

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Victoria Helenurm

**MAJANDUSAASTA ARUANDE MITTEESITAMISE TÕTTU
ÄRIREGISTRIST KUSTUTAMISE PROGNOOSIMINE EESTI ETTEVÕTETE
NÄITEL**

Magistritöö

Juhendajad: kaasprofessor Oliver Lukason (PhD)

nooremlektor Mark Kantšukov (MA)

Tartu 2023

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

.....

(töö autori allkiri)

Sisukord

Resümee.....	4
Sissejuhatus.....	5
1. Majandusaasta aruande esitamine: regulatiivne raamistik ja varasemad teadusuuringud.....	7
1.1. Majandusaasta aruande esitamise regulatiivne raamistik.....	7
1.2. Majandusaasta aruande esitamisega seotud varasemad teadusuuringud.....	9
2. Andmed ja meetodika.....	15
3. Analüüsi tulemused.....	20
4. Järeldused.....	31
Kokkuvõte.....	33
Viidatud allikad.....	35
Summary.....	42

Resümee

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on välja selgitada, kas ja millisel viisil juhatuse liikmete varasemad majandusaasta aruannete tähtaegse esitamise rikkumised prognoosivad firma majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu äriregistrist kustutamist täpsemini kui finantssuhtarvud. Uuringu aluseks on võetud kõik Eesti käibemaksukohustuslastest ettevõtted, millest 3331 ettevõtet on perioodil 2017-2019 registrist kustutatud majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu. Varasemate rikkumiste muutujad rühmitati eri raskusastmete alusel ning periodiseeriti vastavalt minevikus toimumise hetkele. Prognoosimeetoditena kasutati logistilist regressiooni, närvivõrku ja otsustuspuud. Töö tulemusena selgus, et juhatuse liikmete varasemad majandusaasta aruannete tähtaegse esitamise rikkumised prognoosivad firma majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu kustutamist täpsemini kui finantssuhtarvud. Finantssuhtarvude domeeni prognoositäpsuseks osutus 63,9% ning rikkumiste arvu domeeni prognoositäpsuseks 70,4%. Eristades rikkumiste arvu puhul lähiminekü ja kaugema mineviku rikkumisi saavutas mudel prognoositäpsuse 81,8%. Kõige parema prognoositäpsuse andis närvivõrk ning üldjuhul oli parima täpsusega muutujaks täielik majandusaasta aruande esitamata jätmine. Lisaks selgus analüüsi tulemusena, et ettevõtete puhul, kes mitte ühtegi majandusaasta aruannet ei ole esitanud ning kelle finantssuhtarvud ei ole seega teada, on võimalik juhatuse liikme varasemate rikkumiste põhjal ettevõtte äriregistrist kustutamist prognoosida 70,3% täpsusega.

Märksõnad: majandusaasta aruande tähtajast hilisem esitamine, majandusaasta aruande mitteesitamine, ettevõtte registrist kustutamine, binaarne logistiline regressioon, masinõppe meetodid, finantssuhtarvud

CERCS: S181, S190, S192

Sissejuhatus

Finantsteabe avaldamine on kõikidele ettevõtetele kohustuslik ning seda vähemalt kord aastas (Lukason & Camacho-Miñano, 2021). Avalikustatav informatsioon on vajalik mitmetele ettevõtte sisestele ja välistele osapooltele (Evans et al., 2005). Ettevõtete hulgas on neid, kes esitavad majandusaasta aruanded hiljemalt seaduses ette nähtud tähtajal, kuid on ka neid, kes jäävad esitamisega hiljaks või jätavad aruande lõplikult esitamata. Börsi- ja suurfirmade kohta on palju uuringuid, mille sõltuvaks muutujaks on ajaperiood majandusaasta lõpu ja auditeeritud aruande esitamise vahel (nt Abernathy et al., 2016; Durand, 2018), kuivõrd üldjuhul on sellised ettevõtted oma aruande esitanud seaduses toodud tähtaja piires. Väike- ja keskmise suurusega ettevõtetel pole sageli auditikohustust ja nende puhul on vähestes teadustöodes uuritud majandusaasta aruande seaduses sätestatud tähtajast hilisemat esitamist (nt Lukason & Camacho-Miñano, 2019, 2021; Luypaert et al., 2016). Ükski olemasolevatest uuringutest ei tegele majandusaasta aruande mitteesitamise prognoosimisega. Varasemates uuringutes on viidatud, et juhatuse liikme väärkäitumine on ajas korduv (Baucus & Near, 1991), kuid siiani on uuritud majandusaasta aruande esitamisega hilinemist, mitte aruande lõplikku esitamata jätmist. Samuti on uuritud seoseid majandusaasta aruandega hilinemise ning finantssuhtarvude vahel (nt Altman et al., 2017; Grünberg & Lukason, 2014; Lukason & Andresson, 2019). Üheski uuringus ei ole siiani käsitletud majandusaasta aruande lõplikku mitteesitamist. Kui uuringu tulemusena selgub, et rikkujad on süstemaatilised, tuleks valitsusel mõelda rikkujate senisest karmimale vastutusele võtmisele. Kui uuringu tulemusena selgub, et majandusaasta aruande lõplikult esitamata jätjad on süstemaatilised võlglased, saavad nii Maksu- ja Tolliamet kui ka erasektori kreditorid seda krediteerimisel või krediidi sissenõudmisel arvesse võtta.

Magistritöö eesmärgiks on välja selgitada, kas ja millisel viisil juhatuse liikmete varasemad majandusaasta aruannete tähtaegse esitamise rikkumised prognoosivad firma majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu äriregistrist kustutamist täpsemini kui finantssuhtarvud. Uuringu aluseks on võetud kõik Eesti käibemaksudokumentidest ettevõtted ning rikkujatena on analüüsitud neid, kes perioodil 2017-2019 registrist majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu kustutati. Andmete analüüs teostatakse statistika analüüsiprogrammis SPSS ning meetoditena on kasutusel logistiline regressioon, närvivõrk ja otsustuspuu. Lisaks tuvastatakse klasteranalüüsi kasutades juhatuse liikmete varasemas ettevõtlustegevuses esinevad aastaaruannetega hilinemise käitumisprofiilid.

Magistritöö koosneb neljast peatükist. Töö esimene peatükk annab ülevaate majandusaasta aruandega seonduvast regulatiivsest raamistikust ning varasemast

teaduskirjandusest, mille põhjal selgub uurimislünk, mida autor selle tööga soovib täita. Teine peatükk käsitleb andmeid ja metoodikat, kolmandas peatükis on esitatud analüüsi tulemused ning neljas peatükk on analüüsist tulenevad järeldused ja tulemuste seotus varasema teaduskirjandusega.

1. Majandusaasta aruande esitamine: regulatiivne raamistik ja varasemad teadusuuringud

1.1. Majandusaasta aruande esitamise regulatiivne raamistik

Kõikidele ettevõtetele on finantsteabe avaldamine kohustuslik ning seda vähemalt kord aastas, kuid erinevalt suurettevõtetest on väike- ja keskmise suurusega ettevõtete motiivid selle nõude täitmiseks erinevad (Lukason & Camacho-Miñano, 2021). Majandusaasta aruanded on ühed peamistest vaba ligipääsuga infoallikatest kõikidele kasutajatele, mistõttu mõjutavad need otseselt kasutajaid ja turgu (Nguyen & Kimura, 2023). Väike- ja keskmise suurusega ettevõtete puhul on informatsiooni avalikustamine turul vähem survestatud ning finantsaruannete peamised kasutajad on juhid, omanikud, kreditorid, tarnijad, kliendid, töötajad ja riigiasutused (Evans et al., 2005). Ettevõtte juhid vajavad infot juhtimisotsuste tegemiseks ning omanikud soovivad teada, kas soovitud tootlus investeringutelt on saavutatud. Kreditorid vajavad majandusaasta aruandeid ettevõtte jätkusuutlikkuse kontrollimiseks ning veendumaks, et ettevõtte suudab võetud kohustused täita. Ettevõtte töötajad saavad informatsioonist kindlustunde, et tööandja on jätkusuutlik või saavad saadud infot kasutada töölepingu muudatustega seotud läbirääkimistel. Tarnijad vajavad äriliste otsuste tegemiseks infot ettevõtte jätkusuutlikkuse ja maksevõime kohta. Kliendid, eriti ärikliendid, soovivad enne tehingu tegemist veenduda, et tegu on usaldusväärse ettevõttega, kes suudab tehingu vastaspoolena oma osa täita. Riigiasutused kasutavad esitatavaid aruandeid eelkõige maksutulu planeerimise eesmärkidel, kuid lisaks aitavad ettevõtete finantsnäitajad koostada riigil erinevaid prognoose, statistikat ning kujundada majanduspoliitikat.

Majandusaasta aruande sisu ja selle esitamist reguleerivad Eesti Vabariigis raamatupidamise seadus, äriseadustik ja äriregistri seadus. Eesti Vabariigi raamatupidamise seaduse §4 p 4 järgi on raamatupidamiskohustuslane kohustatud koostama ja esitama majandusaasta aruande raamatupidamise seaduses ja teistes õigusaktides sätestatud korras (*Raamatupidamise Seadus*, 2023). Äriseadustiku §179 sätestab, et kinnitatud majandusaasta aruanne tuleb äriregistrile esitada hiljemalt kuue kuu jooksul arvates majandusaasta lõppemisest (*Äriseadustik*, 2023). Kui juriidiline isik ei pea majandusaasta aruande esitamisel kinni seaduses sätestatud tähtajast, määratakse Äriregistri seaduse §61 lg 1 alusel juriidilisele isikule registrist kustutamise hoiatusega uus tähtaeg. Lisaks võib äriregistri seaduse §57 lg 1 alusel määrata ilma hoiatusmäärust tegemata majandusaasta aruande esitamata jätnud juriidilisele isikule tsiviilkohtumenetluse seadustiku §-s 601 nimetatud trahvi korduvalt kuni majandusaasta aruande esitamise kohustuse täitmiseni. Majandusaasta aruande mitteesitamise

korral võib äriregistri seaduse §58 lg 1 p 4 alusel registripidaja algatada juriidilise isiku sundlõpetamise ning §61 lg 2 alusel võib juriidilise isiku registrist kustutada, kui majandusaasta aruannet ei ole esitatud määratud tähtaja jooksul ja seaduses ettenähtud esitamise kuupäevast on möödunud vähemalt kolm kuud (*Äriregistri Seadus*, 2023). Töös analüüsitud ettevõtteid kustutati registrist perioodil 2017-2019, kui majandusaasta aruande esitamisega seotud sätted ei olnud veel Äriregistri seadusesse ümber tõstetud. Sel hetkel olid ettevõtteid kohustatud järgima Äriseadustiku §60 lõiget 1, mille alusel kohustab registripidaja ettevõtet registrist kustutamise hoiatusel esitama majandusaasta aruanne määratud tähtaja jooksul, kui ettevõtte ei ole seda seaduses sätestatud kuue kuu jooksul alates majandusaasta möödumisest teinud (*Äriseadustik*, 2020). Koroonakriisist tingitult oli Äriseadustiku §528⁸ alusel ettevõtetel 2019.aasta majandusaasta aruande esitamise tähtaeg 30.juuni asemel 31.oktoobril 2020 (*Äriseadustik*, 2020). Eelmainitud pikendus majandusaasta aruande esitamisel ei mõjuta käesoleva töö analüüsi tulemusi.

Võrreldes teiste Euroopa riikidega on Eestis majandusaasta aruande esitamise tähtaeg ajajoone keskel. See tähendab seda, et kui Euroopa Liidu direktiivi 2013/34 artikkel 30 sätestab, et liikmesriikides ei tohi majandusaasta aruande esitamiseks kehtestatud tähtaeg olla kaugemal kui 12 kuud bilansis esitatud kuupäevast (Directive 2013/34/EU of the European Parliament), siis Eestis on majandusaasta aruande esitamise tähtaeg hiljemalt kuus kuud majandusaasta lõppemisest. Euroopa riikides, kus sarnased uurimused on läbi viidud on tähtaeg võrdlemisi sarnane. Näiteks Belgias tuleb ettevõtetel majandusaasta aruanne esitada hiljemalt 7 kuud peale majandusaasta lõppu (Luypaert et al., 2016) ning Ühendkuningriigis hiljemalt 9 kuud peale majandusaasta lõppu (Clatworthy & Peel, 2016).

Majandusaasta aruannete esitamisele kehtestatud nõuded on kehtestatud selleks, et kindlustada vähemalt minimaalne informatsiooni kättesaadavus ettevõttega seotud välistele osapooltele (Eierle, 2008). Kuigi finantsteabe avalikustamine on turu efektiivseks toimimiseks hädavajalik (Healy & Palepu, 2001), siis Leftwichi (1980), Watts ja Zimmermani (1986) ning Beaveri (1989) uuringutest selgub, et informatsiooni avalikustamise motiivideks ei ole turutõrked. Samuti võrdlevad eelmainitud autorid finantsteavet avaliku hüvega, sest ettevõtete osanikud maksavad info tootmise eest, kuid ei saa selle kasutamise eest potentsiaalsetelt investoritelt raha küsida, mis võib omakorda viia informatsiooni vähenemiseni majanduses. Healy ja Palepu (2001) leidsid, et informeeritute ja mitteinformeeritute vahet saab vähendada, kehtestades info avalikustamisele minimaalsed nõuded. Finantsteabe avaldamine on otsustusprotsessides märkimisväärse tähtsusega ning võib endaga kaasa tuua osanike ebakorrektsel infol põhinevad otsused (Botosan, 1997).

Seetõttu rõhutab rahvusvaheliste raamatupidamisstandardite nõukogu (*Conceptual Framework for Financial Reporting, 2018*) aruannete õigeaegset esitamist ühe finantsteabe põhilise karakteristikuna.

Kokkuvõttes on majandusaasta aruanne üks olulisemaid infoallikaid nii ettevõtte sisestele kui välistele osapooltele, sest tegu on vaba ligipääsuga infoga, mis mõjutab kasutajaid ja turgu. Majandusaasta aruannete esitamisele on kehtestatud nõuded, et tagada minimaalne info kättesaadavus, sest finantsteave on kasutajate otsustusprotsessides olulise tähtsusega. Eesti Vabariigis reguleerivad majandusaasta aruande sisu ja selle esitamist raamatupidamise seadus, äriseadustik ja äriregistri seadus ning rikkujatele on võimalik määrata trahve. Majandusaasta aruande lõpliku esitamata jätmise korral on riigil seaduslik alus ettevõtte registrist kustutamiseks.

1.2. Majandusaasta aruande esitamisega seotud varasemad teadusuuringud

Väike- ja keskmise suurusega ettevõtete puhul on siiani uuritud majandusaasta aruande seaduses sätestatud tähtajast hiljem esitamist. Varasemad uuringud ei ole käsitlenud majandusaasta aruande lõplikku mitteeesitamist ega selle prognoosimist. Siiski võib välja tuua mitmeid uuringute suundi, mida võib käsitleda käesoleva teema alusteks ning mis on uuritava teemaga seotud.

Majandusaasta aruande hilinemisega esitamine. Varasemad teadustööd on riigiti uurinud majandusaasta aruande esitamist peale seaduses sätestatud tähtaega ning seda põhjustavaid tegureid. Siiski on varasemates uuringutes sõltuva muutujana käsitletud majandusaasta aruande esitamisega hilinemist, mitte selle lõplikku esitamata jätmist. Hilinemise põhjustena on uuritud nii erinevaid finants- kui ka mittefinantstegureid. Eesti väike- ja keskmise suurusega ettevõtete populatsiooni põhjal tehtud uurimuses (Lukason & Camacho-Miñano, 2021) vaadeldi sõltuva muutujana aruande esitamisega hilinemist, mis omakorda jagati lühi- ja pikajaliseks. Analüüsi tulemusena selgus, et lähiminevikus toimunud raskemad rikkumised selgitavad tänaseid rikkumisi kõige paremini ning seejuures on vastav kirjeldusvõime tänaste raskemate rikkumiste korral suurem kui kergemate rikkumiste puhul. Baucus ja Near (1991) uurisid ettevõtete ebaseaduslikku käitumist ning jõudsid samuti järeldusele, et varasemate rikkumiste olemasolu suurendab tõenäosust, et ettevõtte ei järgi seatud nõudeid ja seadusest tulenevaid kohustusi ning et väärkäitumine on ajas korduv. Seega on selgunud, et ettevõtte varasem käitumine aruannete esitamisel aitab prognoosida sellealast käitumist tulevikus (Luypaert et al., 2016).

Majandusaasta aruande esitamisega hilinemine või selle lõplik esitamata jätmine annab selge signaali kõigile ettevõttega seotud osapooltele. Altman et al. (2010) artikli põhjal

võib aruannete esitamine seaduses sätestatud tähtajast hiljem olla juhatuse teadlik otsus ettevõtetes, mis on majanduslikes raskustes ning ei soovi ebameeldivat informatsiooni avalikustada. Samuti võivad põhjuseks olla eriarvamused audiitorite ja ettevõtte juhtide vahel (Lukason & Camacho-Miñano, 2019) või soov konkurentidele infot mitte kättesaadavaks teha (Selleslagh et al., 2021). Hoolimata põhjusest, mida kauem aruannete esitamisega hilinetakse, seda suurem on tõenäosus, et ettevõtte on majanduslikes raskustes (Altman et al., 2010). Aruannete hilisem esitamine või lõplik esitamata jätmine on ettevõtetele negatiivse mõjuga, sest toob kaasa madalama krediidireitingu (Clatworthy & Peel, 2016), informatsiooni asümmeetria süvenemise (Owusu-Ansah & Leventis, 2006) ja osanike poolt tehtud otsuste kvaliteedi languse (Singhvi & Desai, 1971).

Ettevõtte ebaõnnestumist selgitavad finantsilised ja mittefinantsilised muutujad.

Majandusaasta aruannete esitamise tähtajalisus on tugevalt seotud ettevõtte jätkusuutlikusega (Lukason & Camacho-Miñano, 2021). Aruande seaduses sätestatud tähtajast hiljem esitanud ettevõtete puhul on leitud, et neil on kõrgem risk ebaõnnestumiseks ning et nad on vähem jätkusuutlikud võrreldes õigeaegselt esitajatega (Lukason & Camacho-Miñano, 2019). Eestis on majandusaasta aruande esitamiseks aega kuus kuud alates majandusaasta lõpust. Kui sellele järgneb näiteks sama pikk hilinemine, on aruande esitamise hetkeks tegu kaks aastat vana informatsiooniga. Varasematest teadustöödest väike- ja keskmise suurusega ettevõtete ebaõnnestumisest (Argenti, 1976; Laitinen, 1991; Lukason & Hoffman, 2014; Lukason & Laitinen, 2019) on selgunud, et enamik sellistest ettevõtetest satub tõsisesse majanduslikesse raskustesse kahe aasta jooksul ning suurem osa vähem kui ühe aasta jooksul. See tähendab, et ettevõttega seotud sisemistel osapooltel on ajakohasem informatsioon ning väliste osapooltega tekib informatsiooni asümmeetria (Lukason & Valgenberg, 2021). Keasey ja Watsoni (1988) Ühendkuningriigi väikeettevõtetel põhinevast uurimusest selgus, et varasemad rikkumised majandusaasta aruande esitamisel on oluliseks muutujaks väikeettevõtete ebaõnnestumise prognoosimisel. Veelgi enam ühtib see Lukasoni (2013) hilisema järeldusega, et ettevõtted, kes lähenevad ebaõnnestumisele, ei esita sellele eelneva(te)l aastatel majandusaasta aruannet. Lisaks eelnevale on mitmed autorid leidnud, et märkimisväärne arv pankrotistunud ettevõtteid jättis aasta enne pankrotti finantsteabe avaldamata (Lawrence, 1983; Ohlson, 1980).

Siiani domineerivad ettevõtete ebaõnnestumise selgitamisel ja prognoosimisel finantssuhtarvud (Veganzones & Severin, 2020). Hoolimata finantssuhtarvudega seotud märkimisväärsetest piirangutest on need siiski prognoosteguritena kõige populaarsemad (Ciampi et al., 2020). Kõigi Euroopa riikide andmete põhjal ajaloolise mudeli (Altman et al.,

2017) rakendamine andis prognoositäpsuseks vähem kui 80%. Eesti kontekstis on finantssuhtarvude kasutamisel saavutatud sarnased prognoositäpsused (Grünberg & Lukason, 2014; Lukason & Andresson, 2019). Eesti andmete põhjal on selgunud, et pankrotiprotsessini jõudnud, kuid majandusaasta aruande siiski esitanud väike- ja keskmise suurusega ettevõtete puhul kajastub halb majanduslik olukord alles viimases esitatud aruandes (Laitinen et al., 2014; Lukason, 2018). Eesti ettevõtete põhjal tehtud uurimusest (Lukason & Camacho-Miñano, 2019) selgus, et madalama likviidsuse ja aasta- ning jaotamata kasumiga ettevõtted esitavad suure tõenäosusega majandusaasta aruande peale seaduses sätestatud tähtaega. Ettevõtte maksejõuetuse prognoosimisel on kõige täpsemateks näidikuteks kasumlikkust, likviidsust ja laenukoormust iseloomustavad suhtarvud (Altman et al., 2017; Balcaen & Ooghe, 2006; du Jardín, 2015; Laitinen, 1991; Lukason & Laitinen, 2019; Scott, 1981). Levinud makseraskuste näitajad on madalad aasta- ja jaotamata kasum (Altman et al., 2017; Lukason & Laitinen, 2019). Kasumlikkuse suhtarve saab kasutada ettevõtte ebaõnnestumise prognoosimiseks juba aastaid enne selle realiseerumist (Keasey & McGuinness, 1990). Lisaks on positiivsete majandustulemuste korral ettevõtted innukamad neid avalikustama (Dogan et al., 2007). Aruannete esitamise hiline mine viitab väiksemale kasumlikkusele (Hashim et al., 2013; Luypaert et al., 2016) ning kahjumlike ettevõtete puhul on näha suuremat hilinemist aruannete esitamisel kui kasumlike ettevõtete puhul (Givoly & Palmon, 1982; Nor Izah Ku Ismail & Chandler, 2004).

Likviidsuse puhul on varasematest teadustöödest selgunud, et ebaõnnestunud ettevõtetel on likviidsusprobleemid (Lukason & Laitinen, 2019). Firmad, kellel on likviidsusprobleemid, ei soovi oma olukorda avalikustada. Seega mõjutab likviidsus maksejõuetuse tõenäosust (Scott, 1981) ning kõrgem likviidsus vähendab ettevõtte ebaõnnestumise tõenäosust (Bunn & Redwood, 2003).

Sarnaselt kasumlikkusele on aastaid varem võimalik ettevõtte maksejõuetust prognoosida ka laenukoormuse põhjal (Merwin, 1942). Väike- ja keskmise suurusega ettevõtete puhul on peamiseks finantseerimise allikaks pangad ja erainvestorid, mis tähendab, et õigeaegselt info avalikustamine on eriti tähtis. Kreditorid vajavad edasiste otsuste tegemiseks ajakohast informatsiooni firma käekäigu kohta (Peek et al., 2010). Mitmed autorid on leidnud, et suurem sõltuvus välisest rahastusest ei tähenda suuremat tõenäosust aruannete õigeaegselt esitamiseks (Hashim et al., 2013; Luypaert et al., 2016; Owusu-Ansah, 2000), kuid on tõestatud ka vastupidist (Carey & Clarke, 2001). Samas on leitud, et suuresti välisrahastusest sõltuvate ettevõtete puhul on lühiajaline hiline mine ootuspärane, sest

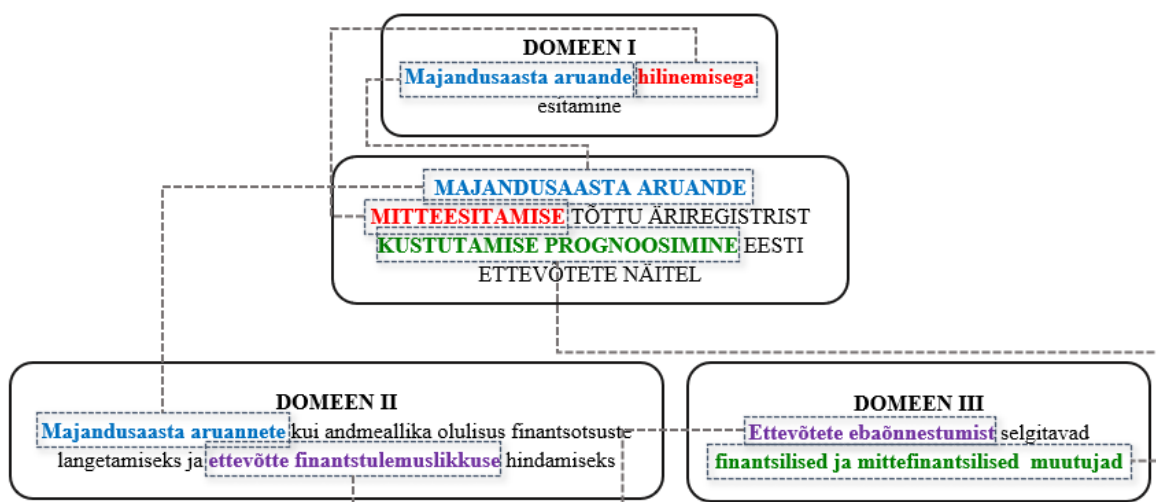
audiitoritel võtab rohkem aega laenukapitali auditeerimine (Carslaw & Kaplan, 1991; Conover et al., 2008; Owusu-Ansah, 2000).

Majandusaasta aruande kui andmeallika olulisus finantsotsuste langetamiseks ja ettevõtte finantstulemuslikkuse hindamiseks. Majandusaasta aruandes esitatav informatsioon on ettevõtte osanikele märkimisväärse tähtsusega finantsotsuste langetamisel ning mida pikem periood on majandusaasta sulgemise ja informatsiooni avalikustamise vahel, seda vähem kasulikuks avaldatud teave muutub (Selleslagh et al., 2021). Luypaerti, Caneghemi ja Uytbergeni (2016) Belgia väikeettevõtetele põhinevast uurimusest selgus, et kolmandik firmadest esitavad aruanded peale seaduses ettenähtud tähtaega ning et pikaajalised hilinemised on seotud esitatavate aruannete madalama kvaliteediga. Kohustuslike aruannete esitamisega hilinemise või nende esitamata jätmise põhjuseks võib olla soov viivitada negatiivsete tulemuste avaliku esitamisega, sest soovides kaasata välisrahastust peab ettevõtte majanduslik seis olema võimalikult hea (Givoly & Palmon, 1982). Mitmetel juhtudel võib viivitus olla selgeks signaaliks ettevõtte kehvast finantsseisust (Elliott, 1982). Kahjumis ettevõtted jätaavad teistega võrreldes suurema tõenäosusega kohustusliku informatsiooni esitamata (Ajinkya et al., 2005) ning mõningatel juhtudel võivad juhid strateegiliselt üritada firma ebaõnnestumist hägustada viivitades halbade uudistega (Clatworthy & Jones, 2003; Curtis, 1998). Majandusaasta aruannetes sisalduv informatsioon ei pruugi riske korrektselt ja täielikult kajastada, mistõttu võivad ettevõttega seotud osapoolte otsused olla mitte asjakohased (Linsley & Shrivess, 2006). Lisaks on varasematest teadusartiklitest selgunud, et finantsilistes raskustes olevatel ettevõtetel on halva tulemuslikkuse põhjuste peitmiseks kindlad motiivid (Singhvi & Desai, 1971; Whittred & Zimmer, 1984).

Ettevõtted, kes ei suuda majandusaasta aruannet esitada seadusega määratud tähtaja piires on kehvema jätkusuutlikkusega ja nende ebaõnnestumise risk on suurem (Lukason & Camacho-Miñano, 2019; Meseguer-Sánchez et al., 2021). Selle edasiarendusena võib eeldada, et rikkumisi toimepanevatel ettevõtetel on osanike ees väiksem vastutustunne (Montesdeoca et al., 2019), seda nii keskkonnaalase kui sotsiaalse vastutuse võtmise osas (Lukason & Camacho-Miñano, 2021). Vastutuse vähenemine on eriti aktuaalne mitte auditikohustuslasest ettevõtete hulgas (Del Giudice & Rigamonti, 2020). Seega võib majandusaasta aruande esitamisega hilinemine või selle esitamata jätmine ehk seaduse rikkumine viidata laiemale jätkusuutlikkuse probleemile (Lukason & Camacho-Miñano, 2021), mis peaks finantsotsuste langetamisel olema olulise kaaluga.

Lukasoni (2013) uurimusest selgub, et ettevõtetele on tavaks jätta maksejõuetuse tekkimise eelselt majandusaasta aruanne lõplikult esitamata. Aruande esitamata jätmise muudab ettevõtte vähem usaldusväärseks, seda just investorite ja potentsiaalsete rahastajate silmis, mistõttu võib see viidata ettevõtte peatsele likvideerimisele ning krediidiriski realiseerumisele ning on seega oluliseks näitajaks finantsotsuste langetamisel. Lisaks on auditeerimata väike- ja keskmise suurusega ettevõtete majandusaasta aruannete usaldusväärsus kaheldav (Balcaen & Ooghe, 2006; Jayasekera, 2018), eriti juhul, kui ettevõtte on makseraskustes (Campa & Camacho-Miñano, 2015; Serrano-Cinca et al., 2019).

Alloleval joonisel 1 on kujutatud käesoleva magistr töö teema seosed varasemate uuringusuundadega. Kõik joonisel kujutatud domeenid on vastavuses eelnevalt käsitletud teaduskirjandusega. Esimese domeeni puhul tuleb ühisosa majandusaasta aruandest ning selle esitamisega hiline misest või selle mitteesitamisest. Hiline misest ja mitteesitamise vahel eksisteerib seos, sest mitteesitamist võib käsitleda hiline misest erijuhuna. Teine domeen keskendub majandusaasta aruande kui andmeallika olulisusele, mis selgitab töös uuritava teema vajalikkust kõigile ettevõtete seotud osapooltele. Kolmas domeen käsitleb ettevõtte ebaõnnestumist selgitavaid muutujaid, mis on olulised prognoosimaks ettevõtte registrist kustutamist. Samuti on omavahel seotud teine ja kolmas domeen, sest ettevõtte finantstulemuslikkus on seotud ettevõtete ebaõnnestumisega.



Joonis 1. Varasema teaduskirjanduse seos käesoleva magistr tööga

Allikas: Autori koostatud

Kokkuvõttes on varasem teaduskirjandus käsitletud majandusaasta aruande esitamisega hiline misest, kuid raskeima rikkumisena lõplikku mitteesitamist ei ole väike- ja keskmise suurusega ettevõtete kontekstis uuritud. Kuna hiline misest on mitmetes uurimustes

osutunud oluliseks sõltumatuks muutujaks ettevõtte ebaõnnestumise prognoosimisel, võib eeldada, et veelgi raskem rikkumine ehk majandusaasta aruande esitamata jätmise prognoosib ettevõtte ebaõnnestumist ehk kustutamist veelgi paremini. Lisaks selgub varasematest teadustöödest, et finantssuhtarvud ei pruugi olla ettevõtte kustutamise prognoosimisel head näitajad, sest viimane majandusaasta aruanne esitatakse enamasti siis, kui ettevõtte finantstulemused on veel head ning probleemsele finantsseisule viitavad aruanded jäetakse esitamata.

2. Andmed ja metoodika

Töös on kasutusel Eesti käibemaksukohustuslastest ettevõtete üldkogum, kes esitasid 2019. aasta majandusaasta aruanded seadusest tuleneva tähtaja piires või kes kustutati majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu registrist perioodil 2017-2019. Eesti Vabariigi käibemaksuseaduse §19 lg 1 järgi on firma käibemaksukohustuslane, kui maksustatav käive ületab kalendriaasta algusest arvates 40 000 eurot (*Käibemaksuseadus*, 2023). Kõigi analüüsi kaasatud ettevõtete käive ületab 40 000 euro piiri. Andmeallikateks on Äriregistrist majandusaasta aruanded ja nende esitamisaeg ning ettevõtetega seotud juhatuse liikmete andmed. Kokku on analüüsi kaasatud 41589 ettevõtte andmed, millest 3331 ettevõtet olid perioodil 2017-2019 registrist kustutatud majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu. Ülejäänud 38258 ettevõtet esitasid 2019.aastal majandusaasta aruanded õigeaegselt. Üldkogumist 994 ettevõtte puhul puuduvad finantsuhtarvud, sest tegu on ettevõtetega, kes on registrist kustutatud ega ole tegutsemisaja jooksul ühtegi majandusaasta aruannet esitanud.

Sõltuv muutuja on binaarne muutuja ettevõtte äriregistrist kustutamise kohta majandusaasta aruande lõplikult esitamata jätmise tõttu. Sõltumatud muutujad kirjeldavad vastava juhatuse eri liiki varasemaid rikkumisi ja firma finantsseisu viimase esitatud aastaaruande põhjal. Viimaseks analüüsis kasutatavaks aastaks on valitud 2019, sest tegu on viimase koroonakriisi eelse aastaga. Seetõttu ei ole põhjust eeldada, et aastaaruande mitteesitamise või sellega hilinemise põhjuseks oleks kriisist tingitud halvad finantstulemused või üldine teadmatus. Seega on valitud periood vaba välistest anomaaliatest, mis võiksid muidu analüüsi tulemusi mõjutada.

Sõltuva muutuja RIKKUJA väärtuseks on 0 juhul, kui firma on 2019. majandusaasta aruande tähtaegselt esitanud. Kui käibemaksukohustuslasest firma oli perioodil 2017-2019 kustutatud majandusaasta aruannete mitteesitamise tõttu, on sõltuva muutuja väärtuseks 1. Mõõdikuks on valitud paariaastane periood, sest ettevõtted võivad ilma aruandeid esitamata registris eksisteerida väga pikalt ning ettevõtete kustutamised riigi poolt ei toimu kindlatel aegadel. Kodeering 0 puhul vaadatakse majandusaasta aruande esitamise hetke juhatuse 10 aasta käitumist varasemas karjääris 2009-2018. Kodeerimisalust, aastat 2019, juhatuse käitumise vaatlemisel arvesse ei võeta. Vaatluse all on kõik juhatuse liikme positsioonid, kus isikul oli seadusest tulenevalt kohustus esitada ettevõtte nimel majandusaasta aruanne tähtaegselt. Kui aastaaruanne esitati hilinemisega või jäeti esitamata, on see konkreetse isikuga seotud probleem. Kodeering 1 puhul vaadeldakse samuti juhatuse käitumist ja kasutatakse isikupõhist loogikat. Siiski seisneb erinevus selles, et isiku tausta vaadeldakse 10 aastat tagasi viimase majandusaasta aruande aastast. See tähendab, et kui kodeering 0 puhul

on vaadeldav periood kogu aeg sama, siis kodeering 1 puhul on vaadeldav periood pidevalt muutuv. Töö on prognostiline, seega kõik analüüsiks kasutatud andmed on olemas enne sündmuse (majandusaasta aruande mitteesitamine) toimumist. Töös kasutatud muutujad on esitatud järgnevas tabelis 1.

Tabel 1

Mudelites kasutatavad muutujad

MUUTUJA	MUUTUJA SELGITUS
<i>Sõltuv muutuja</i>	
RIKKUJA	0 – käibemaksukohustuslasest firma, kes 2019 majandusaasta aruande esitas seadusest tuleneva tähtaja raames ehk õigeaegselt 1 – perioodil 2017-2019 majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu registrist kustutatud firma
<i>Sõltumatud muutujad</i>	
L1_10	Ettevõtte juhatuse liikme kõigi lühiajaliste rikkumiste arvu summa kümne aasta jooksul enne viimase majandusaasta aruande esitamist või registrist kustutamist; rikkumise pikkus kuni pool aastat
K1_10	Ettevõtte juhatuse liikme kõigi keskmiste rikkumiste arvu summa kümne aasta jooksul enne viimase majandusaasta aruande esitamist või registrist kustutamist; rikkumise pikkus pool aastat kuni aasta
LK1_10	Ettevõtte juhatuse liikme kõigi lühiajaliste ja keskmiste rikkumiste arvu summa kümne aasta jooksul enne viimase majandusaasta aruande esitamist või registrist kustutamist
P1_10	Ettevõtte juhatuse liikme kõigi pikaajaliste rikkumiste arvu summa kümne aasta jooksul enne viimase majandusaasta aruande esitamist või registrist kustutamist; rikkumise pikkus rohkem kui üks aasta
T1_10	Ettevõtte juhatuse liikme kõigi lõplike rikkumiste arvu summa kümne aasta jooksul enne viimase majandusaasta aruande esitamist või registrist kustutamist; lõplik rikkumine võrdub majandusaasta aruande täieliku esitamata jätmisega
PKbilanss	Puhaskasum / bilansimaht
ÄTbilanss	Äritulud kokku / bilansimaht
KVLKbilanss	(Käibevara - lühiajalised kohustused) / bilansimaht
OKbilanss	Omakapital / bilansimaht

Märkus: 1_10 on hiljem reperiodiseeritud

Allikas: Autori koostatud

Altmani (1968) mudeliga kooskõlas on töösse finantssuhtarvudest valitud neli klassikalist muutujat. Valitud suhtarvud iseloomustavad kasumlikkust, likviidsust, maksevõimet ja tulemuslikkust. Kuna tegu on mikro-, väike- ja keskmise suurusega ettevõtetega, kelle puhul raamatupidamisstandardid on lihtsustatud, ei olnud töös võimalik kasutada valitud suhtarvudest põhjalikumaid finantssuhtarve. Lisaks on kasutatud finantssuhtarvud eelnevates teadustöodes (Lukason & Andresson, 2019) osutunud oluliseks.

Eraldiseisvalt on välja toodud registrikoodiga seotud juhatuse liikmete kõigi positsioonide rikkumised kümne eelneva aasta kohta. Aluseks on konkreetsel mineviku aastal esitada tulnud majandusaasta aruannete staatus tulevikus, st. millist liiki rikkumine selle aruande osaks sai. Muutujale omistatud väärtus näitab, mitut aruannet see rikkumine iseloomustab, sest isik võib korraga olla mitme ettevõtte juhatuse liige. Selleks, et vältida erindite mõju tulemustele, on rikkumiste arvu summa vinsoriseeritud. Vinsoriseerimine on meetod, millega erindite väärtust või osakaalu muudetakse nii, et neil oleks kogutulemusele väiksem mõju (Chambers et al., 2000). Maksimaalne rikkumiste arv lahtris on 25. Rikkumised on kodeeritud unikaalsetena ehk kuigi täielik esitamata jätmine sisaldab endas sisuliselt kõiki eelnevaid rikkumisi, kajastub andmetabelis see ainult lõplikult esitamata jätmise staatuse järgi. Analüüsis kasutatavad finantssuhtarvud on arvatud viimase esitatud majandusaasta aruande andmete põhjal.

Tegu on kvantitatiivse analüüsiga, mis on teostatud SPSS statistikaprogrammis. Kokku on töös kasutatud kolme erinevat prognoosimeetodit – binaarne logistiline regressioon, närvivõrk (ingl *neural networks*) ning otsustuspuu (ingl *decision tree*). Ettevõtte kustutamise prognoosimiseks majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu valiti eelmainitud meetodid, sest need on laialdaselt kasutusel ettevõtete ebaõnnestumise prognoosimisel (nt Shi & Li, 2019). Lisaks võimaldab kolme meetodi kasutamine ühe asemel vältida võimalikku tulemuste kallutatust. Kasutatud andmebaas on tasakaalust väljas, sest kustutatud ettevõtteid on märkimisväärselt vähem kui neid, kes korrektselt majandusaasta aruande esitasid. Andmete tasakaalustamiseks on kasutatud sünteetilist vähemusklassi ülevalimise tehnikat (ingl *synthetic minority oversampling technique*) ehk SMOTE. Tehnika kasutamise tulemusena on osapopulatsioonid vaatluste arvu poolest võrdsustatud, sest vähemusgrupi andmeid on korratud seni, kuni vaatluste arv on mõlemas osapopulatsioonis sama. Seda meetodit on korrektsemate prognoositäpsuste leidmiseks kasutatud ka varasemates teadustöodes (Altman et al., 2017; Lukason & Andresson, 2019).

Logistiline regressioon on teadustöodes laialt levinud meetod, mida kasutatakse uuritava sündmuse toimumise tõenäosuse prognoosimiseks ning sõltuvate muutujate mõju

hindamiseks. Binaarsed logistilist regressiooni on autorid sarnastes teadustöodes varem kasutanud (Lukason & Camacho-Miñano, 2019, 2020; Luypaert et al., 2016). Käesolevas töös on sündmuseks ettevõtte registrist kustutamine majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu. Tegu on binaarse logistilise regressiooniga, seega kodeering 0 tähistab sündmuse mittetoimumist ja kodeering 1 sündmuse toimumist. Esmalt teostati binaarne logistiline regressioon finantssuhtarvude ja rikkumiste arvu domeenide lõikes eraldi. Seejärel koostati domeenideüleline regressioonimudel, millest jäeti välja domeenide lõikes statistiliselt ebaoluliseks osutunud üksikmuutujad. Esimestes mudelites summeeriti rikkumiste arv kümneaastase perioodi jooksul. Edasi jagati andmed kaheks, et testida, kas lähiminevikus toime pandud rikkumised on kaugemas minevikus toimepandud rikkumistest suurema prognoosivõimega. Seega jagati kümneaastane periood iga sõltumatu muutuja korral kaheks perioodiks ning vastavate perioodide rikkumiste arvud summeeriti. Rikkumiste summeerimisel kasutati vinsoriseerimist, et eemaldada analüüsist erandid ehk maksimaalne väärtus on 25 rikkumist. Binaarse logistilise regressiooni prognoositäpsusi testiti juhul kui rikkumiste arvud oli summeeritud aastatel 1-5 ja 6-10, 1-4 ja 5-10, 1-3 ja 4-10, 1-6 ja 7-10 ning 1-7 ja 8-10. Allolevas tulemuste peatükis on esitatud prognoositäpsused mudeli kohta, kus rikkumised summeeriti aastatel 1-3 ja 7-10, sest testitud mudelitest oli selle prognoositäpsus kõige suurem. Populatsioonist 994 ettevõtet ei suutnud enne registrist kustutamist esitada ühtegi majandusaasta aruannet, mistõttu ei olnud nende puhul finantssuhtarvud kättesaadavad. Leidmaks, kui täpselt on võimalik prognoosida ettevõtte kustutamist majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu kasutamata selleks finantssuhtarve, koostati teine SMOTE põhimõttel tasakaalustatud andmebaas ning teostati binaarne logistiline regressioon, närvivõrk ja otsustuspuu.

Masinõppe meetodite hulka kuuluvat närvivõrku ja otsustuspuud kasutati mudelite prognoositäpsuste leidmiseks. Närvivõrkude süsteemina on enim levinud mitmekihiline pertseptron võrk (ingl *Multi Layer Perceptron*), mille puhul informatsioon järgmise elemendi loomiseks tuleb eelnevatest elementidest. Protsess saab alguse vähemalt kahest elemendist ning võib lõpmatult hargneda (*In-Depth Guide to Machine Learning in the Enterprise*, 2021). Kuna töös on tegu ettevõtete populatsiooniga, ei jäetud ühtegi vaatlust analüüsist välja ning populatsioon jagati võrdselt treening- ja testimisandmeteks. Tulemuste osas on esitatud testandmete prognoositäpsused. Närvivõrk ja otsustuspuu koostati sarnaselt binaarse logistilise regressiooniga esmalt domeenidepõhiselt ning seejärel domeenideüleselt. Närvivõrk teostati standardiseeritud muutujatega, see koosnes kahest peidetud kihist ja ülekandefunktsiooniks oli sigmoid. Otsustuspuu CRT algoritmi rakendamisel määrati

maksimaalseks puu suuruseks 3 taset, et vältida ülesobitamist. Ükski populatsiooni jagamisel tekkinud osapopulatsioon ei sisaldanud vähem kui 50 vaatlust. Lisaks puu suuruse¹ kindlaksmääramisele aitas ülesobitamist vältida ka puu harvendamine (ingl *pruning*), mis tähendab, et eemaldati mudeli täpsust mitteparandavad harud (Patil & Bichkar, 2012).

Selleks, et tuvastada millised rikkujate varasema käitumise profiilid populatsioonis eksisteerivad, teostati töös *k-means* klasteranalüüs, mille tulemusena jagati juhatuse liikmed käitumise põhjal nelja klastrisse. Selleks, et tuvastada, millise klastrite arvu korral on need üksteisest kõige erinevamad, kasutati pseudo-f statistikut. Klastritesse jagamise aluseks oli neli muutujat – lühiajaliste, keskmiste, pikaajaliste ja lõplike rikkumiste summa 10 aastase perioodi jooksul. Klasteranalüüs teostati tasakaalustamata andmete põhjalt ehk kokku jagati klastritesse 41 589 ettevõtet. Selleks, et statistiliselt kontrollida, kas tänaseid (mitte-)rikkujaid iseloomustavad erinevad varasema rikkumiskäitumise profiilid, viidi risttabeli koostamise raames läbi hii-ruut test.

¹Ingl *tree depth* ehk mõõdik, mis näitab mitu korda puu võib hargenda enne lõpptulemuseni jõudmist (Galarnyk, 2022)

3. Analüüsi tulemused

Binaarne logistiline regressioon viidi prognoositäpsuste leidmiseks läbi üksikmuutujate lõikes, finantssuhtarvude ja rikkumiste arvu domeenide lõikes ning kõigi domeenide üleselt. Lõplikusse domeenide ülesesse mudelisse kaasati sõltumatute muutujatena LK, T, PKbilanss, KVLKbilanss ja OKbilanss. ÄTbilanss jäeti sõltumatu muutujana mudelist välja, sest osutus finantssuhtarvude domeeni lõikes statistiliselt ebaoluliseks. Pikaajaliste rikkumiste arv ehk P jäeti sõltumatu muutujana mudelist välja, sest osutus rikkumiste arvu domeeni lõikes statistiliselt ebaoluliseks. Allolevas tabelis 2 on esitatud kasutatud muutujate kirjeldav statistika.

Tabel 2

Statistiliselt oluliste muutujate kirjeldav statistika

<i>RIKKUJA</i>		<i>LK1 10</i>	<i>T1 10</i>	<i>PKbilanss</i>	<i>KVLKbilanss</i>	<i>OKbilanss</i>
<i>0</i>	Vaatluste arv	38258	38258	38258	38258	38258
	Keskmine	5,02	1,44	0,12	0,36	0,60
	Mediaan	2,00	0,00	0,08	0,38	0,67
	Standardhälve	6,82	3,21	0,29	0,40	0,34
<i>1</i>	Vaatluste arv	38258	38258	26128	26128	26128
	Keskmine	4,19	5,50	0,03	0,28	0,41
	Mediaan	2,00	2,00	0,02	0,32	0,48
	Standardhälve	5,87	7,32	0,44	0,56	0,53
<i>Kokku</i>	Vaatluste arv	76516	76516	64386	64386	64386
	Keskmine	4,60	3,47	0,08	0,33	0,52
	Mediaan	2,00	1,00	0,06	0,36	0,61
	Standardhälve	6,37	6,01	0,37	0,48	0,44

Allikas: Autori koostatud

Kirjeldava statistika tabelist on näha, et majandusaasta aruande õigeaegselt esitanud ettevõtete finantssuhtarvude keskmised väärtused on kõrgemad kui ettevõtetal, kes on aruande esitamata jätmise tõttu registrist kustutatud. See ühildub varasemate teooriatega ning viitab sellele, et majandusaasta aruande esitamata jätmise võib olla märk ettevõtte halvast finantsseisust (Ajinkya et al., 2005; Altman et al., 2010; Clatworthy & Jones, 2003; Courtis, 1998; Elliott, 1982; Lukason, 2013; Luypaert et al., 2016). Lisaks on tabelist näha, et täielikult esitamata jätmiste (T1_10) keskmine väärtus on kustutatud ettevõtete korral peaaegu viis korda kõrgem nendest firmadest, kes korrektselt majandusaasta aruande esitasid. Samuti on täielikult esitamata jätmiste korral rikkujate mediaanväärtuseks 2, samal ajal kui mitterikkujate puhul on mediaan 0. See ühildub varasemate teooriatega ning viitab sellele, et juhatuse liikmete väärkäitumine on ajas korduv (Baucus & Near, 1991).

Finantssuhtarvude domeeni lõikes läbi viidud logistiline regressioon andis aruande mitteesitamise tõttu registrist kustutamise prognoositäpsuseks 63,9%, mis on esitatud allolevas tabelis 3.

Tabel 3

Finantssuhtarvude domeeni prognoositäpsus binaarse logistilise regressiooni mudelis

RIKKUJA Vaadeldud staatus	Ennustatud staatus		
	0	1	Täpsus %
0	34072	4186	89,1%
1	19056	7072	27,1%
Täpsus %			63,9%

Allikas: Autori koostatud

Tabelist 4 on näha, et kasutatud neljast finantssuhtarvust kolme puhul on p väärtus väiksem kui 0,05, mis tähendab, et need muutujad on statistiliselt olulised. Lõplikust regressioonmudelist jäi tabeli 4 põhjal välja ÄTbilanss, sest muutuja ei ole statistiliselt oluline. Neljast finantssuhtarvust kõige parema kirjeldusvõimega on Wald-statistiku põhjal OKbilanss ehk omakapitali ja bilansimahu suhe. Kõigi muutujate beetakordaja on miinusmärgiga, välja arvatud KVLKbilanss ehk käibekapitali suhe bilansimahtu. Ettevõtte vastava likviidususkordaja mediaanväärtused tähtaegselt esitajate ja rikkujate lõikes on üsna sarnased, mis võib viidata asjaolule, et ebaõnnestumise protsessis pole ettevõtte kahjumlikkus veel likviidsust märkimisväärselt mõjutama hakanud.

Tabel 4

Finantssuhtarvude domeeni üksikmuutujate statistiline olulisus binaarse logistilise regressiooni mudelis

	Beetakordaja	Standardviga	Wald-statistik	p-väärtus
PKbilanss	-0,296	0,026	127,808	<0,001
ÄTbilanss	-0,004	0,003	1,069	0,301
KVLKbilanss	0,900	0,029	949,771	<0,001
OKbilanss	-1,660	0,034	2353,036	<0,001
Konstant	0,208	0,018	135,298	<0,001

Allikas: Autori koostatud

Juhatuse liikmete rikkumiste arvu domeeni lõikes läbi viidud logistiline regressioon andis aruande mitteesitamise tõttu registrist kustutamise prognoositäpsuseks 70,4%, mis on

esitatud allolevas tabelis 5. Saadud prognoositäpsus on finantssuhtarvude prognoositäpsusest 6,5 protsendipunkti kõrgem.

Tabel 5

Rikkumiste arvu domeeni prognoositäpsus binaarse logistilise regressiooni mudelis

<i>RIKKUJA</i>		<i>Ennustatud staatus</i>		
<i>Vaadeldud staatus</i>		0	1	Täpsus %
	0	32463	5795	84,9%
	1	16870	21388	55,9%
<i>Täpsus %</i>				70,4%

Märkus: Mudelisse on sõltumatutest muutujatest kaasatud LK, P ja T

Allikas: Autori koostatud

Tabelist 6 on näha, et kõigi mudelis kasutatud muutujate p väärtus on väiksem kui 0,05 ehk muutujad on statistiliselt olulised. Siiski on pikaajaliste rikkumiste (P1_10) kirjeldusvõime kõige väiksem ning p-väärtus läheneb statistilise mitteolulisuse poole. Domeenideüleses mudelis osutuski see muutuja statistiliselt ebaoluliseks, mistõttu jäi lõplikust regressioonmudelist välja. Wald statistiku alusel on rikkumiste arvu domeeni muutujatest parima kirjeldusvõimega majandusaasta aruande täielikult esitamata jätmine.

Tabel 6

Juhatuse liikmete varasemate rikkumiste arvu domeeni üksikmuutujate statistiline olulisus binaarse logistilise regressiooni mudelis

	<i>Beetakordaja</i>	<i>Standardviga</i>	<i>Wald-statistik</i>	<i>p-väärtus</i>
<i>P1_10</i>	0,012	0,006	4,416	0,036
<i>T1_10</i>	0,264	0,003	6221,204	<0,001
<i>LKI_10</i>	-0,098	0,002	3197,177	<0,001
<i>Konstant</i>	-0,262	0,010	689,353	<0,001

Allikas: Autori koostatud

Kui finantssuhtarvude domeeni prognoositäpsus oli 63,9% ja rikkumiste arvu domeeni prognoositäpsus 70,4%, siis kahe domeeni üleselt koostatud regressioonmudeli prognoositäpsus on 73,2%. Tulemused on esitatud tabelites 7 ja 8, kust on näha, et kõik mudelis kasutatud muutujad on statistiliselt olulised.

Tabel 7

Domeenideülese mudeli prognoositäpsus binaarse logistilise regressiooni korral

<i>RIKKUJA</i>		<i>Ennustatud staatus</i>		
<i>Vaadeldud staatus</i>		0	1	Täpsus %
0		34556	3702	90,3%
1		13535	12593	48,2%
<i>Täpsus %</i>				73,2%

Märkus: Mudelisse on sõltumatutest muutujatest kaasatud LK, T, OKbilanss, KVLKbilanss ja PKbilanss

Allikas: Autori koostatud

Tabeli 8 põhjal on domeenideüleses regressioonmudelil prima kirjeldusvõimega majandusaasta aruande täielik esitamata jätmise ning omakapitali ja bilansimahu suhe. Kõik mudelisse kaasatud muutujad on statistiliselt olulised ning Wald-statistiku väärtuste põhjal on juhatuse liikmete varasemate rikkumiste arvu domeeni muutujad üldiselt parema kirjeldusvõimega kui finantssuhtarvude domeeni muutujad. Lühiajalisi ja keskmisi rikkumisi kirjeldava muutuja negatiivse beetakordaja põhjuseks on ilmselt see, et tänastel rikkujatel migreeruvad lühiajalised ja keskmised rikkumised raskematesse rikkumistesse. See tähendab, et tänastel korrektsetel majandusaasta aruande esitajatel on minevikus lühiajaliste ja keskmiste rikkumiste olemasolu tavaline ning tänastel rikkujatel on minevikus lühiajalised ja keskmised rikkumised liikunud raskemate rikkumiste kategooriasse.

Tabel 8

Domeenideülese mudeli sõltumatute muutujate statistiline olulisus binaarse logistilise regressiooni korral

	<i>Beetakordaja</i>	<i>Standardviga</i>	<i>Wald-statistik</i>	<i>p-väärtus</i>
<i>T1 10</i>	0,259	0,003	6024,172	<0,001
<i>KVLKbilanss</i>	0,785	0,032	603,327	<0,001
<i>LK1 10</i>	-0,080	0,002	1968,586	<0,001
<i>PKbilanss</i>	-0,252	0,029	76,520	<0,001
<i>OKbilanss</i>	-1,667	0,037	2057,214	<0,001
<i>Konstant</i>	-0,100	0,017	32,934	<0,001

Allikas: Autori koostatud

Kui eelnevate regressioonmudelite puhul on kümne aasta rikkumised kokku summeeritud, siis on asjakohane vaadata, kuidas prognoositäpsused on sõltuvuses sellest, kui kauges minevikus rikkumised aset on leidnud. Selleks teostati logistilised regressioonid muutujatega, mille puhul kümne aasta jooksul toime pandud rikkumiste arv summeeriti kahes

osas. Prognoositäpsuseid testiti esmalt juhul, kui kümneaastane periood jagati täpselt pooleks ehk kaheks viieaastaseks perioodiks. Seejärel testiti prognoositäpsuseid ka juhul kui rikkumiste arvud summeriti aastatel 1-3 ja 4-10, 1-4 ja 5-10, 1-6 ja 7-10 ning 1-7 ja 8-10. Suurima prognoositäpsuse (tabelis 9) ehk 75,5% saavutas mudel, kus rikkumiste arvud oli summeeritud aastatel 1-3 ja 4-10. Kümneaastase summeerimise korral oli domeenideülese mudeli prognoositäpsus 2,3 protsendipunkti madalam, mis võiks tähendada, et lähimas minevikus toimunud rikkumised prognoosivad ettevõtte kustutamist majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu paremini, kui kaugemas minevikus toimunud rikkumised.

Tabel 9

Domeenideülese regressioonmudeli prognoositäpsus lähi- ja kaugema mineviku eristamisel rikkumiste domeenis

<i>RIKKUJA</i>	<i>Ennustatud staatus</i>			
	<i>Vaadeldud staatus</i>	0	1	Täpsus %
0		34707	3551	90,7%
1		12246	13882	53,1%
<i>Täpsus %</i>				75,5%

Allikas: Autori koostatud

Tabel 10 järgmisel leheküljel näitab, et kõik mudelisse kaasatud sõltumatud muutujad on statistiliselt olulised, sest nende p-väärtus on väiksem kui 0,05. Samuti on näha, et sarnaselt eelnevale domeenideülesele regressioonile on ka selles mudelis parima kirjeldusvõimega majandusaasta aruande täielik esitamata jätmise ning omakapitali ja bilansimahu suhe. Lähiminevikus toimunud pikaajaliste rikkumiste puhul on beetakordaja positiivne, kuid kaugemas minevikus toimunud pikaajaliste rikkumiste puhul negatiivne. Seda võib selgitada asjaolu, et kõik lähiminevikus toimunud pikaajalised rikkumised ei ole veel lõpliku tulemuse ehk esitamata jätmiseni jõudnud, sest firma kustutamine äriregistrist majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu toimus andmestiku poolt kaetud perioodi järgselt. Seega on nende ettevõtete puhul lõppstaatus selgunud ja on pigem tõenäoline, et majandusaasta aruanne on ettevõtte kustutamise hetkeks jäänud esitamata.

Tabel 10

Domeenideülese mudeli sõltumatute muutujate statistiline olulisus lähi- ja kaugema mineviku eristamisel rikkumiste domeenis

	<i>Beetakordaja</i>	<i>Standardviga</i>	<i>Wald-statistik</i>	<i>p-väärtus</i>
<i>PKbilanss</i>	-0,251	0,029	72,688	<0,001
<i>KVLKbilanss</i>	0,762	0,033	540,541	<0,001
<i>OKbilanss</i>	-1,652	0,038	1919,574	<0,001
<i>LK1_3</i>	-0,127	0,004	816,933	<0,001
<i>LK4_10</i>	-0,068	0,003	551,642	<0,001
<i>TI_3</i>	0,479	0,007	4971,372	<0,001
<i>T4_10</i>	0,094	0,005	380,811	<0,001
<i>PI_3</i>	0,376	0,016	546,555	<0,001
<i>P4_10</i>	-0,171	0,010	306,578	<0,001
<i>Konstant</i>	-0,171	0,018	92,905	<0,001

Allikas: Autori koostatud

Logistilisele regressioonile järgnesid närvivõrk ja otsustuspuu, mille prognoositäpsused nii domeenidepõhiselt kui ka domeenideülele on esitatud tabelis 10. Närvivõrk ja otsustuspuu koostati esmalt domeenidepõhiselt ning seejärel domeenideülele. Domeenideülele mudelisse kaasati lühiajaliste ja keskmiste rikkumiste arv, pikaajaliste rikkumiste arv, täielikult esitamata jätmise rikkumiste arv ning kolm statistiliselt olulist finantssuhtarvu. Lisaks kümneaastaste muutujate kasutamisele leiti närvivõrgu ja otsustuspuuga prognoositäpsused ka juhul, kui rikkumised on summeeritud vastavalt aastatel 1-3 ja 4-10.

Tabel 11

Mudelite prognoositäpsused närvivõrgu ja otsustuspuu tulemusena

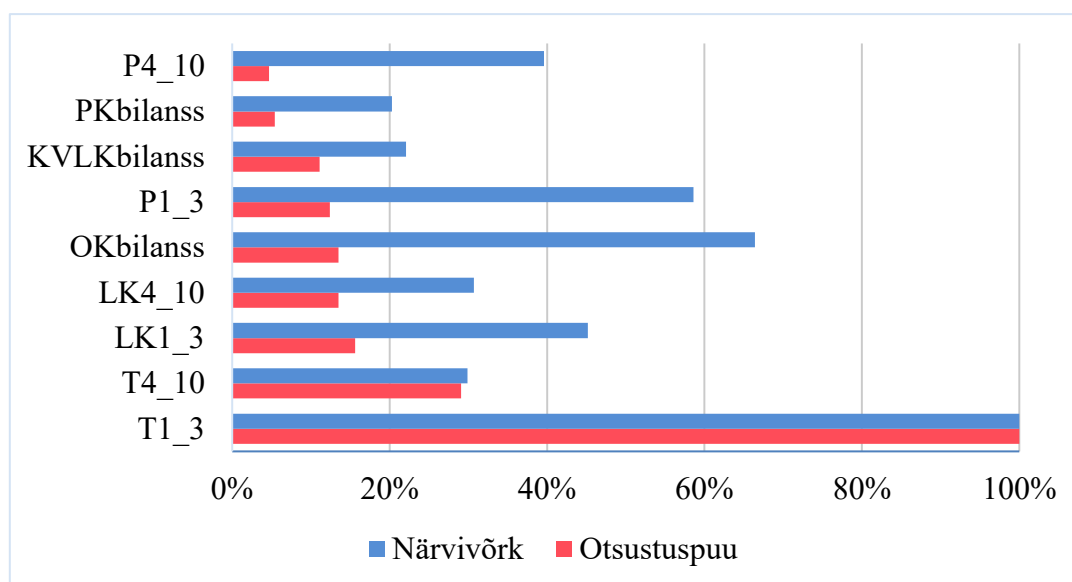
	<i>Närvivõrk</i>			<i>Otsustuspuu</i>		
	0	1	Kokku	0	1	Kokku
<i>FI</i>	84,3%	42,8%	67,5%	81,8%	48,4%	68,5%
<i>RA 1-10</i>	78,9%	67,2%	73,1%	75,1%	69,1%	72,1%
<i>RA 1-3;4-10</i>	82,2%	68,5%	75,4%	82,8%	64,3%	73,6%
<i>FI+RA 1-10</i>	84,5%	71,0%	79,0%	75,2%	68,7%	72,0%
<i>FI+RA 1-3;4-10</i>	84,4%	77,9%	81,8%	82,8%	63,9%	73,4%

Märkus: FI – finantssuhtarvude domeen, RA – juhatuse liikmete rikkumiste arvu domeen

Allikas: Autori koostatud

Tabelist 11 on näha, et närvivõrgu tulemusena on finantssuhtarvude ja juhatuse liikmete rikkumiste arvu põhjal võimalik ettevõtte kustutamist majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu prognoosida 81,8% täpsusega. See ületab finantssuhtarvude domeeni

prognoositäpsust 14,3 protsendipunkti. Otsustuspuu puhul saavutas suurima prognoositäpsuse ehk 73,6% mudel, kuhu oli kaasatud ainult juhatuse liikmete varasemate rikkumiste domeen ning kus rikkumised oli summeeritud vastavalt lähima kolme aasta ning kaugema seitsme aasta lõikes. Närvivõrgu ja otsustuspuu üksikmuutujate tähtsused on esitatud joonisel 2, mis demonstreerib, et mõlema kasutatud prognoosimeetodi puhul on ülekaalukalt suurima tähtsusega lähiminevikus toimunud rasked rikkumised ehk majandusaasta aruande lõplikult esitamata jätmised. Otsustuspuus on lähiminevikus toimunud majandusaasta aruande lõplikult esitamata jätmised ainus oluline muutuja. Närvivõrgus on mõjult järgmised ülekaalukalt OKbilanss ehk omakapitali ja bilansimahu suhe ning lähiminevikus toimunud pikaajaliste rikkumiste arv. Pikaajaliste rikkumiste arvu olulisust võib iseloomustada asjaolu, et osad neist rikkumistest muutuvad potentsiaalselt täielikeks esitamata jätmisteks, mis on muutujatest kõige parema kirjeldusvõimega.



Joonis 2. Närvivõrgu ja otsustuspuu üksikmuutujate tähtsused

Allikas: Autori koostatud

Analüüsi kaasatud 38 258 ettevõttest 994 puhul ei olnud võimalik finantssuhtarve arvutada, sest ühtegi majandusaasta aruannet ei olnud esitatud. See tähendab, et tegu võib olla ettevõtetega, kelle äritegevusest ei tulnud pikas perspektiivis midagi välja ning mille juhatuse liikmeid ei soostu seadusest tulenevaid kohustusi üldse täitma. Nende ettevõtete ehk nullesitajate põhjal loodi samuti tasakaalustatud andmebaas ning teostati binaarne logistiline regressioon, närvivõrk ja otsustuspuu. Logistilise regressiooni tulemusena saavutas mudel prognoositäpsuse 70,3%, mis on esitatud allolevas tabelis 12.

Tabel 12

Nullesitajate juhatuse liikmete varasemate rikkumiste domeeni prognoositäpsus binaarse logistilise regressiooni mudelis

<i>RIKKUJA</i>	<i>Ennustatud staatus</i>			
	<i>Vaadeldud staatus</i>	0	1	Täpsus %
0		22801	15457	59,6%
1		7238	31020	81,1%
<i>Täpsus %</i>				70,3%

Allikas: Autori koostatud

Eelnevalt analüüsitud domeenideülene mudel saavutas prognoositäpsuseks 73,2%, mis tähendab, et ettevõtete puhul, kelle kohta avalik finantsinfo majandusaasta aruande kujul puudub, on prognoositäpsus peaaegu sama, mis ettevõtetel, kellel finantsinfo on esitatud. Siit selgub, et ilma finantsinfot omamata on võimalik ettevõtte registrist kustutamist prognoosida 70,3% täpsusega. Tabelist 13 on näha, et kõik mudelis kasutatud muutujad on statistiliselt olulised ning huvitava leiuna on muutujatest parima kirjeldusvõimega lühiajaliste ja keskmiste rikkumiste arv. Siiski on varasemas analüüsis olulisimaks osutunud täielik esitamata jätmise kirjeldusvõime poolest samuti väga oluline.

Tabel 13

Nullesitajate juhatuse liikmete varasemate rikkumiste domeeni mudeli sõltumatute muutujate statistiline olulisus

	<i>Beetakordaja</i>	<i>Standardviga</i>	<i>Wald-statistik</i>	<i>p-väärtus</i>
<i>LK1_10</i>	-0,201	0,003	6433,043	<0,001
<i>PI_10</i>	0,030	0,007	19,189	<0,001
<i>TI_10</i>	0,268	0,004	5580,351	<0,001
<i>Konstant</i>	0,057	0,009	36,765	<0,001

Allikas: Autori koostatud

Tabelis 14 järgmisel lehel on esitatud nullesitajate domeeni prognoositäpsused närvivõrgus ja otsustuspuus. Närvivõrgu tulemusena saadud prognoositäpsus 70,3% on sama, mis logistilises regressioonis ning otsustuspuu tulemus 69,8% on sellele väga lähedal.

Tabel 14

Mudeli prognoositäpsused närvivõrgu ja otsustuspuu tulemusena

	<i>Närvivõrk</i>			<i>Otsustuspuu</i>		
	0	1	Kokku	0	1	Kokku
<i>Nullesitajad</i>	59,9%	80,7%	70,3%	58,7%	81,0%	69,8%

Allikas: Autori koostatud

Tabelis 15 allpool on esitatud mudeli üksikmuutujate tähtsused. Närvivõrgu puhul on olulised nii täielik esitamata jätmise kui ka lühiajalised ja keskmised rikkumised. Otsustuspuu puhul on suurima mõjuga lühiajalised ja keskmised rikkumised. Nii närvivõrgu kui ka otsustuspuu tulemused ühtivad binaarse logistilise regressiooni tulemustega. Võrreldes domeenideülese analüüsiga on näha, et kuigi täielikult esitamata jätmise on ka siin oluline muutuja, siis erinevalt domeenideülesest mudelist on suurima kaaluga siiski lühiajalised ja keskmised rikkumised. Seega selgub, et ettevõtete puhul, kes ühtegi majandusaasta aruannet esitanud ei ole, on olulisteks muutujateks varasemad lühiajalised ja keskmised rikkumised ning majandusaasta aruande täielik esitamata jätmise, kusjuures esimene neist on otsustuspuu puhul palju olulisem. Seda võib põhjustada asjaolu, et tegu on juhatuse liikmetega, kes on süstemaatilised rikkujad, mistõttu on rasked rikkumised nende puhul nii levinud, et varasemalt toime pandud kergemad rikkumised on migreerunud raskematesse. Seevastu korrektsetel esitajatel on palju lühiajalisi ja keskmised rikkumisi, mistõttu muutub vastav näitaja oluliseks.

Tabel 15

Närvivõrgu ja otsustuspuu üksikmuutujate tähtsused nullesitajate domeenis

	<i>Närvivõrk</i>	<i>Otsustuspuu</i>
<i>LKI_10</i>	96,2%	100%
<i>PI_10</i>	54,9%	3,8%
<i>TI_10</i>	100%	43,8%

Allikas: Autori koostatud

Lisaks eelnevale viidi esialgse andmefailiga läbi klasteranalüüs ning ettevõtted jaotati nelja klastrisse. Seda selleks, et välja selgitada, millised rikkujate varasema käitumise profiilid populatsioonis eksisteerivad. Muutujate kirjeldav statistika on esitatud allolevas tabelis 16.

Tabel 16

Klastritepõhise analüüsi muutujate kirjeldav statistika

<i>Klastrid #</i>		<i>L1 10</i>	<i>K1 10</i>	<i>P1 10</i>	<i>T1 10</i>
<i>1</i>	N	4722	4722	4722	4722
	Mediaan	17,00	2,00	1,00	4,00
<i>2</i>	N	498	498	498	498
	Mediaan	52,00	6,00	3,00	11,00
<i>3</i>	N	36249	36249	36249	36249
	Mediaan	1,00	0,00	0,00	0,00
<i>4</i>	N	120	120	120	120
	Mediaan	4,00	2,00	2,00	94,50
<i>Kokku</i>	N	41589	41589	41589	41589
	Mediaan	2,00	0,00	0,00	0,00

Allikas: Autori koostatud

Tabelist 16 on näha, et populatsioonis esineb neli erinevat klastrit. Kõige suuremas klastris 3 rikkumisi mediaani alusel peaaegu ei eksisteeri, v.a juhuslikud lühiajalised esitamata jätmised. Klastrid 1 ja 2 erinevad peamiselt selle poolest, et teises klastris on kõiki rikkumisi peaaegu 3 korda rohkem kui esimeses. Selle põhjuseks võib olla see, et isikute käitumine on sama, kuid teises klastris olevatel isikutel on rohkem ettevõtteid. Käitumise mustrit iseloomustab üldine raskete rikkumiste vähenemine, v.a suurem täielikult esitamata jätmiste arv. Seda võib põhjendada sellega, et pikaajalise hilinemise korral on juhatuse liikmetel vaja vastu võtta otsus, kas lõpuks aruanne ära esitada või leppida firma peatse kustutamisega. Neljas klaster on kõige olulisem, sest see demonstreeb, et klastrisse kuuluvad isikud jätaavad peaaegu kõigi ettevõtete puhul majandusaasta aruande esitamata ja põhjustavad sellega firma registrist kustutamise. Tabelis 17 on esitatud klastritesse kuuluvad väärtused sõltuva muutuja RIKKUJA lõikes.

Tabel 17

Klastrate risttabel

<i>Klastrid #</i>		<i>RIKKUJA</i>		<i>Kokku</i>
		<i>0</i>	<i>1</i>	
<i>1</i>	1	4350 (92%)	372 (8%)	4722
	2	478 (96%)	20 (4%)	498
	3	33403 (92%)	2846 (8%)	36249
	4	27 (23%)	93 (77%)	120
<i>Kokku</i>		38258	3331	41589

Allikas: Autori koostatud

Klastrite 1 ja 3 puhul on rikkujate ja mitterikkujate osakaalud sisuliselt võrdsed. See näitab, et tänaste täielike rikkujate seas domineerivad ülekaalukalt need, kes ei ole varasemalt rikkumisi toime pannud või on seda teinud minimaalselt. Klastrit 2 on tänaste rikkujate hulgas oluliselt vähem kui mitterikkujate hulgas. Seda võib selgitada asjaolu, et isikud, kes kuuluvad paljude firmade juhatusse, liigituvad oma käitumisprofiiliga neljandasse klastrisse. Neljandas klastris on oluline märgata, et isikuid on rikkujate hulgas 4 korda rohkem kui mitterikkujate hulgas. See viitab sellele, et rasked rikkumised on ajas korduvad. Tabelis 18 esitatud Hii-ruut testi tulemused näitavad, et statistilises mõttes iseloomustavad tänaseid rikkujaid ja mitterikkujaid erinevad varasema rikkumiskäitumise profiilid.

Tabel 18

Hii-ruut testi tulemused

	<i>Väärtus</i>	<i>Asümptootiline olulisus</i>
<i>Pearson'i Hii-ruut</i>	798,610	< 0,001
<i>Tõepära suhtarv</i>	360,477	< 0,001
<i>Vaatluste arv</i>	41589	

Allikas: Autori koostatud

Kokkuvõttes oli kirjeldavast statistikast näha, et majandusaasta aruande õigeaegselt esitanud ettevõtete finantsuhtarvude keskmised väärtused on kõrgemad kui ettevõtetel, kes on aruande esitamata jätmise tõttu registrist kustutatud. Binaarse logistilise regressiooni puhul saavutas kõrgeima prognoositäpsuse 75,5% mudel, kuhu olid kaasatud finantsuhtarvud ning rikkumiste arv lähimas ja kaugemas minevikus. Närvivõrgus saavutas samade muutujatega mudel prognoositäpsuse 81,8%. Lisaks selgus analüüsi tulemusena, et ilma finantsandmeid omamata on võimalik ettevõtte kustutamist äriregistrist prognoosida 70,3% täpsusega, põhinedes ainult juhatuse liikmete varasematele rikkumistele. Olulisimaks muutujaks ettevõtte kustutamise prognoosimisel osutus raskeim rikkumine ehk majandusaasta aruande lõplik mitteesitamine.

4. Järeldused

Majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu ettevõtte registrist kustutamise prognoosimisel osutusid rikkumiste arvu domeenist statistiliselt oluliseks lühiajaliste ja keskmiste rikkumiste arv summeerituna ning täielik aruande esitamata jätmiste arv. Finantssuhtarvudest osutusid statistiliselt oluliseks ja piisava prognoositäpsusega muutujateks puhaskasumi osakaal bilansimahust, omakapitali osakaal bilansimahust ning puhta käibekapitali osakaal bilansimahust. Domeenideülese logistilise regressiooni tulemusena saavutas mudel 75,5% prognoositäpsuse, kui rikkumiste arv summeeriti kahe perioodina, eristades lähiminekü rikkumisi ja kaugema mineviku rikkumisi. Finantssuhtarvude domeeni prognoositäpsuseks osutus 63,9% ning rikkumiste arvu domeeni prognoositäpsuseks 70,4%, mis tähendab, et rikkumiste arv prognoosib ettevõtte majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu registrist kustutamist täpsemini kui finantssuhtarvud. Närvivõrgu ja otsustuspuu tulemuste põhjal selgus, et suurima mõjuga sõltuvale muutujale on üksikmuutujatest täielike mitteesitamiste arv, lühiajaliste ja keskmiste rikkumiste arv summeerituna ning finantssuhtarvudest omakapitali suhe bilansimahtu. Kõige suurema mõjuga muutuja ehk majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu ettevõtte registrist kustutamist prognoosib kõige täpsemini juhatuse liikme varasem lõplike majandusaasta aruande esitamata jätmiste arv. Kõige suurema prognoositäpsuse 81,8% saavutas närvivõrk, kuhu olid kaasatud kolm statistiliselt olulist finantssuhtarvu ning juhatuse liikmete varasemate rikkumiste arv summeerituna aastatel 1-3 ja 4-10. Saavutatud prognoositäpsus ületab isegi Eesti andmetel põhinevaid finantssuhtarve kasutanud pankroti prognoosimise tööde täpsusi, kus prognoositäpsus jäi alla 80% (Altman et al., 2017; Grünberg & Lukason, 2014; Lukason & Andresson, 2019). Kuna käesolevas töös kasutatud andmed asuvad ebaõnnestumise protsessis oluliselt eespool kui üks aasta enne pankrotti, siis indikeerivad tulemused, et aruannete varasemalt mitteesitamist võiks kasutada ka pankroti prognoosimiseks ja seda eriti pikemas ajahorisondis. Analüüsitud ettevõtete hulgas oli väike osa neid, kes ei ole tegevusaja jooksul ühtegi majandusaasta aruannet esitanud ehk nullesitajad. Binaarse logistilise regressiooni ja närvivõrgu tulemusena saavutas mudel prognoositäpsuse 70,3%, mis tähendab, et põhinedes ainult juhatuse liikmete varasemate rikkumiste arvule, on võimalik ettevõtte registrist kustutamist prognoosida 70,3% täpsusega. Klasteranalüüsi tulemusena selgus, et juhatuse liikmete varasema käitumise profiilide põhjal eksisteerib neli erinevat klastrit, millest viimase klasteri karakteristikud iseloomustavad raskete rikkujate profiili ajas kestma jäämist ehk ühilduvad varasemate teadustöödega (Baucus & Near, 1991).

Varasemalt on leitud, et lähiminevikus toimunud raskemad rikkumised ehk pikaajalised hilinemised prognoosivad tänaseid rikkumisi kõige paremini (Lukason & Camacho-Miñano, 2021). Käesoleva analüüsi tulemused on sellega kooskõlas ning veelgi enam, näitavad, et ka aruande lõplik mitteesitamine, mis on pikaajalisest hilinemisest veel raskem rikkumine, prognoosib ettevõtte kustutamist äriregistrist majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu kõige paremini. Baucus ja Near (Baucus & Near, 1991) uurisid ettevõtete ebaseaduslikku käitumist ning jõudsid samuti järeldusele, et varasemate rikkumiste olemasolu suurendab tõenäosust, et ettevõtte ei järgi seatud nõudeid ja seadusest tulenevaid kohustusi ning et väärkäitumine on ajas korduv.

Varasemate teadusuuringute põhjal on teada, et ebaõnnestuvad firmad (sh püsivalt maksejõuetud) jätavad aruanded süstemaatiliselt esitamata (Altman et al., 2010; Lawrence, 1983; Lukason, 2013; Ohlson, 1980). Majandusaasta aruannete puudumisel pole kättesaadav ettevõtte finantsinfo ning võimalik asendus sellele oleks prognoosida, et aruanded jäetakse esitamata. Kuna samas firmas pole mitteesitamised pigem veel pikaajaliseks muutunud, siis tuleks prognoosimiseks kasutada ettevõtte juhatuse liikmete varasemas karjääris toimunud rikkumisi. Käesoleva töö tulemusel selgubki, et esitamata jätmised minevikus, mis tõenäoliselt võisid seostuda finantsraskustega, prognoosivad sama fenomeni tulevikus. Seega võib tegemist olla mitte ainult jätkuva seaduserikkumise vaid ka jätkuva ebaõnnestumisega (nt makseraskuste või maksejõuetuse näol). Nagu käesolevast uurimusest selgus, siis juhatuse liikmete varasemate rikkumiste põhjal on ettevõtte kustutamist äriregistrist majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu võimalik prognoosida 70,3% täpsusega. Sarnaselt varasematele teadustöödele (Lawrence, 1983; Lukason, 2013; Ohlson, 1980) selgub ka käesolevast uurimusest, et ettevõtted, kes lähenevad ebaõnnestumisele (sh pankrotistuvad), jätavad viimas(t)el aasta(te)l majandusaasta aruanded esitamata.

Kokkuvõte

Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada, kas ja millisel viisil juhatuse liikmete varasemad majandusaasta aruannete tähtaegse esitamise rikkumised prognoosivad firma majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu äriregistrist kustutamist täpsemini kui finantssuhtarvud. Uuringu aluseks võeti kõik Eesti käibemaksukohustuslastest ettevõtted ning rikkujatena käsitleti neid ettevõtteid, mis perioodil 2017-2019 registrist majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu äriregistrist kustutati.

Magistritöö tulemusena selgus, et majandusaasta aruannete tähtaegse esitamise rikkumised prognoosivad firma majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu kustutamist täpsemini kui finantssuhtarvud. Kui finantssuhtarvude domeeni prognoositäpsuseks osutus 63,9% siis rikkumiste arvu domeeni prognoositäpsuseks osutus 70,4% ehk juhatuse liikmete varasemad majandusaasta aruannete tähtaegse esitamise rikkumised prognoosivad majandusaasta aruande mitteesitamise tõttu kustutamist 6,5 protsendipunkti täpsemini kui finantssuhtarvud. Eristades rikkumiste arvu puhul lähiminekü ja kaugema mineviku rikkumisi ning kaasates mudelisse kõik statistiliselt olulised muutujad, saavutas mudel prognoositäpsuse 81,8%. Lisaks selgus analüüsi tulemusena, et ettevõtete puhul, kes mitte ühtegi majandusaasta aruannet ei ole esitanud ning kelle finantssuhtarvud ei ole seega teada, on võimalik juhatuse liikme varasemate rikkumiste põhjal ettevõtte kustutamist prognoosida 70,3% täpsusega.

Läbiviidud uuringul on siiski teatud piirangud. Esiteks põhines analüüs ainult ühe riigi ettevõtetel, mistõttu oleks järgmisena otstarbekas uuringut korrata mitme riigi ettevõtete andmetega. Seda ka seetõttu, et riigiti võib varieeruda see, kui mitu aruannet saab firma keskmiselt esitamata jätta enne, kui see registrist kustutatakse. Teiseks jõustusid Eesti Vabariigis veebruaris 2023 Äriregistri seaduse muudatused, millest suurimad olid seotud majandusaasta aruande esitamata jätmise alusel ettevõtte registrist kustutamisega. Seetõttu tuleks rikkumiste periodiseeringud ümber hinnata, kuid selleks, et oleks võimalik läbi viia usaldusväärne analüüs, peaks tekkima piisava ajalise pikkusega andmestik.

Käesoleva töö tulemused on kokkuvõttes olulise kaaluga, sest ettevõtted kustutatakse sageli võlgadega. See tähendab, et kreditorid ja pangad saavad edaspidi ettevõtete valikul olla põhjalikumad ning lisaks ettevõtte finantsnäitajatele keskenduda ka juhatuse liikmete varasemale käitumisele majandusaasta aruannete esitamisel. Kui prognoosimudeli alusel on ettevõtte turult kadumas majandusaasta aruande esitamata jätmise tõttu, ei ole kreditorile ega pangale kasulik temaga koostööd teha. See tähendab, et käesolevas töös esitatud mudelit saab kasutada nii laenude andmisel kui ka nende järelmonitooringul. Samuti on käesolev töö

oluline riigi seisukohast, mille haldusalasse kuulub ettevõtete registrist kustutamine ning seadusest kõrvale hoidmise korral ettevõtetele trahvide määramine. Kui prognoosmudeli põhjal selgub, et ettevõte, mille juhatuse liikme käitumisprofiil prognoosib tulevasi rikkumisi, siis ei pruugi olla mõttekas määrata kõige väiksemaid trahvimäärasid ning anda ajapikendusi. Selle asemel saab hoida kokku nii aega kui ka raha ja määrata rasketele korduvatele rikkujatele kõrgemad trahvimäärad või kustutada ettevõtte registrist kiiremini kui esmarikkujate puhul.

Viidatud allikad

1. Abernathy, J., Barnes, M., Stefaniak, C., & Weisbarth, A. (2016). An International Perspective on Audit Report Lag: A Synthesis of the Literature and Opportunities for Future Research. *International Journal of Auditing*, 21.
<https://doi.org/10.1111/ijau.12083>
2. Ajinkya, B., Bhojraj, S., & Sengupta, P. (2005). The Association between Outside Directors, Institutional Investors and the Properties of Management Earnings Forecasts. *Journal of Accounting Research*, 43(3), 343–376.
<https://doi.org/10.1111/j.1475-679x.2005.00174.x>
3. Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>
4. Altman, E., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E., & Suvas, A. (2017). Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28, 131–171. <https://doi.org/10.1111/jifm.12053>
5. Altman, E., Sabato, G., & Wilson, N. (2010). The value of non-financial information in SME risk management. *The Journal of Credit Risk*, 6, 95–127.
<https://doi.org/10.21314/JCR.2010.110>
6. Argenti, J. (1976). *Corporate collapse*. Wiley.
[https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Corporate+collapse&author=Argenti %2C+John.&publication_year=1976](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Corporate+collapse&author=Argenti+%2C+John.&publication_year=1976)
7. *Ärregistri seadus–Riigi Teataja*. (n.d.). Retrieved April 20, 2023, from <https://www.riigiteataja.ee/akt/123122022024?leiaKehtiv>
8. *Äriseadustik–Riigi Teataja*. (n.d.). Retrieved April 20, 2023, from <https://www.riigiteataja.ee/akt/123122022033?leiaKehtiv>
9. Balcaen, S., & Ooghe, H. (2006). 35 years of studies on business failure: An overview of the classic statistical methodologies and their related problems. *The British Accounting Review*, 38(1), 63–93. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2005.09.001>
10. Baucus, M. S., & Near, J. P. (1991). Can Illegal Corporate Behavior Be Predicted? An Event History Analysis. *The Academy of Management Journal*, 34(1), 9–36.
<https://doi.org/10.2307/256300>
11. Beaver, W. H. (1989). *Financial reporting: An accounting revolution* (2nd ed). Prentice Hall. <http://www.gbv.de/dms/bowker/toc/9780133169935.pdf>

12. Botosan, C. (1997). *Disclosure Level and the Cost of Capital* (SSRN Scholarly Paper No. 2926). <https://papers.ssrn.com/abstract=2926>
13. Bunn, P., & Redwood, V. (2003). *Company Accounts-Based Modelling of Business Failures and the Implications for Financial Stability* (SSRN Scholarly Paper No. 598276). <https://doi.org/10.2139/ssrn.598276>
14. Campa, D., & Camacho-Miñano, M.-M. (2015). The impact of SME's pre-bankruptcy financial distress on earnings management tools. *International Review of Financial Analysis*, 42, 222–234. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.07.004>
15. Carey, P. J., & Clarke, B. (2001). AN INVESTIGATION OF AUSTRALIAN AUDITORS' USE OF THE MANAGEMENT REPRESENTATION LETTER. *The British Accounting Review*, 33(1), 1–21. <https://doi.org/10.1006/bare.2000.0142>
16. Carslaw, C. A. P. N., & Kaplan, S. E. (1991). An Examination of Audit Delay: Further Evidence from New Zealand. *Accounting and Business Research*, 22(85), 21–32. <https://doi.org/10.1080/00014788.1991.9729414>
17. Chambers, R., Kokic, P., Smith, P., & Cruddas, M. (2000). Winsorization for Identifying and Treating Outliers in Business Surveys. *Proceedings of the Second International Conference on Establishment Surveys*, 717–726.
18. Ciampi, F., Cillo, V., & Fiano, F. (2020). Combining Kohonen maps and prior payment behavior for small enterprise default prediction. *Small Business Economics*, 54(4), 1007–1039. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0117-2>
19. Clatworthy, M. A., & Peel, M. J. (2016). The timeliness of UK private company financial reporting: Regulatory and economic influences. *The British Accounting Review*, 48(3), 297–315. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.05.001>
20. Clatworthy, M., & Jones, M. J. (2003). Financial reporting of good news and bad news: Evidence from accounting narratives. *Accounting and Business Research*, 33(3), 171–185. <https://doi.org/10.1080/00014788.2003.9729645>
21. *Conceptual Framework for Financial Reporting 2018*. (n.d.). [Standard]. Retrieved April 20, 2023, from <https://www.iasplus.com/en/standards/other/framework>
22. Conover, C. M., Miller, R. E., & Szakmary, A. (2008). The timeliness of accounting disclosures in international security markets. *International Review of Financial Analysis*, 17(5), 849–869. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2007.07.002>
23. Courtis, J. K. (1998). Annual report readability variability: Tests of the obfuscation hypothesis. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 11(4), 459–472. <https://doi.org/10.1108/09513579810231457>

24. Del Giudice, A., & Rigamonti, S. (2020). Does Audit Improve the Quality of ESG Scores? Evidence from Corporate Misconduct. *Sustainability*, 12(14), Article 14. <https://doi.org/10.3390/su12145670>
25. Directive 2013/34/EU of the European Parliament, (2023). <http://data.europa.eu/eli/dir/2013/34/2023-01-05/eng>
26. Dogan, M., Coskun, E., & Çelik, O. (2007). *Is Timing of Financial Reporting Related to Firm Performance? - An Examination on Ise Listed Companies*.
27. du Jardin, P. (2015). Bankruptcy prediction using terminal failure processes. *European Journal of Operational Research*, 242(1), 286–303. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.09.059>
28. Durand, G. (2018). The determinants of audit report lag: A meta-analysis. *Managerial Auditing Journal*, 34(1), 44–75. <https://doi.org/10.1108/MAJ-06-2017-1572>
29. Eierle, B. (2008). Filing Practice of Small and Medium-sized Companies: Empirical Findings from Austria. *International Small Business Journal*, 26(4), 491–528. <https://doi.org/10.1177/0266242608091175>
30. Elliott, J. A. (1982). “Subject to” Audit Opinions and Abnormal Security Returns- Outcomes and Ambiguities. *Journal of Accounting Research*, 20(2), 617–638. <https://doi.org/10.2307/2490889>
31. Evans, L., Gebhardt, G., Hoogendoorn, M., Marton, J., Di Pietra, R., Mora, A., Thinggård, F., Vehmanen, P., & Wagenhofer, A. (2005). Problems and Opportunities of an International Financial Reporting Standard for Small and Medium-sized Entities. The EAA FRSC’s Comment on the IASB’s Discussion Paper. *Accounting in Europe*, 2(1), 23–45. <https://doi.org/10.1080/09638180500378949>
32. Galarnyk, M. (2022, April 27). *Understanding Decision Trees for Classification (Python)*. Medium. <https://towardsdatascience.com/understanding-decision-trees-for-classification-python-9663d683c952>
33. Givoly, D., & Palmon, D. (1982). Timeliness of Annual Earnings Announcements: Some Empirical Evidence. *The Accounting Review*, 57(3), 486–508.
34. Grünberg, M., & Lukason, O. (2014). Predicting Bankruptcy of Manufacturing Firms. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 93–97. <https://doi.org/10.7763/IJTEF.2014.V5.347>
35. Hashim, F., Hashim, F., & Jambari, A. R. (2013). Relationship between Corporate Attributes and Timeliness in Corporate Reporting: Malaysian Evidence. *Jurnal Teknologi*, 64(2), Article 2. <https://doi.org/10.11113/jt.v64.2247>

36. Healy, P. M., & Palepu, K. G. (2001). Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1), 405–440. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00018-0](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00018-0)
37. *In-Depth Guide to Machine Learning in the Enterprise*. (n.d.). Enterprise AI. Retrieved May 10, 2023, from <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/In-depth-guide-to-machine-learning-in-the-enterprise>
38. Jayasekera, R. (2018). Prediction of company failure: Past, present and promising directions for the future. *International Review of Financial Analysis*, 55, 196–208. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2017.08.009>
39. *Käibemaksuseadus–Riigi Teataja*. (n.d.). Retrieved April 20, 2023, from <https://www.riigiteataja.ee/akt/104062022012?leiaKehtiv>
40. Keasey, K., & McGuinness, P. (1990). The Failure of Uk Industrial Firms for the Period 1976–1984, Logistic Analysis and Entropy Measures. *Journal of Business Finance & Accounting*, 17(1), 119–135. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1990.tb00553.x>
41. Keasey, K., & Watson, R. (1988). The Non-submission of Accounts and Small Company Financial Failure Prediction. *Accounting and Business Research*, 19(73), 47–54.
42. Laitinen, E. K. (1991). Financial Ratios and Different Failure Processes. *Journal of Business Finance & Accounting*, 18(5), 649–673. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1991.tb00231.x>
43. Laitinen, E., Lukason, O., & Suvas, A. (2014). Are firm failure processes different? Evidence from seven countries. *Investment Management and Financial Innovations*, 11, 212–222.
44. Lawrence, E. C. (1983). Reporting Delays for Failed Firms. *Journal of Accounting Research*, 21(2), 606–610. <https://doi.org/10.2307/2490794>
45. Leftwich, R. (1980). Market failure fallacies and accounting information. *Journal of Accounting and Economics*, 2(3), 193–211. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(80\)90002-6](https://doi.org/10.1016/0165-4101(80)90002-6)
46. Linsley, P. M., & Shrides, P. J. (2006). Risk reporting: A study of risk disclosures in the annual reports of UK companies. *The British Accounting Review*, 38(4), 387–404. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2006.05.002>

47. Lukason, O. (2013). Firm Bankruptcies and Violations of Law: An Analysis of Different Offences. In T. Vissak & M. Vadi (Eds.), *(Dis)Honesty in Management* (Vol. 10, pp. 127–146). Emerald Group Publishing Limited.
[https://doi.org/10.1108/S1877-6361\(2013\)0000010010](https://doi.org/10.1108/S1877-6361(2013)0000010010)
48. Lukason, O. (2018). Age and size dependencies of firm failure processes: An analysis of bankrupted Estonian firms. *International Journal of Law and Management*, 60(6), 1272–1285. <https://doi.org/10.1108/IJLMA-03-2017-0071>
49. Lukason, O., & Andresson, A. (2019). Tax Arrears Versus Financial Ratios in Bankruptcy Prediction. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/jrfm12040187>
50. Lukason, O., & Camacho-Miñano, M.-M. (2019). Bankruptcy Risk, Its Financial Determinants and Reporting Delays: Do Managers Have Anything to Hide? *Risks*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/risks7030077>
51. Lukason, O., & Camacho-Miñano, M.-M. (2020). Corporate Governance Characteristics of Private SMEs' Annual Report Submission Violations. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/jrfm13100230>
52. Lukason, O., & Camacho-Miñano, M.-M. (2021). What Best Explains Reporting Delays? A SME Population Level Study of Different Factors. *Sustainability*, 13(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/su13094663>
53. Lukason, O., & Hoffman, R. (2014). Firm Bankruptcy Probability and Causes: An Integrated Study. *International Journal of Business and Management*, 9(11), Article 11. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v9n11p80>
54. Lukason, O., & Laitinen, E. K. (2019). Firm failure processes and components of failure risk: An analysis of European bankrupt firms. *Journal of Business Research*, 98, 380–390. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.025>
55. Lukason, O., & Valgenberg, G. (2021). Failure Prediction in the Condition of Information Asymmetry: Tax Arrears as a Substitute When Financial Ratios Are Outdated. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/jrfm14100470>
56. Luypaert, M., Van Caneghem, T., & Van Uytbergen, S. (2016). Financial statement filing lags: An empirical analysis among small firms—Mathieu Luypaert, Tom Van Caneghem, Steve Van Uytbergen, 2016. *International Small Business Journal*, 34(4), 506–531.

57. Merwin, C. L. (1942). *Financing Small Corporations in Five Manufacturing Industries, 1926–36*. NBER. <https://www.nber.org/books-and-chapters/financing-small-corporations-five-manufacturing-industries-1926-36>
58. Meseguer-Sánchez, V., Gálvez-Sánchez, F. J., López-Martínez, G., & Molina-Moreno, V. (2021). Corporate Social Responsibility and Sustainability. A Bibliometric Analysis of Their Interrelations. *Sustainability*, 13(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/su13041636>
59. Nguyen, P. T. T., & Kimura, A. (2023). Disclosure characteristics of annual reports and information asymmetry: Evidence from foreign firms listed on the US stock exchange. *Finance Research Letters*, 54, 103776. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103776>
60. Nor Izah Ku Ismail, K., & Chandler, R. (2004). The timeliness of quarterly financial reports of companies in Malaysia. *Asian Review of Accounting*, 12(1), 1–18. <https://doi.org/10.1108/eb060770>
61. Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131. <https://doi.org/10.2307/2490395>
62. Owusu-Ansah, S. (2000). Timeliness of corporate financial reporting in emerging capital markets: Empirical evidence from the Zimbabwe Stock Exchange. *Accounting and Business Research*, 30(3), 241–254. <https://doi.org/10.1080/00014788.2000.9728939>
63. Owusu-Ansah, S., & Leventis, S. (2006). Timeliness of corporate annual financial reporting in Greece. *European Accounting Review*, 15(2), 273–287. <https://doi.org/10.1080/09638180500252078>
64. Patil, Dipak V., & Bichkar, R. S. (2012). Issues in Optimization of Decision Tree Learning: A Survey. *International Journal of Applied Information Systems*, 3.
65. Peek, E., Cuijpers, R., & Buijink, W. (2010). Creditors' and Shareholders' Reporting Demands in Public Versus Private Firms: Evidence from Europe*. *Contemporary Accounting Research*, 27(1), 49–91. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2010.01001.x>
66. *Raamatupidamise seadus–Riigi Teataja*. (n.d.). Retrieved April 20, 2023, from <https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012016?leiaKehtiv>
67. Ramos Montesdeoca, M., Sánchez Medina, A. J., & Blázquez Santana, F. (2019). Research Topics in Accounting Fraud in the 21st Century: A State of the Art. *Sustainability*, 11(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/su11061570>

68. Scott, J. (1981). The probability of bankruptcy. *Journal of Banking & Finance*, 5(3), 317–344. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(81\)90029-7](https://doi.org/10.1016/0378-4266(81)90029-7)
69. Selleslagh, T., Ceustermans, S., & Stas, L. (2021). Not All Late Filers Are the Same: Distinguishing between Differences in Filing Behaviour. *Sustainability*, 13(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su131910862>
70. Serrano-Cinca, C., Gutiérrez-Nieto, B., & Bernate-Valbuena, M. (2019). The use of accounting anomalies indicators to predict business failure. *European Management Journal*, 37(3), 353–375. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2018.10.006>
71. Shi, Y., & Li, X. (2019). An overview of bankruptcy prediction models for corporate firms: A Systematic literature review. *Intangible Capital*, 15(2), Article 2. <https://doi.org/10.3926/ic.1354>
72. Singhvi, S. S., & Desai, H. B. (1971). An Empirical Analysis of the Quality of Corporate Financial Disclosure. *The Accounting Review*, 46(1), 129–138.
73. Veganzones, D., & Severin, E. (2020). Corporate failure prediction models in the twenty-first century: A review. *European Business Review*, 33(2), 204–226. <https://doi.org/10.1108/EBR-12-2018-0209>
74. Watts, R. L., & Zimmerman, J. L. (1986). *Positive accounting theory*. Prentice-Hall.
75. Whittred, G., & Zimmer, I. (1984). Timeliness of Financial Reporting and Financial Distress. *The Accounting Review*, 59(2), 287–295.

Summary

PREDICTION OF FIRM DELETION FROM THE BUSINESS REGISTER DUE TO NONSUBMISSION OF ANNUAL REPORT ON THE EXAMPLE OF ESTONIAN FIRMS

Victoria Helenurm

The aim of this thesis is to find out whether the past behaviour of managers in terms of delaying annual reports is more useful than financial ratios for the prediction of firm deletion from the business register due to nonsubmission of annual report. The study is based on the whole population data from Estonia, with a total of 41589 firms who are subject to paying value-added tax. Out of the total, 3331 Firms, who were deleted from the business register during 2017-2019 based on failure to submit the annual report, are considered as violators. The scientific novelty stems from the fact that there are a few studies in the context of SMEs that deal with modeling the non-submission of annual reports. None of those deals directly with forecasting. There are theories that suggest that board member misconduct is repeated over time, and an earlier study suggests that for the annual reports' non-submission with the highest coefficient of determination, the same behaviour had occurred in the past. Still, no study has so far dealt with the final non-submission of annual reports. This thesis looks at how accurately it is possible to predict the final non-submission with different types of violations classified into near and further periods in the past.

The dependent variable is a binary variable about the deletion of a company based on failure to submit the annual report. The latest financial year used in the analysis is 2019. The independent variables describe the past violations of managers in terms of annual report submission and the liquidity, profitability, solidity and productivity of the company based on the last annual report submitted. The methods used for the analysis were binary logistic regression, neural networks, decision tree and cluster analysis. The latter was used to determine the behavioural profiles of the managers based on past behaviour in terms of annual report submission.

The thesis shows that the past behaviour of managers in terms of delaying annual reports is more useful than financial ratios for the prediction of firm deletion from the business register due to nonsubmission of annual report. When the classification accuracy for the financial ratios was 63,9%, the classification accuracy for past violations was 70,4%. Meaning that the classification accuracy for the past behaviour of managers was 6,5 percentage points higher than for financial ratios. After creating two separate variables for the number of violations in the near and further past, the classification accuracy of 81,8% was achieved. In addition, the paper shows that for the companies where no annual reports have

been submitted, it is possible to predict the deletion of the company from the business register with the classification accuracy of 70,3% based on only the past behaviour of managers. The cluster analysis shows that there are four different types of violators out of which one describes that the behaviour of heavy violators is repetitive.

The results of this thesis are important, because the companies are usually deleted from the business register while having unpaid debt. This means that creditors and banks can use this model for both when giving out loans and monitoring the loan afterwards. In addition the thesis is important for the public sector, because government can now save both time and money when imposing fines and deleting companies from the business register.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **Victoria Helenurm**,

annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

**MAJANDUSAASTA ARUANDE MITTEESITAMISE TÕTTU
ÄRIREGISTRIST KUSTUTAMISE PROGNOOSIMINE EESTI ETTEVÕTETE
NÄITEL,**

mille juhendajad on **Oliver Lukason (PhD)** ja **Mark Kantšukov (MA)**,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Victoria Helenurm
18.05.2023