414,30	26,19	123,23	1800,96	279,53	96,27	77,30	661,15	10,44
16	15.07.2016	135,27	18508,88	26,14	123,27	1786,52	280,53	96,11	77,70	657,25	11,55
17	18.07.2016	135,02	18521,55	26,15	123,41	1779,21	278,92	96,67	77,20	676,33	11,19
18	19.07.2016	135,04	18503,12	26,17	123,41	1780,47	279,29	96,54	76,70	670,38	11,03
19	20.07.2016	135,11	18582,70	26,14	123,19	1783,36	280,10	97,06	76,60	671,10	11,63
20	21.07.2016	136,15	18589,96	26,05	122,88	1763,90	278,53	97,13	76,60	664,40	12,54
21	22.07.2016	136,58	18524,15	26,12	123,17	1780,12	277,90	96,92	76,30	664,62	12,66

**Lisa 5 järg**

22	25.07.2016	136,71	18554,49	26,17	123,52	1770,11	276,14	97,35	75,90	659,29	12,63
23	26.07.2016	136,09	18497,37	26,18	123,56	1764,62	275,46	97,28	75,50	654,00	13,84
24	27.07.2016	136,53	18473,27	26,15	123,39	1766,30	274,81	97,13	75,80	654,38	12,08
25	28.07.2016	136,89	18461,01	26,20	123,39	1776,91	271,72	96,73	75,90	654,54	13,05
26	29.07.2016	136,74	18442,52	26,27	123,50	1786,87	274,85	96,63	76,00	654,13	12,87
27	01.08.2016	137,72	18434,50	26,19	123,32	1807,62	278,29	95,51	76,50	621,87	11,86
28	02.08.2016	138,35	18401,15	26,13	122,43	1811,72	277,16	95,77	76,60	607,00	11,04
29	03.08.2016	137,55	18313,08	26,18	122,53	1829,1	276,90	95,13	76,40	513,43	8,30
30	04.08.2016	137,83	18351,43	26,20	122,85	1817,38	277,19	95,54	76,50	566,44	10,42

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance ja Tradingview veebilehtedelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 6. „Ameerika Ühendriikide 58-ndaks presidendiks sai Donald Trump ja vabariiklased tulid võimule“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$)**

	<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>SPGSPM</b>	<b>SPGSIN</b>	<b>DXY</b>	<b>CXY</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
1	08.11.2016	124,50	18332,74	25,76	120,69	1694,99	365,87	97,75	74,70	706,41	10,88
2	09.11.2016	128,39	18317,26	25,58	119,47	1692,53	298,46	97,66	74,50	711,30	10,87
3	10.11.2016	132,23	18603,14	25,36	118,51	1692,72	304,74	98,61	74,20	721,00	10,68
4	11.11.2016	130,85	18781,65	25,24	118,54	1688,77	310,66	98,85	74,10	713,00	10,52
5	14.11.2016	130,00	18876,77	25,11	117,32	1623,89	306,13	99,00	73,80	704,01	10,12
6	15.11.2016	129,99	18858,21	25,16	117,66	1615,83	308,79	99,80	74,00	708,40	9,96
7	16.11.2016	129,75	18909,85	25,15	117,69	1620,87	308,38	100,17	74,20	711,92	10,22
8	17.11.2016	129,35	18866,22	25,15	117,71	1619,07	302,32	100,25	74,50	738,07	10,05
9	18.11.2016	130,01	18905,33	25,14	117,41	1608,86	303,29	100,99	74,10	729,61	9,98
10	21.11.2016	128,89	18898,68	25,09	116,79	1597,84	301,11	101,29	74,30	731,72	9,54
11	22.11.2016	129,12	18970,39	25,09	117,10	1598,05	307,70	100,79	74,60	736,39	9,55
12	23.11.2016	125,70	19015,52	25,00	116,30	1600,91	311,56	100,94	74,40	746,66	9,85
13	25.11.2016	128,04	19093,72	25,05	116,87	1572,83	317,19	101,82	74,10	737,99	9,17
14	28.11.2016	128,16	19122,14	25,05	116,97	1560,23	323,21	101,44	74,20	729,24	8,90
15	29.11.2016	127,54	19064,07	25,06	117,04	1576,51	325,42	101,17	74,30	730,18	8,70
16	30.11.2016	128,18	19135,64	25,02	116,56	1573,70	313,98	100,86	74,70	732,44	8,11
17	01.12.2016	126,70	19149,20	24,90	115,98	1551,15	317,83	101,51	74,60	742,51	8,54
18	02.12.2016	125,44	19161,25	24,96	116,16	1546,14	316,14	100,89	75,10	754,00	8,43
19	05.12.2016	126,36	19244,35	24,92	116,28	1559,48	314,07	100,66	75,20	767,94	7,40
20	06.12.2016	126,20	19219,91	24,99	116,70	1558,68	321,86	100,14	75,40	752,01	6,78
21	07.12.2016	125,76	19241,99	24,99	116,91	1550,24	319,59	100,48	75,30	759,93	7,81
22	08.12.2016	124,86	19559,94	24,96	116,82	1563,90	315,91	100,19	75,70	764,34	8,32

**Lisa 6 järg**

23	09.12.2016	125,93	19631,35	24,92	116,54	1556,01	315,13	101,08	75,80	767,90	8,17
24	12.12.2016	126,81	19770,20	24,85	116,06	1542,33	319,05	101,69	76,10	771,05	8,19
25	13.12.2016	127,88	19852,21	24,90	116,57	1549,27	317,05	100,90	76,20	779,26	8,49
26	14.12.2016	127,66	19876,13	24,94	116,87	1539,05	315,24	101,03	76,30	776,65	8,40
27	15.12.2016	127,35	19811,50	24,74	115,84	1547,17	317,77	102,25	75,00	777,66	8,20
28	16.12.2016	128,36	19909,01	24,75	115,87	1493,90	317,66	103,15	74,80	776,16	7,87
29	19.12.2016	128,41	19836,66	24,82	116,20	1505,56	311,69	102,93	74,80	790,71	7,90
30	20.12.2016	127,94	19920,59	24,76	115,93	1510,41	305,01	103,16	74,50	791,00	7,59

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance ja Tradingview veebilehtedelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 7. „Irma orkaan“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$)**

	<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>SPGSPM</b>	<b>SPGSIN</b>	<b>DXY</b>	<b>CXY</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
1	30.08.2017	147,62	21859,76	25,48	121,29	1731,90	367,04	92,30	79,70	4597,31	372,35
2	31.08.2017	149,00	21936,01	25,49	121,46	1726,14	365,47	92,85	79,00	4583,02	383,86
3	01.09.2017	151,37	21981,77	25,46	121,19	1736,39	368,97	92,61	80,40	4735,11	388,33
4	05.09.2017	150,71	21912,37	25,49	121,22	1748,59	372,10	92,60	80,70	4267,45	303,70
5	06.09.2017	150,97	21815,76	25,55	121,54	1766,43	369,84	92,24	80,70	4409,08	317,94
6	07.09.2017	151,08	21820,38	25,54	121,37	1759,67	369,90	92,20	82,10	4618,71	338,92
7	08.09.2017	152,53	21764,43	25,58	121,52	1775,11	370,53	91,49	82,60	4635,60	335,37
8	11.09.2017	154,00	21927,79	25,49	120,99	1776,24	362,11	91,44	82,60	4245,89	299,21
9	12.09.2017	154,38	22090,56	25,44	120,82	1755,72	365,90	91,86	82,30	4217,90	297,95
10	13.09.2017	154,57	22103,47	25,43	120,82	1752,08	365,46	91,88	82,40	4158,92	294,10
11	14.09.2017	154,78	22144,47	25,36	120,56	1746,34	359,51	92,35	82,00	3870,29	275,84
12	15.09.2017	154,18	22252,44	25,40	120,99	1747,01	357,21	92,00	82,30	3243,08	223,14
13	18.09.2017	154,26	22297,92	25,28	120,96	1741,27	357,43	91,93	81,90	3689,61	258,40
14	19.09.2017	154,07	22349,70	25,36	120,95	1718,53	359,55	91,98	81,40	4100,28	297,53
15	20.09.2017	152,58	22351,38	25,33	121,07	1719,63	362,13	91,83	81,70	3907,96	283,00
16	21.09.2017	152,96	22414,02	25,31	120,85	1727,00	366,12	92,47	80,90	3882,16	283,56
17	22.09.2017	152,07	22334,07	25,33	121,06	1698,32	364,35	92,18	81,50	3617,27	257,77
18	25.09.2017	152,17	22320,47	25,32	121,12	1701,11	360,66	92,32	81,10	3667,52	282,60
19	26.09.2017	152,00	22322,03	25,36	121,30	1719,25	360,87	92,60	80,70	3932,83	294,89
20	27.09.2017	151,34	22330,93	25,26	120,85	1704,93	358,73	93,04	80,70	3892,70	288,64
21	28.09.2017	151,13	22306,83	25,23	120,79	1688,07	358,83	93,47	80,20	4212,20	309,97
22	29.09.2017	151,72	22358,47	25,26	121,20	1689,34	361,83	93,17	80,40	4195,65	302,77

**Lisa 7 järg**

23	02.10.2017	152,91	22423,47	25,25	120,96	1682,93	359,80	93,29	79,90	4403,09	303,95
24	03.10.2017	154,27	22564,45	25,19	120,98	1672,17	361,15	93,60	80,00	4401,32	296,81
25	04.10.2017	153,93	22645,67	25,23	121,30	1670,72	365,13	93,59	80,30	4314,18	291,81
26	05.10.2017	154,70	22669,08	25,21	121,15	1673,01	367,35	93,48	80,10	4218,66	291,68
27	06.10.2017	154,62	22762,03	25,12	120,68	1668,95	372,05	93,92	79,60	4321,44	294,99
28	09.10.2017	154,73	22779,73	25,15	121,02	1672,59	368,95	93,77	79,80	4611,7	309,49
29	10.10.2017	154,20	22784,76	25,18	121,09	1686,36	370,76	93,73	80,00	4777,49	296,95
30	11.10.2017	153,84	22827,65	25,20	121,31	1699,20	373,79	93,26	79,90	4763,36	298,46

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance ja Tradingview veebilehtedelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 8. „Valge Maja rakendab olulised tariifiplaanid“ sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate näitajate seas (\$)**

	<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>SPGSPM</b>	<b>SPGSIN</b>	<b>DXY</b>	<b>CXY</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
1	01.03.2018	157,64	25024,04	24,50	116,56	1719,07	383,06	90,67	77,80	10334,44	851,50
2	02.03.2018	154,28	24394,91	24,56	116,36	1702,79	381,73	90,25	77,70	10929,37	869,84
3	05.03.2018	156,40	24471,31	24,57	116,51	1726,15	380,53	89,83	77,30	11503,94	864,92
4	06.03.2018	159,24	24956,89	24,49	116,64	1721,47	379,33	89,96	77,60	11440,33	849,57
5	07.03.2018	157,44	14758,15	24,51	116,50	1744,68	382,16	89,51	77,40	10735,45	815,65
6	08.03.2018	160,05	24853,41	24,50	116,49	1734,10	376,52	89,59	77,40	9928,56	751,13
7	09.03.2018	161,58	25004,89	24,49	116,32	1728,66	373,02	90,20	77,60	9316,77	698,83
8	12.03.2018	163,18	25372,44	24,49	116,19	1733,87	379,14	90,11	77,90	9543,98	720,37
9	13.03.2018	163,34	25257,75	24,54	116,35	1730,75	375,09	89,91	77,70	9142,27	697,00
10	14.03.2018	163,21	25086,97	24,53	116,27	1739,10	378,29	89,70	77,20	9160,12	689,96
11	15.03.2018	162,31	24837,29	24,59	116,48	1736,28	377,53	89,75	77,10	8216,22	613,15
12	16.03.2018	161,14	24877,34	24,58	116,41	1725,81	375,47	90,14	76,40	8267,95	610,66
13	19.03.2018	160,78	24893,69	24,53	116,50	1717,78	374,84	90,20	76,50	8215,50	537,38
14	20.03.2018	158,93	24650,64	24,50	116,03	1724,68	373,76	89,88	76,50	8623,14	555,55
15	21.03.2018	158,80	24723,49	24,48	115,76	1716,41	369,78	90,41	76,80	8920,53	557,57
16	22.03.2018	156,69	24526,01	24,59	116,19	1730,24	372,27	89,65	77,70	8911,37	559,91
17	23.03.2018	154,12	23995,18	24,58	115,97	1736,84	368,04	89,69	77,40	8724,98	539,89
18	26.03.2018	152,52	23825,74	24,60	116,06	1765,30	365,26	89,47	77,60	8472,56	522,97
19	27.03.2018	154,43	24276,62	24,60	116,06	1772,47	365,09	89,02	77,60	8152,18	486,14
20	28.03.2018	152,03	23883,08	24,69	116,78	1755,71	366,20	89,32	77,70	7808,42	448,78
21	29.03.2018	152,97	23949,18	24,67	117,11	1731,68	366,18	90,07	77,50	7959,78	445,93
22	02.04.2018	153,00	24076,60	24,64	116,90	1728,67	365,87	89,97	77,70	6835,58	378,85

**Lisa 8 järg**

23	03.04.2018	150,45	23698,33	24,67	116,94	1755,90	365,87	90,02	77,70	7074,65	384,68
24	04.04.2018	150,07	23654,15	24,67	116,73	1741,71	366,56	90,16	77,90	7434,30	415,93
25	05.04.2018	154,71	24313,91	24,60	116,61	1743,68	364,30	90,09	78,20	6815,50	378,65
26	06.04.2018	152,71	24373,60	24,62	116,93	1731,15	367,68	90,38	78,20	6790,45	381,43
27	09.04.2018	151,41	24037,52	24,61	116,85	1740,32	368,70	90,07	78,20	7049,92	400,72
28	10.04.2018	153,32	24198,95	24,65	117,21	1746,9	376,32	89,83	79,00	6789,53	399,02
29	11.04.2018	154,55	24274,19	24,66	117,36	1754,50	383,51	89,58	79,20	6871,07	415,65
30	12.04.2018	154,32	24302,82	24,63	117,12	1772,97	386,96	89,52	79,5	6977,04	430,39

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance ja Tradingview veebilehtedelt kogutud informatsiooni põhjal).

### Lisa 9. „OPEC keeldub naftatootmist vähendamast“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused

Kuupäev	VHT	DJI	GOVT	LQD	BTC
28.11.2014	-31,24%	-1,36%	-68,76%	-46,96%	71,78%
1.12.2014	11,33%	5,31%	-27,71%	178,73%	-21,49%
2.12.2014	10,96%	-0,17%	-2,73%	-29,45%	-0,55%
3.12.2014	0,40%	22,56%	83,29%	127,14%	-9,65%
4.12.2014	-5,96%	-5,76%	266,57%	16,14%	-6,07%
5.12.2014	0,47%	-2,13%	-50,12%	-44,91%	7,95%
8.12.2014	12,76%	8,94%	-37,92%	-9,52%	-19,50%
9.12.2014	1,38%	21,32%	4,62%	-32,58%	40,82%
10.12.2014	-9,53%	36,67%	-16,30%	42,41%	-15,05%

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance veebilehelt kogutud informatsiooni põhjal).

### Lisa 10. „2015. aasta Hiina aktsiaturu krahh“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused

Kuupäev	VHT	DJI	GOVT	LQD	BTC
12.06.2015	30,38%	-6,64%	-72,33%	-24,78%	-17,05%
15.06.2015	0,40%	2,11%	-48,32%	-42,45%	167,24%
16.06.2015	5,04%	-13,28%	-72,77%	-27,54%	153,21%
17.06.2015	3,11%	4,22%	-43,17%	18,48%	52,96%
18.06.2015	85,31%	5,70%	18,34%	-41,80%	58,28%
19.06.2015	10,36%	165,90%	84,39%	57,16%	-5,90%
22.06.2015	15,30%	-19,84%	-64,22%	-21,63%	-28,66%
23.06.2015	46,82%	-21,40%	20,43%	-61,70%	-11,77%
24.06.2015	36,53%	7,30%	-57,05%	-21,11%	-24,62%
25.06.2015	56,72%	-18,11%	-70,03%	-20,63%	-29,27%

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance veebilehelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 11. „USA Föderaalreserv tõstis intressimäärasid esimest korda peale 2008. aasta majanduskriisi“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused**

<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
16.12.2015	71,59%	0,86%	-22,82%	-27,95%	109,67%	55,77%
17.12.2015	3,94%	-4,90%	-37,46%	-33,80%	-27,13%	-84,00%
18.12.2015	-6,71%	165,44%	0,60%	-25,78%	-5,17%	-89,48%
21.12.2015	3,24%	-11,73%	-0,40%	-13,96%	27,59%	-28,50%
22.12.2015	-13,84%	-29,09%	28,70%	-36,93%	-30,93%	98,20%
23.12.2015	75,82%	-26,56%	13,64%	-44,52%	-32,72%	-84,70%
24.12.2015	-65,48%	-66,95%	-23,26%	-73,09%	-14,97%	-59,17%
28.12.2015	38,21%	-49,79%	-53,62%	-29,87%	-32,65%	19,29%
29.12.2015	-7,05%	-41,03%	37,88%	-16,73%	-30,26%	-84,69%
30.12.2015	2,92%	-49,11%	6,18%	-47,90%	-31,73%	29,93%

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance veebilehelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 12. „Suurbritannia otsustas referendumi käigus lahkuda Euroopa Liidust“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused**

<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
23.06.2016	-15,33%	3,93%	-35,59%	-3,56%	71,55%	16,32%
24.06.2016	148,44%	135,96%	13,42%	26,98%	-12,96%	0,61%
27.06.2016	129,50%	33,41%	-22,75%	70,92%	-37,10%	-76,49%
28.06.2016	35,79%	5,88%	-45,78%	28,58%	-35,06%	29,20%
29.06.2016	-1,93%	-1,02%	-52,31%	20,02%	-24,98%	-42,39%
30.06.2016	34,30%	24,54%	48,24%	18,94%	-20,69%	-68,97%
1.07.2016	1,97%	-23,20%	12,44%	-2,02%	-41,44%	-60,23%
5.07.2016	2,10%	-4,26%	314,79%	-3,28%	-59,47%	19,46%
6.07.2016	40,18%	-14,48%	-35,65%	42,95%	21,47%	-62,55%
7.07.2016	122,20%	-25,30%	-51,89%	-43,08%	-38,75%	-65,58%

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance veebilehelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 13. „Ameerika Ühendriikide 58-ndaks presidendiks sai Donald Trump ja vabariiklased tulid võimule“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused**

<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
8.11.2016	15,49%	-9,79%	-54,61%	-25,78%	3,44%	-19,70%
9.11.2016	476,52%	85,98%	10,13%	77,63%	83,72%	56,13%
10.11.2016	145,76%	70,31%	-48,67%	66,46%	-15,62%	-64,77%
11.11.2016	6,29%	9,36%	-45,42%	7,12%	-35,38%	-38,21%
14.11.2016	-29,53%	12,88%	-52,74%	24,36%	-7,42%	-54,50%
15.11.2016	-22,22%	0,60%	-59,89%	-17,48%	-0,56%	-35,00%
16.11.2016	-8,84%	-13,18%	-56,98%	-9,66%	84,13%	2,12%
17.11.2016	-41,46%	-11,19%	-53,77%	-0,43%	43,20%	-9,19%
18.11.2016	-41,88%	7,45%	136,87%	54,34%	-11,52%	-1,47%
21.11.2016	-39,32%	-20,97%	-68,57%	-21,42%	-28,98%	-61,28%

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance veebilehelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 14. „Irma orkaan“ sündmuse kauplemise mahu muutuste protsentuaalsed väärtused**

<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
30.08.2017	-9,38%	-7,46%	9,04%	-56,25%	-15,84%	27,34%
31.08.2017	75,02%	42,39%	632,91%	-20,93%	18,35%	-28,86%
1.09.2017	90,66%	-1,81%	-14,28%	36,78%	69,78%	6,84%
5.09.2017	235,38%	26,35%	10,13%	25,82%	11,06%	53,04%
6.09.2017	12,19%	19,66%	-4,53%	47,27%	-27,20%	12,74%
7.09.2017	24,46%	22,78%	-23,81%	31,00%	69,05%	-20,75%
8.09.2017	4,68%	5,96%	-18,49%	18,25%	-28,68%	61,58%
11.09.2017	-29,80%	13,86%	-24,67%	-24,41%	-4,63%	-22,11%
12.09.2017	-29,27%	31,39%	7,98%	-14,95%	47,79%	9,15%
13.09.2017	66,63%	4,27%	13,35%	9,30%	114,09%	68,12%

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance veebilehelt kogutud informatsiooni põhjal).

**Lisa 15. „Valge Maja rakendab olulised tariifiplaanid“  
sündmuse järgse 30 päeva hindade liikumised vaadeldavate  
näitajate seas“ sündmuse kauplemise mahu muutuste  
protsentuaalsed väärtused**

<b>Kuupäev</b>	<b>VHT</b>	<b>DJI</b>	<b>GOVT</b>	<b>LQD</b>	<b>BTC</b>	<b>ETH</b>
1.03.2018	37,03%	2,34%	-31,34%	35,88%	-41,38%	-69,49%
2.03.2018	-21,86%	-11,55%	-45,29%	-37,49%	-46,20%	-75,89%
5.03.2018	-44,75%	-21,63%	-44,16%	17,01%	-49,44%	-76,90%
6.03.2018	-51,85%	-31,78%	-57,39%	-1,75%	-20,97%	-63,39%
7.03.2018	-60,48%	-17,98%	-58,75%	-50,98%	24,77%	-32,47%
8.03.2018	-52,65%	-29,29%	-34,39%	-19,23%	3,45%	-43,94%
9.03.2018	-37,93%	-15,99%	-43,94%	-0,50%	50,56%	-20,01%
12.03.2018	-36,41%	-16,81%	-37,56%	9,70%	6,35%	-58,52%
13.03.2018	13,61%	5,06%	-46,79%	12,12%	-7,84%	-60,30%
14.03.2018	-26,91%	-12,78%	-49,22%	-23,73%	3,81%	-31,34%

Allikas: (autori koostatud Yahoo Finance veebilehelt kogutud informatsiooni põhjal).

## **SUMMARY**

### **THE ESSENCE OF CRYPTOCURRENCIES AND CLASSIFICATION AMONG THE TRADITIONAL FINANCIAL ASSETS**

Edgar Käärmann

Among the long-term currencies have risen a new alternative payment instrument, which today is called a cryptocurrency. Virtual money has gathered a lot of topicality among the people and companies in the last few years, that in turn brought along the need for further research. With the social acceptance and the growing popularity of virtual money, it has become necessary to determine the factors that influence the creation of its value (Hayes 2016: 1308). Unfortunately, today's scientific background of future orientered digital money is not well enough developed. For this reason, for example, many people who are interested in investing are obligated to concentrate on speculative data, which is easily accessible, but which may not be plausible. Cryptocurrencies do not have any regulative institutions like paper money or gold and therefore it is difficult to analyze them fundamentally (Sontakke, Ghaisas 2017: 10).

In recent years, cryptocurrencies have received a broad survey-based overview from several authors abroad (for example, Allen 2017: 877; Hayes 2016: 1308; Bariviera et al. 2017: 82). In addition, the nature of cryptocurrencies have also been slightly studied in Estonia (for example, Morel 2016: 5; Viilup 2015: 9). Cryptocurrencies specialised researches show that most authors focus mostly on studying bitcoin and ethereum. The reason could be in their popularity and peculiarity. Ethereum is the second largest cryptocurrency by its market capitalization and fame, right after bitcoin. In addition, there are authors who are more focused on the technological background of digital money. In

foreign literature, there are a lot authors who are focused on analyzing the blockchain technology (for example, Dai, Vasarhelyu 2017: 5-6).

While in earlier studies the vast majority of authors focused more on the nature, peculiarity and the future of cryptocurrencies, then this thesis is analyzing the classification of digital money among the other financial assets. Nowadays there are studies on the pricing of cryptocurrencies (for example, Hayes 2016: 1308), but the results have been achieved considering certain framework assumptions and applying mathematical formulas for the study of microeconomic factors. On the other hand, the author has not found any research, that would distribute digital money among the other asset classes on the basis of volatility, investment risk and return.

The aim of this bachelor's thesis is to find out the belonging of virtual money to a certain classification among the traditional financial assets. At the time of writing, the author focuses on researching two different cryptocurrencies – bitcoin and ethereum. As a result of an event-based analysis, it is able to make relationships between digital assets and financial assets.

In order to achieve the purpose of bachelor's thesis, the autor has established the following tasks:

- To clarify the essence, peculiarity and the value of cryptocurrency for society
- To distribute of traditional financial assets into classifications
- To investigate the price fluctuations of cryptocurrencies and traditional financial assets on the basis of topical events with the correlation analysis method
- To analyze the results and make the conclusions

By classifying cryptocurrencies it is more comfortable to make decisions about future investments. By dividing bitcoin and ethereum among the traditional and long-term financial assets, it is possible for investors to diversify their portfolios more rationally, rather than emotionally. In addition, the distribution of assets adds significantly information to the theoretical background of the cryptocurrencies, which in turn enables new entrants to be more competent in risk management if they decide to invest in bitcoin or ethereum.

In order to classify digital money, the author decided to make an event-based research. Specifically, an analysis was carried out on seven different events, where author investigated, how the prices of cryptocurrencies were reacting to events among the other financial assets. Among other assets, there were in total 13 different observable indicators, including bitcoin and ethereum. The events were selected on the basis of their actuality, and the analysis started from the date of the event. The research period was 30 days since the event took place. As a method of analysis, the author decided to use a correlation analysis, that gave the most convenient way to investigate the positive and negative relationships between the movements in financial asset prices. The correlation analysis was based on a 10-day period after disclosure of the event or the case. As a rule, investors are able to quickly evaluate the aftereffect of events, so the asset prices can also adapt quickly.

The analysis of the results of the studies showed that from three different asset classes, both bitcoin and ethereum were most strongly correlated to growth assets. The strongest indicators of growth assets are average or high volatility and also increased risk and return. If we take the charts of financial asset price movements, then the price fluctuations of the cryptocurrencies have indeed shown high volatility and productivity. From the different assets that were used in analysis, the association of both digital currencies was best with the bonds price movements, which means, that there may also be positive relationships between the price movements of these assets in the future events.

Although the author chose the events that were most likely to affect the financial markets, it is difficult to assess whether the cases analyzed were indeed affected by these events or rather by something else. Thus, it is possible to further develop the digital money classification study and come up with more specific conclusions.

**Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina Edgar Käärman

(autori nimi)

(sünnikuupäev: 05.04.1996)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose  
Krüptovaluutade olemus ja klassifikatsioon finantsturgudel kaubeldavate varade seas

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Allan Teder

(juhendaja nimi)

- 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 17.05.2018 (kuupäev)