

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Merike Lepp

**TÖÖNÄDALA LÜHENDAMISE MÕJU TOOTMISSETEVÕTTE
KASUMILE KUUTÖÖTASU SÄILITADES**

Magistritöö

Õppekava ärirahandus ja majandusarvestus peeriala majandusarvestus

Juhendaja: Tarmo Kadak, PhD

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud magistritöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 10680 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Merike Lepp

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 182779TARM

Üliõpilase e-posti aadress: merike.lepp@eesti.ee

Juhendaja: Tarmo Kadak, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. TÖÖAJA REGULATSIOON, TRENDID JA PAINDLIKKUS	9
1.1. Tööaja seadusandlik regulatsioon ja tööajafond.....	9
1.2. Töönädala pikkuse trendid.....	10
1.3. Paindliku ja efektiivsema tööaja võimalused tootmisettevõttes	14
2. ÄRIKASUMI JA TOOTLIKKUSE ANALÜÜSI TEOREETILINE KÄSITLUS	16
2.1. Regressioon- ja dispersioonanalüüs tulude-kulude prognoosimisel.....	16
2.2. Kulu-maht-kasum-analüüs ärikasumi prognoosimisel	17
2.3. Ühe töötunni tootlikkuse ehk efektiivsuse analüüs	18
3. ÄRIKASUMI JA TOOTLIKKUSE TÖÖNÄDALA LÜHENDAMISEL.....	21
3.1. Ärikasumi muutuste analüüs	21
3.1.1. Andmed ja valimi moodustamine.....	21
3.1.2. Analüüs	24
3.1.3. Tulemused	34
3.2. Ärikasumi muutuste ja tootlikkuse analüüs ettevõtete kategooriate järgi	35
3.2.1. Andmed	36
3.2.2. Analüüs	39
3.2.3. Tulemused	44
3.3. Järeldused ja ettepanekud	45
KOKKUVÕTE	47
SUMMARY	49
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	51
LISAD	55
Lisa 1. Valimi ettevõtete finantsnäitajate algandmed.....	55
Lisa 2. Valimi moodustamisel kasutatud EMTAK tegevusalad.....	62
Lisa 3. Regressioonanalüüsi mudelite statistilised väljavõtted programmist Gretl.....	64
Lisa 4. Dispersioonanalüüsi aruanded keskmistele müügitulud tunnis ja materjalikulud tunnis ettevõtete kategooriate järgi.....	66
Lisa 5. Ärikasumi prognoosid ettevõtete kategooriate järgi	67
Lisa 6. Kompleksanalüüsi efektiivsusindeksi arvutused	69

Lisa 7. Lihlitsents70

LÜHIKOKKUVÕTE

Tänapäeval on palju ameteid, kus töötegmine ei eelda kindlas kohas viibimist. Töö tootmisüksus eeldab kohalviibimist konkreetses tootmiskohas. Magistritöö peamine eesmärk on välja selgitada analüüsida kas ja kui palju oleks optimaalne lühendada töönädalat täiskohaga tööl, et tootmisettevõtte suutelised teenima kasumit. Eelduseks seatakse, et ettevõtte töötunni tootmisvõimsus jääb samaks ehk toodangu maht ja müügitulu töötunni kohta ei muutu. Analüüsitakse andmeid tegeliku 40-tunnise töönädala korral ja tehakse prognoosid, milline oleks ärikasumi muutus 32-tunnise ja 30-tunnise töönädala korral. Töö teine eesmärk on analüüsida, kui suure erinevusega avaldab töötajate töönädala lühendamine mõju erineva töötajate arvuga ettevõtete ärikasumile ja töötunni tootlikkusele ehk efektiivsusele.

Magistritöös püstitatud esimene hüpotees, ettevõtte ühes töötunnis teenitav ärikasum ei lange protsentuaalselt rohkem kui ühe töötaja protsentuaalne töönädala pikkuse lühendamise, kinnitust ei leidnud. Teise hüpoteesi järgi töötajate töönädala lühendamise mõjul ärikasumile on seos ettevõtte töötajate arvuga. Teine hüpotees leidis kinnitust mikroettevõtete ärikasum langes protsentuaalselt rohkem, samuti suurettevõtete protsentuaalne ärikasumilangus oli teistest väiksem. Kolmas hüpotees, ärikasum langeb proportsionaalselt tootlikkuse langusega, kinnitust ei leidnud. Ärikasumi langus tuleneks antud juhul tootmismahu langusest.

Registrite ja Infosüsteemide Keskuselt saadud 213 tootmisettevõtte andmetel läbi viidud empiirilisest analüüsist selgus, et töönädala lühendamine 40-lt tunnilt 35-le ja jätkates töötajatele sama tasu maksmist, kui 40-tunnise töönädala eest, ei viiks ettevõtteid kahjumisse. Kui alustada tööd 5-päevase töönädalaga ehk vähendada ühe päeva tööaega 8-lt tunnilt 7-le, peaks olema ettevõtetele jõukohane tootmisüksusi töö ümberkorralduste abil efektiivsemaks muuta selliselt, et suudetaks saavutada sama tootmismahut ning teenida sarnast ärikasumit, kui saavutataks 40-tunnise töönädala juures.

Võtmesõnad: dispersioonanalüüs, kompleksanalüüs, kulu-mahut-kasum analüüs, regressioonanalüüs, tööajafond, tööjõukulu, ärikasum.

SISSEJUHATUS

Muutused tööajal on alati kaasas käinud tehnoloogia murrangulise arenguga. Käesoleval ajal on maailm astunud kõrgtehnoloogia ajastusse ning inimtööjõu osakaal (tootmisprotsessis) on järjest vähenemas. Tänapäeval on palju ameteid, kus töötegmine ei eelda kindlas kohas viibimist. Töö tootmisüksus eeldab kohalviibimist konkreetses tootmiskohas. Tootmistegevuse kiirus ei sõltu ainult inimtegevuse kiirusest, vaid on piiratud ka tootmisseadmete töökiirusest. Tootmisseadmete võimsus seab piirangud tootmismahule sõltumata inimtegevusest. Magistritöö peamine eesmärk on analüüsida kas ja kui palju oleks optimaalne lühendada töönädalat täiskohaga tööl, et tootmisettevõtte oleksid suutelised teenima kasumit. Eelduseks on ettevõtte tootmisvõimsuse ühes töötunnis püsimine samal tasemel ehk toodangu maht ja müügitulu vähenevad vastavalt töönädala lühendamise tingitud tööajafondi vähenemisega samas proportsioonis. Töö teine eesmärk on analüüsida, kui suure erinevusega avaldab töötajate töönädala lühendamine mõju erineva töötajate arvuga ettevõtete (mikro-, väike-, keskmine, suurettevõtte) ärikasumile ja töötunni tootlikkusele ehk efektiivsusele.

Läbi aegade on tööaeg vähenenud tööandjate ja töövõtjate vahelisel kompromissil. Fakt on see, et nende kahe osapoole huvid on reeglina teineteisele vastu käivad. Ettevõtte seisukohast on primaarne, et tööjõud tegutseb ettevõtte eesmärkide saavutamise nimel. See eeldab tööülesannete jagamist samuti masinate ning seadmete võimalikult efektiivset kasutamist. Tööajaga seonduvad küsimused on üheks peamiseks osaks ettevõtte kohandamise protsessis vastavalt turunõudlustele.

Mitmed suuremad tööandjad Eestis on läbi viinud lühendatud tööajaga testiperioodi oma ettevõttes. Näiteks on proovitud 8 töötunni asemel töötada 6 töötundi päevas või lühendada töönädalat 5-e tööpäeva asemel 4-le tööpäevale. Avalikkust on teavitatud, et tööandjad on tulemustega olnud rahul – tootlikkus ei ole lühema tööaja tõttu langenud ning töötajad on rohkem motiveeritud. Paljud tööandjad on hakanud võimaldama töötajatele tööd kodukontoris või paindliku tööajaga, kuigi lepingu järgi on kokku lepitud täistööajal. Sellise lähenemisviisi puudusteks on, et tavaliselt ei saa kodukontori lahendust pakkuda kõikidele töötajatele. Samuti kui töötaja reguleerib põhimõtteliselt ise, kui palju ta töö tegemiseks aega kulutab, puudub tööandjal

ülevaade, palju reaalselt kulub tööjõu ressursi töö tegemiseks, ja võimalus hinnata objektiivselt kulusid. Sellest võib tekkida oht ebavõrdsele töötajate tasustamisele.

Reeglina eeldab tootmisprotsess grupi töötajate samaaegset töötegemist kindlas kohas. See on tingitud peamiselt sellest, et tööd tuleb teha mitmel töötajal sama tootmiseseadmega. Samuti on mitmete toodete puhul oluline selle valmistamine algusest lõpuni lühikesel ajaperioodil või pidevas protsessis. Seega on tootmisüksuses keeruline rakendada töötegemist töövõtjale sobivas kohas nagu kodukontor. Küll tuleb kõne alla rakendada paindliku tööaega, kui saab erinevaid toote osi valmistada sõltumatus protsessis. Tööaja vähendamisel ja ümber korraldamisel tootmisüksuses, tuleb rõhku panna tootmise efektiivistamisele. Selleks tuleb tootmistegevust täpsemini juhtida ja planeerida.

Kuna uurimistöös seatakse eeldus, et müügitulu väheneb protsentuaalselt samas suuruses tööajafondiga, oletab magistritöö autor, et töönädala lühendamise mõju ei saa olla suurem kui tööajafondi vähendamine. Ceteris-paribuse eeldusel tootlikkuse langus toob kaasa ettevõtte ühikukulude suurenemise, mis vähendab otseselt ettevõtte kasumlikkust (Theriou, 2000, 14). Neid aspekte arvesse võttes käsitleb järgnev uurimistöök töötajate töönädala lühendamisega seotud mõju ärikasumile tootmisettevõtetes.

Magistritöös on püstitatud järgmised hüpoteesid:

- H₁: ettevõtte ühes töötunnis teenitav ärikasum ei lange protsentuaalselt rohkem kui ühe töötaja protsentuaalne töönädala pikkuse lühendamine;
- H₂: töötajate töönädala lühendamise mõjul ärikasumile on seos ettevõtte töötajate arvuga;
- H₃: ärikasum langeb proportsionaalselt tootlikkuse langusega.

Esimese hüpoteesi H₁ kinnitamiseks või tagasi lükkamiseks analüüsib magistritöö autor 213-e tootmisettevõtte kasumiaruande ja töötajate arvu põhjal, kui suur on ärikasumi langus keskmiselt, kui täistööajaga töötajatel lühendatakse töönädala pikkust praeguselt 40-lt töötunnilt kas 32-e või 30-e töötunnini nädalas. Teise hüpoteesi H₂ kinnitamiseks või tagasi lükkamiseks viib magistritöö autor läbi analüüsi samade ettevõtete andmetel, samade töönädala lühendamise tingimustel grupeerides ettevõtte töötajate arvu järgi mikro-, väike- keskmisteks-, ja suurettevõteteks ning võrdleb ettevõtete kategooriate keskmisi tulemusi. Kolmandat hüpoteesi H₃ kontrollin ettevõtete kategooriate keskmise ärikasumi ja tootlikkuse muutuse võrdlemisega.

Magistritöö koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis tuuakse välja probleemid tööaja ja töötasude regulatsioonis. Esimese peatüki esimene alapeatükk käsitleb tööaja ja töötasude seadusandlikku reguleerimist, tööajaarvestuse korraldust ning tööajafondi mõistet. Teises alapeatükis käsitletakse ajalooliselt töönädala pikkust Eestis ja mujal, samuti töönädala pikkuse muutumise trende. Kolmandas alapeatükis hinnatakse töö ja tööaja ümberkorraldamise problemaatikat tootmisüksuses. Samuti pakutakse lahendusi sellega seonduvatele probleemidele.

Teine peatükk on teoreetiline ning selle eesmärk on anda ülevaade ärikasumi ja tootlikkuse mõistest ning selle analüüsimisest. Teise peatüki esimene alapeatükk käsitleb regressiooni analüüsi meetodikat tulude-kulude analüüsil. Teine alapeatükk annab kulu-maht-kasum-analüüsi sobivusele ärikasumi analüüsimisel ja kolmas alapeatükk kompleksanalüüsi meetodika sobivusele tootlikkuse analüüsil.

Kolmas empiiriline peatükk on rakenduslik ning selle eesmärk on analüüsida 213-e tootmisettevõtte kasumiaruande ja töötajate arvu põhjal, kuidas avaldab mõju töönädala lühendamine töötasude säilitamisel ettevõtete ärikasumile keskmiselt ning püüab leida lahendusi küsimusele, kas tööaja vähendamisel on võimalik saavutada samal tasemel tootlikkust.

Kolmanda peatüki esimese alapeatüki eesmärgiks on ettevõtete kasumiaruande finantsnäitajate ja tööajafondi põhjal analüüsida kas ja kui palju oleks optimaalne lühendada töönädalat täiskohaga tööl, et tootmisettevõtted oleksid suutelised teenima kasumit. Selleks kasutatakse kulu-maht-kasum-analüüsi. Püstitan hüpoteesi H_1 : ettevõtte ühes töötunnis teenitav ärikasum langeb protsentuaalselt vähem kui ühe töötaja protsentuaalne töönädala pikkuse lühendamine.

Kasutades kompleksanalüüsi efektiivsuse maatriksit analüüsin kolmanda peatüki teises alapeatükis ettevõtete erinevates kategooriates ühe töötunni tootlikkust ja selle muutusi töönädala lühendamisel. Samuti viiakse läbi kulu-maht-kasum-analüüs ettevõtete kategooriate ärikasumi muutuste hindamiseks. Uurimuses püstitan küsimused: Kas ettevõtete erinevates kategooriates on mõju tööajafondi vähendamisel ärikasumile erinev? Ning, kas ärikasumi languse ja töötunni tootlikkuse vahel on seos? Ja hüpoteesid H_2 : töötajate töönädala lühendamise mõjul ärikasumile on seos ettevõtte töötajate arvuga; H_3 : ärikasum langeb proportsionaalselt tootlikkuse langusega.

1. TÖÖAJA REGULATSIOON, TRENDID JA PAINDLIKKUS

Tööaeg on tööandja ja töötaja poolt kokkulepitud aeg, millal töötaja täidab kokkulepitud tööülesandeid. Selles peatükis käsitletakse aspekte, mis on olulised tööaja kehtestamisel tootmisüksuses, mis töötab ühes vahetuses traditsioonilise tööpäeva kellaegadel.

1.1. Tööaja seadusandlik regulatsioon ja tööajafond

Tööaega reguleerib Eesti Vabariigis Töölepinguseaduse 3. Jagu Töö- ja puhkaeg. Eeldatakse, et töötaja töötab 8 tundi päevas ja 40 tundi seitsmepäevase ajavahemiku jooksul. Töö tegemisele on kehtestatud aja piirang, mille kohaselt ei tohi tööaeg kokku ületada keskmiselt 48 tundi seitsmepäevase ajavahemiku kohta kuni neljakuulise arvestusperioodi jooksul, kui seaduses ei ole sätestatud teistsugust arvestusperioodi. Tööandja ja töötaja võivad leppida kokku ka pikemas tööajas, kui tööaeg kokku ei ületa keskmiselt 52 tundi seitsmepäevase ajavahemiku kohta neljakuulise arvestusperioodi jooksul. Oluline on märkida, et pikema kui 6-tunnise töötamise kohta tuleb ette näha vähemalt 30-minutiline tööpäevisene vaheaeg, mida ei arvestata tööaja hulka, välja arvatud juhul, kui töö iseloomu tõttu ei ole võimalik vaheaga anda ning tööandja loob töötajale võimaluse puhata ja einestada tööajal (TLS §46).

Alaealisele kehtivad rangemad tööaja piirangud. Neile lühendatud tööaja kehtestamise vajadus on tingitud kaitsta alaealise tervist ning anda koolikohustuslikule alaealisele töötajale piisavalt aega hariduse omandamiseks. Olenevalt alaealise vanusest võib tööaeg kesta 2-8 tundi päevas (TLS §49).

Olulisi piiranguid lühemas tööajas kokku leppida riiklikul tasandil ei ole.

Tööandja on kohustatud tagama töötajale kokkulepitud töö- ja puhkeaja ja pidama selle koht arvestust (TLS §28 lg 2 p 4). Eesti seadusandlus ei määratle konkreetselt tööajaarvestuse spetsiifilise süsteemi loomist. Samas Euroopa Liidu tasandil on see tegelikult kohustus, seega laieneb kohustus ka Eesti õigusruumi. Tööajaarvestuse pidamine tähendab, et fikseeritakse töö

algus- ja lõpp, samuti puhkepausid ja puhkepäevad. See on oluline, et nii tööandjatel kui ka töötajatel oleks võimalik kontrollida kas vastavaid töö ja puhkeaja regulatsioone on järgitud ning töötajale ettenähtud õigused realiseeritud. (Saaliste, Tuvike, Toomela, 2020) Seadusega on ette nähtud, et üle kuue tunnise tööpäeva korral tuleb tööandjal tagada töötajale lõunapausi tegemine (TLS § 47 lg 2) ehk töö katkestamine. Kui minna üle kuue tunnisele tööpäevale, annab see efekti mõlemale poolele. Tööandja saab teha terve vahetuse korraga, ilma tööd katkestamata. Töötaja võib tööst vabaaega lõuna võrra juurde. Eeltoodust johtuvalt leiab magistr töö autor, et töönädala lühendamisel oleks mõlema osapoole jaoks efektiivsem jätkata viie päevast töönädalaga ja lühendada tööpäeva pikkust.

Levinud on kalendaarse tööajafondi arvestamine ühe töötaja ühe aasta töötundide kohta. Arvestatakse, et töötaja töötab ühel tööpäeval kaheksa tundi. Tulenevalt töölepingu seadusest (TLS § 53) ja pühade ja tähtpäevade seadusest (PTS §2) lühendatakse uusaastale, Eesti Vabariigi aastapäevale, võidupühale ja jõululaupäevale eelnevat tööpäeva kolme tunni võrra, kui need jäävad tööpäevadele. Laupäevi, pühapäevi ja riiklike pühi (PTS §2) tööajafondi hulka ei arvestata.

Käesolevas uurimistöös on kalendaarne tööajafond oluline tegur. Selle kaudu leitakse ühe töötunni kohta finantsnäitajad.

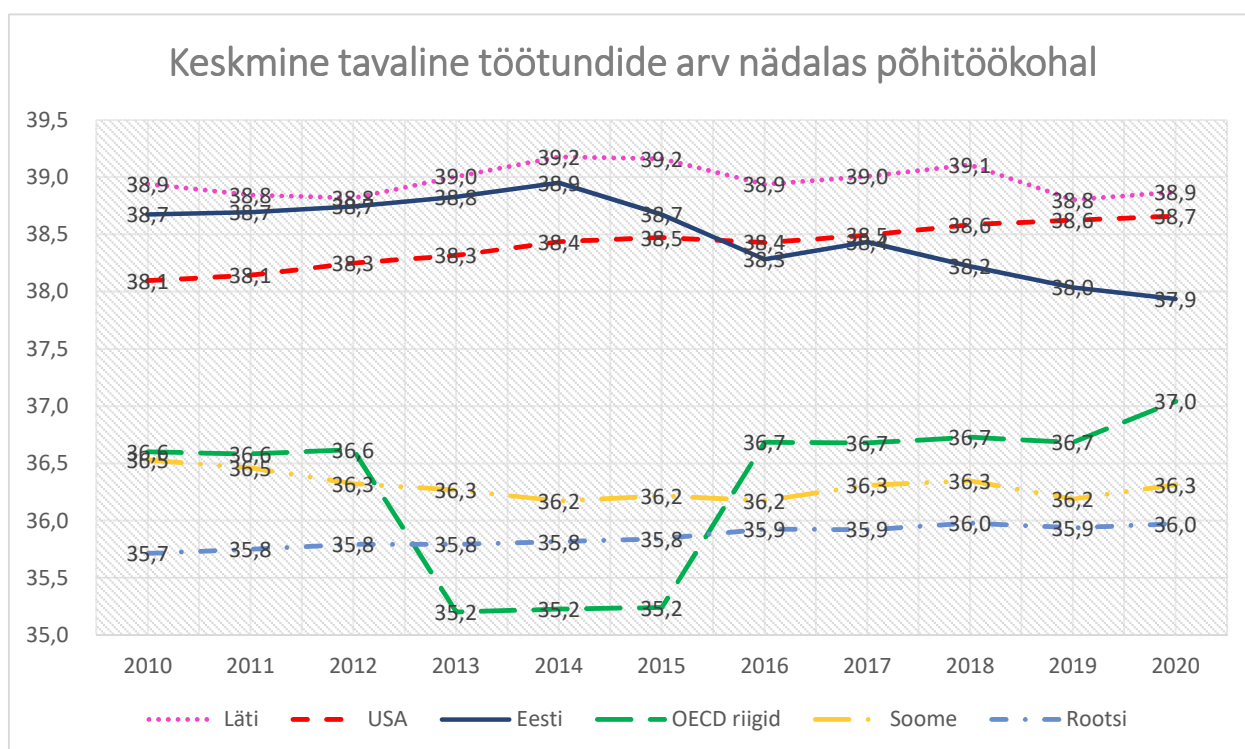
1.2. Töönädala pikkuse trendid

19. sajandi lõpul Tsaari-Venemaa alla kuulund Eestis reguleeriti seadusandlikult esmakordselt tööstustöölise tööpäeva pikkust 1897. aasta seadusega, mis piiras tööpäeva pikkust 11,5 tunniga päevas ja kehtestas pühade loetelu, millal keelati töölisi lisaks pühapäevadele tööle sundida. Enamikes ettevõtetes saavutati 10 tunnine tööpäev, metallitööstusettevõtetes 9-tunnine, 20. sajandi alguse revolutsioonilise liikumise tulemusena. Sarnane 9-10-tunnine tööpäev kehtis 20. sajandi teisel kümnendil enamikus Euroopa riikides. Eesti tööstustöölised said ametlikult 8-tunnise tööpäeva 1931. aastal, kui Eestis rakendati Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni (ILO) 1919. aasta konventsiooni tööajast tööstuses sätteid, mis nägid ette kehtestada ILO liikmesriikides 8-tunnine tööpäev ja 48-tunnine töönädal. (Pihlamägi, 153, 2019)

Viiepäevase töönädala esmakordne kasutaja oli 1926. aastal Ford Motor Company Ameerikas (Asher, Edsforth, 1995, 156). Eestis, olles Nõukogude Liidu koosseisus, otsustati minna üle

viiepäevasele töönalale, kus on kaheksatunnine tööpäev ja kaks puhkepäeva: laupäev ja pühapäev 1966. aastal, NLKP 23. kongressil. Enne seda alates 1960. aastast kasutati töönalat mahuga: 7 tundi päevas, 6 tööpäeva. (Enjoybooks, 2021)

Kuigi Eestis nii nagu Euroopa Liidus tervikuna on täistööajaga töönalala pikkuseks 40 tundi, olid 2020. aastal OECD (2021) andmetel Eesti töövõtjad keskmiselt hõivatud põhitöökohal 37,9 töötunniga nädalas, mis on 2,1 tundi vähem normtöötundidest. Joonisel 1 toodud graafiliselt statistikalt võib näha, et kümne aastaga on Eesti tegelik töönalala pikkus põhitöökohal vähenenud 0,8 tundi, olles 2010. aastal kõrgem USA 38,1 tunnist ja liigub põhjamaade Soome ja Rootsi taseme suunas, kus 2020. aastal oli töönalala pikkuseks vastavalt 36,3 ja 36,0 töötundi nädalas.



Joonis 1. Graafiline statistika keskmiste töötundide arvu nädalas kohta aastatel 2010 kuni 2020
Allikas: Autori koostatud OECD andmetel (2021)

Trend on suunas, kus töövõtjad on huvitatud töötama osatööajaga. Rohkema isikliku vaba aja järgi tunnevad vajadust erinevad vanusegrupid. Noortel on vajadus sobitada õpingud ja sissetuleku teenimine, perekonna inimesed vajavad aega lastega tegelemiseks ning vanem generatsioon vajab rohkem puhkeaja oma tervise säilitamiseks. Mitmed uuringud on viidanud, et üle 40-aastastele ei ole sobilik töötada praeguse normtööajaga – 40 töötundi nädalas. Sotsiaalministeerium on algatanud peresõbraliku töödandja programmi, mis on mõeldud neile, kes soovivad muuta oma

ettevõtte töökeskkonda pere- ja töötajasõbralikumaks. (Soobik 1, 2019) Osaleda saavad nii era-, avaliku kui ka kolmanda sektori tööandjad. Programm hõlmab tööelu erinevaid aspekte alates värbamisest kuni töösuhte lõpetamiseni. Fookuses on nii üksik töötajate tunnustamine ja ametialase arengu toetamine kui ka ettevõtte enda hea töökeskkonna, suhtlemiskliima, organisatsioonikultuuri ja info liikumise parendamine. Programmis osaleda soovival ettevõttele või organisatsioonile on seatud tingimuseks, et töötaja ise korraldab oma tööaega ja -kohta. Oluline on tööandja usaldus ja töö tegemiseks seatud eesmärgid. Töötaja roll on teha igakülgset koostööd, osaleda vajalikel kohtumistel ja valida eesmärkideni jõudmiseks sobivad meetodid, kuidas eesmärkideni jõuda. Sellise korralduse eelis on, et töötaja saab kokkuleppel tööandja ja kolleegidega ise reguleerida oma tööpäevasiseste vaheaegade pikkust ja ajastust, mis võimaldab täita lühemaid eraelulisi kohustusi tööpäeva sees puhkust võtmata. (Soobik 2, 2019)

Viimastel aastatel on paljudes riikides tõstatud teema lühendada töönädalat viielt tööpäevalt neljale. USA Demokraatide esindaja ja akadeemik Mark Takano esitas 2021. aasta juulis õigusakti, mis vähendaks tavapärase töönädala 40-lt tunnilt 32-le tunnile (H.R.4728). Takano (2021) toob põhjenduseks: „Kuna töötajad muutuvad üha tootlikumaks, väärivad nad paremat palka ja rohkem puhkust. Üldise töötaja lühendamine ilma töötasusid vähendamata – lühemate tööpäevade ja neljapäevase töönädala kaudu – on maailmas mõttekas, kuna see jaotab töötunde rohkematele töötajatele ja vähendab tööpuudust. See võib olla võtmehhanism, mis aitab tagada, et tehnoloogilisest arengust saadavat kasu jagatakse laialdaselt töötavate inimeste vahel“.

Üle saja aasta vanune üks maailma suurimaid globaalne tarbekaupade tootmisettevõtte Unilever katsetab töösuhteid, mille käigus töötajale makstakse viiepäevase nädala eest, samal ajal kui ta töötab neli päeva. Eesmärk on nihkuda jõudluse mõõtmisele väljundi, mitte aja järgi. Proovimeetod on üles ehitatud 100:80:100 loogikale: inimesed jätavad endale 100% oma palgast, töötavad 80% ajast ja edastavad 100% oma senisest tööpanusest. Sellist süsteemi on Unilever rakendanud juba Ühendkuningriigis, Malaisias, Argentinas, Lõuna-Aafrikas ja Filipiinidel. 2021. aastal käivitati programmid ka Hispaanias, Venemaal, Türgis, Austraalias ja Uus-Meremaal. (Future..., 2021)

Ühendkuningriigis asuva mõttekoja Autonomy ja Islandi Säätva Demokraatia Assotsiatsiooni (Alda) korraldatud eksperimendi raames korraldas Island aastatel 2015 kuni 2017 katse, milles osales 2500 töötajat (umbes 1% saareriigi elanikest) erinevatest tööstusharudest. Katse käigus mindi 40-tunniselt töönädalalt üle 35- või 36-tunnisele töönädalale, sealjuures töötaja

lühendamisega ei kaasnenud töötasu vähendamist. Eesmärk ei olnud mitte ainult töö- ja eraelu tasakaalu parandamist analüüsida, vaid ka saavutada tootlikkuse säilitamine või suurendamine. Kvalitatiivsetel kui ka kvantitatiivsetel andmetel põhinevad tulemused näitasid lühema tööädala positiivset mõju nii töötajatele kui ka ettevõtetele. Tootlikkus ja teenuste pakkumine jäid enamikul proovitöökohtadel samaks või isegi paranesid. Töötajate heaolu suurenes erinevate näitajate lõikes, alates tajutavast stressist ja läbipõlemisest kuni tervise ning töö- ja eraelu tasakaaluni. Aastatel 2019 – 2021 saavutasid koostöös ametiühinguga ligikaudu 86% kogu Islandi töötajatest kokkuleppe kas asuda tööle lühema tööajaga või said õiguse oma tööaega lühendada. (Haraldsson, Kellam, 2021, 6-7)

30. tunnise tööädala idee ei ole uus. Organiseeritud tööjõu põhilise programmilise reaktsioonina 1929. aastal alguse saanud ülemaailmse majanduskriisi ehk Suure Depressiooni tekitatud tööhõive ja töötingimustele palus Ameerika Tööliste Föderatsioon korduvalt 1930-ndatel aastatel Ameerika Ühendriikide Kongressil võtta vastu seadusandlus, mis kehtestaks viiepäevase kolmekümnetunnise standardtööädala ilma palkade vähendamiseta. President Franklin D. Roosewlti administratsioon sekkus ja blokeeris läbipääsu sellele seaduse eelnõule esindajatekojas. (Asher, Edsforth, 1995, 159) Selle asemel algatas president Roosevelt suure depressiooni tagajärgede likvideerimiseks ja ameeriklaste heaolu taastamiseks programme ja projektide sarja *New Deal*, mille raames loodi seadusandlus, mis tagas töötajatel õiguse liituda ametiühingutega ja pidada kollektiivläbirääkimisi, ametiühingute järelevalve ja takistas ettevõtetel oma töötajaid ebaõiglaselt kohtlemast. Lisaks loodi projekt erinevate riiklike taristute rajamiseks, et tagada töötutele tööd. (New Deal, 2009)

Töötajate tööaja lühendamist pooldas ka omaaegne tootmisega tegelev suurettevõtja Henry Ford, kelle arvates lühendatud tööaeg avaldaks ettevõtetele survet oma tõhususe suurendamiseks ning see tooks kaasa madalamad kulud ja madalamad hinnad ning seejärel suurema tootmise, müügi ja kasumi (Ford, 2011). Seega võib väita, et tänaseni kasutuses olev 40-tunnine tööädal on pigem poliitiline otsus, kui teaduslikult tõendatud ja argumenteeritud parim tööandjate ja töövõtjate suhteid reguleeriv mudel.

Kuigi maailmas on päevakorral nelja päevase tööädala rakendamine, peab magistr töö autor tootmisüksusele sobilikumaks jätkata viie päevase tööädalaga ja lühendada tööaega kuuele tunnile päevas. Sellise skeemi järgi on vajadusel lihtne korraldada tööd kahes vahetuses, mil mõlemad vahetused oleks töötaja seisukohalt mõistlikul päeval ajal. See võimaldaks samu

tootmiseseadmeid senise 40-e tunni asemel nädalas hoida töös 60 tundi nädalas, mis annab ettevõttele tervikuna suurema tootlikkuse.

1.3. Paindliku ja efektiivsema tööaja võimalused tootmisettevõttes

Palgainfo Agentuuri ja partnerite poolt läbi viidud Eesti suurima, üle 12 000 vastajaga, tööturu- ja palgauuringu tulemused näitasid, et 25% juhtudest oli töökoha vahetus tingitud just rahulolematusest oma tööaja korraldusega. Parema konkurentsi nimel on iga tööandja oluliseks eesmärgiks leida töötajatega kompromisse pakkuvaid lahendusi tööaja osas. Paindlik töö annab töötajale nii otsustusvabadust samas ka vastutust tähtaegade, tööaja, töökoha, töö meetodite jms valikul (Töötaja korraldus..., 2016). Töötajale tööelu üle suurema kontrolli andmine ja sotsiaalse toe pakkumine tema perekondlike vajadusi arvestades soodustab füüsilise ja vaimse tervise kõrgemat taset. Sotsiaalse toetuse kultuur tugevdab töötajate jaoks ka seda, et neid väärtustatakse, ja aitab seega ettevõtte püüdlustes inimesi meelitada ja hoida. Oma tööaja kontrollil on samuti positiivne mõju individuaalsele tulemuslikkusele ning see on üks olulisemaid tööga rahulolu ja töömotivatsiooni tegureid, mis on sageli tähtsamad isegi kui töötasu (Pfeffer, 2018, 7). Arvestades Eesti ettevõtlus keskkonda on töö paindlikkust võimalik rakendada enamikel töökohtadel. (Töötaja korraldus..., 2016). Kui töötaja vajab paindliku tööaega oma perekondliku elu paremaks korraldamiseks, võib tööandja vajada paindliku tööaja lähenemist näiteks kiirete või tavapärasest suuremate tellimuste täitmiseks. Sel juhul tekib tööandjal ootus, et töötajatel oleks valmidus töötada töövälisel ajal näiteks nädalavahetustel.

Reeglina eeldab tootmisprotsess grupi töötajate samaaegset töötegemist kindlas kohas. See on tingitud peamiselt sellest, et tööd tuleb teha mitmel töötajal sama tootmiseseadmega. Samuti on mitmete toodete puhul oluline selle valmistamine algusest lõpuni lühikesel ajaperioodil või pidevas protsessis. Lihtsam on tootmises rakendada paindliku tööaega sellistel juhtudel, kus saab erinevaid toote osi valmistada sõltumatus protsessis.

Töötaja vähendamisel mängib olulist rolli kuidas tööd tasustatakse. Kui töötajale makstakse töötasu järgi, on ta pigem orienteeritud sellele, et tööd jätkuvalt võimalikult kaua. Kui kasutada tükitööd või tükitöö ja ajatöö kombineeritud töötasu, tunnetab töötaja, et ta suudab teenida enda reaalsest

töötegemisest rohkem. Samas on oluline arvestada, et töötajate kiirus ja võimed on erinevad. See võib tekitada töötasudes ebavõrdsust. Lisaks seab piirid tehtud töö hulgale seadmete efektiivsus.

Töövõtja seisukohast omab enam tähtsust suurem vaba aeg, et veeta seda koos pere ja sõpradega ning täiendada end erinevates valdkondades ja harrastustes. Enam on hakatud pöörama tähelepanu ka pika tööaja negatiivsele mõjule tervisele. Eriti oluline on see füüsilise töö ja pika aja vältel samas sundasendis viibimise puhul.

Tootlikkuse säilitamisel tööaja vähendamisel tuleb rõhku panna tootmise efektiivistamisele. Selleks tuleb tootmistegevust täpsemini juhtida ja planeerida. Kasutades tootmise jälgimisseadmeid on võimalik analüüsida tootmiseseadmete keskmist kiirust, millal masinad seisavad, kui pikalt masinad seisavad ning miks masinad seisavad. Eeltoodud analüüsid on võimalik seisakuid tootmises vältida või vähendada ning seeläbi vähendada ka töötajal töötegemiseks kuluvat aega.

Tootmiseseadmete efektiivsuse analüüsiga tegeleva ettevõtte GlobalReader OÜ asutaja ja tegevjuht Indrek Jaal toob välja: „nende Eesti ettevõtetes läbi viidud monitoorimiste baasil võib väita, et tootmiseseadmete kasutus on umbes 50 % ehk 8-tunnise tööpäeva jooksul kasutatakse tootmiseseadet umbes neli tundi.“ Kui tootmiseseadet ei hõivata 100 %, tuleb masintunni maksumuseks arvestada lisaks tööjõu maksumusele ka saamata jäänud toodangu maksumus. Lisaks seadme kasutusajale tuleb masina efektiivsuse puhul arvestada ka masina tootlikkust ehk kiirust ja toote kvaliteeti. Operaatorite oskuste parendamine, tööprotsessist ülevaate omamine, masinate seadistamise optimeerimine, regulaarne masinate hooldus, laovarude juhtimine, vastutavate töötajate tulemustasustamine on tegevused, mis võivad efektiivistada tootmiseseadme kasutamist. (Kukkonen, Jaal, 2019) Tootmiseseadme efektiivsema kasutamise kaudu on võimalik lühendada tootmistöölise tööaega, säilitades sama tootmismahut.

Kõige lihtsam on alustada tööaja vähendamist tootmise töökorralduse ümber organiseerimisest. Tuleks suuta hinnata kas töötajatel on piisavalt oskusi ja vilumust tööoperatsioonide sooritamisel. See eeldab tootmisjuhi head analüüsioskust. Samuti tuleks hinnata, kas mõnda operatsiooni on võimalik sooritada väiksema tööjõukuluga, kui seni seda teostatud. Oluline on jälgida ka puhkepause tööaja kestel. Liiga pikka aega tööprotsessi tehes töötaja väsib ja sellega kaasneb väiksem tööjõudlus ning suurem ajakulu samale operatsioonile.

2. ÄRIKASUMI JA TOOTLIKKUSE ANALÜÜSI TEOREETILINE KÄSITLUS

Ärikasumit kasutatakse ettevõtte põhitegevuse tulemuslikkuse analüüsimiseks, ilma kapitalstruktuuri kulude ja maksukulude mõjudeta kasumile. Ärikasum on ettevõtte tegevuse tõhususe oluline näitaja, mis väljendab, kui palju ettevõtte oma põhitegevusest teenib. Tootlikkus mõjutab ettevõtte kasumlikkust. Kasumlikkus väljendab ettevõtte võimet teenida kasumit.

2.1. Regressioon- ja dispersioonanalüüs tulude-kulude prognoosimisel

Regressioonanalüüsi võib kasutada prognoosimiseks (Sauga, 2017, 440), luues matemaatilise mudeli, kus vaatluse all oleva ühe sõltuva tunnuse väärtuste keskmist taset püütakse prognoosida sõltumatute tunnuste kaudu. Prognoosi täpsus sõltub sõltumatu tunnuse ja sõltuva tunnuse vahelisest seose tugevusest. Lähtudes kasutada olevatest tunnuste tüübist ning jaotuse parameetritest, saab kasutada erinevaid meetodeid. Levinum neist on vähimruutude meetod ehk lineaarne regressioonimudel (*Ibid.*, 423). Hariliku lineaarse regressioonimudeli ehk ühe sõltumatu tunnusega mudeli kordaja b_1 on seotud sõltuva ja sõltumatu tunnuse vahelise korrelatsioonikordajaga r . Mudeli standardviga kirjeldab sõltuva tunnuse väärtuste hajumist ümber regressioonsirge (*Ibid.*, 437) ehk keskmist erinevust prognoosist. Väiksem erinevus viitab täpsemale mudelile.

Ettevõtluses saab regressioonanalüüsi abil arvutada näiteks, kui tõhus on olnud tehtud reklaamikulutuste mõju müügile või kuidas mõjutab tehases töötavate töötajate arv tootmismahu. Regressioonanalüüs võib näidata ka muutujate vahelise seoste puudumist. Näiteks võib jõuda tulemuseni, et veebireklaamidele kulutatud raha suurendab müüki, kuid ajalehereklaamid ei mõjuta müüki.

Dispersioonanalüüsi sobib kasutada, kui on vaja leida sama regressiooni võrrandi kordaja b_1 keskmiseid tulemusi gruppide kaupa. Gruppe määrava tunnuse seisukohalt on siin sõltuva tunnuse keskmiste erinevuseks kahe grupi vahel regressioonikordaja väärtus b_1 (Tooding, 2014).

Käesolevas magistritöös kasutatakse tulude ja kulude seoste uurimiseks harilikku lineaarse regressioonimudelit ja ettevõtete kategooriate järgi samade seoste uurimiseks ühe faktorilist dispersioonanalüüsi. Saadud ökonomeetriliste võrrandite kordajaid b_1 kasutatakse tulude kulude teisendamisel vastavalt tööajafondi muutumisele.

2.2. Kulu-maht-kasum-analüüs ärikasumi prognoosimisel

Ärikasumil ehk EBIT (Earnings before interest and taxes) ehk ettevõtte puhaskasumil enne tulumaksukulu ja intressikulu mahaarvamist on mitu tähendust ja arvutamisi. (Murphy, 2021) Selles uurimistöös kasutatakse ärikasumit ettevõtte põhitegevuse tulemuslikkuse analüüsimiseks ilma kapitalstruktuuri kulude ja maksukulude mõjuta (*Ibid.*). Ärikasumi kasulikkus mõõdikuna seisneb selles, et see aitab tuvastada ettevõtte võimet teenida piisavalt tulu, et olla kasumlik. Ärikasumi arvutamisel lahutatakse müügitulust müüdüd kaupade maksumus (sh tooraine, toomiskulud, mis sisaldavad ka tööjõukulusid). Saadud tulemust nimetatakse brutokasumiks, millest ärikasumi saamiseks lahutatakse omakorda ettevõtte üldised tegevuskulud. (*Ibid.*)

Ettevõtte äritegevuse nõ sisulist, mitte raamatupidamislikku tulemit peegeldab normaliseeritud ärikasum. Ärikasumi normaliseerimiseks tuleks elimineerida põhitegevusega mitteseotud tulud ja kulud ehk “muud äritulud” ja “muud ärikulud” samuti kõik ühekordse või erakorralise iseloomuga tulud ja kulud. Teiseks tuleb korrigeerida mitte turutingimustel tehtud tehingute mõju ettevõttele, näiteks turuhinnast kallima teenuse või kauba ost seotud isiku käest või vastupidi odavama hinnaga müük. (Seinberg, Voitka, 2014) Käesoleva uurimistöe empiirilises osas viiakse analüüs läbi Registrate ja Infosüsteemide Keskusele esitatud andmetel. Seega tuleb arvestada, et ärikasumi hindamisel kasutatakse raamatupidamislikku ärikasumit, mis võib mõjutada tulemuste objektiivsust.

Kulu-maht-kasum-analüüsi (KMK-analüüs) rakendamiseks on palju võimalusi. Planeerimismeetod KMK-analüüs on eelarvesüsteemi oluline osa ja peamine juhtimisinstrument, mille põhjal langetatakse lühiajalisi juhtimisotsuseid (Tikk, 2020). Käesolevas uurimistöös

kasutatakse KMK-analüüsi kui tegurite mõju analüüsi (Alver, Reinberg, 2004, 98) ehk tundlikkusanalüüsi (Tikk, 2020) ehk kasumit mõjutavate tegurite nn „mis-kui“ alternatiivide uurimiseks. (Alver, Reinberg, 2004, 98) Esimesena Hess ühe toote kohta püsi- ja muutuvkuludega KMK-mudelit Hess 1903. aastal. Tänapäevaks on sellest edasi arendatud mudel, millel on oma võimalused ja piirangud. Mudeli üheks piirang on seotud korraga ühe toote analüüsiga. (Daniel, 2012)

Analüüsitavaks objektiks on töönädala pikkus ja selle muutumise mõju ärikasumile. Seetõttu kasutatakse kasumiläve (*Ibid.*, 100) ehk kulu katte (Tikk, 2020) analüüsimisel kasumiläve naturaalihikutes. KMK-analüüsiga on võimalik saavutada magistritöö peamine eesmärk, selgitada välja kas ja kui palju oleks optimaalne lühendada töönädalat täiskohaga tööl, et tootmisettevõtte oleksid suutelised teenima kasumit. Analüüsi käigus tehakse prognoosid ärikasumile, kui töönädala pikkus oleks 32 tundi ja 30 tundi. Need on enim katsetatud ja kõneaineks olnud pakutud variandid (alapeatükk 1.2.) alternatiiviks praegusele 40-tunnisele töönädalale.

Magistritöö autor leiab, et KMK-analüüs sobib antud teema uurimiseks selle piiravate eelduste tõttu. Olulisuse vahemikus muutuvad müügitulu, muutuvkulud ja kogukulu lineaarselt, kõik kulud saab jaotada muutuv- ja püsivkuludeks (Tikk, 2020). Antud juhul käsitletakse muutuvkuludena kaubad, toore, materjal, teenused ehk tootmisettevõttele omaselt materjalikulu. Püsivkulude hulka liigitatakse siin põhivarade kulum ja väärtuselangus ehk depretsatsioon ja muud kulud. Samuti liigitatakse siin püsikuludeks tööjõukulud, kuna eelduseks on, et tööaja lühendamine ei too töötajatele kaasa väiksemat kuutöötasu. Müügihind ei sõltu müüdavast kogusest ega tootmissisendite ja toodangu nõudlusest (*Ibid.*), sest siin neid ei analüüsita. Tootmismahd ja müügiimahd on võrdsed (*Ibid.*), mis pole samuti antud juhul analüüsitav objekt. Toodangu sortiment on konstantne, kasumilävi arvutatakse samaliigiliste toodete kohta (*Ibid.*). Kuna analüüsitavaks objektiks on töönädala pikkus ja selle muutuste mõju ärikasumile, käsitletakse siin tinglikult tootena ühte töötundi.

2.3. Ühe töötunni tootlikkuse ehk efektiivsuse analüüs

Ceteris-paribuse eeldusel tootlikkuse langus toob kaasa ettevõtte ühikukulude suurenemise, mis vähendab otseselt ettevõtte kasumlikkust. Kasumlikkus väljendab ettevõtte võimet toota pikas

perspektiivis kasumit. (Theriou, 2000, 14) Seetõttu analüüsitakse uurimistöös täiendavalt ühe töötunni tootlikkust.

Tootlikkust võib pidada mitmekülgselt näitajaks, mida mõjutavad paljud erinevad tegurid. Tootlikkus näitab väljundi hulka ühe sisendiühiku kohta. See on tootmisprotsessis kulutatud sisendite ja seal loodud väljundite suhe (Mereste, 2003, 377). Lieberman ja Kang (2008, 213) poolt on tootlikkuse mõiste defineerinud kui füüsiliste sisendite kasulikeks väljunditeks muundamise efektiivsust.

Tootlikkust mõjutavad tegurid võib jagada ettevõttesisesteks ja -välisteks. Ettevõttesised tegurid mõjutavad ettevõtte tootlikkust otseselt ning nende kujundamine on ettevõtte enda teha. Tööstusharule või turule iseloomulikud elemendid ettevõttevälised tegurid võivad tootlikkusele avaldada kaudset mõju. Tuntuimaks ja laialdaselt kasutatuks töö tootlikkuse näitajaks on tööviljakus, mis on laialdaselt tuntud tootlikkuse näitaja, mis näitab inimese võimet valmistada ühes ajaühikus teatud hulk toodangut või sooritada teatud tööoperatsioone, nii käsitsi kui seadmeid või masinaid kasutades. (Mereste 2003, 454)

Olenemata uuritavast vaatenurgast või tasemest saab alati käsitleda kahte tootlikkuse tüüpi - kogutootlikkust ja osatootlikkust. Kogutootlikkuse mõõdikud peegeldavad kõigi sisendite (tööjõud, kapital, materjal, energia, muu) ühismõju toodangu tootmisel. Osatootlikkus kirjeldab ühe, näiteks töötunni sisendite kasutamise efektiivsust. Osatootlikkuse muutusi saab üksteisega asendada. Näiteks uutesse masinatesse investeerimine võib suurendada ühe töötunni tootlikkust, samal ajal võib investeeritud kapitali tootlikkus väheneda. Osatootlikkuse mõõdikud ei selgita ettevõtte koguefektiivsuse muutusi. (Theriou, 2000, 33-34)

Käesolevas uurimistöös analüüsitakse töötunni tootlikkust nii müügitulu kui ärikasumi kaudu. Kapitali investeringuid analüüsis ei käsitleta, seega on tegu osatootlikkusega. Esimesel juhul kasutatakse kompleksanalüüsi efektiivsusmaatriksit. Võrdlusanalüüs põhineb ettevõtete ühe töötunni müügitulu ehk tööviljakuse analüüsil. Tööjõu kasutamise efektiivsuse analüüsiks kasutatakse kolme näitaja (müügitulu, muutuvkulu, püsivkulu) kasvuindeksite võrdlust.

Kuigi majandustegevuse kompleksse üldanalüüsi meetodika on välja töötatud plaanimajanduse poliitikaga Nõukogude Liidus professor A. Šeremet poolt (Mereste 1987, 222) sobib meetod edukalt ka tänapäeva ettevõtluse juhtimisarvestusse. A. Šeremeti lähenemisviisi järgi kujutatakse

probleemikomplekse plokkidena kompleksanalüüsi üldskeemis, eesmärgiga hõlmata seostatult ettevõtte tegevuse külgi. Kompleksanalüüsis tuleb eristada kolme olulist osa (*Ibid.*):

- 1) töö järjekorra määramiseks analüüsi plokkiskeemi;
- 2) komplekshinnangute kujundamiseks üldiste näitajate loendit;
- 3) analüüsi meetodikat ning korraldust.

Akadeemik U. Mereste töötas välja originaalse analüüsimeetodika, mis täiendab seda. Kõige põhjalikum kompleksanalüüsi meetodika kirjeldus ilmus 1984. aastal ning seda võib pidada kompleksanalüüsi standardmeetodikaks (Mereste 1984).

Tootlikkuse ja kulude seostamiseks saab kasutada kompleksanalüüsi, mis sarnast efektiivsusmaatriksi. Meetodika võimaldab nii kvalitatiivseid kui kvantitatiivseid näitajaid kasutades maatriksis välja arvutada paljude näitajate omavahelisi indekseid. Maatriksis väljaarvutatud suhtarvude põhjal on võimalik jõuda järeldusele, kui hästi suudab ettevõtte olemasolevaid ressursse kasutada tulemuste saavutamiseks, võrreldes samaaegselt erinevaid ettevõtteid ja/või perioode.

Analüüsis eristatakse kahte tüüpi näitajaid: kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid. Kvantitatiivsed, mahulised näitajad ehk kvantitatiivsed näitajad iseloomustavad vaadeldava üksuse tegevuse koguselisi (mahulisi) tulemusi, avalduvad absoluutarvudes ja on kättesaadavad vahetu vaatluse teel aruannetest, eelarvetest jne (Vensel 2001, 78). Kvantitatiivseteks näitajateks võib olla saadud kasum, tööaeg, toodangumaht, kasutatud materjalide kogus jms. Kvalitatiivsed peegeldavad tootmistegevuse kvantitatiivsete tulemuste vahelisi proportsioone. Nende arväärtused avalduvad kvantitatiivsete näitajate suhtarvudena, täpsemalt intensiivsussuhtarvudena. (Mereste 1984, 19)

Alternatiivne töötunnitootlikkus on arvatav kombineerides tööajafondi kulude ja ärikasumiga. Üldist tööjõu tootlikkust lisandväärtuse kaudu töötunni kohta saab arvutada paljude tööstusharude kohta (Liebermann, Kang, 2008, 216). Lisandväärtus on tootmisprotsessis tootele lisanduv väärtus, mis peegeldub toote hinna kasvus ning korvab kõiki käibelülis ressursside kasutamisega seotud kulusid, millele lisatakse kasum (Mereste, 2003, 508) Sellist tööjõu tootlikkust väljendatakse lisandväärtuse ja töötundide või töötajate arvu suhtarvuga (Kask, Veemaa, ..., 2018, 7).

3. ÄRIKASUM JA TOOTLIKKUS TÖÖNÄDALA LÜHENDAMISEL

Selleks, et analüüsida erinevate tegevusaladega, toodetega, kasumimahtude, töötajate arvu jm omavahel mitte võrreldavate ettevõtete andmeid, tuleks andmed taanda mõne ühise teguri kaudu. Käesolevas uurimistöös kasutatakse ettevõtete andmete analüüsimiseks töötundi.

3.1. Ärikasumi muutuste analüüs

KMK-analüüs võimaldab analüüsida millist mõju avaldab normtöötundide arvu vähendamine töönädalas ehk tööajafondi vähendamine müügitulule ja ärikasumile. Samuti saab hinnata kui suur peaks olema riiklike tööjõu maksude alandamise vajadus, et ettevõtted suudaksid väiksema tööajafondiga saavutada sama kasumi. Vastavalt KMK-analüüsi eelduslikele tingimustele ei muutu toodangumaht ühes töötunnis ehk tootmisvõimsus jääb samaks ega muudeta toodetud toodete hindu.

Alapeatüki eesmärgiks on valimi ettevõtete finantsnäitajate ja tööajafondi põhjal analüüsida kas ja kui palju oleks optimaalne lühendada töönädalat täiskohaga tööl, et tootmisettevõtted oleksid suutelised teenima kasumit.

Püstitan hüpoteesi H_1 : ettevõtte ühes töötunnis teenitav ärikasum ei lange protsentuaalselt rohkem kui ühe töötaja protsentuaalne töönädala pikkuse lühendamise.

3.1.1. Andmed ja valimi moodustamine

Alapeatükis kasutakse Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmebaasist saadud ettevõtete kasumiaruannetest võetud finantsnäitajaid. Valim on moodustatud ettevõtetest kelle kohta olid kulu-maht-kasum analüüsiks (KMK-analüüs) vajalikud andmed 2019. aasta kohta kättesaadavad ja kelle põhitegevusala oli vähemalt 50 % seotud tootmistegevusega. Kasutada olevad andmed

võimaldavad analüüsida millist mõju avaldab tööajafondi vähendamine müügitulule ja ärikasumile. Valim on moodustatud Lisas 2 toodud Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori (EMTAK) koodide tegevusaladele vastavate ettevõtete andmete põhjal, millede peamine tegevus hõlmab tootmist Eestis. Tegevusalad hõlmavad peamiselt kergetööstussektorit näiteks toiduainete tootmine, tekstiili ja õmblustööstust, elektroonika valdkonda jms. Andmed on võetud 2019. aasta majandusaasta aruannete kasumiaruannetest. Kasutakse kasumiaruandes toodud viite finantsnäitajat:

- 1) müügitulu;
- 2) kaubad, toore, materjal ja teenused (materjalikulu);
- 3) põhivarade kulum ja väärtuse langus (depretsiatsioon);
- 4) tööjõukulud;
- 5) ärikasum.

Andmete valikul on lähtunud, et oleks võimalik koguda võimalikult paljude ettevõtete kohta sarnaseid andmeid ja et need väljendaksid tootmistegevuse finantsnäitajaid. 2019. aasta andmed valiti seetõttu, et nende andmete kvaliteet oli kõige parem ehk esines kõige vähem lünki. Samuti oleks 2020. andmete osas võinud mängu tulla COVID-19 mõju.

Lisaks kasutan ettevõtete poolt majandusaasta aruannetes esitatud töötajate keskmist arvu taandatuna täistööajale. Kuna eelduseks on, et ettevõtte tegeleb tootmisega, võtan valimi moodustamisel arvesse ettevõtteid kelle töötajate keskmine arv taandatuna täistööajale on vähemalt viis. Valimist on välja jäetud, ettevõtteid kelle tööjõukulude ja töötajate arvu suhe jääb alla miinimumpalga kuludele kuna eeldan, et nende ettevõtete puhul töötajate keskmine arv taandatuna täistööajale on tõenäoliselt ebatäpne.

Valimist on välja jäetud ettevõtteid kelle aruandes toodud põhitegevuse jaotatud müügitulu on väiksem kui 30 % kogu müügitulust ning alla 50 % jaotatud müügitulu puhul on arvestatud, et ettevõtte teised tegevusalad moodustavad peamiselt tootmistegevuse.

Algse valimi moodustasin 227 ettevõtte andmetest ehk vaatlusest. Finantsnäitaja muud kulud tuletamise käigus selgus, et 14-ne ettevõtte ärikasum on saavutatud muude tulude arvelt, mille kohta andmed puuduvad. Seetõttu eemaldan need ettevõtteid valimist ja uue valimi maht moodustub 213 ettevõtte andmetest ehk vaatlusest.

Oluline on märkida, et valimi moodustanud 213-st ettevõttest 24,4 % lõpetasid aasta 2019. majandusaasta aruande järgi kahjumiga.

Tabel 1. Kirjeldav statistika valimi ettevõtete finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

Eurodes	Keskmine	Mediaan	Standardhälve	Miinumum	Maksimum
Müügitulu	8 981 700	985 090	44 059 000	75 345	606 867 000
Kaubad, toore, materjal, teenused	6 500 400	460 400	37 583 000	3 325	525 671 000
Tööjõukulud	1 313 100	360 200	3 583 400	47 352	43 234 000
Põhivarade kulum ja väärtuse langus	290 370	39 314	1 471 490	225	20 481 000
Muud kulud	563 270	93 705	1 520 800	2 950	11 418 000
Ärikasum(kahjum)	314 530	34 692	1 207 400	-1 341 900	14 318 000
Töötajate keskmine arv taandatuna täistööajale	64,2	22	147,57	5	1636
Põhitegevusala müügitulu osatähtsus kogu müügitulus %	89,6	98,7	15,75	40,1	100

Allikas: Autori koostatud Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Vaadeldavatest kuludest on kaubad, toore, materjal, teenused kulu suhe müügitulust umbes pool. Samas on valimis ka ettevõtteid, kelle materjalikulu oli marginaalne võrreldes tööjõukuludega. Kui maksimum tasemel on kaubad, toore, materjal, teenused umbes 80 % müügitulust, siis miinumum tasemel jääb see alla 5 %. Samas tööjõukulude osatähtsus müügitulus on vastupidine ulatudes miinumum tasemel 85 % ja jäädes maksimum tasemel marginaalseks alla 5 %. Valimi keskmisel tasemel on kaubad, toore, materjal, teenused suhe 60 % müügitulusse.

Andmete üheks oluliseks komponendiks on ka tööajafond, mis arvutatakse välja tabelis 1 toodud valimi ettevõtete aritmeetilise keskmise 64,2 töötaja arvu taandatuna täistööajale järgi. Kuna valim on moodustatud ettevõtete 2019. majandusaasta aruannete põhjal kasutatakse tööajafondi arvutamiseks 2019. aasta kalendaarse tööajafondi. 2019. aasta kalendaarse tööajafondi järgi oli aastas täistööaja korral 253 tööpäeva seega töötunde 2 012 ning keskmine töötundide arv kuus 168,17 (2019. aasta..., 2021). Korrutades algandmete keskmise töötajate arvu 64,2 kalendaarse

tööajafondi 2 012 töötunniga, saadakse valimi ettevõtete keskmiseks 2019. aasta tööajafondiks 129 170 töötundi aastas.

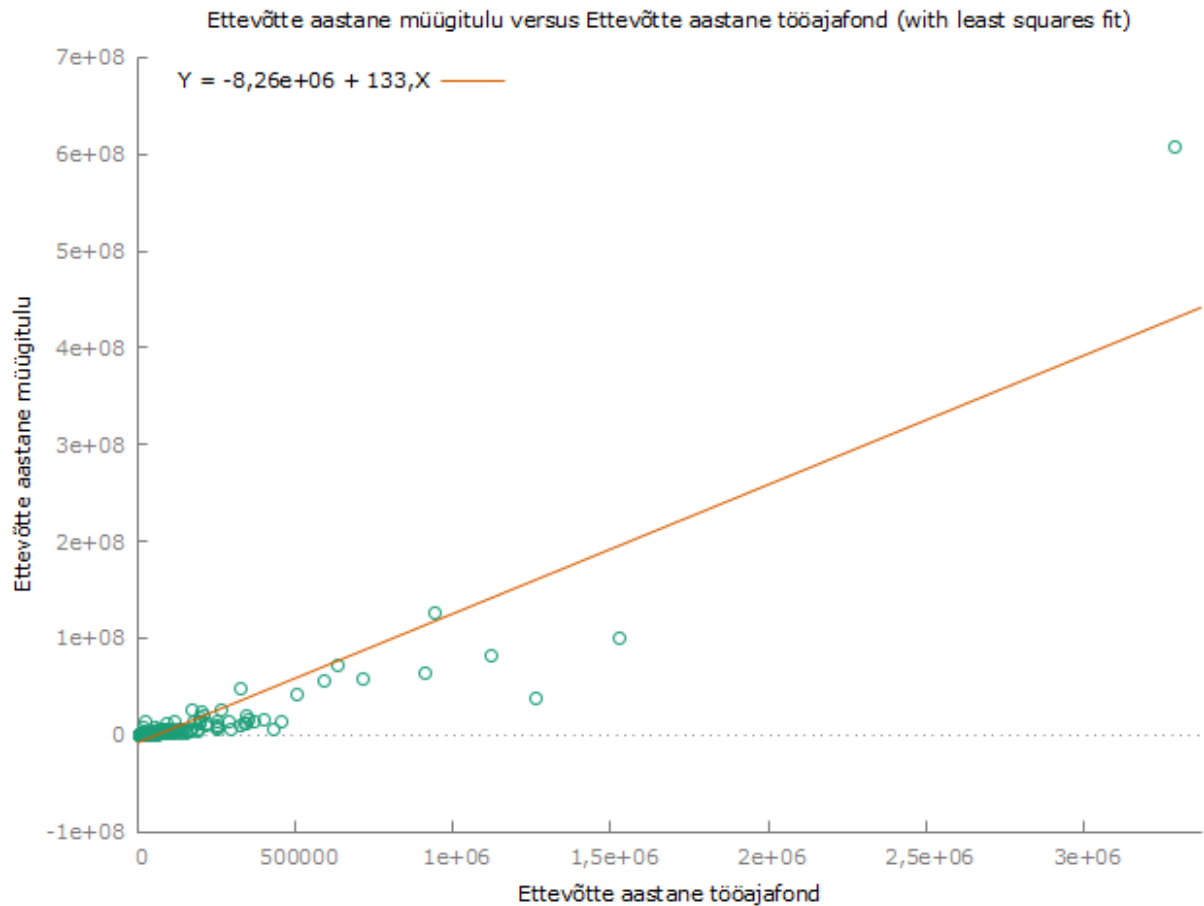
3.1.2. Analüüs

Tabelis 1 toodud andmetest võib näha, et valimi keskmine tööjõukulu on võrreldav Eesti keskmise palgaga. Statistikaameti (2021) andmetel oli 2019. aasta Eesti keskmine palk 1407 eurot brutotasu kuus. See teeb 8,37 eurot tunnis ja tööjõukulu 11,20 eurot tunnis. Valimi keskmine tööjõukulu arvestades valimi tööajafondi 129 170 töötundi aastas on 10,46 eurot tunnis on mis on 7 % madalam Eesti keskmisest. Valimi kõrgeim tööjõukulu, arvestades valimi maksimum 1636 töötaja aastast tööajafondi 3,29 miljonit töötundi aastas ja valimi maksimum tööjõukulu 43,2 miljonit eurot, on 17 % kõrgem Eesti keskmisest. Madalaim tööjõukulu jääb, arvestades valimi miinimum viie töötaja aastast tööajafondi kümme tuhat töötundi aastas ja valimi miinimum tööjõukulu 47,4 tuhat eurot, ligilähedale 2019. aasta miinimum palgale. Seega on valimis esindatud laia palgaskaalaga ettevõtted.

32-tunnise ja 30-tunnise töönädala tingimustele vastavate prognoositava kasumi leidmiseks tuleb hinnata vastavate töötundide juures saadud müügitulu ja selleks tehtud kulud. Tabelis 1 toodud valimi finantsnäitajate standardhälve on suur. See viitab asjaolule, et ettevõtete finantsnäitajad üksiktasandil on valimi keskmistest näitajatest kaugel ja aritmeetilise keskmise kasutamine võib olla problemaatiline.

Seetõttu kasutatakse müügitulu ja muutuvkulude prognoosimisel harilikku lineaarset regressioonimudelit. Mõlemal juhul on mudel koostatud hariliku vähimruutude meetodil. Mudelid testin statistilise olulisuse testiga (F -test) ja parameetrite statistilise olulisuse testiga (t -test). Mudeli olulisust hindan determinatsioonikordaja abil. Hariliku vähimruutude meetodi eelduste täitmise kontrolliks, et tulemuseks oleks parimad nihketa hinnangud kasutan white'i testi heteroskedastiivsuse hindamiseks.

Esimeseks analüüsitavaks objektiks on valimi ühes töötunnis teenitava müügitulu kogus. Analüüsin valimi ettevõtete 2019. aasta müügitulu (*Muugitulu*) ja sama aasta tööajafondi (*Tööajafond*) seost. Sõltuva tunnuseks kasutan müügitulu ja sõltumatu tunnuseks tööajafondi. Esmalt vaatlen lineaarset seost graafilise analüüsiga.



Joonis 2. valimi ettevõtete 2019. aasta müügitulu ja tööajafondi lineaarne seos valimiga $n=213$. Allikas: Autori koostatud programmiga Gretl Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Joonisel 2 toodud valimi müügitulu ja tööajafondi lineaarset seost võib esitada järgmise hariliku lineaarse regressioonimudeli valemiga:

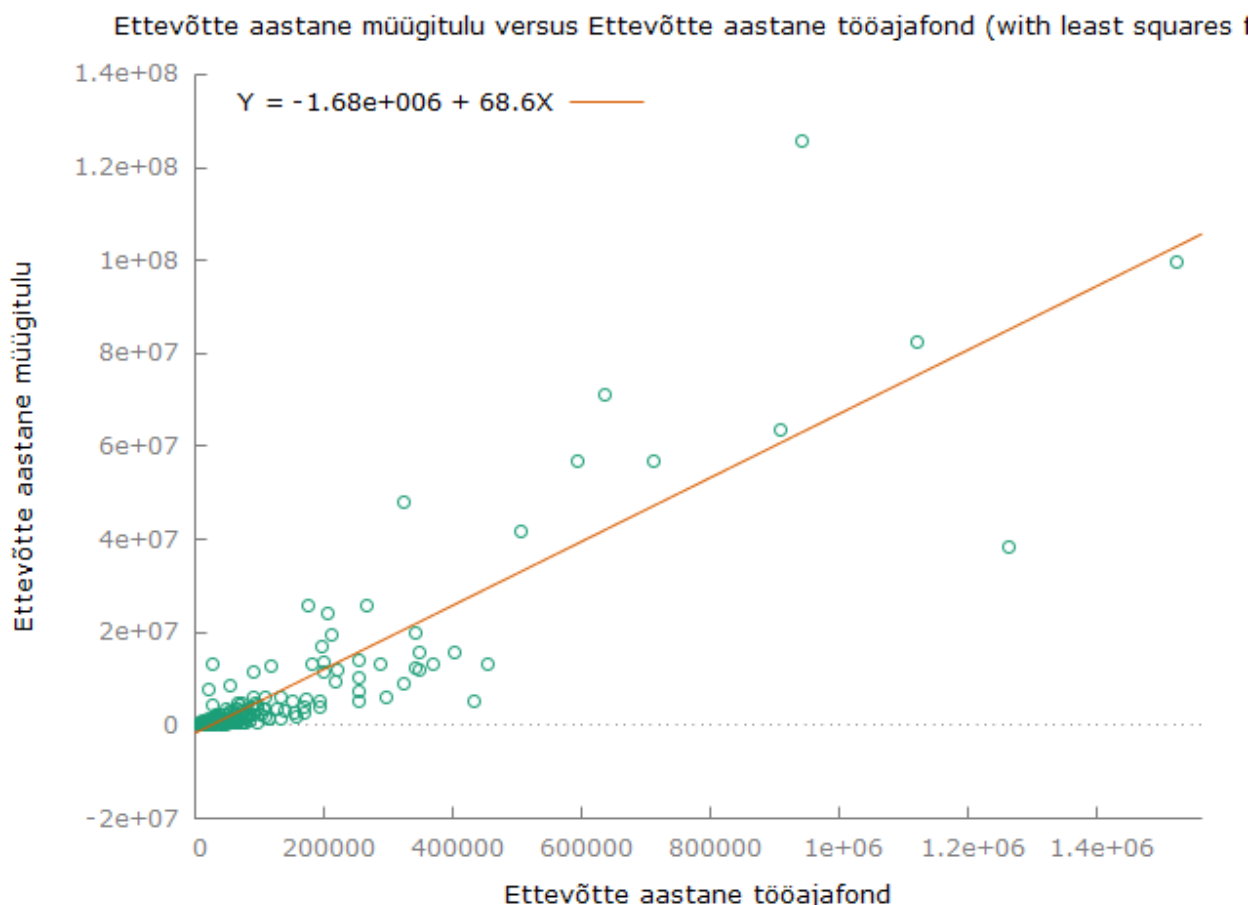
$$Muugitulu_n = b_0 + b_1 Toojafond_n + u \quad (1)$$

Alumine indeks n tähistab analüüsis läbivalt valimi ettevõtete arvu.

Joonisel 2 toodud valimi müügitulu ja tööajafondi lineaarsel seosel võib näha, et vaatlused on üldiselt koondunud lineaarselt ühtlase hajuvusega, kuid esineb üks erind, mis mõjutab jääkliikmete normaaljaotust ja mudelit tervikuna.

Mudeli parandamiseks ehk valimi hajuvuse ühtlustamiseks piiratakse müügitulu 200 miljonile eurole. Antud kitsendusega eemaldatakse mudelist üks erind ning saadakse uus valim $n=212$.

Joonisel 3 toodud kitsendatud valimiga ökonomeetrilise mudeli graafiliselt analüüsilt võib näha, et kitsendatud valimi ettevõtete näitajad ehk vaatlused jaotuvad ühtlasemalt.



Joonis 3. valimi ettevõtete 2019. aasta müügitulu ja tööajafondi lineaarne seos valimiga $n=212$. Allikas: Autori koostatud programmiga Gretl Registrite ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Valemi 1 järgi valimile $n = 213$ koostatud Mudel 1 (Lisa 3) valimile $n = 212$ koostatud Mudel 2 (Lisa 3) hindamisel sain järgmised tulemused:

- 1) F-statistikule vastavat olulisuse tõenäosus $p_{M1} = 1,67e-77$ ja $p_{M2} = 1,72e-12$ ehk mõlemal mudelil $p < 0,01$ seega F-jaotus on olemas, mõlemad mudelid on statistiliselt olulised ning pakutud regressioonimudelid sobivad andmetega hästi;
- 2) muutuja *Toojafond* nullhüpoteesi olulisuse kontrollimisel saadakse t-test tulemuseks $p_{M1} = 1,67e-077$ ja $p_{M2} = 1,72e-012$ ehk $p < 0,01$ seega parameeter on mõlemas mudelis statistiliselt oluline;

- 3) mudeli determinatsioonikordaja (*R-squared*) $R^2_{M1} = 0,808$ ehk sõltuva tunnuse müügitulu koguhajuvusest moodustab regressioonhajuvus 80,8% ja $R^2_{M2} = 0,777$ ehk sõltuva tunnuse müügitulu koguhajuvusest moodustab regressioonhajuvus 77,7%;
- 4) White' test olulisuse tõenäosus on mõlemas mudelis ligikaudu null ehk $p=0$, seega esineb heteroskedastiivsus ehk juhuslike liikmete dispersioonid ei ole konstantnsed ja sõltuvad eksogeensetest muutujatest.

Jääkliikmete normaaljaotus ei saavutanud testis taset $p < 0$, kuid kuna valim on piisavalt suur ei ole selle tingimuse täitmine oluline. Kuna mudelis esineb heteroskedastiivsus kasutakse heteroskedastiivsusega kohandatud standardvigu.

Kuigi mõlemad mudelid vastavad tingimustele hindab magistritöö autor sobivamaks kitsendatud mudelit Mudel 2 (Lisa3). Kasutades valemit 1 saadakse kitsendatud valimile $n = 212$ ehk Mudel 2 (Lisa 3) järgi järgmine müügitulu ökonomeetrilise mudeli võrrand:

$$\begin{aligned} \text{Muugitulu}_n = -1\,680\,000 + 68,6 \text{ Tooajafond}_n + u, \quad n=212 & \quad (2) \\ (672\,098) \quad (9,14181) & \quad R^2_{M2} = 0,777. \end{aligned}$$

Saadud võrrandi (valem 2) vabaliikme väärtus $b_0 = -1,68$ miljonit võib tõlgendada, et kui ei tehtaks ühtegi tundi tööd, tuleks valimi ettevõtetele selles summas peale maksta (Sauga, 52, 2005) ehk teeniks 1,68 miljonit eurot kahjumit. Tööajafondi (*Tooajafond*) kordaja $b_1 = 68,6$ näitab, et ühes töötunnis teenitakse 70 eurot müügitulu. Seda kordajat $b_1 = 68,6$ kasutatakse prognoositavate 32-tunnise ja 30-tunnise tööädala korral aastase müügitulu hindamiseks piirkasumi ja ärikasumi arvutamisel.

Teiseks analüüsitavaks objektiks on valimi ühe euro müügitulu saavutamiseks kuluv materjalikulu. Mudelis kasutan sõltuva tunnusena kogu kulu (*Kogukulu*) ja sõltumatu tunnusena muutuvkulu, milleks antud juhul on kaubad, toore, materjal, teenused kulu tunnis (*Materjalikulu*).

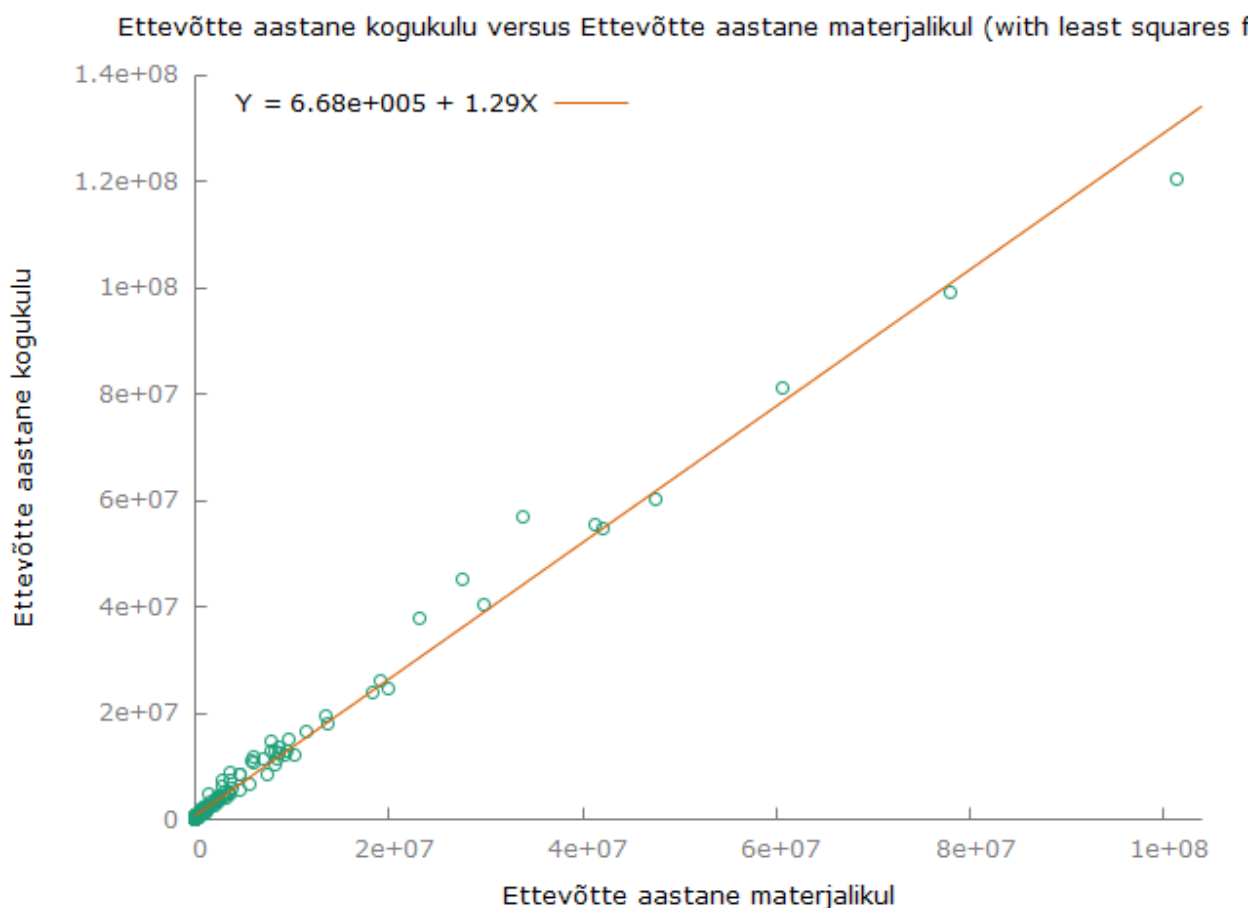
Kogukulu arvutatakse algandmetest valemi 3 järgi iga ettevõtte ehk vaatluse kohta eraldi.

$$\begin{aligned} \text{Muud kulud} = \text{müügitulu} - \text{materjalikulu} - \text{depretsiatsioon} - \text{tööjõukulud} \\ - \text{ärikasum} \end{aligned}$$

$$\text{Kogu kulu} = \text{materjalikulu} + \text{depretsiatsioon} + \text{tööjõukulud} + \text{muud kulud} \quad (3)$$

Kasutades kogukulu võrrandi loogikat, kus kogukulu on võrdne muutuvkulu ja püsivkulu summaga on sõltuvaks tunnuseks (*Kogukulu*) ja sõltumatuks tunnuseks kaubad, toore, materjal, teenused kulu (*Materjalikulu*) ning vabaliige tähistab püsivkulused:

$$Kogukulu_n = b_0 + b_1 Materjalikulu_n + u \quad (4)$$



Joonis 4. valimi ettevõtete 2019. aasta kogu kulu ja materjalikulu lineaarne seos valimiga n=212. Allikas: Autori koostatud programmiga Gretl Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Valemi 4 (Pakhomov, Pakhomova, Rozhkova, 2019) järgi valimile n = 212 koostatud Mudel 3 (Lisa 3) hindamisel sain järgmised tulemused:

- 1) F-statistikule vastavat olulisuse tõenäosus $p_{M3} = 4,33e-82$ ehk mudeli $p < 0,01$ seega F-jaotus on olemas, mudel on statistiliselt oluline ning pakutud regressioonimudel sobib andmetega hästi;
- 2) muutuja *Materjalikulu* nullhüpoteesi olulisuse kontrollimisel saadakse t-test tulemuseks $p_{M3} = 4,33e-82$ ehk $p < 0,01$ seega parameeter on mudelis statistiliselt oluline;

- 3) mudeli determinatsioonikordaja (*R-squared*) $R^2_{M3} = 0,988$ ehk sõltuva tunnuse *Materjalikulu* koguhajuvusest moodustab regressioonihajuvus 98,8%;
- 4) White' test olulisuse tõenäosus on mõlemas mudelis ligikaudu null ehk $p=0$, seega esineb heteroskedastiivsus ehk juhuslike liikmete dispersioonid ei ole konstantnsed ja sõltuvad eksogeensetest muutujatest.

Jääkliikmete normaaljaotus ei saavutanud testis taset $p < 0$, kuid kuna valim on piisavalt suur ei ole selle tingimuse täitmine oluline. Kuna mudelis esineb heteroskedastiivsus kasutakse heteroskedastiivsusega kohandatud standardvigu.

Kasutades valemit 4 saadakse kitsendatud valimile $n = 212$ ehk Mudel 3 (Lisa 3) järgi järgmine müügitulu ökonomeetrilise mudeli võrrand:

$$Kogukulu_n = 667\,000 + 1,285 \text{ Materjalikulu}_n + u, \quad n=212 \quad (5)$$

$$(114330) \quad (0,0404830) \quad R^2_{M3} = 0,988 .$$

Saadud kaubad, toore, materjal, teenused kulu tunnis (*Materjalikulutunnis*) kordajat $b_1 = 1,285$ kasutatakse prognoositavate kaubad, toore, materjal, teenused kulu arvutamisel. Kasutades $b_1 = 1,285$ pöördarvu saan ühe euro müügitulu kohta 0,78 eurot materjalikulu. Seda b_1 pöördarvu kasutatakse prognoositavate 32-tunnise ja 30-tunnise tööädala korral aastase müügitulu hindamiseks piirkasumi ja ärikasumi arvutamisel.

Prognoositava ärikasumi arvutamisel lähtun, et pudelikaelaks on tööajafond, mille vähendamine toob kaasa müügitulu vähenemise, samuti muutuvkuluna materjalikulu vähenemise. Müügitulu vähendan arvestades müügitulu ökonomeetrilist mudelis oleva muutuja tööajafondi (*Toojafond*) kordajat b_2 . Materjalikulu vähendan arvestades müügitulu ökonomeetrilist mudelis oleva muutuja tööajafondi kaubad, toore, materjal, teenused kulu tunnis (*Materjalikulutunnis*) kordajat b_1 .

$$Piirkasum = müügitulu - muutuvkulud \quad (6)$$

Kasutades valemit 6, kus muutuvkuludeks on kaubad, toore, materjal teenused saadakse piirkasumi ehk summa, mis jääb püsikulude katmiseks pärast muutuvkulude mahaarvamist (Tikk, 2020). Ärikasum saadakse kasutades valemit 7, kus püsikuludeks on tööjõukulud ja muud kulud. Ärikasum tunnis leidmisel jagatakse tööajafondiga.

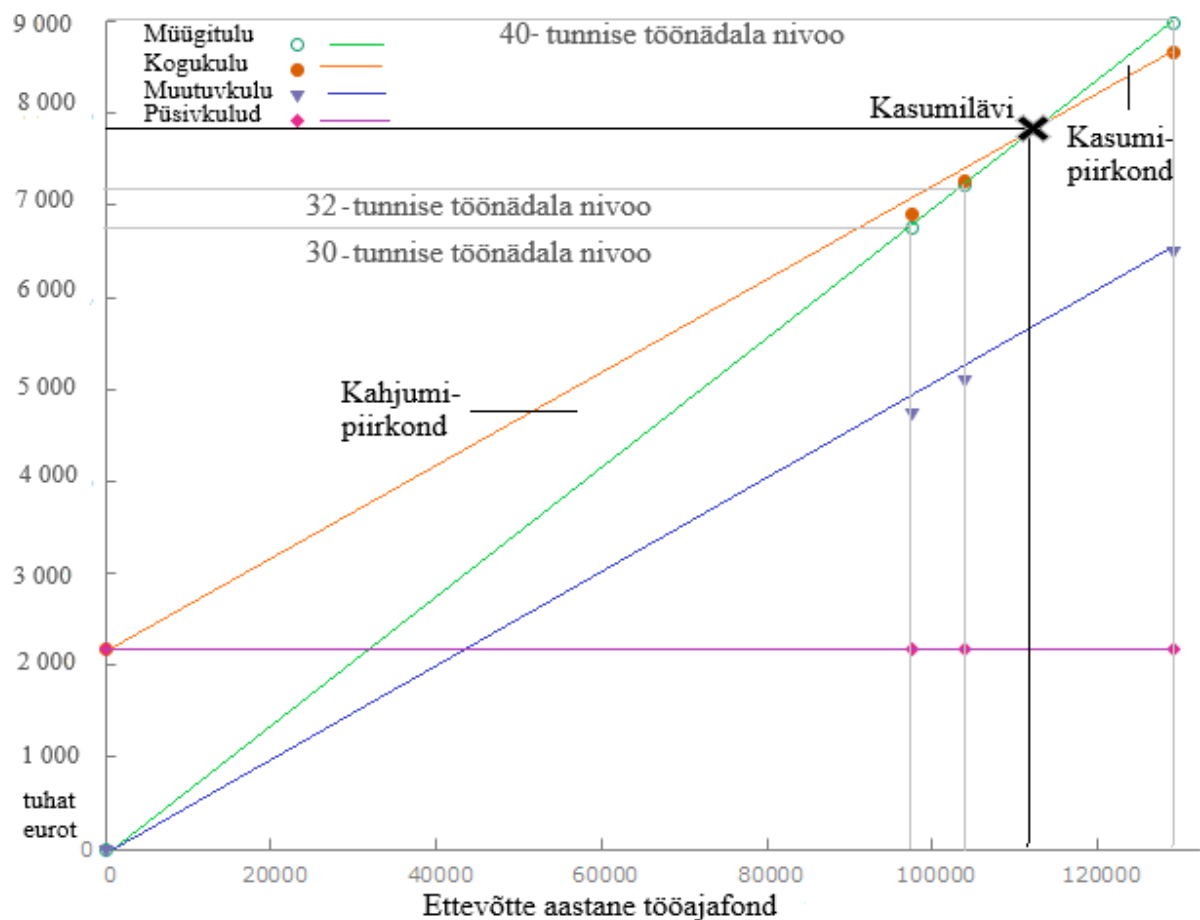
$$\text{Ärikasum} = \text{piirkasum} - \text{püsikulud} \quad (7)$$

Tabel 2. Tegelik ja prognoositud ärikasum valimi ettevõtete keskmiste finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

Eurodes	Tegelik	Prognoositud	
	40-tunnine töönädal	32-tunnine töönädal	30-tunnine töönädal
Tööajafond	129 170	103 940	97 456
Müügitulu	8 981 700	7 250 881	6 806 065
Kaubad, toore, materjal, teenused	6 500 400	5 150 361	4 803 404
Piirkasum	2 481 300	2 100 520	2 002 660
Tööjõukulud	1 313 100	1 313 100	1 313 100
Muud kulud	853 640	853 640	853 640
Ärikasum	314 560	-66 220	-164 080
Ärikasum tunnis	2,44	-0,64	-1,68
Ärikasumi langus protsentides	–	126,16%	169,14%

Allikas: Autori arvutused Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Kasumiläve leidmiseks analüüsin esmalt tabelis 2 toodud tegelikke ja prognoositud finantsnäitajaid graafiliselt. Kulu-maht-kasum diagrammilt joonisel 4 võib näha, et valimi keskmiste 2019. aasta tegelike andmete ehk 40-tunnise töönädala nivoo juures jäävad finantsnäitajad kasumipiirkonda. Joonisel kujutatuna on müügitulu maht eurodes suurem kogukulu mahust eurodes ja müügitulu kõver üleval pool kogukulu kõverat. Samas prognoositud 32-tunnise ja 30-tunnise töönädalate finantsnäitajad jäävad kahjumipiirkonda ehk müügitulu maht eurodes on väiksem kui kogukulu maht eurodes ja kogukulu kõver üleval pool müügitulu kõverat. Sama tulemust võib näha ka tabelis 2 toodud ärikasumi (kahjumi) puhul, kus mõlemad prognoosid näitavad ärikahjumit.



Joonis 5. valimi ettevõtete 2019. aasta kasumiläve diagramm.
Allikas: Autori koostatud Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Kasumilävi saavutatakse punktis kus joonisel 5 toodud diagrammil müügitulu kõver ja kogukulu kõver omavahel ristuvad. Antud juhul on kasumiläve punktiks umbes 11 tuhat töötundi ja rahas mõõdetuna pisut alla 8 miljoni euro müügitulu teenides.

Kasumiläve rahas mõõdetuna ehk müügikäibena saab täpsemini välja arvutada jagades püsivkulud piirkasumimääraga (Alver, Reinberg, 2004, 106) valem:

$$\text{kasumilävi (müügikäibena)} = \frac{\text{tööjõukulud} + \text{muud kulud}}{\text{piirkasumimäär}} \quad (8)$$

Protsentides väljendatava piirkasumimäär arvutatakse valemiga (*Ibid.*, 105, 2004):

$$\text{piirkasumimäär} = \frac{\text{piirkasum}}{\text{müügikäibe}} \quad (9)$$

Arvestades tabelis 2 toodud valimi 2019. aasta tegelikke andmeid ja kasutades valemeid 8 ja 9 on valimi kasumilävi rahas 7 843 069 eurot müügitulu aastas.

Kasumiläve töötundides saab leida ühiku piirkasumist lähtudes. Lähtudes sellest, et piirkasum on summa, mis katab püsivkulud ning kasumilävepunktis teenitakse nullkasumit, võib arvestada, et kasumilävepunktis on piirkasum võrdne püsikuludega. (*Ibid.*, 105, 2004) Seega võib kasumiläve töötundides arvutada järgmise valemiga:

$$\textit{kasumilävi (töötundides)} = \frac{\textit{tööjõukulud+muud kulud}}{\textit{piirkasum töötunnis}} \quad (10)$$

Piirkasum ühe töötunni kohta, mis on leitud tabelis 2 toodud valimi tegelike andmete põhjal, jagades piirkasumi tööajafondiga, on 19,21 eurot ühes töötunnis. Kasutades valemit 10 ja tabelis 2 toodud valimi tegelikke andmeid saadakse, et 2019. aasta valimi kasumilävi töötutundides on 112 795 töötundi aasta kohta. Arvestades tabelis 1 toodud valimi töötajate keskmist arvu taandatuna täistööajale 64,2 tuleb aastane tööajafond ühe töötaja kohta 1757 töötundi ning arvestades 2019. aasta kalendaarset tööajafondi on kasumiläve punktis tööädala pikkuseks 34,9 töötundi.

Kuna ettevõtted on orienteeritud kasumi teenimisele teeb magistritöö autor täiendavalt ka sihtkasumi (*Ibid.*, 2004, 109) ehk planeeritava ärikasumi (Tikk, 2020) arvutused. Planeeritavaks ärikasumiks on umbes pool valimi tegelikust ärikasumist 150 tuhat eurot aastas.

Sihtkasumi saavutamiseks vajaliku mahu saab arvutada analoogselt valemile 10 – kasumilävi (töötundides) ühiku piirkasumist lähtudes. Selleks liidetakse püsivkuludele juurde sihtkasum ja saadud summa jagatakse ühiku piirkasumiga. (Alver, Reinberg, 2004, 109) Planeeritava ärikasumi saavutamiseks kuluva tööajafondi arvutamiseks kasutatakse järgmist valemit:

$$\textit{sihtkasumile vastav tööajafond} = \frac{\textit{tööjõukulud+muud kulud+sihtkasum}}{\textit{piirkasum töötunnis}} \quad (11)$$

Analoogselt kasumilävi (töötunnis) arvutamisele on piirkasum ühes töötunnis 19,21 eurot. Kasutades valemit 11 ja tabelis 2 toodud valimi tegelikke andmeid saadakse, et 2019. aasta valimi kasumilävi töötutundides on 120 604 töötundi aasta kohta. Arvestades tabelis 1 toodud valimi

töötajate keskmist arvu taandatuna täistööajale 64,2 tuleb aastane tööajafond ühe töötaja kohta 1879 töötundi ning arvestades 2019. aasta kalendaarset tööajafondi on sihtkasumi 150 tuhat eurot saavutamiseks vajalikuks tööädala pikkuseks 37,34 töötundi.

Kuna prognoositud 32-tunnine ja 30-tunnine tööädal näitasid analüüsi käigus kahjumlikku tulemust, teeb magistritöö autor arvutused milline oleks 32-tunnise ja 30-tunnise tööädala korral vajadus vähendada tööjõukuluseid, et saavutada kasumilävi ja sihtkasum 150 tuhat eurot.

$$\begin{aligned} \textit{tööjõukulud} = & \textit{sihtkasumile vastav tööajafond} \times \textit{piirkasum töötunnis} - \textit{muud kulud} \\ & - \textit{sihtkasum} \end{aligned} \tag{12}$$

Kasutades valemit 12 saadakse sihtkasumile vastavad tööjõukulud. Kui kasutada sama valemit ja arvestada, et sihtkasumi väärtus on null, saadakse kasumilävele vastavad tööjõukulud.

Tabel 3. Tööjõukulude vähendamise vajadus sihtkasumi ja kasumiläve saavutamiseks 32-tunnise ja 30-tunnise tööädala korral valimi ettevõtete keskmiste finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

	32-tunnine tööädal		30-tunnine tööädal	
	sihtkasum 150 000 eurot	kasumilävi	sihtkasum 150 000 eurot	kasumilävi
Tööajafond	103 940	103 940	97 456	97 456
Piirkasum töötunnis	20,21	20,21	20,55	20,55
Piirkasum	2 100 520	2 100 520	2 002 660	2 002 660
Tööjõukulud	1 313 100	1 313 100	1 313 100	1 313 100
Muud kulud	853 640	853 640	853 640	853 640
Sihtkasum / kasumilävi	150 000	0	150 000	0
Uus tööjõukulu	1 096 880	1 246 880	999 020	1 149 020
Tööjõukulu vähendamine	16,47%	5,04%	23,92%	12,50%

Allikas: Autori arvutused Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Tabelist 3 võib näha, et sihtkasumile 150 tuhat eurot saavutamiseks tuleks tööjõukuludeks 32-tunnise tööädala puhul 1 096 880 eurot ehk vähendada tööjõukuluseid 216 220 euro võrra, mis on 16,47% vähem ja 30-tunnise tööädala puhul 999 020 eurot ehk vähendada tööjõukuluseid 314 080 euro võrra, mis on 23,92%. Kasumiläve saavutamiseks tuleks tööjõukuludeks 32-tunnise tööädala puhul 1 246 880 eurot ehk vähendada tööjõukuluseid 66 220 euro võrra, mis on 5,04% vähem ja 30-tunnise tööädala puhul 1 313 100 eurot ehk vähendada tööjõukuluseid 164 080 euro võrra, mis on 12,5% vähem.

Olukorras, kus ettevõtted efektiivistavad oma tegevust erinevaid uusi tehnoloogiaid kasutusele võttes ning tööjõu vajadus sama tootlikkuse saavutamiseks väheneb, oleks mõistlik kujundada ümber ka maksupoliitika. Selleks, et tööandja tagaks väiksema tööaja korral töötajale sama palgataseme, tuleks tõsta tunnipalga tariifi. Üheks võimaluseks ettevõtjaid motiveerima seda tegema, oleks riiklike tööjõumaksude alandamine.

Kui läheneda positsioonilt, et töötajate palku ei kärbita ega vähendata töötajate arvu ning tööjõukulude vähendamine kaetakse tööandja kanda olevate riiklike tööjõumaksude arvelt, tuleb arvestada, et Eestis 2019. aastal kehtinud riiklikud maksud, sotsiaalmaks 33% (SMS §7 lg1) ja tööandja töötuskindlustusmaks määr 0,8% (Töötuskindlustusmaks..., §3), moodustasid tööjõukuludest 25,26%.

Tabel 4. Tööjõu maksude vähendamise vajadus sihtkasumi ja kasumiläve saavutamiseks 32-tunnise ja 30-tunnise tööädala korral valimi ettevõtete keskmiste finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

	32-tunnine tööädala		30-tunnine tööädala	
	sihtkasum 150 000 eurot	kasumilävi	sihtkasum 150 000 eurot	kasumilävi
Tegelik maksude osa tööjõukuludest	331 689	331 689	331 689	331 689
Vajadus vähendada tööjõukulu	216 220	66 220	314 080	164 080
Vajadus langetada sotsiaalmaksu	65,2%	20,0%	94,7%	49,5%

Allikas: Autori arvutused Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Tabelist 4 võib näha, et kasumiläve saavutamiseks tuleks sotsiaalmaksu langetada 32-tunnise tööädala puhul 20% ja 30-tunnise tööädala puhul umbes poole võrra. Sihtkasumi 150 tuhat eurot saavutamiseks tuleks sotsiaalmaksu langetada 32-tunnise tööädala puhul umbes 2/3 võrra ja 30-tunnise tööädala puhul praktiliselt täies ulatuses.

3.1.3. Tulemused

Ärikasumi tulemuste puhul tuleb arvesse võtta, et osa valimi ettevõtete 2019. majandusaasta lõppes ärikahjumiga ehk nende tegelik rentaablus oli negatiivne. Valim tervikuna saavutas 2019. aastal keskmiselt 314,6 tuhat eurot ärikasumit ehk 2,44 eurot ärikasumit tunnis. Prognoositud 32-

tunnise tööädala tulemuseks oli 0,64 eurot ärikahjumit tunnis ja 30-tunnise tööädala puhul 1,68 eurot ärikahjumit tunnis.

Kasumilävi saavutataks valimi töötajate keskmist arvu taandatuna täistööajale 64,2 arvestades aastase tööajafond ühe töötaja kohta 1757 töötuni juures ehk arvestades 2019. aasta kalendaarset tööajafondi peaks olema tööädala pikkuseks 34,9 töötundi. Sihtkasumi 150 tuhat eurot saavutamiseks oleks samad näitajad vastavalt 1879 töötundi aastas ehk tööädala pikkuseks 37,34 töötundi.

Selleks, et valimi ettevõtted saavutaksid sama töötajate arvu ja sama töötajatele makstava tunnitasu juures prognoositud 32-tunnise tööädala puhul riik vähendama sotsiaalmaksukulu ettevõtetele kasumiläve korral 20 % ja sihtkasumi 150 tuhat eurot korral umbes 2/3 võrra. 30-tunnise tööädala puhul tuleks sotsiaalmaksu vähendada vastavalt poole võrra ja täies ulatuses.

Seega võib väita, et alapeatüki eesmärk, välja selgitada valimi ettevõtete finantsnäitajate ja tööajafondi põhjal, kas ja kui palju oleks optimaalne lühendada tööädalat täiskohaga tööol, et tootmisettevõtted suutelised teenima kasumit, on täidetud.

32-tunnise tööädala puhul väheneks tööajafond 20% samas ärikasumi langus oleks 126,16% ja 30-tunnise tööädala puhul vastavalt 25% ja 169,14%. Kuna ärikasumi langus on mõlemal juhul oluliselt suurem kui tööajafondi langus, ei leia hüpotees H_1 kinnitust ning tuleb tagasi lükata.

3.2. Ärikasumi muutuste ja tootlikkuse analüüs ettevõtete kategooriate järgi

Kompleksanalüüsi efektiivsus maatriksit on kasutatud mitmetes varasemates kasum töötaja kohta analüüsid. Töö autor moodustab valimi ettevõtetest grupid vastavalt töötajate arvule ning analüüsib käesolevas alapeatükis analoogse põhimõtte järgi tööajafondi vähendamise mõju efektiivsusindeksile erineva töötajate arvuga ettevõtetes.

Uurimuses esitan küsimuse: Kas ettevõtete erinevates kategooriates on mõju tööajafondi vähendamisel ärikasumile erinev? Ning, kas ärikasumi languse ja töötunni tootlikkuse vahel on seos? Ja hüpoteesid H_2 : töötajate tööädala lühendamise mõjul ärikasumile on seos ettevõtte töötajate arvuga; H_3 : ärikasum langeb proportsionaalselt tootlikkuse langusega.

3.2.1. Andmed

Kasutatakse sama 213 ettevõttega ehk vaatlusega valimit, nagu eelmises alapeatükis 3.1. Ettevõtted on jagatud töötajate arvu järgi nelja kategooriasse vastavalt Euroopa komisjoni soovitudele mikro-, väikese- ja keskmise suurusega ettevõtete määratluse kohta (Commission..., 2003) :

- 1) mikroettevõtte – üks kuni üheksa töötajat;
- 2) väikeettevõtte – 10 kuni 49 töötajat;
- 3) keskmine ettevõtte – 50 kuni 249 töötajat;
- 4) suurettevõtte – 250 ja rohkem töötajat.

Eelduslikult osaleb tootmisprotsessis mitu töötajat, seega kasutatakse analüüsis alates viie töötajaga ettevõtteid.

213 ettevõttega ehk vaatlusega valim jaguneb järgmiselt:

- 1) mikroettevõtte – valimi suurus on $n = 49$ ettevõtet ehk 23% valimist;
- 2) väikeettevõtte – valimi suurus on $n = 108$ ettevõtet ehk 50,7% valimist;
- 3) keskmine ettevõtte – valimi suurus on $n = 46$ ettevõtet ehk 21,6% valimist;
- 4) suurettevõtte – valimi suurus on $n = 10$ ettevõtet ehk 4,7% valimist.

Tabel 5. Kirjeldav statistika valimi töötajate keskmine arv taandatuna täistööajale ettevõtete kategooriate järgi 2019. aastal.

	Keskmine	Mediaan	Standardhälve	Miinum	Maksimum
Mikroettevõtte	6,63	7	1,33	5	9
Väikeettevõtte	23,9	21	11,43	10	49
Keskmine ettevõtte	109,96	99	47,58	52	226
Suurettevõtte	572,1	461	406,5	252	1636

Allikas: Autori koostatud Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Tabelist 5 võib näha, et keskmiselt töötas 2019. aastal mikroettevõtete valimi ühes ettevõttes 6,63 töötajat, seega on valimi keskmine tööajafond 13,3 tuhat töötundi aastas. Mikroettevõtted keskmiselt teenisid müügitulu (Tabel 6) aastaga keskmiselt 313,5 tuhat eurot ehk 23,5 eurot töötunni kohta. Võrrelduna alapeatükis 3.1. kasutatud valimi keskmise müügituluga tunnis on see 66% väiksem. Mikroettevõtete valimi keskmine tööjõukulud töötunni kohta on 7 eurot tunnis, mis

on alapeatükis 3.1 valimi keskmisest 31% väiksem ja jääb Eesti keskmisest (11,20 eurot) 38% madalamaks. Mikroettevõtete valimi keskmine ärikasum on 9,9 eurot aastas ehk ühe töötunni kohta 0,74 eurot.

Tabel 6. Kirjeldav statistika mikroettevõtete kategooria finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

Eurodes	Keskmine	Mediaan	Standardhälve	Miinumum	Maksimum
Müügitulu	313 480	267 910	177 730	75 345	913 430
Kaubad, toore, materjal, teenused	151 210	122 920	121 950	3 325	545 720
Põhivarade kulum ja väärtuse langus	15 674	8 632	16 245	225	63 236
Tööjõukulud	92 837	87 717	29 416	47 352	153 494
Ärikasum(kahjum)	9 871	3 970	42 156	-146 890	162 660

Allikas: Autori koostatud Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Tabelis 5 toodud andmetel töötas väikeettevõtete kategooria valimis 2019. aastal keskmiselt ühes ettevõttes 23,9 töötajat, seega on valimi keskmine tööajafond 48,09 tuhat töötundi aastas. Müügitulu (Tabel 7) teeniti aastaga keskmiselt 2,03 miljonit eurot ehk 42,5 eurot töötunni kohta. Võrrelduna alapeatükis 3.1. kasutatud valimi keskmise müügituluga tunnis on see 39% väiksem.

Tabel 7. Kirjeldav statistika väikeettevõtete kategooria finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

Eurodes	Keskmine	Mediaan	Standardhälve	Miinumum	Maksimum
Müügitulu	1 710 200	888 130	2 130 100	154 671	13 210 200
Kaubad, toore, materjal, teenused	978 150	419 680	1 603 200	5 881	10 339 100
Põhivarade kulum ja väärtuse langus	66 926	27 324	101 710	873	508 221
Tööjõukulud	413 580	351 260	281 360	93 694	1 587 720
Ärikasum	91 687	31 038	244 040	-324 760	1 200 400

Allikas: Autori koostatud Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Väikeettevõtete valimi keskmine tööjõukulu tunni kohta on 8,6 eurot tunnis ehk alapeatükis 3.1. kasutatud valimi keskmisest 15% võrra väiksem ja jääb Eesti keskmisest (11,20 eurot) 23% madalamaks. Väikeettevõtete valimi keskmine ärikasum on 91,7 tuhat eurot aastas ehk ühe töötunni kohta 1,91 eurot.

Keskmiselt töötas 2019. aastal keskmiste ettevõtete taseme valimi ühes ettevõttes 109,96 töötajat (Tabel 5), seega on valimi keskmine tööajafond 221,2 tuhat töötundi aastas. Müügitulu (Tabel 9)

teeniti aastaga keskmiselt 10,2 miljonit eurot ehk 46,1 eurot töötunni kohta. Võrrelduna alapeatükis 3.1. kasutatud valimi keskmise müügituluga tunnis on see 33% võrra väiksem. Keskmiste ettevõtete valimi keskmine töajõukulu töötunni kohta on 9,93 eurot tunnis, mis on alapeatükis 3.1. kasutatud valimi keskmisest 2% võrra väiksem ja jääb Eesti keskmisest (11,20 eurot) 11% madalamaks. Keskmiste ettevõtete valimi keskmine ärikasum on 442,9 tuhat eurot aastas ehk ühe töötunni kohta 2 eurot.

Tabel 8. Kirjeldav statistika valimi keskmiste ettevõtete kategooriate finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

Eurodes	Keskmine	Mediaan	Standardhälve	Miinum	Maksimum
Müügitulu	10 209 000	8 138 300	8 798 400	1 250 700	48 086 000
Kaubad, toore, materjal, teenused	6 256 700	4 215 200	5 945 300	70 125	27 556 000
Põhivarade kulum ja väärtuse langus	351 790	186 590	442 640	15 010	2 560 000
Töajõukulud	2 186 400	2 196 000	1 185 400	594 361	5 190 000
Ärikasum(kahjum)	442 850	283 050	714 260	-1 341 900	2 830 500

Allikas: Autori koostatud Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Suurettevõtete kategooria valimis töötas 2019. aastal keskmiselt ühes ettevõttes 572,1 töötajat (Tabel 5), seega on valimi keskmine töajafond 1,15 miljonit töötundi aastas. Müügitulu teeniti aastaga keskmiselt 124,3 miljonit eurot ehk 107,98 eurot töötunni kohta. Võrrelduna alapeatükis 3.1. kasutatud valimi keskmise müügituluga tunnis on see 55% võrra suurem.

Tabel 9. Kirjeldav statistika suurettevõtete kategooria finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

Eurodes	Keskmine	Mediaan	Standardhälve	Miinum	Maksimum
Müügitulu	124 340 000	67 519 000	171 600 000	38 186 000	60 686 7000
Kaubad, toore, materjal, teenused	98 331 000	44 730 000	152 020 000	23 184 000	52 567 1000
Põhivarade kulum ja väärtuse langus	3 768 000	1 577 600	5 972 400	906 410	20 480 775
Töajõukulud	12 991 000	9 168 600	11 012 000	5 991 000	43 234 000
Ärikasum	3 623 700	1 649 400	4 209 000	335 610	14 318 000

Allikas: Autori koostatud Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Suurettevõtete valimi keskmine töajõukulu töötunni kohta on 11,28 eurot tunnis, mis on alapeatükis 3.1. kasutatud valimi keskmisest 11% võrra suurem ja jääb Eesti keskmisest (11,20

eurot) 1% kõrgemaks. Suurettevõtete valimi keskmine ärikasum on 3,6 miljonit eurot aastas ehk ühe töötunni kohta 3,14 eurot.

Kõige suuremat müügitulu töötunni kohta teenivad suurettevõtted 107,98 eurot töötunnis ja kõige väiksemat mikroettevõtted 24 eurot tunnis. Tööjõukulud töötunni kohta on kõige suuremad suurettevõtetes keskmiselt 11,28 eurot tunnis ja kõige väiksemad mikroettevõtetes keskmiselt 6,82 eurot tunnis. Ärikasum töötunni kohta on kõrgem suurettevõtetes 3,14 eurot ja väikeettevõtetes 3,12 eurot ning madalaim 1,8 eurot töötunni kohta mikroettevõtetes.

3.2.2. Analüüs

Esmalt tuleb arutada kui palju teenisid erinevate tasemete ettevõtted ühes töötunnis müügitulu ja mis on sellele vastav muutuv kulu ehk kaubad, toore, materjal, teenused kulu. Kuna mikroettevõtete ja suurettevõtete valimis müügitulu ja tööajafondi vahel puudub lineaarne seos, kasutan ettevõtete gruppide ühes tunnis teenitava müügitulu ja ühes tunnis kulutatava muutuv kulu ehk kaubad, toore, materjal, teenused (materjalikulu) arvutamiseks ühefaktorilist dispersioonanalüüsi ehk ANOVA (*Analysis Of Variance*). Ühefaktorilise ANOVA-ga uuritakse funktsioonitunnuse sõltuvust ainult ühest faktorist ehk kas rühmakeeskmete erinevus on põhjustatud uuritava faktori mõjust või valimite juhuslikkusest (Sauga, 2005, 42). Antud juhul on faktoriks ettevõtte suurus (tasemed on mikro-, väike-, keskmine, ja suurettevõte) ning funktsioonitunnuseks on vastavalt müügitulu tunnis või materjalikulu tunnis. Müügitulu ja materjalikulu tunnis leidmiseks on iga ettevõtte vastavad finantsnäitajad jagatud ettevõtte aastase tööajafondiga. Lisas 4 toodud dispersioonanalüüside aruannetest võib näha, et nii müügitulu kui materjalikulu F-statistiku empiiriline väärtus F , olulisuse tõenäosusega $p < 0,05$, on suurem kui ja F statistiku kriitiline väärtus valitud olulisuse nivool F_{kr} ehk $F > F_{kr}$ seega valimite keskvärtus erinevus on suur ja tõenäoliselt on erinevus valimite keskvärtustes põhjustatud faktori erinevatest tasemetest (*Ibid.*, 42). Tabelis 9 toodud müügitulu tunnis ja materjalikulu tunnis võib pidada usaldusväärseks ja sobilikeks prognooside arvutamisel.

Tabel 10. Keskmine ühes töötunnis teenitav müügitulu ja kasutatav materjalikulu ettevõtete kategooriate järgi valimi finantsnäitajate kohta 2019. aastal.

Eurodes	Müügitulu tunnis	Materjalikulu tunnis	Materjalikulu suhe müügitulusse
Mikroettevõte	24,00	11,75	49,0%
Väikeettevõte	37,48	21,81	58,2%
Keskmine ettevõte	45,28	28,13	62,1%
Suurettevõte	92,63	68,32	73,8%

Allikas: Autori arvutused Registre ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Tabelis 10 toodud kogu valimi $n=213$ müügitulu on arvatud hariliku lineaarse regressiooni valemi 1 järgi, samuti materjalikulu, asendades samas valemis müügitulu materjalikuluga. Samast tabelist 9 võib näha, et enim 92,63 eurot teenis ühes töötunnis müügitulu keskmiselt suurettevõtete kategoorias, samas oli sel tasemel ka suurim materjalikulu suhe müügitulusse ning kõige väiksem 24 eurot oli keskmine müügitulu mikroettevõtete kategoorias, samuti väikseim materjalikulu suhe müügitulusse. Väikeettevõtete ja keskmiste ettevõtete samade näitajate tasemed olid teineteisega sarnased, jäädes tulemuselt mikro- ja suurettevõtete vahele.

Tabelis 10 toodud müügitulu tunnis ja materjalikulu tunnis kasutatakse järgnevas analüüsis prognoositavate 32-tunnise ja 30-tunnise tööädala korral aastase müügitulu hindamiseks ärikasumi ja tootlikkuse arvutamisel.

Sarnaselt alapeatükk 3.1. tehakse arvutused ärikasum tunnis kohta. Kasutades valemit 6, kus muutuvkuludeks on kaubad, toore, materjal teenused saadakse piirkasumi ehk summa, mis jääb püsikulude katmiseks pärast muutuvkulude mahaarvamist (Tikk, 2020). Ärikasum saadakse kasutades valemit 7, kus püsikuludeks on tööjõukulud ja muud kulud. Ärikasum tunnis leidmisel jagatakse ärikasum tööajafondiga.

Tabelis 11 toodud andmetest võib järeldada, et sarnaselt alapeatükis 3.1.2 kogu ettevõtete valimile ei ole ühelegi ettevõtte kategooriale jõukohane töötundide vähendamine nädalas 32-e või 30-e tunnile ehk kõikide ettevõtete kategooriate juures jäädaks kahjumisse.

Tabel 11. Prognoositud ärikasumi muutused valimi ettevõtete kategooriate järgi 2019. aasta andmetel.

	Tegelik	Prognoositud			
	40-tunnine töönädal	32-tunnine töönädal		30-tunnine töönädal	
	ärikasum tunnis eurodes	ärikasum tunnis eurodes	ärikasumi langus	ärikasum tunnis eurodes	ärikasumi langus
Mikroettevõte	0,74	-2,05	378%	-3,01	507%
Väikeettevõte	1,91	-1,43	175%	-2,57	235%
Keskmine ettevõte	2,04	-1,63	180%	-2,88	241%
Suurettevõte	3,15	-1,99	163%	-3,74	219%

Allikas: Autori arvutused Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Ärikasumi langus jääb 32-tunnise töönädala puhul 112% ja 163% vahele ning 30-tunnise töönädala korral 151% ja 219% vahele.

Kasutades valemit 10 (alapeatükk 3.1.2) võib arvutada kasumiläve igale ettevõtte kategooriale.

Tabel 12. Kasumilävi valimi ettevõtete kategooriate järgi 2019. aasta andmetel.

	Piirkasum ühes töötunnis eurodes	Kasumilävi	
		aastases töötundides	töönädala pikkus tundides
Mikroettevõte	12,16	12 529	37,01
Väikeettevõte	15,22	42 062	35,00
Keskmine ettevõte	17,86	195 979	34,37
Suurettevõte	22,60	990 742	34,22

Allikas: Autori arvutused Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Analoogiliselt alapeatükis 3.1. jõutud tulemusele, kus kasumilävi saavutatakse 34,9 tunnise töönädala režiimi juures, on ka selles alapeatükis ettevõtete kategooriate, kasumilävi saavutatav keskmiselt 35,15 tunnise töönädala režiimi juures. Kõige vähem tööaega vajavad suurettevõtted, kus keskmiselt jõutakse kasumiläveni juba 34,22 tunnise töönädala korral.

Sarnaselt alapeatükile 3.1 saadi tulemuseks kõikide ettevõtete kategooriates töönädala lühendamisel nii 32-e tunnini kui 30-e tunnini protsentuaalselt väga suur ühe tunni kohta ärikasumi langus. Ceteris-paribuse eeldusel tootlikkuse langus toob kaasa ettevõtte ühikukulude

suurenemise, mis vähendab otseselt ettevõtte kasumlikkust (Theriou, 2000, 14). Seetõttu analüüsitakse, kui suur oleks töönädala lühenedes töötunni tootlikkuse langus. Selleks kasutatakse kõigepealt kompleksanalüüsi efektiivsusmaatriksit.

Esimese variandina analüüsitakse ühe töötunni tootlikkust müügitulu abil. Selleks kasutatakse kompleksanalüüsi efektiivsusmaatriksi, mis on koostatud viie kvantitatiivse näitaja põhjal:

- ressursinäitajaks tööajafondi (T)
- kulunäitajateks muutuvkulu ehk kaubad, toore, materjal, teenused (M) ja püsivkulud, mille moodustavad põhivarade kulum ja väärtuse langus ja tööjõukulud (P);
- tulemusnäitajateks müügitulu ehk netomüük (N).

Maatriksisse kantud lähteandmed on süstematiseeritakse selliselt, et kõik kvalitatiivsed näitajad, mis peaksid efektiivsuse tõustes suurenema, on koondatud maatriksi diagonaali alla (Alver 1988, 247; Mepecte 1985, 24). Järjestuse loomisel on kasutatud Alveri ja Järve poolt esitatud põhimõtet, mille kohaselt ressursid teisenevad läbi kulude lõpptulemuseks (Siimann 2013; Alver, Järve 1987, 25–26). Kulud ja tulemusnäitajad on järjestatud kasvutempo kahanemise järjekorras ehk intensiivarengu põhimõttel.

Tabel 13. Maatriksi mudel.

Kvantitatiivne indikaator	Netomüük (N)	Muutuvkulud (M)	Püsivkulud (P)	Tööajafond (T)
Netomüük (N)	1			
Muutuvkulud (M)	N/M Muutuvkulu tootlus	1		
Püsivkulud (P)	N/P Püsivkulu tootlus	M/P Püsivkulu muutuvkulu siduvus	1	
Tööajafond (T)	N/T Töötunni tootlus	M/T Töötunni muutuvkulu siduvus	P/T Töötunni püsivkulu siduvus	1

Allikas: Autori koostatud

Tabelist 13 olevad (kvalitatiivsed) diagonaalilused kvalitatiivsed näitajad (tegurid) annavad omavahel korrutades uuritava töötunni tootlikkuse näitaja. Seega iga kvalitatiivse näitaja väärtuse tõus suurendab analüüsitava näitaja väärtust (Siimann 2013, 82).

Kasutades tööajafondi tootlikkuse kordajaid analüüsin ettevõtete eri tasemete (mikro- väike-, keskmise ja suurettevõte) efektiivsust. Efektiivsuse indeksi leidmiseks kasutan kõiki joonealus kuut suhtarvu:

- 1) muutuv kulude tootlus – N/M;
- 2) püsivkulu muutuvkulu siduvus – M/P;
- 3) töötunni püsivkulu siduvus – P/T;
- 4) püsivkulu tootlus – N/P
- 5) töötunni muutuvkulu siduvus – M/T
- 6) töötunni tootlus – N/T.

Koostatakse dünaamilise järjestusülesande lahendamisel võrdlusmaatriks. Selle koostamisel kasutatakse efektiivsusmaatriksi elementide eelloetletud suhtarve. Efektiivsusindekseid (Tabel 14 ja Lisa 6) kasutatakse kahesuunalisel võrdlusel nii ettevõtete eri tasemete omavahelisel võrdlemisel kui tööajafondi vähendamisest tingitud efektiivsuse languse hindamiseks. Ettevõtete tasemete järjestamisel efektiivsuse järgi kasutatakse geomeetrilise keskmise alusel arvutatud sünteetilist efektiivsusindeksit, mis on levinuim meetod.

Tabel 14. Valimi ettevõtete kategooriate efektiivsusindeksid müügitulu kaudu tööädalat lühendades 2019. aasta andmetel.

	Mikro- ettevõte	Väike- ettevõte	Keskmine ettevõte	Suur- ettevõte	Keskmine
40-tunnine tööädal	3,42	4,06	4,52	6,65	4,52
32-tunnine tööädal	3,29	3,89	4,37	6,53	4,37
Langus	4,0%	4,4%	3,5%	1,9%	3,3%
30-tunnine tööädal	3,25	3,84	4,33	6,49	4,33
Langus	5,2%	5,7%	4,5%	2,4%	4,3%
Järjestus	IV	III	II	I	-

Allikas: Autori arvutused Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Tabelis 14 toodud efektiivsusindeksite põhjal võib järeldada, et tööädala lühendamine avaldab mõju töötunni tootlikkusele. Kõige rohkem avaldab see mõju väikeettevõtetele 32-tunnise tööädalaga langeks tootlikkus 4,4 % ja 30-tunnise tööädalaga 5,7 %. Kõige väiksem oleks mõju suurettevõtete tootlikkusele, vastavalt 1,9 % ja 2,4 %. Ka võib ettevõtete kategooriate järjestuses näha, et ettevõtete tootlikkusel on seos ettevõtete töötajate arvuga.

Teise variandina analüüsitakse ühe töötunni tootlikkust tulemusnäitaja ärikasumi abil, kasutades valemit 13 ehk ühe töötunni ja lisandväärtuse suhtarvu (Kask, Veenmaa,....., 2018, 7).

$$Töötunni\ tootlikkus\ lisandväärtuse\ kaudu = \frac{lisandväärtus}{tööajafond} \quad (13)$$

Kus

$$Lisandväärtus = \text{ärikasum} + \text{tööjõukulud} + \text{materjalikulu} + \text{depretsiatsioon}$$

Tabel 15. Valimi ettevõtete kategooriate efektiivsusindeksid ärikasumi kaudu töönaidat lühendades 2019. aasta andmetel.

	Mikro- ettevõte	Väike- ettevõte	Keskmine ettevõte	Suur- ettevõte	Keskmine (geom)
40-tunnine töönaid	20,21	32,24	41,79	103,13	49,34
32-tunnine töönaid	19,29	30,97	40,95	105,68	49,22
Langus	4,8%	4,1%	2,1%	-2,4%	0,2%
30-tunnine töönaid	18,98	30,54	40,66	106,55	49,18
Langus	6,5%	5,6%	2,8%	-3,2%	0,3%
Järjestus	IV	III	II	I	-

Allikas: Autori arvutused Registre ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Töötunni tootlikkus lisandväärtuse kaudu analüüsi (Tabel 15) tulemused sarnanevad kompleksanalüüsi tulemustega. Siin on suurim tootlikkuse langus mikroettevõtetel ja suurettevõtete puhul võib täheldada tootlikkuse tõusu.

3.2.3. Tulemused

Ettevõtete kategooriate järgi arvutused näitavad, et ühelegi ettevõtte kategooriale ei ole jõukohane töötundide vähendamine nädals 32-e või 30-e tunnile ehk kõikide ettevõtete kategooriate juures jäädaks kahjumisse. Kõige väiksem ärikasumi langus oli suurettevõtetel ja kõige suurem mikroettevõtetel. Samas keskmised ettevõtted ärikasum langes rohkem, kui väikeettevõtetel.

Selles alapeatükis ettevõtete kategooriate järgi on kasumilävi saavutatav keskmiselt 35,15 tunnise töönaidala režiimi juures. Kõige vähem tööaega vajavad suurettevõtted, kus keskmiselt jõutaks

kasumiläveni juba 34,22 tunnise tööädala korral ja kõige rohkem kulub tööaega 37,01 tundi tööädalas mikroettevõtetel.

Kui elimineerida väikeettevõtete ja keskmiste ettevõtete omavahelisi tulemusi võib saadud tulemuste põhjal väita, et hüpotees H_2 : töötajate tööädala lühendamise mõjul ärikasumile on seos ettevõtte töötajate arvuga, leiab kinnitust. Ettevõtete suurusel töötajate arvu järgi on seos kasumi langusega tööädala lühenedes.

Seega võib väita, et alapeatüki teine eesmärk, vastata küsimusele, kas ettevõtete erinevates kategooriates on mõju tööajafondi vähendamisel ärikasumile erinev, on täidetud.

Nii kompleksanalüüsiga saadud efektiivsusindeksid kui töötunni tootlikkus lisandväärtuse kaudu näitasid, et tootlikkus langes samaaegselt ärikasumiga, kuid nende languste protsentuaalne suurusjärk erines oluliselt. Seega leiab hüpotees H_3 osaliselt kinnitust.

Seega võib väita, et alapeatüki teine eesmärk, vastata küsimusele kas ärikasumi languse ja töötunni tootlikkuse vahel on seos, on täidetud.

3.3. Järeldused ja ettepanekud

Arvestades alapeatüki 3.1 tulemust, et kasumilävi saavutatakse keskmiselt 34,9-tunnise tööädalaga. Sarnane tulemus saadi ka alapeatükis 3.2. analüüsides andmeid ettevõtete kategooriate järgi, kus kõige vähema tööajaga, 34,22 tunnise tööädala korral, saavutavad kasumiläve suurettevõtted ja kõige rohkem vajavad tööaega 37,01 tundi tööädalas vajavad mikroettevõtted. Arvutused on tehtud eeldusel, et ettevõtete müügitulu ja toodangu maht ühe töötunni kohta jääb samaks.

Magistritöö autor leiab, et 213 ettevõtte 2019. majandusaasta aruannete andmete põhjal võib järeldada, et tootmisettevõtetele on jõukohane lühendada tööädalt 40-lt tunnile 35-le tunnile ja jätkates töötajatele sama tasu maksmist, kui 40-tunnise tööädala eest. See ei viiks ettevõtteid kahjumisse. Kui jääda selle juurde, et tööädala pikkus on endiselt viis tööpäeva ja ühes päevas töötataks senise kaheksa tunni asemel ühe tunni võrra vähem ehk seitse tundi päevas, peaks olema

igale ettevõttele jõukohane efektiivistada oma tootmistegevust parema töökorralduse läbi. Seetõttu võib eeldada, et tootmisprotsesside efektiivsema korraldusega ja senisest lühema tööajaga, suudaks tootmisettevõtted teenida sarnase ärikasumi, kui praeguse 40-tunnise töönalaga. Autor leiab ka, et pikemas perspektiivis oleks otstarbekas tööpäeva pikkust vähendada kuuele tunnil ja jätkata viie päevase töönalaga. Selline mudel on parem töökorralduslikult, näiteks rakendada tööd kahes vahetuses, mis mõlemad jääksid ööpäeva aktiivsesse faasi, samuti võimaldaksid teha tööd ilma tööd katkestamata ehk lõunavaheajata.

Vaatamata sellele, et efektiivsema tehnoloogia kasutuselevõtuga tajuvad paljud töötajad, et nad suudavad teha sama hulga tööd, leidub ka töövõtja hulgas vastuseisu töötaja lühendamise osas. Põhjus peitub eelarvamuses, et lühema tööajaga kaasneb väiksem töötasu. Siin on oluline reguleerida riiklikul tasemel protsessi ning leida lahendusi, kuidas motiveerida töötajaid säilitama töötasu lühema tööaja eest. Üheks võimaluseks on vähendada riiklike töötasu makse. Uurimistöös analüüsiti, kui palju tuleks riigil töötajatele kompenseerida töötajate makse. Selleks, et valimi ettevõtted saavutaksid sama töötajate arvu ja sama töötajatele makstava tunnitasu juures prognoositud 32-tunnise töönalaga puhul riik vähendada sotsiaalmaksukulu ettevõtetele kasumiläve korral 20% ja sihtkasumi 150 tuhat eurot korral umbes 2/3 võrra. 30-tunnise töönalaga puhul tuleks sotsiaalmaksu vähendada vastavalt poole võrra ja täies ulatuses. Magistristöötajate autor leiab, et eeltoodud maksude alandamised, ei ole riigi seisukohalt mõistlikud. Samas oleks mõistlik töötajatele kompensatsiooniks vähendada töötajate makse samal ajal, kui otsustaks kehtestada senisest lühem töönalaga.

Edaspidi on seoses magistristöös käsitletud teemaga võimalik analüüsida ettevõtete kasumlikust tootmiseseadmete võimsuse tõstmisel. Kui suured ja millised on investeerimivajadused, mis kataksid töötajafondi vähendamisega kaasnevat tootmismahu ja müügitulu vähenemist. Samuti saab analoogset uurimust läbi viia üksikus ettevõttes, kus on analüüsiks kasutada detailsemad andmed.

KOKKUVÕTE

Magistritöö peamine eesmärk oli analüüsida kas ja kui palju oleks optimaalne lühendada töönädalat täiskohaga tööl, et tootmisettevõtted oleksid suutelised teenima kasumit. Töö teine eesmärk oli analüüsida, kui suure erinevusega avaldab töötajate töönädala lühendamine mõju erineva töötajate arvuga ettevõtete (mikro-, väike-, keskmine, suurettevõtte) ärikasumile ja töötunni tootlikkusele ehk efektiivsusele.

Magistritöö teoreetilises osas uuris autor tööaja regulatsiooni Eestis ja selle paindlikku kasutamisevõimalusi ning toodi välja trendid töönädalapikkuse muutuse kohta ajalooliselt ning tänapäeval. Samuti käsitleti analüüsi meetodeid, mida rakendati töö empiirilises osas.

Empiirilise osa analüüs viidi läbi Registrate ja Infosüsteemide Keskuselt saadud 213 tootmisettevõtte andmetel. Töönädala lühendamisele seati tingimus, et töötunnitasu tõuseb töötajal selle võrra, et töö aja vähendamisel säiliks töötajal sama kuutöötasu, millist ta saab praegustel tingimustel. Täiendavaks eelduseks seati, et ettevõtte ühe töötunni tootmisvõimsus jääb samaks ehk toodangu maht ja müügitulu töötunni kohta ei muutu. Analüüsiti andmeid tegeliku 40-tunnise töönädala korral ja tehti prognoosid, milline oleks ärikasumi muutus 32-tunnise ja 30-tunnise töönädala korral.

Regressioon- ja dispersioonanalüüsi kasutati ühe töötunni müügitulu ja muutuvkulude hindamiseks. Kulu-maht-kasum analüüsiga leiti kui palju langes ärikasum tööaja vähendamisega, millise tundide arvuga töönädala korral saavutataks kasumilävi ja sihtkasum 150 tuhat eurot. Kompleksanalüüsiga hinnati valimi ettevõtete töötunni tootlikkust efektiivsust tööajafondi muutumisel.

Magistritöös esimese püstitatud hüpoteesi H_1 järgi brutokasum tunnis langus on protsentuaalselt väiksem kui tööaja protsentuaalne vähendamine. Teise hüpoteesi H_2 järgi töötajate töönädala lühendamise mõjul ärikasumile on seos ettevõtte töötajate arvuga. Ja hüpoteesi H_3 järgi ärikasum langeb proportsionaalselt tootlikkuse langusega.

Esimene hüpotees H_1 tuli ümber lükata. Tootmisettevõtete valimi keskmine ärikasum tunnis langus oli protsentuaalselt kordades suurem kui valimi tööajafondi protsentuaalne vähendamine. Teine hüpotees H_2 leidis kinnitust, kuna mikroettevõtete ühe töötunni ärikasumi langus oli suurim, kui teistel ettevõtete kategooriatel ning suurettevõtete ärikasumi protsentuaalne langus teistest ettevõtete kategooriatest väiksem. Kasumiläve saavutamiseks kulus rohkem töötunde. Kolmas hüpotees H_3 leidis osaliselt kinnitust kuna tootlikkuse langes samaaegselt ärikasumiga, kuid nende languste protsentuaalne suurusjärk erines oluliselt.

Magistritöö eesmärk oli välja selgitada kas ja kui palju oleks optimaalne lühendada töönädalat täiskohaga tööol, et tootmisettevõtted oleksid suutelised teenima kasumit. Empiiriline analüüs valimi ettevõtete põhjal näitas, et ärikasumi langus oli protsentuaalselt kordades suurem kui tööaja vähendamine protsentuaalset. Töönädala lühendamisel nii 32-tunnini kui 30-tunnini jääks valimi ettevõtte keskmiselt kahjumi. Samuti võib järeldada, et ettevõtte suurusel töötajate arvu järgi on seos ärikasumi langusega töönädala lühendamise korral. Väiksema töötajate arvuga ettevõtetes oleks kahjumi protsentuaalne langus suurem. Ärikasumi languse ja töötunni tootlikkuse vahel seos puudub, kuid tootlikkus ja kasumlikkus vahel on seos.

Registrite ja Infosüsteemide Keskuselt saadud 213 tootmisettevõtte andmetel läbi viidud empiirilise analüüsist selgus, et töönädala lühendamine 40-lt tunnil 35-le ja jätkates töötajatele sama tasu maksmist, kui 40-tunnise töönädala eest, ei viiks ettevõtteid kahjumisse. Kui alustada tööd 5-päevase töönädalaga ehk vähendada ühe päeva tööaega 8-lt tunnil 7-le, peaks olema ettevõtetele jõukohane tootmisüksusi töö ümberkorralduste abil efektiivsemaks muuta selliselt, et suudetaks saavutada sama tootmismahut ning teenida sarnast ärikasumit, kui saavutataks 40-tunnise töönädala juures. Autor leiab ka, et pikemas perspektiivis oleks otstarbekas tööpäeva pikkust vähendada kuuele tunnile ja jätkata viie päevase töönädalaga. Selline mudel on parem töökorralduslikult, näiteks rakendada tööd kahes vahetuses, mis mõlemad jääksid ööpäeva aktiivsemasse faasi, samuti võimaldaksid teha tööd ilma tööd katkestamata ehk lõunavaheajata.

Edaspidi on seoses magistritöös käsitletud teemaga võimalik analüüsida ettevõtete kasumlikust tootmiseseadmete võimsuse tõstmisel. Kui suured ja millised on investeerimivajadused, mis kataksid tööajafondi vähendamisega kaasnevat tootmismahut ja müügitulu vähenemist. Samuti saab analoogset uurimust läbi viia üksikus ettevõttes, kus on analüüsiks kasutada detailsemad andmed.

SUMMARY

THE EFFECT OF THE SHORTENING THE WORKING WEEK ON THE PROFIT OF THE PRODUCTION COMPANY BY MAINTAINING MONTHLY SALARY

Merike Lepp

Today, there are many professions / jobs where working does not require being in a certain place. Working in a production plant requires a presence at a specific production site. The speed of production and the volume of production do not only depend on the speed of human activity, but are also limited by the operating speed of the production equipment.

The main aim of the master 's thesis is to analyze whether and to what extent it would be optimal to reduce the working week to full-time work so that production companies can make a profit. An additional precondition is that the production capacity of the company's working hours will remain the same, ie the production volume and sales revenue per working hour will not change.

Regression and variance analysis were used to estimate sales revenue and variable costs per hour worked. The cost-volume-profit analysis found how much the operating profit decreased by reducing the number of hours worked, which would result in a profit threshold and a target profit of 150 thousand euros. The complex analysis assessed the productivity efficiency of the sample companies per hour in terms of the change in the working time fund. The data for the actual 40-hour working week were analyzed and estimates were made of the change in operating profit for the 32-hour and 30-hour working weeks.

The first hypothesis put forward in the master's thesis, the company's operating profit earned in one working hour does not decrease by more than one percentage point, the percentage reduction in the length of the working week was not confirmed. According to the second hypothesis, the effect of shortening the working week of employees on operating profit is related to the number of employees in the company. The second hypothesis was confirmed. The third hypothesis,

operating profit decreases in proportion to declining productivity, was partially confirmed as productivity declined at the same time as operating profit, but the magnitude of these declines varied significantly.

An empirical analysis based on data from 213 manufacturing companies from the Center of Registers and Information Systems showed that shortening the working week from 40 to 35 hours and continuing to pay employees the same as for a 40-hour working week would not lead the companies to losses. If you start working with a 5-day working week, ie reducing one day's working time from 8 to 7 hours, companies should be able to make their production plants more efficient by reorganizing work so that they can achieve the same production volume and earn similar operating profits if they work 40 hours a week.

The author also considers that in the long run it would be expedient to reduce the length of the working day to six hours and continue with a five-day working week. Such a model is better in terms of work organization, for example, to implement two shifts in work, both of which would remain in the more active phase of the day and would allow work to be done without interruption of work, ie lunch break.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

2019. aasta kalendaarne tööajafond. Eesti Tervishoiutöötajate Kutseliit. Kättesaadav: <https://www.kutseliit.eu/wp-content/uploads/kalendaarse-tooajafondi-arvestus-2019.pdf>, 15. detsember 2021.
- Alver, J. (1988). Lähteandmete järjestamine ja efektiivsuse osaindeksid sidusanalüüsis. *Infotehnoloogia ja täppismajandusteadus II*. Koost. T. Lüll. Tallinn: Tallinna Polütehniline Instituut 247–251.
- Alver, J., Reinberg, L. (2004). *Juhtimisarvestus. Teine, täiendatud väljaanne*. Tallinn: Deebet.
- Asher, R., Edsforth, R. (1995). *Autowork*. New York: State University of New York Press.
- Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises (Text with EEA relevance) (notified under document number C(2003) 1422). *Official Journal L 124*, 20/05/2003 P. 0036 – 0041. European Commission.
- Daniel, S. (2012). Developing a cost – volume – profit model in production decision system based on MAD real options model. *Procedia Economics and Finance* 3 2012, 350-354.
- Ettevõtete andmed 2019. majandusaasta aruannetest. 2021. Registrate ja Infosüsteemide Keskus.
- Enjoybooks. (2021). Когда ввели 2 выходных дня в ссср. Наследие ссср - два выходных. Что означало «воскресенье» на старославянском языке. Kättesaadav: <https://enjoybooks.ru/kogda-vveli-2-vyhodnyh-dnya-v-sssr-nasledie-sssr---dva-vyhodnyh-chto.html>, 15. detsember 2021.
- Ford, H. (2011). *Henry Ford's reasons for introducing a five-day workweek in 1926 - with comments from his grandson and successor as CEO of the Ford Motor Company, Henry Ford II (annotated) (Shorter work time Book 4)*. Thistlerose Publications.
- Freeman, R. (2008). Labour productivity indicators. OECD Statistics Directorate Division of Structural Economic Statistics. Kättesaadav: <http://www.oecd.org/dataoecd/57/15/41354425.pdf>, 15. detsember 2021.
- Future workplace. (2021). Unilever. Kättesaadav: <https://www.unilever.com/planet-and-society/future-of-work/future-workplace/>, 15. detsember 2021.
- Haraldsson, G.D., Kellam, J. (2021). *Goign Public: Iceland's journey to a shorter working week*. Alda, Association for Democracy and Sustainability.

- H.R.4728 – Thirthy-Two Hour Workweek Act. 2021. Congress.gov. Kättesaadav: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4728/text>, 15. detsember 2021.
- Jasperson, H. D. (2020). Labour Productivity. Investopedia. Kättesaadav: <https://www.investopedia.com/terms/l/labor-productivity.asp>, 15. detsember 2021.
- Kask, A., (2014). Kompleksanalüüsi standardmetoodika täiendustepanekud kontserni majandustulemuste analüüsimiseks. Tallinna Tehnikaülikool.
- Kask, K., Veenmaa, J., Puolokainen, T., Varblane, U., Vörk, A., Unt, T., Lees, K., Keerberg, C.-M. (2018). Ehitussektori tootlikkuse, lisandväärtuse ja majandusmõju analüüs. Tartu: Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendus-uuringute keskus RAKE.
- Keskmine brutopalk. Statistikaamet. Kättesaadav: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/tooelu/palk-ja-toojoukulu/keskmine-brutokuupalk>, 15. detsember 2021.
- Kukkonen, J., Jaal, I. (2019). Lihtsad võtted masinate töö efektiivistamiseks. *Teabevara tund. Äripäev*. 06.03.2019 Kättesaadav: <https://www.aripaev.ee/raadio/episood/lihtsad-votted-masinate-too-efektiivistamiseks>, 15. detsember 2021.
- Lieberman, M. B., Kang, J. (2008) How to measure company productivity using valueadded: A focus on Pohang Steel (POSCO). *Asia Pacific Journal of Management* 25, 209-224. Kättesaadav: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ee/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=%2031572230&site=ehost-live>, 15. detsember 2021.
- Lithuanian Free Market Institute, (2019). Tailoring The Work and Leisure Trade Off. Kättesaadav: <https://www.llri.lt/wp-content/uploads/2019/06/2019-06-24-Tailoring-the-work-and-leisure-trade-off.pdf>, 15. detsember 2021.
- McClave, J.T., Benson, P.G., Sincich, T., (2018). Statistics for business and economics. Harlow, United Kingdom: Pearson Education Limited.
- Mereste, U. (1984). *Kompleksanalüüs ja efektiivsus*. Tallinn: Valgus.
- Мересте, У. (1985). Основы теории поля эффективности (новый подход к изучению эффективности производства путем полносистемного моделирования). Труды Таллинского Политехнического института .605.
- Mereste, U. (1987). *Majandusanalüüsi teooria*. Tallinn: Valgus.
- Mereste, U. (2003). *Majandusleksikon*. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Murphy, C. B. (2021). Earnings Before Interest and Taxes (EBIT). Investopedia. Kättesaadav: <https://www.investopedia.com/terms/e/ebit.asp>, 15. detsember 2021.
- New Deal, (2009). History. Kättesaadav: <https://www.history.com/topics/great-depression/new-deal>, 15. detsember 2021.

- OECD.Stat (2021). Average usual weekly hours worked on the main job. OECD Labour Force Statistics (database) [Online]. Kättesaadav: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=AVE_HRS, 15. detsember 2021.
- Pakhomov, A.V., Pakhomova, E.A., Rozhkova, O. V. (2019). The use of econometric tools for cost management analysis. *Digest Finance*, vol 24, issue 1, 21-33.
- Pfeffer, J. (2018). The overlooked essentials of employee well-being. *McKinse Quarterly*, 2018 September.
- Pihlamägi, M. (2019). Tasulise puhkuse sisseseadmine Eestis. *Acta Historica Tallinnensia*, 25, 152–169.
- Pühade ja tähtpäevade seadus. RT I, 12.06.2018, 4.
- Roosaar, L., Masso, J., Varblane, U., (2017) The structural change and labour productivity of firms: do changes in age and wage structure of employees matter? Tartu: Tartu Ülikool.
- Saaliste, M. S., Tuvike, E., Toomela, T. (2020) Tööajaarvestuse pidamine tähendab ka kohustust tööaega mõõta. Raamatupidamis- ja maksuinfoportaal, 28.02.2020. Kättesaadav: <https://www.rmp.ee/tooigus/too-ja-puhkeag/toojaarvestuse-pidamine-tahendab-ka-kohustust-tooaega-moota>, 15. detsember 2021.
- Sauga, A. (2005). *Kvantitatiivsed meetodid majanduses*. Tallinn: Audentese Ülikool.
- Sauga, A. (2017). *Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele*. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool Kirjastus.
- Seinberg, T., Voitka, A. (2014). Finantsjuht, millised on su ettevõtte olulised näitajad?. Raamatupidaja.ee. Kättesaadav: <https://www.raamatupidaja.ee/uudised/2014/03/18/finantsjuht-millised-on-su-ettevotte-olulised-naitajad>, 15. detsember 2021.
- Sickler, R.C, Zelenyuk, V., (2019) Measurement of productivity and efficiency. Theory and practice. Cambridge University Press.
- Siimann, P. (2013). Ühe töötaja teenitud kasumi analüüsimisest efektiivsusmaatriksi põhjal (Eesti IKT sektori näitel). *Audit, maksud, raamatupidamine ja majandusanalüüs II* (80-90). Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, Majandusarvestuse instituut.
- Siimann, P. (2018). Usage of Efficiency Matrix in the Analysis of Financial Statements. Doctoral Thesis. Tallinn: Tallinn University of Technology.
- Soobik, R. (2019), Oktoobris tunnustatakse kõige peresõbralikumaid tööandjaid. Sotsiaalministeerium. Kättesaadav: <https://www.sm.ee/et/uudised/oktoobris-tunnustatakse-koige-peresobralikumaid-tooandjaid>, 15. detsember 2021.
- Soobik, R. (2019), Sotsiaalministeerium kutsub kandideerima peresõbraliku tööandja programmi. Sotsiaalministeerium. Kättesaadav:

<https://www.sm.ee/et/uudised/sotsiaalministeerium-kutsub-kandideerima-peresobraliku-tooandja-programmi>, 15. detsember 2021.

Sotsiaalmaksuseadus. RT I, 07.12.2018, 19.

Takano. (2021). Rep. Takano Introduces Legislation to Reduce the Standard Workweek to 32 Hours. Kättesaadav: <https://takano.house.gov/newsroom/press-releases/rep-takano-introduces-legislation-to-reduce-the-standard-workweek-to-32-hours>, 15. detsember 2021.

Theriou, N. G. (2000). The effect of productivity on profitability: a case study at firm level. Athesis submitted in partial fulfillment of the requirements of the University of Derby for the Degree of Doctor of Philosophy. Derby: University of Derby.

Tikk, J. (2020). Kulu-maht-kasum-analüüs kui eelarve mudel. *Raamatupidamise praktik*, 142, 18-22.

Tooding, L.-M. (2014). Dispersioonanalüüs. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas. Tartu Ülikool. Kättesaadav: <https://samm.ut.ee/dispersioonanalüüs>, 15. detsember 2021.

Tööaja korraldus: suur hulk inimesi lahkub töölt just sel põhjusel 02.12.2016, 10:25
Kättesaadav: <https://arileht.delfi.ee/news/uudised/tooaja-korraldus-suur-hulk-inimesi-lahkub-toolt-just-sel-pohjusel?id=76466645> 15. detsember 2021.

Töölepingu seadus. RT I, 29.12.2020, 25.

Töötuskindlustusmaks määrad aastatel 2019–2022. RT I, 25.09.2018, 2.

Vensel, V. (2001). Maatriksmodelleerimine ja omavalitsuse tegevuse tulemuste analüüsimine. rmt: *Eesti konkurentsivõime hindamine*. Tallinn: Eesti Teadlaste Liit Tallinn: Eesti teadlaste liit.

Virkebau, M., Hazak, A., & Männasoo, K. (2017). Using flexitime – for better work or a better life? Issues in R&D work efficiency. *TUT Economic Research Series* Kättesaadav: <https://www.ttu.ee/projektid/teadus-arendus-too-aeg-3/in-english-11/using-flexitime-for-better-work-or-a-better-life-issues-in-rd-work-efficiency/?highlight=work> 15. detsember 2021.

LISAD

Lisa 1. Valimi ettevõtete finantsnäitajate algandmed

Ettevõtte nimi	Töötajate keskmine arv taandatud täistööajale	Müügitulu tuh eur	Põhitegevuse osatähtsus müügitulus	Kaubad, toore, materjal ja teenused tuh eur	Põhivara-de kulum ja väärtuse langus tuh eur	Tööjõukulud tuh eur	Ärikasum tuh eur
aktsiaselts "Valmeco"	86	5764	85%	3843	305	1527	-15,15
aktsiaselts A. Le Coq	316	71287	45%	33904	3592	9232	14318,00
aktsiaselts Antsla-Inno	226	12970	100%	8614	192	3392	353,60
aktsiaselts CAUTES	7	268	100%	162	8	91	-9,21
Aktsiaselts CHEMI-PHARM	45	6141	93%	2806	108	1588	84,36
aktsiaselts CISTA	41	2107	100%	994	60	771	120,31
Aktsiaselts DALE LD.	49	4300	100%	2270	375	1255	202,37
aktsiaselts EEK-Trade	22	881	69%	230	48	436	68,57
Aktsiaselts Eolane Tallinn	355	56956	100%	41272	1005	7147	1437,94
Aktsiaselts ESTKO	35	4197	58%	2359	157	998	404,27
AKTSIASELTS HANSMARK	20	2302	62%	1194	64	360	286,92
aktsiaselts Henrietta	38	683	93%	111	9	562	-42,38
aktsiaselts Jalax	144	13110	100%	7062	514	3416	1723,53
aktsiaselts Kuma	43	2409	42%	847	63	1038	252,08
aktsiaselts Liimpuit	36	3144	100%	2102	85	724	101,95
aktsiaselts Linda Nektar	17	2098	99%	1298	370	346	-16,86
aktsiaselts M ja P NURST	184	13101	52%	9535	270	2800	92,15
Aktsiaselts Neiser Group	109	9362	100%	4588	211	2407	865,95
Aktsiaselts Orto	16	1648	78%	802	86	358	170,32
aktsiaselts Pajo	48	3402	50%	2180	497	949	-324,76
Aktsiaselts PAKETT	21	937	97%	452	23	336	-9,18
Aktsiaselts PLOKK	23	780	78%	452	47	273	-65,24
Aktsiaselts Preab	126	10412	100%	4692	356	3107	2083,39
Aktsiaselts RAKE	12	792	75%	463	38	196	-26,88
Aktsiaselts Rakvere Metsamajand	66	5886	100%	4610	56	1020	185,68
aktsiaselts RAPLA PLAST	14	294	100%	6	6	212	-1,60
Aktsiaselts RD Electronic	78	1757	99%	602	64	977	56,50

Lisa 1 järg

Ettevõtte nimi	Töötajate keskmine arv taandatud täistööajale	Müügitulu tuh eur	Põhi-tegevuse osatähtsus müügitulus	Kaubad, toore, materjal ja teenused tuh eur	Põhivara-de kulum ja väärtuse langus tuh eur	Tööjõu-kulud tuh eur	Ärikasum tuh eur
Aktsiaselts Reester	14	1147	98%	667	24	319	-94,92
aktsiaselts RehPol	36	2887	50%	1817	147	757	5,43
aktsiaselts Reideni plaat	46	11279	96%	8186	471	1272	1119,63
aktsiaselts Remedia	20	1570	89%	1260	93	304	-182,45
aktsiaselts SAMELIN	85	3858	93%	2156	128	1288	88,14
aktsiaselts SANGASTE LINNAS	6	913	100%	546	63	147	-13,60
aktsiaselts SIRJE	40	791	100%	295	6	447	5,58
aktsiaselts Spin Press	13	649	100%	279	30	253	3,98
aktsiaselts SUNOREK	162	8808	69%	3546	135	3622	43,74
Aktsiaselts TECHNOMAR & ADREM		38186	77%	23184	1122	8623	335,61
Aktsiaselts WALLISE	63	3659	100%	2025	64	1057	387,91
Aktsiaselts Wendre	759	99821	61%	78020	1562	14793	782,29
ARENS AS	100	13673	100%	8233	306	3512	795,17
Arke Lihatoöstus AS	110	11884	95%	8555	639	2135	353,52
Aru Grupp Aktsiaselts	170	12120	40%	6124	357	3985	315,42
AS Eesti Pagar	295	56680	100%	42016	2051	6815	1830,75
AS EUROLEIB	77	2864	100%	1294	41	1063	166,67
AS FENESTRA	98	16776	97%	11480	161	3012	304,93
AS JUMEK	97	4088	100%	2475	90	1245	49,91
AS Protex Balti	216	5025	80%	1410	181	3165	61,58
AS PUIT-PROFIIL	106	19563	100%	13608	1061	2864	1466,49
AS Rannarootsi Lihatoöstus	171	19986	89%	13469	837	2985	541,81
AS Saaremaa Piimatööstus	102	23917	66%	19992	831	2400	-590,16
AS SANWOOD	126	5323	99%	3114	136	1756	124,20
Atria Eesti Aktsiaselts	252	41833	100%	29729	1593	5991	1468,00
Autokatte Osühing	5	267	100%	71	6	105	7,93
Balti Veski Aktsiaselts	13	4483	100%	3290	19	414	278,82
Boardic Eesti OÜ	44	3809	100%	2828	130	789	-121,59
Cipax Eesti AS	100	11660	80%	6113	342	2166	985,46
Disain Digesto Osühing	7	659	100%	431	28	88	14,35
E.Strauss OÜ	20	460	50%	184	26	226	-59,21
EF Production OÜ	40	1473	100%	787	38	563	39,52
Electro-Hill Eesti OÜ	39	1926	100%	995	72	585	201,16

Lisa 1 järg

Ettevõtte nimi	Töötajate keskmine arv taandatud täistööajale	Müügitulu tuh eur	Põhitegevuse osatähtsus müügitulus	Kaubad, toore, materjal ja teenused tuh eur	Põhivara-de kulum ja väärtuse langus tuh eur	Tööjõukulud tuh eur	Ärikasum tuh eur
Ericsson Eesti Aktsiaselts	1636	606867	93%	525671	20481	43234	6063,00
ETTeam Baltic OÜ	47	4655	81%	2221	241	999	1049,21
European Window Products OÜ	14	778	95%	422	1	288	39,05
Gomab OÜ	148	6022	92%	2867	294	2226	-1341,91
Haapsalu Uksetehase Aktsiaselts	173	12012	100%	5866	580	4334	903,66
Ilmre OÜ	27	2908	95%	1991	99	510	247,65
INGRI OÜ	7	142	100%	36	9	67	5,11
Interchemie Werken De Adelaar Eesti aktsiaselts	132	25922	73%	18341	1154	2623	2013,47
Kapa Puit OÜ	12	526	100%	303	3	155	33,94
KERNO EESTI OÜ	8	121	100%	13	3	95	0,96
Kikas OÜ	34	3628	95%	2443	124	618	170,20
Meriste Puit OÜ	29	1564	100%	580	143	528	141,19
Merrem Tööstusplast OÜ	34	4927	100%	2474	192	917	654,18
NABO Nahktooded osäühing	12	399	100%	174	5	159	50,34
NANCOTEX EESTI osäühing	14	155	100%	16	2	123	7,84
NATUR OÜ	5	181	82%	219	17	61	-146,89
NELICO OSAÜHING	39	2269	77%	1352	52	735	53,00
O-I Estonia AS	162	48086	95%	27556	2560	5190	2911,00
ORDI OÜ	27	8500	99%	7507	47	645	84,47
Osäühing "Avikont"	7	487	100%	189	9	101	162,66
osäühing Aara Pagar	6	199	100%	92	5	78	0,50
osäühing Adniel	12	156	100%	32	6	119	-10,03
Osäühing Ahel-LJ	19	238	100%	21	8	211	-5,90
osäühing ALLY	34	680	100%	137	28	482	-19,05
Osäühing Althea	7	276	100%	129	5	88	0,20
osäühing Alu Õmblus	32	562	100%	81	13	415	32,26
Osäühing Annuste ja Ko	10	208	50%	179	15	94	-90,17
Osäühing Aquator	6	406	95%	222	25	84	4,62
osäühing Armin Puit	13	660	100%	362	12	187	29,82
Osäühing Avi Puutöökoda	8	197	100%	72	14	85	20,45
Osäühing Bellus Furniture	201	15747	67%	7842	320	3263	1167,20
osäühing CLUB FASHION	28	582	98%	133	1	439	-2,88
Osäühing ELLATONE	14	371	60%	120	4	163	50,20

Lisa 1 järg

Ettevõtte nimi	Töötajate keskmine arv taandatud täistööajale	Müügitulu tuh eur	Põhitegevuse osatähtsus müügitulus	Kaubad, toore, materjal ja teenused tuh eur	Põhivara-de kulum ja väärtuse langus tuh eur	Tööjõukulud tuh eur	Ärikasum tuh eur
Osaühing Eltrum	26	889	100%	305	5	337	4,93
Osaühing ER Frees	6	297	58%	142	2	58	44,80
Osaühing Ermatiko	54	3381	100%	1563	92	1002	64,14
osaühing Estmes	5	133	100%	33	0	78	5,36
osaühing Finak	32	664	100%	250	4	375	-60,96
Osaühing FORWOOD	7	157	100%	67	9	93	-48,58
Osaühing Friends Textile	16	2070	48%	1127	49	361	51,47
osaühing Furnico	13	13210	73%	10339	208	265	927,46
osaühing GANTELLO	8	488	100%	217	46	144	2,17
Osaühing Gevatex	85	2611	98%	939	62	1059	459,29
Osaühing Hansaprint	9	301	98%	90	28	127	-9,59
osaühing Hardmeier	17	1205	78%	514	32	490	12,94
osaühing Harmet	558	82535	92%	60676	1277	13788	1327,27
Osaühing INVESTER	54	1657	85%	891	46	594	9,40
Osaühing IRIS FIBER	23	2215	100%	1149	98	525	-130,73
Osaühing Juta & Kaido	17	884	87%	337	59	382	61,15
Osaühing Kaarli Talukaup	5	86	66%	20	5	47	0,56
Osaühing KAES	18	675	53%	156	30	286	62,42
Osaühing Kaliif	5	133	100%	50	4	49	3,97
osaühing Karja Pagariäri	29	985	85%	418	30	459	16,11
Osaühing Kehra pagar	13	268	100%	108	2	134	6,74
Osaühing Kinksel Puit	6	157	100%	48	2	74	-6,39
Osaühing Kivi Pagar	16	543	98%	206	11	270	33,90
OSAÜHING KODUAKEN	40	3231	77%	2314	78	646	72,23
Osaühing KODUMAA	12	235	100%	15	2	151	64,86
osaühing Kolm	8	214	96%	78	3	79	12,61
Osaühing Krisling	26	1100	100%	582	5	443	-0,51
Osaühing Lade	67	1460	100%	70	42	708	617,07
Osaühing Lakrito	15	1009	100%	453	33	250	34,69
Osaühing Lanimo	8	239	82%	95	5	122	-34,22
Osaühing LILIINA	23	626	100%	282	5	313	-18,51
Osaühing MAADLEX	20	1314	92%	953	18	180	100,02
osaühing Mammaste Puit	7	262	100%	132	17	87	3,84
Osaühing Mini-Linda	24	247	100%	21	7	212	-8,80

Lisa 1 järg

Ettevõtte nimi	Töötajate keskmine arv taandatud täistööajale	Müügitulu tuh eur	Põhitegevuse osatähtsus müügitulus	Kaubad, toore, materjal ja teenused tuh eur	Põhivara-de kulum ja väärtuse langus tuh eur	Tööjõukulud tuh eur	Ärikasum tuh eur
osaühing MO DEN DL	22	1214	100%	612	212	329	24,60
Osaühing Narma	27	2627	100%	1467	41	586	329,32
osaühing Oberis	21	277	100%	10	7	199	38,40
osaühing ORTHEZ	17	1726	98%	928	117	355	248,47
OSAÜHING PAADI PAGAR	10	347	99%	122	13	109	25,50
Osaühing Paar	29	1634	100%	803	126	642	-96,17
osaühing PAJUNES PUUTÖÖ	5	361	100%	161	16	136	6,33
OSAÜHING PAKPOORD	11	7732	95%	5555	228	165	1200,37
Osaühing Pambu	37	664	100%	90	17	455	67,75
osaühing PLAAT DETAIL	59	12862	66%	9188	349	1392	548,50
Osaühing Primastella	5	142	82%	57	0	60	0,87
osaühing Puit	6	254	100%	83	9	55	78,22
Osaühing Raistel	14	1108	80%	530	50	196	87,89
osaühing Ranman Grupp	10	359	60%	160	10	103	5,10
osaühing ROSIINE	5	302	100%	13	1	119	152,98
Osaühing Saare Leib	32	824	100%	336	21	402	-75,01
osaühing SALIBAR	9	595	100%	242	36	153	33,84
Osaühing Sanel Bags	8	251	100%	78	3	103	52,61
osaühing Saviton	10	317	68%	97	2	172	-0,34
osaühing Savorito	21	1595	98%	1135	61	359	9,01
Osaühing Segers Eesti	75	5162	100%	3669	136	937	228,94
OSAÜHING SEKTOPLAST	15	350	87%	103	9	198	-4,52
osaühing Semidor	9	580	87%	277	39	120	40,20
OSAÜHING SEWING SPIDER	7	111	100%	3	1	83	2,51
Osaühing Springmar	25	2063	100%	993	61	723	58,24
Osaühing Sulemees	31	2208	56%	993	66	667	236,04
Osaühing Talboks	15	1255	57%	836	20	235	71,38
osaühing TAMMURU PUIT	70	3244	99%	1996	53	1218	-35,18
osaühing TAUVE	5	269	78%	123	10	67	25,24
osaühing TEELE	14	486	75%	169	8	205	46,14
osaühing Telcontar	29	712	100%	202	18	464	1,73
osaühing Tootsteele	7	219	88%	102	0	71	3,08
osaühing TORRI	12	501	100%	245	3	125	65,15
Osaühing TRAKMETS	7	278	93%	174	5	64	11,90

Lisa 1 järg

Ettevõtte nimi	Töötajate keskmine arv taandatud täistööajale	Müügitulu tuh eur	Põhi-tegevuse osatähtsus müügitulus	Kaubad, toore, materjal ja teenused tuh eur	Põhivara-de kulum ja väärtuse langus tuh eur	Tööjõukulud tuh eur	Ärikasum tuh eur
osaühing TÜRI-VAIP	12	184	100%	37	6	126	1,93
Osaühing VALI PRESS	13	460	44%	229	25	208	-69,41
Osaühing Valley	52	2422	66%	1116	91	823	141,88
osaühing VALMER PUIT	5	569	88%	353	6	80	10,30
osaühing Varola	53	3345	84%	2192	96	901	63,20
osaühing WENTOS	10	309	99%	248	10	55	-11,34
Osaühing Vesimentor	37	4664	100%	2982	266	632	165,74
osaühing Viram	6	192	99%	100	18	63	-19,49
Osaühing Võru Rõivas	32	389	100%	136	18	215	2,16
osaühing Võru Seeder	10	910	86%	387	22	409	28,34
osaühing Vätta Puit	5	261	69%	108	4	118	-36,55
OÜ ABRIS	49	785	100%	132	27	674	-113,02
OÜ ATI	9	334	91%	209	8	107	6,06
OÜ Avila Puit	6	375	100%	176	24	150	-12,06
OÜ EKAR TRÜKK	5	75	100%	10	3	57	-15,14
OÜ ETAL Group	57	1440	89%	460	15	674	68,57
OÜ KEVORAL	7	522	100%	251	51	95	74,07
OÜ Kiilung	37	2034	98%	1215	78	592	15,31
OÜ Komplekt	7	507	86%	308	17	104	1,28
OÜ Loiri Pagar	26	747	82%	211	20	385	-9,13
OÜ Maidiga	42	991	66%	407	17	501	-19,59
OÜ Meritik	13	179	100%	9	2	155	6,40
OÜ Nerilon	6	478	62%	135	52	117	116,06
OÜ Oskur Puit	6	634	99%	502	8	71	32,04
OÜ OV Omari	10	1608	100%	694	43	102	70,75
OÜ REINU TOIDUKAUBAD	15	532	100%	142	26	149	52,66
OÜ RONI REM	58	1251	94%	634	43	740	-264,29
OÜ TALLINNA MOEMAJA	18	505	100%	100	4	241	5,65
OÜ Velma Mööbel	55	5944	93%	3473	102	1158	652,65
Palkehitud OÜ	16	543	50%	251	24	131	48,94
Pipelife Eesti AS	6	25895	97%	19187	575	3309	-93,46
Plastiktoos OÜ	87	447	62%	216	47	147	17,15
Puratos Malt OÜ	7	3533	100%	1258	508	527	948,07
Päikesedekoori Osaühing	24	721	95%	308	67	304	-95,48

Lisa 1 järg

Ettevõtte nimi	Töötajate keskmine arv taandatud täistööajale	Müügitulu tuh eur	Põhitegevuse osatähtsus müügitulus	Kaubad, toore, materjal ja teenused tuh eur	Põhivara- de kulum ja väärtuse langus tuh eur	Tööjõukulud tuh eur	Ärikasum tuh eur
Rebellis OÜ	5	403	100%	194	39	89	6,48
Recticel Osühing	90	12959	100%	7789	99	2757	106,59
RITICO osühing	46	2149	90%	1000	68	759	167,36
Saarioinen Eesti Osühing	174	15870	95%	9624	893	3958	629,00
Scanfil Osühing	453	63750	100%	47444	906	9105	3528,11
Sidose Seadmete osühing	7	210	92%	20	7	120	-7,53
STYLE WEAR OSAÜHING	12	255	45%	21	30	148	40,58
Tallinna Raamatutrükikoja Osühing	12	7468	93%	3652	641	2647	277,82
TRÜKIKODA KOIT OÜ	126	308	90%	86	35	143	29,85
TST Plast OÜ	9	166	100%	72	1	85	-1,33
täisühing "Liilia"	9	365	100%	192	15	112	0,89
Ursuit Baltics AS	97	5096	100%	3440	96	1063	288,28
VaBe Baltic OÜ	5	189	100%	73	8	107	-19,15
VALIO EESTI AKTSIASELTS	469	125491	95%	101394	4089	11178	5146,00
VERSKA MINERAALVEE osühing	18	887	100%	479	72	299	7,25
VIKAN ESTONIA AS	11	1422	100%	686	24	525	71,71
Viking Window AS	32	14209	100%	8730	558	3096	514,89
Voglia Eesti Osühing	127	546	98%	25	8	347	-25,34

Allikas: Registre ja Infosüsteemide Keskus (2021)

Lisa 2. Valimi moodustamisel kasutatud EMTAK tegevusalad

EMTAK kood	Tegevusala nimetus
10131	Liha- ja linnulihatoodete tootmine
1051	Piima töötlemine, piimatoodete ja juustu tootmine
10512	Juustu- ja kohupiimatootmine
10611	Jahu ja tangainete tootmine, k.a jahvatamine
10711	Leiva- ja saiatootmine; säilitusaineteta pagaritoodete tootmine
10821	Kakao, šokolaadi ja suhkrukondiitritoodete tootmine
10841	Maitseainete ja -kastmete tootmine
10851	Valmistoitude tootmine
11011	Kange alkoholi destilleerimine, rektifitseerimine ja segamine
11031	Siidri ja muu marja- ja puuviljaveini tootmine
11051	Õlletootmine
11071	Alkoholivaba joogi tootmine; mineraalvee ja muu villitud vee tootmine
13911	Silmkoe- ja heegelkanga (trikookanga) tootmine
1392	Valmis tekstiiltoodete tootmine, v.a rõivad
13921	Kodutekstiili tootmine, sh voodipesu, köögirätikud, kardinad, akna sisekatted jm eesriided
13929	Muude valmis tekstiiltoodete tootmine
13931	Vaipade ja vaipkatete tootmine
13961	Tehnilise ja tööstusliku otstarbega tekstiilide tootmine
1412	Töörõivaste tootmine
14121	Töörõivaste tootmine
14131	Muude pealisorõivaste tootmine, k.a rätsepatöö
14141	Alusrõivaste tootmine, sh T-särkide, päevasärkide, hommikumantlite, öösärkide jms tootmine
14311	Suka- ja sokitootmine
14391	Muude silmkoe- ja hegelrõivaste tootmine, nt pulloverid, kampsunid jms tooted
1512	Kohvrite, käekottide, sadulsepatoodete, rakmete jms tootmine
15201	Jalatsitootmine
16211	Spoonide ja vineeri tootmine
16219	Muude puitplaatide tootmine
1623	Ehituspusepa- ja tislertoodete tootmine
16231	Puidust uste, akende, aknaluukide ja nende raamide tootmine (k.a väravad)
16232	Kokkupandavate puitehitiste (saunad, suvilad, majad) ja nende elementide tootmine
16239	Muude ehituspusepa- ja tislertoodete tootmine
1624	Puittaara tootmine

Lisa 2 järg

EMTAK kood	Tegevusala nimetus
16241	Puittaara ja puitluste tootmine
16291	Puidust tarbe- ja dekoratiivesemete jm puittoodete tootmine
17211	Lainepaberi ja -papi ning paber- ja papptaara tootmine
17231	Paberist kirjatarvete tootmine
18111	Ajalehtede trükkimine
1812	Muu trükkimine
18121	Raamatute trükkimine
18122	Perioodikaväljaannete, ärikataloogide, reklaammaterjalide, äriblankettide jm kontoritarvete trükkimine
18129	Mujal liigitamata trükkimine, k.a siiditrükk
20411	Seebi, pesemis-, puhastus- ja poleervahendite tootmine
20421	Parfüümide ja tualetitarvete tootmine
21201	Ravimite jm farmaatsiatoodete tootmine
22211	Plastplaatide, -lehtede, -profiilide, -torude, -voolikute, -liitmike jms toodete tootmine
22221	Plasttaara tootmine
2223	Plastist ehitustoodete tootmine
22231	Plastist sanitaarseadmete tootmine (vannid, kraanikausid jne)
22232	Plastuste, -akende, -vaheseinte jms tootmine
22239	Muude plastist ehitustoodete tootmine
23132	Klaastaara tootmine
23311	Keraamiliste kivide ja plaatide tootmine
23411	Kodu- ja ehiskeraamika tootmine
26111	Elektronkomponentide tootmine
26201	Arvutite ja arvuti välisseadmete tootmine
26301	Sideseadmete tootmine
26401	Tarbeelektronika tootmine
27901	Muude elektriseadmete tootmine
31021	Köögimööbli tootmine
31031	Madratsitootmine
3109	Muu mööbli tootmine
31091	Mujal liigitamata mööbli tootmine
31092	Mööbliosade tootmine

Allikas: Autori koostatud

Lisa 3. Regressioonanalüüsi mudelite statistilised väljavõtted programmist Gretl

Mudel 1: vähimruutude meetod, kasutades vaatlusi 1-213. Sõltuv muutuja: müügitulu.

Model 1: OLS, using observations 1-213					
Dependent variable: Muugitulu					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-8.25896e+0	1.44747e+06	-5.706	<0.0001	***
	6				
Toojafond	133.371	4.47874	29.78	<0.0001	***
Mean dependent var	8981668	S.D. dependent var	44058580		
Sum squared resid	7.91e+16	S.E. of regression	19361720		
R-squared	0.807791	Adjusted R-squared	0.806880		
F(1, 211)	886.7639	P-value(F)	1.67e-77		
Log-likelihood	-3875.115	Akaike criterion	7754.231		
Schwarz criterion	7760.953	Hannan-Quinn	7756.948		

Test for normality of residual -
 Null hypothesis: error is normally distributed
 Test statistic: Chi-square(2) = 1012.39
 with p-value = 1.45662e-220

White's test for heteroskedasticity -
 Null hypothesis: heteroskedasticity not present
 Test statistic: LM = 194.16
 with p-value = P(Chi-square(2) > 194.16) = 6.8987e-043

Lisa 3 järg

Mudel 2 HC1: vähimruutude meetod, kasutades vaatlusi 1-212. Sõltuv muutuja: müügitulu. Heteroskedastiivsusega kohandatud standardvead, variant HC1.

Model 2 HC1: OLS, using observations 1-212
 Dependent variable: Muugitulu
 Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-1.68431e+0	672098	-2.506	0.0130	**
	6				
Toojafond	68.6107	9.14181	7.505	<0.0001	***
Mean dependent var	6161454	S.D. dependent var		15754718	
Sum squared resid	1.17e+16	S.E. of regression		7463016	
R-squared	0.776671	Adjusted R-squared		0.775608	
F(1, 210)	56.32746	P-value(F)		1.72e-12	
Log-likelihood	-3654.810	Akaike criterion		7313.620	
Schwarz criterion	7320.333	Hannan-Quinn		7316.333	

Mudel 3 HC1: vähimruutude meetod, kasutades vaatlusi 1-212. Sõltuv muutuja: kogukulu. Heteroskedastiivsusega kohandatud standardvead, variant HC1.

Model 3 HC1: OLS, using observations 1-212
 Dependent variable: Kogukulu
 Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	667808	114330	5.841	<0.0001	***
Materjalikulu	1.28502	0.0404830	31.74	<0.0001	***
Mean dependent var	5874044	S.D. dependent var		15061333	
Sum squared resid	5.77e+14	S.E. of regression		1656937	
R-squared	0.987955	Adjusted R-squared		0.987897	
F(1, 210)	1007.575	P-value(F)		4.33e-82	
Log-likelihood	-3335.752	Akaike criterion		6675.505	
Schwarz criterion	6682.218	Hannan-Quinn		6678.218	

Lisa 4. Dispersioonanalüüsi aruanded keskmistele müügitulud tunnis ja materjalikulud tunnis ettevõtete kategooriate järgi

Müügitulu tunnis keskmised ettevõtete tasemete järgi, kasutades ühefaktorilist dispersioonanalüüsi

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Mikroettevõte	49	1175,942033	23,9988	200,511
Väikeettevõte	108	4048,058861	37,482	3736,4
Keskmine ettevõte	46	2083,047558	45,2836	1164,99
Suurettevõte	10	926,2679483	92,6268	1802,14

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	41824,7	3	13941,6	6,09499	0,00054	2,6478
Within Groups	478063	209	2287,38			
Total	519888	212				

Materjalikulu tunnis keskmised ettevõtete tasemete järgi, kasutades ühefaktorilist dispersioonanalüüsi

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Mikroettevõte	49	575,764	11,7503	101,353
Väikeettevõte	108	2355,46	21,8098	2254,91
Keskmine ettevõte	46	1294,05	28,1315	647,909
Suurettevõte	10	683,219	68,3219	1508,84

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	28105,9	3	9368,62	6,77815	0,00022	2,6478
Within Groups	288876	209	1382,18			
Total	316981	212				

Lisa 5. Ärikasumi prognoosid ettevõtete kategooriate järgi

	Tegelik	Prognoositud	
	40-tunnine töönädal	32-tunnine töönädal	30-tunnine töönädal
Mikroettevõte			
Tööajafond (T)	13 340	10 734	10 064
Müügitulu (N)	313 480	250 946	234 875
Kaubad, toore, materjal, teenused (M)	151 210	120 594	112 726
Piirkasum	162 270	130 352	122 149
Põhivarade kulum ja väärtuse langus (P)	15 674	15 674	15 674
Tööjõukulud (P)	92 837	92 837	92 837
Muud kulud (P)	43 895	43 895	43 895
Ärikasum (Ä)	9 864	-22 054	-30 257
Väikeettevõte			
Tööajafond (T)	48 087	38 694	36 280
Müügitulu (N)	1 710 200	1 358 162	1 267 689
Kaubad, toore, materjal, teenused (M)	978 150	773 295	720 648
Piirkasum	732 050	584 866	547 041
Põhivarade kulum ja väärtuse langus (P)	66 926	66 926	66 926
Tööjõukulud (P)	413 580	413 580	413 580
Muud kulud (P)	159 830	159 830	159 830
Ärikasum (Ä)	91 714	-55 470	-93 295
Keskmine ettevõte			
Tööajafond (T)	221 240	178 025	166 919
Müügitulu (N)	10 209 000	8 252 257	7 749 380
Kaubad, toore, materjal, teenused (M)	6 256 700	5 041 082	4 728 672
Piirkasum	3 952 300	3 211 175	3 020 708
Põhivarade kulum ja väärtuse langus (P)	351 790	351 790	351 790
Tööjõukulud (P)	2 186 400	2 186 400	2 186 400
Muud kulud (P)	962 840	962 840	962 840
Ärikasum (Ä)	451 270	-289 855	-480 322

Lisa 5 järg

	Tegelik	Prognoositud	
	40-tunnine töönädal	32-tunnine töönädal	30-tunnine töönädal
Suurettevõte			
Tööajafond (T)	1 151 065	926 230	868 448
Müügitulu (N)	124 340 000	103 513 506	98 161 150
Kaubad, toore, materjal, teenused (M)	98 331 000	82 970 252	79 022 579
Piirkasum	26 009 000	20 543 254	19 138 571
Põhivarade kulum ja väärtuse langus (P)	3 768 000	3 768 000	3 768 000
Tööjõukulud (P)	12 991 000	12 991 000	12 991 000
Muud kulud (P)	5 627 400	5 627 400	5 627 400
Ärikasum (Ä)	3 622 600	-1 843 146	-3 247 829

Allikas: Autori arvutused Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Lisa 6. Kompleksanalüüsi efektiivsusindeksi arvutused

	Tegelik	Prognoositud	
	40-tunnine tööädal	32-tunnine tööädal	30-tunnine tööädal
Mikroettevõte			
N/M	2,073	2,081	2,084
M/P	1,393	1,111	1,039
P/T	0,718	0,900	0,963
N/P	2,889	2,313	2,165
M/T	11,335	11,235	11,201
N/T	23,500	23,379	23,337
Efektiivsus indeks	3,418	3,288	3,250
Väikeettevõte			
N/M	1,748	1,756	1,759
M/P	2,036	1,609	1,500
P/T	0,491	0,621	0,667
N/P	3,559	2,827	2,638
M/T	20,341	19,985	19,863
N/T	35,565	35,100	34,942
Efektiivsus indeks	4,063	3,893	3,843
Keskmine ettevõte			
N/M	1,632	1,637	1,639
M/P	2,465	1,986	1,863
P/T	0,406	0,504	0,537
N/P	4,022	3,251	3,053
M/T	28,280	28,317	28,329
N/T	46,145	46,354	46,426
Efektiivsus indeks	4,523	4,372	4,329
Suurettevõte			
N/M	1,265	1,248	1,242
M/P	5,867	4,951	4,715
P/T	0,170	0,202	0,212
N/P	7,419	6,177	5,857
M/T	85,426	89,578	90,993
N/T	108,022	111,758	113,031
Efektiivsus indeks	6,651	6,525	6,492

Allikas: Autori arvutused Registrate ja Infosüsteemide Keskuse andmetel (2021)

Lisa 7. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina ___Merike Lepp_____ (autori nimi)

- Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose ___Töönädala lühendamise mõju tootmisettevõtte kasumile kuutöötasu säilitades_

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on ___Tarmo Kadak, PhD _____,
(juhendaja nimi)

- reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
- Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
 - Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

04.01.2022

_____ (kuupäev)

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

