

NHH



NORGES HANDELSHØYSKOLE

Bergen, vår 2016

Determinantene av Bankenes Rentemargin i Norge

The Determinants of Bank Interest Margins in Norway

Tormod Berg og Martin Bjerkli

Veileder: Jan Tore Klovland

Selvstendig arbeid innenfor hovedprofilen finans

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Forord

Masterutredningen setter punktum for en fem års utdanning og gir oss muligheten til å bruke kunnskapen vi har opparbeidet for å fordype oss i et tema. Masteroppgaven har gitt oss en dypere innsikt i bankenes renter, marginer, konkurranse og stabilitet som vi kan ta med oss videre. Det selvstendige arbeidet med oppgaven har også gitt oss erfaring med problemløsning, ettersom en masteroppgave er en serie med nye problemer og utfordringer.

Bakgrunnen for valg av tema kom fra faget Pengemarkeder, et fag innenfor finansiell økonomi ved NHH. Vi satte oss inn i temaet rundt bankmarkeder og fant fort ut at rentemarginen var aktuell både i media og for vår egen interesse. Etter mye gjennomgang av litteraturen fant vi modellen til Ho & Saunders som la et teoretisk grunnlag for å se nærmere på rentemarginen.

Vi ønsker å rette en stor takk til Jan Tore Klovland, både for å inspirere oss gjennom fagene sine og veiledning med god råd og konstruktive tilbakemeldinger. Vi ønsker også å takke familie for gjennomgang og korrekturlesning.

Martin Bjerkli

Tormod Berg

NHH Bergen, 20. juni 2016

Sammendrag

Avhandlingen ser på hvilke faktorer som påvirker rentemarginen til bankene i den norske banksektoren. Rentemarginen er sentral ettersom den avgjør kostnadene til finanseringen fra banksektoren. Dersom rentemarginen blir for høy kan det føre til reduksjon av økonomisk vekst, mens en reduksjon av rentemarginen kan føre til en ustabil banksektor.

For kartlegging av hvilke faktorer som påvirker rentemarginen benyttes to modeller. Første modellen, laget av Ho & Saunders (1981), kalles tostegsmodellen. Den andre modellen er laget av McShane & Sharpe (1985) og blir kalt singelstegsmodellen. Modellene ble konstruert på 80-tallet, men har senere blitt utviklet gjennom endringer av variablene for å oppnå høyere signifikansnivå og koeffisienter. Begge modellene er utviklet for å se nærmere på rentemarginen, men har derimot forskjellige framgangsmåter.

Datagrunnlaget som er benyttet for utredningen er på 115 banker i perioden 2009-2014. Resultatet indikerer at større banker tar en høyere rentemargin og effektive banker tar en mindre rentemargin. Resultatet kan virke motstridene med tanke på at store banker bør være mest effektiv gjennom stordriftsfordeler, derimot er empirisk teori splittet rundt effekten av stordriftsfordelene i banksektoren. En mulig forklaring kan være at store banker har andre faktorer som gir dem muligheten til å ta ut en høyere margin.

Selv om størrelse har vist seg å ha en betydning for rentemarginen, indikerer resultatene at effektivitet er den mest sentrale faktoren. De optimale tiltakene vil være tiltak som tar for seg både størrelse og effektiviteten sammen, men effektivitet har mest påvirkningspotensiale. For å øke effektiviteten må myndighetene fokusere på lønn og administreringskostnader. Mens tiltak for å håndtere størrelse vil være rettet mot å effektivisere de store bankene, eller på andre måter endre strukturen til bankene for å fremheve effektivitet.

Abstract

This thesis analyses factors that determine the interest margin of Norwegian banking sector. The interest margin is an important factor, because it determines the financial costs of the banking sector. If the interest margins are too high the economic growth would stagger, however if the interest margins too low the banking sector would get increasingly unstable.

To determine the most important factors that affect the interest margin we use two models. The first model is the original study by Ho & Saunders (1981) called the two-stage approach model. The second model is created by McShane & Sharpe (1985) and is called the single-stage model. The models were constructed in the 80s and have late extensions over the years through changes of new variables to achieve a higher level of significance and coefficients. Both models are designed to investigate the effect certain factors have on interest margins, but the models have different approaches.

The data used for the study are 115 Norwegian banks over the period 2009-2014. From the model we get several variables that have an effect on the interest margin and an overview of which variables we see as the most important. The results indicate that larger banks take a higher interest margin and more effective banks take a lower interest margin. This seems contradictory considering that large banks should be the most efficient through economies of scale. One possible explanation could be that large banks have other factors that give them a chance to take a higher margin.

Although size has been shown to have an impact on the interest margin, the results indicate that efficiency is an important determinant of Norwegian banks interest margin. The optimal policy would be to address both size and the effectiveness together, but efficiency has most influence. To increase efficiency, the way we have defined it in this thesis, the authorities must focus on salaries and administration expenses. While measures to deal with size should be focused at getting large banks more efficient or alter the structure of banks to emphasize efficiency.

Innhold

SAMMENDRAG	3
ABSTRACT.....	4
1. INTRODUKSJON.....	9
1.1 BAKGRUNN FOR OPPGAVEN	9
1.2 PROBLEMSTILLINGEN.....	10
1.3 OPPGAVENS STRUKTUR.....	10
2. TEORI.....	11
2.1 KONKURRANSE OG STABILITET	11
2.2 KONSENTRASJON OG KAPITALSTRUKTUR.....	13
2.3 UTLÅNSMARGIN, INNSKUDDSMARGIN OG RENTEMARGIN	17
3. MODELLENE	20
3.1 HO AND SAUNDERS (1981)	20
3.2 MCSHANE AND SHARPE (1985).....	25
3.3 UTVIKLING AV MODELLENE	29
3.3.1 <i>Saunders and Schumacher 2000</i>	29
3.3.2 <i>Maudos og Guevara 2004</i>	30
4. METODE	32
4.1 FORSKNINGSDSIGN.....	32
4.2 INNSAMLING OG SORTERING AV DATA	34
4.3 ØKONOMETRISK METODE	34
5. STATISTISK ANALYSE	36
5.1 VARIABLENE.....	36
5.1.1 <i>Bankspesifikke faktorer</i>	37
5.1.2 <i>Industrispesifikke faktorer</i>	39

5.1.3	<i>Makroøkonomisk faktor</i>	40
5.1.4	<i>Forkastede variabler</i>	43
5.2	MODELLENE VÅRE.....	43
5.2.1	<i>Tostegsmodellen</i>	43
5.2.2	<i>Singelstegsmodellen</i>	44
5.3	FREMGANGSMÅTE I STATA	45
5.3.1	<i>Tostegsmodellen</i>	45
5.3.2	<i>Singelstegsmodellen</i>	47
6.	RESULTATER	48
6.1	SINGELSTEGSMODELLEN	49
6.2	TOSTEGSMODELLEN.....	55
7.	ANALYSE	59
7.1	VARIABLENE.....	59
7.2	TILTAK.....	61
8.	KONKLUSJON	63
8.1	HOVEDFUNN	63
8.2	BEGRENSNINGER, KRITIKK OG VIDERE FORSKNING	64
	REFERANSER	65
	APPENDIKS	69

Figurliste

FIGUR 1: FUSJONERING MELLOM SPAREBANKER TILBAKE TIL 1923. KILDE: SPAREBANKFORENINGEN.....	13
FIGUR 2: 10 STØRSTE BANKENE OPP MOT BANKSEKTOREN, UT FRA FORVALTNINGSKAPITAL. KILDE: BANKENESSIKRINGSFOND.	14
FIGUR 3: KAPITALSTRUKTUR UT FRA 2014 REGNSKAP. KILDE: BANKENESSIKRINGSFOND	15
FIGUR 4: FINANSIERINGSSTRUKTUREN TIL NORSKE BANKER OG OMF-KREDITTFORETAK. KILDE: NORGES BANK	15
FIGUR 5: KAPITALKRAV TIL BANKENE GJENNOM BASEL. KILDE: FINANSDEPARTEMENTET, NORGES BANK OG FINANS NORGE .	16
FIGUR 6: 3 MÅNEDERS NIBOR UTVIKLING I FORHOLD TIL UTLÅNSRENTE OG INNSKUDDSRENTE. KILDE: DATA FRA SSB	17
FIGUR 7: SAMMENHENGEN MELLOM UTLÅNSMARGIN OG INNSKUDDSMARGIN. KILDE: DATA FRA SSB	18
FIGUR 8: UTVIKLINGEN TIL RENTEMARGINENE DE SISTE 15 ÅRENE. KILDE: DATA FRA SSB	19
FIGUR 9: KORRELASJONSMATRISEN FOR VARIABLENE.....	43
FIGUR 10: UTVIKLINGEN TIL 3 MÅNEDERS NIBOR. KILDE: SSB.....	46
FIGUR 11: VARIANSEN TIL 3 MÅNEDERS NIBOR. KILDE: SPAREBANKFORENINGEN.....	46
FIGUR 12: UTVIKLINGEN AV VARIABLENE I PERIODEN 2009-2014.	72

Tabelliste

TABELL 1: SNITTDATA FOR HVER VARIABLE I PERIODEN 2009-2014.....	42
TABELL 2: REGRESJONSRESULTATENE FOR SINGELSTEGSMODELLEN.	49
TABELL 3: STANDARDISERT RESULTAT FOR HVER VARIABLE, SKALERT MOT DEN AVHENGIGE VARIABLEN	53
TABELL 4: RESULTATENE AV STEG NUMMER TO I TOSTEGSMODELLEN	55
TABELL 5: MELLOMREGNING.	57
TABELL 6: STEG NUMMER TO I TOSTEGSMODELLEN MOT FLERE NIBOR RENTER.	58
TABELL 7:OVERSIKT OVER BANKENE SOM ER BENYTTET I PANELDATAENE	69
TABELL 8: DIVERSE TESTER SOM ER BLITT GJENNOMFØRT PÅ RESULTATENE FRA SINGELSTEGSMODELLEN.....	71

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Rentemarginen har vært i fokus den siste tiden, ettersom bankene har levert gode resultater i en banksektor preget av et lavt rentenivå. Diskusjonen går på om rentemarginene er for høye og om bankene tar seg for godt betalt som et finansielt mellomledd. Dersom bankene har en for høy rentemargin, kan det føre til redusert økonomisk utvikling ettersom finansieringskostnaden blir for høy.

En rapport fra Konkurransetilsynet viser at det siden 2012 har vært en markant økning i utlånsmarginene til bankene. Finanskostnadene hos bankene har de siste årene blitt redusert, men det har ikke bidratt til å redusere lånerentene tilsvarende. Rapporten hevder at selv om norske banker har satt ned renten det siste året, er det fortsatt ikke tilfredsstillende konkurranse i banksektoren (Konkurransetilsynet, 2015).

Bankene påpeker at hovedårsaken til økte utlånsmarginer er økte kapitalkrav, noe som har blitt pålagt gjennom finansdepartementet for økt stabilitet. Ved å øke marginene bruker bankene eventuelle overskudd til å øke egenkapitalen til et tilfredsstillende nivå, noe som vil gjøre bankene mer robuste for nedgangstider. Siden kapitalkravene dekkes gjennom økte rentemarginer kan dette indikere at kundene alene tar kostnaden.

Teorikapittelet skal se nærmere på hvorfor det er vesentlig å fokusere på rentemargin, fremfor utlånsmargin. Dersom bankene øker utlånsmarginen, men samtidig reduserer innskuddsmarginen fører ikke dette til mer lønnsomhet. Dermed vil det være viktigere å se på differansen mellom disse marginene, som er rentemarginen.

Gjennom modeller fra Ho & Saunders og McShane & Sharpe skal oppgaven gi en oversikt over hvilke faktorer som påvirker rentemarginene hos de norske bankene. Disse modellene ble laget på 80-tallet og har siden den tid blitt utviklet og tilpasset flere land.

1.2 Problemstillingen

Formålet med utredningen er å se effekten av uavhengige variabler mot rentemarginen. Ved å kartlegge endringen i rentemarginen vil det gi en indikasjon på hvilke faktorer som er mest sentrale og gir størst effekt. Valget mellom høy og lav rentemargin har motstridene mål. Høyere rentemarginer føre til mer stabile banker ettersom de er profitable, men fører også til høyere finansieringskostnader.

For å kartlegge faktorene som påvirker rentemarginen skal vi anvende oss av to modeller. Første modellen er fra Ho & Saunders (1981) og den andre modellen er fra McShane & Sharpe (1985). I utredningen har det blitt valgt å se på begge modellene for å se forskjellen mellom disse og gi en gjennomgang av hvordan modellene fungerer. Vi håper ved å bruke begge modellene å komme frem til mer robuste konklusjoner ved å sammenligne resultatene.

Oppgaven fokuserer på å besvare følgende problemstilling:

Hvilke uavhengige variabler påvirker rentemarginen, hva slags effekt kan vi påvise og kan vi kvantifisere påvirkningen?

1.3 Oppgavens struktur

Utredningen starter med teori gjennom kapittel 2 og 3. Kapittel 2 står for den generelle teorien rundt renter, markedsstruktur og lignende, mens kapittel 3 vil gå nærmere inn på modellene.

Metodedelen er også delt opp i kapittel 4 og 5. Kapittel 4 tar for seg generell metode om forskningsdesign, innsamlingen av data og teorien bak økonometrisk metode. Kapittel 5 går dypere inn i statistiske analyse.

Resultatene våre kommer frem i kapittel 6 og tar for seg regresjonene som er gjennomført. Kapittel 7 gjennomgår analysen, tolkningene og hvilke tiltak som bør gjennomføres. Avslutningsvis presenteres konklusjon i kapittel 8, samt begrensninger, videre forskning og kritikk av oppgaven.

2. Teori

2.1 Konkurransen og stabilitet

Bankene har en viktig rolle i norsk økonomi, de fungerer som et mellomledd for innskudd og utlån. For publikum vil det være optimalt dersom bankene opererte mest mulig effektivt, med lavest mulig rentemargin. Lave rentemarginer kan derimot gå på bekostning av solide banker, ved at banker må ta mer risiko ved høyere konkurranse. Konsekvensene av at bankene ikke er solide kan gi samfunnsøkonomisk tap ved en eventuelt konkurs, noe som vil gi svært negative ringvirkninger på den norske økonomien.

Konkurransetilsynet ønsker å øke konkurransen i banksektoren for å redusere utlånsmarginen og hevder at konkurransen blant norske banker er for lav. Konkurransetilsynet viser til at utlånsmarginen har vært for høy i forhold til reduksjon i finanskostnadene og at det ikke har bidratt til å redusere lånerentene tilsvarende. Finanstilsynet ønsker derimot en mer solid banksektor ved å øke egenkapitalkravene. Disse målene kan ses som motstridene der en etat jobber mot økt konkurranse og derfor lavere utlånsmargin, mens en annen etat jobber mot stabilitet. Konkurransetilsynet erkjenner at stabilitet er viktig, noe som kommer frem i rapporten. «Konkurransetilsynet støtter målsetningen om å sikre en solid banksektor i Norge. På en annen side kan for stort fokus fra myndighetens side på ett mål, for eksempel robuste finansinstitusjoner, gå på bekostning av velfungerende konkurranse.» (Konkurransetilsynet, 2015).

Bankene påpeker at hovedårsaken til de økte utlånsmarginene er økte kapitalkrav, som har blitt pålagt gjennom Finansdepartementet for økt stabilitet. Ved økte utlånsmarginer vil bankene bruke eventuelle overskudd til å øke egenkapitalen til et tilfredsstillende nivå. Bankene har de siste årene jobbet med å øke kapitalen sin for å oppnå Baselkravene, noe som vil gjøre bankene mer robuste for nedgangstider. Stabiliteten blir derfor en kostnad forbrukerne betaler for å dekke kapitalkravene til bankene, fremfor emisjoner fra eierne av bankene.

Det finnes flere studier angående optimalt konkurransenivå. De to mest kjente studiene innen konkurranse blant banksektoren er motstridene i forhold til høy eller lav konkurranse. Det ene

studiet Competition-fragility mener økt konkurranse reduserer markedsmakten, noe som igjen vil gi en lavere rentemargin. Når rentemarginene blir redusert må bankene kompensere ved å ta en høyere risiko. Årsaken til en høyere risiko er at bankene må oppnå en tilsvarende avkastning for å nå sine krav. Konklusjonen ved teorien er at økt konkurranse fører til mindre stabilitet i banksektoren (Berger, Klapper, & Turk-Ariss, 2008).

Derimot konkluderer Competition-stability med at mindre konkurranse vil gi økt markedsmakt som fører til en høyere rentemargin. En høyere rentemargin vil gi en større kostnad for låntakerne og en konsekvens er økt risiko for mislighold. En annen negativ virkning er moral hazard hos låntakerne som fører til at låntakerne kompenserer en høyere rentemargin ved å søke mer risikable prosjekter for en større oppside, eventuell konkurs må dermed dekkes av banken. En høyere rentemargin tiltrekker også mer risikable låntakere på grunn av asymmetrisk informasjon, der bankene har problemer med å skille mellom gode og dårlige låntakere. Låntakere med en høyere sannsynlighet for mislighold er klar over dette og godtar en høyere rente, noe som fører til økt risiko i bankenes portefølje. Dermed vil økt konkurranse føre til en mer stabil banksektor når rentemarginen holdes lav (Berger, Klapper, & Turk-Ariss, 2008) altså motsatt konklusjon i forhold til Competition-fragility.

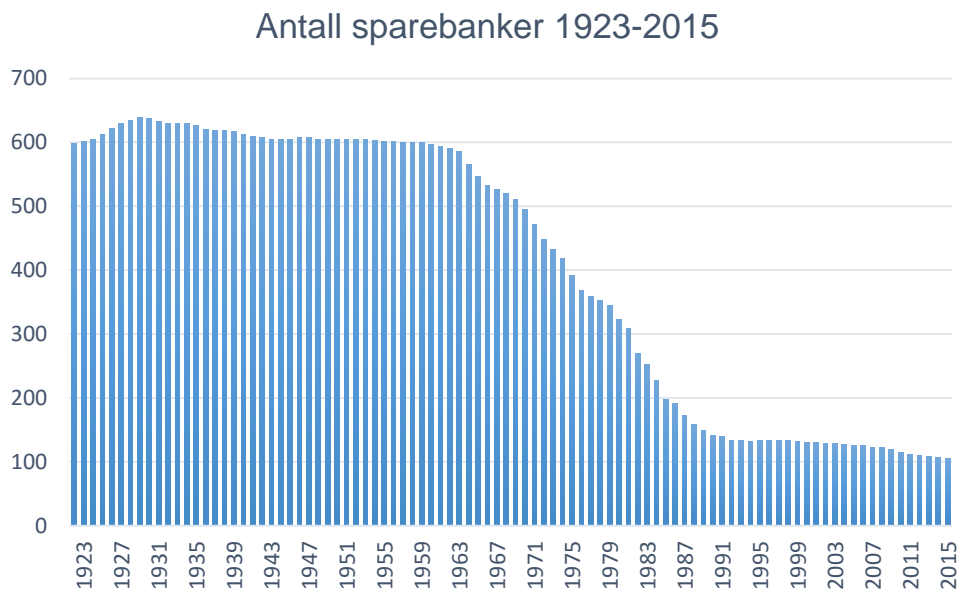
Selv om markedsmakt gir mer insentiv til mer risiko ved utlån, betyr ikke dette nødvendigvis at den generelle risikoen for banken øker. For eksempel kan banker med høyere rentemarginer redusere risikoen ved å holde mer kapital. (Berger, Klapper, & Turk-Ariss, 2008)

Competition-stability støttes av Mishkin i tilfeller der enkelte banker har blitt for store. Enkelte banker vet at de ligger over en viss størrelse og dermed vil de bli reddet gjennom myndighetene ved eventuelt fare for konkurs. Derfor er det mulig for banken å ta større risiko (Mishkin, 1999). Gjennom finanskrisen har vi sett skadene ved å la store banker gå konkurs, som da FED lot Lehman Brothers gå konkurs og forverret krisen.

“Lehman’s collapse was a seminal event that greatly intensified the 2008 crisis and contributed to the erosion of close to \$10 trillion in market capitalization from global equity markets in October 2008, the biggest monthly decline on record at the time” (Investopedia staff, 2016)

2.2 Konsentrasjon og kapitalstruktur

På grunn av fusjoner har banksektoren blitt mer konsentrert. Ser vi på utviklingen i antall sparebanker har dette blitt redusert drastisk og kan også være en forklaring på reduserte driftskostnader for bankene.

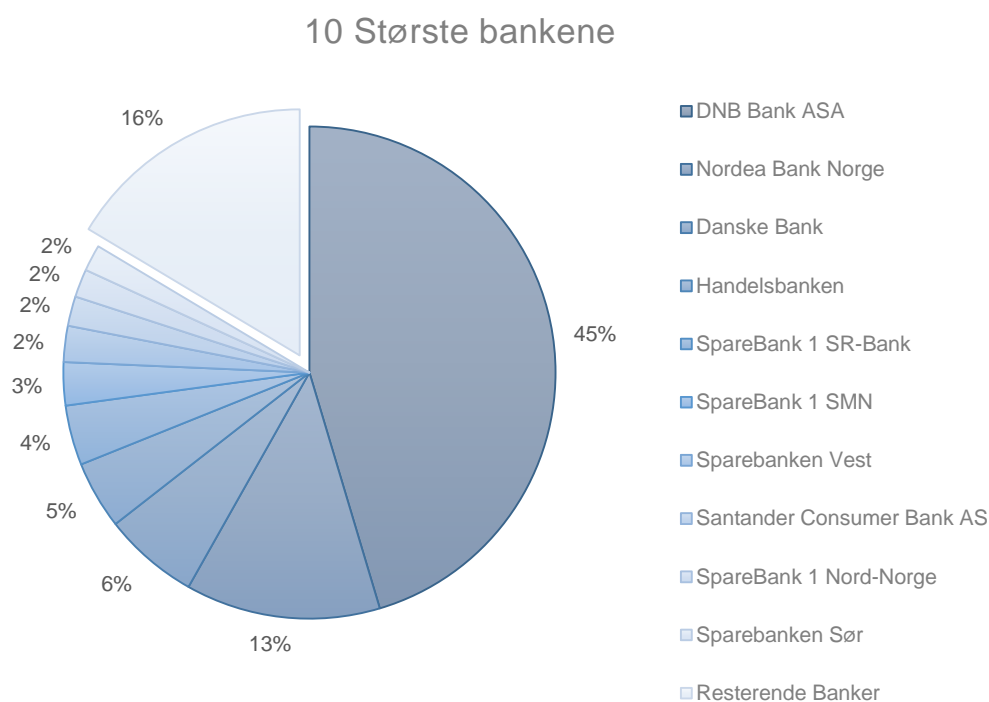


Figur 1: Fusjonering mellom sparebanker tilbake til 1923. Kilde: Sparebankforeningen

Grafen viser at konsentrasjonen økte frem til 90-tallet, men har deretter stabilisert seg. Reduksjonen i antall banker kan støtte påstanden til konkurransetilsynet om at konkurransen har blitt redusert i banksektoren. Konsentrasjonen blir ofte brukt som et mål på konkurranse selv om konkurranse i virkeligheten er mer komplisert. Det finnes flere faktorer som påvirker konkurransen som byttekostnader, inngangsbarrierer, geografiske områder og andre institusjoner (Carletti, 2010). Oppgaven er derimot avgrenset til å bruke konsentrasjon som hovedmål for konkurranse.

De største bankene har store låneporteføljer av kunder og derfor store markedsandeler. Ettersom de har mange låntakere ønsker banken å opprettholde en høy rente på eksisterende porteføljen. En ny kunde for en stor bank vil ha en relativt liten endring i inntekten. Dermed har de store bankene mindre insentiv til å redusere rentene for å tiltrekke seg nye kunder, og

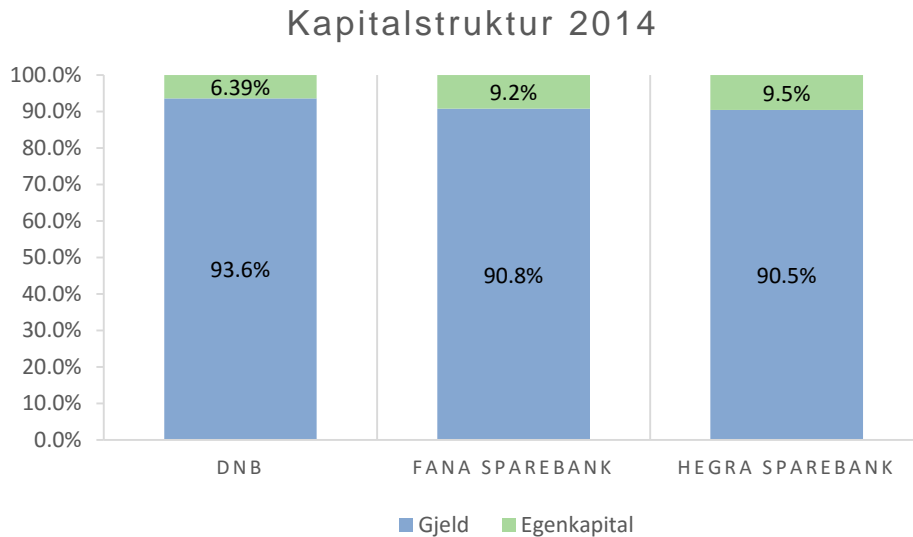
det kan indikere at banker med større markedsandeler ønsker å opprettholde en høyere utlånsrente. Derimot vil en ekstra kunde i en bank med liten markedsandel utgjøre en større økning i porteføljen i forhold til større banker, og gi et høyere insentiv til å redusere rentene for å tiltrekke nye låntakere.



Figur 2: 10 største bankene opp mot banksektoren, ut fra forvaltningskapital. Kilde: Bankenessikringsfond

Den norske banksektoren har de siste årene hatt en økende egenkapital og annen ansvarlig kapital på grunn av Basel III. Denne kapitalen har en vesentlig høyere pris enn andre finansieringsformer. Modigliani-Miller teori gir teoretisk grunnlag for å si at kapitalstrukturen til bedrifter er likegyldig. Teorien er basert på teoretiske tilnærminger og har derfor strenge forutsetninger for å holde, men gir en ide om hvordan egenkapital reduserer risiko. I forhold til andre sektorer har banksektoren et unormalt lavt egenkapitalnivå. Det er flere årsaker til at M&Ms teori ikke holder i banksektoren; skattefordeler, statsgarantier og friksjon ved innsamling av kapital. Konklusjonen er at egenkapital har høyere kostnader enn gjeld innenfor

banksektoren, og en endring i kapitalstrukturen kan føre til at bankene må øke rentemarginene for å kompensere kostnaden (Elliot, 2013).



Figur 3: Kapitalstruktur ut fra 2014 regnskap.
Kilde: Bankenessikringsfond

Figur 3 gir en oversikt over kapitalstrukturen som utgjør forvaltningskapitalen til DNB, Fana Sparebank og Hegra Sparebank. Figuren viser at bankene velger å holde en lav egenkapital sammenlignet med andre sektorer, og en høy gjeldsandel blir ofte forbundet med risiko ettersom faren for konkurs øker. DNB som er den største banken har holdt mindre egenkapital når vi sammenligner med Fana Sparebank og Hegra Sparebank som anses som en mellomstor og liten bank.

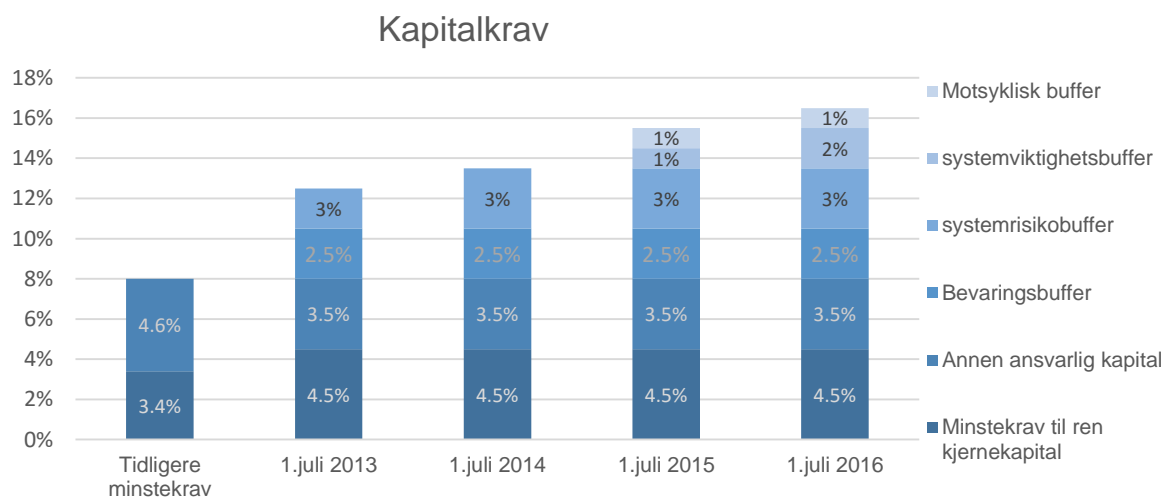


Figur 4: Finansieringsstrukturen til norske banker og OMF-kredittforetak. Kilde: Norges Bank

Finansieringsstrukturen til de norske bankene har mange typer gjeld, men egenkapitalen holdes på et lavt nivå. Finansieringen til bankene har ofte kortere løpetid enn utlånsporteføljen til bankene, noe som fører til at bankene må fornye finansieringen når den forfaller, og de eksponerer seg mot reinvesteringsrisiko (Norges Bank, 2013). Obligasjoner med fortrinnsrett (OMF) har økt de siste årene og kan ses på som et tryggere alternativ ettersom de har en sikring i pant. OMFene har gjort at finansiering til bankene har økt i løpetid og dermed gjort låneporteføljen til bankene mer langsiktig og stabil.

Etter finanskrisen har Basel komitéen kommet med kapitalkrav som fører til at bankene må holde mer kapital, noe som bankene opplever som en kostnad. Bakgrunnen til kravene er et ønske om en stabil banksektor og harmonisering av banksektorens regulering internasjonalt. Kapitalkravene fra Basel blir dekket gjennom både egenkapital og enkelte former for lånekapital, noe som gjør at vi ikke kan se på egenkapitalen alene (Konkurransetilsynet, 2015).

Kravene har utviklet seg over de siste årene, men formålet er fortsatt at bankene skal kunne bedre håndtere kriser. Basel III har fokus på motsyklisk buffer som skal kunne økes 1 – 2,5% etter hvilke konjunkturoendringer myndighetene ser i økonomien. Den motsykliske bufferen har gitt myndighetene et verktøy de raskt kan implementere ved behov.



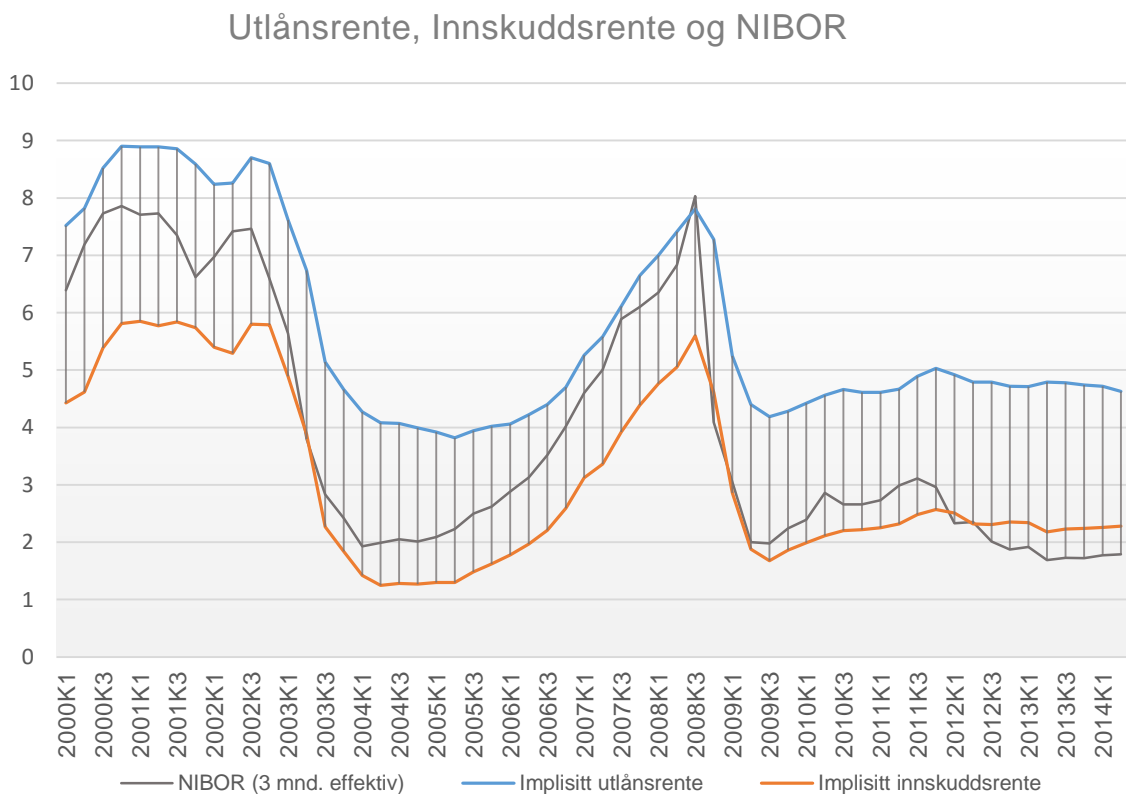
Figur 5: Kapitalkrav til bankene gjennom Basel. Kilde: Finansdepartementet, Norges Bank og Finans Norge

Norge har vært tidlig ute med å implementere kravene til Basel og kan derfor ha stilt seg i en dårligere konkurransesituasjon ettersom det er frivillig å implementere kravene.

Konkurransetilsynet mener at det gir en dårlig konkurransesituasjon for de norske bankene i forhold til utenlandske banker, ettersom de følger hjemlandets reguleringer (Konkurransetilsynet, 2015). Altså må de norske bankene ta en større kostnad sammenlignet med utenlandske forretningsbanker, dersom hjemlandet ikke har startet implementeringen av Basel.

2.3 Utlånsmargin, innskuddsmargin og rentemargin

Det beste anslaget på pengemarkedsrenten i den norske banksektoren er valutaswaprente Norwegian InterBank Offered Rate (NIBOR). Nibor skal gjenspeile rentenivået som bankene krever for et usikret utlån i norske kroner mellom banker. Årsaken til at Nibor er basert på swaprenter er at banksektoren i Norge ikke har et velfungerende marked for inn- og utlån av kroner. Valutaswaprenten består av renten på tilsvarende lån i USD og termintillegget som tilsvarer rentedifferansen mellom NOK og USD (Bernhardsen, Kloster, & Syrstad, 2012)



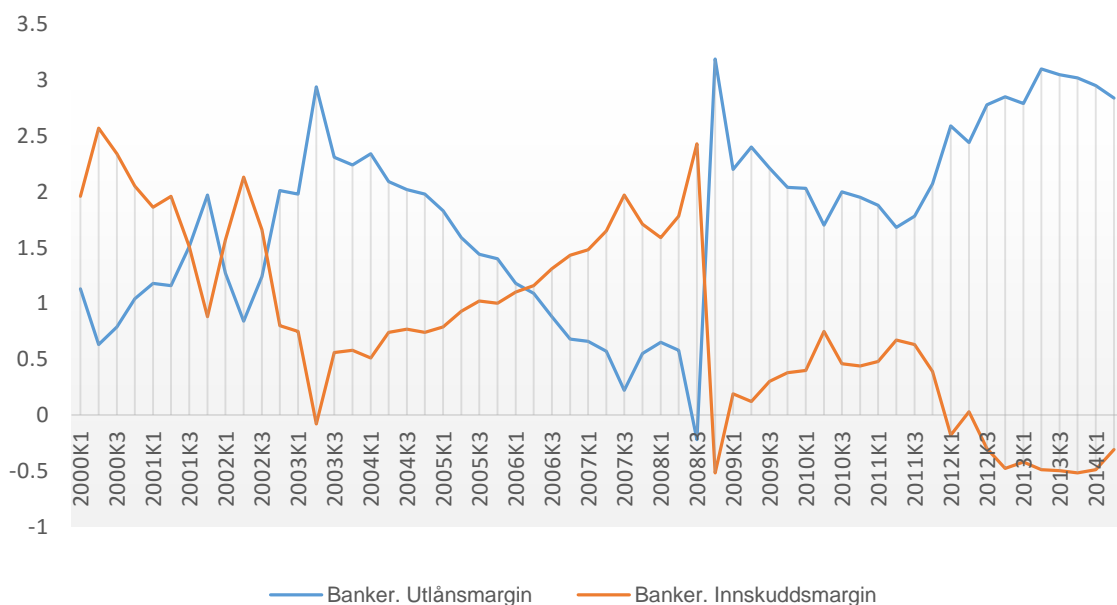
Figur 6: 3 måneders Nibor utvikling i forhold til utlånsrente og innskuddsrente.
Kilde: Data fra SSB

Utlånsrenten og innskuddsrenten følger hverandre, mens Nibor vanligvis ligger i en korridor mellom rentene. I 2012 gikk Nibor under innskuddsrenten, noe som betyr at bankene gir en høyere rente til kundene enn de oppnår gjennom markedsrenten Nibor. Dersom bankene skal endre lønnsomheten må det bli en endring i vinduet mellom utlånsrenten og innskuddsrenten.

Innskuddsmargin	= NIBOR – Innskuddsrente
Utlånsmargin	= Utlånsrente – NIBOR
Rentemargin	= Utlånsrente – Innskuddsrente

Utlånsmarginen kan forklares som gjennomsnittlig utlånsrenten for bankene fratrukket pengemarkedsrenten, der pengemarkedsrenten er 3 måneders effektiv NIBOR. Ettersom utlånsmarginen er sammensatt av to ulike rentestørrelser vil det ikke være et gunstig mål på inntjening. Innskuddsmargin er inntjening bankene har på innskudd og er basert på to ulike rentestørrelser, der pengemarkedsrenten er fratrukket gjennomsnittlig innskuddsrenten for bankene. (Erard, 2014)

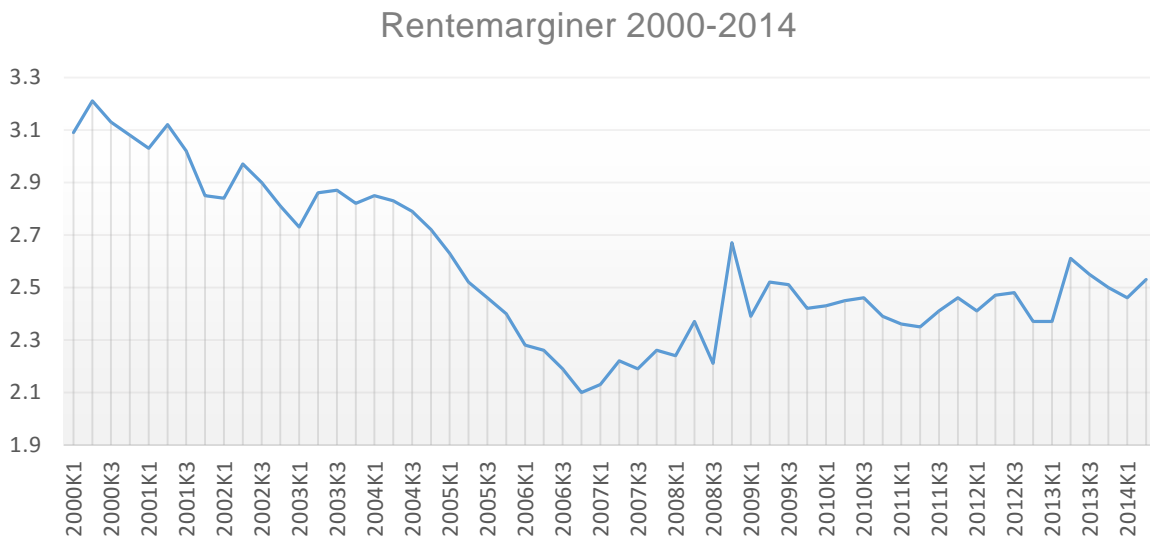
Utlåns- og Innskuddsmargin 2000 - 2014



Figur 7: Sammenhengen mellom utlånsmargin og innskuddsmargin. Kilde: Data fra SSB

Figur 7 viser en negativ korrelasjon mellom utlånsmargin og innskuddsmarginen. Dersom Nibor holdes konstant og utlånsrenten eller innskuddsrenten blir endret, vil spredningen forklare fortjeneste. Utlånsmarginen er differansen mellom bankenes utlånsrente og NIBOR, en økning i utlånsrenten vil gi en økt utlånsmargin for bankene, noe som gir høyere fortjeneste. Innskuddsmarginen er derimot differansen mellom NIBOR og bankenes innskuddsrente, dermed vil en reduksjon i innskuddsrente gi en høyere innskuddsmargin og en økt fortjeneste (Erard, 2014). Ettersom utlånsmarginen har økt de siste årene og innskuddsmarginen er blitt redusert har ikke endring ført til en økning av rentemarginen.

Rentemarginen er lik netto av gjennomsnittlig utlåns- og innskuddsrenten. Hvis banken finansierer hele utlånet med innskudd vil altså rentemarginen være indikator på hvor mye bankene tjener, før andre driftskostnader. Derfor argumenteres det for at rentemarginen er viktigere enn utlånsmarginen alene, selv om det er utlånsmarginen som alltid blir debattert i media vedrørende lønnsomhet.



Figur 8: Utviklingen til rentemarginene de siste 15 årene. Kilde: Data fra SSB

Historisk sett er det en fallende trend for rentemarginen fram til 2007 før rentemarginen stabiliserte seg. Årsaker til den fallende trenden kan være effektivisering. Eksempler på effektiviseringen blant bankene i Norge er reduksjon av bankkontorer og nettbank hvor kunden gjennomfører tjenester selv. Det har også vært en stor reduksjon på antall sparebanker på grunn av fusjoner som nevnt tidligere. Dermed har norske banker fått redusert driftskostnader, noe som har ført til reduserte rentemarginer.

3. Modellene

Ved empirisk analyse av bankenes rentemargin er det mest utbredte teoretiske rammeverket fra Ho & Saunders (1981) og kalles dealership modellen. Bankene blir her sett som en forhandler i kredittmarkedet, et mellomledd for innskudd- og utlånsmarkedet.

Det er to forskjellige modeller der den originale modellen tilhører Ho & Saunders (1981), mens McShane & Sharpe videreutviklet modellen. Ho & Saunders (1981) og Saunders & Schumacher (2000) følger tostegsmodellen. I første steg finner de en "ren" rentemargin, som videre i oppgaven blir kalt pure spread. Mens i steg to undersøkes sammenhengen mellom pure spread og variabler som kommer fra den teoretiske modellen.

Den andre kategorien ble utviklet av McShane & Sharpe (1985) og videreutviklet av Maudos og Guevara (2004) som baserer seg på Ho & Saunders (1981). I motsetning til originalmodellen har McShane & Sharpe (1985) forskjellige prinsipper ved å anta at renterisikoen er tilknyttet usikkerheten i pengemarkedet fremfor innskudds- og utlånsrenter.

3.1 Ho and Saunders (1981)

Hensikten med modellen er først å finne en pure spread, det vil si rentemarginen justert for bankspesifikke variabler. Deretter finner modellen effekten av konkurranse og usikkerhet i markedsrenten. Modellen ønsker å kalkulere pure spread og må derfor fjerne «støy» som lager et ufullkomment marked. Et ufullkomment marked vil tilsi at noen variabler blir endret av bankene og kan påvirke rentemarginen, derfor justeres det for bankspesifikke variabler.

Resultatene kan hjelpe med å utarbeide tiltak dersom det er ønskelig å endre rentemarginen. Dersom rentemarginen er forklart av volatilitet i markedsrentene bør Norges Banks mål være finansiell stabilitet, der de jobber mot å stabilisere markedsrenten Nibor. I motsatte tilfelle hvor konkurranse i bankmarkedet og markedsrett er faktoren som gir mest forklaringskraft, bør det bli gjennomført tiltak for å få økt konkurranse for å redusere markedsrett til de største bankene.

I modellen til Ho & Saunders er bankene sett på som en risikoavers tilbyder i kredittmarkedet som fungerer som en formidler mellom etterspørsel og tilbyder av midler. Tidshorisonten er

en periode der bankene setter renter i begynnelsen av perioden og holder de konstant. Den opprinnelige verdien (Y) til banken består av forskjellen mellom bankens utlån (L), bankens innskudd (D) og bankens posisjon i pengemarkedet (C). Det forventes at den opprinnelige verdien blir investert i en diversifisert portefølje.

I perioden fremover maksimeres forventet nytte av bankenes verdi. Bankens verdi i slutten av perioden er bestående av tre deler, første del er den opprinnelige verdien (Y). Den andre delen er kredittbeholdning (I) som defineres som forskjellen mellom markedsverdi på utlån og innskudd med samme løpetid.

$$(I = L - D)$$

Her antas det at både utlån (L) og innskudd (D) har en lengre løpetid enn perioden, noe som gir renterisiko. Siste ledd er bankens kortsiktige kontanter eller posisjon i pengemarkedet (C) som kan forklares som forskjellen på lån og utlån i pengemarkedet. Noe som betyr at bankene kan være enten lang eller kort i pengemarkedet. Bankens verdi i slutten av perioden kan defineres som:

$$W = \tilde{Y} + \tilde{I} + C$$

Bankenes etterspørsel etter lån og tilbud av innskudd skjer asymmetrisk. Derfor setter bankene prisen for utlån P_L og innskudd P_D optimalt for å minimere renterisikoen. Renterisikoen oppstår på grunn av overdreven etterspørsel etter lån eller for liten tilførsel av innskudd. Prisen settes av banken som en margin relativ til prisen for utlån og innskudd (p), der a og b er et gebyr banken tar for å dekke renterisikoen:

$$P_L = p - b$$

$$P_D = p + a$$

Prisene bankene tar på innskudd og utlån har negativ sammenheng på innskudds- og utlånsrentene. Altså vil en lav pris for utlån indikere en høy utlånsrente, mens en høy pris for innskudd antyder en lav innskuddsrente. Hvis bankene øker utlånsgebyret b vil etterspørselen etter lån synke ettersom prisen på utlån reduseres, noe som igjen indikerer en økt utlånsrente. Dersom innskuddsgebyr a øker vil det føre til en reduksjon i innskudd siden prisen på

innskudd øker, og som tilsvarer en redusert innskuddsrenten. Sannsynligheten for et nytt innskudd λ_a eller utlån λ_b blir derfor påvirket av størrelsen på gebyret a og b .

Intuisjonen bak modellen er at dersom banken mottar et nytt innskudd før etterspørsel etter utlån øker, må banken midlertidig investere innskuddet i pengemarkedet til markedsrenten r . Dermed påfører banken seg selv en reinvesteringsrisiko i slutten av perioden, ettersom markedsrenten kan falle. Motsatt tilfelle oppstår når etterspørsel etter utlån øker før banken mottar nye innskudd. Banken henter derfor midler i pengemarkedet til markedsrente r for å finansiere lånet og får en refinansierings risiko siden markedsrenten kan øke. Dette vil gjøre at kredittbeholdningen (I) øker, mens bankens posisjon i pengemarkedet (C) reduseres.

Derfor må a og b kompensere for renterisikoen, der bankene vil finne optimal a , b , altså en optimal spread $s = (a + b)$. Modellen finner den optimale spredningen for å maksimere forventede nytte av bankens verdi. For å finne bankens nyttefunksjon hvor forventet nytte av bankens verdi maksimeres, benyttes Taylorrekke. Holdes innskudd og utlån konstant vil forventede nytte av bankens verdi i slutten av perioden være følgende:

$$EU(\tilde{W}) = U(W_0) + U'(W_0)r_w W_0 + \frac{1}{2} U''(W_0)(\sigma_I^2 I_0^2 + 2\sigma_{IY} I_0 Y_0 + \sigma_Y^2 Y_0^2)$$

$$\text{Hvor } r_w = \frac{Y_0}{W_0} + r_I \frac{I_0}{W_0} + r \frac{C_0}{W_0}$$

Oppstår det derimot en endring i innskudd vil kredittbeholdning (I) være $I_0 - Q$ der Q er størrelsen på innskuddet. For eksempel vil en økning i innskudd føre til en redusert kredittbeholdning siden andelen utlån blir redusert i forhold til innskudd. Mens posisjon i pengemarkedet (C) vil være $C_0 + Q + Qa$ der opprinnelig kontanter økes med størrelsen på innskuddet, samt gebyret. Ved endring i størrelse på utlån vil kredittbeholdning (I) være $I_0 + Q$ og posisjon i pengemarkedet (C) vil være $C_0 - Q + Qb$. Noe som gir forventet nytte ved endring i innskudd og utlån:

$$EU(\tilde{W}_D) = U'(W_0) aQ + \frac{1}{2} U''(W_0)(\sigma_I^2 Q^2 + 2\sigma_I^2 QI_0) + U(W_0) \\ + U'(W_0)r_w W_0 + \frac{1}{2} U''(W_0)(\sigma_I^2 I_0^2 + 2\sigma_{IY} I_0 Y_0 + \sigma_Y^2 Y_0^2)$$

$$EU(\tilde{W}_L) = U'(W_0) bQ + \frac{1}{2} U''(W_0)(\sigma_I^2 Q^2 + 2\sigma_I^2 QI_0) + U(W_0) \\ + U'(W_0)r_w W_0 + \frac{1}{2} U''(W_0)(\sigma_I^2 I_0^2 + 2\sigma_{IY} I_0 Y_0 + \sigma_Y^2 Y_0^2)$$

Antas det at etterspørsel etter utlån og tilbud av innskudd er lineær vil det gi følgende sannsynligheter:

$$\lambda_a = \alpha - \beta_a$$

$$\lambda_b = \alpha - \beta_b$$

$$EU(\tilde{W}_{a,b}) = \lambda_a EU(\tilde{W}_D) + \lambda_b EU(\tilde{W}_L)$$

Legges sannsynligheten for innskudd λ_a og utlån λ_b til forventet nytte av verdi ved en låne- og innskuddstransaksjon, og deretter maksimere forventet nytte av bankens verdi gitt gebyrene a og b :

$$\frac{\partial EU}{\partial a}(\tilde{W} | a^*, b^*) = 0$$

$$\frac{\partial EU}{\partial b}(\tilde{W} | a^*, b^*) = 0$$

$$-\beta \left[U'(W_0) aQ + \frac{1}{2} U''(W_0) \sigma_I^2 (Q^2 + QI) \right] + (\alpha - \beta_a) U'(W_0) Q = 0$$

$$-\beta \left[U'(W_0) bQ + \frac{1}{2} U''(W_0) \sigma_I^2 (Q^2 + QI) \right] + (\alpha - \beta_b) U'(W_0) Q = 0$$

Forenkles uttrykket får vi følgende pure spread, der koeffisienten for absolutt risikoaversjon er $R = U'' / U'$:

$$s = a + b = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{1}{2} \frac{U''}{U'} \sigma_I^2 Q$$

$$s = a + b = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{1}{2} R \sigma_I^2 Q$$

- R er bankens koeffisient for absolutt risikoaversjon.
- Q er størrelsen på banktransaksjoner.
- σ_I^2 er variansen markedsrenten.

Resultatet av denne utredningen gir oss pure spread (s). Første leddet α / β viser muligheten bankene har til å utnytte markedsrett. Dersom α er høy og β er lav vil det føre til en økt pure spread. En uelastisk etterspørsel etter utlån og innskudd vil føre til en lav β og sette bankene i en monopolistisk situasjon der de har mulighet til å ta en høyere rentemargin. Altså representerer α / β leddet konkurransesituasjonen til bankene.

Andre ledd av modellen antyder at hvis banken er risikoavers (R), har økning av banktransaksjoner (Q), eller det blir større usikkerhet i fremtidig markedsrente (σ_I^2) vil rentemarginene endres. Altså er det ikke kun konkurranse som påvirker rentemarginen, selv med optimal konkurranse vil det kunne forekomme rentemarginer på grunn av andre faktorer.

Ho & Saunders benyttet tverrsnittundersøkelser kvartalsvis gjennom 3 år, der de gjennomførte samme fremgangsmåte på 13 kvartal og kalkulerte 13 målinger av pure spread. Første regresjonen skal eliminere støy fra bankspesifikke faktorer som driftskostnad, alternativkostnader og risikokompensering. De bankspesifikke faktorene utgjorde mesteparten av støyet og ga et ufullkommet marked ifølge Ho & Saunders.

$$M_i = \delta_0 + \delta_1 IR_i + \delta_2 OR_i + \delta_3 DP_i + u_i$$

M er implisitt rentemargin hos bankene regnet ut fra regnskapet, fremfor observerte rentemarginer i markedet. Implisitte rentekostnader (IR) tar for seg kostnadene bankene legger inn i rentemarginen for administreringen av lån og innskudd. Alternativkostnaden (OR) er kostnaden bankene har på reserver i sentralbanken, sedler og mynt. Premien på misligholdte lån (DP) viste seg å være liten og ikke signifikant forskjellig fra null. Det som var vesentlig med regresjonen er å oppnå en pure spread (δ_0). Pure spread er konstantleddet i regresjonen som blir regnet ut årlig og blir brukt i steg nummer to.

Steg nummer to i modellen var å sette opp regresjon der den avhengige variabelen var pure spread. Begrunnelsen for å holde koeffisientene risikoaversjon (R), størrelsen på transaksjonene (Q) og markedsstruktur (α / β) konstante, var at disse variablene beveget seg relativt sakte

sammenlignet med variansen i markedsrenten (σ_t^2). Studiet hevder at volatiliteten i markedsrenten var den faktoren som hadde størst forklaringskraft for pure spread. Formelen for regresjon nummer to er følgende:

$$\delta_t = \gamma_0 + \gamma_1 \sigma_t^2 + \varepsilon_t$$

Her er konstantleddet (γ_0) beskrivelsen på konkurransen i banksektorene, mens σ_t^2 er volatiliteten i markedsrenten. Gjennom formelen kunne modellen skille hva som endret pure spread i forhold til volatiliteten i markedsrenten og konkurransen i markedet.

3.2 McShane and Sharpe (1985)

Modellen til McShane & Sharpe (1985) er en singelstegsmodell med samme hensikt å bruke uavhengige variabler for å forklare rentemarginen. Gjennom modellen vil ikke noen grupper av variabler bli spesielt fremhevet, som makro- og industrispesifikke faktorer blir i tostegsmodellen, derimot er alle variablene satt inn i en regresjon som skal forklare rentemarginen. Teorien rundt modellen er relativt lik Ho & Saunders i utregningene, men skiller seg i noen forutsetninger.

I likhet med Ho & Saunders er tidshorizonten til modellen en singel periode, hvor forventet nytte av bankenes verdi maksimeres i slutten av perioden. I modellen setter banken netto kostnad for lånerenten (rl) lik forventet risikofri markedsrente (r) pluss gebyr for lånet (γ). Netto kostnad for innskuddsrente (rd) er lik forventet risikofri markedsrente (r) minus gebyret for innskuddet (δ). Gebyrene må sette slik at de dekker for renterisikoen som banken er usatt for.

$$rl = r + \gamma$$

$$rd = r - \delta$$

Den opprinnelige verdien til banken bestemmes av forskjellen mellom bankens portefølje: lån (L) og kortsiktig pengemarkeds eiendeler (C), og dens forpliktelser fra innskudd (D):

$$W = L + C - D$$

Hvis innskudd og utlån holdes konstant til opprinnelig verdier, vil bankenes verdi i slutten av perioden bli følgende, der ε er en normalfordelt stokastisk variabel som er forventet å bli null:

$$\begin{aligned} W &= L_0(1 + rl) + C_0(1 + r + \varepsilon) - D_0(1 + rd) \\ &= W_0 + L_0rl + C_0(r + \varepsilon) - D_0rd \end{aligned}$$

Forventet nytte av bankens verdi er kalkulert ved bruk av Taylorrekke, hvor forventet nytte av bankens verdi er lik forventet verdi, altså $E(W) = \bar{W}$.

$$EU(W) = U(\bar{W}) + U'(\bar{W})E(W - \bar{W}) + \frac{1}{2}U''(\bar{W})E(W - \bar{W})^2$$

$$EU(W) = U(\bar{W}) + \frac{1}{2}U''(\bar{W})[\sigma^2 C_0^2]$$

Skulle derimot innskudd eller utlån forandre seg i løpe av perioden vil det gi en annen forventet nytte. Hvis banken for eksempel mottar et nytt innskudd (Q_D) i starten av perioden vil banken få en rentekostnad å dekke $(r - \delta)Q_D = rdQ_D$, mens de mottar $(r + \varepsilon)Q_D$ for å investere midlene i det korte pengemarkedet. Dette vil gi en endring i verdi av $\delta Q_D + \varepsilon Q_D$ og gir følgende verdi og forventet nytte:

$$W_D = W + \delta Q_D + \varepsilon Q_D$$

$$EU(W_D) = U'(\bar{W})(\delta Q_D) + \frac{1}{2}U''(\bar{W})[\delta^2 Q_D^2 + \sigma^2 Q_D^2 + 2\sigma^2 C_0 Q_D] + EU(W)$$

$$\begin{aligned} EU(\Delta W_D) &= EU(W_D) - EU(W) \\ &= U'(\bar{W})(\delta Q_D) + \frac{1}{2}U''(\bar{W})x[\delta^2 Q_D^2 + \sigma^2(Q_D^2 + 2C_0 Q_D)] \end{aligned}$$

Dersom banken utbetaler et lån på størrelsen Q_L i begynnelsen av perioden, vil banken motta en avkastning på $(r + \gamma)Q_L = rlQ_L$, men må ha $(r + \varepsilon)Q_L$ for å dekke kostnad for å skaffe midlene i pengemarkedet. Dette vil gi følgende endring i verdi ($\gamma Q_L - \varepsilon Q_L$), noe som fører til en ny verdi og forventet nytte:

$$W_L = W + \gamma Q_L - \varepsilon Q_L$$

$$EU(W_L) = U'(\bar{W})(\gamma Q_L) + \frac{1}{2} U''(\bar{W})[\gamma^2 Q_L^2 + \sigma^2(Q_L^2 - 2C_0 Q_L)] + EU(W)$$

$$\begin{aligned} EU(\Delta W_L) &= EU(W_L) - EU(W) \\ &= U'(\bar{W})(\gamma Q_L) + \frac{1}{2} U''(\bar{W}) x [\gamma^2 Q_L^2 + \sigma^2(Q_L^2 - 2C_0 Q_L)] \end{aligned}$$

Med forutsetningen om at innskudd og lån kommer i begynnelsen av perioden, etter bankene har satt rentene, så vil forventet nytte av nye innskudd og utlån være følgende:

$$EU(\Delta W) = P_D EU(\Delta W_D) + P_L EU(\Delta W_L)$$

$$P_D = \alpha_D - \beta_D \delta$$

$$P_L = \alpha_L - \beta_L \gamma$$

P_L og P_D må ikke forveksles med prisene i modellen til Ho & Saunders, ettersom de her representerer sannsynlighet for utlån (P_L) og innskudd (P_D). Sannsynligheten er kun avhengig av gebyrene δ og γ som er valgt av banken, og som har en lineær form. I motsetning til Ho & Saunders som antok en lineær sannsynlighet for nye lån og innskudd, mener McShane & Sharpe at et selskap med mye markedsmakt ikke er like sensitiv til denne endringen i gebyrer. Videre følger de Ho & Saunders sine antagelser om at banken har som mål å maksimere forventet nytte av sin verdi med hensyn til gebyrene δ og γ .

$$EU(\Delta W) = (\alpha_D - \beta_D \delta) \left[U'(\bar{W})(\delta Q_D) + \frac{1}{2} U''(\bar{W}) [\sigma^2(Q_D^2 + 2C_0 Q_D)] \right]$$

$$+ (\alpha_L - \beta_L \gamma) \left[U'(\bar{W})(\gamma Q_L) + \frac{1}{2} U''(\bar{W}) [\sigma^2(Q_L^2 - 2C_0 Q_L)] \right]$$

$$\frac{\partial EU(\Delta W)}{\partial \delta} = -\beta_D \left[U'(\bar{W})(\delta Q_D) + \frac{1}{2} U''(\bar{W}) [\sigma^2(Q_D^2 + 2C_0 Q_D)] \right]$$

$$+ (\alpha_D - \beta_D \delta) [U'(\bar{W})(Q_D)] = 0$$

$$\frac{\partial EU(\Delta W)}{\partial \gamma} = -\beta_L \left[U'(\bar{W})(\gamma Q_L) + \frac{1}{2} U''(\bar{W}) [\sigma^2(Q_L^2 - 2C_0 Q_L)] \right]$$

$$+(\alpha_L - \beta_L \gamma)[U'(\bar{W})(Q_L)] = 0$$

$$\delta = \frac{U''(\bar{W})\sigma^2 Q_D}{4U'(\bar{W})} + \frac{U''(\bar{W})\sigma^2 C_0}{2U'(\bar{W})} + \frac{\alpha_D}{2\beta_D}$$

$$\gamma = \frac{U''(\bar{W})\sigma^2 Q_L}{4U'(\bar{W})} + \frac{U''(\bar{W})\sigma^2 C_0}{2U'(\bar{W})} + \frac{\alpha_L}{2\beta_L}$$

Ettersom banker ønsker å maksimere forventet nytte får vi optimal spread lik:

$$s = \delta + \gamma = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{1}{2} Z \sigma^2 Q^*$$

Faktoren α / β skal forklarer konkurransenivået til bankene i innskudds- og lånemarkedet. Raten representerer monopolistiske muligheter for bankene etter hvor elastisk etterspørselen for utlån eller tilbud av innskudd oppleves. Variansen av markedsrenten forklares av σ^2 , mens Z forklarer totalt risiko aversjon og Q^* er gjennomsnittlig størrelsen på transaksjonen. Første ledd kan forklares som konkurransen i markedet, mens ledd nummer to kan forklare stabilitet i markedsrenten.

McShane & Sharpe har lignende teoretisk tilnærming som Ho & Saunders, men har valgt å sette alle variablene inn i en singel regresjon. Vi velger å ta utgangspunkt i regresjonen til Maudos & Guevara ettersom modellen er videreutviklet, noe som vi kommer nærmere inn på i neste delkapittel.

3.3 Utvikling av modellene

3.3.1 Saunders and Schumacher 2000

Saunders & Schumacher ser nærmere på rentemarginen til seks europeiske land, samt USA i en periode på 7 år (88-95). Hovedmålet er først å kalkulere pure spread, mens i neste steg undersøkes sammenhengen mellom pure spread, konsentrasjon og markedsrenten. Derfor tar de utgangspunkt i tostegsmodellen, der de først justerer for bankspesifikke variabler. Forskjellen mellom Saunders & Schumacher og Ho & Saunders er hovedsakelig at utvalget deres inneholder flere land og at en av variablene er endret.

$$NIM = f \left\{ s \left(\frac{\alpha}{\beta}, R, Q, \sigma \right), fee_{proxy}, neata, \frac{K}{A}, u \right\}$$

Saunders & Schumacher har benyttet andre betegnelser enn den originale modellen. Variablene i regresjonen er $s(\alpha/\beta, R, Q, \sigma)$, fee_{proxy} , $neata$ og K/A . Den avhengige faktoren NIM er den implisitte rentemarginen, mens $s(\alpha/\beta, R, Q, \sigma)$ er pure spread. fee_{proxy} er tilsvarende implisitte rentekostnader og $neata$ er alternativkostnaden for reserver, sedler og mynt.

Forskjellen på modellene er hvordan variabelen kredittrisiko er kalkulert, som tilsvarer K/A . Saunders og Schumacher antar at risiko kalkuleres gjennom å ta egenkapitalen dividert på eiendeler. De har derfor valgt å ekskludere default premien (DP) som var benyttet av Ho & Saunders. Årsaken til at den originale variabelen DP er erstattet kan være at den fikk svake resultater og viste seg lite signifikant fra null. For å finne mer signifikante variabler er det naturlig at modeller endrer variablene etter tidligere resultater.

I steg nummer to er det brukt en tilsvarende modell som Ho & Saunders, men det har blitt gjennomført flere utregninger av pure spread ettersom Saunders & Schumacher har benyttet flere land. Dette er et vesentlig punkt ettersom en svakhet med den originale modellen er at den trenger en mengde observasjoner for å oppnå signifikante resultater.

3.3.2 Maudos og Guevara 2004

Studiet bygger videre på Saunders & Schumacher (2000) sine variabler, men velger å ta utgangspunkt i fremgangen til McShane & Sharpe sin singelstegsmodell. Maudos & Guevara forklarer at de velger singelstegsmodellen ettersom de ikke har tilstrekkelig data til å gjennomføre tostegsmodellen. Ettersom det teoretiske grunnlaget tilsvarer Ho & Saunders benyttes det en spread funksjon som justerer for et ufullkomment marked.

Ettersom det har blitt benyttet en singelstegsmodell må Maudos & Guevara sette pure spread funksjonen inn i det første steget av tostegsmodellen. Dermed får modellen en regresjon som inneholder bank-, industri- og makrospesifikke variabler. En forskjell mellom modellene er at Maudos & Guevara trenger et konsentrasjonsmål ettersom konstantleddet ikke lenger er konkurransesituasjonen i banksektoren. Derfor benyttes HHI og Lerner indeks for å måle konsentrasjon. Variablene kan deles opp i to hoveddeler, med seks variabler som skal forklare pure spread og fire variabler for ufullkommenheter i markedet. Formelen kan oppsummeres med:

$$M = \beta_1 LERNER + \beta_2 HERF + \beta_3 SD + \beta_4 CRERISK + \beta_5 SD * CRERISK + \beta_6 SIZE + \beta_7 RISK AVER + \beta_8 AOC + \beta_9 EF + \beta_{10} IIP + \beta_{11} RESER + \varepsilon$$

Den avhengige variabelen er vanligvis en implisitt rentemargin eller en observert rentemargin, men i dette tilfellet er det benyttet en implisert rentemargin (M). Forskjellen er dersom det blir tatt utgangspunkt i renten bankene oppgir eller om det blir tatt utgangspunkt fra regnskapet til banken.

De neste to faktorene er markedsstruktur LERNER og HERF som forklarer konsentrasjonen i bankmarkedet, tilsvarende variabelen for konkurransesituasjonen (α/β) i den originale modellen. For å forklare usikkerheten i pengemarkedsrenten blir det benyttet markedsrenter med forskjellig løpetid, der volatiliteten (SD) blir benyttet som en forklaring på usikkerheten på tre måneder, tre år og ti års markedsrenter. CRERISK ser på effekten av kredittrisiko for bankene. For å se sammenhengen mellom kredittrisiko og markedsrisikoen blir kovariansen mellom CRERISK og SD kalkulert, som blir fremstilt som SD*CRERISK. Neste variabelen er størrelsen på bankene (SIZE) som beregnes gjennom logaritmen av utestående lån. Nivået

til bankenes risikoaversjon er målt ved RISKAVER. Her benyttes andel egenkapital som et mål på hvor mye risiko bankene eksponerer seg mot.

Neste fire faktorene tar for seg ufullkommenhet i markedet. Første faktorene er kvaliteten av styringen fra ledelsen (EF). Neste faktoren er den implisitte rentekostnaden (IIP) bankene må kompensere for når de administrerer lån. Siste variabelen er alternativ kostnader (RESER) til bankene ved å plassere likvider i sedler, mynt og reserver i Norges Bank. Resterende variabler er dummy variabler som forklarer forskjellen mellom land og banker, noe som vår utredning har valgt å se bort fra ettersom vårt datasett består av ett land. I motsetning til den originale modellen er variabelen driftskostnader (AOC) blitt inkludert. Variabelen er signifikante i forhold til rentemarginen og har en høy innvirkning, noe som indikerer at det vil være gunstig å inkludere variabelen i senere studier.

Ut fra resultatene har Maudos & Guevara kunnet konkludere med flere funn om det europeiske bankmarkedet. Selv med flere tiltak for å øke konkurransen i den Europeiske union på 90-tallet for å redusere rentemarginen, er det mulig at effekten ble redusert på grunn av sammenslåinger av banker. Sammenslåingen reduserte antall banker og dermed økte konsentrasjonen i banksektoren, noe som kan indikere en høyere rentemargin på grunn av redusert konkurranse. Tilsvarende for det norske bankmarkedet har det også vært en nedgang i antall banker, noe som kan indikerer lavere konkurranse og en høyere rentemargin.

4. Metode

Gjennom teorikapittelet fremstilles modellene som blir benyttet i utredningen, mens metodekapitlene vil presentere metoden oppgaven gjennomfører for å besvare problemstillingen. I oppgaven er det valgt å benytte begge modellene for å gi en oversikt over sammenhenger og ulikheter mellom studiene.

4.1 Forskningsdesign

Forskningsdesignet er en generell plan for hvordan utredningen besvarer problemstillinger og en oversikt over gjennomføringen av oppgaven. Delkapittelet presenterer forskningstilnærming, forskningsmetode, tidshorisonter, reliabilitet og validitet ved oppgaven.

Det skilles mellom tre typer forskningsdesign; undersøkende, beskrivende og forklarende. Beskrivende design er ofte mellomleddet fra undersøkende til forklarende design og beskriver situasjonen i en bestemt situasjon. Beskrivende design pleier å lede til forklarende design, der målet er å forklare hvorfor eller hvordan de forskjellige variablene påvirker hverandre (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). Ettersom oppgaven kartlegger og beskriver relevante variabler fra modellene anser vi første steget i utredningen som beskrivende. Neste delen av oppgaven sikter seg inn på de kausale sammenhenger ved å se på regresjoner og korrelasjonsmatriser, noe som er et kjennetegn ved forklarende design. Forskningsdesignet vårt blir dermed et beskrivende-forklarende design og er ofte brukt innen forskning.

Forskningstilnærming skiller seg i to kategorier; deduktiv og induktiv. Deduktiv forskningstilnærming tester tidligere teorier, for å se om teorien stemmer med nye hypoteser (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). Ettersom oppgaven bygger på tidligere forskning ved å benytte teorien rundt to modeller, er det en klar indikator på en deduktiv tilnærming.

Under forskningsmetoden skilles det mellom kvantitativ og kvalitativ metode. Kvantitative data består ofte av numeriske tall, noe som er mulig å kvantifisere. Kvalitative data har ofte ikke samme numeriske tilnærmingen. Derfor blir kvalitativ data ofte benyttet til å gå i dybden av et tema og kvantitativ data blir derimot benyttet til å generalisere et utvalg til en populasjon (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). I utredningen er det logisk å bruke kvantitative data

ettersom vi ønsker å fokusere på rentemarginen, og oppgaven består av modeller basert på statistiske analyse. Utvalget til oppgaven vil bestå av banker i Norge, utvalget vil være tilnærmet lik populasjonen og derfor vil generalisering være naturlig.

Tidshorisonten til undersøkelsen varierer utfra hvilken modell oppgaven gjennomgår. Det vil komme fram i utregningen av regresjonene til hver modell. Tostegsmodellen benytter årlig tverrsnitt for å beregne pure spread, mens singelstegsmodellen tar for seg paneldata som krever en større mengde arbeid. Tidshorisont blir derfor 15 år gjennom tostegsmodellen og 6 år gjennom singelstegsmodellen.

Påliteligheten av undersøkelsen kan måles fra oppgavens reliabilitet og validitet. Reliabilitet kan forklares ved at resultatene er konsistent ved flere målinger. Aktuelle spørsmål er dermed om det vil gi samme resultater ved å gjøre undersøkelsen flere ganger? Vil andre som gjør undersøkelsen få like tall som oss? Er framgangsmåten til variablene godt nok forklart? (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). Ettersom oppgaven benytter regnskapstall og forklarer utregningene av hver enkelt variabel, bør ikke reliabilitet være en svakhet med utredningen. Reliabilitet er ofte et større problem i kvalitative undersøkelser der dataene kan bli forskjellig for hver gang undersøkelsen blir gjennomført. Et annet problem kan være at dataene er sekundære, derimot tas det for gitt at regnskapstallene er gjennomgått av revisorer og kan derfor anse som konsistente. Dersom undersøkelsene blir gjort på forskjellige tidsperioder kan det føre til forskjellige resultater, noe som kan ses som en svakhet. For eksempel har vår utredning en tidsperiode som inneholder en finanskriser, noe som vi ser nærmere på under gjennomføringen av analysen vår.

Validiteten av undersøkelsen fokuserer på om oppgaven har målt det vi hadde til hensikt å måle (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). Rentemarginen kan bli påvirket av mange faktorer, altså kan validiteten være en svakhet. Modellene i oppgaven tar utgangspunkt i teoretiske tilnærminger og klarer dermed ikke plukke opp alle variablene. En vanlig svakhet med makroøkonomiske modeller, samt andre akademiske modeller, er en forenkling av den virkelige verden. Ved å gjennomgå variablene grundig og undersøke om resultatene er robuste vil en slik gjennomgang styrke validiteten i oppgaven.

4.2 Innsamling og sortering av data

Dataene våre er sekundære og består hovedsakelig av årsregnskap, samlet inn fra Bankenes sikringsfond (Bankenes sikringsfond, 2016). Vi mottok regnskapsdata for spare- og forretningsbanker i perioden 2000–2014, etter å ha vært i kontakt med Bankenes sikringsfond, ettersom ikke all data er tilgjengelig.

Nibor ble innsamlet fra Oslo Børs og Norges Bank. Ettersom Oslo Børs tok over beregningen av Nibor desember 2013, var det nødvendig med data fra begge institusjonene for å oppnå kontinuerlige data tilbake til 2000.

Gjennom sorteringen til singelstegmodellen ble det laget paneldata med et utvalg på 115 banker over 6 år (2009-2014), derav 101 var sparebanker og 14 var forretningsbanker. I appendiks finnes det en oversikt over bankene i paneldataen. Årsaken til at enkelte banker ble ekskludert var mangel på informasjon for alle seks årene. Paneldataen inneholder derfor data for alle årene for hver enkelt bank. Tidshorizonten er først og fremst valgt på bakgrunn av avgrensning av oppgaven. Det var mye arbeid å bearbeide paneldata, og samtidig ønsket vi mer data utenfor finanskrisen, så godt det lot seg gjennomføre.

Sorteringene startet ved å merke hver bank med en id ettersom regnskapene endret seg årlig. Slik fant vi hvilke banker som manglet data fra hele perioden. Deretter kunne vi kalkulere variablene og importere dem i Stata.

Når det kommer til trestegsmodellen trengte vi bare tverrsnittsdata og kunne derfor se bort fra tidsaspektet, noe som reduserte arbeidet og mulighet til å estimere større mengde data. Dermed kunne vi estimere 15 år med pure spread fra datasettet gjennom tverrsnittsundersøkelser.

4.3 Økonometrisk Metode

Dette kapitlet vil ta for seg de økonometriske verktøyene vi har valgt å benytte oss av. Økonometrisk analyse er basert på statistiske metoder for å estimere økonomiske forhold og teste økonomiske teorier (Wooldrige, 2014).

Den vanligste formen for økonometrisk analyse er regresjonsanalyse som tar for seg forholdet mellom avhengige og uavhengige variabler. Ettersom vi skal bruke paneldata vil det derimot

bli mer komplisert enn den vanlige tverrsnittsundersøkelsen. Oppgaven må ta hensyn til forskjellen mellom enheter, samt tidsaspektet i hver enkelt variabel.

Fixed effect er en regresjonsmodell som får med seg påvirkningen av variabler over tid. Ved å bruke denne typen regresjon må det kontrolleres for individuelle objekter som kan påvirke den avhengige variabelen. Fixed effect gjennomfører kontrollen ved å fjerne tidsupåvirkede karakteristika av modellen. Resultatet gir den tidsavhengige påvirkningen på den avhengige variabelen. En antagelse er at de individuelle effektene er unik til enheten, og skal derfor ikke korreleres med andre individers effekter ettersom feilleddet ikke skal være korrelert. Dersom feilleddene er korrelert vil ikke fixed effect være en passende modell, og blir dermed forkastet til fordel for random effect (Torres-Reyna, 2007). En av svakhetene ved fixed effect er at regresjonen ikke kan forklare individuelle særtrekk. Derfor får vi ikke benyttet dummy variabler som skiller mellom enhetene.

Random effect er alternativet til fixed effect når det kommer til tidsavhengige regresjoner. Regresjonen gir enhetene i datasettet en tilfeldig variasjon som ikke er korrelert med de uavhengige variablene. Fordelen med random effekt er at den plukker opp individuelle særtrekk og på den måten skiller seg fra fixed effect. Svakheten med denne typen regresjon er at feilleddet som kan påvirke de uavhengige variablene må spesifiseres, og dersom det ikke er tilgang til feilleddet vil det føre til utelatte variabler (omittet bias) (Torres-Reyna, 2007).

For å avgjøre valget mellom fixed effect eller random effect gjennomføres Hausman test. Her er nullhypotesen å benytte random effekt, mens den alternative hypotesen er å bruke fixed effect (Torres-Reyna, 2007). Hausman test fungerer på samme måte som en t-test, noe som tilsvarer $\text{prob} > \chi^2$ i Stata. Testen ser om feilleddet er korrelert med de uavhengige variablene, der nullhypotesen er at feilleddene er korrelert (Torres-Reyna, 2007).

5. Statistisk Analyse

Her går vi gjennom modellene og fremgangsmåten for å oppnå resultatene. Først blir det gitt en oversikt over variablene i modellene. Variablene er hentet fra artikler og utregninger som er vanlige i forhold til økonomisk litteratur innenfor banksektoren. Neste delkapittel vil ta for seg utredningen av modellene våre. Til slutt blir fremgangsmåten for resultatene våre trinnvis beskrevet.

5.1 Variablene

Variablene brukt i regresjonene er regnet ut fra regnskapstall, Nibor ble regnet ut fra Norges Bank og Oslo Børs sine data. Gjennom utviklingen av begge modellene er variablene endret i takt med utviklingen og ut fra hva studiene ser på som vesentlig. Utredningen har lagt vekt på å sette sammen variablene med utgangspunkt i tidligere studier, noe som vi mener har gitt mest utslag for rentemarginer i det norske bankmarkedet. Etter at modellene ble laget på 80-tallet har det kommet flere variabler eller tilnæringer til variablene. Oppgaven er begrenset til de variablene som er mulig å oppdrive gjennom årlige regnskapsdata. Variablene legger grunnlaget for valg av data og med utgangspunkt i singel stegmodellen skal vi gå nærmere inn på hver enkelt variabel.

Variablene er ofte nøkkeltall som blir brukt som prestasjonsmåling innenfor banksektoren. Oppbygningen av hver variabel er tilsvarende som tidligere studier. Enkelte originale variabler har vi erstattet ettersom det er benyttet data som er utilgjengelig, derfor har vi funnet tilsvarende variabler ut fra våre egne regnskapstall.

Den avhengige variabelen er implisitte rentemarginer til bankene (M). Variabelen er regnet ut ved å ta netto renteinntekter dividert på gjennomsnittlig forvaltningskapital. Konsistent med alle studiene er at rentemarginen forklarer den avhengige variabelen. Rentemarginene kan regnes ut fra regnskapstall eller gjennom observerte markedsrenter. Vi har valgt den vanligste metoden med utgangspunkt i regnskapstall, dermed benyttes en implisitt rentemargin.

Valg av navn på variablene er preget av artiklene ettersom forkortelsene blir nærmere de engelske navnene. Ved beholde originalnavnet vil det bli enklere å kjenne igjen variabler fra studiene.

De uavhengige variablene skal forklare endringen i rentemarginen og kan deles opp i grupper. Oppdelingen har vært vanligere i senere tid, og spesielt gjennom singelstegsmodellen, ettersom den består av flere variabler. Gruppene består av bankspesifikke, industrispesifikke og makroøkonomiske faktorer. Bankspesifikke faktorer omfatter variablene som er direkte knyttet til enkeltbanker og er ofte nøkkeltall rundt kostnad og lønnsomhet. Industrispesifikke faktorer er variabler som blir kalkulert ved endringer i sektoren, ofte knyttet mot reguleringer og konkurranse. Makroøkonomiske endringer tar for seg renter, inflasjon og lignende fundamentale endringer i landet (Khan & Khan, 2010).

Tostegsmodellen justerer de bankspesifikke variablene i første steget for å utrede pure spread. Steg nummer to beregner de industrispesifikke og makrospesifikke faktorene og bruker pure spread som den avhengige variabelen. På denne måten ses sammenhengen mellom konkurranse og variasjon i underliggende markedsrente, uten støy fra et ufullkomment marked.

5.1.1 Bankspesifikke faktorer

Totalkapitalrentabiliteten (TKR) er et mål på lønnsomheten i banknæringen og ofte brukt som nøkkeltall i de fleste bedrifter. Det beskriver avkastning en bedrift har på aktiva. Variabelen er kalkulert ved å ta resultat før skatt dividert på gjennomsnittlig forvaltningskapital. Tilsvarende variabel ble nylig benyttet i studiet angående banknæringen i Kenya (Were & Wambua, 2014). Studiet valgte å bruke “return on average asset” for å se om profittmaksimerende banker har en høyere rentemargin. Variabelen har forventet positiv effekt på rentemarginene ettersom profittmaksimerende banken vil ønske å øke rentemarginen.

Cost Income Ratio (CIR) er et mål på effektivitet i banksektoren. Dersom CIR er høy indikerer det lav effektivitet, mens en lav CIR indikerer høy effektivitet. Variabelen er kalkulert ved å ta driftskostnader dividert på driftsinntekter pluss netto renteinntekter. CIR har flere tilnærminger, men oppgaven tar utgangspunkt fra “Quality of management” brukt av Mudos og Guvara (Maudos & Guevara, 2004). Variabelen har forventet negativ effekt på rentemarginen, ettersom en økning av CIR betyr at bankene har fått en reduksjon i inntekt eller økte kostnader gjennom perioden.

Implisitte rentekostnader (IR) tar for seg kostnaden bankene inkluderer i rentene for å administrere lånene. Variabelen er kalkulert gjennom driftskostnad minus driftsinntekt dividert på gjennomsnittlig forvaltningskapital. Variablene har vist seg å være signifikant og med høy forklaringskraft helt siden den originale modellen, og har vært en vesentlig variabel i utviklingen av modellene. Variabelen har forventet positiv effekt på rentemarginene ettersom økte kostnader vil bli kompensert gjennom rentemarginene.

Alternativkostnaden for reserver (OCR) ser på kostanden bankene tar ved å ha kontanter og reserver i Norges Bank. Regnskapene oppgir hvor mye bankene har i kontanter og reserver. Variabelen er kalkulert som kontanter og reserver dividert på total forvaltningskapital. Variablene har ofte blitt benyttet av tidligere studier og har forventet positiv effekt på rentemarginene, ettersom det er en alternativkost for bankene.

Driftskostnad (OC) ser på kostanden ved drift målt mot kapitalen bankene har til disposisjon. Variabelen er kalkulert ved driftskostnadene dividert på total forvaltningskapital. Variabelen er forventet å ha en positiv effekt på rentemarginene ettersom økte driftskostnader må kompenseres for. Både OC og CIR har driftskostnader i telleren, men har ulike forventninger til fortegn. CIR vil være et relativt tall rundt kostnad og inntekt, mens OC vil ta for seg kostnader til bedriften i forhold til størrelse. I motsetning til CIR, som nevnt tidligere, blir ikke OC påvirket av inntekten i nevneren og dermed er korrelasjonen lav mellom variablene.

Kredittrisiko (CR) tar for seg risikoen bankene har på låneporteføljen. Variablene blir ofte beregnet på forskjellige måter. Ho & Saunders brukte variabelen «default premium», mens Saunders & Schumacher endret variabelen til andel egenkapital (egenkapital/eiendeler). I oppgaven er variabelen kalkulert ved nedskrivning av lån dividert på totale lån. Bankene er risikoavers og vil kreve kompensasjon for risikoen, noe som gir forventet positiv effekt på rentemarginen.

Størrelse (SIZE) til bankene kan måles ut fra enten kapitalstørrelsen eller utlånsvolum. Utredningen har tatt utgangspunkt i totalkapitalen og bruker den naturlige logaritmen av variablene på samme måte som Were & Wambua. Variabelen kan argumenteres for å være både negativ og positiv. Størrelsen på banken kan påvirke positivt, dersom store banker kan utnytte konkurransefortrinnet ved å ta en høyere margin. Derimot kan bankene ta lavere rentemargin gjennom stordriftsfordeler ettersom kostnadene blir redusert, noe som fører til et

negativt fortegn. Ut fra tidligere studier forventer vi en positiv sammenheng mellom størrelse og rentemargin.

Dummy variable banktype (DTYPE) ser på forskjellen mellom sparebanker og forretningsbanker. Variabelen mister effekten ettersom den ble brukt i fixed effect, som kontrollerer bort alle individuelle karakteristika fra enhetene i regresjonen. Derfor blir det ikke mulig å skille mellom f.eks. sparebanker og forretningsbanker for å sammenligne bankene.

5.1.2 Industrispesifikke faktorer

Ren kjernekapital (Basel) skal se på om bankene som øker sin kjernekapital får endring i rentemarginen. Variabelen var allerede utregnet i regnskapet og vi har selv valgt å benytte variabelen for kjernekapital ettersom det har vært mye fokus på kapitalkravene i banksektoren. En økning av variabelen betyr at kjernekapitalen øker og bankene må dekke denne kjernekapitalen fra enten emisjoner eller økte renter. Derfor mener vi det vil være en positiv sammenheng mellom BASEL og rentemarginene.

Risikoaversjon (Riskaver) viser risikoen til bankene gjennom kapitalstrukturen. Variabelen er beregnet ved egenkapitalen dividert på gjennomsnittlig forvaltningskapital. Ved å se hvor mye egenkapital en bank besitter indikeres det hvor mye risiko bankene er villig til å ta, ettersom gjeld øker sannsynligheten for konkurs som gir økt risiko. Utregningen har også blitt gjort etter Maudos & Guevara (Maudos & Guevara, 2004) og av McShane & Sharpe (McShane & Sharpe, 1985). Dersom bankene holder høyere egenkapital vil det si at de er mer risikoavers og trenger en høyere kompensasjon, derfor forventer vi positiv sammenheng med rentemarginen.

Konsentrasjon (HHI) av bankmarkedet er et vanlig mål på konkurransen og blir ofte tatt opp sammen med Lerner indeksen. HHI regnes ut fra både kapitalmengden og utlånsvolumet, Dermed velger vi å forholde oss til utlånsvolumet. Markedsandelene til bankene blir beregnet ved å ta andel utlån hver bank har på totale utlån i markedet. Artikkelen til Maudos og Guevara benytter både Lerner og HHI, men vår utredning er avgrenset til HHI, ettersom Lerner krever kompliserte utregninger og kan føre til mer støy i oppgaven (Maudos & Guevara, 2004). Forventes en positiv sammenheng mellom HHI og rentemarginene, ettersom bankene kan øke marginene dersom markedsmakten øker.

Likviditeten (Liquid) er et mål for betalingsevnen til bankene, så variablene fokuser på de mest likvide midlene. Variabelen er beregnet som kontanter og reserver hos sentralbanken dividert på bankens gjeld. Variablene har blitt ekskludert fra modellen, noe som blir gjennomgått i neste delkapittel.

5.1.3 Makroøkonomisk faktor

Variansen i Nibor 3 måneder (VARNibor) tar for seg uroligheten i markedsrenten bankene benytter. Dataene består av 3 måneders Nibor målt med månedlige gjennomsnittlige tall. Tidligere studier bruker markedsrenten til å forklare rentemarginen, og den mest naturlige markedsrenten i Norge er 3 måneders Nibor. Økt varians kan ses på som risiko for bankene, ettersom usikkerheten til fremtidige markedsrenter øker. Derfor forventes det en positiv sammenheng mellom variansen i Nibor og rentemarginen.

Variablene	Formlene	Forventning om fortegn
Implisitte rentemarginer	$M = \frac{\text{Renteinntekt} - \text{Rentekostnad}}{\text{Gjen.snitt. forvaltningskap.}}$	
Totalkapitalrentabilitet	$TKR = \frac{\text{Resultat før skatt}}{\text{Gjen.snitt. forvaltningskap.}}$	Positiv
Cost income ratio	$(CIR) = \frac{\text{Driftskostnader}}{\text{Driftsinntekter} + \text{netto renter}}$	Negativ
Implisitte rentekostnader	$(IR) = \frac{\text{Driftskostnader} - \text{Driftsinntekter}}{\text{Gjen.snitt. forvaltningskap.}}$	Positiv
Alternativkostnad for reserver	$(OCR) = \frac{\text{Cash \& reserver hos NB}}{\text{Total forvaltningkap.}}$	Positiv
Operating costs	$(OC) = \frac{\text{Driftskostnader}}{\text{Total forvaltningskap.}}$	Positiv
Credit risk	$(CR) = \frac{\text{Nedskrivinger lån}}{\text{Total lån}}$	Positiv
Størrelse	$(SIZE) = \ln(\text{Forvaltningskapital})$	Positiv
Kjernekapital	$(BASEL) = \text{Kjernekapital}$	Positiv
Risikoaversjon	$(Riskaver) = \frac{\text{Egenkapital}}{\text{Total forvaltningskap.}}$	Positiv
Konsentrasjon	$(HHI) = \Sigma \left(\frac{\text{Volum utlån}}{\text{Totale utlån}} * 100 \right)^2$	Positiv
Likviditeten	$(Liquid) = \frac{\text{Cash \& reserver i NB}}{\text{Total gjeld}}$	Negativ
Variansen i Nibor	$(VarNibor) = \text{Varians Nibor 3M}$	Positiv

Tabell 1: Snittdata for hver variabel i perioden 2009-2014

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Marginer	0.0208	0.021	0.0209	0.0209	0.0207	0.0205
TKR	0.010	0.012	0.008	0.010	0.011	0.012
CIR	0.583	0.531	0.606	0.578	0.743	0.542
IR	0.0088	0.0080	0.0105	0.0093	0.0076	0.0073
OCR	0.030	0.028	0.028	0.026	0.027	0.029
OC	0.015	0.014	0.015	0.014	0.015	0.015
CR	0.010	0.009	0.009	0.010	0.009	0.008
SIZE	15.1	15.14	15.19	15.24	15.29	15.37
BASEL	0.170	0.176	0.175	0.179	0.186	0.172
Riskaver	0.092	0.095	0.095	0.097	0.100	0.101
HHI	0.213	0.221	0.230	0.219	0.197	0.189
VARNibor	0.441	0.026	0.0467	0.0811	0.0068	0.00597
<i>N</i>	115	115	115	115	115	115

5.1.4 Forkastede variabler

	Marginer	TKR	CIR	IR	OCR	OC	CR	SIZE	DTYPE	BASEL	Riskaver	HHI	Liquid	VARNibor
Marginer	1													
TKR	0.619	1												
CIR	-0.075	-0.399	1											
IR	0.803	0.154	0.290	1										
OCR	-0.015	-0.102	0.078	0.073	1									
OC	0.832	0.361	0.253	0.824	0.096	1								
CR	0.447	0.043	-0.029	0.404	0.040	0.420	1							
SIZE	-0.249	0.048	-0.213	-0.371	-0.227	-0.392	-0.138	1						
DTYPE	-0.420	-0.331	0.017	-0.323	0.100	-0.291	-0.039	-0.164	1					
BASEL	0.162	0.188	0.099	0.073	0.105	0.250	0.071	-0.493	0.017	1				
Riskaver	0.342	0.256	0.059	0.280	-0.057	0.352	0.255	-0.407	-0.019	0.752	1			
HHI	0.016	-0.123	-0.112	0.122	0.008	0.000	0.041	-0.051	0.000	-0.036	-0.112	1		
Liquid	-0.009	-0.098	0.081	0.079	0.999	0.105	0.048	-0.239	0.102	0.130	-0.028	0.004	1	
VARNibor	0.003	-0.052	-0.060	0.035	0.034	0.035	0.053	-0.045	0.000	-0.060	-0.088	0.161	0.030	1

Figur 9: Korrelasjonsmatrisen for variablene

Ut fra korrelasjonsmatrisen er Liquid og OCR nesten fullstendig korrelert med en verdi på 0.999. Korrelasjonen gir variablene multikollinearitet som oppstår når to forklaringsvariabler er sterkt korrelert og kan utgjøre et problem ved økonometrisk modellering. Variabelen OCR ble først signifikant når vi fjernet Liquid fra modellen. Årsaken er at regresjonen var uklar om hvilken variabel som påvirket rentemarginen, og hvor mye variablene påvirket hverandre. Ettersom OCR er mest benyttet i tidligere studier valgte vi å forkaste Liquid fra modellen. Variablene DTYPE ble også forkastet, ettersom fixed effect ikke klarer å måle endringer mellom enhetene.

5.2 Modellene Våre

Her presenteres utredningens versjon av modellene gjennomgått i kapittel 3. Det har blitt gjennomført enkelte endringer med tanke på hvilke variabler som er benyttet i begge modellene.

5.2.1 Tostegsmodellen

Ut fra modellene har vi laget vår egen regresjon for å kalkulere pure spread, og videre se på sammenhengen mellom konkurranse og variasjoner i Nibor. Ettersom modellene fikk en sterk effekt av implisitte renter IR, har vi valgt å benytte den originale variabelen. Derimot har de to andre faktorene i originalmodellen blitt erstattet med lønnsomhet TKR og effektivitet CIR. Årsaken til at TKR benyttes er fordi variabelen har vært sentral i nyere studie (Were & Wambua, 2014). Begrunnelsen for å bruke CIR er fordi faktoren ofte er benyttet som et

effektivitetsmål i banksektoren, og har vist seg å være signifikant i tidligere studier (Maudos & Guevara, 2004). Det første steget i tostegsmodellen gir følgende regresjon:

$$M_i = \beta_0 + \beta_1TKR_i + \beta_2CIR_i + \beta_3IR_i + u_i$$

Her beregnes årlig pure spread (β_0) som kan benyttes i steg nummer to der pure spread er den avhengige variabelen. Variabelen γ_0 er en beskrivelse på konkurransen, som estimeres fra konstant leddet i regresjon nummer to og variasjonen i markedsrenten (σ_{Nibor}^2) er 3 måneders Nibor.

$$\beta_0 = \gamma_0 + \gamma_1\sigma_{Nibor}^2 + \varepsilon_i$$

Forventninger til funn for regresjon to vil være begrenset i forhold til Saunders og Schumacher (2000), ettersom studiet brukte flere land og oppnådde dermed flere observasjoner. Observasjonene til oppgaven ligger nærmere Ho og Saunders (1981) med rundt 15 estimeringer av pure spreads. En svakhet ved våre observasjoner er at dataen blir påvirket av finanskrisen, noe som økte volatiliteten i Nibor til et høyere nivå enn normalt. Ut fra korrelasjonsmatrisen er korrelasjonen mellom marginene og variasjonen i Nibor nær null (0,003).

5.2.2 Singelstegsmodellen

Oppgaven tar utgangspunkt i artikkelen til Maudos og Guevara (2004) og studiet sin framgangsmåte rundt singelstegsmodellen

Gjennom flere studier med ulike variabler har vi funnet relevante faktorer for den norske banksektoren. Utredningen har følgende regresjon i vår singelstegsmodell:

$$M_{it} = \beta_0 + \beta_1TKR_{it} + \beta_2CIR_{it} + \beta_3IR_{it} + \beta_4OCR_{it} + \beta_5OC_{it} + \beta_6CR_{it} + \beta_7SIZE_{it} \\ + \beta_8BASEL_{it} + \beta_9Riskaver_{it} + \beta_{10}HHI_{it} + \beta_{11}VARNibor_{it} + \alpha_t + u_i$$

Oppgaven har tidligere gjennomgått de forskjellige variablene som blir benyttet i regresjonen. Det forventes å få signifikante nivåer på de fleste variablene, ettersom singelstegsmodellen har gitt gode resultater i tidligere studier. En svakhet med regresjonen kan være volatiliteten av Nibor, ettersom oppgaven kun har seks forskjellige målinger. Målingen fra 2009 blir preget av finanskrisen, noe som kan føre til mindre signifikante tall for variabelen.

5.3 Fremgangsmåte i Stata

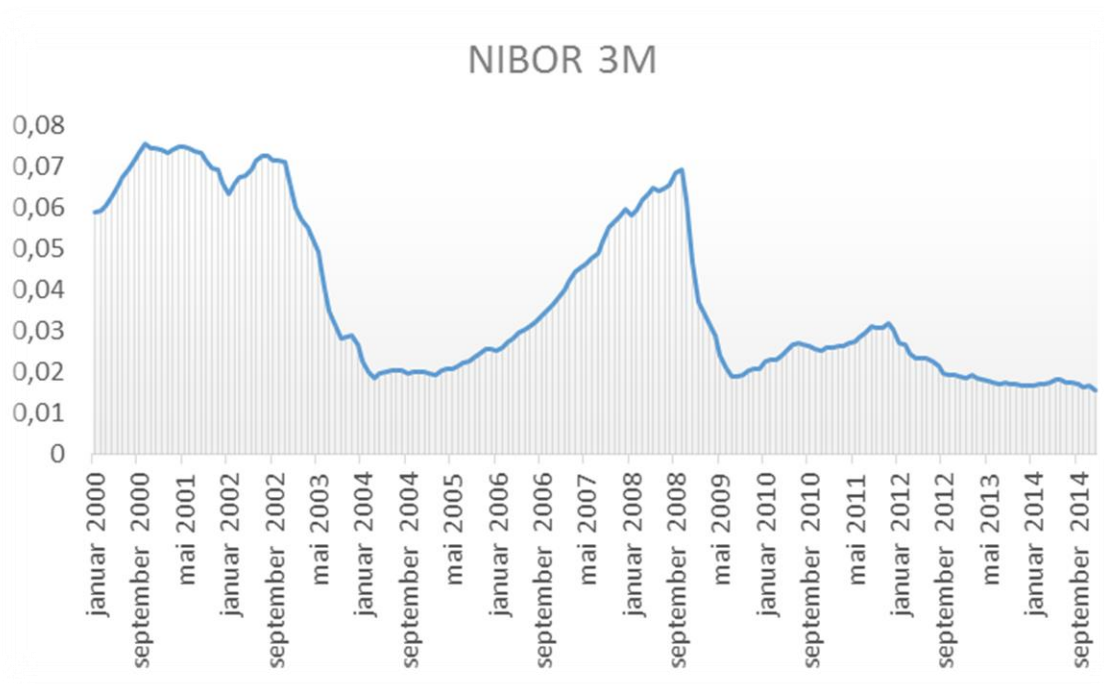
Her blir fremgangsmetoden innenfor den statistiske analysen gjennomgått. Oppgaven har benyttet Stata, et utbredt statistisk program innenfor økonometrisk analyse. Sorteringen av data er gjennomført i Excel ettersom det er vanskeligere å sortere dataene i Stata.

5.3.1 Tostegsmodellen

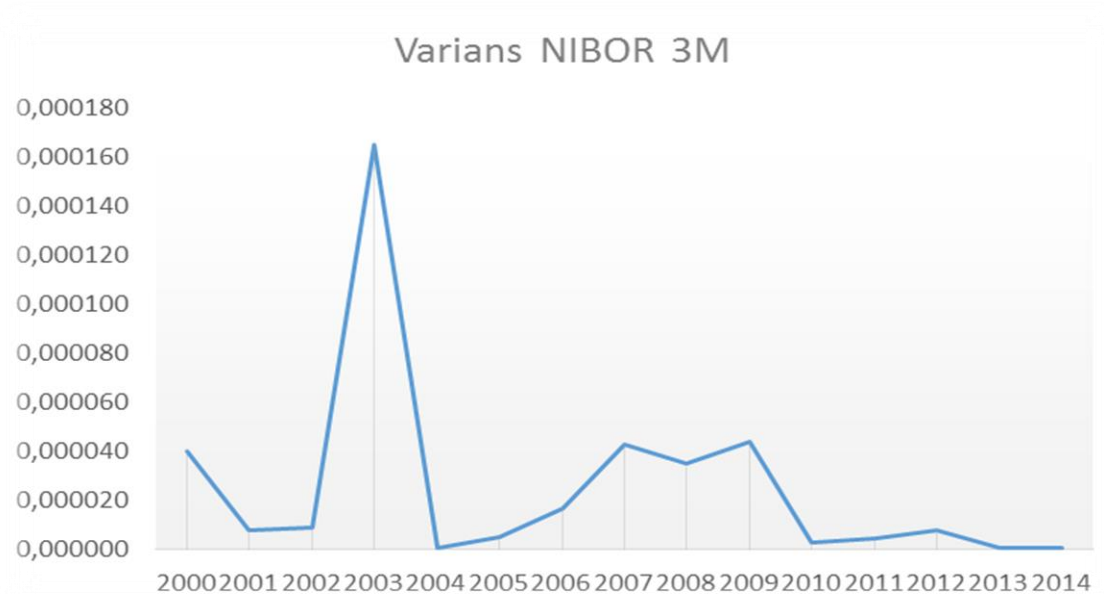
Første steget i tostegsmodellen er å gjøre en regresjon per år for å estimere pure spread. I første omgang ble paneldataen benyttet som ga 6 observasjoner for pure spread. Paneldataene ga derimot ikke nok observasjoner for å oppnå signifikante resultater. Dermed fant vi det ikke hensiktsmessig å bruke disse for estimeringen av pure spread.

Vi beregnet derfor pure spread av årsregnskap tilbake til år 2000, noe som ga oss 15 estimeringer av pure spread. Ettersom vi kun trengte årene isolert var det ikke behov for å lage paneldata, noe som ga oss mulighet til å innhente flere år med data. Etter tverrsnittregresjonene, ble alle konstantleddene samlet i Excel hvor vi estimerte årlig varians i Nibor, noe som ga grunnlag for regresjon nummer to.

Ut fra datasettet var det fire estimeringer som skilte seg ut, hvor spesielt 2003 markerer seg som et ekstremt tilfelle. Den ekstreme verdien kan forklares på grunn av en unaturlig reduksjon i styringsrenten. Etter en relativ høy lønnsvekst og en sterk krone i forhold til utlandet gikk Norge inn mot en lavkonjunktur i 2003. På grunn av lavkonjunkturen ble styringsrenten redusert drastisk fram til 2004 (SSB, 2005). Reduksjonen i styringsrenten påvirket Nibor kraftig, noe som ga følger for variansen. Andre estimeringer som skilte seg ut var i forbindelse med finanskrisen, noe som også førte til en økt varians sammenlignet med "normale" perioder.



Figur 10: Utviklingen til 3 måneders Nibor. Kilde: SSB.



Figur 11: Variansen til 3 måneders Nibor. Kilde: Sparebankforeningen.

Det ble gjennomført tre regresjoner hvor vi først ekskluderer 2003, ettersom året ga et ekstremtilfelle og en regresjon der vi også ekskludere årene 2007, 2008 og 2009 for å fjerne data gjennom finanskrisen. Oppgaven vil komme tilbake til gjennomføring av de forskjellige regresjonene i resultatet.

5.3.2 Singelstegsmodellen

I singelstegsmodellen har vi benyttet paneldataene og har derfor fått med tidshorisonten av datasettet. Oppgaven gjennomførte både fixed effect og random effect regresjoner på dataen, noe som ofte blir benyttet på paneldata ettersom OLS ikke tar hensyn til tidsaspekt. For å avgjøre hvilken regresjon som passet best for utredningen gjennomførtes en Hausman test. Nullhypotesen er at random effect skal benyttes, og den alternative hypotesen er at random effect forkastes til fordel for fixed effect. Ettersom Hausmantesten var signifikant benyttet vi fixed effect fremfor random effect. Det måtte også undersøkes om OLS burde brukes fremfor fixed effect, derfor gjennomførtes det en F-test. Ettersom F-testen var signifikant forkastes OLS til fordel for fixed effect.

I oppgaven er det valgt å standardisere variabelen slik at koeffisientene blir skalert etter standardavvik og dermed gjør variablene sammenlignbare. Stata bruker følgende utregning ved standardisering av variablene:

$$b'_k = b_k * \frac{S_{xk}}{S_y}$$

Her tar Stata koeffisienten til hver uavhengig variabel (b_k) og multipliserer det med standardavviket til variabelen (S_{xk}) dividert på standardavviket til den avhengige variabelen (S_y). Standardiserte verdier viser endringen i den avhengige variabel ved en enhetsendring i standardavviket til de uavhengige variablene. Standardiseringen skal løse problemet med forskjellige måleenheter hvor det er flere variabler i en regresjon.

Kritikk av standardiseringsformen for presentasjon av koeffisienter er at de er mindre intuitive, og det er vanskelig å se flere regresjoner mot hverandre (William, 2016). I oppgaven benyttes de standardiserte koeffisientene kun til å se påvirkningskraften mellom variablene. En annen svakhet med denne typen fremstilling av data er hvor mye som skal til for å flytte de uavhengige variablene ett standardavvik. Selv om myndighetene vet hvilke faktorer som er mest sentrale, bør det tas hensyn til kostnaden for endring av de uavhengige variablene, noe som kan være vanskelig å beregne.

6. Resultater

Formålet med oppgaven er å se effekten av uavhengige variabler mot rentemarginen, dette kapitlet skal presentere resultatene. Gjennom singelstegsmodellen og første steget i tostegsmodellen ble det oppnådd generelle signifikante resultater. Det er derimot mindre signifikante resultater i steg nummer to, hvor fokuset var på sammenhengen mellom pure spread, konkurranse og volatilitet i rentemarkedet.

Etter resultatene er presentert blir neste steg å analysere og tolke regresjonen. Til slutt vil analysen føre oss til en konklusjon rundt de viktigste variablene når det kommer til rentemarginen.

6.1 Singelstegsmodellen

Tabell 2: Regresjonsresultatene for singelstegsmodellen.

VARIABLES	Fixed Marginer	t	P > t	Fixed Robust Marginer	t	P > t
TKR	0.35107*** (0.02097)	16.74	0.000	0.35107*** (0.08561)	4.10	0.000
CIR	-0.00560*** (0.00074)	-7.59	0.000	-0.00560*** (0.00095)	-5.90	0.000
IR	0.48833*** (0.04090)	11.94	0.000	0.48833*** (0.10399)	4.70	0.000
OCR	-0.00880** (0.00439)	-2.00	0.046	-0.00880* (0.00495)	-1.78	0.078
OC	0.32836*** (0.05849)	5.61	0.000	0.32836*** (0.07731)	4.25	0.000
CR	0.15504*** (0.02050)	7.56	0.000	0.15504*** (0.04667)	3.32	0.001
SIZE	0.00293*** (0.00079)	3.70	0.000	0.00293 (0.00278)	1.05	0.295
BASEL	0.01644*** (0.00544)	3.02	0.003	0.01644*** (0.00625)	2.63	0.010
Riskaver	-0.02759** (0.01137)	-2.43	0.016	-0.02759* (0.01545)	-1.79	0.077
HHI	0.00270 (0.00734)	0.37	0.713	0.00270 (0.01271)	0.21	0.832
VARNibor	0.00020 (0.00057)	0.35	0.725	0.00020 (0.00081)	0.25	0.806
Constant	-0.03526*** (0.01356)	-2.60	0.010	-0.03526 (0.04557)	-0.77	0.441
Observations	690			690		
Antall banker	115			115		
R-squared	0.57063			0.57063		
Adjusted R2	0.475			0.564		
F-test	68.14			88.37		

Standardavvik i parentesene
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell 2 presenterer fixed effect både med og uten robuste standardavvik. De fleste variablene er signifikante selv etter en robust test, men OCR og Riskaver fikk et signifikansnivå på 10 %, mens SIZE ikke blir signifikant. Oppgaven vil ha fokus på fixed effect uten robuste standardavvik, ettersom den robuste testen ikke kan brukes i sammenheng med Hausman.

Regresjonen på singelstegsmodellen ble testet mot både Hausman- og F-test, resultatene av testene finnes i appendiks. Hausmantesten var signifikant, noe som kan ses av sannsynligheten til Hausman ($\text{Prob} > \chi^2$). Ettersom denne testen er signifikant avviser vi nullhypotesen, noe som gjør tverrsnittresultater overflødig. Dermed blir det naturlig å velge Fixed effect, og forkaste Random effect. For å undersøke om OLS tilnærming er en mer riktig framgangsmåte gjennomføres en F-test. F-testen til Fixed effect var signifikant og OLS ble derfor forkastet i fordel for Fixed effect. Testene gir oss grunnlaget til å basere resten av resultatene og analysene på singelstegsmodellen fra Fixed effect regresjonen.

De fleste variablene har et signifikansnivå på 1 %, OCR og Riskaver ligger med signifikansnivå på 5 %, mens HHI og VARNibor ikke er signifikante i singelstegsmodellen. Singelstegs har ofte ikke-signifikante variabler, men det er vanlig å legge vekt på de mest signifikante variablene. Resultatene for variansen i Nibor er ikke overraskende, ettersom vi gjennom korrelasjonsmatrisen tidligere fikk lite korrelasjon mellom variansen i Nibor med rentemarginen. HHI blir beregnet med seks ulike observasjoner ettersom markedskonsentrasjonen kun har ett årlig tall. Det lave signifikansnivået kan skyldes få observasjoner.

Bankspesifikke faktorer

De bankspesifikke variablene er gruppen med mest forklaringskraft i regresjonen, der en stor andel er signifikant på 1% signifikansnivå. IR ligger på et høyt signifikansnivå med en høy koeffisient relativt mot andre variabler, som samsvarer med tidligere studier. Tolkningen av IR er hvor godt banker administrerer sine driftskostnader, variabelen kan derfor betraktes som et effektivitetsmål. Ettersom koeffisienten er positiv vil det indikere at banker med høye driftskostnader også tar en høy margin for å dekke kostnadene. TKR og OC er også signifikante og har høye koeffisienter. Derimot kan det diskuteres om TKR er spuriøs ettersom den kan være et produkt av høye marginer, noe som blir undersøkt nærmere i analysen.

Ut fra tidligere studier har OC blitt nevnt som en vesentlig variabel dersom regresjonen ikke skal inneholde omittet bias, altså ved å utelate OC vil andre variabler i regresjonen kompensere ved å bli over- eller underestimert (Maudos & Guevara, 2004). Både OC og IR er et mål rettet mot håndteringen av driftskostnader og effektivitet, siden begge variablene har en høy koeffisient indikerer det et robust resultat. Variabelen CR tar for seg risikoen bankene har

tilknyttet sine lån, og er signifikant med en høy positiv koeffisient som forventet. Variabelen indikerer at bankene øker rentemarginen for å kompensere for økt mislighold av den totale låneporteføljen.

De resterende bankspesifikke variablene er CIR, OCR og SIZE. Variabelen CIR ligger på et høyt signifikansnivå, mens OCR har det laveste signifikansnivået. Begge variablene er negative, men har derimot lave koeffisienter, noe som gjør at endringer har mindre effekt. SIZE er derimot positiv og skiller seg ut fra de andre variablene med tanke på måleenhet. Ettersom de fleste variablene har prosentvise verdier blir det en betydelig forskjell ved å måle disse opp mot måleenheten til SIZE, ettersom variabelen gir utslag ved et lavt standardavvik. Gjennom standardiseringen av variablene vil vi diskutere standardavviket nærmere.

Industrispesifikke faktorer

Regresjon inneholder tre industrispesifikke variabler som varierer i signifikansnivå, koeffisientene i denne gruppen er relativt lave sammenlignet med de største bankspesifikke variablene.

BASEL er den mest signifikante variabelen i industrispesifikke gruppen og fikk et positivt fortegn, som forventet. Det kan virke som bankene flytter kostnaden rundt økte kapitalkrav over på kundene og en økning i BASEL vil dermed føre til en økning i marginen. Variabelen er signifikant, og et interessant resultat ettersom det er første gangen variabelen blir inkludert i modellen.

Riskaver er et annet mål på risikoaversjonen til bankene, i motsetning til CR er variabelen negativ, noe som betyr at økt egenkapital kan føre til en reduksjon av marginene. Forventningene til denne variabelen var at den skulle være positiv, men ettersom bankene fikk høyere kostnader ved å holde egenkapital ble variabelen derimot negativ. Årsaken til dette kan være at små banker velger å holde høyere egenkapital, og ettersom SIZE viser at store banker tar høyere marginer, vil mindre banker med høyere egenkapital fortsatt ta en lavere margin. Den siste industrispesifikke faktoren HHI er et konsentrasjonsmål ofte brukt av konkurransetilsynet for å kontrollere monopolistiske tendenser. Variabelen har vist seg å være ikke-signifikant, noe som kan skyldes få observasjoner.

Makrospesifikke faktorer

VarNibor variabelen har ikke forklart spredningen banken tar gjennom regresjonen og ut fra vår regresjon ser vi ikke variabelen som relevant. En mulig årsak kan være at datasettet inneholder en unormal periode, men det vil eventuelt være en svakhet ved modellene. En annen årsak kan være at vi trenger data for en lenger periode for å få den signifikante sammenhengen.

Singelstegsmodellen har ofte høyere koeffisienter i de bankspesifikke eller industrispesifikke variablene, noe som også kommer frem i en artikkel rundt forklaringsfaktorene rundt Europa (Maudos & Guevara, 2004). Faktorer som rentemarkedet, GDP eller inflasjonsmålinger har vist seg å gi mindre koeffisienter innenfor singelstegsmodellen.

Standardisering av variablene

Standardiseringen av variablene gir muligheten til å sammenligne koeffisientene. Ved å skalere standardavviket til de uavhengige variablene mot den avhengige variabelen kommer den relative påvirkningskraften fra koeffisienten frem. På denne måten vil variabler med lavere standardavvik enn rentemarginen bli skalert opp, og variabler med høyere standardavvik bli skalert ned.

Tabell 3: Standardisert resultat for hver variabel, skalert mot den avhengige variabelen

VARIABLES	Fixed Standardized values of (Marginer)
Standardized values of (TKR)	0.24705
Standardized values of (CIR)	-0.08668
Standardized values of (IR)	0.35006
Standardized values of (OCR)	-0.02484
Standardized values of (OC)	0.18751
Standardized values of (CR)	0.10253
Standardized values of (SIZE)	0.39188
Standardized values of (BASEL)	0.07535
Standardized values of (Riskaver)	-0.06951
Standardized values of (HHI)	0.00379
Standardized values of (VARNibor)	0.00307
Constant	0.00000
Observasjoner	690
Antall Banker	115

Standardisering av variablene kan indikere hvilke variabler som har mest effekt ved endring av ett standardavvik. Det er derimot ikke mulig å undersøke signifikansnivåene av

standardiserte koeffisienter (Rockefeller College, 2004), men det kommer frem fra utredningens originale regresjon, se tabell 2.

Variabelen med største endringen er *SIZE*, som endret seg fra en relativt liten koeffisient til å bli den variabelen med høyest påvirkningskraft. Årsaken til endringen kommer av standardavviket som er benyttet. Sammenlignet med de andre faktorene har *SIZE* et relativt lavt standardavvik, og dermed får faktoren en relativt høy koeffisient når standardavviket blir skalert mot rentemarginen.

TKR, *IR*, *OC* og *CR* har fortsatt en relativt høy påvirkningskraft selv etter standardiseringen. De resterende bankspesifikke variablene *OCR* og *CIR* har fortsatt en lav påvirkningskraft, noe som gjør dem mindre relevant. Selv om faktorene er signifikante vil vi ikke legge vekt på dem videre i oppgaven.

Både de industri- og makrospesifikke variablene økte når de ble standardisert, noe som betyr at standardavviket er relativt lavt sammenlignet standardavviket til de bankspesifikke variablene. Selv om variablene økte, var det ikke en relativt stor endring, altså indikerer resultatene av standardiseringen at de bankspesifikke variablene fortsatt har mest påvirkning på rentemarginen.

6.2 Tostegsmodellen

Tostegsmodellen består som nevnt tidligere av to steg. Mellomregningene i modellen har blitt gjort ved å ta tverrsnittsundersøkelser på alle årene mellom 2000-2014, se tabell 5. Fokuset vil være regresjon nummer to og kalkulasjonen rundt pure spread for den Norske banksektoren.

Tabell 4: Resultatene av steg nummer to i tostegsmodellen.

VARIABLES	Pure Spread	Pure Spread	Pure Spread
Var(3M)	-0.00003 (0.00597)		
Var(3M)-2003		0.00306 (0.01588)	
Var(3M)- 2003 FK			0.04830* (0.02330)
Constant	0.01242*** (0.00286)	0.01199*** (0.00359)	0.00969** (0.00326)
Observasjoner	15	14	11
R-squared	0.00000	0.00309	0.32312
Adjusted R2	-0.0769	-0.0800	0.248
F-test	3.15e-05	0.0372	4.296

Standardavvik i parentesene
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Regresjonen har blitt gjennomført tre ganger, årsaken er flere år med ekstreme verdier. Forventingene våre ut fra tidligere resultater er at variansen burde ha et positivt fortegn. Intuitivt bør variansen ha et positivt fortegn ettersom en økning av variansen er en risiko for bankene, som kompenseres gjennom rentemarginene. Resultatene fikk ikke positive eller signifikante tall, noe som førte til at vi valgte å gjennomføre en ny regresjon uten 2003. Den nye regresjonen fikk et positivt fortegn, som stemmer med våre forventninger.

Endringen ga derimot ikke signifikante tall, og en mulig årsak er svingninger i Nibor gjennom finanskrisen 2007-2009. Dermed ble finanskrisen utelukket fra regresjonen, noe som resulterte i signifikante tall på 10 % signifikansnivå. Flere studier har hatt problem med at steg nummer

to i modellen ikke har vært signifikant. Altså indikerer resultatene at modellen krever større mengde data for å oppnå signifikante variabler.

Mellomregningene i tabell 5 viser de årlige tverrsnittsdataene regnet ut i første regresjonen. Tallene er ofte signifikante i motsetning til resultatene fra steg nummer to. Konstantleddet er pure spread som blir benyttet som den avhengige variabelen i neste steg. Mellomregningen ga totalt 15 observasjoner av pure spread dersom man tar hensyn til alle. En svakhet ved modellen er at den ikke klarer å implementere unormale perioder. Årsaken kan være at relevante variabler for å forklare ekstreme perioder er utelukket fra modellen.

Tabell 5: Mellomregning.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
VARIABLES	M	M	M	M	M	M	M	
TKR	0.10000*** (0.02464)	0.51746*** (0.03014)	0.09379*** (0.02666)	0.47422*** (0.05133)	0.85014*** (0.06969)	0.74778*** (0.05390)	0.98668*** (0.02517)	
CIR	-0.04214*** (0.00360)	-0.00678*** (0.00046)	-0.01801*** (0.00143)	-0.00315*** (0.00045)	-0.01129*** (0.00316)	-0.00504*** (0.00134)	0.00010 (0.00041)	
IR	1.27096*** (0.06237)	1.00946*** (0.04453)	0.88327*** (0.04591)	0.98849*** (0.06635)	1.27632*** (0.06075)	0.99880*** (0.04807)	1.02274*** (0.02510)	
Constant	0.03450*** (0.00181)	0.01247*** (0.00104)	0.02496*** (0.00106)	0.01158*** (0.00112)	0.00705*** (0.00209)	0.00645*** (0.00146)	-0.00003 (0.00062)	
Observasjoner	143	144	144	142	140	142	140	
R-squared	0.76658	0.81223	0.73495	0.69830	0.92274	0.76068	0.93544	
F-test	152.2	201.9	129.4	106.5	541.5	146.2	656.9	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	M	M	M	M	M	M	M	M
	0.97639*** (0.03202)	0.48465*** (0.04994)	0.55945*** (0.05466)	0.68904*** (0.05553)	0.22384*** (0.03903)	0.76013*** (0.05013)	0.57205*** (0.05103)	0.75520*** (0.05745)
	-0.00118*** (0.00019)	-0.00009 (0.00036)	-0.01458*** (0.00209)	-0.00311 (0.00730)	-0.02842*** (0.00255)	-0.01750*** (0.00222)	-0.02315*** (0.00330)	-0.01354*** (0.00270)
	1.15845*** (0.03314)	0.81106*** (0.06699)	1.27999*** (0.04292)	0.66973*** (0.05153)	1.53131*** (0.04107)	1.28245*** (0.03415)	1.36715*** (0.04778)	1.26916*** (0.04679)
	-0.00034 (0.00072)	0.00903*** (0.00120)	0.01280*** (0.00154)	0.00980** (0.00406)	0.02037*** (0.00163)	0.01175*** (0.00150)	0.01655*** (0.00203)	0.00947*** (0.00186)
	140	138	137	134	131	126	124	124
	0.90998	0.52925	0.87064	0.63064	0.93410	0.96068	0.93076	0.93776
	58.2	50.22	298.4	73.99	600	993.7	537.7	602.7

Standardavvik i parentesene
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

For å se forskjellen mellom ulike løpetider i Nibor, har samme regresjonen blitt gjort med forskjellige tidshorisonter. Tilsvarende fremgangsmåte ble gjennomført av Ho & Saunders hvor de benyttet 3 måneder, 1 år, 2 år, 3 år og 5 år. Ut fra resultatene i tabell 6 har 3 måneders Nibor høyest forklaringskraft, R-Squared, Adjusted R2, F-test og høyest signifikansnivå. Ho & Saunders fikk høyest signifikansnivå ved 1 års markedsrenter med 5 % signifikansnivå, mens våre resultater gir 10 % signifikansnivå ved 3 måneders Nibor. Årsaken til at Ho & Saunders benytter flere markedsrenter er for å finne hvilken rente som er av størst betydning (Ho & Saunders, 1981). I vårt tilfelle vil Nibor 3 måneder være den mest sentrale markedsrenten, noe som resultatene våre støtter.

Tabell 6: Steg nummer to i tostegsmodellen mot flere Nibor renter.

VARIABLES	NIBOR1M Pure Spread	NIBOR2M Pure Spread	NIBOR3M Pure Spread	NIBOR6M Pure Spread
Var(1M)	0.04280* (0.02306)			
Var(2M)		0.04563* (0.02312)		
Var(3M)			0.04830* (0.02330)	
Var(6M)				0.04620* (0.02386)
Constant	0.01057*** (0.00318)	0.01013** (0.00321)	0.00969** (0.00326)	0.00926** (0.00353)
Observasjoner	11	11	11	11
R-squared	0.27687	0.30197	0.32312	0.29403
Adjusted R2	0.197	0.224	0.248	0.216
F-test	3.446	3.893	4.296	3.748

Standardavvik i parentesene
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Resultatene viser at Nibor og konkurransevariabelen har en relativt lav koeffisient sammenlignet med variablene i singelstegsmodellen. Sammenlignet med Ho & Saunders er koeffisienten for konkurranse høyere, men en mulig årsak kan være at deres resultat har en høyere pure spread. Modellen gir oss lite signifikante resultater vi kan benytte videre i oppgaven. Derfor vil utredningen fokusere på singelstegsmodellen videre i oppgaven.

7. Analyse

Oppgaven har tidligere gjennomgått ulike artikler som benytter forskjellige variabler. Noen finner makrovariabler mest relevant, se artikkel vedrørende Brasil (Afanasieff, Lhacer, & Nakane, 2002). Andre studier konkluderer med at bankspesifikke variabler er mer relevant og antar at makrovariabler har liten til ingen signifikans, se studiet angående Kenya (Were & Wambua, 2014). Altså indikerer tidligere studier at det kan være forskjell mellom land når det kommer til hvilke variabler som er mest relevant, noe som fører til forskjellige konklusjoner om hvilke tiltak myndighetene bør gjennomføre.

Hovedforskjellen mellom modellene er at tostegsmodellen ønsker å finne pure spread før den avgjør hvilke variabler som har størst påvirkning på rentemarginen. Singelstegsmodellen tar for seg alle variablene samtidig, og har ikke noen preferanse for de forskjellige gruppene av variabler. Studier hvor det ikke er tilstrekkelig med data velger vanligvis å gjennomføre en singelstegsmodell (Maudos & Guevara, 2004). Årsaken er at det krever større mengde data for å oppnå signifikante resultater.

Akademiske modeller er ofte en forenkling av virkeligheten og benytter seg av flere forutsetninger. Oppgaven er preget av forenklinger ettersom det eksisterer flere variabler som påvirker rentemarginen, men som faller utenfor oppgaven. Selv om forenklinger kan være en svakhet mener vi variablene i utredningen forklarer store deler av bevegelsene i rentemarginen.

7.1 Variablene

Flere variabler er signifikant, men har en relativt liten innvirkning dersom det er ønskelig å endre rentemarginen. Dermed har utredningen forsøkt å analysere sammenhenger og hvilke faktorer som har størst påvirkningskraft på rentemarginen. Ut fra oppgavens resultater er de mest signifikante, og med høyest koeffisient de bankspesifikke faktorene; TKR, IR, OC, CR og SIZE. Disse har utmerket seg med et stort endringspotensiale på rentemarginen.

En vesentlig komponent som finnes i både IR og OC er driftskostnader. Begge variablene ligger relativt høyt både i signifikans og koeffisient. Noe som indikerer at driftskostnader er en vesentlig faktor dersom det er ønskelig med endring i rentemarginen. Variablene indikere

at mer effektive banker tar en lavere rentemargin, ettersom en økning i IR og OC fører til mindre effektive banker.

Variabelen TKR fører også til en større effekt på rentemarginen sammenlignet med de andre variablene. Intuisjonen bak variabelen er at mer profittmaksimerende banker vil ta en høyere margin for å oppnå sine mål. Det kan tenkes å være en spuriøs sammenheng mellom TKR og rentemarginen, ettersom TKR blir høyere hos banker med en høy rentemargin. For å maksimere resultatene til bankene kan en løsning være å redusere driftskostnadene, dermed er det mulig å koble TKR mot effektivitet.

SIZE ga et positivt fortegn og fikk stor betydning når variablene ble standardisert. Ettersom HHI ikke ga gode resultater vil oppgaven fokusere på SIZE som et konsentrasjonsmål, noe som ikke er urealistisk ettersom en økning av konsentrasjonen ville ført til større banker. Siden variabelen for størrelse har en positiv koeffisient, vil det si at økning i størrelsen av bankene også øker rentemarginene. Noe som samsvarer med forventninger vi hadde dannet oss ut fra tidligere studier. Were & Wambua ble derimot overrasket over at størrelse på bankene ga et positivt forhold ettersom store bedrifter bør ha stordriftsfordeler, og dermed kunne ta en lavere margin (Were & Wambua, 2014). Teorien rundt stordriftsfordeler innenfor banksektoren er derimot splittet på hvilken effekt det gir bankene.

Jeffrey Clark brukte tilbake på 80-tallet flere modeller for å beregne stordriftsfordeler, blant annet Cobb-Douglas produktfunksjon. Han konkluderte med at større banker ikke får noen effekt av stordriftsfordeler (Clark, 1984). Andre studier har funnet stordriftsfordeler i det øverste desilet, altså de 10% største selskapene målt etter kapitalforvaltning. De konkluderer med at store banker er mer effektive, og går ut fra at stordriftsfordelene gir en fordel fremfor mindre banker (Anderson & Jøeveer, 2012). Innenfor det norske bankmarkedet mener Norges Bank at det ikke er noe entydig resultat som beviser at det eksisterer stordriftsfordeler (Norges Bank, 2003). Finansdepartementet nevner at flere empiriske studier på det norske markedet finner stordriftsfordeler for små banker opp til en viss størrelse, men at effekten er gjennomgående liten. Studiene møter på problemer når de skal måle produksjonen til bankene, som fører til usikre resultater og kan forklare hvorfor det ikke eksisterer noen entydige svar (Finansdepartementet, 2016).

Det kan være andre årsaker som fører til at større banker tar en høyere rentemargin. Bankene kan ha mer tillit hos publikum, noe som gir dem muligheten til å ta en høyere rente enn mindre banker. Store banker kan også ha større markedsrett, noe som fører til at bankene kan utnytte monopolistiske situasjoner. Det kan føre til høye rentemarginer ettersom bankene ikke ønsker å påvirke låneporteføljen, som nevnt tidligere. Begge argumentene gir de store bankene et konkurransefortrinn sammenlignet med mindre banker. Eneste argumentet for fusjon av banker bør være økt effektivitet og hvor konkurransen opprettholdes på et ønsket nivå (Khawaja & Din, 2007).

CR har vist seg å være en relevant faktor ettersom den er både signifikant og har en høy koeffisient. CR kan sammenlignes med Riskaver, ettersom begge tar for seg risikoen til bankene, men er kalkulert forskjellig. Ettersom Riskaver ikke oppnår tilsvarende signifikansnivå eller har samme forklaringsevne, fokuserer oppgaven på CR. Variabelen vil tilsa at bankene øker rentemarginen dersom mislighold på lån øker. Siden økt konkurranse vil øke risikoen til bankene (Heimdal & Solberg, 2015), vil variabelen føre til økte rentemarginer over tid.

Selv om BASEL ikke var variabelen med mest påvirkningskraft, mener vi det er en relevant variabel, siden den ble signifikant. Vi har selv valgt å inkludere variabelen, noe som ikke har blitt gjort i de originale studiene. Ettersom bankene må dekke kapitalkravene fører det til at publikum betaler kostnaden gjennom økte rentemarginer. Derfor forventet vi at Basel skulle ha et positivt fortegn, noe som resultatene viser. At kostnaden for kapitalkravene blir allokert til kundene er også nevnt av konkurransetilsynet, hvor de heller skulle sett flere emisjoner innenfor banksektoren slik at eierne tar mer av kostnaden. Reduksjon i kravene rundt Basel bør føre til en mindre rentemargin hos bankene, men reduksjonen vil ikke utgjøre tilsvarende påvirkning på endring av effektivitet.

7.2 Tiltak

Denne delen av utredningen diskuterer ulike tiltak vi mener er sentrale, med utgangspunkt i at det er ønskelig å redusere rentemarginen. Det optimale nivået for rentemarginen ville vært en oppgave i seg selv. Derfor avgrenses denne utredningen til å se på tiltak som reduserer rentemarginene.

Ved å øke konkurransen i banksektoren og dermed redusere størrelsen på større banker, kan rentemarginen bli redusert. Derimot kan det få negative følger med tanke på at en økning i konkurranse gir et mer ustabil bankmarked, og over tid økt kredittrisiko. Tidlige studier viser at Norge ligger rundt det optimale nivået for konsentrasjon, og at dersom banksektoren blir mindre konsentrert kan det føre til økt risikotakning (Heimdal & Solberg, 2015). I regresjonen er det variablene CR som tar hensyn til kredittrisikoen i banksektoren. Variablene øker dersom flere lån blir misligholdt, og det har vist seg å ha en høy koeffisient. Resonnementet er at økt konkurranse gir en lavere rentemargin ved å redusere størrelsen på bankene. Samtidig kan den økte konkurransen føre til at bankene tar en større risiko og dermed gi et høyere misligholdnivå over tid. Dette kan igjen føre til en økt rentemargin. Derfor indikerer CR at økt konkurranse kun fører til en kortsiktig reduserende effekt på rentemarginene.

Resultatene indikerer at driftskostnader har stor betydning for rentemarginene. Ut fra regnskapene kommer det frem at driftskostnader består av «sum lønn og generelle administrasjonskostnader», «avskrivinger» og «andre driftskostnader». Av disse postene er summen av lønn og administrasjonskostnader den største posten med god margin. Altså vil lønn og administrasjon ha mest betydning for bankenes effektivitet, dersom vi ser lave driftskostnader som et effektivitetsmål. Ut fra våre resultater vil en reduksjon i driftskostnader gi en lavere rentemargin, men det kan være krevende å redusere en post som lønnskostnader. Det er mulig at de administrative kostnadene blir lavere dersom størrelsen på bedriften reduseres, men vi har ikke empirisk grunnlag til å konkludere om kostnadene blir redusert. Det er verdt å merke seg at eksempelvis DNB reduserer bemanningen til tross for at selskapet har levert gode resultater.

Selv om vi har estimert hvor mye en variabel endrer seg ved økning av en enhet, kan det være vanskelig å kalkulere kostnaden ved denne endringen. Det kan være for eksempel billigere å endre størrelsen på bankene fremfor å redusere mislighold av lån, og dermed vil det være forskjellige kostnader når det kommer til det å endre rentemarginen. Endringen må også være gjennomførbar, lover og regler kan begrense muligheten til å redusere lønnskostnader. Disse problemstillingene må bli tatt hensyn til ved vurdering av hvilke tiltak som bør gjennomføres.

8. Konklusjon

Banksektoren har de siste årene blitt preget av lave renter siden finanskrisen inntraff. Til tross for lave renter har bankene fortsatt levert gode resultater de siste årene (Finanstilsynet, 2016). Bankenes gode lønnsomhet kan indikere at bankene tar en høy rentemargin, og at tiltak bør fokusere på å redusere rentemarginen med tanke på økonomisk vekst.

Formålet med vår problemstilling er å kartlegge de uavhengige variablene i undersøkelsen, og deres påvirkningskraft på rentemarginen. Økt rentemargin kan føre til mer robuste bankmarkeder ettersom profitten er høyere. Siden Finanstilsynet fokuserer på stabilitet lar de dermed bankene ta en høy rentemargin for å dekke kapitalkravene (Finanstilsynet, 2016). På den andre siden mener konkurransetilsynet at rentemarginene må reduseres, ettersom det lager en kostnadsbarriere for den økonomisk veksten. Ved reduserte rentemarginene blir finansiering billigere, men det kan også legge press på banksektoren. Formålet med utredningen skal være å estimere den effekten ulike variabler har på rentemarginen. Ut fra resultatene beskrives effektene på de mest sentrale faktorene, noe som kan legge grunnlag for å utrede tiltak som kan endre rentemarginen.

8.1 Hovedfunn

Banksektoren er et komplekst system hvor endringer vanligvis har flere konsekvenser. Derfor kan det være vanskelig å identifisere et enkelt tiltak som er relevant ovenfor alle problemstillingene rundt rentemarginer. Vi har kommet frem til at det viktigste tiltaket myndigheten bør fokusere på er effektivisering av den norske banksektoren. Andre studier har funnet lignende resultater angående effektivitet og driftskostnader (Maudos & Guevara, 2004), (Khan & Khan, 2010), (Estrada, Gómez, & Orozo, 2006). Dermed er driftskostnader ofte en sentral faktor i tidligere studier.

For å øke effektiviteten til bankene er en løsning å øke konkurransen. Økt konkurranse bør gi insentiv til å effektivisere bankene for å tiltrekke låntakere ved å redusere rentemarginene. Faren ved økt konkurranse er høyere kredittrisiko, noe som kan føre til økt mislighold. Dersom flere lån blir utstedt fordi kundene kan gå til konkurrenten, ser vi insentiv til risikotakning hos bankene. Økning av konkurranse er derfor kun ønsket dersom det ikke påvirker stabiliteten i

banksektoren. Tidligere studier indikerer at redusert markedsmakt vil føre til økt risikotakning blant bankene (Heimdal & Solberg, 2015).

Med grunnlag i våre resultater konkludere vi med at fokuset må settes på effektivitet, fremfor konkurranse og størrelse. Det bør bli laget tiltak hvor bankene får mulighet til å redusere driftskostnader, ettersom dette historisk sett har ført til lavere rentemarginer blant bankene.

8.2 Begrensninger, kritikk og videre forskning

Det ville vært interessant å se nærmere på hvilken retning det er mest samfunnsøkonomisk å sette rentemarginen. Det vil si, trenger Norge sikrere banker eller lavere kostnader rundt finansiering. Optimal rentemargin kunne vært en oppgave i seg selv og teorien trekker i begge retninger (Maudos & Guevara, 2004).

Baselkravene gjør at bankene må øke kostnadene sine for å oppnå høyere kjernekapital. Det hadde vært interessant å undersøke om kapitalkravene bør dekkes av kundene eller gjennom emisjoner, som er de alternativene bankene har.

En påbygning av utredningen ville vært å studere effektivitet i bankmarkedet, og hvilke muligheter bankene har til å redusere driftskostnadene sine. Det kan også være interessant å gjennomføre denne modellen med en annen sammensetning av variabler.

Perioden utredningen undersøker har vært gjennom en finanskriser som påvirket markedsrenten. Finanskrisen kan ha påvirket resultatene og det kunne vært interessant å gjennomføre disse modellene i en periode med mindre støy, eller over en lengre tidshorisont.

Referanser

- Afanasieff, T. S., Lhacer, P. M., & Nakane, M. (2002). *The Determinants of Bank interest Spread in Brazil*. Brasil: Banco Central do Brasil.
- Anderson, R. W., & Jøeveer, K. (2012). *Bankers and bank investors: Reconsidering the economies of scale in banking*. London School of Economics.
- Berger, A. N., Klapper, L. F., & Turk-Ariss, R. (2008, Desember 12). Bank Competition and Financial Stability. *Journal of Financial Services Research*, ss. 99-118.
- Bernhardsen, T., Kloster, A., & Syrstad, O. (2012). *Risikopåslagene i Nibor og andre lands interbankrenter*. Norges Bank.
- Burger, A., & Moormann, J. (2008). *Productivity in banks: Myths & truths of the Cost Income Ratio*. Tyskland: Banks and Bank systems.
- Carletti, E. (2010). *Competition, concentration and stability in the banking sector*. OECD Competition Committee.
- Clark, J. A. (1984, Feb). Estimation of Economies of Scale in banking Using a Generalized Function Form. *Journal of Money, Credit and Banking*, ss. 53-68.
- Cline, W. R. (2015). *Testing the Modigliani-Miller Theorem of Capital Structure Irrelevance for Banks*. Washington DC: Peterson Institute for International Economics.
- Elliot, D. J. (2013, Februar 20). *Higher Bank Capital Requirements Would Come at a Price*. Hentet fra Brookings: <http://www.brookings.edu/research/papers/2013/02/20-bank-capital-requirements-elliott>
- Erard, M. E. (2014). *Bankenes Marginer*. Norges Bank.
- Estrada, D., Gómez, E., & Orozo, I. (2006). *Determinants of Interest Margins in Colombia*. Colombia: Banco de la República.

- Finansdepartementet. (2013, 03 22). *Nye lovregler om kapitalkrav for banker*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nye-lovregler-om-kapitalkrav-for-banker/id720596/>
- Finansdepartementet. (2016). *6.4.2 Prinsipielt om konkurransen på finansmarkedet*. Hentet fra Regjeringen: https://www.regjeringen.no/no/dokument/dep/fin/stmeld/19951996/st-meld-nr-1_1995-96/38/id133596/
- Finanstilsynet. (2016, April). *Gode resultater i bankene*. Hentet fra Finanstilsynet: http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Pressemeldinger/2016/1_kvartal/Gode-resultater-i-bankene-/
- Heimdal, K. W., & Solberg, K. j. (2015). *The effect if competition on non-performing loan rates*. Bergen: Samfunns- og Næringslivsforskning AS.
- Ho, T. S., & Saunders, A. (1981, June 20). The Determinants of Bank Interest Margins: Theory and Empirical Evidence. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, ss. 581-600.
- Investopedia staff. (2016, mars 3). *Case Study: The collapse of Lehman Brothers*. Hentet fra Investopedia: <http://www.investopedia.com/articles/economics/09/lehman-brothers-collapse.asp>
- Khan, M. u., & Khan, B. (2010). *What drives interest rate spreads of commercial banks in Pakistan? Empirical evidence based on panel data*. Pakistan: SBP Research Bulletin.
- Khawaja, M. I., & Din, M.-U. (2007). Determinants of Interest spread in Pakistan. *THE Pakistan Development Review*, ss. 129-143.
- Konkurransetilsynet. (2015). *Konkurransen i boliglånsmarkedet*. Konkurransetilsynet the competition authority.
- Maudos, J., & Guevara, J. F. (2004, January 9). Factors explaining the interest margin in the banking sectors of the European Union. *Journal of Banking & Fianance*, ss. 2259-2281.

- McShane, R. W., & Sharpe, I. G. (1985, September). A time series/cross section analysis of the determinants of Australian trading bank loan/deposit interest margins: 1962-1981. *Journal of Banking and Finance*, ss. 115-136.
- Mishkin, F. S. (1999). *Financial Consolidation: Dangers and Opportunities*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Molland, J., & Erard, M. (2012). *Hvordan påvirker markedsureoen finansieringskostnadene for norske bankkonsern?* Norges Bank, Avdeling for Likviditetsovervåking. Hentet fra http://www.norges-bank.no/pages/88775/Aktuell_kommentar_2012_%207.pdf
- Norges Bank. (2003). *Strukturendring i finansnæringen - Norges Banks rolle*. Oslo: Norges Bank.
- Norges Bank. (2013). *Finansiell stabilitet 2013*. Oslo: Norges Bank. Hentet fra Norges Bank: http://www.norges-bank.no/pages/98610/Finansiel_%20stabilitet_figurer_2013.pdf
- Riis, C., & Moen, E. R. (2012). *Moderne Mikroøkonomi*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Rockefeller College. (2004, januar 29). *PAD 705 Handout: Standardized Coefficient*. Hentet fra <http://www.albany.edu/faculty/kretheme/PAD705/SupportMat/StandardizedCeof.pdf> Albany.edu:
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students fifte edition*. Harlow: Pearson Education Limited.
- SSB. (2005, september 27). *Norsk Økonomi gjennom 20 år*. Hentet fra Statistisk Sentralbyrå: <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/norsk-okonomi-gjennom-20-aar>
- Stimpert, J. L., & Laux, J. A. (2011, Mars). Does Size Matter? Economies Of Scale In The Banking Industry. *Journal of Business & Economics Research*, ss. Volum 9, number 3.
- Torres-Reyna, O. (2007, Desember). *Panel data analysis Fixed and Random effects using stata*. Hentet fra Princeton: <https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>

Ubøe, J. (2015). *Statistikk for økonomifag*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Were, M., & Wambua, J. (2014, 4). What factors drive interest rate spread of commercial banks? Empirical evidence from Kenya. *Review of Development Finance*, ss. 73-82.

William, R. (2016, mars 19). *Standardized Coefficients*. Hentet fra University of Notre Dame: <https://www3.nd.edu/~rwilliam/stats1/x92.pdf>

Wooldrige, J. M. (2014). *Introduction to econometrics*. Michigan State University.

Appendiks

Tabell 7: Oversikt over Bankene som er benyttet i paneldataene

ID	Sparebanker	ID	Sparebanker
1	DNB Bank	38	Askim Sparebank
2	SpareBank 1 SR-Bank	39	Orkdal Sparebank
3	SpareBank 1 SMN	40	Surnadal Sparebank
4	Sparebanken Vest	41	Voss Sparebank
5	SpareBank 1 Nord-Norge	42	Eidsberg Sparebank
6	Sparebanken Sør*	43	Søgne og Greipstad Sparebank
7	Sparebanken Hedmark	44	Marker Sparebank
8	Sparebanken Møre	45	Indre Sogn Sparebank
9	Sparebanken Sogn og Fjordane	46	Selbu Sparebank
10	Sparebanken Øst	47	Grong Sparebank
11	Sandnes Sparebank	48	Bien Sparebank AS
12	Helgeland Sparebank	49	Kragerø Sparebank
13	SpareBank 1 Buskerud Vestfold	50	Luster Sparebank
14	Sparebanken Telemark	51	Lillesands Sparebank
15	Fana Sparebank	52	Harstad Sparebank
16	Totens Sparebank	53	Blaker Sparebank
17	SpareBank 1 NordVest	54	Fornebu Sparebank
18	Haugesund Sparebank	55	Ørland Sparebank
19	SpareBank 1 Søre Sunnmøre	56	Opdals Sparebank
20	Aurskog Sparebank	57	Spydeberg Sparebank
21	Spareskillingsbanken	58	Meldal Sparebank
22	SpareBank 1 Nøtterøy-Tønsberg	59	Tinn Sparebank
23	Skudenes & Aakra Sparebank	60	Stadsbygd Sparebank
24	Jernbanepersonalets Sparebank	61	Hjelmeland Sparebank
25	Modum Sparebank	62	Bud Fræna og Hustad Sparebank
26	Melhus Sparebank	63	Hjartdal og Gransherad Sparebank
27	Time Sparebank	64	Kvinesdal Sparebank
28	Klepp Sparebank	65	Strømmen Sparebank
29	Lillestrøm Sparebank	66	Tolga-Os Sparebank
30	SpareBank 1 Gudbrandsdal	67	Andebu Sparebank
31	Flekkefjord Sparebank	68	Aasen Sparebank
32	Sparebanken Narvik	69	Trøgstad Sparebank
33	SpareBank 1 Lom og Skjåk	70	Arendal og Omegns Sparekasse
34	Odal Sparebank	71	Berg Sparebank
35	Bamble Sparebank	72	Sunndal Sparebank
36	Rørosbanken Røros Sparebank	73	Drangedal Sparebank
37	Larvikbanken Brunlanes Sparebank	74	Ørskog Sparebank

ID	Sparebanker	ID	Forretningsbanker
75	Bjugn Sparebank	102	Santander Consumer Bank AS
76	Klæbu Sparebank	103	Bank 1 Oslo Akershus AS
77	Hønefoss Sparebank	104	BNbank ASA
78	Åfjord Sparebank	105	Storebrand Bank ASA
79	Hemne Sparebank	106	Gjensidige Bank ASA
80	Hegra Sparebank	107	Landkreditt Bank AS
81	Ofoten Sparebank	108	Bank Norwegian AS
82	Grue Sparebank	109	Pareto Bank ASA
83	Etne Sparebank	110	Eika Kredittbank AS
84	Evje og Hornnes Sparebank	111	Voss Veksel-og Landmandsbank ASA
85	Neset Sparebank	112	YA Bank AS
86	Rindal Sparebank	113	Bank 2 ASA
87	Valle Sparebank	114	Verdibanken ASA
88	Tysnes Sparebank	115	Netfonds Bank ASA
89	Soknedal Sparebank		
90	Haltdalen Sparebank		
91	Birkenes Sparebank		
92	Gjerstad Sparebank		
93	Vik Sparebank		
94	Aurland Sparebank		
95	Vegårshei Sparebank		
96	Lofoten Sparebank		
97	Vestre Slidre Sparebank		
98	Etnedal Sparebank		
99	Cultura Sparebank		
100	Vang Sparebank		
101	Gildeskål Sparebank		

Tabell 8: Diverse tester som er blitt gjennomført på resultatene fra singelstegsmodellen.

VARIABLES	Fixed Marginer	Random Marginer	OLS Marginer	Hausman Marginer
TKR	0.35107*** (0.02097)	0.47901*** (0.02028)	0.54950*** (0.02019)	0.35107*** (0.02097)
CIR	-0.00560*** (0.00074)	-0.00752*** (0.00079)	-0.00917*** (0.00085)	-0.00560*** (0.00074)
IR	0.48833*** (0.04090)	0.75855*** (0.03300)	0.81646*** (0.02798)	0.48833*** (0.04090)
OCR	-0.00880** (0.00439)	-0.01289*** (0.00413)	-0.01351*** (0.00368)	-0.00880** (0.00439)
OC	0.32836*** (0.05849)	0.39890*** (0.04527)	0.37208*** (0.03794)	0.32836*** (0.05849)
CR	0.15504*** (0.02050)	0.18562*** (0.01945)	0.17598*** (0.01765)	0.15504*** (0.02050)
SIZE	0.00293*** (0.00079)	0.00014 (0.00014)	0.00006 (0.00010)	0.00293*** (0.00079)
BASEL	0.01644*** (0.00544)	0.01389*** (0.00462)	0.01026*** (0.00390)	0.01644*** (0.00544)
Riskaver	-0.02759** (0.01137)	-0.02730*** (0.00843)	-0.02246*** (0.00687)	-0.02759** (0.01137)
HHI	0.00270 (0.00734)	-0.02102*** (0.00665)	-0.02201*** (0.00761)	0.00270 (0.00734)
VARNibor	0.00020 (0.00057)	-0.00096* (0.00056)	-0.00094 (0.00065)	0.00020 (0.00057)
Constant	-0.03526*** (0.01356)	0.00905*** (0.00304)	0.01088*** (0.00254)	-0.03526*** (0.01356)
Observasjoner	690	690	690	690
R-squared	0.5706		0.9352	0.5706
Antall Banker	115	115		115
Adjusted R-squared	0.475	0.475	0.475	0.475
F test	68.14			
Prob>chi2				0.0001

Standardavvik i parentesene
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Figur 12: Utviklingen av variablene i perioden 2009-2014.

