

Sisekaitseakadeemia
Finantskolledž

Victoria Notšovnaja

**PANKROTIOHU PROGNOOSIMISE MUDELITE SOBIVUS
EESTI MAJUTUS- JA TOITLUSTUSETTEVÕTETE
NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja:
Indrek Saar, PhD

Tallinn 2021

SISEKAITSEAKADEEMIA LÕPUTÖÖ ANNOTATSIOON

Finantskolledž	Juuni 2021
<p>Töö pealkiri eesti keeles: Pankrotiohu prognoosimise mudelite sobivus Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete näitel</p> <p>Töö pealkiri võõrkeeles: Accuracy of Bankruptcy Risk Prediction Models on the Example of Estonian Accommodation and Catering Companies.</p> <p><i>Lõputöö koosneb 62-st leheküljest ja on kirjutatud eesti keeles. Lõputöö sisaldab inglisekeelset kokkuvõtet. Lõputöös on kasutatud kokku 57 allikat, millele on tekstis viidatud. Andmete visualiseerimiseks on kasutatud 6 tabelit ja 3 joonist. Töös on 8 lisa.</i></p> <p><i>Lõputöö eesmärk oli välja selgitada pankroti prognoosimise mudelite sobivus ja täiendamise vajadus Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete näitel. Selleks, et täita lõputöö eesmärk analüüsiti pankroti olemust, suhtarvude tähtsust pankroti prognoosimisel ja erinevate mudelite täpsust eelnevalt teostatud uuringute kohaselt. Võrreldi Gu, Gao ja Altmani Z''-seisu mudeleid paigutades mudelitesse avalikult kättesaadavaid majutus- ja toitlustusettevõtete andmeid ning analüüsiti mudelite tulemusi nii üks kui ka kaks aastat enne ettevõtte pankrotistumist ning I ja II liiki vigu.</i></p> <p><i>Analüüsi käigus selgus, et kõige halvemad tulemused olid Gao mudelil, Gu ja Altmani Z''-seisu mudeli tulemused olid märkimisväärselt võrdsed nii üks kui ka kaks aastat enne ettevõtte pankrotistumist, kuid analüüsisides I ja II liiki viga, selgus, et Gu mudel teeb I liiki vigu rohkem kui Altmani Z''-seisu mudel. Samuti selgus, et pankroti võib määrata kahjumi, kohustiste ja varade ning eelmiste aastate jaotamata kasumi ja varade jagatise järgi.</i></p> <p><i>Analüüsi tulemusena jõuti järeldusele, et kolmest erinevast võrreldud pankroti prognoosimise mudelist sobivam antud valdkonnale on Altmani Z''-seisu mudel.</i></p>	
Võtmesõnad: pankrot, pankrotiohu prognoosimise mudel, finantsuhtarvud	
Võõrkeelsed võtmesõnad: bankruptcy, bankruptcy prediction model, financial ratios	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia raamatukogu	
Töö autor: Victoria Notšovnaja	
<p>Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud. Annan Sisekaitseakadeemiale tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose reprodutseerimiseks säilitamise ja elektroonilise avaldamise eesmärgil, sealhulgas Sisekaitseakadeemia raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni. Annan loa teose üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Sisekaitseakadeemia veebikeskkonna kaudu sealhulgas Sisekaitseakadeemia raamatukogu digikogu kaudu ja paber kandjal Sisekaitseakadeemia raamatukogus kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni. Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.</p> <p>(allkirjastatud digitaalselt)</p>	
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja: Indrek Saar	(allkirjastatud digitaalselt)
Kaitsemisele lubatud	
Kolledži direktor: Kerly Randlane	(allkirjastatud digitaalselt)

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. PANKROTI OLEMUS, PÕHJUSED, PEAMISED TEGURID NING MUDELID ...	7
1.1. Pankroti olemus ja põhjused	7
1.2. Pankrotti ennustavad finantssuhtarvud	10
1.3. Pankroti prognoosimise mudelid	17
2. PANKROTIOHU PROGNOOSIMISE MUDELITE KASUTAMISE TÄPSUS EESTI ETTEVÕTETES	24
2.1. Andmete kogumise ja analüüsi meetodika	24
2.2. Pankrotiohu prognoosimise mudelite võrdlev analüüs ja tulemused.....	26
2.3. Järeldused ja soovitused.....	35
KOKKUVÕTE.....	39
SUMMARY	41
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU	42
Lisa 1. Pankrotistunud ettevõtete viimase aasta andmed	48
Lisa 2. Pankrotistunud ettevõtete eelviimase aasta andmed	50
Lisa 3. Tegutsevate ettevõtete viimase aasta andmed.....	52
Lisa 4. Tegutsevate ettevõtete andmed eelviimasel aastal	54
Lisa 5. Pankrotistunud ettevõtete väljaarvutatud suhtarvud viimase aasta andmete baasil	56
Lisa 6. Pankrotistunud ettevõtete väljaarvutatud suhtarvud eelviimase aasta andmete baasil	58
Lisa 7. Tegutsevate ettevõtete väljaarvutatud suhtarvud viimase aasta andmete baasil	60
Lisa 8. Tegutsevate ettevõtete väljaarvutatud suhtarvud eelviimase aasta andmete baasil	62

SISSEJUHATUS

Pankrotiks nimetatakse ettevõtte pikaajalist maksevõimetust, mis on kohtu poolt välja kuulutatud. Pankrotistuda võib iga ettevõtte. Selleks, et mitte sattuda pankrotti, on võimalik pankrotti prognoosida selle jaoks välja töötatud mudelitega. Kuna ettevõtlus kaasab paljusid osapooli, siis pankrotiohu prognoosist on huvitatud võlausaldajad, ettevõtte juhtkond, investorid ja äripartnerid.

Lõputöö teema aktuaalsus seisneb selles, et 2018. aasta seisuga tuhandest ettevõttest iga kolmas ettevõtte läheb pankrotti majutus- ja toitlustusvaldkonnast (Creditinfo, 2019). Kuigi majutuse ja toitlustuse ettevõtted sõltuvad suuresti majanduslikust olukorrast, tekitab ettevõtte pankrotistumine suuri probleeme kõikidele seotud osapooltele. Sellest tulenevalt on tähtis prognoosida ettevõtte pankrotiohtu eelnevalt kontrollitud mudelitega.

Teema uudsuseks on see, et varem ei ole analüüsitud pankrotiohu prognoosimise mudeleid Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete näitel. Samuti autorile teadaolevalt ei ole varem kirjutatud Sisekaitseakadeemias pankrotiohu prognoosimise mudelite võrdlevat analüüsi, kuid on käsitletud pankrotti õiguslikust vaatepunktist. Aguraiuja (2017) on uurinud pankroti põhjuseid ja probleeme pankrotimenetluses ning Kirjutaja (2015) kirjutas pankrotimenetluse probleemidest kohtupraktika näitel. Lisaks on varem kirjutatud nii lõpu- kui ka magistritöid pankrotiohu prognoosimise mudelist, kuid töödes on käsitletud teisi tegevusvaldkondi või autor on keskendunud teiste riikide ettevõtete andmetele. Rahvusvaheliselt on uuritud pankroti prognoosimise mudelite sobivust majutus- ja toitlustusvaldkonnas erinevas riigis. Diakomihalis (2012) on kirjutanud mudelite täpsusest võrreldes erinevate Kreeka hotellide andmetega ning Milašnovic *et. al.* (2019) on käsitlenud pankroti mudelite sobivust Serbia ettevõtete vaates. Autorile teadaolevalt ei ole uuritud pankroti prognoosimise mudelite sobivust Eesti majutus ja toitlustus ettevõtete kohta, mis oleks antud ettevõtete hulgas toimuvate pankrotijuhtumite arvu arvestades vajalik.

Lõputöö probleem seisneb selles, et enim levinud pankrotiohu prognoosimise mudelid ei ole piisavalt täpsed. Kõige levinumad mudelid on välja töötatud diskriminantanalüüsi põhjal (Šlefendorfas, 2016, p. 137). Sellegi poolest on leitud, et erinevalt koostatud mudelite täpsus võib olla kuni 20% kui ka 100%, vastavalt sellel, mitu aastat ette soovitakse

pankrotti prognoosida (Bellovary, *et al.*, 2007, p. 10). Pankrotiohu prognoosimise täpsus on oluline ettevõttele ning ettevõtte jätkusuutlikus on omakorda tähtis ka riigi majandusele. Haasmaa (2012, lk 45) on leidnud, et 2006-2010 aastal jäi riigile saamata 1679,5 miljonit krooni pankrotistunud ettevõtete maksuvõlgade arvelt. Sellest tulenevalt saab püstitada uurimisprobleemina järgmise küsimuse: Kuidas sobivad pankrotiohu prognoosimise mudelid Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete pankroti prognoosimiseks?

Lõputöö uurimisprobleemist tulenevalt on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

1. Millised suhtarvud ja tegurid prognoosivad pankrotiohu tõenäosust?
2. Kui täpselt prognoosivad erinevad pankrotiohu prognoosimise mudelid Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete pankrotti?

Töö eesmärgiks on välja selgitada pankroti prognoosimise mudelite täpsus pankrotistunud ja mittepankrotistunud Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete näitel.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. Analüüsida teadusallikate põhjal pankroti ja pankrotiohu olemust ning erinevate pankroti prognoosimise mudelite koostamise põhimõtteid ja loogikat.
2. Võrrelda ja analüüsida erinevate levinumate pankrotiohu prognoosimise mudelite täpsust.
3. Sünteesida teooriat ja uuringu tulemusi ning teha järeldusi ja ettepanekuid Eesti majutus- ja toitlustusettevõtetele, millist pankrotiohu prognoosimise mudelit on optimaalne kasutada pankrotiohu hindamisel.

Eesmärgi saavutamiseks kasutatakse kvantitatiivset uurimismeetodikat. Andmeanalüüsi meetodina kasutatakse kvantitatiivset analüüsi ning andmete kogumiseks kasutatakse tegutsevate ja pankrotis olevate Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete majandusaasta aruandes esitatavaid andmeid. Saadud andmete põhjal teeb autor vastavad arvutused, et selgitada välja pankrotiohu prognoosimise mudelite sobivus ning milline pankrotiohu prognoosimise mudel on olnud kõige täpsem majutus- ja toitlustusettevõtete pankroti ennustamisel. Lõputöös kasutatakse erialakirjandust ja teemakohaseid teadusallikaid.

Lõputöö koosneb kahest peatükist. Esimese peatüki esimeses alapeatükis keskendutakse pankroti ja pankrotiohu olemusele ning nende olulisusele. Teises alapeatükis on lahti mõtestatud erinevate tüvedega pankrotiohu prognoosimise mudelite koostamise põhimõtted ning pankrotiohu prognoosimise mudelid.

Teises peatükis analüüsitakse pankrotiohu prognoosimise mudelite täpsust. Esimeses alapeatükis annab autor ülevaate, millist metoodikat kasutatakse lõputöö eesmärgi täitmiseks. Teises alapeatükis analüüsitakse ja võrreldakse erinevate pankrotiohu prognoosimise mudelite täpsust Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete näitel. Kolmandas alapeatükis teeb autor omad järeldused vastavalt võrreldavas analüüsis saadud tulemustele ning annab omad soovitused, milline pankrotiohu prognoosimise mudel on kõige täpsem majutus ja toitlustus tegevusvaldkonnas.

1. PANKROTI OLEMUS, PÕHJUSED, PEAMISED TEGURID NING MUDELID

1.1. Pankroti olemus ja põhjused

Selles peatükis antakse ülevaade pankroti olemusest, etappidest ning põhjustest. Samuti käsitletakse riski olemust ning selgitatakse laiemalt pankrotiriski.

Pankroti saab kirjeldada kui ettevõtte võimetust maksta võlausaldajatele. Pankrot ei ole juhuslik sündmus, vaid võib olla põhjustatud pikaajalisest finantsilisest strateegilisest veast või väliskeskkonna ootamatutest muutustest ning seda loetakse ettevõtte olemasolu viimaseks etapiks. (Gae, 2020, p. 40) Pankrot on ettevõtte jaoks raske etapp, sellises olukorras kannatavad kõik ettevõttega seotud isikud. Töötajad, kes jäävad töötuks, investoriid, kes võivad jääda ilma oma tehtud investeeringutest ning ettevõtte juhtkond. (Onofrei, *et al.*, 2014, pp. 249-250)

Pankroti protsessi võib jagada kolmeks etapiks (Gae, 2020, p. 40):

1. majanduslik pankrot;
2. finantsiline pankrot;
3. õiguslik pankrot.

Üks esimesi pikaajalisi maksevõimetuse etappe ettevõttesiseselt võib olla majanduslik pankrot. Majanduslikku pankrotti iseloomustab see, kui ettevõtte ei ole pikas perspektiivis produktiivne ning ettevõtte kulud ületavad tulusid. Teine peamine indikaator, kui ettevõtte juhtkond peaks tähelepanu pöörama oma vastu võetud otsustele ning üle vaatama oma finantsilise olukorra, on siis, kui ei suudeta maksta oma kohustusi õigeaegselt. Sel juhul on ettevõtte finantsilises pankrotis. Õiguslik pankrot on siis, kui ettevõtte kuulutab välja pankroti, kuna on maksevõimetu ning ei suuda maksta enda võlgu. (Gae, 2020 p. 40) Selleks, et Eesti ettevõtte saaks välja kuulutada pankroti, peab ettevõtte esitama pankrotiavalduse, mille alusel algatatakse pankrotimenetlus. Pankrotimenetluses tehakse kindlaks, millised on nõuded võlgniku vastu ning võlgniku vara, et toimuks nõuete rahuldamine. (Saarma, 2008, lk 351)

Eelpooltoodust saab järeldada, et pankrot on seisund, mis on pikaajalise vea tagajärg. Pankrotitunnused võivad esineda juba varases staadiumis, kuid ettevõtjad ei pruugi neid märgata. Nii pea kui ettevõtte kulud ületavad tulusid, peaksid ettevõtjad välja selgitama, miks on ettevõttes selline seis. Sellele järgneb võlgade mittetähtaegne tasumine ning kui ettevõtte seisundit ei parandata, võib ettevõtte minna pankrotti.

Üks peamiseid ettevõtte pankroti põhjuseid on ettevõtte enda juhtimisstrateegiad. Juhatuse liikmete otsused võivad olla ettevõtte jaoks nii laastavad kui ka soodsad ning läbi mõeldud. Antud olukorras peavad juhatuse liikmed olema oma valdkonna eksperdid või vähemalt olema teadlikud, kuidas nende tegevusalas toimetatakse ja vastavalt sellele võtma vastu otsuseid enda ettevõtte kasuks. (Darrat, *et al.*, 2016, p. 164)

Pankrotti sattumise põhjuseid on veel palju, need võivad olla nii ettevõtte välis- kui ka sisefaktorid. Võimalikud ettevõttesisesed faktorid pankrotti sattumiseks on, kui ettevõtte on kohustatud võtma investeeringute jaoks laenu, sest tal puudub vajalik käibekapital või haldus – ja koolitusosakondade ebaefektiivsus. Välisteguriteks võivad olla nii turu ebastabiilsus kui ka probleemid klientide ja hankijate leidmisega. (Toma, *et al.*, 2013, p. 59) Seega pankrotti võivad põhjustada ettevõtjad ise kui ka ettevõtjatest mitte olenevad tegurid. Ettevõtjad võivad ennetada kõiki neist olenevaid faktoreid, kuid kui väliskeskkond ei soodusta ettevõtlust, ei saa äri edasi tegutseda.

Olenevalt sellest, kui suurtes rahalistes raskustes ettevõtte on, võib määrata raskusastme. Kõrge raskusastme puhul võib ettevõttel ees seista pankrotioht ehk risk sattuda pankrotti. Pankrotirisk on osa ettevõttesisestest riskidest ning on põhjustatud ettevõttesiseselt tehtud vigadest, mille tagajärjel ettevõtte ei ole võimeline maksma võlausaldajatele õigeaegselt. (Achim, *et al.*, 2012, p. 7)

Risk on mingi ebameeldiva sündmuse realiseerumise tõenäosus. Riski võtavad kõik ettevõtted, mis alustavad oma tegevust, kuna ettevõtete eesmärk on teenida tulu. (Gae, 2020, p. 50) Gae kirjeldab riski majanduslikust vaatest nii, et risk on võimalus, mille käigus võib mingi sündmus aset leida, kuid sellele järgnevad ebameeldivad tagajärjed (Gae, 2020, p. 39). Riski võib tõlgendada ka teistmoodi, kuid riski siiski iseloomustab ebakindlus eesmärgi saavutamisel, potentsiaalsed kaotused ning puudulik kontroll tulemuste üle ettevõttes (Dalea, 2013, p. 5).

Ettevõtluses esineb mitmeid riske. Ohtude hindamine on üks olulisemaid aspekte, millele peab tähelepanu juhtima, sest ohud näitavad, kui hästi tuleb ettevõtte toime sisemiste ja väliste muutustega. Majandusteadlased toovad välja, et ettevõtja iga langetatud otsusega võib kaasuda risk. Selleks võib olla maine ärakasutamise risk, investeerimiskrisk või äririsk. Enim esinevad riskid on majanduslik risk, finantsrisk ning pankrotirisk. (Dalea, 2013, pp. 6-7)

Majanduslik risk on eriti omane tootmis- ja kaubandussektoris. Neid sektoreid võib kergelt mõjutada nendest mitteolenev sündmus või protsess, mis omakorda võib tekitada ettevõttele kahju, mis võib ilmneda ettevõtlustegevuse käigus. Antud riski on võimalik välja arvutada ning arvutuste käigus saadud väärtus näitab, kas ettevõtte käibest piisab, et katta kõik tegevuskulud ning ära hoida potentsiaalsed riskid. (Dalea, 2013, p. 6)

Finantsriski võib esineda, kui ettevõtte saavutatud tulemused teatud aja jooksul ei täida ettevõtte eesmärgi. Selline olukord on omane, kui esinevad mitmed ootamatud faktorid, mida ei ole võimalik prognoosida ning kontrollida. Finantsrisk on olemas kogu ettevõtte tegevuse käigus ning võib tekkida kasumi jaotamisel, pika- ja lühiajaliste investeeringute tegemisel ning muu äritegevuse käigus. (Peng, *et al.*, 2020, p. 696)

Pankrotioht näitab ettevõtte maksevõimet ning peegeldab ettevõtte võimetust katta enda maksekohustusi. Pankrotiohu korral on ettevõtte makseraskused. (Dalea, 2013, p. 6) Tugev seos on riski ja pankroti vahel sõltub ettevõtte perspektiivist. Mida suurem on risk, mille ettevõtte oma eesmärgina ette võtab, seda suurem on ettevõtte pankrotioht. Sellepärast on tähtis analüüsida ettevõttesiseselt pankrotiohtu ning vastavalt pankrotiohu väärtusele oma strateegiat kohendada. (Gois, *et al.*, 2020, pp. 17-18)

Pankrotirisk on üks kõige olulisem osa finantsanalüüsist, kui ettevõtte tahab olla edaspidi jätkusuutlik (Demyen, S., *et al.*, 2016, p. 84). Pankrotiohus olevad ettevõtted on sel hetkel rahalistes raskustes ning nende edaspidine jätkusuutlikkus on kaheldav. Sellises olukorras ettevõtted muudavad oma strateegiaid, mille tagajärjel võivad sattuda võlgadesse ning kahjumisse. Pankrotiohu näitaja on väga tähtis äripartneritele, investoritele, pankadele ning võlausaldajatele. (Gae, 2020, p. 40)

Analüütikud, kes kasutavad erinevaid meetodeid ja statistilisi tegureid, et mõõta pankrotiohu tõenäosust, peavad ennetama ettevõtte kokku varisemist ehk pankrotti

sattumist. Kui pankrotioht ei ole veel kriitiline, peab juhtkond võtma vastu õigeid otsuseid või tunnistama ebaõnnestumist, mida tihti ei tunnistata, sest ei taheta näida kaotajana ning kaotada raha, mis on paigutatud ettevõttesse. (Gae, 2020, p. 39)

Kokkuvõtlikult saab järeldada, et pankrotioht esineb kõigil ettevõtetel, olenemata selle vanusest või tegevusvaldkonnast. Pankrotiohu põhjuseid võib liigitada kahte tüüpi: ettevõtte sisesed ja välised põhjused. Ettevõtte pankrotistumine on paratamatu kui ettevõtte on suuresti mõjutatud selle väliskeskkonnast ning see ei soodusta äritegevust. Suure kaalukusega on ka ettevõttesisene juhtimine ning otsuste langetamine. Valede otsuste vastuvõtmine või strateegiatega valimine võib viia äri pankrotti. Seepärast on tähtis läbi viia pankrotiohu prognoosimine, mis aitab ettevõtjatel aru saada, millises seisundis on nende ettevõtte ja kas valitud strateegia sobib.

1.2. Pankrotti ennustavad finantssuhtarvud

Selles alapeatükis antakse ülevaade teguritest, mis on tähtsad pankroti mudeli koostamisel ning millistel teguritel on suurem kaal pankroti ennustamisel. Erinevate Tegurite suhetele

Pankrotti on võimalik ennustada, vaadates peale kindlatele ettevõtte rahalistele teguritele või erinevate tegurite suhetele. On tähtis ära määrata, kas pankrotti tahetakse prognoosida pikaajaliselt ehk rohkem kui üks aasta või lühiajaliselt ehk ühe aasta jooksul ning vastavalt sellele valida tegurid. Lisaks tuleb tähele panna, et lühiajaliselt prognoositud pankrot ei pruugi näidata ettevõtte tegelikku seisust ning ettevõtja võib seda kuritarvitada. Näiteks tahetakse näida võlausaldajatele jätkusuutlikuna ning tulemuslikuna, mille tõttu parandatakse pankrotinäitajat põhivara müümiseks. (Haber, 2006, pp. 87-88) Seega saab järeldada, et on ettevõtjaid, kes ei huvitu tegelikult ettevõtte jätkusuutlikkusest ning pikaajalisest tegevusest, vaid tahetakse ainult teenida kasumit. Samuti võttes arvesse, et ettevõtte pankrotinäitajad näivad võlausaldajatele jätkusuutlikena, võib see päästa ettevõtet pankrotistumisest.

Maksejõuetuse ning pankrotiriski hindamine on alati olnud finantssuhtarvude peamine eesmärk. Finantssuhtarve on kasutatud 19. sajandi teisest poolest ning teadlased on tänapäevani keskendunud pankrotti hindavate suhtarvude leidmisele ning analüüsimisele. Alguses olid suhtarvud mõeldud tegelikult pankade jaoks, kes andsid laene. (Brindescu-Olariu, 2016a, p. 146) Praegu kasutatakse suhtarve nii üksikult kui kombineeritult pankroti

prognoosimiseks. Ka pankroti prognoosimise mudelite koostamisel on suhtarvud enim levinud, kuna rohkem kui 90% pankrotiohu prognoosimismudelitest sisaldavad suhtarve. (du Jardin, 2009, p. 4)

Suhtarvud on prognoosimismudelites kõige rohkem levinud nende majandusliku iseloomu, kergesti kättesaadavuse ning kontrollitavuse pärast. Viimase neljakümne aasta jooksul on teadlased leidnud rohkem kui 500 suhtarvu, mida võiks kaasata pankrotiohu prognoosimise mudelitesse samal ajal võttes arvesse nii ettevõttesiseseid kui ka -väliseid tegureid. Kokkuhoidlikkuse ja lihtsuse mõttes ei saa aga kasutada kõiki suhtarve ühes mudelis. Lisaks peab mudeli koostamisel lähtuma sellest, et suhtarvud ei dubleeriks üksteist. (du Jardin, 2009, p. 6)

Beaver (1966) on leidnud 30 suhtarvu, mille kombineerimisel ning ka üksikul vaatlemisel on kõige efektiivsem kasutada pankrotiohu prognoosimise mudelis. Suhtarve testides lähtus Beaver kolmest asjaolust. Esimeseks oli suhtarvu sage esinemine kirjanduses ja selle laialdane kasutamine. Teiseks oli suhtarvu positiivne kajastus vähemalt ühes teadusartiklis ning kolmandaks, et suhtarvu saaks määrata käibevara alusel. (Beaver, 1966, pp. 78-80)

Kolmekümnest arvust oli kuus suhtarvu, mis andsid parima tulemuse pankroti prognoosimiseks (Beaver, 1966, p. 81):

1. rahavood põhitegevusest / kohustised kokku;
2. puhas kasum / varad kokku;
3. kohustised kokku / varad kokku;
4. puhas käibekapital / Varad kokku;
5. käibekapital / lühiajalised kohustised;
6. krediitivaba periood.

Kõikide ülaltoodute suhtarvude pankroti prognoosimise tõenäosus halvenes, kui võrrelda ühe aasta prognoosi viie aastaga. Suhtarvu loetakse sobilikuks kui selle vea tõenäosus on alla 50%, sest suhtarvu vea tõenäosus on väiksem kui juhuslikult valitud pankroti prognoosimise mudel, mis võib olla ebasobilik valitud ettevõttele. Samuti oli välja toodud, et üks olulisemaid tegureid on likviidse vara netovoog ning kõige vähem tähtsust omab ettevõtte suurus. (Beaver, 1966, p. 86)

Samuti kategoriseeris ka Altman (1968), leides et potentsiaalseid pankrotti ennustavaid suhtarve on 22, mille omakorda paigutas viide erinevasse kategooriasse. Kategooriateks olid likviidsus, kasumlikkus, finantsvõimendus, maksevõimelisus ja aktiivsussuhtarvud. Kõikidest suhtarvude näitajatest, parimaid tulemusi tõid viis suhtarvu. Uuringus on välja toodud, et viiest neljal suhtarvul on jagajaks ettevõtja varade seis ning ühel kohustiste seis. (Altman, 1968, p. 594) Seega võib järeldada nii Beaveri (1966) kui ka Altmani (1968) uuringutest, et tähtsal kohal on suhtarvud, mille jagajateks on varad või kohustised.

Kui ettevõtte satub pankrotti, võib arvata, et ettevõtte ei suutnud maksta oma võlgasid õigeaegselt, kuna kasutati liiga palju võõrkapitali, mida omakorda ei suudetud õigeaegselt tagasi maksta. Sellest tulenevalt võib eeldada, et võlakordaja ja pankrotistumise tõenäosuse vahel on positiivne seos. (Brindescu-Olariu, 2015, p. 40) Võlakordajat loetakse negatiivseks kui see ületab 50%, kuid on ka ettevõtteid, kes tegutsevad kui nende võlakordaja näitaja on 60-70% (Tearu, 2005, lk 25). Uuringute käigus on selgunud, et kui liigitada ettevõtted, kelle võlakordaja jääb alla 86% mitte pankrotistunuks ning üle 86% pankrotistunuks, siis võlakordaja pankroti ennustamise täpsus jääb 62,5%. Kõige täpsemini prognoosib võlakordaja pankrotiohtu kaks aastat enne potentsiaalset ettevõtte ebaõnnestumist. Esimesel aastal oli täpsuse osakaal 62,1%, teisel aastal oli osakaal 67,0% ning kolmandal 58,5%. Seega võlakordaja näitajat võib kasutada pankroti prognoosimiseks kaks aastat enne võimalikku ebaõnnestumist, isegi ilma kõrge täpsuse protsendita. Kuigi võib eeldada, et võlakordaja näitaja võib olla suure kaalukusega mitmemõõtmelistes mudelites. (Brindescu-Olariu, 2015, pp. 43-44)

Beaveri (1966) tööga sarnaselt on leitud, et suhtarv, mille saadakse kohustiste ja varade jagamisel, on tähtis näitaja just pankroti prognoosimisel. Platt, *et al.* (1994) on arvamusel, et kohustiste ja varade jagamisest ei piisa selleks, et ennustada ettevõtte ebaõnnestumist. Peamiselt kõik ettevõtted olenevad riigi majanduslikust olukorrast, seega tuleb sellele suhtarvule lisada ka üldised majanduslikud näitajad. Nafta- ja gaasitööstuses olevate ettevõtetele on tähtis müügihind, millega on võimalik toodet müüa. Sellest tulenevalt valisid Platt, *et al.* (1994) toote keskmise hinna ning intressimäära ehk kohustised jagati intressimääraga ning varad korrutati keskmise hinnaga. Saadi uued kohustiste ja varade näitajad, mis omakorda jagati omavahel. Kirjeldatud protsess võtab arvesse deflatsiooni ehk selle meetodika abil on võimalik hinnata ettevõtete varade ja kohustiste tegelikku väärtust. (Platt, *et al.* 1994, pp. 493-494)

Finantsvõimendus ehk võlakordaja näitab kui suurt osa moodustab võõrkapital ettevõtte varadest. Seda arvu tavaliselt väljendatakse protsentides. Võlakordajast huvituvad väga võlausaldajad, sest see näitab kas ettevõtte suudab katta võõrvahenditega seotud kulutusi (nt. intressid, laenu kustutamine). Võlakordajat arvutatakse tavaliselt kohustiste ja koguvara jagatisena. (Teearu, 2005, lk 24-25)

Ka kasumlikkus on üks tähtis näitaja kui rääkida pankroti prognoosimisest. Teadlased on leidnud, et pankrotistumise tõenäosus on suur kui ettevõtte on kahjumis. Kahjumiga ettevõtete puhul kasumlikkus langeb, finantsvõimendus suureneb ning EBITDA ehk kasum enne intresside, maksete, kulumi ja amortisatsiooni maha arvestamist, suhe kohustiste suhtes väheneb. ROA ehk varade puhasrentaabluse koefitsiendi näitaja antud uuringus ei näidanud märkimisväärset rolli pankrotistumisel ettevõtete kahjumi puhul. Kahjumi olemasolu ettevõttes on domineeriv muutuja pankroti ennustamisel, kuid kahjumi suurus ei lisa prognoosimisele täiendavat tõenäosust. (Beaver, *et al.*, 2012, p. 985)

Kasumlikkus ehk rentaablus näitab kui hästi on ettevõtja kasutanud oma ressursse, et teenida kasumit (Teearu, 2005, lk 27). On spekulatsioonid, et mida suurem on kasumlikkuse näitaja, seda suurem on tõenäosus ettevõttel maksta oma võlgasid õigeaegselt ehk väiksem tõenäosus on sattuda pankrotti. Kasumlikkuse pöördepunkt pankrotistunud ja mittepankrotistunud ettevõtete kohta on -9,92% ning kasumlikkuse abil on võimalik ebaõnnestunud ettevõtet ennustada 63,3% täpsusega. Kuna kasumlikkuse prognoosimise täpsus oli üle 50%, saab seda kasutada kui pankrotiohu hindamise näitajana. (Brindescu-Olariu, 2016b, pp. 370-371)

Kasumlikkust on antud uuringus välja arvutatud järgmiselt (Brindescu-Olariu, 2016b, p. 370):

$$\text{Kasumlikkus} = \frac{\text{Puhaskasum}}{\text{Müügitulu}} \times 100\% \quad (1)$$

ROA ehk *Return on Assets* ehk varade puhasrentaablus on üks kasulikum ning populaarseim suhtarv. ROA järgi on võimalik leida ettevõtte varade tulemuslikkust puhaskasumist. Varade puhasrentaablust on võimalik arvutada mitmel erineval moel, kuid kõige levinum valem on puhta kasumi ja varade jagatis. (Jewell, *et al.*, 2011, pp. 81-82)

EBITDA on inglise keelest tulenev *earings before interest, taxes, depreciation and amortization* ehk kasum enne intresside, maksete, kulumi ja amortisatsiooni maha arvestamist. EBITA marginaal annab ülevaate ettevõttest selle operatiivtasandil. Sellist näitajat on võimalik välja arvutada kui liita puhaskasumile intressikulu, kulumi ning amortisatsiooni kulu ning lahutada intressi tulu. EBITDA abil on võimalik välja arvutada omakorda ettevõtte võimalikku võlakooormust. Selle jaoks tuleb vaadata EBITDA ning intressi ja võla ning EBITDA suhet. (Luciano, 2003, p. 30)

Eelnevast võib järeldada, et on palju suhtarve, kuid kõik ei ole sobilikud pankroti prognoosimiseks. Suhtarve omakorda liigitatakse ning leitakse peamised kategooriad, mis ennustaks pankrotti kõige paremini. Nendest tulenevalt on tähtsad suhtarvud: puhta käibekapitali ja varade suhe ning rahavoo ja varade suhe näitab kõige paremini ettevõtte seisuga.

Likviidsuse arvutamise eesmärk on määrata ära, kas firmal on piisavalt raha ja rahaks muudetavat vara, et suuta maksta oma kohustisi õigeaegselt ehk kas ettevõtte on maksevõimeline. Kõige levinum maksevõime näitaja on lühiajaliste võlgnevuse kattekordaja ning selle leiab kui jagada käibevara lühiajaliste kohustistega. Kuna kõik käibevara liigid ei ole samasuguse likviidsusega, on parem kasutada likviidsuse hindmiseks likviidsuskordajat. Likviidsuskordaja on võrdväärne likviidsete varade ja lühiajaliste kohustisega. (Teearu, 2005, lk 19-20)

Darmawan, *et al.* (2018) uurisid, millist mõju avaldavad teatud suhtarvud just rahalistele raskustele ning kas nende suhtarvude järgi on võimalik hoiduda pankrotist. Uuringu käigus leiti, et käibekapitali ja varade suhe mõjub positiivselt ettevõtte rahaliste raskuste prognoosimisele. Kui käibevarad iga aastaga kasvavad siis ka rahalistest raskustest vabanemise tõenäosus kasvab. Seega, mida suurem on käibevarade ja varade suhe, seda väiksem tõenäosus on sattuda rahalistesse raskustesse. Jaotamata kasumi ja varade suhe, sarnaselt eelmisele, näitasid positiivset mõju ettevõttele ehk jaotamata kasumi ja varade suhtarvu näitaja suurenedes langeb pankroti sattumise tõenäosus. EBIT-i ja varade suhtarvu näitajal on samuti positiivne mõju pankrotistumisele. EBIT-d kasutatakse võrdlemaks teiste sarnaste ettevõtete, kellel on suured võlad või erinev maksukoormus. Seega kui EBIT-i ja varade suhtarv on kõrge, on väike tõenäosus, et ettevõtte on sunnitud kuulutama välja pankroti. Ka omakapitali ja kohustiste jagamisel saadud suhtarv avaldab positiivset mõju ettevõtte pankrotistumisele. (Darmawan, *et al.*, 2018, pp. 117-118)

Eelpool nimetatud neli suhtarvu on ainukesed suhtarvud, mis suudavad avaldada mõju ettevõtte rahalisele seisule sõltumatult teistest näitajatest. Samuti olid arvesse võetud ainult börsil noteeritud ettevõtted aastatel 2011-2014. (Darmawan, 2018, p. 119) Seega võib järeldada, et on olemas suhtarvud, mis suudavad prognoosida, et ettevõtte rahalisi raskusi sõltumatult teistest suhtarvude näitajatest. Lisaks tuleb arvestada, et antud uuring on tehtud suurte ettevõtete baasil ning ei pruugi sobida kõigile.

Selleks, et nafta- ja gaasitööstuse ettevõtted ei sattuks potentsiaalsesse pankrotti, tuleb jälgida netorahavoo ja varade, lühiajalised kohustiste ja kohustiste suhet ning võlakordajat. Kõrge netorahavoo ja varade suhtega ettevõttel on väiksem tõenäosus sattuda pankrotti. Netorahavoo ja varade suhe näitab ettevõtte üldist finantsseisu, vastavalt tuludele ja kuludele suhtarv kas tõuseb või langeb. See suhtarv on vastupidiselt seotud pankrotiohu tõenäosusega. Lühiajaliste kohustiste ja kohustiste suhe näitab kogu võla osakaalu, mille peab tasuma ühe aasta jooksul. Mida suurem on lühiajaliste kohustiste ja kohustiste suhe, seda suurem on tõenäosus ettevõttel sattuda pankrotti. Võlakordaja näitab olemasolevalt võlakoormust. Võlakordaja ja pankrotiohu tõenäosuse vahel on positiivne liikumine ehk mida väiksem on võlakordaja, seda väiksem on tõenäosus ettevõttel pankrotistuda. (Platt, *et al.*, 1994, pp. 500-501) Samuti leidsid Platt, *et al.* (1994), et peamiseks nafta- ja gaasitööstuse ettevõtete pankrotistumise põhjuseks oligi suur võõrkapitali kasutamine, mis omakorda suurendas võlakordajat. (Platt, *et al.*, 1994, p. 502)

Peamised suhtarvud, mis võivad prognoosida ettevõtte ebaõnnestumist on kasumlikkust, likviidsust ja maksevõimet mõõtvad suhtarvud. Sellegi poolest on nende suhtarvude näitajad küsitavad individuaalsete ettevõtete kohta. Kui prognoosida pankrotti suhtarvude abil tuleb neid lugeda terviklikult, mitte üksikhaaval. Iga ettevõtte näitajad on erinevad ning seetõttu tuleb vältida arvutatud suhtarvude valet interpreteerimist, mis omakorda võib tekitada segadust. Altman (1968) on välja toonud, et kui ettevõttel on nõrk kasumlikkus ja/või maksevõime siis loetakse kohe, et ettevõtte on potentsiaalses pankrotis, kuigi likviidsuse näitaja on üle keskmise. Sellises olukorras ei pruugi olla pankrotiseis veel tõsine. (Altman, 1968, pp. 590-591) Sellest võib järeldada, et on suhtarvud, millel on suur võimekus prognoosida ettevõtte potentsiaalset pankrotistumist. Kuid suhtarve ei tohi vaadelda eraldi, nende eraldi vaatlemisel võivad tekkida ebamäärased järeldused ning ettevõtjad ei saa sellest õiget infot.

Peale suhtarvude enda väärtuse kasutatakse veel statistikat, selleks et suhtarve omavahel võrrelda. Statistika abil näeb ettevõtja ära, kuidas ettevõtte finantsiline seisund on muutunud ning mis suunas. Muutuse võrdlemiseks kasutatakse erinevate perioodide suhtarvude näitajaid ning vaadatakse nende keskmist, standardhälvet, dispersiooni või trendi. Vastav ettevõtte sisene statistika annab ettevõtjale ka märku, kas pikas perspektiivis on ettevõtte seis paranenud või mitte. (du Jardin, 2009, p. 5)

Suhtarvude tulemuslikkus on olnud vaatluse all juba aastaid, kuid siiani ei ole jõutud ühisele järeldusele, millised suhtarvud näitavad pankrotti kõige täpsemini. Nagu eelpool oli mainitud, kasutatakse ettevõtte seisundi analüüsimiseks ka suhtarvude statistilisi näitajaid. Enamik välja arvatud suhtarve võrreldakse sama suhtarvu keskmisega, mida näitab statistika sarnases valdkonnas tegutsevate ettevõtete kohta. Brindescu-Olariu (2016a) leiab, et vastav meetodika on eksitav ning selliselt ei saa analüüsida ettevõtte seisundit, kuna puudub informatsioon nende äride kohta, mille suhtarvud on kas väiksemad või suuremad keskmisest väärtusest. (Brindescu-Olariu, 2016a, p. 146)

Usaldusväärsed pankroti prognoosimise mudelid on koostatud suhtarvudel, mis on omakorda ka iseseisvad näitajad. Selleks, et mudelid oleksid efektiivsed ja täidaksid enda eesmärki, tuleb suhtarve valida tähelepanelikult. Arvud mudelis peavad olema erinevatest kategooriatest. Kui valitud suhtarvude kategooriad ühes mudelis kattuvad, siis tuleb teha rohkem arvutusi ja analüüse, ilma et see lisaks väärtust mudelile. Samuti rohke tegurite kogus mudelis ei tähenda, et mudel on täpsem kui mudel, mis sisaldab vähem tegureid. (Edmister, 1972, p. 1491) Sellest võib järeldada, et iga pankroti prognoosimise mudel ei sobi ettevõtte seisundi hindamiseks ning enne mudeli valimist tuleb valemis komponendid kriitiliselt üle vaadata.

Kokkuvõtvalt võib järeldada, et on finantsilised suhtarvud, mis võivad anda märku ettevõtte seisundi halvenemisest ning pankrotiohu suurenemisest. Suhtarvude võimalikke kombinatsioone on palju, kuid pankrotiohu ennustamiseks on vaid üksikud. Peamised näitajad, mis viitavad pankrotiohu suurenemisele on kasumlikkuse ja finantsvõimenduse näitaja ning võlakordaja. Suhtarvu loetakse sobilikuks pankrotiohu prognoosimiseks, kui uuringu tulemusena on leitud, et selle täpsus on üle 50%. Üldiselt tuleb suhtarve käsitleda kombinatsioonina, kuid esineb ka sõltumatult seisvaid arve, mis peegeldavad ettevõtte finantsilist seisukorda. Samuti suhtarve võrreldakse sarnaste ettevõtete statistilise näitajatega, et mõista, millises olukorras hetkel ollakse.

1.3. Pankroti prognoosimise mudelid

Antud alapeatükis antakse ülevaade olemasolevatest pankroti prognoosimise mudelistest ning nende erinevatest liikidest ning nende täpsusest. Samuti tuuakse välja majutus- ja toitlustusvaldkonna ettevõtete näitel varasemalt uuritud erinevate mudelite täpsuse ning kirjeldatakse lähemalt kolme kõige kõrgema täpsusega mudeleid.

Pankrotti on võimalik prognoosida nii üksikute näitajadena kui ka näitajate kombineeritud mudelitega. Pankroti prognoosimise mudeleid on koostatud, kasutades erinevaid lähenemise viise. Neid viise on mitmeid, kuid enim kasutatud on klassikaliseid ristlõike mudeleid, mille alla kuuluvad ühemõõtmeline analüüs, riskiindeksi mudelid, mitmemõõtmeline diskriminantanalüüs ja tingimusliku tõenäosuse mudelid. (Balcaen, *et al.*, 2006, p. 65)

Ühemõõtmeliseks analüüsiks loetakse suhtarvude valemeid, mille abil määratakse ettevõtte seisukorda pankroti suhtes. Ühemõõtmelises analüüsis hinnatakse iga mudeli optimaalset piirväärtust ning hindamine viiakse läbi iga mudeli jaoks eraldi ning sõltumatult teistest. Selline analüüs on lihtne ning ei vaja statistilisi teadmisi, kuid peab põhinema eeldusel, et esineb lineaarne seos kõikide näitajate ja pankrotistumise vahel. (Balcaen, *et al.*, 2006, p. 65)

Riskiindeksi mudelid põhinevad ühemõõtmelistel analüüsidel ehk suhtarvudel, kuid riskiindeksi mudelis antakse igale suhtarvule protsentuaalne kaal, vastavalt sellele kui suur tähtsust see omab antud ettevõttes. Kõikide valitud näitajate kaalu summa võrdub sajaga ning mida väiksem on saadav summa, seda suurem on tõenäosus sattuda pankrotti. Suhtarvude valik oleneb eelnevalt tehtud majanduslikust analüüsist ehk millised näitajad iseloomustavad antud ettevõtte finantsilist seisundit enim. (Tamari, 1966, p. 19)

Mitmemõõtmeline diskriminantanalüüs (edaspidi MDA) koosneb muutujate lineaarsest kombinatsioonist, mis annab parima ülevaate, kas ettevõtte on makseraskustes või mitte (Balcaen, *et al.*, 2006, p. 66). MDA abil on võimalik koostada pankrotti ennustav mudel, kui teada, millised näitajad enim iseloomustavad ettevõtet ning seejärel määrata näitajatele koefitsiendid. Koefitsientide lisamisega tekib alus näitajad kvalifitseerida teineteist välistavatesse rühmadesse. MDA tehnika abil on võimalik siduda kõiki ettevõtte tähtsaid näitajaid omavahel ning hinnata nende koostoimet. Vastava tehnikaga välja töötatud

modelid on koostatud statistiliste meetoditega võttes arvesse mitmete ettevõtete andmeid. Seega MDA tehnika abil koostatud mudel näeb välja selline (Altman, 1968, p. 592):

$$Z=v_1x_1+v_2x_2+\dots+v_nx_n \quad (2)$$

kus,

v_1, v_2, v_n on diskriminant koefitsiendid,

x_1, x_2, x_n on sõltumatud muutujad.

Tingimusliku tõenäosuse modelid võimaldavad kasutada pankroti ennustamiseks mitte lineaarseid meetodeid tingimusel, et pankrotistumise tõenäosuse hindamine sõltub ettevõtte kindlatest omadustest. Sellised modelid põhinevad tõenäosusjaotuse olemasolu eeldusel. Peamised modelid, mis kategoriseerivad tingimusliku tõenäosusmodelite alla on logistilise regressiooni mudel (edaspidi logit mudel) ja probit-regressiooni mudel (edaspidi probit mudel). (Balcaen, et al., 2006, p. 68) Logit mudeli tehnika seisneb selles, et iga suhtarvu vaadeldakse eraldi. Peale kõikide suhtarvude eraldi kaalumist saab vastusena tulemuse, mis omakorda kategoriseerib ettevõtet, kas pankrotistumise tõenäosus on suur või mitte (Charitou, et al., 2004, p. 478). Logit mudelit kirjutatakse järgmiselt (Adnan Aziz, et al., 2004, p. 8):

$$\ln (P/1-P)=\beta_1+\beta_2X_i+\mu_i \quad (3)$$

Millele järgneb valemile vastavalt tõenäosuse välja arvutamine (Adnan Aziz, et al., 2004, p. 8):

$$P=\frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\beta_2X_i)}} \quad (4)$$

Probit mudel on regressioonmudel, mis sisaldab endas binoome ning seda kasutatakse sõltumatute ja sõltuvate muutujate suhte analüüsimiseks (Kovacova, et al., 2017, p. 780). Binoom on kahe üksikliikme algebralise summana esitatud hulkliige, mis saab olla esitatud ainult kahe väärtusena, üks ja null (Coa, et al., 2021, p. 83).

Lisaks klassikalistele mudelitele on tänapäeval lähenetud pankroti prognoosimisele ka tehisintellekti ning masinõppe abiga. Nende abiga õigesti prognoositud pankroti tõenäosus on suurem, kuna selle prognoosi täpsus jääb vahemikku 71% ja 87% ning klassikaliste

mudelite täpsus on 52% kuni 77%. (Barboza, *et al.*, 2017, p. 416) Samuti on leitud, et kõige rohkem tähelepanu pööratakse pankroti prognoosimisel närvivõrgu tugivektorimasina, otsustuspuu, geneetilise algoritmi tehnikale. (Shi, *et al.*, 2019, p. 123)

Paljud teadlased on seadnud endale eesmärgiks välja uurida, millise tehnikaga ning milline pankroti prognoosimise mudel on kõige täpsem pankroti ennustamiseks ning välja selgitamiseks. Mudeli täpsust loetakse selle üldist võimet õigesti prognoosida ettevõtte seisundit, kas pankrotistunud või tegutsevaks ettevõtteks. Selle jaoks, et tagada täpset ja korrektset interpreteerimist kasutatakse sageli veamaatriksit. Veamaatriksit kujutatakse tavaliselt tabelina, kus võrreldakse omavahel õigesti ja valesti ennustatud ettevõtteid tegelike ja ennustatud väärtuste põhjal. Pankroti prognoosimisel eristatakse kahte vea liiki. Esimeseks vea liigiks loetakse vale positiivseks ehk juba pankrotis olev ettevõtte on prognoositud tegutsevaks ettevõtteks. Teiseks vea liigiks loetakse vale negatiivseks ehk tegutsevat ettevõtet prognoositakse pankrotistunuks. (Kovacova, *et al.*, 2018, p. 172) Lisaks on välja toodud, et esimese vea liik on kulukam kui teise vea liik. Sellisel juhul võib kannatada saada ettevõtja reputatsioon, suurenedada potentsiaalsed kohtukulud või kaotada koostöö klienti. (Bellovary, *et al.*, 2007, p. 9)

Raamatupidamisandmetel põhinevatel mudelitel on ka mitmeid puuduseid, mis on olnud põhjuseks, miks mudelite täpsuses on kaheldud. Peamine põhjus, miks raamatupidamisandmetel põhinevaid mudeleid pankroti ennustamiseks uuritakse, on andmete kajastumine minevikus, samal ajal kui mudelite peamine eesmärk on ennustada ettevõtte seisu tuleviku vaates. Lisaks raamatupidamises esineva konservatiivsuse printsiibi tõttu võivad varad olla alahinnatud. Tihti alahinnatakse põhivara ja immateriaalset vara. Seega pankroti prognoosimise mudelid, mis põhinevad raamatupidamisandmetel võivad olla ebatäpsed ning ebapiisavad, et prognoosida ettevõtte pankrotistumist. (Hillegeist, *et al.*, 2004, p. 8)

Bellovary, *et al.* (2007) on leidnud, et kõige täpsemad tulemusi annavad prognoosimise mudelid, mis on välja töötatud MDA tehnika abil. MDA tehnikal põhinevate mudelite täpsus varieerus 32% ja 100% vahel. Sellele järgnes logit mudeli tehnika täpsusega 20%-98% ning probit mudeli täpsus oli vahemikus 20% kuni 84%. (Bellovary, *et al.*, 2007, p. 10) Kõige rohkem mudeleid on koostatud MDA tehnika põhjal, mis muudab antud tehnika ka kõige laialdaselt levinumaks. Sellele järgnevad logit mudelid, mida on koostatud 47

aasta jooksul 36 ning samas ajavahemikus on koostatud ka üksikud probit mudelid. (Bellovary, *et al.*, 2007, p. 6)

Tabel 1. Pankrotiohu prognoosimise mudelite koostamis tehnikate miinimum ja maksimum täpsus ning kogus aastatel 1960-2007 (Bellovary 2007 pp. 6-10; autori koostatud)

	Miinimum, %	Maksimum, %	Kogus (1960-2007)
MDA	32%	100%	63
Logit mudel	20%	98%	36
Probit mudel	20%	84%	7

MDA mudeli prognoosimise täpsust on püüdnud välja arvutada paljud. Vuran (2009) on leidnud, et MDA mudeli täpsus on 84,4% ühe aasta vältel ning 80,1% kahe aasta vältel. Esimest liiki vea määr on väiksem kui teist liiki vea määr, kui arvestada ainult ühe aasta prognoosi. Kahe aasta prognoosi vaadates MDA mudeli abil oli esimest liiki viga suurema määraga kui teist liiki viga. (Vuran, 2009, p. 60) Türgi ettevõtete põhjal on välja arvatud logit mudeli täpsus, milleks oli 84,4% üks aasta enne pankrotistumist ning kaks aastat enne pankrotistumist 82%. Logit mudeli kasutamisel üks aasta enne pankrotistumist esineb rohkem esimest tüüpi vigu vähem kui teist tüüpi ehk antud mudeli kasutamisel võib esineda rohkem ettevõtteid, mis on määratud vale negatiivseks. (Vuran, 2009, p. 60) Kuid on ka leitud, et logistilise regressiooni põhjal vastavalt koostatud mudel suudab õigesti klassifitseerida 83%. Samaselt suhtarvude sobilikkuse otsustamise üle, tuuakse välja ka mudelite puhul, et prognoosimise mudel on sobilik, kui selle täpsuse protsentuaalsus ületab 50%. (Ogachi, *et al.*, 2020, p. 12)

Majutus- ja toitlustusvaldkonnas on tehtud ainult üksikuid uuringuid, kus kasutatakse üldiselt levinuid ning kõikidele valdkondadele sobivaid mudeleid ja eraldi majutus- ja toitlustusvaldkonna jaoks välja töötatud mudeleid (vt Tabel 2). Eraldi antud valdkonna jaoks välja töötatud valemeid on koostatud Gao (1999), Kim, *et al.* (2006), Barreda (2016), Gu (2002) ning Gu, *et al.* (1999) poolt. Edward I. Altmani kolm erinevat mudelit on koostatud ettevõtetele olenemata nende tegutsemisvaldkonnast, kuid esimene mudel sobib ainult börsil noteeritud ettevõtetele, teine mudel sobib lisaks börsiettevõtetele ka tööstusharudele ning kolmas mudel sobib nii suurtele kui ka väikestele ettevõtetele (Hayes, *et al.*, 2010, p. 126).

Tabel 2. Majutus- ja toitlustus valdkonnas uuritud pankrotiohu prognoosimis mudelid ja nende sobivus (autori koostatud)

Mudeli autor/ Nimetus	Tehnika	Alus	Aastaid ette prognoositud	Täpsus	Allikas
Gao	MDA	Majutus ja toitlustus	1	92,0%	Gao, 1999, p. 54.
	MDA	Majutus ja toitlustus	2	83,0%	Gao, 1999, p. 55.
Kim&Gu	Logit	Majutus ja toitlustus	1	91,0%	Kim, <i>et al.</i> , 2006, p. 29.
	Logit	Majutus ja toitlustus	2	84,0%	Kim, <i>et al.</i> , 2006, p. 29.
Barreda	Logit	Majutus ja toitlustus	1	76,7%	Barreda, <i>et al.</i> , 2016, p. 13.
Altman, Z	MDA	Kreeka hotell	1	88,2%	Diakomihalis, 2012, p. 14.
	MDA	Majutus ja toitlustus	1	76,7%	Barreda, <i>et al.</i> , 2016, p. 14.
Altman, Z'	MDA	Kreeka hotellid	1	83,3%	Diakomihalis, 2012, p. 14.
Altman, Z''	MDA	Kreeka Hotellid	1	80,0%	Diakomihalis, 2012, p. 14.
Gu	MDA	Restoranid	1	92,0%	Gu, 2002, p. 42.
Gu&Gao	MDA	Majutus ja toitlustus	1	83,0%	Gu, <i>et al.</i> , 1999, p. 48.

Autor keskendub kahele mudelile, mis vastavalt uuringutele on andnud kõige täpsemad tulemused, Gao (1999) ja Gu (2002) mudelitele. Antud mudelid on mõlemad välja töötatud selleks, et prognoosida pankrotti võimalikult täpselt lähtudes valitud valdkonnast. Lisaks keskendub autor veel Altman Z'' mudelile. Kuigi Altman Z'' mudeli täpsus Diakomihalis (2012) uuringus oli üks halvimatest, leiab Gavurova, *et al.* (2017), et Altmani mudelid on ühed levinumad MDA mudelid, mida kasutatakse pankroti prognoosimiseks. Samuti on Altmani Z'' mudel välja toodud Teearu, *et al.* (2005) õpikus ja antud mudelit kasutab ka Kredidiinfo Eesti pankrotide paneeluuringus (Creditinfo, 2019).

Gu (2002) töötas välja mudeli, mis põhines toitlustusettevõtetel uurides algul erinevaid sobilikke suhtarve. Valimisse kuulusid pankrotistunud ja tegutsevad ettevõtted, mis

klassifitseerisid kui joogi- ja söögikohtadena. Sellest tulenevalt oli valimis 18 1986-1998 aastatel Ameerika Ühendriikides pankrotistunud ning mittepankrotistunud ettevõtet. Tegutsevaid ettevõtteid valiti arvestades nende valdkonda ning eraldi iga pankrotistunud ettevõtte varade seisuga. (Gu, 2002, p. 30) Gu välja töötatud mudel on järgmine (Gu, 2002, p. 35):

$$Z = -1,215 - 1,664x_1 + 2,498x_2 \quad (5)$$

kus Z on pankroti näitaja, x_1 on ln(kohustised/vara) ja x_2 on EBIT/kohustised.

Gao (1999) mudel on üks täpsemaid mudeleid, mis on välja töötatud majutus- ja toitlustusvaldkonna jaoks ning millega on katsetatud prognoosida pankrotti kaks aastat ette. Mudeli testimiseks kuulus valimisse 25 pankrotistunud ning tegutsevat ettevõtet, millest enamik on majutus ettevõtted (Gao, 1999, p. 37). Antud mudel (6) ei suutnud tuvastada kolm pankrotistunud ja ühe mitte-pankrotistunud ettevõtte. Sarnaselt Gu (2002) välja töötatud mudelile (5), kui Z -väärtus on alla nulli siis loetakse ettevõtet tõenäoliselt pankrotistuvaks ning kui on üle nulli siis tõenäoliselt mitte pankrotistuvaks. (Gao, 1999, p. 46). Gao koostatud mudel on (Gao, 1999, p. 45):

$$Z = -0,311 + 0,367x_1 + 1,052x_2 + 1,709x_3 + 0,058x_4 \quad (6)$$

kus Z on pankroti näitaja, x_1 on omakapital/kohustised, x_2 on eelmiste aastate jaotamata kasum/varad, x_3 on EBIT/kohustised ja x_4 on käive/põhivara.

Altmani Z mudel oli algselt välja töötatud 1968. aastal. Esmasesse valimisse kuulusid 66 Ameerika Ühendriikide ettevõtet, millest 33 olid pankrotistunud ja 33 tegutsevat ettevõtet. Peamine tingimus, millest Altman lähtus oli see, et maksevõimetute ettevõtete suhtes pidi pankrot välja kuulutatud olema aastatel 1946-1965. Lisaks valimist jäeti välja kõige suurema ja kõige väiksema varade seisuga ettevõtted. Tegutsevaid ettevõtteid valiti pankrotistunud ettevõtete varade seisuga järgi. (Altman, 1968, p. 593) Algselt valemit on korrigeeritud nüüdseks kaks korda, kuna eelnevatel esinesid mitmed puudused. Korrektuurid on tehtud esimese valimi põhjal (Altman, *et al.*, 2017, pp. 135-136). Altman Z' 2,6 või suurema väärtuse korral loetakse, et ettevõttel pankroti oht puudub. Kui Z' väärtus on suurem kui 1,1 ja väiksem kui 2,6, võib märkida, et ettevõtte finantsolukord on

ebastabiilne. Kui Z'' väärtus on väiksem kui 1,1 on tõenäoline, et ettevõtte satub pankrotti. Altmani Z'' -seisu mudel on järgmine (Hayes, *et al.*, 2010, p. 126):

$$Z''=6,56x_1+3,26x_2+6,72x_3+1,05x_4 \quad (7)$$

kus x_1 on puhas käibekapital / varad, x_2 on eelmiste aastate jaotamata kasum / varad, x_3 on müügikasum / varad ja x_4 on omakapital / kohustised.

Uurides lähemalt kolme erinevat mudelit (valemid 5, 6 ja 7) ning võttes arvesse kõikide mudelite suhtarve, siis enamasti kõikide jagajaks olid kogu vara või kohustised, mis on kooskõlas nii Beaver (1966, p. 81) kui ka Altmani (1968, p. 594) teooriaga, mida käsitleti käesolevas töös lk-d 11-12. Teooria seisnes selles, et peamised pankroti näitajad ja prognoosivad suhtarvud on need, mida jagatakse kogu varade ja kohustistega. Kolme mudeli (valemid 5, 6 ja 7) peale kokku esines seitse erinevat suhtarvu, millest kuus olid jagatud kogu varade või kohustistega. Gao mudelis (valem 6) oli vaid üks muutuja, mille jagajaks ei olnud kogu vara ega kohustis vaid põhivara.

Kokkuvõtvalt võib järeldada, et pankrotiohu prognoosimiseks on mitmeid mooduseid. Peamised võimalused pankroti prognoosimiseks on ühemõõtmeline analüüs, riskiindeksi mudel, MDA ning tingimuslikutõenäosuse mudelid, mille alla kuuluvad logit ja probit mudelid. Kõige enam koostatud ning levinud mudelid on MDA mudelid. Kuna vastavad uuringud on tehtud rohkem kui kümme aastat tagasi, siis peab ka arvesse võtma, et praegu masinõpe ja tehisintellekt on pidevas arengus ning ka nende abil on võimalik pankrotti prognoosida. Selleks, et ennustada ettevõtjate maksevõimetust majutus- ja toitlustusvaldkonnas, on teadlased loonud üksikuid mudeleid lähtudes antud valdkonna eripäradest. Lisaks on uuritud üldkasutatavate mudelite sobivust vastavalt tegevusvaldkonnale, kuid seda vähesel määral.

2. PANKROTIOHU PROGNOOSIMISE MUDELITE KASUTAMISE TÄPSUS EESTI ETTEVÕTETES

2.1. Andmete kogumise ja analüüsi meetodika

Lõputöö eesmärgiks on välja selgitada, milline pankrotiohu mudelitest on kõige täpsem pankrotiohu ennustamiseks Eesti majutus- ja toitlusvaldkonnas tegutsevatele ettevõtetele. Selleks, et saavutada eesmärki, kasutab autor kvantitatiivset uurimismeetodit. Kvantitatiivse uurimisstrateegia rõhk on andmete kogumisel ning nende analüüsimisel (Bryman, 2012, pp. 35-36). Kvantitatiivse uurimismeetodiga saab tehtud järeldusi edasi anda tabelite, statistika ning protsentide näol, üldistades töö käigus ilmnunud tulemusi (Hirsjärvi, *et. al.*, 2007, lk 131).

Selleks, et uurida välja, milline on sobivaim pankrotiohu prognoosimise mudel majutus- ja toitlustusvaldkonnas tegutsevatele ettevõtjatele, valis autor eelnevalt analüüsitud artiklite põhjal kaks sobivamat pankroti prognoosimise mudelit, mis on välja töötatud võttes arvesse antud valdkonna eripärasusi. Lisaks valis autor ühe Eestis enim levinud mudeli, mida kasutavad Eesti uuringute läbiviijad ning esineb ka Eesti õpikutes. Valitud mudelid on: Gu, Gao ja Altmani Z'' -seisu mudel (käesoleva töö lk 22, 23). Kõik mudelid sisaldavad ettevõtete majandusaasta aruannetes esitatavaid andmeid ning muid numbrilisi näitajaid, mis on avalikkusele kättesaadavad.

Igal ettevõttel on võimalik sattuda pankrotti, kuid seda on võimalik prognoosida erinevate mudelitega, mis on omakorda välja töötatud erinevate teadlaste poolt. Ettevõtete valimisel kasutati tõenäosuslikku süstemaatilist kihivalimit. Kihtvalimi puhul on võimalik koostada valim tunnuste järgi, mis tagab kõikide võimalike liikide tõenäosust sattuda valimisse (Bryman, 2012, pp. 192-193).

Valimi koostamine ning andmete kogumine koosnes kahest etapist. Esimeses etapis kogus autor veebilehelt Ametlikest Teadaannetest (Ametlikud Teadaanded) pankrotistunud ettevõtjate nimetusi ning registrikoode, kelle tegevusvaldkonnaks oli majutus ja toitlustus. Autor leidis 46 ettevõtjat, kes olid pankrotistunud aastatel 2018-2021. Leitud ettevõtjatest 20 ei sobinud antud valimisse, sest Registrite ja Infosüsteemide Keskuse (edaspidi RIK) andmetel ettevõtja ei olnud esitatud majandusaasta aruannet vajalike aastate kohta või oli

tegutsenud turul vähem kui kolm aastat (Registrite ja Infosüsteemide Keskus). Ettevõtjate EMTAK (Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaator) koodid vastavas valdkonnas ning valimisse sobivuse järgi olid 56101 ehk restoranid ja liikuvad toitlustuskohad ning 56291 ehk muu toitlustamine, mille alla kuuluvad lepingulised toitlusteenused ja kontsessioonilepingu alusel töötavad toitlustusasutused (Registrite ja Infosüsteemide Keskus, 2008).

Teises etapis kogus autor 26 pankrotistunud ettevõtjate kohta andmeid Registrite ja Infosüsteemide Keskusest. Koguti ettevõtjate pankrotistunud aastast viimase aasta bilansse ja kasumiaruandeid, mis sisaldavad andmeid mudelite kontrollimiseks. Kuna bilanssidel ja kasumiaruannetel on esitatud andmed ka eelviimase majandusaasta perioodi kohta, piisas ainult ühe aasta väljavõttest. Viimase aasta periood käesolevas töös on üks aasta kuni üks aasta ja kuus kuud ning eelviimase aasta periood on kaks aastat kuni kaks aastat ja kuus kuud. Kogutud andmete põhjal saadi arvvärtused mudelite parameetrite jaoks kõikide ettevõtete kohta. Kogutud andmed asetati kahe aasta lõikes kolme erinevasse pankrotiohu prognoosimise mudelitesse (valemid 5, 6 ja 7), et võrrelda mudelite sobivust antud valdkonnas.

Selleks, et saada paremat ülevaadet pankrotistunud ettevõtetest ning teha õigeid järeldusi, kogus autor lisaks bilanssidele ja kasumiaruannetele ka muid andmeid. Autor kogus andmeid ettevõtja maksuvõla, töötajate arvu ning käibemaksukohustuslase olemise kohta. Lisaks uuris autor RIK-st, kas pankrotistumisel on esitatud ettevõtte likvideerimisel likvideerimisaruanne.

Mudelite täpsusest parema arusaamise saamiseks lõi autor kontrollivalimi, mis koosnes esialgselt 26-st majutus- ja toitlustusvaldkonnas tegutsevast ettevõttest. Tegutsevaid ettevõtteid sobitati sarnaselt iga pankrotistunud ettevõtte kohta. Sarnaste ettevõtjate sobitamine valimisse kuuluvate pankrotistunud ettevõtjatega on vajalik selleks, et välistada võimalikud eelised ning soodustused, mis võivad olla rakendatud erinevatel põhjustel ettevõtjatele ning kontrollida vastava valdkonna ja ettevõtja suuruse mõju (Kim, *et al.*, 2006, p. 21). Autor valis sarnased tegutsevad ettevõtjad lähtudes eelkõige EMTAK koodi, asukoha, asutamise aasta ja käibe suurusest. Ettevõtjaid otsiti RIK-s ning valimisse sattus esimene sobivaim.

Sarnaselt pankrotistunud ettevõtjatega, kogus autor tegutsevate ettevõtjate andmeid RIK-st. Koguti tegutsevate ettevõtjate bilanss ja kasumiaruanne, millest omakorda võeti andmeid mudelite kontrollimiseks ning testimiseks, kas mudelid suudavad tuvastada mittepankrotistunud ettevõtjaid.

Selleks, et täita töö eesmärki ja leida mudelite täpsus pankroti prognoosimisel, arvutas autor valimisse kuuluvate nii tegutsevate kui pankrotistunud ettevõtjate andmete põhjal vajalikud suhtarvud kahe aasta lõikes. Välja arvatud suhtarvud paigutati kolme erinevasse mudelisse (valemid 5, 6 ja 7). Järgnevalt leiti iga mudeli õigesti prognoositud ettevõtjate osakaal protsentides Gu (valem 5) ja Gao (valem 6) mudelite täpsuse leidmisel võttis autor arvesse, et alla nulli pankrotiväärtusega ettevõtjad on prognoosijärgselt pankrotistunud ning üle nulli pankrotiväärtusega ettevõtjad tegutsevad. Altmani Z'' -seisu mudeli (valem 7) täpsusel arvestas autor õigesti prognoositud pankrotistunud ettevõtjad, kui pankrotiväärtus oli alla 1,1 ning tegutsevate ettevõtjate puhul luges autor õigesti prognoosituks, kui pankrotiväärtus oli üle 2,6.

Lisaks arvutab ja võrdleb autor kolme mudeli I ja II järku vea protsenti kahe aasta lõikes iga mudeli suhtes. I järku veaks loetakse valepositiivset prognoosi, mille korral juba pankrotis ettevõtja prognoositakse tegutsevaks ning II järku veaks loetakse valenegatiivset prognoosi, mille korral tegutsev ettevõtte prognoositakse pankrotistunuks (Kovacova, *et al.*, 2018, p. 172). Seejärel vaadeldakse saadud andmete põhjal välja arvatud vajalike suhtarve eraldiseisvalt andmeanalüüsiks. Andmeanalüüsi teostati programmi *MS Excel* tabelarvutustarkvara abil. Prosentjaotuse visualiseerimiseks on koostatud tabelid ning joonised, mis on esitatud alapeatükis 2.2.

2.2. Pankrotiohu prognoosimise mudelite võrdlev analüüs ja tulemused

Käesolevas alapeatükis tuuakse välja valimisse sobinud pankrotistunud ettevõtete taustandmed ning nende võrdlus. Seejärel analüüsitakse kolme pankrotiohu prognoosimise mudelite täpsust ning vaadeldakse suhtarvude ja näitajate ettevõtete pankrotistumise prognoosimis täpsust eraldi.

Pankrotistunud ettevõtjate valimisse kuulus 26 majutus- ja toitlustusettevõtet, kes olid pankroti välja kuulutanud või äriregistrist kustutatud. Antud valdkonnas pankrotistunute ettevõtjate tegevuskohaks oli peamiselt Tallinn, moodustades valimist 69%. Ülejäänud

31% kuulusid olid ettevõtjad, kelle tegevuskohaks oli Rapla, Võru, Jõhvi, Pärnu ja Tartu linn ning Jõgeva vald. Kõige suurem töötajate arv pankrotistunud ettevõtetel oli 68 inimest ning kõige väiksem 1 inimene, kuid töötajate arvu mediaan oli 6. Kõikide ettevõtjate käibed ületasid 40 000 eurot, mille tõttu olid kõik registreeritud käibemaksukohustuslased. Keskmiselt oli käibe suurus 655 658,54 eurot. Maksuvõlg esines täpselt pooltel pankrotistunud ettevõtetel. Suurim maksuvõlg oli 317 861,75 eurot, väikseim 2864,81 eurot ning keskmine maksuvõlg oli keskmiselt pankrotistunud ettevõtte maksuvõlg moodustab 36 965,56 eurot. Seega keskmisel pankrotistunud ettevõtetel oli 13 töötajat, asus Tallinnas, maksuvõlg 36 965,56 eurot ning käibe suurus pankrotistund aastal oli 655 658,54 eurot.

Üks tähelepanekutest, mis esines pankrotistunud ettevõtjate otsingul ning nende andmete kogumisel, oli likvideerimisaruande puudumine. Valimisse kuulunud likvideeritud ettevõtjate andmeil ei ole esitanud likvideerimisaruannet koguni 85% ettevõtjatest, olenemata neile seadusega pandud kohustusest esitada likvideerimisaruanne ettevõtte likvideerimisel.

Järgmisena keskenduti arvutuste tulemustele kasutades Gu, Gao ja Altmani Z''-skoori mudelid (valemid 5, 6 ja 7). Mudelites kasutatavad parameetrid on välja toodud tabelis 3.

Tabel 3. Mudelites kasutatavad suhtarvud ja nende tähised tulemustes (autori koostatud)

x_1	puhas käibekapital/varad
x_2	eelmiste aastate jaotamata kasum/varad
x_3	müügikasum/varad
x_4	omakapital/kohustised
x_5	käive/põhivara
x_6	EBIT/kohustised
x_7	$\ln(\text{kohustised/varad})$

Esimesena arvutati välja ja analüüsiti Gu välja töötatud mudelit (valem 5), mis koosnes ühest konstandist ning kahest muutujast.

Tabel 4. Gu mudeli tulemused (autori koostatud)

	Pankrotistunud ettevõtjad		Tegutsevad ettevõtjad	
	eelviimane aasta	viimane aasta	eelviimane aasta	viimane aasta
Z<0 – pankrotis	25	22	14	10
Z>0 – tegutsev	1	4	12	16
Kogus	26	26	26	26

Gu välja töötatud mudeli (5) baasil tehtud arvutused ning analüüsi tulemuste põhjal suutis mudel prognoosida ettevõtjate pankrotti järgmise täpsusega:

- eelviimasel tegevusaastal 96%,
- viimasel tegevusaastal 85% .

Vastav mudel ei suutnud tuvastada ühe ettevõtja pankrotti, kes oli pankrotistunud eelviimasel aastal ning viimasel aastal ei tuvastanud nelja pankrotistunud ettevõtjat. Kõikide ettevõtjate välja arvatud pankrotinäitajad ehk Z-skoorid varieerusid eelviimasel tegevusaastal -4,49 ja 0,36 vahel ja viimasel aastal -7,39 ja 6,55 vahel. Selline suur kõikumine pankrotinäitajatel viimasel aastal on tingitud x_7 erinevusest, mis on mõjutatud kohustiste ja varade seisust. Kohustised varieerusid 13 783 145 ja 17 714 vahel ning varade suurim väärtus oli 3 760 803 ja väikseim väärtus 3 597. Ettevõtjatel, keda määrati valesti nii eelviimasel kui ka viimasel aastal, olid varad 1% - 61% suuremad kui kohustised.

Tegutsevate ettevõtjate kohta tehtud arvutused ja analüüsi tulemuste põhjal suutis mudel tuvastada tegutsevaid ettevõtteid järgmiselt:

- eelviimane tegevusaastal 46%,
- viimane tegevusaastal 62%.

Valemi kasutamisel ilmnes, et viimasel aastal ei tuvastanud mudel 10 ettevõtjat ning eelviimasel aastal 14 ettevõtjat. Pankrotinäitajad kõiguvad viimasel aastal -5,74 ja 32,88 vahel ning eelviimasel aastal -5,67 ja 46,10 vahel. Kogu valimi eelviimasel tegutsemise aastal kohustiste, varade ja EBIT keskmine oli vastavalt 210 319,41, 384 686,88 ja 29 206,31 ning viimasel aastal vastavalt 192 670,31, 369 811,04 ja 12 968,88. Viimase tegutsemise aastal pankrotistunuks loetud ettevõtjatel oli peamiselt x_6 nullilähedane ehk -3,44 kuni 0,8. Lisaks x_7 väärtused olid enamuse negatiivsed.

Järgnevalt kasutati Gao koostatud mudelit (6). See sisaldas ühte konstanti ning neli muutujat, mis võivad mõjutada ettevõtja pankrotiohu näitajat.

Tabel 5. Gao mudeli tulemused (autori koostatud)

	Pankrotistunud ettevõtjad		Tegutsevad ettevõtjad	
	eelviimane aasta	viimane aasta	eelviimane aasta	viimane aasta
Z<0 – pankrotis	10	13	5	4
Z>0 – tegutsev	16	12	20	21
Kogus	26	25	25	25

Valem (6) ei suutnud välja arvutada ühe ettevõtte pankrotinäitajat, mis näitaks viimasel tegutsemise aasta ettevõtja seisukorda. See oli tingitud sellest, et x_4 arvutamisel puudus ühel aastal põhivara, seega jagajaks oli null. Kuna nulliga ei saa jagada, jäi vastus puudulikuks. Ülejäänud valimi puhul oli võimalik välja arvutada mudeli kõik komponendid, mille tulemusel suutis mudel pankroti prognoosida juba pankrotistunud ettevõtjatel järgmiselt:

- eelviimasel tegevusaastal 38%,
- viimasel tegevusaastal 52%.

Mudel ei suutnud prognoosida pankrotti 12 ettevõtja kohta viimasel aastal ning eelviimasel aastal 16 ettevõtja kohta, kes olid juba pankrotistunud. Pankrotinäitajad varieerusid üks aasta enne pankrotistumist -12,40 kuni 33,51. Kaks aastat peale pankrotistumist oli ettevõtjate pankrotinäitajad -3,21 kuni 3,64. Kaks suurimat pankrotinäitajat viimase aasta kohta olid 33,51 ja 7,49. Autor uuris eraldi kahte kõige suurema pankrotinäitajaga ettevõtjat ning selgus, et nii suur erinevus viimase aasta kohta oli tingitud mudeli x_5 muutujast. Antud muutujat mõjutasid kaks näitajat, käibe ja põhivarade seis ning selle muutuja korrutis on positiivne, kuid väikese kaalukusega. Mõlemal valesti klassifitseeritud ettevõtjatel oli põhivarade seis väike võrreldes suure käibega. Ühel ettevõttel oli käibe ja põhivarade suhe 919,89 ja teisel 127,73.

Sarnaselt pankrotistunud ettevõtjate valimile, esines ka probleeme ühe tegutseva ettevõtja pankrotinäitaja välja arvutamisel. Ühe ettevõtja põhivarade seis nii eelviimasel kui ka viimasel aastal oli null, mis tegi x_4 välja arvutamise võimatuks. Omakorda mõjutas see

kogu mudeli kasutamist. Seega valimisse jäi eelviimasel ja viimasel aastal 25 tegutsevat ettevõtjat.

- eelviimasel tegevusaastal 80%,
- viimasel tegevusaastal 84%.

Pankrotistunuks tunnistas mudel eelviimasel tegevusaastal neli ja viimasel aastal viis tegutsevat ettevõtjat kogu kontrollvalimist. Välja arvatatud pankrotinäitajad olid eelviimasel aastal vahemikus -1,97 kuni 26,06 ning viimasel aastal -1,96 kuni 59,72. Valesti arvatatud ettevõtjate pankrotinäitajad olid eelviimasel aastal -1,97, -1,56, viimasel aastal -1,96, -1,05, -0,10 ja -0,06. Ehk nende määramine pankrotistunuks ei ole nullist kaugel. Peamiselt oli väärtus klassifitseerimine tingitud x_6 muutujast, mille korrutatav tegur oli kõige suurem kõigist muutujatest. Peamiselt mõjutas seda muutujat negatiivne või väike EBIT väärtus. Valesti määratud ettevõtjate EBIT väärtus oli viimasel aastal keskmiselt 30 023, kuid see varieerus -67 758 ja 195 545 vahel ning eelviimasel aastal oli keskmine -67 615, mis varieerus -150 732 ja 42 100 vahel.

Viimasena arvutati välja ettevõtjate pankrotinäitajad kasutades Altmani Z' -seisu mudelit (7) ning analüüsiti tulemusi vastavalt aastale ja ettevõtja staatusele.

Tabel 6. Altmani Z' -seisu mudeli tulemused (autori koostatud)

	Pankrotistunud ettevõtjad		Tegutsevad ettevõtjad	
	eelviimane aasta	viimane aasta	eelviimane aasta	viimane aasta
$Z > 2,6$ – pankrotioht puudub	4	3	16	17
$Z = 1,1-2,6$ – ebastabiilne	3	4	0	3
$Z < 1,1$ – pankorits	19	19	10	6
Kogus	26	26	26	26

Pankrotistunud ettevõtjatest suutis mudel tuvastada ettevõtluse lõpetamise:

- eelviimasel tegevusaastal 73%,
- viimasel aastal 73%.

Ettevõtluse lõpetamise ei suutnud mudel tuvastada eelviimasel aastal 4 ettevõtja puhul. Finantsilise ebastabiilsuse kategooria välja jättes varieerus pankrotinäitaja vahemikus tulemustele -30,4 kuni 0,92 ning 3,01 kuni 6,36. Nii suur negatiivne tulemus oli tingitud kõikide mudelis sisalduvate suhtarvude negatiivsest tulemusest. Keskmiselt antud pankrotistunud valimi x_1 väärtus oli -0,77, x_2 väärtus oli -0,53, x_3 väärtus oli -0,25 ning x_4 väärtus oli -0,14, mis annab tulemuseks pankrotinäitaja väärtusega -8,61. Viimase aasta andmete põhjal arvutatud tulemused varieerusid -247,74 kuni -0,18 ning 2,76 kuni 9,00, välja jättes finantsiliselt ebastabiilse kategooria. Ettevõtjate viimasel tegevusaastal ei suutnud valem tuvastada kolme ettevõtja pankrotti. Pankrotinäitajad olid valesti prognoositud ettevõtjatel tulemustega 2,76, 6,80 ja 9,00. Kõige väiksema pankrotinäitaja mahtus tegutsevate kategooriasse ainult 0,16 võrra, kuid kahe kõrgema näitajaga ettevõtete andmed klassifitseerusid tugevalt mitte pankrotistunud hulka. Ettevõtjatel, kelle pankrotti mudel tuvastada ei suutnud olid kõik suhtarvud üle nulli.

Finantsiliselt ebastabiilseks kategoriseeris mudel eelviimase aasta andmete järgi 12% ning viimase aasta andmete järgi 15% pankrotistunud ettevõtjatest. Eelviimase aasta andmete järgi olid finantsiliselt ebastabiilse piirkonnas kolm ettevõtjat, kelle pankrotinäitajad olid 1,66, 1,99 ja 2,26. Väärtusega 1,66 ettevõtjat võib lugeda tugevalt ebastabiilseks ning väärtustega 1,99 ja 2,26 võib lugeda vähe ebastabiilseteks. Viimase tegevusaasta andmete põhjal arvutatud pankrotinäitajad, mis kattusid finantsilise ebastabiilse kategooriaga kõikusid 1,27 ja 2,51 vahel ning moodustasid keskvaartuse 1,69.

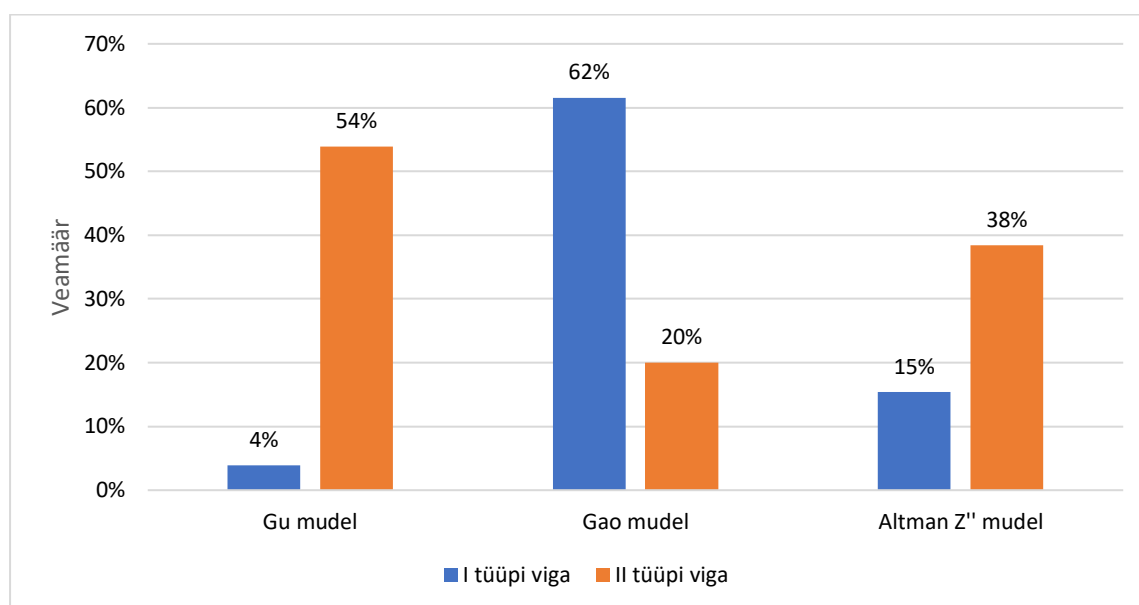
Tegutsevatest ettevõtetest suutis mudel kontrollvalimis tuvastada:

- eelviimasel tegevusaastal 62%,
- viimasel aastal 65%.

Tegutsevate ettevõtjate valimis määras mudel pankrotisunuks eelviimaste andmete järgi kümme ettevõtjat ning viimaste andmete järgi kuus ettevõtjat. Jättes välja keskmise kategooria, olid pankrotinäitajad viimasel aastal -4,58 kuni 0,43 ja 2,68 kuni 26,06. Eelviimase aasta andmetel ei olnud ühtegi ettevõtjat, kes sattus keskmisesse kategooriasse, seega pankrotinäitajad olid -8,77 kuni 31,00. Valesti klassifitseeritud ettevõtjate hulgas esines muutujate x_1 ja x_2 negatiivseid tulemusi. Mõlemate suhtarvude nimetajas on ettevõtjate varade seis ning kui lugejasse paigutada eelmiste aastate jaotamata kasum ja

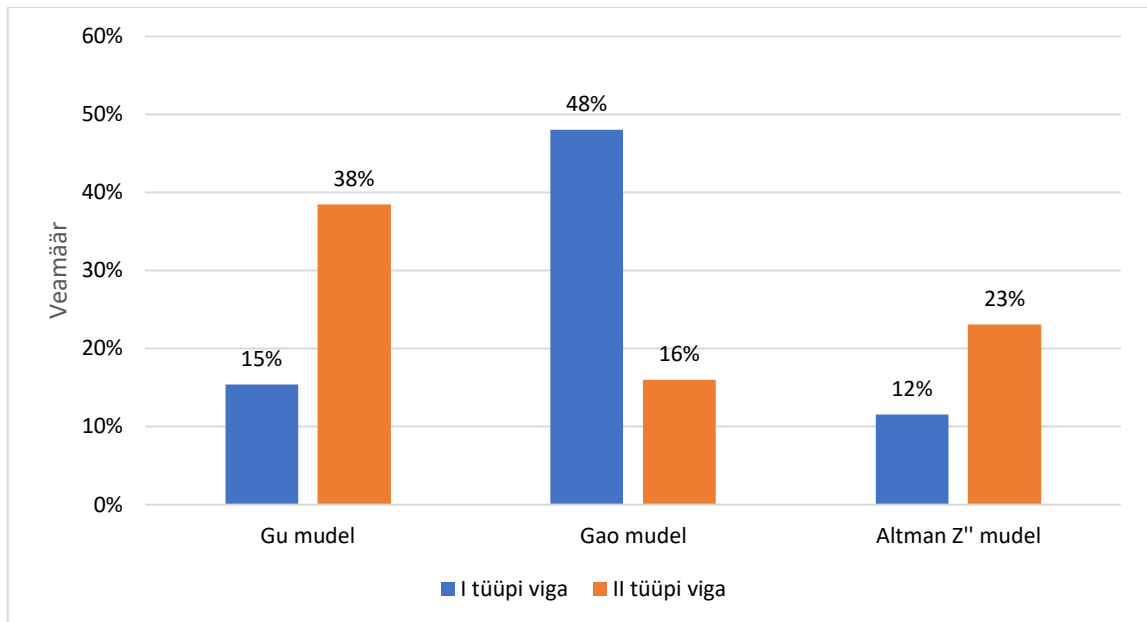
puhas käibekapital, tuli tulemuseks negatiivne väärtus. x_1 ja x_2 keskvaartused olid vastavalt -0,35 ja -0,01.

Keskmissesse kategooriasse ehk ettevõtjaid, kelle pankrotinäitajad olid 1,1 ja 2,6 vahel, prognoosis mudel viimase aasta andmete järgi 12% pankrotistunud ettevõtjatest ning eelviimase aastate andmete järgi puudusid vastavasse kategooriasse kuuluvad ettevõtjad. Ühe aasta taguste andmete põhjal välja arvutatud pankrotinäitajad olid 1,45, 2,18 ja 2,46. Pankrotinäitaja väärtusega üle kahe võib lugeda vähe ebastabiilseks, kuid väärtusega 1,45 ettevõtja on tugevalt finantsiliselt ebastabiilne.



Joonis 1. Gu, Gao ja Altmani Z''-skoori mudeli I ja II tüüpi veamäärad eelviimase aasta andmetel (autori koostatud)

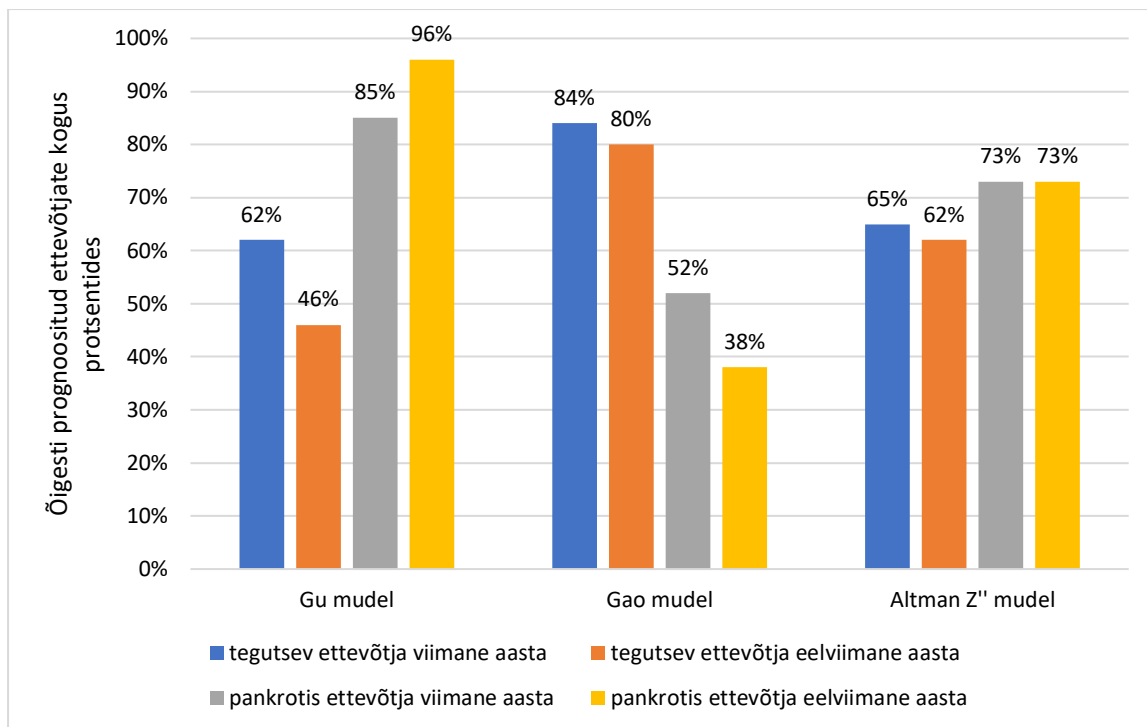
Vastavalt ettevõtja eelviimase aasta andmetele esineb esimest tüüpi viga kõige rohkem Gao mudelil. Gao mudel määras 16 tegevuse lõpetanud ettevõtjat tegutsevaks, mis on võrreldes Altmani Z''-seisu mudeliga 6 ettevõtja võrra rohkem. Kõige vähem eksis eelviimaste andmetega Gu mudel, mis määras pankrotistunud ettevõtjatest ainult ühe ettevõtja ning selle ettevõtja pankrotinäitaja oli 0,36. Teist tüüpi viga esines kõige rohkem Gu mudelil ning kõige vähem Gao mudelil. Altmani Z''-seisu mudel klassifitseeris 10 tegutsevat ettevõtjat pankrotistunuks, seega teist tüüpi viga esines 38%.



Joonis 2. Gu, Gao ja Altmani Z''-skoori mudeli I ja II tüüpi veamäärad viimase aasta andmetel (autori koostatud)

Ettevõtjate viimase aasta andmete põhjal tegi kõige rohkem I tüüpi viga, sarnaselt eelviimasele aastale, Gao mudel. Kõige vähem eksis Altmani Z''-seisu mudel, klassifitseerides kolm pankrotistunud ettevõtjat tegutsevaks. Gu mudel klassifitseeris valesti ühe ettevõtja rohkem kui Altmani Z''-seisu mudel. Teist tüüpi viga esines kõige rohkem samuti sarnaselt eelviimaste andmete põhjal Gu mudelil, määrates kümme ettevõtjat, kes veel tegutsevad, pankrotti. Kõige vähem eksis tegutsevate ettevõtjate määramisega Gao mudel, eksides 16% ehk määrates neli tegutsevat ettevõtjat 26-st pankrotti.

Joonisele 3 on koondatud kõigi kolme mudeli (valemid 5, 6 ja 7) täpsused neljas kategoorias vastavalt valimile, parema ülevaate saamiseks. Arvesse on võetud nii tegutsevate kui ka juba tegevuse lõpetanud ettevõtjate eelviimase ja viimase aastate andmed ning vastavalt neile saadud tulemused.



Joonis 3. Gu, Gao ja Altman Z''-skoori mudelite õigesti prognoositud tegutsevate ja pankrotistunud ettevõtjate kogus protsentides (autori koostatud)

Kohustiste ja varade suhte järgi on võimalik määrata pankroti seisundit eelviimase aasta andmete järgi 26-st ettevõtjast 24-le ja viimase aasta andmete järgi 26-le ettevõtjale. Eelmiste aastate jaotamata kasumi ja varade jagatisena on võimalik määrata pankrotistunuks enamik pankrotistunud ettevõtjatest. Kuuel pankrotistunud ettevõtjal oli vastav suhe null, kuid kaks aastat järjest alla nulli oli kaheksal ettevõtjal ning üheksal ettevõtjal üle nulli. Ülejäänud ettevõtjatel oli väärtus ühel aastal üle nulli ning teisel aastal alla nulli. Kõikide ettevõtjate keskmine oli -1,73 ning suurim ja väikseim väärtus oli vastavalt 1,50 ja -17,64. Lisaks kahjumis oli eelviimase aasta seisuga 14 ja viimase aasta seisuga 17 juba pankrotistunud ettevõtjatest. Pankrotistunud ettevõtjatel keskmine kahjum eelviimasel aastal oli 58 731,31 eurot ning viimasel aastal 16 749,15 eurot. Eelviimasel aastal varieerus kasum (kahjum) -687 776,00 eurost kuni 40 353,00 euronini ning viimasel aastal varieerus -291 590,00 eurost kuni 447 821 euronini.

2.3. Järeldused ja soovitused

Antud alapeatükis esitatakse arvutuste tulemustest tuleneva analüüsi ning luuakse seoseid teooriaga. Lisaks koostatakse alapeatüki 2.2. kokkuvõte ning selle põhjal esitatakse soovitused.

Arvutuste käigus selgus, et Gu mudeli (valem 5) täpsus ei erinenud oluliselt Altmani Z'' -seisu (valem 6) ega Gao (valem 7) mudelitest, kuigi mudelid (valemid 6 ja 7) koosnevad neljast muutujast ning Gu mudel (valem 5) koosneb kahest muutujast. Samas on tulemused kooskõlas varasemate uuringutega, mis on näidanud, et pankrotiohu prognoosimise mudeli täpsus ei sõltu mudelis sisaldavate parameetrite arvust (käesolev töö lk 16). Seega käesolev töö ja varasemad uuringud on kooskõlas, et ei ole oluline, kas mudel koosneb kahest või rohkem muutujatest.

Samuti selgus, et Gu mudeli (valem 5) täpsus pankrotistunud ettevõtjate eelviimase aasta andmete järgi oli kõrgem ehk 96%, kui viimasel aastal ehk 85%. Tegutsevate ettevõtjate eelviimase aasta andmetel tuginedes oli mudeli täpsus 62% ning viimase aasta andmetel 46%. Kuigi lähtuvalt Gu (2002, p. 42) enda arvutustest (vt käesolev töö lk 21), mis on tehtud kümneid aastaid tagasi, oli mudeli täpsus pankrotistunud ettevõtja viimase aasta andmete põhjal antud valdkonnas 92%. Sellest tulenevalt ei ole käesoleva töö ja Gu arvutused omavahel kooskõlas. Lisaks toob autor välja, et Gu mudeli (valem 5) täpsus oli suurem nii tegutseva kui ka pankrotistunud ettevõtja kohta, kui kasutati ettevõtja eelviimase aasta andmeid.

Altmani Z'' -seisu mudeli (valem 7) kohta selgus, et pankrotistunud ettevõtjate nii eelviimase kui viimase aasta andmete kohta oli mudeli täpsus täpselt sama ehk 73%. Kuigi vastavalt käesolevas töös viidatud (vt lk 21) autorile (Diakomihalis, 2012, p. 14) empiirilisele hinnangule ning arvutustule Kreeka hotellide kohta, oli antud mudel täpsem seitsme punkti võrra kui käesolevas töös. Tegutsevaid ettevõtjaid suutis mudel prognoosida eelviimase aasta andmete põhjal 62% ning viimase aasta põhjal 65%. Sellest järeldades, suudab Altmani Z'' -seisu mudel paremini tuvastada pankrotistunud ettevõtjaid kui tegutsevaid, kuigi mudeli täpsuse protsent on madalam, kui Diakomihalise (2012, p. 14) arvutused näitavad

Gao mudeli arvutamisel selgus, et juba tegevuse lõpetanud ettevõtjaid suutis mudel tuvastada viimasel aastal ainult 52% ning eelviimasel aastal 38%. Antud tulemused on kooskõlas käesolevas töös lk 21 esitatud tabeliga, kus on välja toodud Gao (1999, pp. 54-55) arvutused, mille järgi saab välja tuua, et viimase aasta andmetel põhinevad arvutused on täpsemad kui eelviimase aasta andmetel. Kuigi Gao (1999, pp. 54-55) on välja toonud, et tema valimi põhjal saadud mudeli täpsus üks aasta enne pankrotistumist oli 92% ning kaks aastat enne pankrotistumist 83%, siis töö valimi puhul olid mudeli täpsused varem arvutatust poolest halvemad. Lisaks, tegutsevate ettevõtjate andmetel välja arvutatud täpsused olid paremad kui pankrotistund ettevõtjate omad ning eelviimase ja viimase aasta andmete vahe oli ainult neli protsendipunkti. Seega Gao mudel prognoosis tegutsevaid ettevõtjaid paremini kui pankrotistund ettevõtjaid.

Eelnevate analüüsi põhjal on saanud vastuse teine uurimisküsimus ehk kui täpselt prognoosivad erinevad pankroti prognoosimismudelid Eesti majutus ja toitlustus valdkonnas tegutsevate ettevõtjate pankrotti. Kolme erineva prognoosimise mudeli põhjal selgus, et Gu mudel (valem 5) prognoosis pankrotti juba pankrotis olevatest ettevõtjatest viimase aasta andmetega 85% ja eelviimase aasta andmetega 96%, Gao mudel (valem 6) vastavalt 38% ja 52% ning Altmani Z'' -seisu mudel (valem 7) vastavalt 73% ja 73%.

Käesoleva töö alapeatükis 2.2. teostatud mudelite (valem 5, 6 ja 7) esimese ja teise tüüpi vigade analüüsi põhjal on võimalik järeldada, et kõige rohkem esimest tüüpi vigu nii eelviimase kui ka viimase aasta andmete põhjal tegi Gao mudel (valem 6). Kuna Bellocary, *et al.* teooria põhjal (vt käesolev töö lk 19) esimene vea tüüp on kulukam kui teine vea tüüp, siis Gao mudel antud valimi kohta on vähem sobilik, kui Gu ja Altmani Z'' -seisu mudelid. Kõige kõrgem teise veamäär oli Gu mudelil nii üks kui kaks aastat enne pankrotistumist vastavalt 38% ja 54%. Seega ei ole Gu ega Gao mudelid veamäärast tulenevalt kõige sobivam valik ennustamiseks pankrotti.

Majutus- ja toitlustusvaldkonnas tegutsevate pankrotistunud ettevõtjate andmete järgi, selgus, et suhtarvu, kohustised jagatud varadega, järgi oli võimalik määrata pankrotti enamik ettevõtjatel (käesolev töö lk 34). Käesoleva töö lk 11-12 Teearu (2005, lk 24-25), Beaver (1966, p. 81) ja Brindescu-Olariu (2015, pp. 43-44) esitatud teooria põhiselt on võimalik määrata ettevõtja pankrotistumist kohustiste ja varade jagatise järgi, mis antud töös oli arvutustega kooskõlas. Kuid ei saa välistada ka Platt, *et al.* (1994, pp. 493-494) teooriat (vt käesolev töö lk 12), et kõikidele ettevõtjatele ei sobi määrata ebaõnnestumist

ühe suhtarvu järgi, kuna kahe ettevõtja suhtarvu tulemus ei vastanud pankrotistunud ettevõtja iseloomustusele.

Käesoleva töö lk 14 esitatud teoriast selgub, et eelmiste aastate jaotamata kasumi ja kogu varade suhe on positiivse mõjuga pankrotistumisele ehk mida suurem on suhtarvu tulemus, seda väiksem on tõenäosus ettevõtjal sattuda pankrotti (Darmawan, *et al.*, 2018, pp. 117-118). Pankrotistunud ettevõtete valimi põhjal saab järeldada, et teooria on kooskõlas käesoleva töö tulemustega. Kuigi ettevõtjate antud suhtarv varieerus palju, ei olnud ühtegi tulemust, mis ületas 1,50 ning enamus tulemusi jäi alla nulli.

Analüüsidest pankrotistunud ettevõtjaid ning nende kasumi (kahjumi) seisu selgus, et enamikel ettevõtjal esines kahjum ning kogu valimi keskmine kahjum kaks aastat enne pankrotistumist oli 58 731,31 eurot ning üks aasta enne pankrotistumist 16 749,15 eurot. Sellest võib järeldada, et keskmisel pankrotistunud ettevõtja on kahjumis, kuid kahjum on suurem eelviimasel tegutsemisaastal kui viimasel tegutsemisaastal. Antud tulemused on kooskõlas Beaver, *et al.* (2012, p. 985) esitatud teoriaga (vt käesolev töö lk 13), milles tuuakse välja, et kahjumi olemasolu on domineeriv muutuja pankroti prognoosimisel, kuid kahjumi suurus ei ole määrav.

Eelneva põhjal saab anda vastuse esimesele uurimisküsimusele ehk millised suhtarvud ja tegurid prognoosivad pankrotiohu tõenäosust. Analüüsi käigus selgus, et enim pankrotti prognoosivad kaks suhtarvu – eelmiste aastate jaotamata kasum jagatud kogu varadega ning kohustised jagatud kogu varadega. Samuti pankroti tõenäosust näitab ettevõttes kahjumi olemasolu.

Kokkuvõtvalt, on olemas laialdaselt levinud suhtarvud, mida kasutatakse erinevates pankrotiohu prognoosivates mudelites ning suhtarvude jagajaks on kas kogu vara või kohustised. Analüüsivate mudelite täpsused varieerusid antud tegevusvaldkonnas palju ning kuigi kaks mudelit olid koostatud just selle valdkonna jaoks, ei erinenud need laialdaselt kasutatavast Altmani Z'' -seisu mudelist palju. Käesoleva töö tulemustele toetudes leiab autor, et analüüsitud mudelitest kõige sobivam pankrotiohu prognoosiv mudel majutus- ja toitlustusvaldkonna ettevõtjatele on Altmani Z'' -seisu mudel. Altmani Z'' -seisu mudel ei tuvastanud kõiki pankrotistunud ettevõtjaid, kuid selle mudeli esimese ja teise veamäärad olid madalad toetudes nii eelviimase kui ka viimase aastate andmetele. Samuti enne pankroti välja kuulutamist on võimalik tuvastada ka pankrotiohu suurenemist

üksikute tegurite ja suhtarvude kaudu. Käesolevas töös on käsitletud valitud valimi andmeid ning nende põhjal tehtud järeldusi, kuid iga ettevõtja on erinev ning peab lähtuma enda eelistustest ja seisukohast.

KOKKUVÕTE

Lõputöö aktuaalsus seisnes selles, et 2018. aastal tehtud uuringus ilmnis, et tuhandest ettevõttest iga kolmas kuulutab välja pankroti majutus- ja toitlustusvaldkonnas (Creditinfo, 2019). Ettevõtjad, kelle tegevusvaldkonnaks on majutus ja toitlustus, sõltuvad peamiselt majanduslikust olukorrast, kuid iga ettevõtja pankrotistumine tekitab probleeme kõikidele seotud osapooltele. Eelnevast tulenevalt on tähtis, et pankrotiohu prognoosimise mudel on täpne ning usaldusväärne, et mudeli arvutuste põhjal suudaksid osapooled võtta vastu olulisi otsuseid.

Teema uudsus seisnes asjaolus, et varem ei ole analüüsitud olemasolevaid pankrotiohu prognoosimis mudeleid Eesti majutus- ja toitlustusvaldkonnas tegutsevate ettevõtjate andmete näitel. Varasemalt on kirjutatud nii lõpu- kui ka magistritööid pankrotiohu prognoosimise mudelite koostamisest, kuid kasutatud on teiste riikide andmeid või käsitletud teisi valdkondi. Samuti on võrreldud võõrkeelsetes teadustöodes (Diakomihalis, 2012; Miašnovic, *et al.*, 2019) pankrotiohu mudeleid kasutades Serbia ja Kreeka ettevõtjate andmeid, kes tegutsesid majutus- ja toitlustusvaldkonnas.

Lõputöö uurimisprobleemiks püstitati järgmine küsimus: milline on levinumate pankrotiohu prognoosimise mudelite sobivus Eesti majutuse ja toitlustusettevõtetes? Täpsustavateks uurimisküsimusteks oli kaks küsimust: millised suhtarvud ja tegurid prognoosivad pankrotiohu tõenäosust ning kui täpselt prognoosivad erinevad pankrotiohu prognoosimis mudelid Eesti majutus- ja toitlustusettevõtete pankrotti? Sellest tulenevalt oli lõputöö eesmärgiks välja selgitada, millised pankrotiohu prognoosimise mudelid on sobivamad Eesti majutus- ja toitlustusvaldkonnas tegutsevatele ettevõtjatele ning pankrotiohu prognoosimise mudelite täiendamise vajadus antud valdkonnas. Selleks, et lahendada uurimisprobleemi, uuris autor sobivamaid mudeleid antud valdkonnas ning teostas arvutusi sobivamate mudelitega, kasutades Eesti ettevõtjate andmeid.

Lõputöös oli kolm uurimisülesannet. Esimene uurimisülesanne oli analüüsida teadusallikate põhjal pankroti ja pankrotiohu olemust ning erinevate pankroti prognoosimise mudelite koostamise põhimõtteid ja loogikat. Teine uurimisülesanne oli võrrelda ja analüüsida erinevate levinumate pankrotiohu prognoosimise mudelite täpsust. Viimaseks uurimisülesandeks oli sünteesida teooriat ja uuringu tulemusi ning teha järeldusi

ja ettepanekuid Eesti majutus- ja toitlustusettevõtetele, millist pankrotiohu prognoosimise mudelit on optimaalne kasutada pankroti ära hoidmiseks.

Uurimistöö tulemustest saab järeldada, et pankrotiohtu on võimalik prognoosida lähtudes erinevatest suhtarvudest, nagu kohustised jagatud varadega ja eelmiste aastate jaotamata kasum jagatud varadega, või üksikutest teguritest, kas ettevõtja on kahjumis või mitte. Kõige levinum pankrotiohu prognoosimise mudeli koostamis tehnika on MDA, millele järgnevad logit ning probit mudelid. Majutus- ja toitlustus valdkonnas on peamiselt uuritud MDA tehnikaga mudeleid. Nende sobivus antud valdkonnas oli 80,0%- 92,0%. Lisaks on uuritud logit mudeli sobivust antud valdkonnas, milleks oli 76,7%-91,0%. Eesti majutus- ja toitlustusvaldkonnas tegutsevate ettevõtjate andmete põhjal oli Gu mudeli sobivus kaks aastat enne pankrotistumist 96% ning üks aasta enne pankrotistumist 85%. Gao mudeli sobivus oli kaks aastat enne pankrotistumist 38% ning üks aasta enne pankrotistumist 52%. Altmani Z'' -seisu mudeli sobivus oli nii kaks kui ka üks aasta enne pankrotistumist 73%. Võttes arvesse kõigi kolme mudeli nii esimese kui ka teise vea tüübi veamäära ning prognoosimise täpsust, soovitab autor kasutada antud valdkonnas Altmani Z'' -seisu mudelit.

Lõputöös püstitatud eesmärk sai täidetud ning kõik uurimisküsimused said lahendatud. Edaspidi soovitab autor uurida majutus- ja toitlustusvaldkonna ettevõtjatele enim mõjutavaid ja eripäraseid suhtarve. Nende järgi oleks võimalik koostada vastava valdkonna jaoks pankrotiohtu prognoosiv mudel. Samuti soovitab autor uurida ka tehisintellekti ja masinõppe võimalusi ning sobivust antud valdkonnas.

SUMMARY

The title of the thesis is „Accuracy of Bankruptcy Risk Prediction Models on the Example of Estonian Accommodation and Catering Companies”. The thesis is written in the Estonian language and has 62 pages with 8 annexes. Fifty-seven sources have been used in the dissertation and all of them have been referred to in this analysis. Six tables and three figures have been used to visualize the data.

The aim of the thesis is to find out the suitability of the bankruptcy prediction models and the need to replenishment on the example of Estonian accommodation and catering companies.

In order to fulfill the aim of the dissertation the author analyzed theoretical approach to bankruptcy and the importance of financial ratios in predicting bankruptcy. Also, the author analyzed the accuracy of different bankruptcy prediction models for accommodation and catering companies based on previous research. Three bankruptcy prediction models, Gu, Gao and Altman Z'' models were compared between each other. The author used publicly available data about companies in the accommodation and catering field and placed data in the chosen models to see which model suits given field the most. Models' accuracy was tested with data one and two years before companies went bankrupt and I and II type of errors.

The analysis concluded that the worst results were shown by Gao prediction model as well as it's I and II type of errors were worse than other's two models. Gu and Altman's Z'' models were almost equal but slightly differed from each other with data one- and two-year prior companies went bankrupt. Although analysis of the I and II type of errors revealed that Gu model did more first type of errors than Altman's Z'' model's results. In addition, it was found that bankruptcy can be predicted by the existence of a loss, ratio of liabilities and assets as well as ratio of retained earnings of previous year and assets.

As a result of the research, it can be concluded that of the three different bankruptcy prediction models, the most suitable model for given field is Altman's Z'' model.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Achim, M. V., Borlea, S N., 2012. Consideration on Business Risk of Bankruptcy. *Review of Economic Studies & Research Virgil Madgearu*, 5(2), pp. 5-29.

Adnan Aziz, M. A., Dar, H. A., 2004. Predicting Corporate Bankruptcy: Whither do We Stand? *Loughborough University, Department of Economics*, pp. 1-51.

Agurauja, A., 2017. *Püsiva maksejõuetuse põhjused ja probleemid pankrotimenetluses. Lõputöö*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia.

Altman, E. I., 1968. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), pp. 589-609.

Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K., 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(2), pp. 131-171.

Ametlikud Teadaanded. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.ametlikudteadaanded.ee> [Kasutatud 04.04.2021].

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, pp. 63-93.

Barboza, F., Kimura, H., Altman, E., 2017. Machine Learning Models and Bankruptcy Prediction. *Expert Systems with Applications*, 83, pp. 405-417.

Barreda, A. A., Kageyama, Y., Singh, D., Zubieta, S., 2016. Hospitality Bankruptcy in United States of America: A Multiple Discriminant Analysis-Logit Model Comparison. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 18(1), pp. 86-106.

Beaver, H., 1966. Alternative Accounting Measures as Predictors of Failures. *The Accounting Review*, 43(1), pp. 113-122.

- Beaver, W. H., Correia, M., McNichols, M. F., 2012. Do Differences in financial reporting attributes impair the predictive ability of financial ratios for bankruptcy. *Review of Accounting Studies*, 17(4), pp. 969-1010.
- Bellovary, J. L., Giacominio, D. E., Akers, M. D., 2007. A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present. *Journal of Financial Education*, 33, pp. 1-42.
- Brindescu-Olariu, D., 2015. The potential of the debt ration in the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Public Administration, Finance and Law*, 2, pp. 37-45.
- Brindescu-Olariu, D., 2016a. Bankruptcy prediction based on the debt ratio. *Theoretical and Applied Economics*, 23(2), pp. 145-156.
- Brindescu-Olariu, D., 2016b. Profitability ratio as a tool for bankruptcy prediction. *SEA: practical Application of Science*, 4(2), pp. 369-372.
- Bryman, A., 2012. *Social Research Methods*. 4. trükk. Oxford: Oxford University Press.
- Charitou, A., Neophytou, E., Charalambous, C., 2004. Predicting Corporate Failure: Empirical Evidence for the UK. *European Accounting Review*, 13(3), pp. 465-497.
- Coa, M., Ponsoto, E., 2021. Alternatives to the logit model in teh situation of factor levels aggregation in binomial response. *Chilean Journal of Statistics*, 12(1), pp. 83-102.
- Creditinfo, 2019. *Pankrotid Eestis 2018*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://web.creditinfo.ee/pankrotid2018.pdf> [Kasutatud 09.01.2021].
- Dalea, I., 2013. The Activity Analysis of Companies within Certain Economic Sectors Based on Risk Indicators. *Acta Univeritatis Danubius: Oeconomica*, 9(2), pp. 5-15.
- Darmawan, A., Supriyanto, J., 2018. The Effect of Financial Ratio on Financial Distress in Predicting Bankruptcy. *Journal of Applied Managerial Accounting*, 2(1), pp. 110-120.
- Darrat, A. F., Gray, S., Park, J. C., Wu, Y., 2016. Corpotate Governance and Bankruptcy Risk. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 31(2), pp. 163-202.

Demyen, S., Ciurea, J., 2016. Study Regarding the Bankruptcy Risk for an Industrial Enterprise. *Analele Univeritatii „Eftimie Murgu“ Resita. Fascicola II. Studii Economice*, 8, pp. 83-90.

Diakomihalis, M., 2012. The accuracy of Altman's models in predicting hotel bankruptcy. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 2(2), pp. 96-113.

Du Jardin, P., 2009. Bankruptcy prediction models: How to choose the most relevant variables? *Bankers, Markets & Investors*, 98, pp. 1-13.

Edmister, R. O., 1972. An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(2), pp. 1477-1493.

Gae, D., 2020. Assessment of the Risk of Bankruptcy of the Companies with the Help of the Economic-financial indicators. *Young Economists Journal / Revista Tinerilor Economisti*, 17(34), pp. 38-51.

Gao, L., 1999. *Study of business failure in the hospitality industry from both microeconomic and macroeconomic perspectives. Master's Thesis*. Las Vegas: University of Nevada.

Gavurova, B., Packova, M., Misankova, M., Smrcka, L., 2017. Predictive potential and risk of selected bankruptcy prediction models in the Slovak business environment. *Journal of Business Economics and Management*, 18(6), pp. 1156-1173.

Gois, A. D., De Luca, M. M. M., Franco de Lima, G. A. S., Medeiros, J. T., 2020. Corporate Reputation and Bankruptcy Risk. *BAR – Brazilina Administration Review*, 17(2), pp. 1-22.

Gu, Z., 2002. Analyzing bankruptcy in the restaurant industry: A multiple discriminant model. *International Journal of Hospitality Management*, 21(1), pp. 25-42.

Gu, Z., Gao, L., 2000. A Multivariate Model for Predicting Business Failures of Hospitality Firms. *Tourism and Hospitality Research*, 2(1), pp. 37-49.

Haasmaa, B., 2012. *Ettevõtete pankrottide tõttu riigile saamata jäänud maksutulud. Magistritöö*. Tartu: Tartu Ülikool.

- Haber, J., 2006. Theoretical Development of Bankruptcy Prediction Variables. *Journal of Theoretical Accounting Research*, 2, pp. 81-100.
- Hayes, S. K., Hodge, K. A., Hughes, L. W., 2010. A Study of Efficacy of Altman's Z To Predict Bankruptcy of Specialty Retail Firms Doing Business in Contemporary Times. *Economics & Business Journal: Inquiries & Perspectives*, 3(1), pp. 122-134.
- Hillegeist, S. A., Keating, E. K., Cram, D. P., Lundstedt, K. G., 2004. Assessing the Probability of Bankruptcy. *Review of Accounting Studies*, 9(1), pp. 5-34.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P., 2010. *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Medicina.
- Jewell, J. J., Mankin, J. A., 2011. What is your ROA? An investigation of the many formulas for calculating return on assets. *Academy of Educational Leadership Journal*, 15, pp. 79-91.
- Kim, H., Gu, Z., 2006. A Logistic Regression Analysis For Predicting Bankruptcy In The Hospitality Industry. *The Journal of Hospitality Financial Manafement*, 14(1), pp. 17-34.
- Kirjutaja, K., 2015. *Pankrotimenetluse probleeme kohtupraktika näitel. Lõputöö*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia.
- Kovacova, M., Kliestik, T., 2017. Logit and Probit application for the prediction of bankruptcy in Slovak companies. *Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 12(4), pp. 775-791.
- Kovacova, M., Kliestik, T., Kubala, P., Valaskova, K., Radišic, M., Borocki, J., 2018. Bankruptcy Models: Verifying their validity as a predictor of corporate failure. *Polish Journal of Management Studies*, 18(1), pp. 167-179.
- Luciano, R., 2003. EBITDA as an indicator of earnings quality. *Journal of the Securities Institute of Australia*, pp. 29-34.
- Milašnovic, M., Mitrovic, A., Kneževic, S., 2019. Bankruptcy forecasting of hotel companies in the Republic of Serbia using Altman's Z-score model. *Hotel an Tourism Management*, 7(2), pp. 87-95.

Ogachi, D., Ndege, R., Gaturu, P., Zoltan, Z., 2020. Corporate Bankruptcy Prediction Model, a Special Focus on Listed Companies in Kenya. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(46), pp. 1-14.

Onofrei, M., Lupu, D., 2014. The Modeling of Forecasting the Bankruptcy Risk in Romania. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 48(3), pp. 249-267.

Peng, X., Huang, H., 2020. Fuzzy Decision Making Method Based on Cocoso with Critic for Financial Risk Evaluation. *Technological & Economic Development of Economy*, 26(4), pp. 695-724.

Platt, H. D., Platt, M. B., Pedersen, J. G., 1994. Bankruptcy discrimination with real variables. *Journal of Business Finance & Accounting*, 21(4), pp. 491-510.

Registrite ja Infosüsteemide Keskus, 2008. *EMTAK 2008 selgitavad märkused*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.rik.ee/et/e-ariregister/emtak-tegevusalad> [Kasutatud: 17.03.2021].

Registrite ja Infosüsteemide Keskus. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://ariregister.rik.ee/index?lang=est> [Kasutatud 04.04.2021].

Saarma, T., 2008. Pankrotimenetluse põhimõtted. *Juridica*, VI, lk 351-358.

Shi, Y., Li, X., 2019. An overview of bankruptcy prediction models for corporate firms: A systematic literature review. *Intangible Capital*, 15(2), pp. 114-127.

Šlefendorfas, G., 2016. Bankruptcy prediction model for private limited companies of Lithuania. *Ekonomika*, 95(1), pp. 134-152.

Tamari, M., 1966. Financial Ratios as a Means of Forecasting Bankruptcy. *Management International Review*, 6(4), pp. 15-21.

Teearu, A., 2005. *Ettevõtte finantsjuhtimine*. Tallinn: Pegasus.

Toma, S. V., Alexa, I. V., Sarpe, D. A., 2013. Models to Assess the Bankruptcy Risk. *Economics and Applied Informatics*, 19(2), pp. 59-66.

Vuran, B., 2009. Prediction of business failure: a comparison of discriminant and logistic regression analyses. *Istanbul University Journal of the School of Business Administration*, 38(1), pp. 47-65.

Lisa 1. Pankrotistunud ettevõtete viimase aasta andmed

Ettevõte	Puhaskasum	Kohustised	Varad	Põhivarad	Omakapital	Eelmiste aastate jaotamata kasum	Müügitasum	Käive	Puhas käibekapital	EBIT
Hot Dog OÜ	-58 764,00	91 896,00	34 911,00	25 122,00	-56 985,00	-721,00	-58 764,00	175 499,00	-82 107,00	-58 761,00
OÜ Mamo Food	-128 542,00	357 511,00	174 885,00	126 463,00	-182 626,00	-306 640,00	-128 542,00	922 090,00	-243 510,00	-125 776,00
Hotel Catering OÜ	-10 464,00	26 061,00	44 505,00	16 032,00	18 444,00	26 408,00	-10 464,00	150 070,00	2 412,00	-10 464,00
Taps Group OÜ	0,00	89 471,00	91 971,00	43 816,00	2 500,00	0,00	0,00	311 721,00	-16 316,00	0,00
Oberline OÜ	-291 590,00	663 985,00	31 405,00	21 428,00	-632 580,00	-343 540,00	-291 590,00	192 421,00	-145 908,00	-291 590,00
Perepitsa OÜ	4,00	17 714,00	17 731,00	1 320,00	17,00	13,00	4,00	66 211,00	-1 303,00	513,00
Otto ja Poeg OÜ	-3 327,00	18 264,00	18 021,00	9 777,00	-243,00	0,00	-3 327,00	68 588,00	-1 355,00	-3 327,00
Mkohvik	-12 662,00	77 809,00	3 597,00	598,00	-74 212,00	-63 455,00	-28 257,00	550 075,00	-74 810,00	-28 257,00
Väike Gruusia OÜ	-115 818,00	134 337,00	21 032,00	0,00	-113 305,00	13,00	-115 818,00	102 827,00	-113 195,00	-115 818,00
BudaBest OÜ	11 796,00	29 237,00	46 594,00	17 542,00	17 357,00	3 061,00	11 796,00	190 678,00	-185,00	11 796,00
Juusalu&Co OÜ	-50 412,00	27 792,00	39 456,00	28 182,00	11 664,00	59 273,00	-50 421,00	142 025,00	-13 440,00	-50 423,00
OÜ KLP Toit	12 512,00	552 644,00	220 047,00	68 569,00	-332 597,00	-347 659,00	12 512,00	2 710 199,00	-401 166,00	6 724,00
Callarex Group OÜ	-148 904,00	217 051,00	34 699,00	22 682,00	-182 352,00	-129 004,00	-148 904,00	526 328,00	-82 344,00	-148 684,00
Viimsi Mõis OÜ	55 985,00	607 879,00	879 776,00	816 131,00	271 897,00	98 232,00	55 985,00	519 926,00	38 232,00	86 083,00
OÜ Socosany Alpapamba	-202,00	40 265,00	46 396,00	46 396,00	6 131,00	3 833,00	-202,00	393 228,00	6 131,00	90,00

OÜ Barons Holdings	-67 722,00	13 783 145,00	3 760 803,00	242 804,00	-10 022 342,00	-10 321 269,00	-67 722,00	1 179 831,00	-10 265 146,00	-16 145,00
OÜ Stilt	-63 320,00	73 355,00	15 249,00	1 340,00	-58 106,00	2 402,00	-63 320,00	153 719,00	-21 749,00	-57 153,00
Pavlu Pagar OÜ	-30 995,00	160 170,00	187 314,00	141 574,00	27 144,00	55 639,00	-30 995,00	0,00	-53 894,00	-22 062,00
Peppersack	25 924,00	389 551,00	599 056,00	158 261,00	209 505,00	56 861,00	25 924,00	3 028 517,00	145 844,00	26 237,00
OÜ Toidutehas	-14 760,00	134 106,00	36 932,00	26 979,00	-97 174,00	-84 914,00	-14 760,00	345 658,00	-124 153,00	-14 760,00
Kuldmokk OÜ	-13 150,00	56 366,00	48 019,00	34 345,00	-8 347,00	2 303,00	-13 150,00	201 242,00	-42 692,00	-12 859,00
Family Estate OÜ	108 103,00	69 814,00	180 214,00	54 469,00	110 400,00	-203,00	108 103,00	158 696,00	90 882,00	173 049,00
EloPärl OÜ	2 516,00	33 325,00	61 580,00	32 746,00	7 676,00	2 660,00	2 516,00	139 008,00	-4 491,00	3 953,00
Weekend Festival Baltic OÜ	447 821,00	790 457,00	794 537,00	33 293,00	4 080,00	-443 741,00	447 821,00	4 252 392,00	584 787,00	454 214,00
Lauake kata end	-59 810,00	114 317,00	121 972,00	62 925,00	7 655,00	64 659,00	-59 810,00	662 594,00	-55 270,00	-59 810,00
Sedrik OÜ	-29 697,00	53 023,00	25 858,00	15 543,00	-27 165,00	32,00	-29 697,00	169 240,00	-42 708,00	-29 387,00

Lisa 2. Pankrotistunud ettevõtete eelviimase aasta andmed

Ettevõte	Puhaskaus m	Kohustised	Varad	Põhivarad	Omakapital	Eelmiste aastate jaotamata kasum	Müügikasum	Käive	Puhas käibekapita l	EBIT
Hot Dog Oü	-1 260,00	54 368,00	56 148,00	44 447,00	1 780,00	540,00	-1 260,00	8 827,00	-42 667,00	-1 260,00
OÜ Mamo Food	-71 852,00	287 639,00	233 555,00	181 627,00	-54 084,00	-234 788,00	-71 852,00	1 048 711,00	-152 404,00	-68 297,00
Hotel Catering OÜ	-12 698,00	7 624,00	36 532,00	22 097,00	28 908,00	39 106,00	-12 698,00	433 686,00	6 811,00	-11 748,00
Taps Group OÜ	0,00	121 582,00	124 082,00	43 816,00	2 500,00	0,00	0,00	126 681,00	37 684,00	0,00
Oberline OÜ	-146 155,00	441 667,00	100 677,00	23 807,00	-340 990,00	-197 385,00	-146 155,00	309 691,00	3 203,00	-144 676,00
Perepitsa OÜ	9,00	20 431,00	20 444,00	1 320,00	13,00	4,00	9,00	74 090,00	-1 307,00	9,00
Otto ja Poeg OÜ	-1 536,00	9 156,00	12 239,00	8 752,00	3 083,00	0,00	-1 536,00	21 379,00	-952,00	-1 536,00
Mkohvik	-34 271,00	91 197,00	30 242,00	8 776,00	-60 955,00	-50 793,00	-12 662,00	450 942,00	-69 731,00	-12 662,00
Väike Gruusia OÜ	7 286,00	47 557,00	50 070,00	30 560,00	2 513,00	-7 273,00	7 286,00	128 561,00	-28 047,00	7 286,00
BudaBest OÜ	3 061,00	25 001,00	30 562,00	10 880,00	5 561,00	0,00	3 061,00	87 284,00	-5 319,00	3 061,00
Juusalu&Co OÜ	-18 428,00	20 336,00	82 421,00	45 152,00	62 085,00	77 701,00	-18 428,00	207 367,00	16 933,00	-18 429,00
OÜ KLP Toit	-90 352,00	499 078,00	153 969,00	39 566,00	-345 109,00	-257 307,00	-90 352,00	1 478 331,00	-384 675,00	-90 249,00
Callarex Group OÜ	-28 750,00	187 934,00	154 485,00	25 302,00	-33 449,00	-100 255,00	-28 750,00	759 928,00	-58 751,00	-23 968,00
Viimsi Mõis OÜ	24 672,00	673 093,00	889 005,00	815 405,00	215 912,00	73 560,00	24 672,00	532 668,00	16 740,00	24 821,00
OÜ Socosany Alpapamba	1 838,00	75 063,00	81 396,00	81 396,00	6 333,00	1 995,00	1 838,00	431 614,00	6 333,00	2 057,00
OÜ Barons Holdings	-687 776,00	13 902 131,00	3 947 511,00	2 522 248,00	-9 954 620,00	-9 633 493,00	-687 776,00	742 536,00	-11 974 887,00	-665 087,00
OÜ Stilt	574,00	108 949,00	114 163,00	41 411,00	5 214,00	1 828,00	574,00	129 956,00	26 533,00	-18 699,00
Pavlu Pagar OÜ	40 353,00	158 724,00	216 863,00	163 290,00	58 139,00	15 286,00	40 353,00	23 957,00	-83 857,00	21 783,00

Peppersack	14 541,00	364 886,00	548 467,00	75 038,00	183 581,00	42 320,00	14 541,00	3 314 612,00	108 606,00	29 721,00
OÜ Toidutehas	-45 191,00	122 473,00	40 059,00	32 887,00	-82 414,00	-39 723,00	-45 191,00	406 406,00	-115 301,00	-45 191,00
Kuldmokk OÜ	1 697,00	50 837,00	55 640,00	47 694,00	4 803,00	606,00	1 697,00	192 063,00	-42 891,00	1 843,00
Family Estate OÜ	-14 504,00	499 272,00	501 569,00	276 940,00	2 297,00	14 301,00	-14 504,00	1 774 768,00	-222 255,00	-11 423,00
EloPärl OÜ	1 062,00	8 518,00	13 679,00	1 453,00	5 161,00	1 599,00	1 062,00	72 400,00	3 708,00	1 062,00
Weekend Festival Baltic OÜ	-481 905,00	1 199 831,00	756 090,00	43 153,00	-443 741,00	38 164,00	-481 905,00	3 505 925,00	588 106,00	-472 918,00
Lauake kata end	21 394,00	86 466,00	153 931,00	59 525,00	67 465,00	43 365,00	21 394,00	831 066,00	7 940,00	21 394,00
Sedrik OÜ	-8 823,00	38 050,00	40 582,00	22 186,00	2 532,00	8 855,00	-8 823,00	176 109,00	-19 654,00	-8 460,00

Lisa 3. Tegutsevate ettevõtete viimase aasta andmed

Ettevõte	Kohustised	Varad	Põhivarad	Omakapital	Eelmiste aastate jaotamata kasum	Müügikasum	Käive	Puhas käibekapital	EBIT
Bueno Gourmet OÜ	12 010,00	30 772,00	11 685,00	18 762,00	780,00	15 482,00	135 614,00	9 793,00	15 482,00
Cubanita	57 713,00	167 255,00	63 502,00	109 542,00	54 548,00	52 438,00	883 690,00	46 040,00	52 438,00
Davules OÜ	9 139,00	12 103,00	6 045,00	2 964,00	-7 507,00	10 471,00	102 331,00	-3 081,00	10 471,00
Amijami OÜ	2 833,00	11 097,00	0,00	8 264,00	3 491,00	2 023,00	205 905,00	8 264,00	2 023,00
OÜ Scheeli restoran	56 350,00	95 916,00	61 588,00	39 566,00	42 100,00	-21 734,00	317 192,00	-22 022,00	-21 288,00
Seacom International OÜ	24 600,00	78 419,00	42 361,00	53 819,00	55 828,00	-4 509,00	182 548,00	11 458,00	-4 509,00
OÜ LÕVI	2 516,00	29 160,00	25 322,00	26 644,00	32 493,00	-8 661,00	38 214,00	1 322,00	-8 661,00
Panther Teemaja	16 933,00	84 361,00	16 779,00	67 428,00	52 315,00	11 914,00	-1 120,00	50 649,00	13 071,00
Sushi Ekspert OÜ	75 563,00	143 519,00	15 982,00	67 956,00	40 962,00	24 494,00	572 931,00	62 877,00	26 878,00
Ephesus OÜ	60 223,00	63 221,00	47 996,00	2 998,00	225,00	265,00	204 968,00	-44 998,00	-67 758,00
Coffee Club OÜ	31 981,00	198 733,00	11 989,00	166 752,00	137 392,00	16 544,00	140 454,00	160 596,00	26 863,00
Gelato Italiano OÜ	254 508,00	338 859,00	12 586,00	84 351,00	65 705,00	15 896,00	2 717 900,00	71 765,00	9 140,00
OÜ Cafe Velvet	66 522,00	100 689,00	49 318,00	34 167,00	-7 466,00	1 791,00	310 047,00	26 986,00	6 036,00
Apartment OÜ	1 816 583,00	3 721 107,00	3 431 952,00	1 904 524,00	1 710 367,00	166 037,00	417 164,00	249 245,00	197 889,00
Feudi Wine Bar OÜ	11 324,00	141 452,00	11 633,00	130 128,00	9 116,00	118 012,00	392 177,00	118 495,00	135 505,00
Paletton OÜ	110 506,00	301 873,00	66 231,00	191 367,00	22 368,00	141 049,00	988 243,00	125 136,00	147 955,00
OÜ Alfredi Pubi	22 977,00	57 136,00	15 177,00	34 159,00	8 921,00	22 075,00	168 693,00	18 982,00	22 075,00

OÜ Biscotti Pagarikoda ja kondiitriäri	48 453,00	51 541,00	22 368,00	3 088,00	192,00	396,00	58 009,00	-19 280,00	966,00
Airo Catering Services Eesti OÜ	372 388,00	1 803 474,00	391 346,00	1 431 086,00	1 546 722,00	-185 938,00	2 820 427,00	1 039 740,00	-61 298,00
OÜ restoran Ülikooli kohvik	62 603,00	185 681,00	44 114,00	123 078,00	134 828,00	-11 750,00	458 890,00	82 369,00	-10 726,00
Cafe VS OÜ	15 145,00	48 727,00	5 250,00	33 582,00	32 508,00	1 074,00	207 734,00	28 332,00	1 074,00
Kassikohvik OÜ	12 314,00	17 747,00	6 430,00	5 433,00	144,00	2 789,00	151 146,00	-253,00	1 789,00
OÜ Kohvijaam	29 742,00	45 746,00	34 379,00	16 004,00	6 677,00	6 827,00	100 085,00	-11 287,00	7 713,00
V SpaaHotell	2 177 152,00	2 186 521,00	1 516 266,00	9 369,00	-152 689,00	153 058,00	4 335 341,00	-97 211,00	195 545,00
Toidumaania OÜ	74 104,00	38 650,00	38 650,00	100 640,00	38 930,00	58 898,00	651 983,00	65 461,00	59 088,00
Toitjavein OÜ	44 123,00	48 100,00	9 670,00	3 977,00	-126,00	1 603,00	219 299,00	-5 693,00	1 603,00

Lisa 4. Tegutsevate ettevõtete andmed eelviimasel aastal

Ettevõte	Kohustised	Varad	Põhivarad	Omakapital	Eelmiste aastate jaotamata kasum	Müügikasum	Käive	Puhas käibekapital	EBIT
Bueno Gourmet OÜ	15 751,00	19 031,00	8 735,00	3 280,00	858,00	-78,00	87 310,00	-2 739,00	-78,00
Cubanita	68 833,00	125 937,00	95 834,00	57 104,00	205 014,00	-150 466,00	936 306,00	-38 730,00	-150 466,00
Davules OÜ	14 956,00	7 449,00	857,00	-7 507,00	-12 688,00	5 181,00	97 406,00	-8 364,00	5 181,00
Amijami OÜ	2 833,00	14 446,00	0,00	6 241,00	2 356,00	1 135,00	154 945,00	6 241,00	1 135,00
OÜ Scheeli restoran	51 427,00	112 727,00	70 221,00	61 300,00	0,00	42 100,00	74 238,00	-8 921,00	42 100,00
Seacom International OÜ	24 582,00	77 862,00	42 361,00	53 280,00	69 527,00	-18 747,00	179 662,00	10 919,00	-17 223,00
OÜ LÕVI	1 508,00	26 813,00	25 322,00	35 305,00	32 297,00	196,00	39 885,00	9 983,00	196,00
Panther Teemaja	22 374,00	77 888,00	23 192,00	55 514,00	36 458,00	15 857,00	0,00	38 645,00	16 033,00
Sushi Ekspert OÜ	106 686,00	150 781,00	21 856,00	44 095,00	10 561,00	31 034,00	420 228,00	64 322,00	33 859,00
Ephesus OÜ	73 692,00	76 426,00	65 612,00	2 734,00	6,00	220,00	174 269,00	-62 878,00	-78 748,00
Coffee Club OÜ	44 558,00	184 766,00	18 241,00	140 208,00	107 214,00	30 178,00	155 523,00	131 189,00	30 302,00
Gelato Italiano OÜ	184 894,00	253 349,00	2 228,00	68 455,00	54 146,00	11 559,00	2 290 659,00	66 227,00	4 217,00
OÜ Cafe Velvet	95 284,00	127 661,00	68 440,00	32 377,00	-9 170,00	1 705,00	306 461,00	-11 111,00	3 327,00
Apartment OÜ	1 696 158,00	3 434 645,00	3 128 218,00	1 738 487,00	1 569 443,00	140 924,00	398 788,00	31 942,00	180 841,00
Feudi Wine Bar OÜ	4 971,00	87 087,00	3 522,00	82 116,00	7 676,00	71 440,00	306 165,00	78 594,00	82 682,00
Paletón OÜ	61 000,00	136 254,00	52 424,00	75 254,00	-306,00	47 610,00	652 187,00	22 830,00	48 904,00
OÜ Alfredi Pubi	13 705,00	52 289,00	19 211,00	38 584,00	31 899,00	3 522,00	117 989,00	24 967,00	3 552,00
OÜ Biscotti Pagarikoda ja kondiitriäri	52 202,00	54 894,00	25 293,00	2 692,00	421,00	-229,00	63 880,00	-7 076,00	-229,00

Airo Catering Services Eesti OÜ	246 920,00	2 363 946,00	417 633,00	2 117 026,00	1 802 410,00	244 314,00	3 400 544,00	1 699 393,00	243 893,00
OÜ restoran Ülikooli kohvik	34 335,00	169 163,00	16 028,00	134 828,00	129 529,00	5 299,00	452 440,00	118 800,00	5 297,00
Cafe VS OÜ	18 580,00	51 088,00	7 528,00	32 508,00	21 146,00	11 362,00	172 014,00	24 980,00	11 363,00
Kassikohvik OÜ	17 553,00	20 197,00	12 479,00	2 644,00	23,00	121,00	154 619,00	-4 288,00	121,00
OÜ Kohvijaam	35 273,00	44 450,00	36 571,00	9 177,00	83,00	6 594,00	91 436,00	-15 572,00	7 446,00
V SpaaHotell	2 017 834,00	1 874 147,00	1 292 440,00	-143 687,00	-315,00	-152 372,00	573 870,00	-130 248,00	-150 732,00
Toidumaania OÜ	73 251,00	39 149,00	39 149,00	41 742,00	27 166,00	11 764,00	523 648,00	8 544,00	14 344,00
Toitjavein OÜ	30 268,00	32 642,00	12 157,00	2 374,00	0,00	-126,00	193 299,00	-9 783,00	-126,00

Lisa 5. Pankrotistunud ettevõtete väljaarvutatud suhtarvud viimase aasta andmete baasil

Ettevõte	käive/ põhivara	EBIT/ kohustised	kohustised/ varad	ln(kohustised/ varad)	puhas käibekapital / varad	eelmiste aastate jaotamata kasum/ varad	müügikasum/ varad	omakapital/ võõrkapital	omakapital/ kohustised
Hot Dog Oü	6,99	-0,64	2,63	0,97	-2,35	-0,02	-1,68	-0,62	-0,62
OÜ Mamo Food	7,29	-0,35	2,04	0,72	-1,39	-1,75	-0,74	-0,51	-0,51
Hotel Catering OÜ	9,36	-0,40	0,59	-0,54	0,05	0,59	-0,24	0,71	0,71
Taps Group OÜ	7,11	0,00	0,97	-0,03	-0,18	0,00	0,00	0,03	0,03
Oberline OÜ	8,98	-0,44	21,14	3,05	-4,65	-10,94	-9,28	-0,95	-0,95
Perepitsa OÜ	50,16	0,03	1,00	0,00	-0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Otto ja Poeg OÜ	7,02	-0,18	1,01	0,01	-0,08	0,00	-0,18	-0,01	-0,01
Mkohvik	919,86	-0,36	21,63	3,07	-20,80	-17,64	-7,86	-0,95	-0,95
Väike Gruusia OÜ	NA	-0,86	6,39	1,85	-5,38	0,00	-5,51	-0,84	-0,84
BudaBest OÜ	10,87	0,40	0,63	-0,47	0,00	0,07	0,25	0,59	0,59
Juusalu&Co OÜ	5,04	-1,81	0,70	-0,35	-0,34	1,50	-1,28	0,42	0,42
OÜ KLP Toit	39,53	0,01	2,51	2,64	-10,17	-8,81	0,06	-0,60	-0,60
Callarex Group OÜ	23,20	-0,69	6,26	1,83	-2,37	-3,72	-4,29	-0,84	-0,84
Viimsi Mõis OÜ	0,64	0,14	0,69	-0,37	0,04	0,11	0,06	0,45	0,45
OÜ Socosany Alpapamba	8,48	0,00	0,87	-0,14	0,13	0,08	0,00	0,15	0,15
OÜ Barons Holdings	4,86	0,00	3,66	1,30	-2,73	-2,74	-0,02	-0,73	-0,73
OÜ Stilt	114,72	-0,78	4,81	1,57	-1,43	0,16	-4,15	-0,79	-0,79
Pavlu Pagar OÜ	0,00	-0,14	0,86	-0,16	-0,29	0,30	-0,17	0,17	0,17
Peppersack	19,14	0,07	0,65	-0,43	0,24	0,09	0,04	0,54	0,54
OÜ Toidutehas	12,81	-0,11	3,63	1,29	-3,36	-2,30	-0,40	-0,72	-0,72
Kuldmokk OÜ	5,86	-0,23	1,17	0,16	-0,89	0,05	-0,27	-0,15	-0,15
Family Estate OÜ	2,91	2,48	0,39	-0,95	0,50	0,00	0,60	1,58	1,58

EloPärl OÜ	4,25	0,12	0,54	-0,61	-0,07	0,04	0,04	0,23	0,23
Weekend Festival Baltic OÜ	127,73	0,57	0,99	-0,01	0,74	-0,56	0,56	0,01	0,01
Lauake kata end	10,53	-0,52	0,94	-0,06	-0,45	0,53	-0,49	0,07	0,07
Sedrik OÜ	10,89	-0,55	2,05	0,72	-1,65	0,00	-1,15	-0,51	-0,51

Märkus: NA – pole arvutatav

Lisa 6. Pankrotistunud ettevõtete väljaarvutatud suhtarvud eelviimase aasta andmete baasil

Ettevõte	käive/ põhivara	EBIT/ kohustised	kohustised/ varad	ln(kohustised/ varad)	puhas käibekapital/ varad	eelmiste aastate jaotamata kasum/ varad	müügikasum / varad	omakapital/ võõrkapital	omakapital/ kohustised
Hot Dog Oü	0,20	-0,02	0,97	-0,03	-0,76	0,01	-0,02	0,03	0,03
OÜ Mamo Food	5,77	-0,24	1,23	0,21	-0,65	-1,01	-0,31	-0,19	-0,19
Hotel Catering OÜ	19,63	-1,54	0,21	-1,57	0,19	1,07	-0,35	3,79	3,79
Taps Group OÜ	2,89	0,00	0,98	-0,02	0,30	0,00	0,00	0,00	0,02
Oberline OÜ	13,01	-0,33	4,39	1,48	0,03	-1,96	-1,45	-0,77	-0,77
Perepitsa OÜ	56,13	0,00	1,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Otto ja Poeg OÜ	2,44	-0,17	0,75	-0,29	-0,08	0,00	-0,13	0,34	0,34
Mkohvik	51,38	-0,14	3,02	1,10	-2,31	-1,68	-0,42	-0,67	-0,67
Väike Gruusia OÜ	4,21	0,15	0,95	-0,05	-0,56	-0,15	0,15	0,05	0,05
BudaBest OÜ	8,02	0,12	0,82	-0,20	-0,17	0,00	0,10	0,22	0,22
Juusalu&Co OÜ	4,59	-0,91	0,25	-1,40	0,21	0,94	-0,22	3,05	3,05
OÜ KLP Toit	37,36	-0,18	3,24	1,18	-2,50	-1,67	-0,59	-0,69	-0,69
Callarex Group OÜ	30,03	-0,13	1,22	0,20	-0,38	-0,65	-0,19	-0,18	-0,18
Viimsi Mõis OÜ	0,65	0,04	0,76	-0,28	0,02	0,08	0,03	0,32	0,32
OÜ Socosany Alpapamba	5,30	0,03	0,92	-0,08	0,08	0,02	0,02	0,08	0,08
OÜ Barons Holdings	0,29	-0,05	3,52	1,26	-3,03	-2,44	-0,17	-0,72	-0,72
OÜ Stilt	3,14	-0,17	0,95	-0,05	0,23	0,02	0,01	0,05	0,05
Pavlu Pagar OÜ	0,15	0,14	0,73	-0,31	-0,39	0,07	0,19	0,37	0,37
Peppersack	44,17	0,08	0,67	-0,41	0,20	0,08	0,03	0,50	0,50
OÜ Toidutehas	12,36	-0,37	3,06	1,12	-2,88	-0,99	-1,13	-0,67	-0,67
Kuldmokk OÜ	4,03	0,04	0,91	-0,09	-0,77	0,01	0,03	0,09	0,09
Family Estate OÜ	6,41	-0,02	1,00	0,00	-0,44	0,03	-0,03	0,00	0,00
EloPärl OÜ	49,83	0,12	0,62	-0,47	0,27	0,12	0,08	0,61	0,61

Weekend Festival Baltic OÜ	81,24	-0,39	1,59	0,46	0,78	0,05	-0,64	-0,37	-0,37
Lauake kata end	13,96	0,25	0,56	-0,58	0,05	0,28	0,14	0,78	0,78
Sedrik OÜ	7,94	-0,22	0,94	-0,06	-0,48	0,22	-0,22	0,07	0,07

Lisa 7. Tegutsevate ettevõtete väljaarvutatud suhtarvud viimase aasta andmete baasil

Ettevõte	käive/ põhivara	EBIT/ kohustised	kohustised/ varad	ln(kohustised/ varad)	puhas käibekapital/ varad	eelmiste aastate jaotamata kasum/varad	müügikasum/ varad	omakapital/ võõrkapital	omakapital/ kohustised
Bueno Gourmet OÜ	11,61	1,29	0,39	-0,94	0,32	0,03	0,50	1,56	1,56
Cubanita	13,92	0,91	0,35	-1,06	0,28	0,33	0,31	1,90	1,90
Davules OÜ	16,93	1,15	0,76	-0,28	-0,25	-0,62	0,87	0,32	0,32
Amijami OÜ	NA	0,71	0,26	-1,37	0,74	0,31	0,18	2,92	2,92
OÜ Scheeli restoran	5,15	-0,38	0,59	-0,53	-0,23	0,44	-0,23	0,70	0,70
Seacom International OÜ	4,31	-0,18	0,31	-1,16	0,15	0,71	-0,06	2,19	2,19
OÜ LÕVI	1,51	-3,44	0,09	-2,45	0,05	1,11	-0,30	10,59	10,59
Panther Teemaja	-0,07	0,77	0,20	-1,61	0,60	0,62	0,14	3,98	3,98
Sushi Ekspert OÜ	35,85	0,36	0,53	-0,64	0,44	0,29	0,17	0,90	0,90
Ephesus OÜ	4,27	-1,13	0,95	-0,05	-0,71	0,00	0,00	0,05	0,05
Coffee Club OÜ	11,72	0,84	0,16	-1,83	0,81	0,69	0,08	5,21	5,21
Gelato Italiano OÜ	215,95	0,04	0,75	-0,29	0,21	0,19	0,05	0,33	0,33
OÜ Cafe Velvet	6,29	0,09	0,66	-0,41	0,27	-0,07	0,02	0,51	0,51
Apartment OÜ	0,12	0,11	0,49	-0,72	0,07	0,46	0,04	1,05	1,05
Feudi Wine Bar OÜ	33,71	11,97	0,08	-2,53	0,84	0,06	0,83	11,49	11,49
Paletton OÜ	14,92	1,34	0,37	-1,00	0,41	0,07	0,47	1,73	1,73
OÜ Alfredi Pubi	11,12	0,96	0,40	-0,91	0,33	0,16	0,39	1,49	1,49
OÜ Biscotti Pagarikoda ja kondiitriäri	2,59	0,02	0,94	-0,06	-0,37	0,00	0,01	0,06	0,06
Airo Catering Services Eesti OÜ	7,21	-0,16	0,21	-1,58	0,58	0,86	-0,10	3,84	3,84
OÜ restoran Ülikooli kohvik	10,40	-0,17	0,34	-1,09	0,44	0,73	-0,06	1,97	1,97
Cafe VS OÜ	39,57	0,07	0,31	-1,17	0,58	0,67	0,02	2,22	2,22
Kassikohvik OÜ	23,51	0,15	0,69	-0,37	-0,01	0,01	0,16	0,44	0,44

OÜ Kohvijaam	2,91	0,26	0,65	-0,43	-0,25	0,15	0,15	0,54	0,54
V SpaaHotell	2,86	0,09	1,00	0,00	-0,04	-0,07	0,07	0,00	0,00
Toidumaania OÜ	16,87	0,80	1,92	0,65	1,69	1,01	1,52	1,36	1,36
Toitjavein OÜ	22,68	0,04	0,92	-0,09	-0,12	0,00	0,03	0,09	0,09

Märkus: NA – pole arvatav

Lisa 8. Tegutsevate ettevõtete väljaarvutatud suhtarvud eelviimase aasta andmete baasil

Ettevõte	käive/ põhivara	EBIT/ kohustised	kohustised/ varad	ln(kohustised/ varad)	puhas käibekapital/ varad	eelmiste aastate jaotamata kasum/varad	müügikasum / varad	omakapital/ võõrkapital	omakapital/ kohustised
Bueno Gourmet OÜ	10,00	0,00	0,83	-0,19	-0,14	0,05	0,00	0,21	0,21
Cubanita	9,77	-2,19	0,55	-0,60	-0,31	1,63	-1,19	0,83	0,83
Davules OÜ	113,66	0,35	2,01	0,70	-1,12	-1,70	0,70	-0,50	-0,50
Amijami OÜ	NA	0,40	0,20	-1,63	0,43	0,16	0,08	0,76	2,20
OÜ Scheeli restoran	1,06	-0,41	0,46	-0,78	-0,08	0,00	0,37	1,19	1,19
Seacom International OÜ	4,24	-0,70	0,32	-1,15	0,14	0,89	-0,24	2,17	2,17
OÜ LÕVI	1,58	0,13	0,06	-2,88	0,37	1,20	0,01	23,41	23,41
Panther Teemaja	0,00	0,72	0,29	-1,25	0,50	0,47	0,20	2,48	2,48
Sushi Ekspert OÜ	19,23	0,32	0,71	-0,35	0,43	0,07	0,21	0,41	0,41
Ephesus OÜ	2,66	-1,07	0,96	-0,04	-0,82	0,00	0,00	0,04	0,04
Coffee Club OÜ	8,53	0,68	0,24	-1,42	0,71	0,58	0,16	3,15	3,15
Gelato Italiano OÜ	1 028,12	0,02	0,73	-0,31	0,26	0,21	0,05	0,37	0,37
OÜ Cafe Velvet	4,48	0,03	0,75	-0,29	-0,09	-0,07	0,01	0,34	0,34
Apartment OÜ	0,13	0,11	0,49	-0,71	0,01	0,46	0,04	1,02	1,02
Feudi Wine Bar OÜ	86,93	16,63	0,06	-2,86	0,90	0,09	0,82	16,52	16,52
Paleton OÜ	12,44	0,80	0,45	-0,80	0,17	0,00	0,35	1,23	1,23
OÜ Alfredi Pubi	6,14	0,26	0,26	-1,34	0,48	0,61	0,07	2,82	2,82
OÜ Biscotti Pagarikoda ja kondiitriäri	2,53	0,00	0,95	-0,05	-0,13	0,01	0,00	0,05	0,05
Airo Catering Services Eesti OÜ	8,14	0,99	0,10	-2,26	0,72	0,76	0,10	8,57	8,57
OÜ restoran Ülikooli kohvik	28,23	0,15	0,20	-1,59	0,70	0,77	0,03	3,93	3,93

Cafe VS OÜ	22,85	0,61	0,36	-1,01	0,49	0,41	0,22	1,75	1,75
Kassikohvik OÜ	12,39	0,01	0,87	-0,14	-0,21	0,00	0,01	0,15	0,15
OÜ Kohvijaam	2,50	0,21	0,79	-0,23	-0,35	0,00	0,15	0,26	0,26
V SpaaHotell	0,44	-0,07	1,08	0,07	-0,07	0,00	-0,08	-0,07	-0,07
Toidumaania OÜ	13,38	0,20	1,87	0,63	0,22	0,69	0,30	0,57	0,57
Toitjavein OÜ	15,90	0,00	0,93	-0,08	-0,30	0,00	0,00	0,08	0,08

Märkus: NA – pole arvutatav