

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Heleri Milber

**EESTI IDUETTEVÕTETE TULEMUSLIKKUSE SEOSSED
RAHASTAMISVIISIGA**

Magistritöö

Õppekava äriühendus ja majandusarvestus, peeriala äriühendus

Juhendaja: Laivi Laidroo, PhD

Tallinn 2023

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

Töö pikkuseks on 10 060 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Heleri Milber 09.05.2023

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS	5
1. IDUETTEVÕTTED JA RAHASTAMISALLIKAD	8
1.1. Iduettevõtte definitsioon ja olulisus.....	8
1.2. Ülevaade rahastamisallikatest ja nende omadustest	9
1.3. Rahastamisallikate mõju iduettevõtete tulemuslikkusele	14
2. ANDMED JA METOODIKA	17
2.1. Valimi kirjeldus	17
2.2. Kasutatavad muutujad	20
2.3. Metoodika	23
2.3.1. T-testid.....	23
2.3.2. Regressioonmudelid	24
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED	28
3.1. Eesti iduettevõtete rahastamisviiside mustrid.....	28
3.2. T-testide tulemused.....	33
3.3. Regressioonanalüüsi tulemused.....	35
3.4. Järeldused ja ettepanekud	37
KOKKUVÕTE	40
SUMMARY.....	43
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	46
LISAD	50
Lisa 1. Crunchbase andmebaasi rahastusviiside definitsioonid.....	50
Lisa 2. Lihtlitsents	52

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on hinnata rahastamisviiside seoseid Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega perioodil 2017-2021. Töö käigus analüüsitakse tulemuslikkuse näitajate seoseid rahastuse saamise ning riskikapitalirahastuse saamisega. Täiendavalt hinnatakse, kas ja milline on seos omakapitali- või võlakapitalirahastusel ettevõtte tulemuslikkusega. Tulemuslikkuse näitajana kasutatakse analüüsis müügitulu aastast kasvu ning töötajate arvu aastast kasvu. Uurimisobjektiks on 2019. ning 2022. aastal Startup Estonia andmebaasi kuuluvad iduettevõtted. Analüüsis kasutatakse andmeid, mis on saadud Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskuselt ning Crunchbase andmebaasist. Töö käigus kasutatakse paneelandmeid. Analüüsimeetoditena kasutatakse t-teste ning regressioonmudeleid, analüüs viiakse läbi tarkvaradega Microsoft Office Excel ning Gretl.

T-testide analüüsitulemustest saab järeldada, et rahastuse saamisel on positiivne seos ettevõtte tulemuslikkuse näitajatega. Küll aga ei tuvastatud selget positiivset seost riskikapitalirahastuse ning ettevõtete tulemuslikkuse näitajate vahel: riskikapitalirahastust saanud ettevõtete töötajate arvu kasv on kõrgem, kuid müügitulu kasv on madalam võrreldes ettevõtetega, kes riskikapitalirahastust saanud ei ole. Regressioonanalüüsitulemuste tuginedes ei tuvastata olulist seost tulemuslikkuse näitajate ning rahastusega seotud selgitavate muutujate vahel. Regressioonanalüüsitulemused erinevad t-testide analüüsitulemustest, mis võib viidata asjaolule, et regressioonmudelid võivad olla puudu tulemuslikkust selgitavad kontrollmuutujad, mis mudeli kirjeldusvõimet parandaks.

Võtmesõnad: Iduettevõtte, idufirma, startup, start-up, rahastamine, rahastamisallikad, riskikapitaliinvestor, ingelinvestor

SISSEJUHATUS

Eestis on maailmas enim iduettevõtteid elaniku kohta, kuid vaid 4-5% nendest iduettevõtetest on edukad (Civitta, 2022). Finantsvahendite puudumist peetakse üheks suurimaks ettevõtluse läbikukkumise põhjuseks (Bruno *et al.*, 1992). Iduettevõtete kasvu ja tulemuslikkuse eelduseks on ligipääs erinevatele ressursidele, nagu näiteks tööjõud ning arendustegevusse suunatav kapital (Unger *et al.*, 2011; Stam & Wennberg, 2009), mida iduettevõtted ei pruugi suuta finantseerida oma rahavoogudest. See eeldab iduettevõtete poolt raha kaasamist välistest allikatest (Bellavitis *et al.*, 2017). Seega on oluline, et iduettevõtete ligipääs kapitalile oleks piisavalt hea.

Küll aga on erinevatel rahastuse allikatel erinevad omadused (Winton & Yerramilli, 2008). Igal investoril on erinev motivatsioon, võimalused, viis ning tingimused iduettevõttesse investeerimisel (Da Rin & Hellmann, 2020, 3). Iduettevõtetele kättesaadav rahastus sõltub sellest, kui hästi suudab iduettevõtte vastata rahastusallika tingimustele informatsiooni asümmeetria, riskitaseme, tegevusvaldkonna, geograafilise asukoha ja muude omaduste poolest, mis määravad ära, kas ja millistel tingimustel rahastust saadakse. Erinevatel rahastusallikatel on erinev mõju iduettevõtete edasisele käekäigule olenevalt sellest, millised tingimustel rahastust pakutakse.

Eesti iduettevõtted kaasasid 2022. aasta esimesel poolaastal üle miljardi euro võõrkapitali, mis on enam kui neli korda rohkem kui võrreldaval perioodil aasta tagasi (Startup Estonia). Kuna Eesti iduettevõtete valdkond on kiiresti kasvav, on kasvavas trendis ka sellele valdkonnale pühendatud tähelepanu. Varasemalt on uuritud Eesti iduettevõtete tulemuslikkuse seoseid asutajate soo ning vanuse vahel (Junson, 2020) ning rahastamisvoorude seost osaku tootlustega järelturul (Jüriöö, 2021), kuid autorile teadaolevalt ei ole varasemalt uuritud Eesti iduettevõtete tulemuslikkuse seoseid rahastamisviisidega. Kuna iduettevõtted on Eestis olulised majandusosalised, luues uusi töökohti ning panustades maksulaekumisega (Civitta, 2022), siis on oluline aru saada, kas ja kuidas nende tulemuslikkust toetada. Varasemate empiiriliste uuringute käigus on tuvastatud positiivne seos rahastuse saamise ning iduettevõtete tulemuslikkuse vahe, siis on oluline aru saada, kas ja kuidas on seotud rahastuse saamine Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on hinnata rahastamisviiside seoseid Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega perioodil 2017-2021. Töö käigus keskendutakse järgmistele uurimisküsimustele:

1. Millised on peamised Eesti iduettevõtete rahastamise viisid (sh kapitali allikad, investorite tüübid)? Milline on nende osakaal?
2. Kuidas on iduettevõtte rahastamise viis seotud Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega?

Seetõttu üritatakse töö käigus vastata, kas ja kui suur on välise rahastuse seos eesti iduettevõtete tulemuslikkusega. Selle jaoks on püstitatud hüpoteesid:

Hüpotees 1: Rahastamise kaasamine on positiivselt seotud Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega.

Hüpotees 2: Riskikapitali rahastuse kaasamine on positiivselt seotud Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega.

Hüpotees 3: Omakapitaliga rahastatud Eesti iduettevõtete tulemuslikkus on suurem kui võlakapitaliga rahastatud iduettevõtetel.

Töös kasutatud on pärit Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskuselt, organisatsioonilt Startup Estonia ja Crunchbase andmebaasist. Startup Estonialt saadud Eesti iduettevõtete nimekirja alusel on koostatud töös analüüsiv valim. Valim koosneb nii 2019. aastal kui ka 2022. aastal nimekirja kuuluvatest ettevõtetest, et vähendada analüüsi kaldumist ellujäänud ehk edukamate ettevõtete poole. Ettevõtete finantsandmed on saadud Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskuselt ning rahastusega seotud alusinfo on saadud Crunchbase andmebaasist. Töö käigus püstitatud hüpoteeside testimiseks kasutatakse t-teste ning paneelandmetel tuginevaid regressioonmudeleid. Iduettevõtete tulemuslikkuse mõõdikuteks on müügitulu kasv ning täiskohale taandatud töötajate arvu kasv. Seletavate muutujatena kasutatakse rahastuse saamist, saadud rahastuse liiki ning ka finantsandmetena ka ettevõtte keskmist koguvarade väärtust vaadeldaval aastal ning finantsvõimenduse kordajat. Regressioonanalüüsi lisatakse kontrollmuutujate näol veel iduettevõtte vanus.

Töö koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis tutvustatakse iduettevõtte definitsiooni ning antakse ülevaade rahastamisallikatest iduettevõtte elutsükli vältel. Peatüki lõpus antakse ülevaade seniste sarnaste empiiriliste uurimuste tulemustest, kus on analüüsitud erinevate rahastamisallikate ja -liikide seost iduettevõtete tulemuslikkusega. Töö teises peatükis tutvustatakse uurimismeetodeid ning kirjeldatakse valimi moodustamise ja andmeanalüüsi protsessi. Andmeanalüüsis on kasutatud kogumite keskväärtuste testimist ehk t-testi ning täiendavalt ka regressioonanalüüsi. Andmeanalüüsis kasutatakse tarkvara Microsoft Office Excel ning Gretl. Töö kolmandas osas esitatakse uuringu käigus analüüsitakse valimisse kuuluvate iduettevõtete

rahastamise mustreid, tuuakse välja analüüsi käigus saadud tulemused ning analüüsitakse seoseid juba olemasoleva kirjandusega. Peatükk lõppeb autoripoolsete järelduste ning ettepanekutega.

Autor soovib tänada töö juhendajat Laivi Laidrood igakülgse nõu ja abi eest töö valmimisel. Samuti soovib autor tänada ka organisatsiooni Startup Estonia ning Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskust, kes võimaldasid autoril ligipääsu andmebaasidele, mille infot on käesoleva töö raames kasutatud.

1. IDUETTEVÕTTED JA RAHASTAMISALLIKAD

Käesolev peatükk annab ülevaate iduettevõtte definitsioonist ning kirjeldab selle olulisust majandusosalisena. Samuti kirjeldatakse peatükis iduettevõtete rahastamist erinevates iduettevõtete arenguetaappides ning annab ülevaate olulisematest rahastusallikatest. Peatüki lõpus antakse ülevaade seniste sarnaste empiiriliste uurimuste tulemustest, kus on analüüsitud erinevate rahastamisallikate ja -liikide seost iduettevõtete tulemuslikkusega.

1.1. Iduettevõtte definitsioon ja olulisus

Eesti seadusandluses on defineeritud iduettevõttena tegevust alustav majandusüksus, mille eesmärgiks on sellise suure globaalse kasvupotentsiaaliga, innovaatilise ning korratava ärimudeli väljatöötamine ja käivitamine, mis aitab kaasa oluliselt Eesti ettevõtluskeskkonna arengule (VMS §62). Eesti õigekeelsussõnaraamatu definitsioonis on lisatud juurde ka kitsendus vanuse ning suuruse osas, määratledes iduettevõtet kui alles käivituvat lennuka ideega väikeettevõtet (ÕS 2018).

Välismaises kirjanduses on Blank ja Dorf (2012) määratlenud iduettevõtet kui ajutist organisatsiooni, mis otsib skaleeritavat, korratavat ja kasumlikku ärimudelit. Ettevõtte ajutise omaduse toob kaasa asjaolu, et kui ettevõtte on saavutanud oma suuruse ja kasumlikkuse poolest kindla taseme, ei ole tegemist enam iduettevõttega (Ibid.). Täiendavalt on defineeritud iduettevõtet kui tüüpiliselt alla 5-aastast väikeettevõtet, kuid kõik väikeettevõtted ei ole iduettevõtted (Da Rin & Hellmann, 2020, 2). Iduettevõtet eristab teistest kasvule orienteeritust (Ibid.). Ries (2011) defineerib iduettevõtet kui ettevõtet, mis loob uut toodet või teenust ebakindluse tingimustes.

Erinevate definitsioonide läbivate tunnuste alusel võime üldistades järeldada, et iduettevõtte on kiire kasvuga, globaalsele ärisihiga noor ettevõtte, mis tegutseb kõrge ebakindlusega keskkonnas. Käesoleva töö käigus lähtutakse enim Ries (2011) definitsioonist, mis ei pane iduettevõttele kitsendusi selle vanuse või suuruse poolest. See tähendab, et töö käigus ei elimineerita valimist ettevõtteid vastavalt nende omadustele.

Iduettevõtted on olulised majandusosalised ning nende mõju ei tohi alahinnata. Iduettevõtete mõju majandusele saab jagada kaheks (Civitta, 2022):

- Otsene mõju läbi käibe, töökohtade loomise ning täiendava maksulaekumise;
- Kaudne mõju tänu välisinvestoritelts kaasatud rahale.

Startup Estonia andmebaasi kuuluvad ettevõtted on Eesti Maksu- ja Tolliametile deklareerinud 2023. aasta esimeses kvartalis käibe- ja tööjõumakse kokku ligikaudu 89 miljonit eurot (Eesti Maksu- ja Tolliamet, I kv 2023. a tasutud maksud, käive ja töötajate arv). Lisaks on Startup Estonia andmebaasi kuuluvate ettevõtete loodavate töökohtade arv kasvanud perioodil 2017-2019 35% aastas (Startup Estonia, 2020). Civitta analüüsi kohaselt on Eesti iduettevõtete töökohtade pakutav palgatase 1,9 korda kõrgem Eesti keskmisest palgatasemest (2022). Sellest võib järeldada, et iduettevõtted on olulised majandusosalised luues juurde pigem kõrgepalgalisi töökohti, mis teeb neist olulised majandusosalised.

1.2. Ülevaade rahastamisallikatest ja nende omadustest

Iduettevõtete kasvu ja tulemuslikkuse eelduseks on ligipääs erinevatele ressursidele, nagu näiteks tööjõud ning arendustegevusse suunatav kapital (Brown *et al.*, 2009; Unger *et al.*, 2011; Stam & Wennberg, 2009), mida iduettevõtted ei pruugi suuta finantseerida oma rahavoogudest. See eeldab iduettevõtete poolt raha kaasamist välistest allikatest (Bellavitis *et al.*, 2017). Küll aga on ettevõtetel erinevates arengufaasides erinev riskitase ning kapitalivajadus, mis määrab ära rahastuse, mida on võimalik kaasata. Igal investoril on erinev motivatsioon, võimalused ning lähenemine iduettevõtete tegevuse rahastamiseks (Da Rin & Hellmann, 2020, 3).

Leach ja Melicher (2021) on defineerinud viis rahastuse tüüpi, mis erinevad omavahel rahastuse eesmärgi ning ettevõtte elutsükli arengufaaside kaudu. Nendeks on seemnerahastus (*seed financing*), stardirahastus (*start-up financing*), esimese ringi rahastus (*first round financing*), teise ringi rahastus (*second round financing*) ja üleminekurahastus (*mezzanine financing*). Tabelis 1.1 on toodud Leach ja Melicher (2021) käsitlus iduettevõtete rahastamise tüüpidest arenguettappide kaudu:

- Esimeseks iduettevõtte elutsükli arengufaasiks on arendusfaas, mille peamine fookus on idee ja prototüübi testimisel ja võimaliku äriidee formuleerimisel. Selles elutsükli faasis on peamiseks rahastuse tüübiks **seemnerahastus**. Kuna ettevõttel tegevus veel puudub ning

läbikukkumise risk on kõrge, on väga keeruline leida selles faasis potentsiaalseid rahastajaid. Seetõttu on ettevõtte algusperioodil seemnerahastuse allikateks üldjuhul asutaja omavahendid või asutaja sõbrad ja perekond. (Leach & Melicher, 2021, 24) Kuna läbikukkumise risk on suur, siis tehakse selline rahastusotsus lähtudes isiklikest suhetest, mitte ärilise kasu eesmärgil (Da Rin & Hellmann, 2020, 27).

- Pärast arendusfaasis välja töötatud äriideid on ettevõttel tarvis erinevaid ressursse, et alustada nende ideede elluviimist. Seda ettevõtte elutsükli faasi kutsutakse stardifaasiks. Stardifaasi rahastuse tüüpi nimetatakse **stardirahastuseks**. (Leach & Melicher, 2021,24) Stardirahastuse käigus lisanduvad eelnimetatud rahastajatele ka esimesed investorid, kes ei tee investeerimisotsuseid lähtudes isiklikest suhetest, vaid ärilise kasu eesmärgil ning kelle eesmärk on rahastada ettevõtete laienemist (Bellavitis *et al.*, 2017). Esimesteks selliseks investoriteks on ingelinvestorid, kuid ettevõtete vastu hakkavad huvi tundma ka riskikapitaliinvestorid. Riskikapitaliinvestorite kaasamine on oluline indikatsioon iduettevõtte kasvupotentsiaalset ning edust (Ibid.).
- Stardifaasis saab alguse ettevõtte kiire kasv, mis jätkub ka ellujäämis- ning kiire kasvu faasis. Ellujäämisfaasis ettevõtte müügitulu kasvab, kuid ei ole veel piisav, et katta ära opereerimisega seotud kulusid. Küll aga on rahavood ning ettevõtte varad finantsteenuste osutajatele piisavad pakkumaks rahastajale tagatise. Ellujäämisfaasi rahastuse tüüpi nimetatakse **esimese ringi rahastuseks** ning selle käigus liituvad rahastamisallikatena ka asutused, mis pakuvad intressikandvat kapitali, nagu näiteks kommertspankade poolt pakutavad intressikandvad võlakohustised. Täiendavalt kasutavad iduettevõtjad äritegevuse finantseerimiseks ka äritegevuse käigus genereeritud rahavooge ehk hankijate ja klientide kaudu rahakäibe optimeerimist. (Leach & Melicher, 2021)
- **Teise ringi rahastus** on üldjuhul finantseerimaks ettevõtte kiire kasvu faasi. Kiire kasvu faasis kasvab ettevõtte tegevus oluliselt ning indikatsiooniks on müügitulude kiire kasv. Selle kasvu toetamiseks on ettevõttel tarvis käibekapitali, et ettevõtte tegevust kasvutingimustes toetada. (Leach & Melicher, 2021)

Tabel 1.1. Rahastusallikad rahastuse tüübi järgi erinevates arengufaasides

Ettevõtte elutsükli arengufaas	Rahastuse tüüp	Peamised rahastusallikad
Arendusfaas	Seemnerahastus	Ettevõtja isiklikud vahendid Sõbrad ja perekond
Stardifaas	Stardirahastus	Ettevõtja isiklikud vahendid Sõbrad ja perekond Ingelinvestorid Riskikapitaliinvestor
Ellujäämisfaas	Esimese ringi rahastus	Äritegevus Riskikapitaliinvestor Hankijad ja kliendid Riiklikud toetusmeetmed Kommertspangad
Kiire kasvu faas	Teise ringi rahastus	Äritegevus
	Üleminekurahastus	Hankijad ja kliendid Kommertspangad Investeeringuspankurid

Allikas: Leach & Melicher (2021, 26) (autori koostatud)

Nimetatud elutsükli arengufaaside kirjeldus on üldistav, sest iduettevõtted ei ole heterogeensed ning tänapäeval on kättesaadavaid rahastusallikaid oluliselt laiemalt, kui on Leach ja Melicheri (2021) poolt välja toodud. Küll aga aitab see pisut mõista, kas ja kuidas mõjutavad kättesaadavat rahastust iduettevõtete elutsükli jooksul muutuvad riskiprofiil, eesmärgid ning võimalused. Ettevõtete rahastusotsuseid ning nendele kättesaadava rahastuse võimalusi aitab selgitada informatsiooni asümmeetria. Järjekorra- ehk finantshierarhia (*pecking order theory*) teooria aitab selgitada informatsiooni asümmeetriat, mis on tugevam just ettevõtte algusperioodil. Informatsiooni asümmeetria väljendub ettevõtja ja investori poolt omatava informatsiooni erineva kättesaadavusena, mis tähendab, et ettevõtjatel on üldjuhul investoritest parem ülevaade ettevõtte käekäigust ja plaanidest. Informatsiooni vähene kättesaadavus ehk informatsiooni asümmeetria on üks investorite rahastusotsuse tegemise tegureid (Bessler *et al.*, 2011), kuna sellest tulenev ebakindlus suurendab investoritele potentsiaalseid asümmeetriaga kaasnevat kulusid, nagu näiteks järelevalve-, pankroti- või agendikulud (Wallmeroth *et al.*, 2018). Myers ja Majluf (1984) väidavad, et järjekorra- ehk finantshierarhia teooria kohaselt on ettevõtjal odavam esmalt rahastada ettevõtte tegevust omavahenditest ning alles omavahendite ammendumisel pöörduda võõrkapitali poole, kuna võõrkapitali puhul on informatsiooni asümmeetriaga kaasnevad kulud kapitali hinna sisse arvestatud. Seetõttu sõltub kättesaadav rahastus oluliselt ettevõtte informatsiooni läbipaistvusest ning investorite valmidusest kandma asümmeetriaga kaasnevat potentsiaalseid kulusid.

Leach ja Melicheri (2021) arenguetappide rahastuse kirjelduses on põhiliste institutsionaalsete investoritena välja toodud riskikapitaliinvestorid, ingelinvestorid, kommertspangad ning investeerimispannad.

Riskikapitaliinvestorid on institutsionaalsed investorid, kes investeerivad riskikapitalifondidesse paigutatud eraisikute, organisatsioonide, pensionifondide ja paljudest muudest allikatest pärit kapitali (Wallmeroth *et al.*, 2018). Riskikapitaliinvestorid erinevad teistest investoritest oma kõrgema riskitaluvuse poolest (Kaplan & Strömberg, 2000) panustades enam suure kasvupotentsiaaliga ettevõtetesse (Wallmeroth *et al.*, 2018), mitte niivõrd kasumlikesse ettevõtetesse (Fraser *et al.*, 2015). See on kooskõlas asjaoluga, et eelistatud on valdkonnad, mille puhul on kasumlikkuse saavutamine pikem pikemaajaline ning ettevõtte väärtuse kasv tuleneb enamasti ettevõtte potentsiaalsest kasvust (Clarysse *et al.*, 2011).

Riskikapitaliinvestorid valivad ettevõtteid, millesse investeeritakse ka ettevõtete valdkondade järgi ning investeeritakse üldjuhul väheste valdkondade ettevõtetesse – need valdkonnad võiks vastata kolmele tingimusele (Da Rin & Hellmann, 2020, lk 482):

- Investeeritav ettevõtte tegutseb dünaamilises valdkonnas, kus uutel ettevõtetel on võimalik luua uus turg või konkureerida olemasolevate turuliidritega. Sellised võimalused tekivad, kui lahendatakse olemasolevaid probleeme uute tehnoloogiatega (nagu näiteks tehisintellekt), muutustega regulatsioonides (nagu näiteks finantstehnoloogia) või muutustega tarbijakäitumises.
- Valdkonnad, milles ettevõtte alustamine vajab stardikapitali vahepealsel tasemel: mitte liiga vähe (nagu näiteks konsultatsiooniettevõtted) ega liiga palju (nagu näiteks tuumajaamad).
- Valdkonnad, milles on võimalik kasvada väga kiiresti lühikese aja jooksul.

Tulenevalt investeringute keskmisest kõrgemast riskitasemest ning informatsiooni asümmeetriast eelistavad riskikapitaliinvestorid kasutada investeerimisel instrumente, mis vähendavad informatsiooni asümmeetriast tulenevaid kulusid (Amit *et al.*, 1998) võimaldades rakendada järelevalvet (Gompers, 1995). Seetõttu eelistavad riskikapitaliinvestorid investeerida üldjuhul omakapitaliinstrumentidesse (Wallmeroth *et al.*, 2018; Gompers, 1995). USA iduettevõtete näitel on enimlevinud omakapitaliinstrumentideks riskikapitalirahastuse puhul konverteeritavad eelisaktsiad, mida saab vahetada ettevõtete lihtaktsiate vastu, lihtaktsiad või konverteeritavad

laenuid (Kaplan & Strömberg, 2000). Need instrumendid võimaldavad vajadusel ka osalemist ettevõtte juhtimises, otsuste langetamises ja järelevalves ning võimaldavad saada ettevõtte edust kasu ilma nende kasvu piiramata, mida traditsioonilised võlakohustised teeks vähendades ettevõtte rahavooge.

Ingelinvestorirahastust pakkuvad ingelinvestorid või äriinglid on eraisikud, kes investeerivad üksinda või grupiviisiliselt alustavatesse ettevõtetesse ning kellel puudub isiklik side iduettevõtte asutaja(te)ga (Da Rin & Hellmann, 2020). Ingelinvestorid investeerivad peaaesjalikult stardifaasis ettevõtetesse, mille puhul on risk ja võimalik investeeringu tootlus märkimisväärsed (Singh & Hillemane, 2021). Ingelinvestorite rahastamine erineb teistest formaalsetest ja institutsionaalsetest rahastustest, kuna on paindlikum edasise järelevalve osas, kuid on valmis vähem täiendavalt rahastama ebakindluse tekkides (Vanacker *et al.*, 2013). Sarnaselt riskikapitaliinvestoritele eelistavad ingelinvestorid kasutada rahastamisel instrumente, mis vähendavad informatsiooni asümmeetriast tulenevaid kulusid ja riske – teoreetilises kirjanduses on üldjuhul käsitletud ingelinvestorirahastust kui omakapitalirahastust (Hellmann & Puri, 2022). Hilisemas kirjanduses on toodud välja täiendava instrumendina ka konverteeritav laen (Shane, 2012), mille puhul on investoril võimalik see konverteerida omakapitaliinstrumendiks.

Üks levinud eelduseid on, et ingelinvestorid panustavad lisaks investeeritavale kapitalile ka täiendavate lisandväärtust pakkuvate tegevustega (Politis, 2008). See eeldus tuleneb asjaolust, et ingelinvestoriteks on üldjuhul ettevõtliku taustaga isikud, kellel on vajalikud teadmised ja oskused (Ibid.). Täiendavalt mõjutab ingelinvestorite osalemine rahastamises iduettevõtte mainet, kuna ettevõtte on järelikult positiivselt läbinud esimese investorite poolt tehtava ülevaatus (Ibrahim, 2010). Seetõttu on tihti ingelinvestorite rahastus eelduseks institutsionaalsete investorite – nagu näiteks riskikapitaliinvestorite, investeerimis- ja kommertsbankade rahastusotsusteks (Maxwell *et al.*, 2011).

Pangad pakuvad ettevõtetele finantsteenuseid, mis on enamasti intressikandvad ja kvalifitseeruvad laenukapitali alla. Kuna pankadel puudub võimalus osaleda ettevõtte tegevuse järelevalves nii nagu on see omakapitaliinvestoritel, siis on laenukapital üldjuhul kättesaadav ainult nendele ettevõtetele, millel on kujunenud piisavad rahavood laenu või mõne muu intressikandva finantsteenuse teenindamiseks ning varad võimaldamaks pangale riski maandavaid tagatiseid (Berger & Udell, 1998). Täiendavalt kajastub informatsiooni asümmeetriast tulenev riski kompensatsioon kapitali hinnas (Hechavarria *et al.*, 2016). Investeerimis- ja kommertsbankade

poolt pakutavate intressikandvate võlakohustuste puhul on eelduseks ettevõtte piisavad varad andmaks rahastusallikale piisavaid tagatise ning rahavood võimaldamaks kohustise tagasimakseid (Fraser *et al.*, 2015).

1.3. Rahastamisallikate mõju iduettevõtete tulemuslikkusele

Eelpool mainitud iduettevõtte üheks omaduseks on skaleeritavus ehk kiire kasv lühikese aja jooksul, enne kui ettevõtte saavutab küpsusastme. Seetõttu on rahastuse kaasamise eesmärgiks üldjuhul kasvu stimuleerimine, mitte otseselt kasumlikkuse saavutamine (Fraser *et al.*, 2015). Piisava kapitali olemasolu stimuleerib ettevõtlikkust ning ettevõtete kasvu (Keuschnigg, 2004). Ettevõtete kasvu on varasemates empiirilistes uuringutes mõõdetud müügitulu kasvuga ning töötajate arvu kasvuga. Müügitulu kasvu kasutamine ettevõtte kasvu mõõdikuna on põhjendatud tulenevalt ettevõtete ambitsioonist toodet või teenust turustada ning suurendada turuosa. Töötajate arvu kasv on indikatsiooniks kasvuplaanidele (Davila *et al.*, 2003). Ettevõtted vajavad plaanide elluviimiseks kogunud tööjõudu, mis tooks ettevõttesse oskusteavet ning aitaks strateegilisi plaane ellu viia. Lisaks on rahastust saanud ettevõtted avatud täiendava tööjõu kaasamiseks optimistlike väljavaadete puhul, mis üldjuhul käivad koos kasvuplaanidega (Ibid.). Tabel 1.2 annab ülevaate nendest uuringutest, kus on analüüsitud rahastusallikate mõju tulemuslikkuse näitajatega. Üldjoontes on empiiriliste uuringute käigus tuvastatud, et rahastusel on positiivne seos tulemuslikkuse näitajatega. Seetõttu on töö käigus püstitatud järgmine hüpotees:

Hüpotees 1: Rahastamise kaasamine on positiivselt seotud Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega.

Tabel 1.2. Ülevaade varasemate uuringute tulemuslikkuse näitajatest

Autor(id) ja ilmumisaasta	Tulemuslikkuse näitaja	Selgitav muutuja
Cole <i>et al.</i> (2016)	Töötajate arvu kasv, palgakulude kasv	Pangad (?), riskikapital (+)
Davila <i>et al.</i> (2003)	Töötajate arvu kasv	Riskikapital (+)
Peneder (2010)	Müügitulu kasv, töötajate arvu kasv	Riskikapital (+)
Bonini <i>et al.</i> (2019)	Tulemuslikkuse indeks	Ingelinvestor (+)
Watson (2016)	Müügitulu kasv	Intressikandvad kohustised (?)

Allikas: Autori koostatud

Märkus: Tabelis tähistab selgitava muutuja juures (-) negatiivset seost sõltuva tunnusega, (+) positiivset seost sõltuva tunnusega ning (?) tähistab ebaolulist seost sõltuva tunnusega.

Rahastamisallikad on erinevad – igal investoril on aga erinev motivatsioon, võimalused ning viis iduettevõtetele investeerimiseks (Da Rin & Hellmann, 2020, 3). Mõni investor soovib rahastamise eest osalust ettevõttes, teine võimaldab laenukapitali, mõni soovib hoopiski kolmandat lähenemist (Ibid.). Kõik need variandid toovad endaga kaasa ettevõttele erinevad tagajärjed ning mõjutavad seeläbi ettevõtet erinevalt.

Varasemalt läbiviidud empiiriliste uuringute käigus on peamiselt uuritud riskikapitaliinvestorite, pankade ning ingelinvestorite poolt pakutava rahastuse mõju rahastatavatele ettevõtetele (Manigart & Wright, 2013). Tulemused erinevatest empiirilistest uuringutest näitavad, et nii riskikapitalirahastuse (Cole *et al.*, 2016; Davila *et al.*, 2003; Peneder, 2010) kui ka ingelinvestorite (Bonini *et al.*, 2019) poolt rahastatud ettevõtted on tulemuslikumad, kui rahastastust mittesaanud ettevõtted. Teoreetilises käsitluses on ühe võimaliku selgitusena välja toodud, et ingelinvestorid ja riskikapitaliinvestorid erinevad teistest rahastamisallikatest investeeritava kapitaliga kaasnevate lisandväärtuse kaudu (Winton & Yerramilli, 2008), millest võib tuleneda asjaolu, et just nende rahastusallikate puhul on erinevates empiirilistes uuringutes leitud seos tulemuslikkuse ja rahastuse vahel. Eelnimetatud ingelinvestorite ja riskikapitaliinvestorite poolt pakutavad lisandväärtused võivad olla näiteks osalemine juhtimises, strateegia loomises, kontaktide vahendamises, juhtkonna juhendamises ning muu mentorlus (Davila *et al.*, 2003, Keuschnigg, 2004, Politis, 2008), mistõttu on kirjeldatud riskikapitaliinvestoreid kui segu rahastusallikate ja ärikonsultatide vahel (Wallmeroth *et al.*, , 2018). Seega testitakse käesoleva töö käigus järgmist hüpoteesi:

Hüpotees 2: Riskikapitali rahastuse kaasamine on positiivselt seotud Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega.

Pankade pakutava rahastuse ning iduettevõtete kasvu vahel ei ole tuvastatud olulist seost kasvu ning rahastuse vahel (Cole *et al.*, 2016; Watson, 2016). Erinevalt omakapitaliinvestoritest ei saa võlausaldajad täiendavat otsest kasu ettevõtte potentsiaalsest kiirest kasvust. Seetõttu on pankade poolt pakutavate intressikandvate võlakohustuste puhul on eelduseks riske maandavad tegurid, nagu näiteks piisava informatsiooni ning tagatiste olemasolu. Informatsiooni asümmeetria raskendab pankadel alustavate ettevõtete riskitaset hinnata, sealhulgas puuduvad alustavatel iduettevõtetele tagatiste jaoks vajalikud varad. Lisaks tegutsevad iduettevõtted ebakindlates tingimustes, mis raskendavad pankade rahastuse kaasamist. Iduettevõtete algusperioodidel on risk kõrgem, mistõttu on pankade rahastus iduettevõtetele kättesaadav üldjuhul alles ellujäämisfaasis

(Leach & Melicher, 2021), kui ettevõtte kasv aeglustub (Watson, 2016). Isegi kui laenu tooted oleks kõrge riskiga ettevõtetele kättesaadavad, võib pangapoolset rahastust saanud ettevõtteid piirata jooksva rahavoogude vähenemine laenumaksete näol (Paul *et al.*, 2007), mis võib vähendada iduettevõtete valmidust võtta vastu kõrge riskiga, kuid kiiret kasvu toetavaid otsuseid. Lisaks kaasnevad intressikandvate võlakohustustega kovenandid (Andries & Vaznyte, 2019), mis võivad ettevõtete tegevust piirata. Kõrgema riskiga ning seeläbi suurema potentsiaalse kasvuga ettevõtete puhul on enimlevinud investeeringud ettevõtete omakapitali, madalama riskitasemega ning stabiilsemate sissetulekute puhul kaasavad ettevõtted suurema tõenäosusega laenukapitali (Berger & Udell, 1998). Seega testitakse käesoleva töö käigus hüpoteesi:

Hüpotees 3: Omakapitaliga rahastatud Eesti iduettevõtete tulemuslikkus on suurem kui võlakapitaliga rahastatud iduettevõtetel.

2. ANDMED JA METOODIKA

Andmete ja metoodika peatükk annab ülevaate käesoleva töö käigus kasutatud andmetest, nende andmete töötlemisest ning töös kasutatud valimi moodustamise kriteeriumitest. Peatüki teises osas kirjeldatakse analüüsimeetodeid, sealhulgas kirjeldatakse kasutatud muutujaid ja kasutatud uurimismeetodeid.

2.1. Valimi kirjeldus

Töö empiirilises osas analüüsitakse Eesti iduettevõtete andmeid, mis on pärit Startup Estonia organisatsiooni andmebaasist, Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskuselt ning Crunchbase andmebaasist.

Startup Estonia on KredEx poolt ellu viidud programm, mis koostab ja haldab Eestis registreeritud iduettevõtete andmebaasi – selle andmebaasi alusel on koostatud töös analüüsiv valim. Analüüsiv valim koosneb ettevõtetest, mis kuulusid Startup Estonia andmebaasi 2019. aasta septembris ning 2022. aasta novembris. Töös on kombineeritud kahe erineva perioodi andmebaasid, et vähendada analüüsitulemuste kaldumist ainult nende ettevõtete poole, kes on endiselt tegutsevad ja olnud seeläbi edukamad. Kahe eelnimetatud perioodi väljavõttes oli unikaalseid tulemusi kokku 1650. Algandmete töötlemisel eemaldati nimekirjast ettevõtted:

- 1) mille kohta puudub Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskusel info nende finantsandmete kohta aastatel 2017-2021;
- 2) mille olemasolev finantsinfo on vähem kui kaks järjestikust aastat;
- 3) mille finantsnäitajad olid ekstreemsed.

Selliseid ettevõtteid, mille kohta puudub Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskusel info eelnimetatud perioodi kohta, on 259. Nende eemaldamisel vähenes valim 1 391 ettevõttele. Lisaks eemaldati valimist need ettevõtted, mille olemasolev finantsinfo oli puudulik. Analüüsis on kasutatud sõltuva tunnuseks ettevõtte käivet ning töötajate arvu ning muutust võrreldes eelmise aruandlusperioodiga. Seetõttu on analüüsi teostamiseks vaja andmete olemasolu vähemalt kahel järjestikusel aastal. Täiendavalt eemaldati algandmete töötlemise käigus need andmed, mille finantsnäitajad olid ekstreemsed. Ekstreemseteks finantsnäitajateks loeti need andmed, mis eristusid andmekogumi jaotuskõvera analüüsis ning mõjutaks analüüsitulemusi olulise

mõjuga erandid. Ekstreemsete finantsnäitajate piirangud, millest andmete töötlemisel lähtuti, on lisatud tabelina 2.1. Selliseid ettevõtteid, mis puuduolevate või ekstreemsete finantsandmete tõttu valimist eemaldati, on 520. Töö käigus analüüsitava lõpliku valimi suuruseks oli 871 iduettevõtet (Milber, 2023).

Tabel 2.1. Piirangud ekstreemsete finantsnäitajate elimineerimiseks

	Müügitulu kasv	Töötajate arvu kasv	Müügitulu	Soliidsuskordaja
Väiksem kui	-1 000%	-100%	0	-500%
Suurem kui	2 500%	300%	puudub	500%

Allikas: Autori koostatud

Algkogumit ning eelpool mainitud kriteeriumite põhjal alles jäänud lõplikku valimit kirjeldab tabel 2.2. Tabelist nähtub, et lõpliku valimi struktuur on sarnane andmestiku üldkogumile ning saab hinnata, et valimi kitsendamine ei omanud andmestiku struktuurile tegevusvaldkondade lõikes olulist mõju.

Tabel 2.2. Algkogumis ning valimis olevate iduettevõtete arv ja osakaal tegevusvaldkonna järgi

Tegevusvaldkond	Üldkogum		Valim	
<i>Business software & HR</i>	251	18%	158	18%
<i>FinTech</i>	170	12%	97	11%
<i>AdTech & Creative Tech</i>	133	10%	96	11%
<i>Consumer products and services</i>	132	9%	72	8%
<i>HealthTech, Life sciences & Wellness</i>	114	8%	69	8%
<i>Transportation & Logistics</i>	82	6%	53	6%
<i>CleanTech</i>	78	6%	49	6%
<i>CyberTech</i>	68	5%	47	5%
<i>Communication</i>	58	4%	32	4%
<i>EdTech</i>	55	4%	39	4%
<i>TravelTech</i>	47	3%	28	3%
<i>Gaming</i>	49	4%	30	3%
<i>Advanced Manufacturing & Industry</i>	48	3%	30	3%
<i>AgTech & FoodTech</i>	38	3%	25	3%
<i>PropTech & Construction</i>	37	3%	24	3%
<i>Consumer products and services</i>	14	1%	9	1%
<i>SpaceTech</i>	15	1%	11	1%
<i>DeepTech & SpaceTech</i>	2	0%	2	0%
KOKKU	1 391	100%	871	100%

Allikas: Startup Estonia, Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskus (autori koostatud)

Märkus: Tegevusvaldkonnad on välja toodud nii nagu Startup Estonia andmebaasis

Töö raames analüüsitavate ettevõtete rahastuse alusinfo pärineb Crunchbase andmebaasist. Analüüsi käigus on kasutatud andmebaasis toodud rahastuse infot juhul, kui a) ettevõtte on ise saanud rahastust või b) ettevõtte ema- või sidusettevõtte on saanud rahastust. Analüüsi on kaasatud lisaks ka valimisse kuuluvate ettevõtete ema- ja sidusettevõtete rahastuse saamine, kuna kaudselt saavad sellest kasu ka rahastust saanud ettevõtete sidus- ja tütaretevõtjad. Valimi jagunemist rahastust saanud ettevõtete (sealhulgas ka need, kelle ema- ja sidusettevõtted on saanud rahastust) ning mittesaanute vahel on toodud tabelis 2.3. Täiendavalt on Crunchbase andmebaasis saadud rahastuse maht USA dollarites. Andmete töötlemise käigus on lisatud autori poolt juurde rahastuse väärtus konverteerituna eurodesse. Eurodesse konverteerimisel on lähtutud Euroopa Keskpannga kodulehel toodud valuutakurssidest Crunchbase andmebaasis toodud tehingu toimumise kuupäeva seisuga.

Tabel 2.3. Alkogumis ning valimis olevate iduettevõtete arv ja osakaal perioodil 2017-2021 rahastuse saamise alusel

Kas on saanud rahastust	Üldkogum		Valim	
Jah	217	16%	128	15%
Ei	1174	84%	743	85%
KOKKU	1 391	100%	871	100%

Allikas: Startup Estonia, Eesti Registrite ja Infosüsteemide keskus, Crunchbase (autori koostatud)

Tabelis 2.3 toodud üldkogumi ning lõpliku valimi struktuur rahastuse saamise järgi on olulises osas sarnased. Selle järgi saab hinnata, et valimi kitsendamise ei oma andmestiku struktuurile rahastuse saamise osas olulist mõju. Valimisse kuuluvatest ettevõtetest 15% on saanud vaadeldaval perioodil Crunchbase andmete järgi otseselt või kaudselt rahastust. Tabelis 2.4 on toodud valimisse kuuluvate ettevõtete perioodil 2017-2021 saadud rahastuse jaotus rahastusallikate lõikes. Crunchbase andmebaasis toodud rahastusallikate kirjeldused leiab töö Lisast 1. Valimisse kuuluvate ettevõtete rahastuse tehingute puhul eristuvad teistest rahastusallikatest seemnerahastus, riskikapitalirahastus ning eelseemnerahastus, mille kaudu on investeeritud ligi 78% rahastuse koguväärtusest 74% rahastuse tehingute raames. Kuna eelseemne- ning seemnerahastus on oma eesmärgilt ning Crunchbase andmebaasi definitsiooni poolest sarnased, siis on need rahastusallikad grupeeritud käesoleva töö edaspidises analüüsis üldistatult kokku seemnerahastusena.

Tabel 2.4. Valimisse kuuluvate ettevõtete saadud rahastuse koguväärtus ning rahastuste arv perioodil 2017-2021

Rahastusallikas	Rahastuse koguväärtus (tuhandetes eurodes)		Rahastuskordade arv	
Seemnerahastus	97 015	11%	95	34%
Riskikapitalirahastus	559 978	65%	56	20%
Eelseemne	13 032	2%	56	20%
Toetus	9 201	1%	22	8%
Konverteeritav laen	16 845	2%	13	5%
Ühisrahastus	8 180	1%	11	4%
Ingelrahastus	1 145	0%	8	3%
Laenurahastus	530	0%	3	1%
Ettevõtte rahastamisvoor	150 447	18%	2	1%
Muu	253	0%	12	5%
KOKKU	856 627	100%	278	100%

Allikas: Startup Estonia, Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskus, Crunchbase (autori koostatud)

2.2. Kasutatavad muutujad

Käesolevas töös on sõltuvate muutujatena kasutatud tulemuslikkuse näitajatena ettevõtete müügitulu ning täiskohale taandatud töötajate arvu kasvu. Sõltuvate muutujate valikul lähtuti eelnevatest empiirilistest uurimustest, mida on käsitletud peatükis 1.3. Alusandmed sõltuvate ja seletavate muutujate arvutamiseks on saadud Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskusele esitatud ettevõtete majandusaasta aruannetest ja Crunchbase andmebaasist. Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskusele esitatud majandusaasta aruannete andmete põhjal on arvatud sõltuvad tunnused müügitulu kasv ning töötajate arvu kasv ja seletavad tunnused ettevõtete soliiduskindluse, varade maht ning vanus. Töö raames analüüsitud ettevõtete rahastuse alusinfo, nagu näiteks rahastuse saamise (sealhulgas riskikapitalirahastuse ja seemnerahastuse saamise) fiktiivne tunnus ning saadud rahastuse väärtus tuhandetes eurodes, pärineb Crunchbase andmebaasist. Analüüsitud seletatavate muutujate kirjeldav statistika on toodud tabelis 2.5.

2.5. Kasutatavate seletavate muutujate kirjeldav statistika

Muutuja	Oodatav seos sõltuva muutujaga	Keskmine	Standardhälve	Miinum	Maksimum	Idufirmade arv
REVGROWTH	...	123,97	318,83	-100,00	2 495,80	871
EMPGROWTH	...	12,16	65,25	-100,00	275,00	634
FUN	+	0,07	0,26	0,00	1,00	871
FUNVC	+	0,02	0,13	0,00	1,00	871
FUNSEED	+	0,04	0,20	0,00	1,00	871
FUNVALUE	+	346,67	4 136,30	0,00	150 450,00	871
lnFUNVALUE	+	6,68	1,92	-0,10	11,92	871
EQTAS	+	39,11	76,06	-489,27	100,00	871
ASSETS	+	802,28	3 140,80	0,00	63 896,00	871
lnASSETS	+	4,42	2,21	-2,40	11,07	871
AGE	-	4,22	2,69	1,00	21,00	871

Allikas: Autori koostatud Eesti Registrite ja Infosüsteemide keskuse ning Crunchbase andmete põhjal

Käesoleva töö käigus on tulemuslikkuse mõõdikutest ning sõltuvateks muutujateks müügitulude aastane kasv (REVGROWTH) kui ka täistööajale taandatud töötajate arvu aastane kasv (EMPGROWTH). Iduettevõtete eesmärgiks on kiire kasv ning vähem keskendutakse kasumlikkuse saavutamisele. Seetõttu on tulemuslikkuse mõõdikuteks kasvu indikeerivad muutujad. Müügitulu kasvu kasutamine ettevõtte kasvu mõõdikuna tuleneb ettevõtete ambitsioonist toodet või teenust turustada ning suurendada turuosa. Töötajate arvu kasv on indikatsiooniks ettevõtte optimistlikule tulevikuprognosile ning kasvuplaanidele, mille jaoks on kogunud tööjõud ning oskusteave vajalik (Davila *et al.*, 2003). Lisaks on empiirilistes uuringutes on üldjuhul kasutatud kasvu kirjeldavate tunnustena müügitulu ning töötajate arvu kasvu (Cole *et al.*, 2016; Davila *et al.*, 2016; Peneder, 2010, Watson, 2016).

Esimene selgitav muutuja FUN on fiktiivne tunnus ning tähistab ettevõtte rahastuse saamist vaadeldaval aastal. Analüüsi käigus on kasutatud infot juhul, kui a) ettevõtte on ise saanud rahastust või b) ettevõtte ema- või sidusettevõtte on saanud rahastust. Selgitav muutuja FUN on tähistatud analüüsis väärtusega 0, kui ettevõtte ega sellega seotud ema- ega sidusettevõtte ei ole vaadeldaval aastal saanud rahastust, ning väärtusega 1, kui ettevõtte või sellega seotud ema- ja sidusettevõtte on saanud vaadeldaval aastal rahastust. Rahastust saanud ettevõtted on avatumad strateegiliste plaanide elluviimiseks, mis eeldab näiteks täiendava tööjõu kaasamist ning suurendab ettevõtte käivet (Davila *et al.*, 2003). Lisaks on erinevate empiiriliste uuringute käigus tuvastatud, et

rahastus omab positiivset seost ettevõtete tulemuslikkusega. Seetõttu testitakse selle muutujaga Hüpoteesi 1 ning eeldatav muutuja seos tulemuslikkusega on positiivne.

Lisaks analüüsitakse töö käigus ettevõtete tulemuslikkuse seost erinevate rahastusallikatega. Tabelis 2.4 on toodud valimisse kuuluvate ettevõtete saadud rahastuste koguväärtuse ning voorude arvu jagunemine rahastusallikate vahel. Olulise osa valimist moodustavad need ettevõtted, kes on saanud riskikapitali- ning seemnerahastust. Seetõttu analüüsitakse töö käigus fiktiivsete tunnustena lisaks riskikapitalirahastuse (FUNVC) ja seemnerahastuse (FUNSEED) seost ettevõtete tulemuslikkusega. Riskikapitali- ning seemnerahastuse selgitavad muutujad on tähistatud analüüsis väärtusega 0, kui ettevõtte ega sellega seotud ema- ega sidusettevõtte ei ole saanud vaadeldaval aastal rahastust, ning väärtusega 1, kui ettevõtte või sellega seotud ema- ja sidusettevõtte on saanud vaadeldaval aastal rahastust. Empiirilistes uuringutes on tuvastatud, et riskikapitalirahastusel on positiivne seos rahastust saanud ettevõtete tulemuslikkusega (Cole *et al.*, 2016; Davila *et al.*, 2003; Peneder, 2010). Selle üheks põhjuseks võib lugeda rahastusega kaasnevaid lisandväärtuseid, mida võib üldistatuna kutsuda mentorluseks (Winton & Yerramilli, 2008). Tuginedes varasematele empiirilistele uuringute tulemustele testitakse riskikapitalirahastuse selgitava muutujaga Hüpoteesi 2 ning oodatav seos tulemuslikkuse näitajaga positiivne. Seemnerahastuse seost ettevõtete tulemuslikkusega on empiirilistes uuringutes uuritud vähem, mistõttu ei saa oodatava seose määramisel tugineda varasematele empiirilistele uuringutele. Küll aga on tuvastatud positiivne seos ettevõtete tulemuslikkuse ning mistahes rahastuse saamise vahel, mis tõttu eeldame, et oodatav seos seemnerahastuse saamise ning tulemuslikkuse vahel on positiivne.

Regressioonanalüüsi mudelisse on lisatud selgitava muutujana kogu saadud rahastuse väärtus tuhandetes eurodes (FUNVALUE) naturaalloogaritmina. Empiiriline kirjandus väidab, et rahastuse saamisel ning ettevõtte tulemuslikkusel on positiivne seos. Saadud rahastuse väärtuse lisamine mudelisse aitab hinnata, kas ja kui palju mõjutab saadud rahastuse suurus ettevõtte tulemuslikkust. Oodatav seos saadud rahastuse mahu ning ettevõtte tulemuslikkuse vahel on positiivne.

Tulemuslikkuse selgitavaks muutujaks on analüüsis lisatud ettevõtte soliiduskordaja (EQTAS). Soliiduskordaja on arvutatud Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskuse andmetest pärit ettevõtete omakapitali ning koguvarade suhtarvuna ($=\text{omakapital}/\text{koguvarad}$). Teoreetilises kirjanduses on väidetud, et iduettevõtted, kes rahastavad oma tegevusi omakapitaliga, on nõus võtma suuremat riski ning potentsiaalne kasvumäär on sellevõrra oluliselt kõrgem, kui nendel

ettevõtetel, kes kasutavad intressikandvaid võlakohustisi (Berger & Udell, 1998). Omakapitaliga finantseeritud tegevuse puhul on soliiduskordaja suurem kui võlakapitaliga finantseerimise puhul. Seetõttu oodatav seos soliiduskordaja ja tulemuslikkuse vahel positiivne ning soliiduskordaja selgitava muutujaga testitakse Hüpoteesi 3.

Täiendavate kontrollmuutujatena on lisatud analüüsi iduettevõtete vanus aastates (AGE) ning iduettevõtte keskmine koguvara väärtus (ASSETS) naturaallogaritmina. Oodatav seos ettevõtte vanuse (AGE) ja tulemuslikkuse vahel on negatiivne. Kuna iduettevõtete eesmärk on kasvada kiiresti, siis eelduslikult on nooremate ettevõtete puhul kasv kiirem. Ettevõtte küpsusfaasis kasv aeglustub ning eesmärk nihkub kiirelt kasvult kasumlikkuse saavutamisele (Leach & Melicher, 2021). Samuti on ettevõtte algusperioodis suuremad eeldused kiireks kasvuks, nagu näiteks uue toote turustamine ja uutele turgudele laienemine. Ettevõtte koguvarade (ASSETS) lisamine mudelisse selgitava muutujana on tingitud eeldusest, et mida rohkem on ettevõttel varasid, seda rohkem on ressursse kasvu toetada. Oodatav seos ettevõtte koguvarade ning tulemuslikkuse vahel on positiivne.

2.3. Metoodika

2.3.1. T-testid

Üheks võimaluseks hüpoteese statistiliselt testida on teostada andmestikule t-testi analüüs. T-testi analüüsi käigus võrreldakse sama tunnuse keskvärtust kahes valimis, mis erinevad omavahel sõltumatu tunnuse poolest. Selle analüüsi käigus on võimalik hinnata, kas tunnuse keskvärtused on mõlemas sõltumatus valimis oluliselt erinevad või mitte. Kahepoolse analüüsi nullhüpoteesi puhul puudub valimite keskvärtuste vahel oluline erinevus. Ühepoolse analüüsi nullhüpoteesi puhul on esimese valimi tunnuse keskvärtus väiksem teise valimi tunnuse keskvärtusest. T-testide käigus kasutatakse sõltumatuid valimeid. Seetõttu teostatakse enne t-testide läbiviimist valimitele üldkogumi keskmiste hajumise test F-testiga. F-testiga määratakse ära, millist t-testi tüüpi kasutada tuleks. Kui üldkogumi dispersioonid on võrdsed siis kasutatakse Excelis keskmiste võrdlemiseks *t-Test: Two Sample Assuming Equal Variances*. Kui aga F-testi tulemusest saab järeldada, et dispersioonid on erinevad, kasutatakse Excelis võrdlemiseks *t-Test: Two Sample Assuming Unequal Variances*. (Sauga, 2020) F-testi üldkogumi keskmiste hajumise test ning T-testi keskvärtuste võrdlus viiakse läbi tarkvaraga Microsoft Office Excel.

T-testi eesmärgiks on leida kahe sõltumatu kogumi tunnuse keskväärtused ning võrrelda nende statistilist olulisust. Käesolevas töös analüüsitakse t-testi käigus ettevõtete müügitulu kasvu ning täistööajale taandatud töötajate arvu kasvu keskväärtus aastate lõikes. Sõltumatu tunnus, mille poolest analüüsitavad valimid erinevad, on rahastuse saamine üleüldiselt, riskikapitalirahastuse saamine võrreldes riskikapitalirahastuse mittesaamisega ning seemnerahastuse saamine võrreldes seemnerahastuse mittesaamisega.

Valimid jagunevad rahastuse saamise sõltumatu tunnuse puhul

- ettevõtted, kes on saanud mistahes rahastust (FUN=1), ning
- ettevõtted, kes ei ole saanud mistahes rahastust (FUN=0).

Valimid jagunevad riskikapitali rahastuse saamise tunnuse puhul

- ettevõtted, kes on saanud riskikapitalirahastust (FUNVC=1), ning
- ettevõtted, kes ei ole saanud riskikapitalirahastust (FUNVC=0).

Valimid jagunevad seemnerahastuse saamise tunnuse puhul

- ettevõtted, kes on saanud seemnerahastust (FUNSEED=1), ning
- ettevõtted, kes ei ole saanud seemnerahastust (FUNSEED=0).

2.3.2. Regressioonmudelid

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata rahastamisviiside seoseid Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega. Selleks kasutatakse indekseeritud paneelandmetel põhinevaid regressioonmudeleid. Regressioonanalüüs viiakse läbi tarkvaraga Gretl.

Peamisteks ettevõtte tulemuslikkuse näitajateks on müügitulu aastane kasv REVGROWTH ning täiskohale taandatud töötajate arvu aastane kasv EMPGROWTH ning lähtutakse kolmest erinevast mudeli spetsifikatsioonist, mis erinevad rahastust indikeerivate selgitavate muutujate poolest. Kokku koostatakse kahe sõltuva muutujaga kuus erinevat regressioonmudelit kolmel erineval mudeli matemaatilisel kujul. Nendest esimese mudeli matemaatiline kuju on järgnev:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 \ln FUNVALUE_{it} + \beta_2 EQTAS_{it} + \beta_3 \ln ASSET_{it} + \beta_4 AGE_{it} + \varepsilon \quad (1)$$

kus

Y_{it} – vastav tulemuslikkuse näitaja (REVGROWTH ehk müügitulu aastane kasv või EMPGROWTH ehk töötajate arvu aastane kasv) i -ndas ettevõttes t -ndal aastal,

α – vabaliige,

β – seletava muutuja hinnatav parameeter,

$\ln FUNVALUE_{it}$ – i -ndas ettevõttes t -ndal aastal saadud rahastuse kogumaht tuhandetes eurodes naturaallogaritmina,

$EQTAS_{it}$ – iduettevõtte soliidisuskordaja i -ndas ettevõttes t -ndal aastal,

$\ln ASSET_{it}$ – iduettevõtte keskmine kogu vara väärtus tuhandetes eurodes naturaallogaritmina i -ndas ettevõttes t -ndal aastal,

AGE_{it} – iduettevõtte vanus i -ndas ettevõttes t -ndal aastal,

ε – jääkliige.

Lisaks eelnevalt kirjeldatud mudelile testitakse käesoleva töö raames regressioonmudeleid, millesse on lisatud rahastuse saamisega seotud fiktiivseid tunnuseid. Fiktiivsete tunnustega mudelite matemaatiline kuju on järgnev:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 \ln FUNVALUE_{it} + \beta_2 EQTAS_{it} + \beta_3 \ln ASSET_{it} + \beta_4 AGE_{it} + \beta_5 FUNVC_{it} + \varepsilon \quad (2)$$

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 \ln FUNVALUE_{it} + \beta_2 EQTAS_{it} + \beta_3 \ln ASSET_{it} + \beta_4 AGE_{it} + \beta_6 FUNSEED_{it} + \varepsilon \quad (3)$$

kus

$FUNVC_{it}$ – i -ndas ettevõttes t -ndal aastal saadud riskikapitalirahastust indikeeriv fiktiivne tunnus,

$FUNSEED_{it}$ – i -ndas ettevõttes t -ndal aastal saadud seemnerahastust indikeeriv fiktiivne tunnus.

Antud töös on kasutatud indekseeritud paneelandmeid ning nende rakendamisel on võimalik kasutada fikseeritud efektidega kui ka juhuslike efektidega mudeleid või hoopiski ühendatud mudelit. Kasutatava mudeli valimisel lähtutakse kitsenduste F-testi objektispetsiifiliste vabaliikmete olulisuse testi, Breusch-Pagani testi ja Hausmani testi hinnangutest. Mudelite puhul, mille sõltuvaks tunnuseks oli müügitulu kasv REVGROWTH, kasutati regressioonanalüüsis ühendatud mudeleid (*pooled OLS*), ning töötajate arvu EMPGROWTH sõltuva tunnuse puhul kasutati regressioonanalüüsis fikseeritud efektidega mudeleid (*fixed-effects model*).

Regressioonanalüüsi läbiviimisele eelnevalt analüüsitakse täiendavalt koguvalimi muutujate omavahelist korrelatsiooni. Esimesena teostati korrelatsioonanalüüs müügitulu aastase kasvu valimile. Selle valimi korrelatsioonikordajad on toodud tabelis 2.6. Suurim seos müügitulu kasvuga on ettevõtte vanusel, kuid see on vastassuunaline. Selline seos viitab asjaolule, et iduettevõtete vanuse kasvades müügitulu kasv aeglustub, mis on vastavuses tabelis 2.4. toodud

oodatava seosesega nende kahe muutuja vahel. Väikseim seos müügitulu kasvuga on naturaallogaritmitud varadega. Korrelatsioonimaatriksist tuleb välja vastassuunaline seos müügitulu kasvu ning riskikapitalirahastuse fiktiivse tunnuse ja saadud rahastuse väärtuse vahel, mis indikeerib, et riskikapitalirahastuse ning tehingumahu suurenedes väheneb rahastatava ettevõtete müügitulu kasvu kiirus. Rahastuse kaasamise eesmärk on üldjuhul ettevõtete kasvu ning tulemuslikkuse stimuleerimine, kuid see koguvahimise ei kajastu.

Tabel 2.6. Koguvahimise korrelatsioonimaatriks müügitulu kasvu tulemuslikkuse näitaja puhul

	REV GROWTH	EQTAS	FUNSEED	FUNVC	lnFUN VALUE	lnASSET	AGE
REVGROWTH	1,00						
EQTAS	-0,04	1,00					
FUNSEED	0,06	-0,01	1,00				
FUNVC	-0,02	-0,02	0,00	1,00			
lnFUNVALUE	-0,10	0,02	-0,22	0,60	1,00		
lnASSET	0,01	0,05	0,12	0,18	0,41	1,00	
AGE	-0,19	0,10	-0,08	0,08	0,42	0,29	1,00

Allikas: Autori arvutused

Tabelis 2.7 on toodud korrelatsioonimaatriks töötajate arvu kasvu valimile. Töötajate arvu kasvu puhul on suures osas seosed seletavate muutujatega sarnased müügitulu kasvu seostega. Erinevus on riskikapitalirahastuse ning rahastuse väärtuse tunnustega – erinevalt müügitulu kasvust on töötajate arvu kasvul samasuunaline seos riskikapitalirahastuse saamise ning saadud rahastuse koguväärtuse vahel.

Tabel 2.7. Koguvahimise korrelatsioonimaatriks töötajate arvu kasvu tulemuslikkuse näitaja puhul

	EMP GROWTH	EQTAS	FUNSEED	FUNVC	lnFUN VALUE	lnASSET	AGE
EMPGROWTH	1,00						
EQTAS	0,06	1,00					
FUNSEED	0,17	0,01	1,00				
FUNVC	0,09	0,01	-0,00	1,00			
lnFUNVALUE	0,18	0,00	-0,27	0,59	1,00		
lnASSET	0,23	0,13	0,08	0,20	0,61	1,00	
AGE	-0,12	0,02	-0,10	0,07	0,33	0,29	1,00

Allikas: Autori arvutused

Mõlema korrelatsioonanalüüsi puhul selgub, et saadud rahastuse väärtus on tugevas samasuunalises seoses ka riskikapitalirahastuse fiktiivse tunnusega, mis indikeerib, et riskikapitalirahastuse puhul on rahastuste väärtus kõrgem. Selgitavate muutujate osas on näha, et

omavahel eristuvad muutujate paarid, nagu lnFUNVALUE ja FUNVC, mille omavaheline korrelatsioon on vahemikus 0,59-0,60, lnFUNVALUE ja lnASSET, mille omavaheline korrelatsioon on vahemikus 0,41-0,61, ning AGE ja lnFUNVALUE, mille omavaheline korrelatsioon on vahemikus 0,33-0,42. Kuna nende muutujate paaride vahel on ühine tunnus lnFUNVALUE, siis analüüsitakse regressioonmudelite analüüsi käigus muutujate kollineaarsust ning hinnatakse mudelite kirjeldusvõimet lnFUNVALUE selgitava muutuja elimineerimisel.

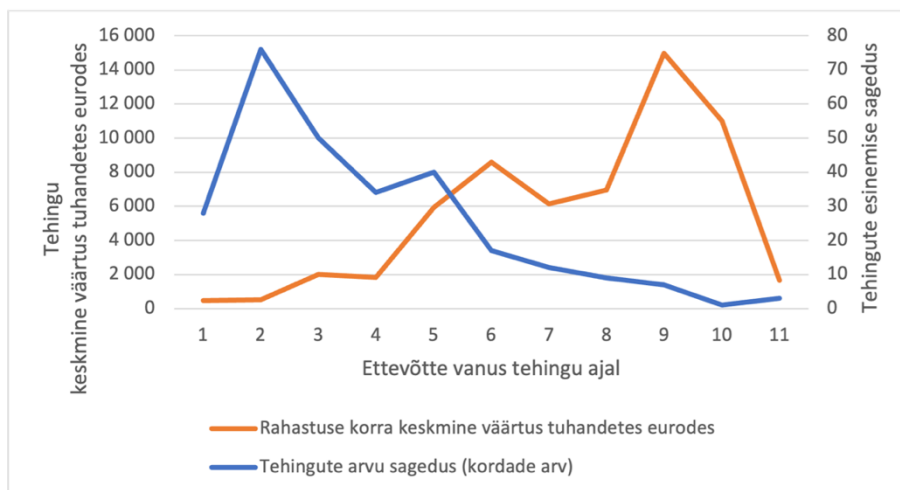
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Käesolevas peatükis on toodud välja läbi viidud analüüsi tulemused, võrreldud neid varasemates peatükkides välja toodud olemasoleva kirjandusega ning tehtud järeldused. Esmalt on analüüsitud Eesti iduettevõtete rahastamisviiside mustreid, millega soovitakse anda ülevaade, millised on Eesti iduettevõtete peamised rahastamiviisid ja -allikad. Peatüki teises osas on analüüsitud kas ja kuidas need eelnimetatud rahastamisviisid ja -allikad on ettevõtete tulemuslikkusega seoses ning kas need on vastavuses varasemalt välja toodud teoreetilise kirjandusega.

3.1. Eesti iduettevõtete rahastamisviiside mustrid

Käesolevas alapeatükis on antud ülevaade valimisse kuuluvate ettevõtete poolt 2017-2021. aastal saadud rahastusest ning selle mustritest. Tabelist 2.3 nähtub, et 15% valimisse kuuluvatest ettevõtetest on Crunchbase andmebaasis kajastuva info järgi saanud mingil moel rahastust.

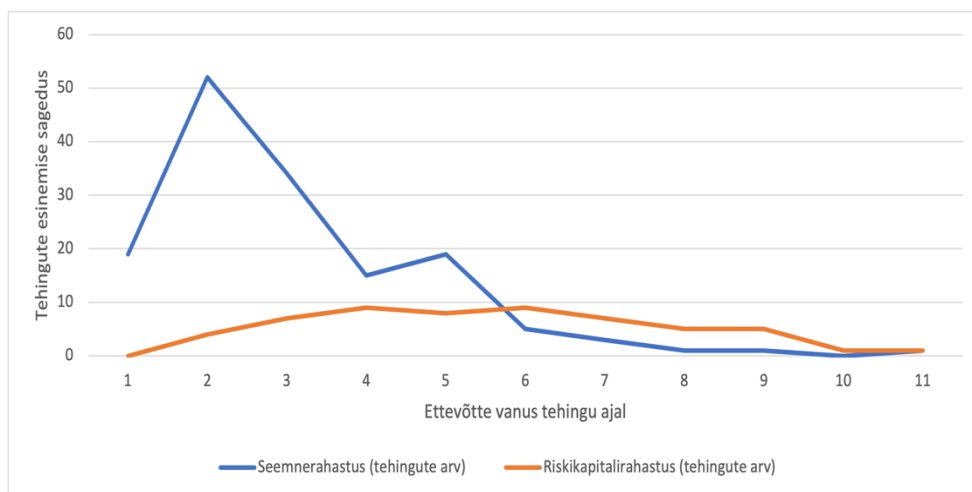
Teoreetilises kirjanduses on toodud välja, et ettevõtete kapitalivajadus suureneb ettevõtte kasvueesmärkidega (Leach & Melicher, 2021). Esimeste rahastusallikatena rahastatakse ettevõtte tegevusi algusperioodidel seemnerahastuste kaudu ning alles ettevõtte kasvades liituvad institutsionaalsed investorid (Ibid.), kelle rahastusotsused on tingitud ärilise kasu eesmärgist. Joonis 3.1 illustreerib tehingute sagedust ning tehinguväärtuse muutust ettevõtte arengu jooksul. Enim tehinguid on teostatud ettevõtte algusperioodil, kuid tehingute väärtus tõuseb ettevõtete arenedes. Seda aitab selgitada tabelis 2.4 välja toodud tehingute jagunemine rahastusallikate vahel, kus 54% valimisse sattunud ettevõtete rahastusest perioodil 2017-2021 toimunud eelseemne- ning seemnerahastusena, kuid moodustades 13% kogu tehingute väärtusest, mis indikeerib, et seemnerahastuse tehinguväärtus on väiksem, kui teistel rahastuse tüüpidel.



Joonis 3.1. Tehingute arv ning keskmine tehinguväärtus tuhandetes eurodes ettevõtte vanuse järgi tehingu toimumise ajal perioodil 2017-2021

Allikas: Crunchbase, Eesti Registrate ja Infosüsteemide keskus, autori arvutused

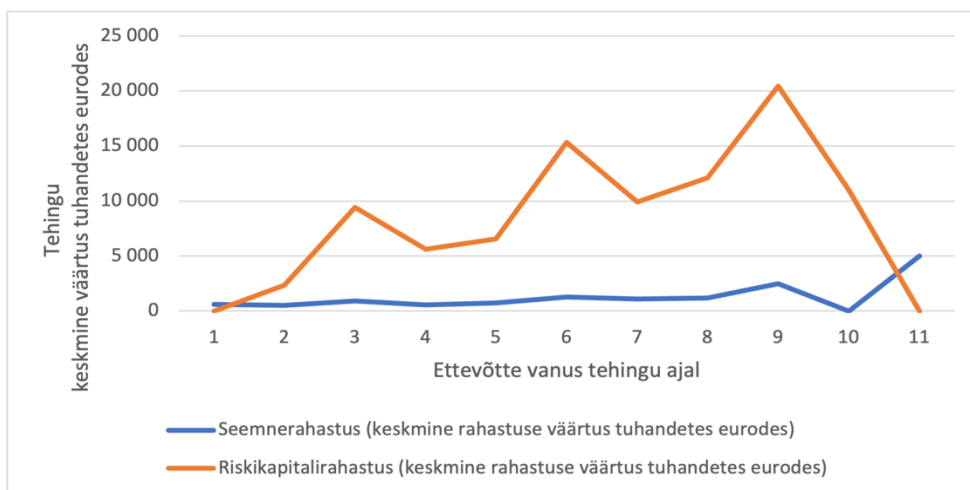
Peatükis 2.1 tabelis 2.4 on toodud Eesti iduettevõtete poolt kaasatud rahastuse maht ning tehingute arv perioodil 2017-2021. Sealt nähtub, et enimlevinud rahastusallikad olid sel perioodil riskikapitalirahastus ning seemne- ning eelseemnerahastus. Kuna seemne- ning eelseemnerahastuse definitsioonid Crunchbase andmebaasis (lisatud töö lisadesse Lisa 2) sarnased, siis on need rahastusliigid käesoleva töö raames edaspidi kokku grupeeritud seemnerahastusena. Joonisel 3.2 on toodud valimisse kuuluvate ettevõtete riskikapitali- ning seemnerahastuse tehingute sagedus ettevõtte vanuse järgi tehingu toimumise ajal. Jooniselt 3.2 joonistub välja, et seemnerahastus on sagedasem iduettevõtetes vanuses 0-6 aastat ehk iduettevõtete algusperioodil. Riskikapitalirahastust saavad ettevõtted alates teisest tegutsemisaastast ning selle rahastuse kaasamine kestab kauem. Selline trend on vastavuses Leach ja Melicher (2021) iduettevõtete arenguettappide rahastuse kirjeldusega, mille järgi on iduettevõtete üks esimesi rahastuse tüüpe seemnerahastus. Riskikapitaliinvestorid teevad rahastusotsuseid lähtudes ärilise kasu eesmärgist (*Ibid.*), mistõttu on ettevõtte algusperioodidel riskikapitalirahastus kättesaamatu informatsiooni asümmeetria tõttu (Bessler *et al.*, 2011).



Joonis 3.2. Seemne- ja riskikapitalirahastust saanud ettevõtete vanuseline jaotus rahastuse saamise ajal ning rahastuse sagedus perioodil 2017-2021

Allikas: Crunchbase, Eesti Registre ja Infosüsteemide keskus, autori arvutused

Joonisel 3.3. on kujutatud riskikapitali- ja seemnerahastuse keskmine tehinguväärtus tuhandetes eurodes ning selle muutumine vastavalt rahastuse saanud ettevõtte vanusele tehingu toimumise hetkel. Kuigi seemnerahastuse kaasamine on olnud Eesti iduettevõtetes sagedasem (vaata joonis 3.2 ning tabel 2.4), siis joonis 3.3 kajastab, et Eesti iduettevõtete poolt perioodil 2017-2021 kaasatud riskikapitalirahastuse väärtus on keskmiselt 9 271 tuhat eurot kõrgem. Kahe rahastuse tüübi tehingute väärtuste vaheline erinevus aitab selgitada rahastusallikate omavahelised erinevused – riskikapitaliinvestorid on institutsionaalsed investorid, kelle tehingud on ärilise kasu eesmärgil ning investeeringute eesmärk on rahastada ettevõtte kiiret kasvu ning seeläbi väärtust (Wallmeroth *et al.*, 2018; Clarysse *et al.*, 2011) . Seemnerahastuse rahastuse eesmärgiks on finantseerida alustavate ettevõtete või uute projektide idee ja prototüübi arendust (Leach & Melicher, 2021), mis ei ole võrreldes teiste rahastuse eesmärkidega oluliselt kapitalimahukas.



Joonis 3.3. Seemne- ja riskikapitalirahastust saanud ettevõtete vanuseline jaotus rahastuse saamise ajal ning keskmine rahastuse summa tuhandetes eurodes perioodil 2017-2021
Allikas: Crunchbase, Eesti Registrite ja Infosüsteemide keskus, autori arvutused

Ettevõtete, kes on saanud rahastust, jaotus tegevusvaldkondade lõikes on välja toodud tabelis 3.1. Enim ettevõtteid, kes on rahastust saanud, tegutsevad äri- ja personalitarkvara (*Business software & HR*) ning *Fintech* valdkonnas. Tabelis on toodud ka, kui suur osa tegevusvaldkonda kuuluvatest ettevõtetest on saanud rahastust. Enim on selliseid ettevõtteid areneva tootmise ja tööstuse valdkonnas (*Advanced Manufacturing & Industry*) ning põllumajanduse ja toidutehnoloogia valdkonnas (*AgTech & FoodTech*), mis indikeerib, et just nendes valdkondades näevad investorid kõrget kasvupotentsiaali. Tarbekaupade ja teenuste (*Consumer products and services*), sügav- ja kosmosetehnoloogia (*DeepTech & SpaceTech*) ning mängudega seotud (*Gaming*) valdkondade ettevõtete hulgas on rahastust saanud ettevõtete osakaal väikseim. Sellel võib olla mitmeid põhjuseid, nagu näiteks asjaolu, et tegemist on juba üleküllastunud valdkonnaga, milles ei näe investorid uudset tehnoloogilist lähenemist ja seetõttu puudub kõrge kasvupotentsiaal. Teisalt võib põhjuseks olla ka investoritele mittedsobiva kapitalivajadusega – kapitalivajadus on liiga suur või liiga väike. Liiga väikese kapitalivajaduse puhul on võimalus, et ettevõtted suudavad kapitalivajaduse katta omavahenditega, mistõttu ei ole välist rahastust kaasatud.

Tabel 3.1. Perioodil 2017-2021 rahastust saanud ja mittesaanud ettevõtete arv ja osakaal tegevusvaldkondade lõikes

Tegevusvaldkond	Rahastust mittesaanud ettevõtete arv	Rahastust saanud ettevõtete arv	Rahastust saanud ettevõtete osakaal tegevusvaldkonnas
<i>Advanced Manufacturing & Industry</i>	18	12	40%
<i>AgTech & FoodTech</i>	17	8	32%
<i>Transportation & Logistics</i>	41	12	23%
<i>FinTech</i>	78	19	20%
<i>SpaceTech</i>	9	2	18%
<i>PropTech & Construction</i>	20	4	17%
<i>CleanTech</i>	41	8	16%
<i>Communication</i>	27	5	16%
<i>Business software & HR</i>	134	24	15%
<i>TravelTech</i>	24	4	14%
<i>HealthTech, Life sciences & Wellness</i>	61	8	12%
<i>CyberTech</i>	42	5	11%
<i>EdTech</i>	35	4	10%
<i>AdTech & Creative Tech</i>	87	9	9%
<i>Gaming</i>	28	2	7%
<i>Consumer products and services</i>	79	2	2%
<i>DeepTech & SpaceTech</i>	2	0	0%
KOKKU	748	128	15%

Allikas: Startup Estonia, Crunchbase, (autori koostatud)

Märkus: Tegevusvaldkonnad on välja toodud nii nagu Startup Estonia andmebaasis

Valimisse kuuluvad Eesti iduettevõtted on perioodil 2017-2021 saanud Crunchbase andmebaasi andmetel rahastust üle 850 miljoni euro. Tabelist 3.2 näeme, et 55% sellest rahastusest on saanud kahe tegevusvaldkonna ettevõtted: transport ja logistika (*Transportation & Logistics*) ning äri- ja personalitarkvara (*Business software & HR*) ettevõtted. Keskmise tehinguväärtus on kõrgeim samamoodi transpordi ja logistika valdkonnas. Transpordi ja logistika valdkonna kõrge keskmine tehinguväärtus võib viidata sellele, et valdkonda kuuluvate ettevõtted arendavad ja rakendavad uut ja innovaatilist tehnoloogilist lähenemist, milles investorid näevad kõrget kasvupotentsiaali. Lisaks võib selgitada kõrgemat keskmist tehinguväärtust ka raha kaasatavatelt institutsionaalsete investoritega, kelle tehinguväärtused on üldjuhul kõrgemad, nagu näiteks riskikapitaliinvestorid (vaata joonist 3.3). Mängudega seotud valdkonna ettevõtete puhul on tabelis 3.1 toodud andmete põhjal rahastust saanud ettevõtete osakaal üks väiksemaid, kuid tabelist 3.2 selgub, et keskmine tehinguväärtus on üks kõrgemaid, mis võib viidata, et mängudega seotud valdkonna ettevõtete puhul on valdkond üleküllastunud ning selles valdkonnas on investorite hinnangul kasvupotentsiaaliga ettevõtteid vähem, mida soovitakse rahastada. Madalaim tehinguväärtus on tarbekaupade ja teenuste valdkonna iduettevõtete valdkonda kuuluvate ettevõtetel. Tabelis 3.1 toodud tarbekaupade ja teenuste valdkonda kuuluvate ettevõtete madal rahastust saanud ettevõtete

arv ning tabelis 3.2 toodud toimunud tehingute madal keskmine rahastuse tehinguväärtus viitab sellele, et kapitalivajadus nimetatud valdkonda kuuluvate ettevõtete puhul on madal ning tegevusi suudetakse rahastada suures enamuses omavahenditega.

Tabel 3.2. Eesti iduettevõtete kaasatud rahastuse maht ning keskmine tehinguväärtus tuhandetes eurodes tegevusvaldkonna lõikes perioodil 2017-2021

Tegevusvaldkond	Kaasatud rahastus (tuhandetes eurodes)	Kaasatud rahastuse osakaal koguvalemist	Keskmine tehinguväärtus (tuhandetes eurodes)
<i>Transportation & Logistics</i>	295 098	34%	9 519
<i>Business software & HR</i>	176 420	21%	3 267
<i>CyberTech</i>	96 641	11%	6 443
<i>Communication</i>	86 433	10%	7 858
<i>FinTech</i>	67 479	8%	1 646
<i>AdTech & Creative Tech</i>	28 867	3%	1 110
<i>Advanced Manufacturing & Industry</i>	27 331	3%	1 242
<i>AgTech & FoodTech</i>	17 934	2%	996
<i>Gaming</i>	16 649	2%	8 325
<i>CleanTech</i>	14 412	2%	759
<i>HealthTech, Life sciences & Wellness</i>	10 104	1%	1 010
<i>EdTech</i>	6 611	1%	944
<i>PropTech & Construction</i>	5 485	1%	609
<i>TravelTech</i>	5 261	1%	1 052
<i>SpaceTech</i>	1 071	0%	536
<i>Consumer products and services</i>	830	0%	138
<i>DeepTech & SpaceTech</i>	0	0%	0
KOKKU	856 627	100%	6 692

Allikas: Startup Estonia, Crunchbase, Euroopa Keskpank (autori koostatud)

Märkus: Tegevusvaldkonnad on välja toodud nii nagu Startup Estonia andmebaasis

3.2. T-testide tulemused

Analüüsima erinevate sõltumatute tunnuste mõju olemasolu tunnuse keskväärtusele on teostatud valimite F-testid ning t-testid. Selle analüüsi käigus on võimalik hinnata, kas tunnuse keskväärtused on mõlemas sõltumatus valimis oluliselt erinevad või mitte (Sauga, 2020). Tabelis 3.3 on välja toodud tulemuslikkuse näitajate keskväärtused valimites, mis erinevad mistahes rahastuse, riskikapitalirahastuse või seemnerahastuse saamise ning mittesaamise poolest, ning t-testide analüüsitulemused. Analüüsitulemustest selgub, et rahastust saanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate keskväärtused on statistiliselt erinevad rahastust mittesaanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate keskväärtustest. Mistahes rahastust saanud ettevõtete müügitulu aastase

kasvu ning töötajate arvu aastase kasvu keskväärtus on kõrgem rahastust mittesaanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate keskväärtusest. Sellest tulenevalt leiab kinnitust töös püstitatud Hüpotees 1.

Tabel 3.3. t-testide tulemused rahastuse saamise järgi

Valimi eristaja	Keskväärtused		F-testi p-väärtus	t-statistik	Ühepoolne t-testi p-väärtus
	On saanud rahastust sel aastal	Ei ole saanud mistahes (muud) rahastust sel aastal			
Müügitulu aastane kasv (%)					
Mistahes rahastus	181,71	119,30	0,61	2,56	0,00***
Riskikapitalirahastus	71,79	124,83	0,00***	-2,66	0,00***
Seemnerahastus	214,88	119,81	0,00***	2,59	0,00***
Töötajate arvu aastane kasv (%)					
Mistahes rahastus	49,08	8,58	0,21	7,68	0,00***
Riskikapitalirahastus	48,23	11,25	0,34	3,68	0,00***
Seemnerahastus	59,19	9,56	0,20	7,20	0,00***

Allikas: Autori arvutused Eesti Registre ja Infosüsteemide keskuse andmete põhjal

Märkus: Statistiline olulisus: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Täiendavalt analüüsiti riskikapitali- ning seemnerahastust saanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate keskväärtust rahastust saanud aastal ning riskikapitali- või seemnerahastust mittesaanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate keskväärtustega. Mõlema rahastusallika puhul selgub analüüsitulemustest, et rahastust saanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate keskväärtused erinevad rahastust mittesaanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate keskväärtustest. Seemnerahastuse puhul on mõlemad tulemuslikkuse näitajad kõrgemad ettevõtetes, kes on saanud rahastust. Sealhulgas on näha, et nendes ettevõtetes, kes on saanud seemnerahastust on tulemuslikkuse näitajad suuremad kui mistahes rahastust või riskikapitalirahastust saanud ettevõtetes.

Riskikapitalirahastust saanud ettevõtetes on tulemuslikkuse näitajate keskväärtused erinevad riskikapitalirahastust mittesaanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate keskväärtustest. Riskikapitalirahastust saanud ettevõtete töötajate arvu kasvu keskväärtus on suurem kui riskikapitalirahastust mittesaanud ettevõtetes. See tulemus kinnitab käesoleva töö raames püstitatud Hüpoteesi 2, mille järgi on riskikapitalirahastuse ning tulemuslikkuse vahel positiivne seos. Küll aga on müügitulu aastase kasvu puhul keskväärtus vastupidine: müügitulu aastase kasvu keskväärtus on kõrgem just riskikapitalirahastust mittesaanud ettevõtetes, mis indikeerib riskikapitalirahastuse ja tulemuslikkuse näitaja vahelist negatiivset seost. See tulemus on

vastupidine eelmainitud Hüpoteesiga 2. Seetõttu ei saa t-testide analüüsitulemustele tuginedes täielikult väita, et riskikapitalirahastuse ning ettevõtte tulemuslikkuse vahel on positiivne seos ning esimeses peatükis püstitatud teise hüpoteesi osas jäävad tulemused vastuoluliseks.

3.3. Regressioonanalüüsi tulemused

Käesolevas alapeatükis keskendutakse regressioonanalüüsitulemuste kirjeldamisele ning tõlgendamisele. Täiendavaks tunnuste omavaheliste seoste uurimiseks teostati andmetele regressioonanalüüs ning koostati regressioonmudelid, mida on kirjeldatud alapeatükis 2.3.2. Kuigi tabelites 2.6 ning 2.7 toodud korrelatsioonmaatriksite järgi on naturaallogaritmitud rahastuse mahu ning teiste selgitavate tunnuste, nagu ettevõtte naturaallogaritmitud varade maht, riskikapitalirahastuse fiktiivne tunnus ning ettevõtte vanus tehingu toimumise ajal, vahel tugevaim korrelatsioonikordaja, ei muutnud naturaallogaritmitud rahastuse mahu eemaldamine mudelist regressioonmudelite kirjeldamisvõimet, mistõttu on otsustatud muutuja regressioonmudelitesse sisse jätta. Analüüsi käigus ei tuvastatud selgitavate muutujate vahel kollineaarsust.

Esimese mudeli raames analüüsiti, kas ja milline on seos tulemuslikkuse näitajate ning saadud rahastuse rahalise väärtuse, ettevõtte koguvarade, ettevõtte vanuse ning soliiduskordaja vahel. Selle jaoks koostati kaks regressioonmudelit, mis erinesid analüüsitava tulemuslikkuse näitaja poolest: esimene regressioonmudel üritab selgitada seost müügitulu aastase kasvuga ning teine töötajate arvu aastase kasvuga. Esimese mudeli põhjal koostatud regressioonmudelite analüüsitulemused on toodud tabelis 3.4. Mõlemad regressioonmudelid on statistiliselt olulised, millele viitab mudelite F-testi p-väärtus, kuid erinevad regressorite statistilise olulisuse poolest. Rahastamise maht (FUNVALUE) jääb statistiliselt mitteoluliseks. Müügitulu kasvu sõltuva tunnusega regressioonmudel on statistiliselt olulised soliiduskordaja (EQTAS) ning ettevõtete vanus rahastuse saamise ajal (AGE). Soliiduskordaja kasvul 1% võrra väheneb müügitulu kasv 0,597% võrra ning ettevõtte vanuse kasvades 1 aasta võrra langeb müügitulu aastane kasv keskmiselt 44,955% võrra, mis on oluline muutus. Soliiduskordaja ning müügitulu kasvu vastassuunaline seos on üllatav ning ei ole vastavuses varasemate empiiriliste uurimistulemustega. Tuginedes müügitulu kasvu sõltuva tunnusega Mudel 1 analüüsitulemustele ei leidnud kinnitust töös püstitatud Hüpotees 3, mille käigus püstitati väide, et omakapitalirahastusega rahastatud ettevõtted on tulemuslikumad kui võlakapitaliga rahastatud ettevõtted. Töötajate arvu kasvu mudel ei tuvastanud statistiliselt olulisi selgitavaid muutujaid.

Tabel 3.4. Mudel 1 müügitulu aastase kasvu sõltuva muutujaga ning töötajate arvu kasvu sõltuva muutujaga

	Sõltuv muutuja	
	Müügitulu kasv REVGROWTH	Töötajate arvu kasv EMPGROWTH
Vabaliige	275,826*** (88,255)	146,840** (59,622)
lnFUNVALUE	-11,864 (16,191)	-3,298 (5,860)
EQTAS	-0,597* (0,304)	0,035 (0,027)
lnASSET	29,261 (17,742)	-5,150 (11,733)
AGE	-44,955*** (11,528)	-10,517 (7,740)
F-testi p-väärtus	0,000***	0,000***
F-statistik	5,467	2,272
Korrigeeritud R^2	0,089	0,149

Allikas: Autori arvutused

Märkus: Statistiline olulisus: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Täiendavalt teostati regressioonanalüüs alapeatükis 2.3.2 toodud teisele ning kolmandale mudelile, mis erinevad esimesest mudelist juurde lisatud fiktiivsete tunnuste poolest: teisele mudelile lisati juurde riskikapitalirahastust indikeeriv tunnus ning kolmandale mudelile lisati juurde seemnerahastust indikeeriv tunnus. Teise ja kolmanda mudeli tulemused on toodud tabelis 3.5. Sarnaselt esimese mudeli analüüsitulemustega on mudelid küll statistiliselt olulised, kuid ainult müügitulu kasvu sõltuva tunnusega mudelites on statistiliselt olulised selgitavad muutujad. Müügitulu kasvu sõltuva tunnusega mudelites on olulised selgitavad tunnused soliidsuskordaja (EQTAS), ettevõtte vanus rahastuse saamise ajal (AGE). Mudel 2 tulemustest selgub, et soliidsuskordaja kasvul 1% võrra väheneb müügitulu kasv 0,623% võrra ning ettevõtte vanuse kasvades 1 aasta võrra langeb müügitulu aastane kasv keskmiselt 41,021% võrra. Mudel 3 tulemustest selgub, et soliidsuskordaja kasvul 1% võrra väheneb müügitulu kasv 0,620% võrra ning ettevõtte vanuse kasvades 1 aasta võrra langeb müügitulu aastane kasv keskmiselt 42,882% võrra. Tuginedes müügitulu kasvu sõltuva tunnusega Mudel 2 ning Mudel 3 analüüsitulemustele on tulemus Hüpoteesi 3 raames püstitatud väitega vastupidine ning ülejäänud hüpoteeside osas statistiliselt olulisi seoseid ei tuvastatud. Töötajate arvu kasvu sõltuva muutujaga mudelites ei tuvastatud statistiliselt olulisi selgitavaid muutujaid.

Tabel 3.5. Mudel 2 ja 3 müügitulu aastase kasvu sõltuva muutujaga ning töötajate arvu kasvu sõltuva muutujaga

	Mudel 2		Mudel 3	
	Müügitulu kasv REVGROWTH	Töötajate arvu kasv EMPGROWTH	Müügitulu kasv REVGROWTH	Töötajate arvu kasv EMPGROWTH
Vabaliige	218,034** (99,201)	146,956** (61,337)	238,370** (100,196)	145,687** (62,013)
lnFUNVALUE	-1,236 (18,209)	-3,321 (6,339)	-10,545 (16,293)	-3,225 (5,990)
EQTAS	-0,623** (0,304)	0,035 (0,028)	-0,620** (0,305)	0,035 (0,028)
lnASSET	27,986 (17,741)	-5,139 (11,894)	29,051 (17,763)	-5,344 (12,106)
AGE	-41,021*** (11,920)	-10,539 (8,129)	-42,882*** (11,832)	-10,288 (8,367)
FUNVC	-91,285 (72,005)	0,216 (22,077)
FUNSEED	38,921 (49,114)	1,675 (21,874)
F-testi p-väärtus	0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
F-statistik	4,710	2,212	4,490	2,212
Korrigeeritud R^2	0,092	0,149	0,087	0,149

Allikas: Autori arvutused

Märkus: Statistiline olulisus: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

3.4. Järeldused ja ettepanekud

Töö käigus analüüsiti Eesti iduettevõtete tulemuslikkuse näitajate seoseid rahastuse, riskikapitalirahastuse ning seemnerahastuse saamise vahel. Täiendavalt hinnati, kas ja milline on seos omakapitali- või võlakapitalirahastusel ettevõtte tulemuslikkusega. Varasemate empiiriliste uuringute käigus on tuvastatud, et rahastuse saamise ning ettevõtte tulemuslikkuse vahel on positiivne seos (Keuschnigg, 2004). Kasvu stimuleerimise eelduseks on ettevõtete ligipääs erinevatele ressurssidele, sealhulgas kapitalile (Brown *et al.*, 2009; Unger *et al.*, 2011; Stam & Wennberg, 2009), mis võimaldavad ettevõtetel strateegilisi plaane ellu viia. Käesoleva töö raames teostatud t-testide käigus selgus, et rahastuse saamine on positiivselt seotud ettevõtete tulemuslikkusega. Rahastust saanud ettevõtete müügitulu ning töötajate arvu aastase kasvu keskvaartused on statistiliselt erinevad ning kõrgemad rahastust mittesaanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajatest, mis indikeerib, et rahastust saanud ettevõtete müügitulu ning töötajate arv kasvab kiiremini kui rahastust mittesaanud ettevõtetel. See analüüsitulemus on vastavuses varasemate empiiriliste uuringutega ning kinnitab arusaama, et rahastuse saamine stimuleerib

strateegiliste plaanide elluviimist ja seeläbi ettevõtete kasvu. T-testi analüüsi käigus leidis kinnitust käesoleva töö esimeses peatükis püstitatud esimene hüpotees, mis väidab, et rahastuse saamine on positiivselt seotud ettevõtte tulemuslikkusega.

Sarnaselt rahastuse saamisele, on leitud varasemate empiiriliste uuringute käigus, et riskikapitalirahastust saanud ettevõtted on tulemuslikumad (Cole *et al.*, 2016; Davila *et al.*, 2003; Peneder, 2010), kuna lisaks rahastusele pakuvad riskikapitaliinvestorid rahastust saanud ettevõtetele lisandväärtust juhtimises osalemise, strateegia loomise, kontaktide vahendamise ning muu mentorluse kaudu (Davila *et al.*, 2003, Keuschnigg, 2004, Politis, 2008). Küll aga ei leidnud varasemate empiiriliste uuringute tulemused käesolevas töös kinnitust. T-testide käigus tuvastati, et kuigi riskikapitalirahastust saanud ettevõtete töötajate arvu kasv on kõrgem kui riskikapitalirahastust mittesaanud ettevõtetes, siis selgus ka, et riskikapitalirahastust saanud ettevõtetes on müügitulu kasv madalam kui riskikapitalirahastust mittesaanud ettevõtetes. Riskikapitalirahastust mittesaanud ettevõtete tulemuslikkuse näitajate kõrgemaid keskväärtuseid võib põhjendada asjaoluga, et ettevõtete müügitulu kasvumäär on suurem ettevõtete algusperioodil, kui rahastust kaasatakse üldjuhul alles esimestelt rahastuseallikatelt, mida riskikapitaliinvestorid harva on. Samuti võib üheks selgituseks olla asjaolu, et riskikapitalirahastuse saamise eesmärgi saavutamiseks soovitakse müügitulu tulemusi näidata suuremana, mistõttu kannatab selle tõttu rahastuse saamise aasta raporteeritavad müügitulud. Küll aga polnud käesoleva töö eesmärk selgitada tulemuste põhjust, mistõttu on järeldused hüpoteetilised ning vajavad edasist uurimist. T-testide käigus ei saanud täielikku kinnitust teine hüpotees, mille järgi on riskikapitalirahastus positiivses seoses ettevõtte tulemuslikkusega.

Seemnerahastuse puhul tuvastati t-testide käigus statistiliselt oluline seos mõlema tulemuslikkuse näitaja puhul ning seemnerahastust saanud ettevõtetes on tulemuslikkuse näitajad statistiliselt oluliselt kõrgemad kui seemnerahastust mittesaanud ettevõtetes. Kuna seemnerahastus on üks esimesi ettevõtete rahastusallikaid, mis joonistus välja peatükis 3.1 tehtud Eesti iduettevõtete rahastuse mustrite analüüsis, siis aitab seda tulemust selgitada tõsiasi, et üldjuhul on kasvumäär kiirem just ettevõtete algusperioodil (Leach & Melicher, 2021).

Regressioonmudelite analüüsis eristusid omavahel müügitulu kasvu sõltuva tunnusega ning töötajate arvu kasvu sõltuva tunnusega mudelid. Töötajate arvu kasvu sõltuva tunnusega mudelites ei tuvastatud regressioonanalüüsi käigus ühtegi statistilist seletavat tunnust. Küll aga tuvastati statistiliselt olulised seletavad tunnused müügitulu kasvu sõltuva tunnusega regressioonmudelites.

Müügitulu kasvu sõltuva tunnusega mudelites tuvastati oluliste tunnustena soliiduskordaja, mille seos müügitulu kasvuga on vastassuunaline, ning ettevõtete vanus, mille seos müügitulu kasvuga on vastassuunaline. Nende tulemuste järgi on müügitulu kasvumäär suurem ettevõtetes, mis on nooremad ning mille soliiduskordaja on madalam. Soliiduskordaja ning müügitulu kasvu vastassuunaline seos ei ole vastavuses varasemate empiiriliste uurimistulemustega ning töös püstitatud Hüpotees 3 ei leidnud kinnitust. Varasemate empiiriliste uuringute käigus ei ole tuvastatud pankade pakutava rahastuse ning iduettevõtete tulemuslikkuse vahel olulist seost (Cole *et al.*, 2016; Watson, 2016). Käesoleva töö vastupidise tulemuse selgituseks võib olla ebakorrektsed suhtarvu valik, mis ei võta arvesse rahastusallikaid ning tehingutingimusi. See tähendab, et valitud suhtarv ei erista omavahel instrumente, mida kajastatakse arvestuspõhimõtete järgi sarnaselt, kuid käituvad ning on oma loomult erinevad (nagu näiteks konverteeritav laen).

Regressioonanalüüsist ei tulnud välja t-testide käigus tuvastatud statistiliselt oluline seos rahastuse ning tulemuslikkuse näitajate vahel. Regressioonmudelite analüüsi käigus ei tuvastatud rahastust indikeerivate seletavate tunnuste, nagu näiteks rahastuse väärtus, riskikapitalirahastuse fiktiivne tunnus ning seemnerahastuse fiktiivne tunnus, statistilist olulisust. Analüüsitulemuste erinevuse võib viidata asjaolule, et regressioonmudelid võivad olla puudu tulemuslikkust selgitavad kontrollmuutujad, mis mudeli kirjeldusvõimet parandaks.

Kuna t-testide analüüsi käigus järeldus, et rahastusega seotud tunnustel on statistiliselt oluline seos tulemuslikkuse näitajatega, siis võib eeldada, et mudelist puudusid teised olulised tunnused. Seeõttu on ettepanekuks laiendada analüüsi ning lisada mudelisse juurde täiendavaid kontrollmuutujaid. Täiendavalt, kuna antud mudel analüüsib kasvu kiirust, mitte kasvu suurust, siis on ettepanekuks analüüsida müügitulu kasvumäära asemel müügitulu ennast.

Uuringu käigus analüüsitud ettevõtete valim võttis arvesse kahe perioodi andmebaasi, et vähendada valimi ja seeläbi tulemuste kaldumist edukate ettevõtete poole. Küll aga võiks edasistes uurimustes teostada analüüs, kus on valim koostatud analüüsi algperioodi hetkel andmebaasis sisalduvatest ettevõtetest. Sellisel juhul on tegevuse lõpetanud ettevõtete hulk analüüsis suurem ning analüüs annab usaldusväärsema tulemuse. Lisaks on analüüsi kaasatud igas iduettevõtte arengufaasis olevad ettevõtted, mille areng ei ole homogeenne. Seetõttu on ettepanekuks kitsendada valimit lähtudes ettevõtte arengufaasi kirjeldavate omaduste, nagu näiteks vanuse põhjal.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli anda ülevaade Eesti iduettevõtete rahastamisest perioodil 2017-2021 ning hinnata, milline on seos rahastuse saamise ning ettevõtete tulemuslikkuse vahel. Iduettevõtted on olulised majandusosalised, kuid vähesed neist on edukad. Üks läbikukkumise põhjuseid on ligipääs erinevatele ressursidele, nagu näiteks tööjõud ja arendustegevu(st)e sse suunatav kapital. Seetõttu püstitati lähtuvalt varasematest empiirilistest uuringutulemustest kolm hüpoteesi:

- Hüpotees 1: Rahastamise kaasamine on positiivselt seotud Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega.
- Hüpotees 2: Riskikapitali rahastuse kaasamine on positiivselt seotud Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega.
- Hüpotees 3: Omakapitaliga rahastatud Eesti iduettevõtete tulemuslikkus on suurem kui võlakapitaliga rahastatud iduettevõtetel.

Töö käigus analüüsiti Startup Estonia andmebaasis kajastuvaid iduettevõtteid. Valim koostati andmebaasi 2019. aasta ning 2022. aasta väljavõtetes kajastuvatest ettevõtetest, et kaasata analüüsi vahepeal tegevuse lõpetanud iduettevõtted ning seeläbi vähendada valimi kaldumist edukate ettevõtete poole. Analüüsitava valimi koosnes 871 ettevõttest. Ettevõtete finantsandmed on pärit Eesti Registrite ja Infosüsteemide keskusele esitatud aastaaruannetest ning rahastusega seotud info on pärit Crunchbase andmebaasist. Rahastuse info on kaasatud analüüsi juhul, kui rahastust on saanud nii valimisse kuuluv ettevõtte või valimisse kuuluva ettevõtte ema- või siduettevõtte. Lähtudes varasematest empiirilistest uuringutest, kasutati analüüsis tulemuslikkuse näitajana müügitulu kasvu ning töötajate arvu kasvu. Töö käigus kasutati andmeanalüüsis t-teste ning regressioonanalüüsi. Andmeanalüüs on läbi viidud tarkvarades Excel ja Gretl.

T-testide analüüsi käigus tuvastati oluline erinevus tulemuslikkuse keskväärtuste vahel valimites, mis erinesid rahastuse saamise ja mittesaamise poolest. See tähendab, et müügitulu kasvu ja töötajate arvu kasvu keskväärtus nendes ettevõtetes, kes on saanud rahastust, on oluliselt erinev ja kõrgem nende ettevõtete müügitulu keskväärtusest, kes ei ole saanud rahastust.

Analüüsitulemusest saame järeldada, et rahastuse kaasamine on positiivselt seotud Eesti iduettevõtete tulemuslikkusega, mis on vastavuses varasemate empiiriliste uuringute tulemustega. Täiendavalt uuriti t-testide käigus müügitulu kasvu ja töötajate arvu kasvu keskväärtuseid valimites, millest ühes olid riskikapitalirahastust saanud ettevõtted ning teises riskikapitalirahastust mittesaanud ettevõtted. Analüüsi käigus tuvastati oluline erinevus mõlema tulemuslikkuse näitajaga, kuid selgus, et riskikapitalirahastust saanud ettevõtete müügitulu kasv on madalam kui rahastust mittesaanud ettevõtetel ning töötajate arvu kasv on hoopiski kõrgem. Kuna tulemused on vastukäivad, siis ei saa käesoleva töö raames teostatud t-testi analüüsitulemustele tuginedes üheselt väita, et riskikapitalirahastus mõjuks Eesti iduettevõtete tulemuslikkusele positiivselt. Seemnerahastuse puhul tuvastati statistiliselt oluline erinevus seemnerahastust saanud ning mittesaanud ettevõtete vahel. Mõlema tulemuslikkuse näitaja puhul on seemnerahastust saanud ettevõtetes tulemuslikkuse näitaja keskväärtus kõrgem kui mittesaanud ettevõtetes.

Regressioonanalüüsi käigus hinnati tulemuslikkuse näitajate, milleks olid müügitulu aastane kasv ning töötajate arvu aastane kasv, seoseid rahastuse saamise tunnusega, soliidsuskordajaga, ettevõtte vanuse ning ettevõtte koguaradega. Regressioonanalüüsi käigus tuvastati müügitulu aastasel kasvul negatiivne seos ettevõtte vanusega rahastuse saamise ajal ning soliidsuskordajaga. Seetõttu ei leidnud käesoleva töö raames teostatud analüüsi käigus kinnitust kolmas hüpotees, mille kohaselt on omakapitalirahastust saanud ettevõtted tulemuslikumad võlakapitaliga rahastatud ettevõtetest. Regressioonmudelites ei tuvastatud olulist seost tulemuslikkuse näitajate ja saadud rahastuse koguväärtuse, riskikapitalirahastust indikeeriva fiktiivse tunnuse ning seemnerahastust indikeeriva fiktiivse tunnuse vahel. Seega regressioonanalüüsi puhul jäid hüpoteesi 1 ja 2 osas tulemused ebaselgeks. T-testide analüüsitulemustest järeldus statistiliselt oluline seos tulemuslikkuse näitajate ning rahastuse tunnuste vahel, siis eeldame, et mudelist olid puudu teised olulised kontrollmuutujad, mis mudelit parandaks.

Uuringus arvestati valimit koostades kahe perioodi andmebaasiga, et vähendada valimi kaldumist edukate ettevõtete poole. Küll aga võiks edasistes uurimustes teostada analüüs, kus on valim koostatud alperioodi hetkel andmebaasis sisalduvatest ettevõtetest. Sellisel juhul on tegevuse lõpetanud ettevõtete hulk analüüsis suurem ning analüüs annab usaldusväärsema tulemuse. Lisaks on ettepanekuks laiendada analüüsi ning lisada mudelisse juurde täiendavaid kontrollmuutujaid. Täiendavalt, kuna antud mudel analüüsib kasvu kiirust, mitte kasvu suurust, siis on ettepanekuks analüüsida müügitulu kasvumäära asemel müügitulu ennast. Lisaks on analüüsi kaasatud igas

iduettevõtte arengufaasis olevad ettevõtted, mille areng ei ole homogeenne. Seetõttu on ettepanekuks kitsendada valimit lähtudes ettevõtte arengufaasi kirjeldavate omaduste, nagu näiteks vanuse põhjal. Uurimust on võimalik täiendada teostades lisaks kvantitatiivsele uuringule juurde täiendavalt kvalitatiivne uuring ning uurida, millised on iduettevõtete enda hoiakud rahastusviisi ja -allika valikul ning millest sellised hoiakud tulenevad.

SUMMARY

RELATIONSHIP BETWEEN ESTONIAN START-UP COMPANIES' PERFORMANCE AND ENTREPRENEURIAL FINANCING

Heleri Milber

Estonia has the most start-ups per capita in the World, however only 4-5% of those start-ups are successful, according to Civitta (2022). Lack of financial resources is the most common reason for entrepreneurial failure (Bruno *et al.*, 1992), which makes obtaining financing important for start-ups' survival. The financial resources available to start-ups differ based on their characteristics (Winton & Yerramilli, 2008), such as motivation, opportunities, risk tolerance, and contracting conditions (Da Rin & Hellmann, 2020, 3). Start-ups' access to financing depends on how the start-up match the investor's conditions, based on information asymmetry, risk level, field, geographical location and others. Due to the differences between financing resources, these resources also differ based on the impact that these financing decisions have on the start-ups' performance. Start-ups are defined as new ventures with high growth potential (Ries, 2011; Blank & Dorf, 2012). Therefore, start-up funding is focused on stimulating growth rather than companies' profitability (Fraser *et al.*, 2015). Therefore, in this study the performance is measured as growth rates: revenue growth rates and employee growth rates.

Empirical evidence shows that access to financing improves new ventures' or start-ups' performance (Keuschnigg, 2004). This is explained by the fact that start-ups need different resources to support their growth, such as labour, capital for marketing activities or capital to finance research and development projects (Brown *et al.*, 2009; Unger *et al.*, 2011; Stam & Wennberg, 2009). However, some financial capital resources provide much more than the capital itself. Venture capital and angel financing are known to have other additional benefits that come in the form of mentoring, providing contacts and networking opportunities and help with creating strategies (Davila *et al.*, 2003, Keuschnigg, 2004, Politis, 2008). Bank financing (and debt financing) usually comes with stricter covenants and negative impact on companies' cash flows

(Paul *et al.*, 2007; Andries & Vaznyte, 2019; Fraser *et al.*, 2015), which hinders companies' ability to take on more risks and expand. Therefore the aim of the thesis is to give overview on how Estonian start-ups were financed between 2017 and 2021 and what is the relationship between different financing options and companies' performance. Performance in this thesis is measured by revenue growth rate and employee growth rate. To achieve the aim of the thesis, three hypotheses were tested:

H1: External financing has a positive relationship with company's performance.

H2: Venture capital financing has a positive relationship with company's performance.

H3: Companies' financed through equity investments have higher performance than companies' financed through debt investments.

This thesis aims to test abovementioned hypotheses based on Estonian start-ups financials and funding rounds information between 2017 and 2021. The sample of start-ups is comprised of companies in the Startup Estonia database in 2019 and 2022, to mitigate the survivorship bias. The funding data used in analysis is from Crunchbase database and financial information is from annual reports submitted to Center of Registers and Information Systems. The final sample size consists of 871 companies.

Abovementioned hypotheses were tested using t-tests and regression analysis. T-tests were carried out in Microsoft Office Excel and regression analysis was done in Gretl. Six different statistical tests were carried out with t-tests. The samples were created by creating groups that

- did receive financing or did not receive financing,
- did receive venture capital financing or did not receive venture capital financing, and
- did receive seed financing or did not receive seed financing.

The tests were carried out by using two performance measures: revenue growth rate and employee growth rate. The t-tests results show that there is a statistical difference between the performance measures of the companies that received financing, venture capital financing, and seed financing, compared to those that did not. While the analysis showed a positive relationship between receiving financing and seed financing and performance measures, the results for venture capital financing were inconclusive, as the relationship between venture capital financing and employee growth rate was positive, but the relationship between venture capital financing and revenue growth rate was negative.

The regression analysis found statistically significant relationship between revenue growth rate and companies' age and equity-to-assets ratio. While the previous empirical studies suggest that performance is negatively related to bank and therefore debt investments (Cole *et al.*, 2016; Watson, 2016), the results from regression analysis does not support the results from earlier empirical studies. The relationship between equity-to-asset ratio and performance suggests that companies' with lower equity-to-asset ratio and thus a higher proportion of assets funded with debt grow revenues faster. Regression analysis also revealed a negative relationship between the age of the company and its growth suggesting revenue growth rates slow down as the companies age and mature. The employee growth rate regression models did not determine any statistically significant variables. Regression analysis did not determine any relationship between performance measures and the amount of financing received, receiving venture capital financing and receiving seed financing. These results are not in line with the t-test results, which indicates that the regression model may have lacked important control variables.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Amit, R., Brander, J., Zott, C (1998). Why do venture capital firms exist? Theory and Canadian evidence. *Journal of Business Venturing*, 13 (6), 441-466.
[https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(97\)00061-X](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(97)00061-X)
- Andries, P., Vaznyte, E. (2019). Entrepreneurial orientation and start-ups' external financing. *Journal of Business Venturing*, 34, 439-45.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2019.01.006>
- Bellavitis, C., Filatotchev, I., Kamuriwo, D. S., Vanacker, T. (2017). Entrepreneurial finance: new frontiers of research and practice. *Venture Capital*, 19 (1-2), 1-16.
<https://doi.org/10.1080/13691066.2016.1259733>
- Berger, A. N., Udell, G. F. (1998). The economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of Banking & Finance*, 22, 613-673. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(98\)00038-7](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(98)00038-7)
- Bessler, W., Drobetz, W., Grüniger, M. C. (2011). Information Asymmetry and Financing Decisions. *International Review of Finance*, 11(1), 123-157.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2443.2010.01122.x>
- Blank, S., Dorf, B. (2012). *The Startup Owner's Manual. The Step-by Step Guide for Building a Great Company* (1st ed). California: K&S Ranch.
- Bonini, S., Capizzi, V., Zocchi, P. (2019). The performance of angel-backed companies. *Journal of Banking and Finance*, 100, 328-345. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.12.006>
- Brown, J. R., Fazzari, S. M., Petersen, B. C. (2009). Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity, and the 1990s R&D Boom. *The Journal of Finance*. 64 (1). 151-185. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01431.x>
- Bruno, A.V., McQuarrie, E.F., Torgrimson, C.G. (1992). The evolution of new technology ventures over 20 years: patterns of failure, and survival. *Journal of Business Venturing*, 7, 291-302. [https://doi.org/10.1016/0883-9026\(92\)90003-A](https://doi.org/10.1016/0883-9026(92)90003-A)
- Civitta. (2022). *The Baltic Startuo Scene Up-Close: Today's Realities, Tomorrow's Possibilities*. Kasutatud 18.02.2023
https://civitta.com/upload/files/BSE_Research_Long_2022_10_18.pdf
- Clarysse, B., Bruneel, J., Wright, M. (2011). Explaining growth paths of young technology-based firms: Structuring resource portfolios in different competitive environments. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 5, 137-157. <https://doi.org/10.1002/sej.111>

- Cole, R. D., Cumming, D. J., Li, D. (2016). Do Banks or VCs Spur Small Firm Growth? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 41, 60-72.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2517291>
- Crunchbase (2021). *Glossary of funding types*. Kasutatud 25.02.2022
<https://support.crunchbase.com/hc/en-us/articles/115010458467-Glossary-of-Funding-Types>
- Da Rin, M., & Hellmann, T. (2020). *Fundamentals of Entrepreneurial Finance*. Oxford University Press, Incorporated.
- Davila, A., Foster, G., Gupta, M. (2003). Venture capital financing and growth of startup firms. *Journal of Business Venturing*, 18, 689-708.
[https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(02\)00127-1](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(02)00127-1)
- Eesti Maksu- ja Tolliamet. (2023). I kv 2023.a tasutud maksud, käive ja töötajate arv. Kasutatud 08.05.2023
<https://www.emta.ee/ariklient/amet-uudised-ja-kontakt/uudised-pressiinfo-statistika/statistika-ja-avaandmed#tasutud-maksud-uldinfo>
- Fraser, S., Bhaumik, S. K., Wright, M. (2015). What do we know about entrepreneurial finance and its relationship with growth? *International Small Business Journal*, 33 (1), 70 – 88.
<https://doi.org/10.1177/0266242614547827>
- Gompers, P.A. (1995). Optimal Investment, Monitoring, and the Staging of Venture Capital. *Journal of Finance*. 50(5). 1461-1489. <https://doi.org/10.2307/2329323>
- Hechavarria, D. M., Matthews C. H., Reynolds, P.D. (2016). Does start-up financing influence start-up speed? Evidence from the panel study of entrepreneurial Dynamics. *Small Business Economics*, 46, 137-167. <https://doi.org/10.1007/s11187-015-9680-y>
- Hellmann, T., Puri, M. (2002). Venture capital and the professionalization of startup firms: Empirical evidence. *Journal of Finance*, 57 (1), 169-197.
<https://doi.org/10.1111/1540-6261.00419>
- Ibrahim, D. M. (2010). Financing the Next Silicon Valley. *Washington University Law Review*, 87 (4), 717- 762.
- Junson, T. (2020), Eesti idufirmade tulemuslikkuse seosed nende asutaja(te) soo ning vanusega. [Bakalaureusetöö, Tallinna Tehnikaülikool]. TalTech Raamatukogu Digikogu.
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/0f313e64-d0ee-43a6-b55e-d2f3d8598114>
- Jüriöö, R.-K. (2021). Iduettevõtete rahastamisvoorude tegurite seos osaku tootlusega järelturul Funderbeam andmetel. [Bakalaureusetöö, Tallinna Tehnikaülikool]. TalTech Raamatukogu Digikogu.
<https://digikogu.taltech.ee/en/Item/66183692-8296-4a40-898c-6aa8c928c95d>
- Kaplan, S., Strömberg, P. (2000) Financial contracting theory meets the real world: an empirical analysis of venture capital contracts. *Review of Economics Studies*, 70 (2), 281-315.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.218175>

- Keuschnigg, C. (2004). Venture Capital Backed Growth. *Journal of Economic Growth*, 9, 239 – 261. <https://doi.org/10.1023/B:JOEG.0000031428.35711.fc>
- Leach, J. C., & Melicher, R. W. (2021). *Entrepreneurial Finance* (7th ed). Cengage Learning, Inc.
- Manigart, S., Wright, M. (2013). Venture capital firm involvement in their portfolio companies. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 9(4-5), 365-570. <http://dx.doi.org/10.1561/03000000040>
- Maxwell, A. L., Jeffrey, S. A., Lévesque, M. (2011). Business angel early stage decision making. *Journal of Business Venturing*, 26 (2), 212-225. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.09.002>
- Milber, H. (2023). Eesti iduettevõtete valim kasutatud „Eesti iduettevõtete tulemuslikkuse seoses rahastamisviisiga“ magistritöös. Kasutatud 24.04.2023. <https://docs.google.com/document/d/10aqa4vJ16yvVTUutuxGOT3l0VVTPku3JpqQbqgYmizhw/edit?usp=sharing>
- Myers, S. C., Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Paul, S., Whittam, G., Wyper, J. (2007). The pecking order hypothesis: does it apply to start-up firms? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 14 (1), 8-21. <https://doi.org/10.1108/14626000710727854>
- Peneder, M. (2010). The impact of venture capital on innovation behaviour and firm growth. *Venture Capital*, 12 (2), 83 - 107. <https://doi.org/10.1080/13691061003643250>
- Politis, D. (2008). Business angels and value added: what do we know and where do we go? *Venture Capital*, 10:2, 127-147. <https://doi.org/10.1080/13691060801946147>
- Sauga, A. (2020). *Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele* (2., parandatud väljaanne). TalTech kirjastus.
- Singh, S., Hillemane, B. S. M. (2021). Sources of finance for tech startups over its lifecycle: what determines their approach of sources and success? *International Journal of Emerging Markets*, ahead-of-print, <https://doi.org/10.1108/IJOEM-06-2020-0705>
- Shane, S. (2012). The importance of angel investing in financing the growth of entrepreneurial ventures. *Quarterly Journal of Forestry*. 2(2). 1-42.
- Stam, E., Wennberg, K. (2009). The roles of R&D in new firm growth. *Small Business Economics*, 33(1), 77-89. <https://doi.org/10.1007/s11187-009-9183-9>
- Startup Estonia. (2020). *Startup Estonia strateegia 2021-2027*. Kasutatud 15.01.2022 <https://kredex.ee/sites/default/files/2020-10/Startup%20Estonia%20strateegia%202021-2027.pdf>

- Startup Estonia. (2022). Purpose gives strength - Estonian startup sector continues the year with steady growth. Kasutatud: 2.10.2022.
<https://startupestonia.ee/blog/purpose-gives-strength-estonian-startup-sector-continues-the-year-with-steady-growth>
- Unger, J. M., Rauch, A., Frese, M., Rosenbusch, N. (2011). Human capital and entrepreneurial success: a meta-analytical review. *Journal of Business Venturing*, 26 (3), 341 – 358.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.09.004>
- Vanacker, T., Collewaert, V., Paeleman, I. (2013). The Relationship between Slack Resources and the Performance of Entrepreneurial Firms: The Role of Venture Capital and Angel Investors. *Journal of Management Studies*, 50 (6), 1070-1096.
<https://doi.org/10.1111/joms.12026>
- Wallmeroth, J., Wirtz, P., Groh, A. (2018). Venture Capital, Angel Financing and Crowdfunding of Entrepreneurial Ventures: A Literature Review. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 14 (1), 1-129. <http://dx.doi.org/10.1561/03000000066>
- Watson, J. (2006). External funding and firm growth: Comparing female- and male-controlled SMEs. *Venture Capital*, 8(1), 33-49. <https://doi.org/10.1080/13691060500433512>
- Winton, A., Yerramilli, V. (2008). Entrepreneurial finance: Banks versus venture capital. *Journal of Financial Economics*, 88 (1), 51-79.
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.05.004>

LISAD

Lisa 1. Crunchbase andmebaasi rahastusviiside definitsioonid

- Ingelinvestorite rahastus (*Angel*): Tavapäraselt väike rahastusvoor ettevõtte algusfaasis. Investorite hulka kuuluvad individuaalsed ingelinvestorid, sõbrad ja pere;
- Eelseemne rahastus (*Pre-Seed*): Stardikapitali kaasamise rahastusvoor, milles üldjuhul ei osale institutsionaalsed investorid või osalevad, aga vähesel määral. Üldjuhul jääb investeeritav summa alla 150 tuhande dollari;
- Seemnerahastus (*Seed*): Seemnerahastuse kaasamine on üldjuhul ettevõtetel esimene rahastusvoor, kui ettevõtte on veel noor. Investeeringute suurus on üldjuhul vahemikus 10 tuhat eurot kuni 2 miljonit dollarit;
- Riskikapitali kaasamine, mille seeria on teadmata (*Venture - Series Unknown*): Rahastusvoor, mille käigus on selgelt kaasatud riskikapitali, kuid seeriat ei ole täpsustatud;
- A ja B seeria riskikapitali rahastus (*Series A and Series B*): Varasema arenguetapi ettevõtete rahastusvoor, mille käigus on kaasatud riskikapitali. Investeeringute suurus on üldjuhul vahemikus 1 miljon kuni 30 miljonit dollarit;
- C seeria riskikapitali rahastus (*Series C*): Hilisema arenguetapi ettevõtete rahastusvoor, mille käigus on kaasatud riskikapitali. Investeeringute suurus on üldjuhul enam kui 10 miljonit dollarit;
- Omakapitali ühisrahastus (*Equity Crowdfunding*): Ühisrahastuse platvormide kaudu ettevõtte omakapitali osaluse enampakkumine;
- Toote ühisrahastus (*Product Crowdfunding*): Toote ühisrahastuse käigus pakutakse rahastuse vastu toote prototüüpi, mida alles arendatakse;
- Erakapitali rahastus (*Private Equity*): Rahastusvoor, mille käigus investeerimisettevõtted ja/või investeerimisfondid investeerivad hilisemas/küpsemas arengufaasis ettevõtetesse. Investeeringute suurus on üldjuhul enam kui 50 miljonit dollarit;
- Konverteeritav laen (*Convertible Note*): Rahastusviis, mille käigus on investoril võimalik konverteerida antud laen järgmise finantseerimisvooru käigus omakapitaliinstrumendiks;

- Laen (*Debt Financing*): Investor laenab ettevõttele raha ning ettevõtte lubab laenu tagastada ning tasuda intresse;
- Järelturu rahastus (*Secondary Market*): Tehing, mille käigus soetab investor ettevõtte osasid teiselt investorilt, mitte otse ettevõttelt. Selliseid tehinguid tehakse pigem ettevõtte küpsusfaasis, kui algusfaasis ettevõttesse investeerinud investor soovib investeringult kasumit realiseerida. Üldjuhul selliseid tehinguid avalikult ei teadustata;
- Toetus (*Grant*): Rahastus, mille väljaandja ei saa vastu osalust ettevõttes;
- Ettevõtte rahastamisvoor (*Corporate Round*): Rahastamisvoor, mille käigus eraettevõtte, kes omandab osaluse teises ettevõttes strateegilise partnerlussuhte eesmärgil;
- Esmane mündipakkumine (*Initial coin offering*): Ühisrahastuse rahastamisvoor, mille käigus soetatakse osalust uues krüptovaluutas tasudes selle eest teise krüptovaluutaga;
- IPO-järgne omakapital (*Post-IPO Equity*): Rahastusvoor ettevõtte omakapitali, mis toimub peale ettevõtte aktsiatega avaliku kauplemise algust;
- IPO-järgne võlg (*Post-IPO Debt*): Rahastusvoor ettevõtte võlakapitali, mis toimub peale ettevõtte aktsiatega avaliku kauplemise algust;
- IPO-järgne järelturg (*Post-IPO Secondary*): Tehing, mille käigus soetab üks investor ettevõtte osasid teiselt investorilt peale ettevõtte aktsiate avaliku kauplemise algust;
- Mittekapitalipõhine abi (*Non-Equity Assistance*): Abi, mille käigus saab ettevõtte mitterahalist abi, nagu näiteks mentorlus või tasuta kontoripind. Investor ei saa vastu osalust ettevõttes;
- Rahastamisvoor (*Funding Round*): Termin, mida kasutatakse Crunchbase'is defineerimaks rahastusvoor, mille täpsem info on teadmata.

Allikas: Crunchbase (2021)

Lisa 2. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Heleri Milber

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Eesti iduettevõtete tulemuslikkuse seosed rahastamisviisiga,

mille juhendaja on Laivi Laidroo, PhD

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

09.05.2023

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.