

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Catlyn Lepman

**PANKADE VIIVISLAENUDE SUHET MÕJUTAVAD TEGURID
ROOTSI, SOOME JA EESTI PANKADE NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava ärindus, peeriala ärirahandus

Juhendaja: Karin Jõeveer, PhD

Tallinn 2024

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

Töö pikkuseks on 8475 sõna sissejuhatuses kuni kokkuvõtte lõpuni.

Catlyn Lepman, 09.05.2024

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS	5
1. PANKADE KREDIIDIRISK JA SEDA MÕJUTAVAD TEGURID.....	7
1.1. Pangandussektori ülevaade.....	7
1.2. Pankade riskid.....	9
1.3. Pankade krediidirisk	11
1.4. Pankade viivislaenud ja nende mõjutegurid	12
1.5. Ülevaade varasematest empiirilistest uurimustest pankade viivislaene mõjutavatest teguritest	15
2. ANDMED JA METOODIKA	17
2.1. Valimi ja andmete kirjeldus.....	17
2.2. Metoodika	21
3. EMPIIRILISE UURINGU TULEMUSED JA JÄRELDUSED	24
3.1. Korrelatsioonanalüüsi tulemused	24
3.2. Regressioonanalüüsi tulemused.....	24
3.3. Modelleerimise järeldused.....	31
KOKKUVÕTE	34
SUMMARY.....	36
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	38
LISAD	41
Lisa 18. Lihtlitsents	41

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on välja selgitada, millised tegurid mõjutavad Rootsi, Soome ja Eesti pankade viivislaenude suhet alates aastast 2010 kuni aastani 2023. Töö läbi viimiseks kasutas autor nii pangaspetsiifilisi kui ka makromajanduslikke muutujaid. Uuritavad pangaspetsiifilised tegurid on mitte-intressitulude ja tegevustulude suhe, tegevuskulude ja -tulude suhe, võlakordaja, omakapitali määr, laenukahjumi reserveide määr, omakapitali puhasrentaablus ja koguvarade naturaallogaritm. Valitud makromajanduslikud tegurid on sisemajanduse kogutoodangu muutus (SKP), inflatsioonimäär, intressimäär ja töötuse määr. Pangaspetsiifilised andmed on pärit BankFocus andmebaasist ja makromajanduslikud andmed on saadud OECD andmebaasist. Töös kasutatavad andmed on aastased.

Töö eesmärgi saavutamiseks viiakse läbi paneelandmetega regressioonanalüüs. Koostatakse fikseeritud efektidega ja juhuslike efektidega mudelid, lisaks tehakse lisamudelid, kus kasutatakse sõltumatutel tunnustel ühe-aastaseid viitaegasid. Kõikide valimi andmeid ühes mudelis kirjeldab paneelandmetel põhinev kahesuunaline fikseeritud efektidega mudel, kus on kasutatud kohandatud standardvigu. Saadud modelleerimise tulemuste põhjal tehakse järeldused, kuidas valitud tunnused mõjutavad pankade viivislaenude osakaalu kõikidest laenudest.

Regressioonanalüüsi tulemused näitasid, et pankade kasumlikkust mõjutavad töötuse määr, intressimäär, tegevuskulude- ja tulude suhe, laenukahjumi reserveide määr ja omakapitali puhasrentaablus. Tunnuste olulisust sai tõestada lõplikult hinnatud mudeli põhjal, milleks osutus kahesuunaline fikseeritud efektidega kohandatud standardvigadega mudel. Töö tulemusena leiti, et intressimäärade tõusul on negatiivne seos pankade viivislaenude suhtega. Ülejäänud statistiliselt oluliste muutujate seosed viivislaenudega leiti olevat positiivsed.

Võtmesõnad: Pankade viivislaenude suhe, pankade krediidirisk, mõjutegurid, Rootsi, Soome, Eesti, regressioonanalüüs

SISSEJUHATUS

Pangandussektor täidab finantsteenuste pakkujana olulist rolli majanduses ning on töötava majanduse üheks alustalaks. Pangad võimaldavad pakkuda era- ja äriklientidele laenu, kodumajapidamistel ja ettevõtetel sääste koguda ning majandusagentidel kasutada erinevaid pangandusteenuseid. Teenused, mida pangad pakuvad on, näiteks hoiustamine, laenamine, valuutavahetus, investeerimine, faktooring ning igapäevased makseteenused. Pangad hoiavad majandust ringluses ning parandavad kapitali jaotust säästmise ja laenamise kaudu, mis võimaldab ettevõtetel ja majapidamistel kulutusi suurendada ja toetab majanduse kasvu. Püsiva finantssüsteemi aluseks on vastutustundlikult juhitud ja stabiilsed pangad.

Pangandussektoril on mitmeid riske, nagu likviidsusrisk, tururisk, operatsioonirisk, ärisirisk ja krediidirisk. Viimane neist on pankade jaoks üks olulisemaid, kuna krediidiriski realiseerumisel võib pank kanda suuri rahalisi kahjusid ning ettevõtte võib muutuda ebastabiilsemaks. Krediidirisk on risk, et lepingu vastaspool ei täida lepingust tulenevaid kohustusi ja ei suuda laenu tagasi maksta. Selle üheks mõõdikuks peetakse viivislaenude suhet ehk viivislaenude osakaalu kogulaenudest. Minevikus toimunud majanduskriiside üheks suureks põhjuseks peetakse pankade ebapiisavat krediidiriski juhtimist. Viivislaenude suhte suurenemine on indikaator majanduslangusele ning tarbijate maksevõime langusele, mistõttu on peale viimast finantskriisi viivislaenude suhe olnud teadlaste huviorbiidis. Tähtsamateks viivislaene mõjutavateks teguriteks peetakse makroökonomilisi tegureid, mille halvenemine mõjutab pankade kliente ja nende võimet võetud kohustusi panga ees täita. Siiski ainult makromajanduslikud tegurid ei määra viivislaenude suhet, vaid oluline on ka pankade enda laenuportfelli juhtimine ja pangaspetsiifilised muutujad.

Autoril tekkis huvi välja selgitada Rootsi, Soome ja Eesti pankade viivislaene mõjutavad tegurid viimaste aastate muutuva majanduskeskkonna valguses. Autorile teadaolevalt ei ole sarnastes uuringutes koos kasutatud Rootsi, Soome ja Eesti pankade andmeid, kuid autori isiklik huvi oli süvenenumalt analüüsida valitud riikide pankasid. Uuringu tulemusi saab kasutada pankade, kellel

suurema tõenäosusega viivislaenud suurenevad, tuvastamiseks. Parem arusaamine, millised tegurid muudavad pangad vastupidavamaks, võib ära hoida krediidiriski tõusu.

Käesoleva töö eesmärgiks on välja selgitada, millised tegurid mõjutavad Rootsi, Soome ja Eesti pankade viivislaenude osakaalu alates aastast 2010 kuni aastani 2023. Töö eesmärgi saavutamiseks püstitati järgnevad uurimisküsimused:

1. Kas ja kuidas on Rootsi, Soome ja Eesti pankade viivislaenude osakaal kogulaenudest seotud pangaspetsiifiliste teguritega?
2. Kas ja kuidas on Rootsi, Soome ja Eesti pankade viivislaenude osakaal kogulaenudest seotud makroökonomiliste teguritega?

Andmetena on kasutatud Rootsis, Soomes ja Eestis tegutsevate pankade pangaspetsiifilisi andmeid, mis pärinevad Orbis BankFocus andmebaasist, ning valitud riikide makroökonomilisi näitajaid, mis pärinevad OECD andmebaasist. Töö eesmärgi saavutamiseks viiakse läbi paneelandmetega regressioonanalüüs, et hinnata sõltuva muutuja ja sõltumatute muutujate vahelisi matemaatilisi seoseid. Regressioonanalüüsis kasutatakse aastaseid andmeid ja vaadeldav periood on 2010-2023. Mudelite koostamine, analüüsimine ja testimine viiakse läbi ökonomeetria tarkvara Gretl abil. Viivislaenude suhte analüüsimiseks kasutab autor nii makromajanduslikke kui ka pangaspetsiifilisi tegureid. Valitud ja sõltumatute muutujatena määratletud tegurid on sisemajanduse kogutoodangu muutus (SKP), inflatsioonimäär, intressimäär, töötuse määr, mitte-intressitulude ja tegevustulude suhe, tegevuskulude ja -tulude suhe, võlakordaja, omakapitali määr, laenukahjumi reserveid määr, omakapitali puhasrentaablus ja panga koguvarade naturaallogaritm. Krediidiriski näitajaks ja sõltuvaks muutujaks on autor valinud viivislaenude suhte ehk NPL suhtarvu.

Bakalaureusetöö on jagatud kolmeks osaks. Esimeses ehk teoreetilises osas käsitletakse pangandussektori olemust, funktsioone ja rolli majanduses. Lisaks antakse esimeses peatükis ülevaade pankade riski, sealhulgas krediidiriski, olemusest ja selle mõjuteguritest. Teoreetilises osas teeb töö autor ülevaate varasematest pankade viivislaenude mõjutegurid käsitlevatest uuringutest ning nende uuringute tulemustest. Töö teises osas tutvustatakse lugejale andmeid, kirjeldatakse meetodit ja selgitatakse analüüsis kasutatavat valemit. Viimases ehk kolmandas osas on üksikasjalikult välja toodud ja kirjeldatud regressioonanalüüsi tulemused. Samas osas saab leida töö autori ettepanekud teema edasiarendamiseks.

1. PANKADE KREDIIDIRISK JA SEDA MÕJUTAVAD TEGURID

Esimeses peatükis antakse ülevaade pangandussektorist, selle rollist majanduses ja käsitletakse pankade riske sealhulgas krediidiriski. Tehakse kindlaks, mis on pankade viivislaenud ning millised on viivislaene mõjutavad tegurid. Peatüki lõpus on autor teinud valiku varasematest uuringutes, mis käsitlevad viivislaene mõjutavaid tegureid, ja annab neist ülevaate.

1.1. Pangandussektori ülevaade

Pangandussektor täidab olulist rolli majanduses, võimaldades ettevõtetel ja kodumajapidamistel sääste koguda ning jaotades kapitali laenamisega, mistõttu on majandusagentidel võimalik suurendada oma kulutusi. Majandus oleks halvatud, kui poleks ligipääsu laenukapitalile, ja ilma pankadeta majandus ei toimiks. (Naili & Lahrichi, 2022) Finantsvahendajad ja finantsturud loovad süsteemi, kus raha jaotatakse ja paigutatakse nende kõige tootlikumatesse investeringutesse, suurendades seeläbi majanduslikku tõhusust ning jaotades ressursse paremini. Pank on finantsvahendaja, kelle peamine ülesanne on säästjate raha hoiustamine ja laenuvõtjatele laenu pakkumine. (Casu *et al.*, 2006, lk 4)

Pangad ühildavad laenajate ja hoiustajate vajadused ning minimeerivad otselaenamise kulusid, milleks on eelkõige tehingukulud, mis tulenevad informatsiooni asümmeetriast. Tehingukulud on seotud finantstehingu vastaspoole otsimise kuludega, nende kohta teabe hankimise kuludega, laenuvõtja jälgimise kuludega ja võimalike sundtäitmiskuludega, kui laenusaja võetud kohustusi ei täida. (Casu *et al.*, 2006, lk 5-6) Tulenevalt pankade suurest laenuportfellist võib neil olla võimalik saavutada mastaabisääst tehingukuludelt. Koondades suurel hulgal laenuvõtjaid ja säästjaid suudavad pangad rahuldada klientide erisuguseid likviiduse vajadusi. Klientide likviiduse eelistused on erinevad ning need võivad ajas muutuda, näiteks makstes intressitrahvi on hoiustajal võimalus enne tähtaegselt tähtajaline hoius välja võtta või laenusaaajal ennetähtaegselt laen tagasi maksta. (Heffernan, 2005, lk 3)

Lisaks pankade põhifunktsioonile, milleks on säästude hoiustamine ja laenude väljastamine, pakuvad tänapäeval pangad ka mitmesuguseid muid finantsteenuseid, mis loovad pankade eripärad. Pangandussektor koosneb tavaliselt spetsialiseerunud pankadest ja üldpankadest, viimastel on teenuste amplituud laiem. Kliendid soovivad üha enam teenuseid saada ühest krediitiasutusest, mistõttu leiab pankade teenuste nimekirjadest üha enam mitte panganduslikke finantsteenuseid ja suundumus on täiendada traditsioonilisi kommerts panganduse intressituluseid komisjonitulu, vahendustasude ja muude tuludega. Mitte panganduslikud finantsteenused hõlmavad muuhulgas investeerimisfondide haldust, börsil vahendamist, kindlustamise teenuseid, pensioniteenuseid ja varahaldust. (Heffernan, 2005, lk 41) Pankade pakutav üks olulisemaid teenuseid on makseteenus. Tõhus ja kiire maksesüsteem, mis võimaldab osapoolte vahel organiseeritult vara üle kanda, on toimiva finantsüsteemi aluseks. (Casu *et al.*, 2006, lk 26) Tänapäeval on tavapäraseks saanud e-pangandus, paljudes riikides on internetipanganduse süsteemide arendamiseks tehtud suuri väljamenkuid. Infotehnoloogia kiire areng on teinud võimalikuks igal hetkel pangaklientidel interneti vahendusel ligi pääseda pangateenustele ilma füüsilise kohalolekuta. (Li *et al.*, 2021)

Pankade tüüpe on erinevaid, nagu kommerts-, hoiu-, kesk-, investeerimis-, privaat- ja ühistupangad. Enamike riikide jaepanganduse turul on peamised finantsvahendajad kommerts pangad, kelle toodete valik on üldiselt väga lai. Kommerts pangad tegelevad nii era- kui ka äriklientidega ning neil on hästi hajutatud laenu- ja hoiuseportfellid. Hoiupangad on paljuski sarnased kommerts pankadega. Peamine erinevus seisneb omandiõiguses – traditsiooniliselt on hoiupankade omanikud hoiustajad või laenuvõtjad. Eksklusiiivsemad ja personaalse lähenemisega pangad on privaat pangad, kes haldavad jõukate klientide varasid. Traditsiooniliselt on investeerimis pankade peamine eesmärk aidata ettevõtetel kaasata kapitali kas aktsiate või võlakirjade emissiooni kaudu. Nende põhitegevused on ettevõtete finantsnõustamine, väärt paberite emissioonide tagamine ja muud väärt paberitega seotud teenused, millest viimased on seotud vahendamise, finantseerimise ja väärt paberite laenude väljastamisega. Tänapäeval suured kommerts pangad tegelevad üha enam investeerimis pangandusega ja pakuvad mitte panganduslikke teenuseid, mis peegeldab universaalse panganduse trendi. Teisisõnu on suured pangad muutunud finantsettevõteteks, kes pakuvad täielikku valikut pangandusteenustest era- ja äriklientidele. (Casu *et al.*, 2006, lk 55-71)

1.2. Pankade riskid

Eraomandis olevate pankade juhtkonna eesmärk on maksimeerida omanike või aktsionäride kasumit. Suurema tulu saavutamiseks on tarvis pankadel võtta suuremaid riske ning samal ajal neid maandada, et vältida kahjumit. (Casu *et al.*, 2006, lk 259) Selleks, et kasvada ja püsida konkurentsisis peavad kõik ettevõtted teatud määral võtma riske. Põhiline rõhk on õigel riski võtmise tasemel ja nende riskide juhtimisel. (Chockalingam *et al.*, 2018)

Võttes arvesse riskijuhtimise tähtsust on reguleerivad asutused kehtestanud pankadele ja finantsinstitutsioonidele eeskirja Basel III. Eeskiri keskendub pankade kapitalinõuete tugevdamisele ning on terviklik reformimeetmete kogum pangandussektori reguleerimise, järelvalve ja riskijuhtimise tugevdamiseks. (*Ibid.*) Finantskriisi järgselt välja antud eeskiri Basel III sisaldab välja töötatud kapitalinõudeid, mis tagaksid pankadele piisavad reservid tulevasteks kriisideks. Viimases kapitali mahu raamistikus on pandud suurem rõhk kauplemisportfelli riskide reguleerimisele. (Varotto, 2011) Basel III reformide eesmärk on tugevdada baaskapitali kvaliteeti ja tõsta nõutud regulatiivse kapitali taset. Lisaks on viimases eeskirjas täiustatud avalikustamise nõudeid, mille eesmärk on parandada pankade baaskapitali läbipaistvust ja sel viisil parandada turudistsipliini. Kahjumi katmiseks on eeskirjaga reguleeritud panga kvaliteetne kapital, mis on peamiselt jaotamata kasumi ja aktsiate kujul. Kogu regulatiivne kapital koosneb esimese taseme (*Tier 1*), mis omakorda koosneb kahest tasemest, ja teise taseme (*Tier 2*) kapitali summast. Igal kategoorial on konkreetsed kriteeriumid, millele kapitaliinstrumendid peavad vastama, ja kindlaksmääratud miinimumtasemed. Basel III kohaselt peavad esimese ja teise taseme varad olema vähemalt 10,5% riskiga kaalutud varadest (Basel Committee on Banking Supervision, 2019, lk 1).

Pankade riske liigitatakse peamiselt krediidiriski, likviidsusriski, tururiski, operatsiooniriski ja strateegilise riski või ärisiriski alla. Likviidsusrisk tekib bilansis varade ja kohustiste suuruste ja tähtaegade mittevastavuse tõttu. Tegu on ohuga, et pangal ei ole piisavalt likviidseid varasid ettearvamatute likviidsusnõuete täitmiseks. Panga suutmatus hoiustajate nõudeid täita võib kaasa tuua inimeste usalduse kaotuse ja pangajooksu. (Casu *et al.*, 2006, lk 264-265)

Tururiskid viitavad panga varade turuväärtuste muutusele, mis tuleneb turumuutujate volatiilsusest. Pangad võivad sooritada tehinguid või luua positsioone, näiteks väärtpaberites, aktsiates või välisvaluutas eesmärgiga teenida tulu intressimäärade, vahetuskursside või

väärtpaperite hindade soodsast liikumisest. (Ghosh, 2012) Kaks peamist tururiski tüüpi on valuuta- ja intressimäärarisk. Pankadel, kes tegutsevad ülemaailmselt, on mitu valuutariski. Esmalt tuleneb valuutarisk valuutakursside kõikumisest, mis mõjutab panga või pangaklientide välisvaluutas hoitavate varade väärtust. Teisalt tuleneb valuutarisk valuuta *forward*-, *swap*- ja *spot*- tehingutest. Valuutakursside ja tagasimaksetähtaegade mittevastavus on ettevõtluse oluline tunnusjoon, mittevastavuste õige hindamine võib pankadele olla tulutoov. (Heffernan, 2005, lk 108) Intressimäärarisk on seotud intressimäära ootamatute muutustega. Pankadel on bilansis nii fikseeritud intressimääraga varasid ja kohustisi kui ka intressitundlike varasid ja kohustisi. Kui intressitundlikud varad ületavad intressitundlike kohustisi, on pank intressimäärade langusest tulenevalt kahjude suhtes haavatavam. Vastupidiselt, kui intressitundlikud kohustised ületavad intressitundlikud varad, kantakse tõenäoliselt kahju turuintressimäärade tõustes. (Casu *et al.*, 2006, lk 262)

Operatsioonirisk on risk pangal kanda kahjusid, mille põhjuseks on ebaõnnestunud või ebapiisavad panga sisemised protsessid, süsteemid, inimesed või välised sündmused. Määratlus ei hõlma strateegilist riski ega maineriski, kuid hõlmab juriidilist riski. Operatsioonirisk on omane kõikidele pangatoodetele, panga tegevustele, süsteemidele ja protsessidele. Usaldusväärne operatsiooniriski juhtimine on panga riskijuhtimise põhielemente ning peegeldab juhtkonna tõhusust tooteportfelli, tegevuste ja süsteemide haldamisel. (Basel Committee on Banking Supervision, 2021, lk 2) Operatsiooniriskid on mitmed riskitüübid töötajate pettusest kuni looduskatastroofini, mis võivad kahjustada panga füüsilisi varasid või panga võimalust klientidega suhelda. Mõned näited operatsiooniriskidest on röövimine, konfidentsiaalse klienditeabe kuritarvitamine, töötajate tervise- ja ohutuseeskirjade rikkumine, andmesisestamise vead, tulekahjud ja tarkvararikked. (Casu *et al.*, 2006, lk 272)

Doff (2008) defineerib äririski kui rahalise kahju riski, mis on tingitud konkurentsikeskkonna muutustest või sellest kui võrd organisatsioon suudab õigeaegselt nende muutustega kohaneda. Konkurentikeskkond on kõik organisatsiooni suhted klientide, konkurentide, regulaatorite ja teiste majandustegevususes osalejatega. Basel Committee on Banking Supervision (2009, lk 25) määratleb äririski riskina, et panga marginaalid või mahud vähenevad ilma, et pangal oleks võimalik tulude vähenemist kompenseerida kulude vähendamisega. Näiteks võib ettevõtte kaotada väärtust, kuna kliendid piiravad majanduslanguse ajal oma tegevust või uus tulija võtab pangalt turuosa ära.

1.3. Pankade krediidirisk

Krediidirisk on kõikidest riskidest üks olulisemaid, kuna krediidiriski kahjud võivad olla suurimad (Hosna *et al.*, 2009, lk 17). Krediidirisk on risk, et panga vara või laenu ei tagastata maksejõetuse tõttu või laenu teenindamine toimub hilinemisega (Heffernan, 2005, lk 104). Baseli kokkulepete kohaselt on krediidirisk määratletud kõige lihtsamalt kui võimalust, et panga laenuvõtja või vastaspool ei ole võimeline täitma oma kohustusi vastavalt kokkulepitud tingimustele. Enamike pankade jaoks on kõige nähtavam ja suurem krediidiriski allikas laenud. Siiski eksisteerivad panga tegevuse juures ka teised krediidiriski allikad, mis on pangaportfellis, kauplemisportfellis, bilansis ja väljaspool bilanssi. Pangad puutuvad üha enam kokku mitmesuguste finantsinstrumentidega, mis ei ole laenud, kuid põhjustavad krediidiriski. Sealhulgas on pankadevahelised tehingud, kaubanduse finantseerimine, valuutatehingud, võlakirjad, optsioonid, garantiid ja kohustiste pikendamine. (Basel Committee on Banking Supervision, 2000, lk 1)

Krediidiriski juhtimise eesmärk on pangal maksimeerida riskiga korrigeeritud tootlust ning seejuures hoida krediidiriski vastuvõetavate parameetrite piires. Pankadel on ülesanne juhtida nii kogu portfelli krediidiriski kui ka üksikute laenude või tehingute riski. Lisaks peaksid nad arvestama krediidiriski ja muude riskide vahelisi seoseid. Krediidiriski tõhus juhtimine on riskijuhtimise kriitiline komponent ja on hädavajalik pangandusorganisatsiooni pikaajaliseks eduks. (*Ibid.*)

Krediidiriski juhtimine hõlmab otsuste tegemise protsessi enne kui krediidiotsus on langetatud ning krediidiotsuste järelkontrolli, mis sisaldab monitoorimist ja aruandlusprotsessi (Hosna *et al.*, 2009, lk 17). Pangad peavad uurima laenuvõtjate suutlikkust laene teenindada enne ja pärast laenu andmist, kuna pankade eesmärk on maksimeerida väärtust ja neil on vastutus hoiustajate ees (Casu *et al.*, 2006, lk 260). Krediidiotsuse tegemine põhineb finantsandmetel, üldisel turu hinnagu väljavaatel ja hinnagul laenuvõtja, juhtkonna ja aktsionäride kohta. Järelhindamine viiakse läbi klientide perioodiliste aruannete põhjal. Lisaks annavad eeldatavasti hoiatussüsteemid märku laenuvõtja olukorra halvenemisest enne kui saabub maksejõetus. (Hosna *et al.*, 2009, lk 17) Lisaks krediividivõimekuse hinnangu protseduuridele on negatiivsete sündmuste tõenäosuse hindamine ja sellest tulenevate kahjude hindamine samuti olulised tegurid, mis on seotud krediidiriski juhtimissüsteemiga (Altman *et al.*, 1998).

Panga siseandmete olemasolul on võimalik jälgida krediidiriski vaadates suhtarve. Traditsioonilised krediidiriski näitajad on, näiteks (Casu *et al.*, 2006, lk 260):

- viivislaenude kogusumma / laenude kogusumma;
- laenude kogusumma / varade kogusumma;
- laenukahjumite kogusumma / varade kogusumma;
- laenureservide kogusumma / varade kogusumma.

Seda laadi suhtarve saab arvutada erinevat tüüpi laenude jaoks, näiteks võib pank vaadata oma hüpoteeklaenu portfelli ja leida kui suure osakaalu moodustavad need laenud koguvaradest, kui suur osa on nendest viivises hüpoteeklaenud või kui suured on hüpoteeklaenude laenukahjumid. Siiski tuleks arvesse võtta ka suurema riski võtmisest saadavaid tulusid, selle indikaatoriteks on, näiteks laenuintressid, laenude koondumine sektoritesse või geograafilistesse piirkondadesse, laenude kasvukiirus ning laenureservide ja viivislaenude suhe (Casu *et al.*, 2006, lk 260). Pangad valivad portfelli erineva riskiastmega varasid ning võtavad arvesse, et suurema maksejõuetuse riskiga kaasneb ka suurem oodatav tootlus (Heffernan, 2005, lk 105).

1.4. Pankade viivislaenud ja nende mõjutegurid

Krediidiriski suurenemine võib algatada pangandussektori kokkuvarisemise. See on olnud erinevate majanduslanguste alguse põhjuseks, näiteks Ameerika Ühendriikide finantsüsteemi madalseis 1980. aastate alguses, Aasia kriis 1990. aastate lõpus ja Euroopa finantskriis 2000. aastate lõpus. Keskpankurid on nõustunud, et finantssektori probleemid nende majanduskriiside ajal olid valdavalt tingitud pankade krediidiriskist. (Naili & Lahrichi, 2022) Krediidiriski mõjutavate tegurite uurimine on oluline, et säilitada finantsstabiilsus ja võimaldada pankadel tegutseda vastutustundlikult. Näib, et peamiseks panganduskriiside põhjuseks on pankade suutmatus täita maksekohustusi. Selle juurpõhjuseks on bilansis olevad viivislaenud. (Chaibi & Ftiti, 2015) Viimaseid saab kasutada panganduse languse alguse märgistamiseks (Reinhart & Rogoff, 2010). Seetõttu on pankadel ja reguleerivatel asutustel oluline monitoorida viivislaene ning pöörata tähelepanu viivislaenude suurenemisele.

Viivislaenudele ei ole ühest määratlust, kuid peamise definitsiooni kohaselt loetakse laenu viivislaenuks, kui selle maksmise tähtaeg on hilinenud vähemalt 90 päeva või vähemalt 90 päeva intressimaksed on kapitaliseeritud, refinantseeritud või nende maksmine on lepinguga peatatud

(International Monetary Fund, 2005, lk 8). Enamik keskpanku maailmas kasutab viivislaenude (*non-performing loans*) mõistet, kuid selle terminoloogia on erinev ja esineb ka teistes vormides, nagu makseviivituse nõuded (*defaulted loans*) ja väärtuse languse nõuded (*impaired loans*) (Naili & Lahrichi, 2022). Viivisnõude mõiste on laiem makseviivituse või langenud väärtuse mõistest. Kõik makseviivitusega nõuded ja langenud väärtusega nõuded on viivisnõuded, kuid viivislaenud võivad lisaks sisaldada nõudeid, mille puhul kohaldatud raamatupidamistava või regulatiivne raamistik ei liigita neid väärtuse languse või makseviivitusega nõueteks. Olgugi, et liigitamises võib mõningaid erinevusi esineda, on suurem osa juhtudel terminid ühtlustatud ja enamike reguleerivate asutuste poolt üle maailma kasutusel. (Euroopa Keskpank, 2017, lk 52)

Viivislaenude kajastamise ühtlustamiseks andis 2013. aastal European Banking Authority välja märkimisväärset hulgal juhiseid makseviivituse mõiste kohaldamise kohta ja lõi standardid tähtjaks tasumata nõuete olulisuse piirmäärade kohta (*Ibid.*). Ühtlasi avaldas Baseli pangajärevalve komitee 2017. aastal üksikasjaliku suunise, kus on välja töötatud viivislaenude kindlam klassifikatsioon. Suunis on täienduseks olemasolevale õigus- ja raamatupidamisraamistikule ning teeb võimalikuks võrrelda omavahel pankade kapitali. Suunis edendab järjepidevust pankade järevalvealases aruandluses ja aruannete avalikustamises, mis omakorda aitab järevalve asutustel ja pankade juhtkondadel tuvastada viivislaenude riskitasemeid ja hõlbustab õigeaegset tegutsemist varade kvaliteediprobleemide lahendamiseks. (Basel Committee on Banking Supervision, 2017, lk 1-2)

Mitmed uurimused heidavad pilgu viivislaenude tekkimise ja suurenemise peamistele põhjustele, et vältida edaspidi nende esinemist ja tagada pangandussüsteem, mis on usaldusväärne (Naili & Lahrichi, 2022). Kirjanduses puudub standardiseeritud lähenemisviis viivislaene mõjutavate tegurite uurimiseks. Teadlased juhivad tähelepanu, et on oluline uuringutes kasutada nii makromajanduslikke kui ka pangaspetsiifilisi tegureid selgitamiseks viivislaenude kõikumisi. (Louzis *et al.*, 2012)

Makromajandusliku keskkonna ja laenukvaliteedi vahelises uurimissuunas on püstitatud hüpotees, et majandustõusu ajal on suhteliselt madalamad viivislaenud, kuna nii ettevõtetal kui ka eraisikutel on piisav sissetulekute ja tulude voog võlgade teenindamiseks. Majandustõusu jätkudes antakse laenu aga madalama kvaliteediga klientidele. Misjärel on tulemuseks majanduslanguse tulekul viivislaenude mahu suurenemine. (Louzis *et al.*, 2012) Majandustsükli kontrollimiseks saab kasutada sisemajanduse koguprodukti (SKP) tõusu. Oodatav seos sisemajanduse koguprodukti ja

viivislaenude vahel on negatiivne. (Chaibi & Ftiti, 2015) Makromajandusliku keskkonna inflatsioonil võib olla viivislaenudele erinev mõju. Ühest küljest võib kõrgem inflatsioon muuta võlgade teenindamise lihtsamaks, kuna see vähendab tasumata laenude reaalkaotust ja kõrge inflatsioon on seotud madalama tööpuudusega. Teisest küljest võib reaalse sissetuleku vähenemine halvendada laenuvõtjate võlgade teenindamise võimet. (Castro, 2013) Riikides, kus laenuintressid on kõikumad, võib inflatsioon mõjutada viivislaene negatiivselt, sest inflatsiooniga võitlemiseks võidakse rahapoliitilise meetmena kasutada intressimäärade tõstmist. (Nkusu, 2011) Järelikult võib inflatsiooni ja viivislaenude vaheline seos olla positiivne või negatiivne.

Madala sissetulekuga laenuvõtjatel on suurem tõenäosus maksejõuetusele, kuna neil on suurem risk jääda töötuks ja võetud kohustusi mitte täita. Lisaks nõuavad pangad riskantsematelt klientidelt kõrgemaid intressimäärasid. (Lawrence, 1995) Intressimääradel on otsene seos laenude teenindamisega, kuna intressimäärade tõus toob kaasa võlakoormuse tõusu ja sellest tulenevalt nõrgeneb laenuvõtjatel laenude teenindamise võime. Seetõttu on tõenäoliselt intressimäärade ja viivislaenude vahel positiivne seos. Töötuse määra tõus peaks halvendama tarbijate võimet teenida rahavoogu ja maksta laene. Ettevõtete jaoks toob tööpuuduse kasv kaasa toodete ja teenuste tarbimise vähenemise ja sellest tulenevalt ettevõtte rahavoogude vähenemise, mis seab ettevõtteid nõrka positsiooni võlgade osas. (Castro, 2013) Seega eeldatav tööpuuduse ja viivislaenude seos on positiivne.

Viivislaenude muutust mõjutavad pangandussektori eripärad ja iga panga valikud, eelkõige pingutused efektiivsuse tõhustamises ja riskide juhtimises (Louzis *et al.*, 2012). Berger ja DeYoung (1997) uurivad seoseid laenude kvaliteedi ja kuluefektiivsuse vahel ning sõnastavad halva juhtimise ja kokkuhoiu hüpoteesi. Halva juhtimise hüpoteesi kohaselt madala kuluefektiivsusega pankadel on oodata tulevikus viivislaenude suurenemist. See tuleneb kehvast krediidi hinnangu ja tagatisvara määramisest ning halvast laenuvõtjate jälgimisest. Kokkuhoiu hüpotees viitab sellele, et pangad, kes eraldavad vähem ressursse laenukvaliteedi parandamiseks, on küll kulutõhusamad, kuid pikas perspektiivis kasvab nende viivislaenude arv. Seega võib efektiivsuses ja viivislaenude vahel olla nii positiivne kui ka negatiivne seos.

Panga kapitalstruktuur ja suurus mõjutab tõenäoliselt krediidiriski. Suuremad pangad kipuvad võtma ülemäära riske suurendades finantsvõimendust. Võlausaldajad ootavad valitsuse kaitset panga maksejõuetuse korral. Suure võimendusega kapitali korral on kalduvus suuremale riski võtmisele, et toota suuremat tulu väiksema kapitaliga. Viivislaenude ning finantsvõimenduse ja

suuruse vahel on eeldatavasti positiivne seos. Samas panga kasumlikkuse ja tulevaste halbade laenude vahel on ilmselt negatiivne seos. (Chaibi & Ftiti, 2015) Varasem tootlikus võib kajastada juhtimise kõrget kvaliteeti ja peegeldada panga liberaalset krediidipoliitikat. Suurem mitte-intressitulude ja kogutulude suhtarv viitab hajutamisele ning toetumist peale intressitulude ka alternatiivsetele tuluallikatele. (Louzis *et al.*, 2012) Seetõttu on oodata negatiivset seost viivislaenude ja mitte-intressitulude suhte vahel.

1.5. Ülevaade varasematest empiirilistest uurimustest pankade viivislaene mõjutavatest teguritest

Panganduskriiside valguses on viivislaene mõjutavate tegurite uurimine olnud teadlaste huviorbiidis paljude aastate jooksul ning selle temalisi uurimusi on mitmeid avaldatud. Krediidiriski mõjutavate tegurite uurimine on oluline reguleerivate asutuste ja pankade juhtide jaoks, et säilitada finantsstabiilsus ja võimaldada pankadel tegutseda vastutustundlikult.

Louzis *et al.* (2012) hindasid oma uuringus viivislaenude suhet mõjutavaid tegureid Kreeka pangandussektori näitel. Autorid koostasid paneelandmetega mudelid igale laenukategoriale, milleks olid tarbimislaenud, äri-laenud ja hüpoteeklaenud. Vaadeldavaks perioodiks oli võetud 2003 Q1 kuni 2009 Q3, mille ajaraami sisse jäi ka finantskriis. Uuringus oli võetud muutujateks nii makroökonomilised kui ka pangaspetsiifilised muutujad. Autorite hüpoteesiks oli, et mõlemad muutuja tüübid mõjutavad viivislaenude suhteid ning mõjud on erinevate laenukategoriate lõikes erisugused. Sõltuvaks muutujaks oli võetud viivislaenude suhe kõikidest brutolaenudest. Töö sõltumatud makromajanduslikud muutujad on sisemajanduse koguprodukti kasv, töötuse määr, intressimäär ja valitsemissektori võlg sisemajanduse koguproduktist. Töös kasutatud pangaspetsiifilised muutujad on tegevuskulude ja tegevustulude suhe, omakapitali puhasrentaablus, mitte-intressitulude ja kogutulude suhe, omandistruktuuri kontsentratsioon ja panga suurus. Uurimistöö tulemusena leiavad autorid, et tugevalt on viivislaenude tasemega seotud makromajanduslikud muutujad, eelkõige SKP reaalkasv, töötuse määr, intressimäär ja valitsemissektori võlg. Pangapõhistel muutujatel efektiivsusel ehk tegevuskulude ja tegevustulude suhtel ning tulemuslikkusel ehk omakapitali puhasrentaablusel on täiendav mudeli selgitamise võime. Efektiivsuse kasvades viivislaenude maht väheneb kõigis laenukategoriates ja kasumlikkusel on negatiivne seos tarbimislaenude ja hüpoteeklaenudega. Autorid kinnitasid hüpoteesi, et erinevatel laenukategoriatel on erisugused mõjutegurid. Eelkõige on

intressimäärade suhtes tundlikumad tarbimislaenud ja SKP reaalkasvu suhtes äri-laenud, samas hüpoteeklaene mõjutab makromajanduslik keskkond kõige vähem.

Chaibi ja Ftiti (2015) uurisid kommertsbankade viivislaenude suhet mõjutavaid tegureid turupõhises majanduses ja pangapõhises majanduses aastatel 2005-2011. Uuringu valimiks olid Saksamaa pangad, mis esindasid pangapõhist majandust, ja Prantsusmaa pangad, mis esindasid turupõhist majandust. Muutujatena kasutasid autorid nii makromajanduslikke kui ka pangaspetsiifilisi muutujaid. Töö tulemusena leiti, et kõik makroökonomilised muutujad, milleks olid SKP kasv, intressimäär, töötuse määr, inflatsioon ja vahetuskurss, avaldasid mõju viivislaenude suhtele. Erandina oli inflatsioon statistiliselt mitte oluline Prantsusmaal. Pangaspetsiifilistest muutujatest leiti, et Prantsusmaal krediidiriski määravad laenukahjumi eraldis ja efektiivsus ning Saksamaal finantsvõimendus. Kokkuvõtvalt toovad autorid töö tulemusena esile, et krediidirisk turupõhises majanduses on kõrgem kui pangapõhises majanduses.

Viivislaenude suhet on uurinud ka Kjosevski ja Petkovski (2017), kes leidsid uurimisobjekti peamised mõjutegureid ja lisaks uurisid viivislaenude mõju Baltimaa majandusele. Autorid kasutasid valimina 27 Baltimaa panka ning uuringu andmed olid kvartaalsed perioodil 2005-2014. Kasutatud makroökonomilised tegurid: SKP muut, inflatsioon, töötuse määr ja kodumaine laen erasektorile (suhe SKP-sse). Kasutatud pangaspetsiifilised tegurid: omakapitali määr, varade puhasrentaablus, omakapitali puhasrentaablus ja kogulaenude kasv. Selleks, et sügavamalt mõista muutujate seoseid uurisid autorid esimesena ainult makromajanduslikke tegureid, teisena ainult pangaspetsiifilisi muutujaid ja kolmandana kõiki tegureid. Tulemustena leidsid autorid, et SKP kasvul on negatiivne seos viivislaenude suhtega, inflatsiooni ja viivislaenude vahel on negatiivne seos, töötuse määra tõus mõjutab positiivselt viivislaenude kasvu ning viimase makromajanduslikku muutujana kodumaine laen erasektorile on positiivses seoses viivislaenude suhtega. Pangaspetsiifiliste muutujate testimisel leidsid autorid, et omakapitali määral, varade puhasrentaablusel ja omakapitali puhasrentaablusel on negatiivne seos viivislaenude suhtega.

Castro (2013) on hinnanud seoseid makromajanduslike arengute ja viivislaenude suhte vahel viies Euroopa pangandussüsteemis (Kreeka, Iirimaa, Portugal, Hispaania ja Itaalia). Tulemused näitavad, et panganduse krediidiriski mõjutavad oluliselt sisemajanduse koguprodukti kasv, eluaseme hinnaindeks, töötuse määr, intressimäär, laenude kasv ja reaalvahetuskursid. Lisaks täheldavad autorid viimase finantskriisi ajal olulist krediidiriski kasvu.

2. ANDMED JA METOODIKA

Antud peatükk on jagatud kaheks osaks. Esimeses osas kirjeldatakse valimit ja muutujaid, mida kasutati regressioonanalüüsi läbi viimiseks. Lisaks kirjeldatakse kasutatavate andmete statistikat ja antakse ülevaade viivislaenude keskmise muutustest. Teises osas kirjeldab autor töös kasutatud uurimismeetodit ning toob välja töö põhivalemi.

2.1. Valimi ja andmete kirjeldus

Käesolevas töös analüüsitakse Rootsis, Soomes ja Eestis tegutsevate pankade viivislaenude osakaalu kogulaenudest. Riigid on valitud geograafilise asukoha ja sarnase pangandussüsteemi alusel. Töös kasutatakse aastaste andmete analüüsi ning uuritavaks perioodiks on töö autor valinud 2010 kuni 2023. Töös kasutab autor makromajanduslikke ja pangaspetsiifilisi muutujaid. Regressioonanalüüsis kasutatud makroökonomilised andmed pärinevad Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) andmebaasist ja pangaspetsiiliste andmete allikas on Orbis BankFocus andmebaas. Kogutud andmete töötlus on tehtud Microsoft Excel andmetöötlus programmis, töödeldud dokument viidi hiljem mudelite koostamiseks ja testimiseks ökonomeetria tarkvarasse Gretl.

Valimisse valiti 27 Rootsis, Soomes ja Eestis tegutsevat kommertsbanka, mille seas on erineva varade mahuga nii noteeritud kui ka noteerimata pangad. Piiravaks asjaoluks olid puuduvad andmed osa pankade finantsnäitajates, mistõttu pankade valimi valikul lähtuti Orbis BankFocus platvormil finantsandmete kättesaadavusest. Töö autor kasutab konsolideeritud raamatupidamise aruannete andmeid ning kontsernide puhul lähtub emattevõtte andmetest. Seejuures tuleb arvesse võtta, et valimisse jäänud pangad on paljud rahvusvahelised ettevõtted, kes pakuvad finantsteenuseid lisaks koduturule ka välisriikides. Seetõttu on rahvusvaheliste kontsernide finantsnäitajad mõjutatud lisaks koduriigile ka välisturgudel tegutsevate filiaalide või tütarettevõtete tulemustest ja välisriikide makromajanduslikest näitajatest.

Valimisse on valitud 13 Rootsi panka, kellest suurimate varade mahuga on Skandinaviska Enskilda Banken AB (SEB), Svenska Handelsbanken AB ja Swedbank AB. Lisaks kolmele suurimale pangale on valimis järgnevad Rootsi pangad: Lansforsakringar Bank AB, Nordax Bank AB, Skandiabanken Aktiebolag, Resurs Bank AB ja ICA Banken AB. Viimasena on Rootsi pankade valimis riigile omased ja seasel turul tegutsevad kogukondlikud ja sotsiaalse eesmärgiga pangad. Need on Sparbanken Skane AB, Sparbanken Sjuharad AB, Varbergs Sparbank AB, Sparbanken Skaraborg AB ja Sparbanken Rekarne AB. Soome pankadest on valimis 8 panka, kellest on suurima varade mahuga ja Põhjamaade turul üks juhtivatest pankadest Nordea Bank ABP. Varade mahu poolest järgneb Soome pankade valimis OP Corporate Bank PLC. Lisaks kahele suuremale pangale on valimis väiksemad Soome pangad Aktia Bank PLC, S-Pankki OY, Oma Saastopankki OYJ, Pop Pankki, Alandsbanken ABP ja Järvi-Suomen Osuuspankki. Eesti pankadest on valimis esindatud Luminor Bank AS, AS LHV Pank, Bigbank AS, Coop Pank AS, Inbank AS ja AS TBB Pank.

Tutvudes varasemate viivislaenude empiiriliste uurimustega otsustas autor kasutada sarnaseid makroökonomilisi ja pangaspetsiifilisi muutujaid oma uurimistöös. Regressioonanalüüsi uurimisobjektiks on valitud viivislaenude suhe (NPL % - non-performing loan), mis on ühtlasi üks panga krediidiriski näitajatest ja mudeli sõltuv muutuja. Mudeli makroökonomilisteks sõltumatuteks muutujateks on valitud inflatsioonimäär (inflation %), töötuse määr (unemployment rate %), sisemajanduse kogutoodangu protsentuaalne muutus (GDP % change – gross domestic product % change) ja intressimäär (interest rate %). Valitud pangaspetsiifilised ja sõltumatud muutujad on panga tegevuskulude ja -tulude suhe ehk ebaefektiivsus (inefficiency %), võlakordaja ehk finantsvõimendus (leverage %), omakapitali ja koguvarade suhe ehk omakapitali määr (equity to assets %), laenukahjumi reservide ja koguvarade suhe ehk laenukahjumi reservide määr (loans loss reserves %), mitte-intressitulude ja tegevustulude suhe (non-interest income %), koguvarade naturaallõigatim ehk panga suurus (lnSize) ja omakapitali puhasrentaablus (ROE % - return of assets).

Autor on otsustanud töös kasutada lühiajalisi intressimäärasid. Need näitavad finantsasutuste vahelisi lühiajaliste laenude intressimäärasid või intresse, millega turul kaubeldakse. Pikaajalised intressimäärad viitavad riigivõlakirjadele, mille tähtaeg on kümme aastat. Need tulenevad hinnast, millega valitsuse võlakirjad finantsturgudel kauplevad mitte intressimäärdest, millega laene väljastati. (OECD, 2024)

Makroökonomilised näitajad inflatsioon, töötuse määr ja intressimäär on esitatud protsentides vastavalt aasta väärtusele. Sisemajanduse kogutoodangu puhul on kasutusel väärtuse protsentuaalne muutus võrreldes eelmise aastaga. Pangaspetsiifilistest näitajatest on pankade varadest võetud naturaallõgaritm, et väheneks tunnuse väärtuste asümmeetria. Ülejäänud pangaspetsiifilised näitajad on teisendatud suhtarvudeks ja esitatud protsentides. Kõiki töös kasutatud näitajaid tutvustab Tabel 1.

Tabel 1. Pankade krediidiriski näitaja ning makromajanduslikud ja pangaspetsiifilised muutujad

Muutuja	Muutuja tähistus	Arvutusmeetod
krediidiriski näitaja		
viivislaenu suhe	NPL	(viivislaenu kogusumma / laenu kogusumma) * 100
makromajanduslikud muutujad		
inflatsioonimäär	Inflation	inflatsioonimäär protsentides
töötuse määr	Unemployment	töötuse määr protsentides
sisemajanduse koguprodukti muutus	GDP	inflatsiooniga korrigeeritud SKP muutus protsentides
intressimäär	Interest_rate	intressimäär protsentides
pangaspetsiifilised muutujad		
tegevuskulude ja tegevustulude suhe	Inefficiency	(tegevuskulude kogusumma / tegevustulude kogusumma) * 100
võlakordaja	Leverage	(kohustiste kogusumma / varade kogusumma) * 100
omakapitali määr	Equity_to_assets	(omakapitali kogusumma / varade kogusumma) * 100
laenukahjumi reservide määr	Loans_loss_reserves	(laenukahjumi reservide kogusumma / varade kogusumma) * 100
mitte-intressitulude ja tegevustulude suhe	Non-interest_income	(mitte-intressitulude kogusumma / tegevustulude kogusumma) * 100
koguvarade naturaallõgaritm	InSize	koguvarade naturaallõgaritm
omakapitali puhasrentaablus	ROE	(puhaskasum / omakapital) * 100

Allikas: Autori koostatud

Antud töös on andmetes kasutusel nii makromajanduslikud kui ka pangaspetsiifilised tegurid. Andmed on koondatud valimi pankade finantsnäitajatest ning Rootsi, Soome ja Eesti makroökonomilistest näitajatest aastatel 2010-2023. Kõikide regressorite kirjeldav statistika on välja toodud alljärgnevas Tabelis 2.

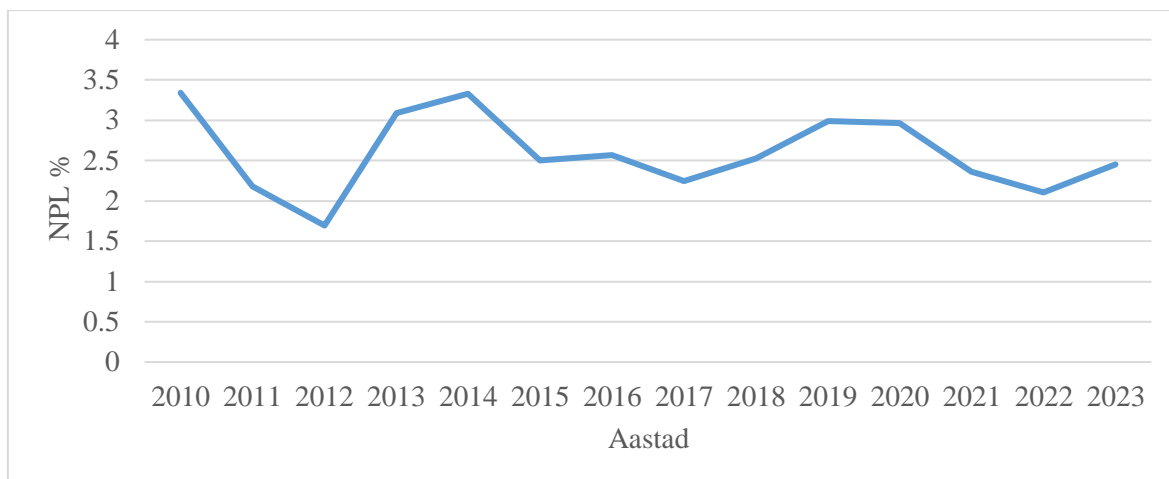
Tabel 2. Muutujate kirjeldav statistika

Muutuja	Mini- maalne	Maksi- maalne	Kesk- mine	Mediaan	Standard- hälve	Variatsiooni- kordaja
NPL (%)	0,03	28,95	2,60	0,90	4,61	1,77
Inflatsioonimäär (%)	-0,50	19,40	2,16	1,20	3,03	1,41
Töötuse määr (%)	4,48	16,58	7,88	7,81	1,67	0,21
SKP muutus (%)	-2,40	7,3	2,23	2,50	2,31	1,03
Intressimäär (%)	-0,69	1,66	0,14	-0,02	0,66	4,69
Tegevuskulude ja - tulude suhe (%)	31,00	202,91	60,42	55,15	20,00	0,33
Võlakordaja (%)	71,82	96,36	90,08	91,66	5,69	0,06
Omakapitali määr (%)	3,64	28,18	9,88	8,30	5,72	0,58
Laenukahjumi reservide määr (%)	0,00	16,17	1,13	0,37	2,33	2,06
Mitte-intressitulude ja tegevustulude suhe (%)	-22,68	80,37	36,67	40,42	20,03	0,55
Koguarade naturaallogaritm (EUR)	10,65	20,39	15,55	15,18	2,23	0,14
ROE (%)	-80,67	44,31	9,58	9,53	8,30	0,87

Allikas: Autori koostatud OECD ja BankFocus andmete alusel

Muutujate kirjeldavast statistikast selgub, et keskmine viivislaenude ja kogulaenude suhe on 2,60%, samas kui mediaan näitaja on 0,90%. Minimaalne viivislaenude suhe on 0,03% ja maksimaalne 28,95%. Tunnuse hajuvust näitab standardhälve, viivislaenude suhtel on märgatavat tunnuste varieeruvust, kuna standardhälve on 4,61%. Variatsioonikordaja abil on võimalik võrrelda regressoreid omavahel. Kordaja näitab, kui suure osa moodustab standardhälve tunnuse aritmeetilisest keskmisest. Kirjeldava statistika tabelist selgub, et tunnustest on suurima hajuvusega intressimäär, millel on kõige suurem variatsioonikordaja. Intressimäära keskmine väärtus on 0,14% ja standardhälve 0,66%. Teisena paistab väärtuste hajuvuse poolest silma laenukahjumi reservide määr. Keskmiselt moodustavad pankade laenukahjumide reservid koguaradest 1,13% ja laenukahjumi reservide määra standardhälve on 2,33%.

Viivislaenude suhe on panga krediidiriski enim levinud näitaja. Madal viivislaenude osakaal kogulaenudest on indikaator, et krediidiriske juhitakse vastutustundlikult ja efektiivselt. Teguri muutuste analüüsimiseks koostas autor joonise, kus on näha valimi pankade keskmise viivislaenude suhte muutumine (vt Joonis 1).



Joonis 1. Valimi keskmise viivislaenude suhte muutused aastatel 2010-2023

Allikas: autori koostatud BankFocus andmete alusel

Jooniselt on näha, et valimi keskmine viivislaenude osakaal kogulaenudest on kõige suurem aastal 2010, sel aastal on suhtarvu keskmine näitaja 3,3%. Aastal 2012 on valimi keskmine viivislaenude suhe madalaim, 2012 aastal on suhtarvu väärtus 1,7%. Peale aastat 2012 on keskmine viivislaenude suhe tõusutrendis kuni aastani 2014. Aastatel 2015-2023 on suhtarv stabiilselt vahemikus 2-3%.

2.2. Metoodika

Bakalaureusetöö eesmärgiks on hinnata, millised pangaspetsiifilised ja makromajanduslikud tegurid mõjutavad kõige enam pankade viivislaenude osakaalu kõikidest laenudest Rootsis, Soomes ja Eestis tegutsevate pankade näitel. Eesmärgi saavutamiseks viiakse läbi regressioonanalüüs ökonomeetria tarkvaraga Gretl. Regressioonanalüüsi abil on võimalik hinnata muutujate vahelisi seoseid läbi matemaatiliste mudelite. Antud meetodi valik võimaldab välja selgitada, millised sõltumatud muutujad võivad mõjutada sõltuvat tunnust ehk viivislaenude suhet ja kirjeldada muutujate vahelisi seoseid. Regressioonanalüüsis kasutatakse paneelandmeid, mis sisaldavad pankade finantsandmeid ning Rootsi, Soome ja Eesti riigi makroökonomilisi andmeid perioodil 2010-2023. Paneelandmetel on ristõike kui ka aegridade mõõtmed, need võimaldavad uurida ristlõike ühikute muutusi aja jooksul ning luua informatiivsemaid mudeleid (Gujarati, 2022, lk 436). Paneelandmete analüüsi tulemusena leitakse parim mudel, mis selgitab viivislaenude osakaalu mõjutavaid tegureid. Esialgne regressioonmudeli valem on järgmine:

$$NPL_{it} = b_0 + b_1 \cdot Inflation_{it} + b_2 \cdot Unemployment_rate_{it} + b_3 \cdot GDP_{it} + b_4 \cdot Interest_rate_{it} + b_5 \cdot Inefficiency_{it} + b_6 \cdot Leverage_{it} + b_7 \cdot Equity_to_assets_{it} + b_8 \cdot Loans_loss_reserves_{it} + b_9 \cdot Non-interest_income_{it} + b_{10} \cdot lnSize_{it} + b_{11} \cdot ROE_{it} + u_{it}$$

kus

NPL – viivislaenu suhe

Inflation – inflatsioonimäär

Unemployment_rate – töötuse määr

GDP – sisemajanduse koguprodukti muutus

Interest_rate – intressimäär

Inefficiency – tegevuskulude ja tegevustulude suhe

Leverage – võlakordaja

Equity_to_assets – omakapitali määr

Loans_loss_reserves – laenukahjumi reservide määr

Non-interest_income – mitte-intressitulude ja tegevustulude suhe

Size – koguvarade naturaallogaritm

ROE – omakapitali puhasrentaablus

b₀ – mudeli vabaliige

b₁ – b₈ – mudeli parameetri kordaja

u – mudeli vealiige

t – perioodide arv

i - ettevõtte

Mudelile tuginedes hinnatakse parameetreid, nende usaldusvärsust ja usalduspiire. Antakse üldine hinnang mudeli usaldusvärsusele ja sobivusele majandusprobleemi modelleerimiseks. Hinnatakse kuivõrd on saadud tulemused reaalsed, millised on praktilised kasutamise võimalused ja koostatakse kokkuvõtlikud järeldused. Õkonomeetrilise modelleerimise tulemusi hinnates tuleb lisaks mudeli õigsuse kontrollimisele analüüsida ka tegelikku olukorda ja tausta, millele on tuginetud mudeli koostamisel. (Paas, 1995, lk 75-77)

Aegridade andmeid sisaldavad regressioonmudelid annavad vahel näivaid mudeleid, kus kirjeldusvõime paistab kõrge, kuid tegelikult ei pruugi olla muutujate vahel sisulist seost. Isegi, kui muutujad on statistiliselt olulised, tuleb vaadata Durbin-Watson statistikut. Viimane peaks olema väiksem kui mudeli determinatsioonikordaja, vastasel korral viitab see positiivsele autokorrelatsioonile. (Gujarati, 2022, lk 397) Tihtipeale, kui on tegemist mikroandmetega ehk objektide arv *N* on suurem kui perioodide arv *T* ei ole tarvis statsionaarsust testida. Antud juhul on esialgses mudelis kaasatud 27 pankat ehk objekti ja 13 ajaperioodi, mistõttu jäetakse statsionaarsuse testimine tegemata.

Kaks peamist kasutatavat paneelandmete meetodit on fikseeritud efektidega mudel (FE) ja juhuslike efektidega mudel (RE). Fikseeritud efektidega LSDV mudelis on esile toodud indiviidide konstandi erinevus kasutades fiktiivseid muutujaid. Antud mudel tekitab komplikatsioone paljude objektide arvu korral, alternatiiviks saab kasutada fikseeritud efektidega grupisest (WG) mudelit, kus keskmised selgitavad muutujad on korrigeeritud individuaalsete muutujatega. Juhuslike efektidega mudelis on indiviidispetsiifiline mõju juhuslikus komponendis. Seda meetodit on asjakohane kasutada, kui iga individuaalse ühiku muutuja ei ole korrelatsioonis mudeli muutujaga. (Gujarati, 2022, lk 437)

Andmete analüüsiks hindab ja testib autor nii fikseeritud efektidega mudelit kui ka juhuslike efektidega mudelit. Fikseeritud efektidega mudeli korral viiakse läbi kuus testi. Esmalt kontrollitakse regressorite olulisust F-testi abil ja teisalt kontrollitakse objektispetsiifiliste vabaliikmete olulisust kitsenduste F-testi abil. Lisaks kontrollitakse Waldi testi abil heteroskedastiivsuse olemasolu, Pesarani testi abil ristkorrelatsiooni esinemist ja Jarque-Bera testiga jääkliikmete normaaljaotust. Viimasena proovitakse mudelisse lisada ajaefekt ja testitakse selle statistilist olulisust Waldi testiga. Juhuslike efektidega mudelile tehakse kaks testi. Esimene on neist Breusch-Pagani test objektispetsiifiliste vealiikmete esinemise testimiseks ja teiseks on Hausmani test hinnangute mõjususe kontrollimiseks. Viimane neist aitab otsustada, kas parem on fikseeritud efektidega mudel või juhuslike efektidega mudel.

Proovides leida võimalikku parimat mudelit koostatakse eraldi fikseeritud ja juhuslike efektidega mudelid koos regressorite viitaegadega. Viitaja pikkuseks valitakse üks aasta ehk analüüsitakse eelmise aasta tunnuste väärtuste mõju järgmise aasta viivislaenudele. Mudelitele, kus on kasutatud regressorite ühe aastaseid viitaegasid, tehakse samad testimised, mis mudelitele, kus ei kasutatud viitaegasid. Mudelite parameetrite testimisel lähtub autor nivoost 0,05 ehk 5%. Nivoo näitab lubatavat eksimise tõenäosust. Kõik ökonomeetrilise analüüsi väljavõtted programmist Gretl on paigutatud elektroonilisse lissasse, mis on kättesaadav [lingil](#).

3. EMPIIRILISE UURINGU TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Kolmanda peatüki esimeses alapeatükis vaadatakse tegurite vahelisi seoseid korrelatsioonimaatriksi abil. Teises alapeatükis analüüsitakse koostatud regressioonmudeleid ja kolmanda peatüki viimases osas tuuakse välja modelleerimise tulemused ja järeldused.

3.1. Korrelatsioonanalüüsi tulemused

Enne regressioonanalüüsi läbi viimist on muutujatele koostatud korrelatsioonimaatriks, et tuvastada tunnuste vahelisi tugevaid seoseid. Sõltumatute muutujate vaheline tugev korrelatsioon võib viidata multikollineaarsuse olemasolule mudelis. Multikollineaarsuse esinemisel võivad regressioonanalüüsi tulemused olla moonutatud või mudel võib olla kasutuskõlbmatu. Seose tugevuse määratlemine on kokkuleppeline, kuid sageli hinnatakse seost tugevaks, kui $r \geq 0,7$. Kui kaks sõltumatut muutujat on tugevas korrelatsioonis, siis jäetakse mudelist välja regressor, mis on sõltuva tunnusega nõrgemas seoses. (Sauga, 2020) Antud töös ei kasuta autor kriitilist korrelatsioonikordajat seoste tugevuse hindamisel, sest proovitakse leida vaid tugevad seosed. Lisas 1 on esitatud korrelatsioonimaatriksi tulemused kõikide tunnustega. Korrelatsioonimaatriksist on märgata, et omakapitali määra ja võlakordaja vahel esineb tugev negatiivne seos. Selleks, et ennetada võimalikku multikollineaarsuse esinemist regressioonanalüüsis, otsustab autor ühe tunnuse mudelitest välja jätta. Sõltuva tunnusega ehk viivislaenude suhtega on võlakordaja nõrgemas seoses kui omakapitali määra. Seetõttu jäetakse võlakordaja andmetest välja ja viiakse regressioonanalüüs läbi ilma selle suhtarvuta. Ülejäänud selgitavate muutujate vahel on näha nii positiivseid kui ka negatiivseid seoseid, kuid ei esine tugevaid seoseid.

3.2. Regressioonanalüüsi tulemused

Viivislaenude suhte modelleerimiseks kasutab autor paneelandmetega fikseeritud efektidega (FE) mudelit ja juhuslike efektidega (RE) mudelit. Esmalt oli läbi viidud fikseeritud efektidega (FE) regressioonmudeli analüüs, kus sõltuvaks muutujaks oli valitud viivislaenude suhe (NPL) ning

sõltumatuteks muutujateks inflatsioonimäär (inflation), töötuse määr (unemployment), SKP muut (GDP), intressimäär (interest rate), tegevuskulude ja tegevustulude suhe (inefficiency), omakapitali määr (equity to assets), laenukahjumi reservide määr (loans loss reserves), mitte-intressitulude ja tegevustulude suhe (non-interest income), koguvarade naturaallõgaritm (lnsize) ja omakapitali puhasrentaablus (ROE). Teisalt on läbi viidud juhuslike efektidega mudeli analüüs, kus sõltuv muutuja ja sõltumatud muutujad on jäetud samaks kui esmalt läbi viidud fikseeritud efektidega mudelil. Esialgse FE mudeli hindamise tulemused on välja toodud Lisas 2 ja esialgse RE mudeli hindamise tulemused on esitatud Lisas 3. Mõlema esialgse mudeli kokkuvõtlik ülevaade on järgnevas Tabelis 3.

Tabel 3. Esialgne fikseeritud efektidega mudel ja esialgne juhuslike efektidega mudel

	(1) Esialgne FE	(2) Esialgne RE
Konstant	0,481 (4,262)	-10,192 *** (2,614)
Inflation	0,176 *** (0,034)	0,142 *** (0,032)
Unemployment	0,726 *** (0,110)	0,748 *** (0,109)
GDP	-0,051 (0,041)	-0,040 (0,042)
Interest_rate	-0,593 *** (0,177)	-0,392 ** (0,172)
Inefficiency	0,077 *** (0,009)	0,073 *** (0,009)
Equity_to_assets	-0,014 (0,063)	0,052 (0,044)
Loans_loss_reserves	1,768 *** (0,078)	1,799 *** (0,071)
Noninterest_income	-0,003 (0,011)	0,003 (0,009)
lnSize	-0,671 *** (0,236)	-0,015 (0,121)
ROE	0,007 (0,018)	-0,003 (0,018)
Vaatluste arv	298	298
R ²	0,913	0,820

Allikas: autori koostatud lisa 2 ja 3 andmete alusel

Märkus:

* – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,1

** – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,05

*** – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,01

Esimese mudeli ehk fikseeritud efektidega mudeli hindamisel selgub, et kuus regressorit on statistiliselt olulised nivool 0,01. Nendeks on inflatsioonimäär, töötuse määr, intressimäär, ebaefektiivsus, laenukahjumi reservide määr ja koguvarade naturaallogaritm. Samuti kinnitab F-test vähemalt ühe regressori statistilist olulisust, kuna F-testi olulisuse tõenäosus $4,38 \times 10^{-80}$ on väiksem kui 0,05. Tarkvaras viiakse automaatselt läbi F-test fikseeritud ja ühendatud mudeli võrdlemiseks. Vastava testi olulisuse tõenäosus on $2,85 \times 10^{-25}$, mis on väiksem kui 0,05. Seetõttu saab järeldada, et fikseeritud efektidega mudel on ühendatud mudelist parem ning objektispetsiifilised vabaliikmed on statistiliselt olulised. Mudeli LSDV determinatsioonikordaja on 0,913 ehk ligikaudu 91% viivislaenude suhte hajumisest on ära seletatud mudeli regressoritega. Ristkorrelatsiooni testimiseks viiakse läbi Pesarani test, mis andis tulemuseks $4,91 \times 10^{-15} < 0,05$. Seega tuleb vastu võtta sisukas hüpotees ehk mudelis esineb jääkliikmete ristkorrelatsioon. Mudelit testitakse Jarque-Bera testiga, et teada saada, kas jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Testi olulisuse tõenäosus on $1,12 \times 10^{-32} < 0,05$, millest saab järeldada, et jääkliikmed ei allu normaaljaotusele. Järgnevalt on tehtud Waldi test heteroskedastiivsuse testimiseks. Testi tulemusena selgub, et heteroskedastiivsus esineb, kuna olulisuse tõenäosus 0 on väiksem kui 0,05. Heteroskedastiivsuse esinemisel juhuslike liikmete vigade dispersioonid ei ole konstantsed ja selle arvesse võtmiseks saab kasutada mudelis kohandatud standardvigu.

Järgmisena hinnati teist mudelit ehk juhuslike efektidega mudelit. Juhuslike efektidega mudelil on võrreldes fikseeritud efektidega mudeliga väiksemad standardvead, mistõttu mudeli hinnangud on efektiivsemad. Võrreldes esialgse fikseeritud efektidega mudeliga ei ole esialgses juhuslike efektidega mudelis enam statistiliselt oluline koguvarade naturaallogaritm. Esialgses juhuslike efektidega mudelis on statistiliselt olulised tunnused inflatsioon, töötuse määr, ebaefektiivsus, laenukahjumi reservide määr ja intressimäär. Nendest viimane on statistiliselt oluline nivool 0,05 ja ülejäänud on statistiliselt olulised nivool 0,01. Mudeli üldiseks determinatsioonikordajaks on korrelatsioonikordaja ruut $\text{corr}(y, \hat{y})^2 = 0,820$. Seega mudeli kirjeldusvõime on umbkaudu 82%. Selle mudeliga viidi automaatselt läbi Breusch-Pagan test, mille tulemustest saab teada, kas mudelis esinevad juhuslikud efektid või mitte. Breusch-Pagan testi olulisuse tõenäosus $3,93 \times 10^{-47}$ on väiksem kui 0,05, millest saab järeldada, et objektispetsiifilised veakomponendid on nullist erinevad ja ühendatud mudelist on juhuslike efektidega mudel parem. Teisalt viidi läbi Hausmani test, mis aitab hinnata hinnangute mõjusust ja otsustada, kas kasutada juhuslike efektidega mudelit või fikseeritud efektidega mudelit. Hausmani testi olulisuse tõenäosus $0,002 < 0,05$. See tähendab, et hinnangutes on erinevus ning juhuslike liikmete ja regressorite vahel esineb korrelatsioon. Tuleb kasutada fikseeritud efektidega mudelit, mille hinnangud on alati mõjusad. Juhuslike efektidega

mudeli parandamiseks eemaldati ükshaaval statistiliselt mitteolulised tunnused, mille tulemusena jäid mudelisse regressorid inflatsioon, töötuse määr, intressimäär, ebaefektiivsus ja laenukahjumi reservide määr. Lõpliku RE mudeli üldine determinatsioonikordaja langes väärtusele 0,817. Statistiliselt olulistega juhuslike efektidega mudel on esitatud Lisas 4.

Kuna Hausmani test suunas kasutama fikseeritud efektidega mudelit, pöördub autor tagasi FE mudeli juurde. Eelnevalt esialgset FE mudelit testides saadi Waldi testiga teada, et esineb heteroskedastiivsus. Seetõttu luakse esialgne fikseeritud efektidega mudel koos kohandatud standardvigadega (vt Lisa 5). Järgnevalt soovitakse testida ajaefekti olemasolu. Selleks luuakse uus mudel, kus võetakse aluseks esialgne fikseeritud efektidega mudel ja lisatakse sellele ajaperioodide vastavad fiktiivsed tunnused. Ajaefektiga esialgne fikseeritud efektidega mudel on välja toodud Lisas 6. Ajaefekti olemasolu testitakse automaatselt Waldi testiga, kuna testi olulisuse tõenäosus $4,42 \times 10^{-7}$ on väiksem kui 0,05, tuleb vastu võtta sisukas hüpotees. Sellest järeldub, et ajaefekt on oluline ja tuleks kasutada kahe-suunalist mudelit, kus on ajaefekt arvesse võetud. Selleks, et võtta arvesse nii heteroskedastiivsust kui ka ajaefekti olulist, koostab autor kahe-suunalise fikseeritud efektidega esialgse mudeli koos kohandatud standardvigadega, mille tulemused on esitatud Lisas 7.

Järgmisena proovitakse parandada loodud esialgseid fikseeritud efektidega mudeleid. Koostati neli lõplikku fikseeritud efektidega mudelit, kus igasse mudelisse jäeti alles ainult statistiliselt olulised tunnused. Lõplike fikseeritud efektidega mudelite saamiseks hakati ükshaaval mudelitest eemaldama tunnuseid, mis ei olnud statistiliselt olulised. Regressorite eemaldamisel lähtuti tunnuste olulisuse tõenäosusest ehk alustati suurima olulisuse tõenäosusega tunnuse eemaldamisest. Tunnuseid eemaldati igas mudelis seni kuni kõik regressorid olid statistiliselt olulised. Esimeses FE mudelis ei arvestatud ajaefektiga ega kasutatud kohandatud standardvigu, teises FE mudelis kasutati kohandatud standardvigu, kolmandas FE mudelis lisati ajaperioodide fiktiivsed tunnused ja neljandas mudelis kasutati nii ajaperioodide fiktiivseid tunnuseid kui ka kohandatud standardvigu. Mudelite lõplikud tulemused on välja toodud Lisades 8 kuni 11. Nelja mudeli kokkuvõtlikud tulemused on esitatud Tabelis 4.

Tabel 4. Fikseeritud efektidega lõplik mudel, fikseeritud efektidega lõplik mudel kohandatud standardvigadega, kahe-suunaline fikseeritud efektidega mudel, kahe-suunaline fikseeritud efektidega mudel kohandatud standardvigadega

	(1) FE	(2) FE, HAC	(3) FE + t	(4) FE + t, HAC
Konstant	0,801 (3,845)	0,976 (4,711)	-6,705 (4,560)	-13,971 *** (3,011)
Inflation	0,171 *** (0,033)	0,173 *** (0,048)	–	–
Unemployment	0,693 *** (0,099)	0,701 ** (0,337)	1,272 *** (0,140)	1,283 *** (0,404)
Interest_rate	-0,555 *** (0,170)	-0,582 ** (0,255)	-2,440 *** (0,488)	-2,203 *** (0,769)
Inefficiency	0,074 *** (0,007)	0,075 *** (0,013)	0,074 *** (0,009)	0,080 *** (0,019)
Loans_loss_reserves	1,777 *** (0,073)	1,775 *** (0,065)	1,680 *** (0,074)	1,746 *** (0,071)
lnSize	-0,666 *** (0,229)	-0,675 ** (0,285)	-0,496 ** (0,247)	–
GDP	–	-0,052 * (0,030)	–	–
ROE	–	–	0,042 ** (0,018)	0,040 * (0,020)
Equity_to_assets	–	–	-0,110 * (0,063)	–
Vaatluste arv	298	298	298	298
R ²	0,912	0,913	0,927	0,925

Allikas: autori koostatud lisa 8-11 andmete alusel

Märkus:

* – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,1

** – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,05

*** – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,01

Mudelitest on parima kirjeldusvõimega kolmas ehk kahe-suunaline fikseeritud efektidega kohandatud standardvigadega mudel. Antud mudeli LSDV determinatsioonikordaja on 0,927 ehk mudeli regressoritega on ära seletatud umbes 93% viivislaenude suhte hajumisest. Selle mudeli peal viidi läbi Waldi test grupiviisilise heteroskedastiivsuse testiks, mille tulemusena saadi teada, et vastav olulisuse tõenäosus $1,36 \times 10^{-271} < 0,05$ ja heteroskedastiivsus esineb. Seega tuleks kasutusele võtta neljas mudel ehk kahe-suunaline fikseeritud efektidega mudel kohandatud standardvigadega.

Neljanda mudeli peal viidi ristkorrelatsiooni testimiseks läbi Pesarani CD test, kust selgus, et ristkorrelatsiooni ei esine ($p = 0,594 < 0,05$). Testiti esimest järku jääkliikmete autokorrelatsiooni

Wooldridge testiga. Vastav olulisuse tõenäosus $1,21 \times 10^{-8}$ on väiksem kui 0,05, seetõttu saab järeldada, et esimest järku autokorrelatsioon esineb. Lõplikus mudelis on statistiliselt olulised makroökonomilised muutujad töötuse määr ($p = 0,0038 < 0,01$) ja intressimäär ($p = 0,0082 < 0,01$). Statistiliselt olulised pangaspetsiifilised regressorid on ebaefektiivsus ($p = 0,0003 < 0,01$), laenukahjumi reservide määr ($p = 1,66 \times 10^{-19} < 0,01$) ja omakapitali puhasrentaabilus ($p = 0,0577 < 0,1$). Ajaperioodide fiktiivsed tunnused esindavad vastavaid aastaid, nendest statistiliselt olulised muutujad on 2011 ($p = 0,0168 < 0,05$), 2012 ($p = 0,0817 < 0,1$), 2015 ($p = 0,0223 < 0,05$), 2016 ($p = 0,0575 < 0,1$), 2020 ($p = 0,0720 < 0,1$), 2021 ($p = 0,0725 < 0,1$) ja 2022 ($p = 0,0005 < 0,01$). Mudeliga on kirjeldatud 93% valimi pankade viivislaenude suhte variatsioonist, kuna LSDV determinatsioonikordaja on 0,925. Võrreldes esialgse mudeliga on tänu tehtud muudatustele mudeli kirjeldusvõime paranenud.

Mudeli tunnuste muutumine ei pruugi olla koheselt kajastatud sama aasta viivislaenude suhtes. Seetõttu otsustab autor luua uued mudelid, kuhu on lisatud muutujate viitajad. Viitaja pikkuseks valitakse üks aasta ehk määratletakse regressorite eelmise aasta andmete seos järgneva aasta viivislaenude suhtega. Uus modelleerimise protsess viiakse sarnaselt läbi kui eelnevalt kirjeldatud analüüs. Esmalt luuakse esialgne fikseeritud efektidega mudel (vt Lisa 12). Mudeli peal testitakse regressorite olulisust F-testiga, kontrollitakse objektispetsiifiliste vabaliikmete olulisust kitsenduste F-testiga, kontrollitakse heteroskedastiivsust Waldi testiga, testitakse ristkorrelatsiooni esinemist Pesarani testiga, testitakse jääkliikmete normaaljaotust ja testitakse ajaefekti olemasolu Waldi testiga. Viimase testi puhul võetakse vastu nullhüpotees ehk ajaefekt ei ole oluline, ülejäänud testide puhul tuleb vastu võtta sisukad hüpoteesid. Järgnevalt loob autor esialgse juhuslike efektidega mudeli (vt Lisa 13), mille peal viiakse läbi Breusch-Pagan test juhuslike efektide testimiseks ja Hausmani test hinnangute mõjususe hindamiseks. Juhuslike efektidega mudeli puhul võetakse testide tulemustena vastu sisukad hüpoteesid ja saadakse teada, et kasutamiseks on sobiv fikseeritud efektidega mudel. Lõplik juhuslike efektidega mudel on välja toodud Lisas 14.

Autor pöördub tagasi fikseeritud efektidega mudeli juurde ja koostab esialgse viitaegadega fikseeritud efektidega mudeli koos kohandatud standardvigadega, kuna Waldi test tõestas heteroskedastiivsuse esinemist. Esialgne viitaegadega FE mudel kohandatud standardvigadega on näidatud Lisas 15. Järgnevalt proovib autor esialgseid fikseeritud efektidega mudeleid parandada ja koostab kaks muutujate viitajaga lõplikku fikseeritud efektidega mudelit. Mõlemast esialgsest mudelist eemaldatakse statistiliselt mitte olulised regressorid vastavalt statistilise olulisuse

kahanemise järjekorrale. Seda sammu tehakse seni kuni jõutakse mudeliteni, kus kõik näitajad on statistiliselt olulised. Järgnevalt on Tabelis 5 koostatud ülevaade lõplikust muutujate viitaegadega fikseeritud efektidega mudelist ja lõplikust muutujate viitaegadega fikseeritud efektidega mudelist kohandatud standardvigadega.

Tabel 5. Viitaegadega fikseeritud efektidega lõplik mudel ja viitaegadega fikseeritud efektidega lõplik mudel kohandatud standardvigadega

	(1) FE	(2) FE, HAC
Konstant	18,843 *** (4,243)	18,843 *** (4,575)
Inflation_1	0,104 ** (0,045)	0,104 * (0,056)
Inefficiency_1	0,024 *** (0,009)	0,024 *** (0,008)
Loans_loss_reserves_1	1,016 *** (0,091)	1,016 *** (0,206)
lnSize_1	-1,235 *** (0,236)	-1,235 *** (0,296)
Vaatluste arv	289	289
R ²	0,838	0,838

Allikas: autori koostatud lisa 16 ja 17 andmete alusel

Märkus:

* – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,1

** – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,05

*** – kordaja on statistiliselt oluline nivool 0,01

Kohandatud standardvigade kasutamine ei muutnud mudeli tulemusi olulisel määral. Mõlemas mudelis on ebaefektiivsus, laenukahjumi reservide määr ja koguarude naturaallogaritm statistiliselt olulised niivool 0,01. Esimeses mudelis ehk muutujate viitaegadega fikseeritud efektidega mudelis on veel inflatsioon statistiliselt oluline tunnus, seda nivool 0,05. Sama muutuja on statistiliselt oluline nivool 0,1 teises mudelis ehk muutujate viitaegadega fikseeritud efektidega kohandatud standardvigadega mudelis. Mudelite LSDV determinatsioonikordaja on 0,838 ehk mudelitega on kirjeldatud umbes 84% viivislaenude hajuvusest. Saab järeldada, et regressorite peal kasutatud ühe-aastased viitajad ei aidanud viivislaenude suhet paremini modelleerida, kuna viitaegade kasutamine langetas mudeli determinatsioonikordajat.

3.3. Modelleerimise järeldused

Analüüsi käigus proovis autor koostada parima mudeli, mis seletaks pankade viivislaenude suhte mõjutegureid Rootsis, Soomes ja Eestis alates aastast 2010 kuni aastani 2023. Lõplikult on hinnatud kahesuunaline fikseeritud efektidega mudel koos kohandatud standardvigadega. Mudelis leiti, et viivislaenude suhtega on statistilises seoses järgmised regressorid: töötuse määr, intressimäär, ebaefektiivsus, laenukahjumi reservide määr ja omakapitali puhasrentaablus. Teised variatsioonid fikseeritud efektidega mudelitest tõid veel välja inflatsiooni, koguvarade naturaallõgaritmi, sisemajanduse koguprodukti muutuse ja omakapitali määra seose viivislaenude suhtega.

Käesolevas töös selgus, et töötuse määral on oodatult positiivne efekt viivislaenude suhtele. Täpsemalt saab välja tuua, et töötuse määra ühe protsendipunktilise tõusu korral tõuseb pankade viivislaenude osakaal kogulaenudest 1,28 protsendipunkti. Töötuse määr peegeldab riigi majandusolukorda ning kõrgem töötuse määr kahjustab majandust. Louzis et al. (2012) dokumenteerivad oma uurimuses positiivset seost töötuse määra ja viivislaenude vahel ning toovad välja, et näitaja on viivislaenude peamine makromajanduslik määraja. Üks hiljutisem uuring kinnitab samuti eelnevat väidet (Dimitrios et al., 2016).

Üllatava tulemusena leidis autor viivislaenude suhte ja intressimäärade vahel negatiivse seose. Lühiajaliste intressimäärade üheprotsendiline kasv toob kaasa pankade viivislaenude suhte languse 2,20%. Tulemuse eripära võib tuleneda sellest, et kasutatud andmetes on suurem osa intressimäärade madalad või negatiivsed. Varasemad uuringud pakuvad tõendeid selle kohta, et kahe näitaja vahel on positiivne seos. Berge ja Boye (2007) viisid Norras läbi uuringu ja leidsid, et viivislaenude suurenemist saab seletada järsu intressimäära tõusuga. Beck et al. (2015) kinnitasid oma uurimusega, et kõrge intressimääradel on roll laenuvõtjate tagasimaksevõime halvenemisel. Teised uuringud viitavad, et kõrged intressimäärad mõjutavad laenukvaliteeti eelkõige siis, kui pank pakub ujuva intressimääraga laene (Messai & Jouini, 2013).

Mudeli põhjal saab järeldada, et ebaefektiivsus, mis on tegevuskulude ja tegevustulude suhe, on viivislaenude suhtega positiivses seoses. Nimelt suhtarvu ühe protsendipunktilise tõusu korral tõuseb viivislaenude suhe 0,08 protsendipunkti ehk kuluefektiivsematel pankadel on viivislaenude osakaal väiksem. Viivislaenude vahelist seost on uurinud mitmed autorid, kuid tulemused on erinevad. Chaibi ja Ftiti (2015) modelleerisid viivislaenude suhte mõjutegureid eraldi Saksamaa

ja Prantsusmaa valimite baasil. Saksamaa pankade põhjal ei suudetud statistiliselt olulist seost leida viivislaenude ja efektiivsuse vahel. Kuid autorid leidsid, et Prantsusmaal on madala kuluefektiivsusega pankadel oodata viivilaenude kasvamist. Viimase tulemuseni jõudsid oma teadustöös ka Louzis et al. (2012).

Antud töös selgus, et laenukahjumi reservide määra ühe protsendiline tõus suurendab viivislaenude osakaalu 1,75% ehk muutujate vahel on positiivne seos. Pangad, kes hoiavad suuremaid laenukahjumi reserve protsentuaalselt koguarvest, eeldavad suuremaid kapitalikaotusi ja seetõttu peavad moodustama suuremaid eraldisi. Chaibi ja Ftiti (2015) leidsid oma uurimistöös sarnaselt ebaefektiivsusega, et laenukahjumi reservide määr on ebaoluline Saksamaa pankade puhul, kuid Prantsusmaa pankades on reservide ja viivislaenude suhte vahel oluline positiivne seos. Positiivset seost kahe muutuja vahel kinnitasid ka Ahmad ja Ariff (2008) uurides krediidriski mõjutavaid tegureid.

Viimaseks statistiliselt oluliseks teguriks osutus mudelis ROE ehk omakapitali puhasrentaablus. Kui omakapitali puhasrentaablus suureneb ühe protsendipunkti võrra, siis viivislaenude osakaal kogulaenudest kasvab 0,04 protsendipunkti. Kahe teguri vahel on positiivne seos. Louzis et al. (2012) sõnastavad hüpoteesi, et kasumlikkus on negatiivselt seotud viivislaenudega, kuna madal kasumlikkus võib viidata puudulikele juhtimisoskustele ja kehvale laenustrateegiale. Hüpoteesi kinnitavad oma uuringutulemustega Chaibi ja Ftiti (2015). García-Marco ja Robles-Fernandez (2008) uurisid Hispaania pangandussektorit aastatel 1993-2000. Selle uuringu tulemused näitavad positiivset seost omakapitali puhasrentaabluse ja viivislaenude vahel. Autorid arvavad, et väiksema kasumlikkusega pangad on laenutegevuses konservatiivsemad, et edasisi kahjusid piirata.

Modelleerimise käigus selgus, et ajaefekt on oluline, seetõttu hinnati lõplikult kahesuunalist mudelit. Analüüsid ajaperioodide fiktiivseid tunnuseid saab järelda, et võrreldes baasaastaga (2010) on pankade NPL kõrgem aastatel 2011, 2012 ja 2022. Samas on viivislaenude suhe madalam võrreldes baasaastaga aastatel 2015, 2016, 2020 ja 2021. Seda saab tõenäoliselt selgitada majanduse käekäiguga. Aastal 2009 oli kõigis kolmes riigis Rootsis, Soomes ja Eestis sisemajanduse koguprodukti kasv sügavalt negatiivne (OECD, *Quarterly GDP*). Mudelis kasutatud baasaasta ja sellele järgnenud aastad 2011 ja 2012 on majanduskriisi järgsed aastad, see kajastub ka pankade kõrgetes viivislaenudes. Pankade viivislaenude tõusu aastal 2022 saab ilmselt seletada 2020. aastal alanud COVID-19 pandeemia järelmõjuna.

Vaatamata tehtud ulatuslikele empiirilistele uurimustele ei ole viivislanude suhet määravaid tegureid veel täielikult mõistetud. Teema on oluline, kuna tegurite põhjalik mõistmine, aitab kujundada poliitikat ja arendada krediidistrateegiaid. Tööd saaks edasi arendada mitmel moel. Esmalt saaks kaasata uuringusse rohkem muutujaid ja uurida süvendatult teatud tegureid. Näiteks vajaks põhjalikumalt uurimist omandistruktuuri eripärad, kuna omandistruktuur mõjutab oluliselt ettevõtte üldjuhtimist. Lisaks oleks huvitav leida täiendavaid seoseid ettevõtte juhtimise mehhanismide ja viivislaenude suhte vahel. Selleks võiks põhjalikumalt uurida, näiteks juhatuse struktuuri, juhatuse suurust või soolist mitmekesisust, ülevõtmise tehingute mõjusid ja tegevjuhtide palgapoliitika mõju. Teisalt saaks antud tööd edasi arendada uurides Rootsi, Soome ja Eesti pankasid eraldiseisvalt. See võimaldaks leida riigispetsiifilisi eripärasid ja riikide tulemusi omavahel võrrelda.

KOKKUVÕTE

Pangad täidavad majanduses mitmeid olulisi funktsioone ning on finantsteenuste pakkujatena töötava majanduse üheks aluseks. Selleks, et paremini mõista viivislaenude suhte määravaid muutujaid, tehakse ulatuslikult empiirilisi uuringuid pankade viivislaenude suhte mõjutegurite seletamiseks. Viivislaenu on üheks krediidiriski mõõdikuks ja viivislaenude suhte suurenemine on indikaator, et majandus ja tarbijate maksevõime on languses. Peamiseks panganduskriiside põhjuseks peetakse pankade suutmatust täita võetud maksekohustusi, mille kaalukaks põhjuseks on bilansis olevad viivislaenud. Viivislaene mõjutavate tegurite mõistmine saab olla abiks poliitika kujundamisel ja pankade krediidistrateegiate välja töötamisel.

Käesoleva bakalaaurusetöö eesmärgiks oli uurida ja selgitada seoseid valitud muutujate ja pankade viivislaenude suhte vahel Rootsi, Soome ja Eesti pankade näitel. Uurimise perioodiks valis autor 13-aastase ajavahemiku alates aastast 2010 kuni aastani 2023. Valimisse oli valitud 27 Rootsi, Soome ja Eesti panka, mille finantsandmeid kasutati uuringus. Valitud pangaspetsiifilised tegurid olid mitte-intressitulude ja tegevustulude suhe, ebaefektiivsus ehk tegevuskulude ja -tulude suhe, võlakordaja, omakapitali määr, laenukahjumi reserve määr, omakapitali puhasrentaablus ja koguvarade naturaalloogarithm. Lisaks olid andmetes kasutusel kolme riigi makromajanduslikud näitajad nagu sisemajanduse kogutoodangu muutus (SKP), inflatsioonimäär, intressimäär ja töötuse määr. Kogutud andmeid töödeldi tarkvaraga MS Excel ja analüüsi programmi Gretl.

Antud töö teoreetilises osas andis autor ülevaate pangandussektorist ja sektorile iseloomulikest riskidest. Riskidest toodi välja põhjalikum käsitlus krediidiriskist ja krediidiriski juhtimise olulisust. Lisaks kirjeldati töö teoreetilises osas viivislaenude mõistet, nende monitoorimise olulisust ja viivislaenude mõjutegureid. Teoreetilise osa viimases alapeatükis koostati ülevaade varasematest empiirilistest uurimustest, kus oli uuritud pankade viivislaene mõjutavaid tegureid.

Töö eesmärgi saavutamiseks viidi empiirilises osas läbi paneelandmetega regressioonanalüüs, mis põhines balanseerimata andmetel. Koostati juhuslike efektidega ja fikseeritud efektidega mudelid, kus sõltuvaks muutujaks oli NPL ehk viivislaenude suhe. Parima mudeli leidmiseks viidi mudelite peal läbi mitmeid teste ning prooviti kasutada regressorite ühe-aastaseid viitaegasid. Hausmani test tõestas, et efektiivsed hinnagud on mõjusad ja kasutamiseks on sobiv fikseeritud efektidega mudel, seetõttu otsustati seda mudelit kasutada. Mudelile tehtud Waldi test kinnitas heteroskedastiivsuse esinemist ja ajaefekti testimiseks tehtud Waldi test kinnitas ajaefekti olulisust. Võttes mõlemat asjaolu arvesse lisas autor mudelisse ajaperioodide fiktiivsed tunnused ja kasutas kohandatud standardvigu. Selles töös valiti lõplikuks mudeliks kahe-suunaline fikseeritud efektidega mudel koos kohandatud standardvigadega, mudel kirjeldab antud valimi muutujate seoseid viivislaenude suhtega.

Regressioonanalüüsi tulemustest selgus, et statistiliselt olulised tunnused, mis mõjutavad pankade viivislaenude suhet, on töötuse määr, intressimäär, tegevuskulude- ja tulude suhe, laenukahjumi reserve määr ja omakapitali puhasrentaabilus. Leiti olevat negatiivne seos viivislaenude suhte ja intressimäärade vahel ehk intressimäärade tõustes viivislaenude osakaal langeb. Tulemus on üllatav, kuna varasemate empiiriliste uuringute tulemused viitavad, et kahe tunnuse vahel on positiivne seos. Ülejäänud statistiliselt olulised regressorid leiti olevat positiivses seoses viivislaenude suhtega. Sarnaseid positiivseid seoseid leidis autor ka varasemate empiiriliste uuringute tulemustest. Kuna lõplikult hinnati kahe-suunalist mudelit, olid mudelisse lisatud ajaperioodide fiktiivsed tunnused. Nende tunnuste analüüsimisel selgus, et võrreldes baasaastaga olid viivislaenud kõrgemad aastatel 2011, 2012 ja 2022 ja madalamad aastatel 2015, 2016, 2020 ja 2021. Autori hinnangul on need tulemused seotud baasaastale eelnenud finantskriisi ja COVID-19 pandeemiaga.

Töö autori üks soovitusi edasisteks uuringuteks oleks uurida põhjalikumalt viivislaenude suhte muutujaid. Näiteks uurida põhjalikumalt omandistruktuuri eripärade mõjusid viivislaenudele ning seoseid juhtimise mehhanismide ja viivislaenude vahel. Lisaks on autori poolne ettepanek töö edasi arendamiseks luua eraldi mudelid Rootsi, Soome ja Eesti riikide pankadele ning seejärel uurida riikide erinevusi ja eripärasid. Käesoleva töö tulemusi saab kasutada selleks, et tuvastada pankasid, kellel tõenäolisemalt viivislaenud suurenevad, ning lisaks saaksid pangad kasutada tulemusi krediidiriski juhtimise parandamiseks.

SUMMARY

FACTORS AFFECTING BANKS RATIO OF NON-PERFORMING LOANS IN SWEDEN, FINLAND AND ESTONIA

Catlyn Lepman

The banking sector is a vital component of the economy, serving as a key provider of financial services and supporting economic stability. It provides credit and enables businesses and households to save, invest and increase their spending, thereby supporting economic growth. One of the risks that can harm the banking sector and is considered a reasons behind financial crises is credit risk. Non-performing loans in banks are one of the indicators of credit risk, their increase shows deterioration in economic and consumer solvency.

The bachelor's thesis aims to examine the impact of selected variables on ratio of non-performing loans using examples from banks in Sweden, Finland and Estonia from 2010 to 2023. To accomplish this goal, the author has defined the following research questions:

1. Whether and to how is the ratio of non-performing loans of Swedish, Finnish and Estonian banks related to bank-specific factors?
2. Whether and to how is the ratio of non-performing loans of Swedish, Finnish and Estonian banks related to macroeconomic factors?

In the theoretical part of this thesis, the author provides an overview of the banking sector and the risks characteristic of it. A more detailed review is given of credit risk and the importance of credit risk management. Additionally, the theoretical section describes the concept of non-performing loans, the significance of their monitoring, and the factors influencing non-performing loans. The last subsection of the theoretical part presents an overview of previous empirical studies investigating the factors affecting non-performing loans in banks.

The analysis was performed using the financial data from 27 banks from Sweden, Finland and Estonia for the period from 2010 to 2023. The empirical part of the study is based on unbalanced panel data, and the method used is regression analysis. Both bank-specific and macroeconomic variables were used in the study as explanatory variables. Fixed effects and random effects models were developed, with the dependent variable being non-performing loans ratio (NPL). Several tests were conducted on the models to find the best fit, including attempts to use one-year lags of regressors. According to Hausman's test, a model with fixed effects can be used to conduct the study. The Wald tests indicated that the model has heteroskedasticity, and the time effect is significant. Taking both circumstances into account, the two-way fixed effects model with standard errors was chosen as the final model.

The results of the regression analysis showed that the unemployment rate, interest rate, bank efficiency, loan loss reserves and return on equity are statistically significant regressors. A negative relationship between the non-performing loans ratio and interest rates was found, indicating that as interest rates increase, the NPL decreases. The result is unexpected, as previous empirical studies have suggested a positive relationship between these two variables. The remaining statistically significant regressors were found to have a positive relationship with the ratio of non-performing loans. The author found similar positive relationships between variables and NPL in previous empirical studies. As the two-way model was interpreted, dummy variables for time periods were also analyzed. Time dummies showed that compared to the base year (2010), non-performing loans ratio was higher in 2011, 2012 and 2022, and lower in 2015, 2016, 2020 and 2021. The author suggests that these results were attributed to the financial crisis preceding the base year and the COVID-19 pandemic.

One recommendation for further research would be to delve deeper into the variables affecting non-performing loans. For instance, investigating the effects of ownership structure and the role of managerial factors on non-performing loans. Additionally, the author suggests further developing the study by creating separate models for banks in Sweden, Finland and Estonia. It would provide an opportunity to compare specific characteristics between countries. The findings of this study can be used to identify banks that are more likely to experience an increase in non-performing loans. Furthermore, the results can be used by banks to enhance credit risk management.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Ahmad, N. H., & Ariff, M. (2008). Multi-country study of bank credit risk determinants. *International Journal of banking and Finance*, 5(1), 135-152.
- Altman, E. I., Caouette, J. B., & Narayanan, P. (1998). Credit-risk measurement and management: The ironic challenge in the next decade. *Financial Analysts Journal*, 54(1), 7-11.
<https://doi.org/10.2469/faj.v54.n1.2140>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2000). *Principles for the Management of Credit Risk*. Kasutatud 12. märts 2024
<https://www.bis.org/publ/bcbs75.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2009). *Range of practices and issues in economic capital frameworks*. Kasutatud 11. märts 2024
<https://www.bis.org/publ/bcbs152.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2017). *Prudential treatment of problem assets – definition of non-performing exposures and forbearance*. Kasutatud 17. märts 2024
<https://www.bis.org/bcbs/publ/d403.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2019). *Definition of capital in Basel III – Executive Summary*. Kasutatud 12. märts 2024
https://www.bis.org/fsi/fsisummaries/defcap_b3.pdf
- Basel Committee on Banking Supervision. (2021). *Revisions to the Principles for the Sound Management of Operational Risk*. Kasutatud 11. märts 2024
<https://www.bis.org/bcbs/publ/d515.pdf>
- Beck, R., Jakubik, P., & Piloiu, A. (2015). Key determinants of non-performing loans: new evidence from a global sample. *Open economies review*, 26, 525-550.
<https://doi.org/10.1007/s11079-015-9358-8>
- Berge, T. O., & Boye, K. G. (2007). An analysis of banks' problem loans. *Economic Bulletin*, 78, 65-76.
- Berger, A. N., & DeYoung, R. (1997). Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of banking & finance*, 21(6), 849-870.
[https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00003-4](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00003-4)
- Castro, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, 31, 672-683.
<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.01.027>

- Casu, B., Girardone, C., & Molyneux, P. (2006). *Introduction to banking* (Vol. 10). Pearson education.
- Chaibi, H., & Ftiti, Z. (2015). Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study. *Research in international business and finance*, 33, 1-16.
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.06.001>
- Chockalingam, A., Dabadghao, S., & Soetekouw, R. (2018). Strategic risk, banks, and Basel III: estimating economic capital requirements. *The Journal of Risk Finance*, 19(3), 225-246.
- Dimitrios, A., Helen, L., & Mike, T. (2016). Determinants of non-performing loans: Evidence from Euro-area countries. *Finance research letters*, 18, 116-119.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.04.008>
- Doff, R. (2008). Defining and measuring business risk in an economic-capital framework. *The Journal of Risk Finance*, 9(4), 317-333.
<https://doi.org/10.1108/15265940810894990>
- Euroopa Keskpank. (2017). *Suunised pankadele viivislaenude kohta*. Kasutatud 17. märts 2024
https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/guidance_on_npl.et.pdf?a83c70fc03640a374706cf964f35b7c4
- García-Marco, T., & Robles-Fernandez, M. D. (2008). Risk-taking behaviour and ownership in the banking industry: The Spanish evidence. *Journal of economics and business*, 60(4), 332-354.
<https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2007.04.008>
- Ghosh, A. (2012). *Managing risks in commercial and retail banking*. John Wiley & Sons.
- Gujarati, D. N. (2022). *Essentials of econometrics* (5th ed). Sage Publications.
- Heffernan, S. (2005). *Modern banking*. John Wiley & Sons.
- Hosna, A., Manzura, B., & Juanjuan, S. (2009). Credit risk management and profitability in commercial banks in Sweden. *rapport nr.: Master Degree Project 2009: 36*.
- International Monetary Fund. (2004). *The Treatment of Nonperforming Loans*. Kasutatud 17. märts 2024
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2005/05-29.pdf>
- Kjosevski, J., & Petkovski, M. (2017). Non-performing loans in Baltic States: determinants and macroeconomic effects. *Baltic Journal of Economics*, 17(1), 25-44.
<https://doi.org/10.1080/1406099X.2016.1246234>
- Lawrence, E. C. (1995). Consumer default and the life cycle model. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27(4), 939-954.
<https://doi.org/10.2307/2077781>

- Li, F., Lu, H., Hou, M., Cui, K., & Darbandi, M. (2021). Customer satisfaction with bank services: The role of cloud services, security, e-learning and service quality. *Technology in Society*, 64, 101487.
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101487>
- Lepman, C. (2024). Pankade viivislaenude suhet mõjutavad tegurid Rootsi, Soome ja Eesti pankade näitel [Elektroniline lisa, Tallinna Tehnikaülikool].
<https://docs.google.com/document/d/1GrGX0S372jq17AcdqYgz2mZxpqoSjcSkoQIU3oGqn8Y/edit?usp=sharing>
- Messai, A. S., & Jouini, F. (2013). Micro and macro determinants of non-performing loans. *International journal of economics and financial issues*, 3(4), 852-860.
- Naili, M., & Lahrichi, Y. (2022). The determinants of banks' credit risk: Review of the literature and future research agenda. *International Journal of Finance & Economics*, 27(1), 334-360.
<https://doi.org/10.1002/ijfe.2156>
- Nkusu, M. M. (2011). *Nonperforming loans and macrofinancial vulnerabilities in advanced economies*. International Monetary Fund.
- OECD. (2021). Organization for Economic Co-operation and Development Data. Kasutatud 4. märts 2024 <https://data.oecd.org>
- OECD. (2024). Quarterly GDP (indicator). Organization for Economic Co-operation and Development Data. Kasutatud 15. aprill 2024
<https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm>
- OECD. (2024). *Long-term interest rates (indicator)*. Kasutatud 29. aprill 2024
<https://doi.org/10.1787/662d712c-en>
- Orbis BankFocus. (2024). Bureau van Dijk. Kasutaud 4. märts 2024
<https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus>
- Paas, T. (1995). *Sissejuhatus Ökonomeetriasse*. Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2011). From financial crash to debt crisis. *American economic review*, 101(5), 1676-1706.
- Sauga, A. (2020). *Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele*. TalTech kirjastus.
- Varotto, S. (2011). Liquidity risk, credit risk, market risk and bank capital. *International Journal of Managerial Finance*, 7(2), 134-152.

LISAD

Lisa 18. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Catlyn Lepman

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„Pankade viivislaenu suhet mõjutavad tegurid Rootsi, Soome ja Eesti pankade näitel“,

mille juhendaja on Karin Jõeveer (PhD),

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

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

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

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

09.05.2024

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