



# Kapitalkrav i den nordiske banksektoren

*En empirisk analyse av sammenhengen mellom leverage og egenkapitalbeta i nordiske banker i lys av Basel III*

**Lars Gudim og Stian Haugen**

**Veileder: Aksel Mjøs**

Utredning innen masterstudiet i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell økonomi

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 inntår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

## Sammendrag

Oppgaven forsøker å forklare sammenhengen mellom bankers teoretiske avkastningskrav til egenkapital og deres kapitalstruktur. Mer spesifikt ser vi på hvordan risikoen til egenkapitalen blir påvirket av bankenes leverage. Hvis risikoen til egenkapitalen ikke reduseres når egenkapitalandelen økes vil bankene møte høyere finansieringskostnader siden egenkapital da vil være betydelig dyrere enn gjeld. Resultatene av analysen er aktuelle fordi bankene må holde mer egenkapital som en følge av Basel III.

Vi gjør en økonometrisk analyse av 14 nordiske banker i perioden 2001 til 2013. Hovedanalysen ser på hvordan leverage (målt i egenkapitalandel) påvirker risikoen til egenkapitalen (målt i beta), og vi bruker variablene til Fama & French sin trefaktormodell for å forklare beta fullt ut. Vi har prøvd å underbygge hovedanalysen ved å bruke ulike utregningsmetoder for beta, ulike leveragemål, og ulike valg av variabler. I tillegg har vi gjort en analyse av hvordan leverage påvirker avkastningskravet direkte ved å bruke earningsyield som en proxy for det statiske avkastningskravet.

Våre resultater viser at Miller og Modigliani sin teori om irrelevant kapitalstruktur ikke holdt for den nordiske banksektoren i perioden. Resultatene varierer fra at det var et svakt negativt forhold mellom beta og leverage, til at det var ikke noe forhold i det hele tatt, avhengig av hvilke analyser man velger å legge til grunn. Vi mener grunnen til resultatene i stor grad skyldes markedsimperfeksjoner i den nordiske banksektoren. Markedsimperfeksjonene gjør seg gjeldende ved skattesystemet, innskuddsgarantiordningen, og at det er vanskelig å bedømme risikoen i banker. Det er dessuten ikke sikkert at beta er et godt nok mål for egenkapitalrisiko med tanke på at det nordiske bankmarkedet i stor grad er dominert av mindre banker.

Resultatene kan indikere at det vil ha konsekvenser for konkurranseevnen til banker i Norden avhengig av hvilket land de tilhører, siden bankene i Norden konkurrerer i stor grad med hverandre. Grunnen er at ulikt implementeringstempo og ulik grad av implementering kan gi konkurransefordeler til banker i land med langsommere implementering eller mer liberale reguleringer.

## Forord

Grunnen til at vi valgte å skrive om regulering av banker var temaets aktualitet, og vår faglige interesse for hvordan foretak finansieres. Arbeidsprosessen har vært svært lærerik, og vi fant det utfordrende å finne en avgrenset innfallsvinkel innenfor temaet på grunn av de mange mulige konsekvensene av Basel III. I løpet av utredningsarbeidet har temaet vi har valgt vært mye i media, og det har vært ekstra motiverende for oss.

Vi vil takke DNB ved May Ellen Hartting for organisering av interessante møter med Roar Hoff, Kaj-Martin Georgsen og Jan Erik Gjerland. Takk til Hoff for å ha pekt på viktige momenter å ta hensyn til i forståelsen av vår analyse, og takk til Georgsen og Gjerland for interessante samtaler om relevansen av nye reguleringer for banksektoren.

Til slutt vil vi rette en stor takk til vår veileder, Aksel Mjøs, for å ha sørget for at vi kom inn på rett spor og valgte en interessant innfallsvinkel, samt for mange nyttige forslag til endringer og tillegg underveis.

Bergen, 14. juni 2013

---

Lars Gudim

---

Stian Haugen

---

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b> .....	<b>2</b>
<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Bakgrunn</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2 Oppgavens fokus og avgrensing</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3 Problemstilling</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4 Disposisjon</b> .....	<b>9</b>
<b>1.5 Definisjoner</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Banker og bankreguleringer</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 Bankvirksomhet</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2 Bankreguleringer</b> .....	<b>12</b>
2.2.1 Basel I og II .....	12
2.2.2 Basel III .....	14
<b>2.3 Det nordiske bankmarkedet og det regulatoriske klimaet</b> .....	<b>16</b>
<b>3. Teoretisk perspektiv</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1 Miller og Modigliani (M&amp;M)</b> .....	<b>19</b>
3.1.1 Forutsetninger .....	20
<b>3.2 Grunner til at M&amp;M ikke holder fullt ut for banker</b> .....	<b>20</b>
3.2.1 Statistiske elementer ved valg av finansiering for banker .....	21
3.2.2 Dynamiske elementer ved valg av finansiering for banker .....	24
<b>3.3 CAPM-beta og sammenheng med Miller og Modigliani</b> .....	<b>25</b>
3.3.1 Kapitalverdimodellen (CAPM).....	26
3.3.2 Dekomponering av risiko .....	28
3.3.3 M&M og CAPM .....	28
<b>3.4 Fama &amp; French sin trefaktormodell</b> .....	<b>30</b>
<b>4. Metode</b> .....	<b>32</b>
<b>4.1 Vårt datasett</b> .....	<b>32</b>
4.1.1 Oppbygging av datasettet .....	32
4.1.2 Utvalg av banker .....	33

---

4.1.3	Datainnsamling .....	34
4.1.4	Valg av variabler.....	35
4.1.5	Utrekning av egne variabler.....	36
4.1.6	Dollarjustering av variabler.....	39
<b>4.2</b>	<b>Utrekning av CAPM-beta .....</b>	<b>40</b>
<b>4.3</b>	<b>Regresjon med paneldata.....</b>	<b>41</b>
4.3.1	Pooled OLS .....	42
4.3.2	First difference (FD) .....	43
4.3.3	Fixed effect (FE) .....	44
4.3.4	Random effect (RE) .....	45
4.3.5	FE eller RE .....	46
<b>5.</b>	<b>Analyse.....</b>	<b>48</b>
<b>5.1</b>	<b>Presentasjon av funn.....</b>	<b>48</b>
5.1.1	Utviklingstrekk i leverage og beta.....	48
5.1.2	Valg av variabler.....	49
5.1.3	Potensielle problemer.....	52
5.1.4	Resultater til de ulike modellene .....	54
5.1.5	Tolkning av resultatene av betaanalysen.....	61
5.1.6	Alternativ analyse med earningsyield .....	63
5.1.7	Oppsummering av resultater .....	65
<b>5.2</b>	<b>Analyse av årsaker til resultatene som følge av avvik fra M&amp;M-forutsetninger.....</b>	<b>65</b>
5.2.1	Skatt .....	66
5.2.2	Konkurskostnader .....	66
5.2.3	Agentkostnader og –fordeler ved gjeld .....	72
<b>5.3</b>	<b>Analyse av årsaker til resultatene i et metodeperspektiv.....</b>	<b>73</b>
5.3.1	Definisjonen av leverage.....	73
5.3.2	Svakheter ved CAPM-beta som mål på egenkapitalrisiko.....	74
5.3.3	Problemer med identifisering av bankenes risiko og risikoprofil.....	77
5.3.4	Statistisk forklaring .....	78
<b>5.4</b>	<b>Implikasjoner av resultatene for implementering av Basel III i Norden .....</b>	<b>80</b>
5.4.1	Ulempe med raskere implementering eller strengere krav.....	80
5.4.2	Hvordan strengere kapitalkrav i et nordisk land kommer til syne .....	80
5.4.3	Aktuelle paradokser ved innføringen av kravene .....	81
<b>5.5</b>	<b>Andre relevante aspekter ved innføringen av Basel III .....</b>	<b>83</b>

5.5.1	Kostnaden ved å implementere kravene på for kort sikt.....	83
<b>6.</b>	<b>Konklusjon .....</b>	<b>85</b>
6.1	Hovedfunn .....	85
6.2	Forslag til videre forskning .....	87
	<b>Litteraturliste.....</b>	<b>88</b>
<b>7.</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>93</b>
7.1	Vedlegg 1 – Oversikt over banker .....	93
7.2	Vedlegg 2 – Oversikt over betaer .....	94
7.3	Vedlegg 3 – Utvikling i egenkapitalandel og beta for hver bank .....	95
7.4	Vedlegg 4 - Beskrivelse av EK-andel og beta for hver bank.....	96
7.5	Vedlegg 5 - Resultater av FE-regresjon uten årsummyer .....	97
7.6	Vedlegg 6 – Hausman-test .....	97
<b>Figurer</b>		
	Figur 2-1 - Bankbalanse .....	12
	Figur 2-2 - Kapitalkrav i Norge.....	15
	Figur 2-3 - Det nordiske bankmarkedet .....	16
	Figur 3-1 - Uendret WACC.....	30
	Figur 4-1 - Lagging av variabler .....	33
	Figur 4-2 – Typisk spredningsplott for OLS.....	43
	Figur 4-3 – Typisk spredningsplott for paneldataestimatorer .....	45
	Figur 5-1 - Utvikling i gjennomsnittlig EK-andel og beta.....	48
	Figur 5-2 - Forskjell i optimal gjeld .....	68
	Figur 5-3 - Gjennomsnittlig EK-andel danske banker .....	69
	Figur 5-4 - Gjennomsnittlig beta G2 danske banker .....	69
	Figur 5-5 – Utvikling i gjennomsnittlig innskuddsandel .....	71
	Figur 5-6 - Utvikling i gjennomsnittlig innskudd og totale eiendeler.....	71
	Figur 5-7 - Omsetningsvolum av utvalgte bankaksjer i 2012 .....	76

---

**Tabeller**

Tabell 5-1 - Korrelasjonstabell.....	53
Tabell 5-2 - Resultater med RE.....	55
Tabell 5-3 - Resultater med FE .....	56
Tabell 5-4 - Resultater med FD.....	57
Tabell 5-5 - Resultater med ulike betaer .....	59
Tabell 5-6 - Resultater med ulike leveragemål .....	60
Tabell 5-7 - Sammenligning av resultater .....	62
Tabell 5-8 - Resultater earningsyieldanalyse .....	63
Tabell 5-9 - Dekomponering av beta.....	75

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Som en følge av Finanskrisens utbrudd i 2008 har det kommet krav om et sterkere fokus på regulering av finansnæringen. Bank for International Settlements (BIS) gjennom Baselkomitéen har et internasjonalt ansvar for bankreguleringer, og har siden 1988 stilt krav til bankene gjennom Baselregelverket da de kom med Basel I. Som et svar på Finanskrisen kom Baselkomitéen i 2010 med Basel III-regelverket som skal være ferdig implementert innen 2019. Banker vil bli stilt overfor gradvis strengere krav til blant annet kapitaldekning og likviditet, og implementeringen av kravene er for tiden godt i gang.

I særlig grad har kravene om relativt høyere kapitaldekning skapt reaksjoner i finansnæringen. Banker argumenterer med at egenkapital er dyrere enn gjeld, noe som gjør at bankene vil få lavere avkastning på egenkapitalen. Miller og Modigliani kom i 1958 med teorien om at kapitalstrukturen til et selskap er irrelevant (Modigliani & Miller, 1958). I følge Miller og Modigliani så påvirker ikke kapitalstrukturen verdien av selskapet, da kun kontantstrømmene er relevant for verdien. Teorien sier at avkastningen til egenkapitalen skal øke med leverage med en premie som skal dekke den finansielle risikoen den økte leveragen medfører.

## 1.2 Oppgavens fokus og avgrensing

I de siste årene har det blitt gjort forsøk på å teste sammenhengen mellom egenkapitalrisiko og leverage i banksektoren. Kashyap, Stein & Hanson (2010), Miles, Yang & Marcheggiano (2013) og European Central Bank [ECB] (2011) har analysert denne sammenhengen økonometrisk på henholdsvis den amerikanske, britiske og internasjonale banksektoren, hvor bankens egenkapitalbeta er brukt for risiko og regnskapstall er brukt for leverage. Vår oppgave baserer seg på de foregående analysene, og vi gjør en økonometrisk analyse av sammenhengen mellom risiko og leverage i den nordiske banksektoren.

Oppgaven kommer til å se på hva konsekvensene er for banksektoren med økte kapitalkrav for banker gjennom Basel III. Oppgaven kommer til å undersøke i hvilken grad teoremene til Miller og Modigliani (M&M) er relevant for den nordiske banksektoren gjennom å se på



egenskaper ved banksektoren som kan gi eventuelle avvik fra teorien. Store avvik fra teorien kan ha noe å si for ulik implementering av regelverket mellom land.

Vi tar utgangspunkt i kostnadene ved høyere kapitalkrav, og ser dermed på temaet fra bankenes synsvinkel. Det tas for gitt at det er positive samfunnsøkonomiske effekter av strengere reguleringer og dermed mer solide banker. Oppgaven prøver heller ikke å si noe om Basel III har de riktige virkemidlene for bankregulering, og den forsøker ikke å estimere optimal kapital i en bank. Analysen bruker tilgjengelige tidsserier for nordiske banker, noe som legger begrensninger på periodelengde og hvilke variabler som kan brukes i analysen.

## 1.3 Problemstilling

I hvilken grad er teorien til Miller og Modigliani relevant for den nordiske banksektoren, i.e. hvordan påvirker bankenes leverage deres egenkapitalbeta? Hvilke implikasjoner vil dette ha for implementeringen av Basel III i de nordiske landene?

## 1.4 Disposisjon

Oppbyggingen av oppgaven er slik at det blir en kort innføring om banker og bankreguleringer i kapittel 2. Kapittel 3 går igjennom relevant teori med hovedfokus på Miller og Modigliani og CAPM. Kapittel 4 omhandler metoder som er benyttet til utregning av beta og den økonometriske analysen. I tillegg forklares oppbyggingen av datasettet som er benyttet i analysen. Kapittel 5 presenterer vi funnene våre, og drøfter grunnene til at vi har funnet de resultatene vi har gjort. Vi oppsummerer og konkluderer i kapittel 6.

## 1.5 Definisjoner

I oppgaven refererer vi til flere begreper som kan tolkes forskjellig, men i vår oppgave så refererer vi til følgende definisjoner når disse begrepene er nevnt uten videre forklaring:

**Avkastningskravet** ( $k$ ) er den teoretiske avkastningen en investor bør forvente av en investering i en aksje, og må ikke forveksles med egenkapitalrentabiliteten (ROE) for en aksje som er den faktiske avkastningen som er oppnådd.

**Beta** brukes som egenkapitalbetaen til en aksje, og viser aksjens relative risiko i forhold til en markedsindeks.

**Egenkapital** er tallet som står i finansregnskapet til bedriften. Baselkomitéen har snevrere definisjoner på egenkapital i sine krav, men tallet i finansregnskapet er sammenlignbart over alle sektorer så vi bruker det for vår analyse på banksektoren.

**Leverage** er et mål på gjeldens relative andel av et selskaps total kapital, hvor høyere leverage betyr en høyere andel gjeldsfinansiering. Egenkapitalandelen, som vi bruker i analysen, går motsatt vei av leverage. Altså vil en lavere egenkapitalandel bety en høyere leverage og motsatt.

## 2. Banker og bankreguleringer

### 2.1 Bankvirksomhet

Egenkapital er forskjellen mellom eiendeler og gjeld, og av grunner vi skal komme nærmere inn på er tradisjonelt denne lav for banker. Det er i dag mange måter banker tjener penger på, og det er forskjellige typer banker avhengig av hva slags virksomhet de driver. Banker kan for eksempel drive investeringsbankvirksomhet i tillegg til tradisjonell bankvirksomhet. I denne oppgaven vil vårt fokus være på nordiske forretningsbanker, og vi beskriver her kort hvordan en tradisjonell forretningsbank fungerer samt hvordan dens forenklede balanse ser ut.

En enkel definisjon på en bank er: ”En institusjon som har som grunnleggende funksjon å gi lån og motta innskudd fra publikum” (Freixas & Rochet, 2008, s.1).

Videre kan funksjonene til banker klassifiseres i fire hovedkategorier: ”1) tilby likviditet og betalingsløsninger, 2) transformere eiendeler, 3) håndtere risiko og 4) behandle informasjon om og vurdering av låntakere” (Freixas & Rochet, 2008, s.2). Med transformasjon av eiendeler i punkt 2 menes dette først i form av at gjelden (innskuddene) har kort løpetid og må hele tiden fornyes, mens eiendelene (utlånene) har lang løpetid. Et annet aspekt knyttet til transformasjon er hvordan mange små innskudd settes sammen til store utlån. Denne funksjonen gjør det mulig å låne ut penger til lønnsomme prosjekter, og siden det er mange innskuddseiere har disse fortsatt tilgang til sine midler når de måtte trenge dem. Når det gjelder punkt 4 handler det om hvordan banker har mulighet til å behandle problemet med at låntakere og långivere ikke har fullstendig informasjon om hverandre (Freixas & Rochet, 2008, s.6).

Ved å gi lån utsetter bankene seg konstant for risiko for at lånene ikke blir fullt ut innfridd, og dette er kredittrisiko. En annen risiko er at de ikke har mulighet til å betale innskuddseierne hvis mange skulle tatt ut penger på en gang, nemlig likviditetsrisiko. Det vil også være en renterisiko, og dette kommer av at den avtalte renten banken får på utlånene sine kan være mindre enn kostnaden ved å betjene innskuddene (Freixas & Rochet, 2008, s.5). Innskuddene betjenes med kortsiktige lån, og det er denne renten som kan stige over utlånsrenten.

Den grunnleggende måten banker tjener penger er på forskjellen mellom innskuddsrenten og utlånsrenten. Innskuddene er gjeld for bankene, mens utlånene er eiendeler. En forenklet bankbalanse er presentert under.

*Figur 2-1 - Bankbalanse*

<i>Eiendeler</i>	<i>Gjeld og Egenkapital</i>
Utlån	Innskudd
Kontanter	Egenkapital
Finansielle instrumenter (lang)	Finansielle instrumenter (kort)
Andre eiendeler	Annen gjeld

(Choudhry, 2012, s.14).

## 2.2 Bankreguleringer

Regulering av banker har vist seg å være nødvendig når vi ser på historien. I tiden opp mot finanskrisen i 2008 ble ikke tilstrekkelige samfunnsøkonomiske hensyn tatt i reguleringene som var. Bank for International Settlements (BIS), som er en organisasjon av sentralbanker, har Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) som jobber med kapitalkrav og regulatorisk likhet for banknæringen internasjonalt. Deres arbeid har kommet til uttrykk ved Basel I og II, og disse reguleringene har blitt implementert i ulik grad verden over. Basel III kom som følge av siste krise, og er bygget videre på systemet til BCBS, altså Basel I og II (Basel Committee on Banking Supervision [BCBS], 2011).

Kravene er implementert forskjellig fra region til region. I EU er det CRD IV (Capital Requirements Directive) som er selve implementeringen av Basel III, men reguleringene gir i tillegg mye nasjonalt handlingsrom. Vi presenterer først kort Basel I og II før vi går inn i en grundigere gjennomgang av Basel III.

### 2.2.1 Basel I og II

Den første rammeverket for banker kom i 1988, og det som begynte som Basel I ble i årene 2001-2006 revidert til Basel II (Bank for International Settlements [BIS], 2013). Førstnevnte

---

hadde fokus på minimumskrav til kapital, og da var det kun kredittrisiko som det ble fokusert på (BCBS, 1988). I Basel II ble det introdusert tre pilarer som det nå videreføres gjennom Basel III. Disse må ses i sammenheng med hverandre.

Pilar 1 er selve kapitalkravene for å møte kreditt-, markeds- og operasjonell risiko.

- *Kredittrisiko*: Risikoen for at kunder ikke oppfyller sine betalingsforpliktelser (DNB, 2013, s.6).
- *Markedsrisiko*: ”Risiko for tap som oppstår som følge av åpne posisjoner i valuta-, rente-, råvare- og egenkapitalmarkedene” (DNB, 2013, s.6).
- *Operasjonell risiko*: ”Risikoen for tap som følge av utilstrekkelige eller sviktende interne prosesser eller systemer, menneskelige feil, eller eksterne hendelser” (DNB, 2013, s.6).

For kredittrisiko er det krav til hvor mye risikokapital som skal holdes i forhold til risikovektede eiendeler. Ved utregning av de risikovektede eiendelene (beregningsgrunnlaget eller nevneren) kan store banker få godkjenning til å bruke internt genererte modeller (IRB), og da i praksis få redusert sitt kapitalkrav. IRB-modeller er innført for å oppfordre til mer bevisst risikostyring i bankene. De mindre bankene bruker den såkalte standardmodellen for utregning av kredittrisiko, og med den er det lite handlingsrom for å bruke egenutviklede risikomodeller for å beregne kapitalkrav. Det er kravene for å møte kredittrisiko som er i størst fokus når kapitalkrav blir diskutert, og detaljer om disse utdypes nedenfor under Basel III. Beregnet kapital for å dekke markeds- og operasjonell risiko kommer i tillegg.

Pilar 2, ”Supervisory Review Process”, handler om at bankene må vurdere sin egen kapitaldekning gjennom blant annet å utarbeide et ICAAP-dokument (Internal Capital Adequacy Assessment Process) hvor banken skal vurdere eget kapitalbehov utover risikotypene som pilar 1 tar hensyn til. Myndighetene kan på bakgrunn av disse kreve ekstra krav til hver enkelt bank, og det er meningen at myndighetene skal bryte inn tidlig for å hindre at kapitalnivåer går under et minimum.

Pilar 3, ”Market Discipline”, dreier seg om at banker skal offentliggjøre rapporter som tydeliggjør bankenes risiko og hvordan banken behandler den. DNBS kapitalrapport (2013) er et eksempel på dette. Baselkomitéen forteller at hensikten med den tredje pilaren er å komplementere de to andre pilarene, og er særlig viktig for banker som bruker interne

beregningsmodeller (BCBS, 2004). Markedet kan dermed få innblikk i hvordan disse modellene er designet og fungerer, og få innsyn i bankenes risikosituasjon.

### 2.2.2 Basel III

Basel III gir nye anbefalinger til reguleringer som vil innebære både strengere og nye krav til kapitaltype og mengde under pilar 1. I tillegg vil det innføres nye krav til likviditet for å unngå en tilsvarende likviditetskrise som i 2008.

Muligheten for å bruke interne beregningsmodeller for risikovekting av eiendeler videreføres. En bank vil altså for eksempel bruke egne sannsynligheter for mislighold (PD). Det vil i praksis si at banken baserer seg på historisk mislighold av for eksempel boliglån når risikovektene for lån i den klassen skal settes. De totale risikovektede eiendelene vil være nevneren i alle kapitalkravene, og dette tallet kommer fram ved å multiplisere alle eiendelene med sine respektive risikovekter.

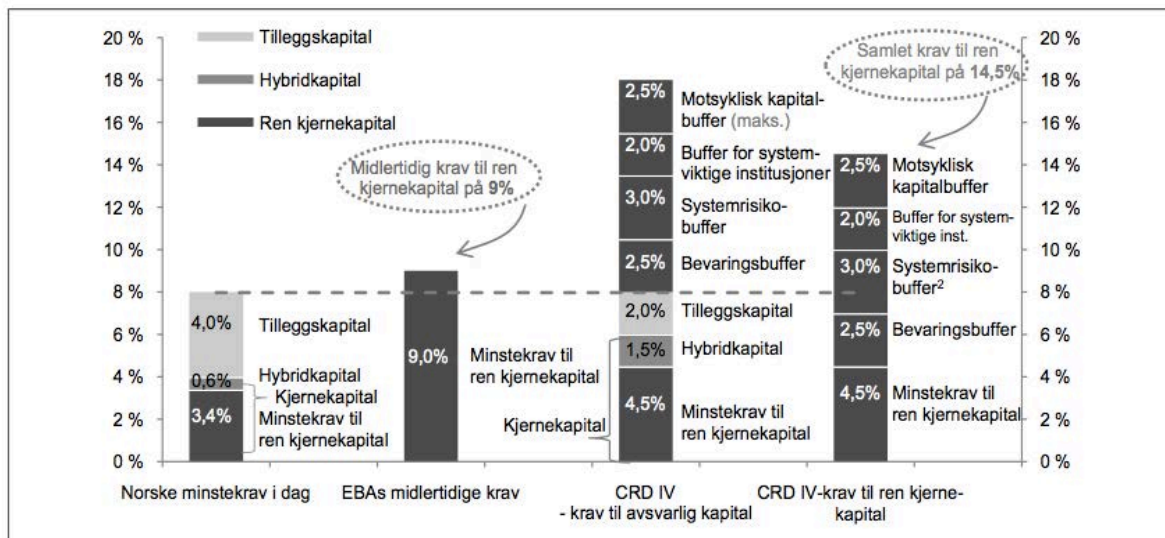
BCBS deler egenkapitalen inn i kategorier, avhengig av dens kvalitet. Den høyeste kvaliteten er ren kjernekapital (Common Equity Tier 1), og er i hovedsak satt sammen av tilbakeholdt utbytte og aksjekapital (BCBS, 2011). Det må til en hver tid være 4,5% ren kjernekapital av risikovektede eiendeler. I praksis er dette kravet 7% siden bevaringsbufferen på 2,5% også må bestå av ren kjernekapital. I tillegg kommer et krav om motsyklisk kapitalbuffer som vil variere fra 0-2,5% avhengig av konjunktorene. Den motsykliske kapitalbufferen vil også måtte bestå av ren kjernekapital, og hvis ikke bufferen er tilstrekkelig må banken holde igjen utbytte det neste året etter en gitt tabell (BCBS, 2011).

Basel III har også bredere definisjoner på egenkapital og ulike krav til beholdning av disse. *Kjernekapital*, som inkluderer *hybridkapital* i tillegg til *ren kjernekapital*, må være 6%. *Totalkapital* som, i tillegg til *kjernekapital*, inkluderer *tilleggskapital* må være 8% av risikovektede eiendeler.

*Ren kjernekapital* inneholder i hovedsak "...innskutt og opptjent egenkapital, grunnfond og eierandelskapital" (Finansdepartementet, 2013, s.13). *Hybridkapital* er en "...mellomting mellom gjeld og egenkapital (for eksempel fondsobligasjonskapital)..." (Finansdepartementet, 2011, s.210). *Tilleggskapital* innehar elementer "...som ikke i samme grad kan benyttes til dekning av tap som inntreer under løpende drift, men som vil tjene som

risikokapital ved en eventuell avvikling. Dette omfatter blant annet ansvarlig lånekapital med og uten fastsatt løpetid...” (Finansdepartementet, 2011, s.117).

Figur 2-2 - Kapitalkrav i Norge



(Finansdepartementet, 2013, s.24).

Med utstrakt bruk av interne modeller risikeres det at den reelle egenkapitalandelen i bankene ikke blir synlig og stor nok. For å ha en form for ytre sikring mot for høy leverage blir det også innført en enklere leverageratio. Totale eiendeler inkludert eiendeler utenfor balansen vil være beregningsgrunnlag slik at kravet ikke blir risikobasert ved hjelp av ulike risikovekter på eiendeler (BCBS, 2011). Grunnlaget blir altså høyere slik at for en gitt kapitalmengde vil en bank få lavere leverageratio enn med et risikobasert egenkapitalkrav.

Nasjoner har mulighet til å innføre bufferkrav for å møte systemrisiko. Dette kalles en systemrisikobuffer, og skal bestå av ren kjernekapital. Nivået på denne vil avhenge av hva slags økonomisk situasjon hvert land er inne i, og det er opp til hvert lands respektive myndigheter å bestemme dette. Det vil også bli stilt ekstra kapitalkrav til systemviktige finansinstitusjoner (SIFI-institusjoner), både nasjonale og globale.

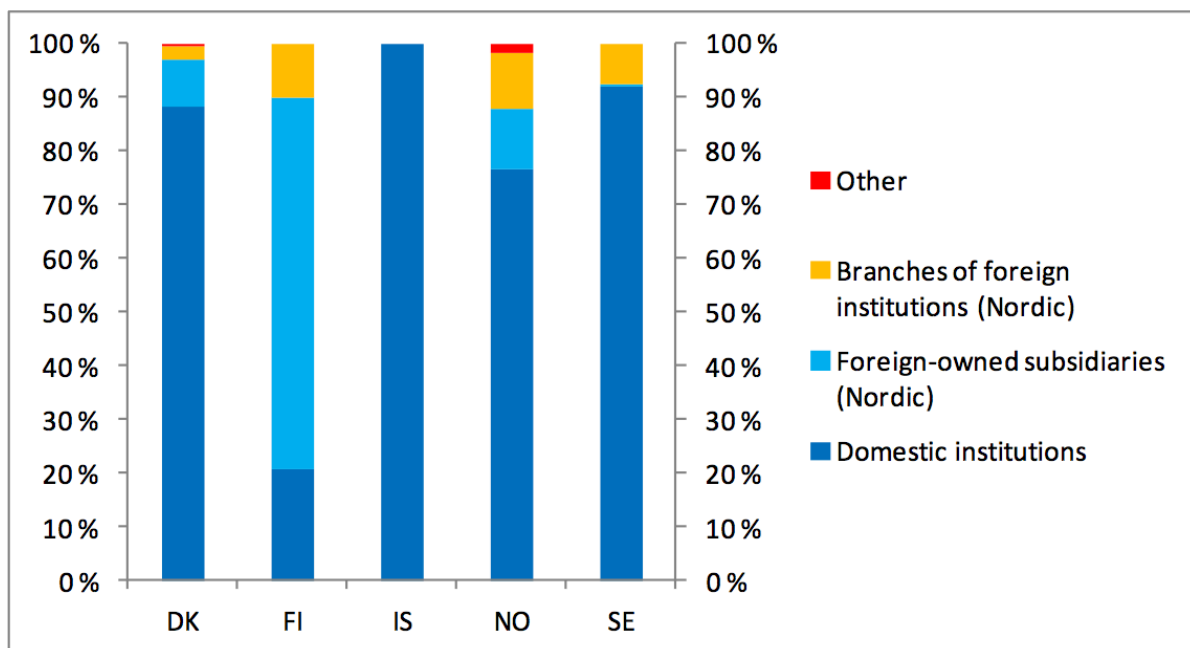
Det er to nye type krav til banker for å redusere risikoen for en ny likviditetskrise. Innføringen av disse, Liquidity Coverage Ratio (LCR) og Net Stable Funding Ratio (NSFR), blir stadig utsatt. Grunnen til at Baselkomitéen endrer på likviditetskravene er i følge Finans Norge blant annet på grunn av: "...en erkjennelse av at flere typer verdipapirer faktisk er likvide også i urosituasjoner og at likviditetsstrømmene ut av bankene i slike situasjoner må kunne forventes å bli mindre enn det komitéen tidligere har lagt til grunn" (Finans Norge,

2013). Konsekvensene for banker av de opprinnelig kravene kan sies og ha vært usikre og en lang innføringsperiode reflekterer at komitéen skal få tid til å se hvordan kravene fungerer for så å kunne justere dem. Det ser ut til at kravene ikke blir obligatorisk før etter 2015, og da kun 60% av kravet til å begynne med (BCBS, 2013). LCR handler om at bankene skal ha nok likvider til å dekke en tretti dagers stressperiode, og NSFR om å sikre at bankene ikke baserer seg for mye på kortsiktig finansiering av eiendeler (BCBS, 2010).

## 2.3 Det nordiske bankmarkedet og det regulatoriske klimaet

Det nordiske bankmarkedet kjennetegnes ved at det i hvert land er størst tilstedeværelse av eget lands og andre nordiske banker. Andre nordiske banker er enten representert ved datterselskap eller filialer. Som vi ser av Figur 2-3 er det nesten bare Norge som har en særlig tilstedeværelse av utenlandske ikke-nordiske banker målt i totale eiendeler i slutten av 2010.

Figur 2-3 - Det nordiske bankmarkedet



(Finansdepartementet, 2012, s.14).

Utsagn fra myndighetene kan tyde på at de nordiske landene har en oppfatning om at mer reguleringer er bra, og går inn for både strengere og førtidige implementeringer av CRD IV. Av denne grunn vil et nordisk land som skiller seg ytterligere fra denne linjen igjen kunne skille seg ekstra ut. Regulatorer og banker strides om strengere krav er en fordel eller ulempe



---

for banken, og uten av å ta stilling til dette i denne delen av oppgaven er det utvilsomt av interesse om et land i Norden velger strengere og tidligere krav enn andre, spesielt på kort sikt.

I følge BCBS er det meningen at land skal ha mulighet til å innføre noen strengere kapitalkrav hvis de mener det er nødvendig. Et lands myndigheter kan kjenne mye bedre til forholdene i landet, og dermed være i bedre stand til å sette riktige kapitalkrav. BCBS sitt ønske om nasjonale tilpasninger kommer særlig til uttrykk med den motsykliske bufferen som settes fra 0 til 2,5 %, avhengig av hvert enkelt lands vurdering av markedssituasjonen. Uansett ønskes det helt klart størst mulig harmoni i reguleringer internasjonalt, og CRD IV går inn for fullharmonisering med tilpasningsmuligheter istedenfor minimumskrav (Baltzersen, 2013).

Noe som blir avgjørende i denne sammenheng er hvilke regler som skal gjelde for andre nordiske banker som har stor tilstedeværelse i vertslandet. Vil de ikke bli møtt med samme krav som vertslandsbankene kan dette være konkurransevridende. Av andre grunner er også norske banker ikke enig i at det bør stilles strengere krav i Norge enn for eksempel Sverige. DNB uttaler at siden det nordiske kapitalmarkedet blir sett under ett så kan strengere krav til risikovekting gjøre at norske banker fremstår mindre solide enn andre nordiske, og det vil da gjøre markedsfinansieringen dyrere (DNB, 2012, s.42).

Risikovekting av eiendeler er svært sentralt i denne sammenheng, noe som kommer til uttrykk i hvordan CRD IV gir myndigheter handlingsrom i kontrollen av de interne modellene (IRB) bankene bruker. For å bruke Norge som eksempel vil norske myndigheter "...ha frihet til å foreta strenge modellvurderinger i norske bankkonsern. I banker som er datterselskap av utenlandsk bankkonsern gjøres vurderingene i samarbeid med hjemlandsmyndigheten. Vurdering av modeller i filialer av utenlandsk bankkonsern utføres av hjemlandets myndighet" (Finanstilsynet, 2013, s.9). Altså siden Nordea opererer som datterselskap i Norge vil de måtte bruke norske risikovekter for sine eksponeringer i Norge, mens Danske Bank som opererer som filialbank vil slippe. Allikevel vil en sårn situasjon føre til at selv om Nordea må innrette seg etter norske risikovekter for eksponeringer her, må de ikke det i Sverige hvor de har størsteparten av sine eksponeringer. Derfor vil for eksempel Nordea som konsern totalt sett møte lavere krav, og det kan derfor sies at de har en fordel på norske banker som følge av strengere særnorske krav.

Basel I-gulvet kalles regelen som sier at beregningsgrunnlaget for kapitalkravene til IRB-banker minimum må være 80 % av det det ville vært under Basel I (Finansdepartementet, 2013). Norge har videreført Basel I-gulvet i motsetning til for eksempel Sverige, og det medfører at svenske banker har lettere for å oppfylle ulike krav. I de tilfellene hvor Basel I-gulvet slår inn på norske banker vil de måtte bruke en høyere nevner enn de svenske, og dermed trenge mer kapital.

Finanstilsynet i Norge ønsker at norske banker skal måtte vekte sine boliglån høyere enn nå i sine interne beregningsmetoder (IRB), noe CRD IV også gir rom for (Baltzersen, 2013). Grunnen til høyere boliglånsvekting er fordi det har vært historisk lav tapsgrad på boliglån, og når IRB-metodene baserer seg på historiske tall mener myndighetene at sannsynlighet for mislighold og tap ved mislighold ikke tilstrekkelig gjenspeiler dagens situasjon (Baltzersen, 2013). I Norden har de ulike landenes myndigheter inngått et samarbeid for å prøve å harmonisere reguleringene mest mulig. Nordisk arbeidsgruppe om Basel III/CRD IV har utarbeidet en rapport som peker på de viktigste momentene for felles implementering, blant annet med fokus på risikovekter for boliglån (Finansdepartementet, 2012). I høringsnotatet fra Finanstilsynet som kom i mars 2013 anbefaler tilsynet at det mest effektive for Norge er å innføre et gulv for LGD (tap ved mislighold) i IRB-banker (Finanstilsynet, 2013). Slik vil risikovektene øke, og dermed kapitalkravene øke implisitt.

I ettertid la Finansdepartementet fram endelig proposisjon til Stortinget i mars 2013 som, utover det å ta Finanstilsynets forslag om LGD-gulv videre, foreslår følgende økte kapitalkrav for Norge: Per 1. juli 2013 ha 9% ren kjernekapital (7% fra basiskravene i Basel III nevnt i forrige del av oppgave pluss en systemrisikobuffer på 2%). Systemrisikobufferen foreslås økt til 3% fra 2014, og det foreslås en egen ekstra buffer for systemviktige banker på 1% i tillegg fra 2015 og ytterligere 1% fra 2016 (Finansdepartementet, 2013). I Norge har reaksjonene på de nye kravene fra bankene vært sentrert rundt risikovekting i modellene (boliglånsvekter og Basel I-gulv), og ikke rundt selve størrelsen på prosentkravene som er innført. Vi har også sett i løpet av våren 2013 at banker bruker strengere kapitalkrav som grunn for å sette opp utlånsrentene.

### 3. Teoretisk perspektiv

#### 3.1 Miller og Modigliani (M&M)

I 1958 kom Miller og Modigliani med to proposisjoner som viser at i et perfekt kapitalmarked, så er verdien av et selskap (EV) uavhengig av kapitalstrukturen (aksjer (MCap) + gjeld (D)).

Proposisjon 1:

$$EV_j \equiv (MCap_j + D_j) = \frac{\bar{X}_j}{p_k} \quad (3-1)$$

”The market value of any firm is independent of its capital structure and is given by capitalizing its expected return at the rate  $p_k$  appropriate to its class” (Modigliani & Miller, 1958, s. 268).

Sagt på en annen måte så er verdien av selskapet kun avhengig av kontantstrømmen ( $\bar{X}_j$ ) eiendelene genererer, og ikke kapitalstrukturen (Berk & DeMarzo, 2011, s.455). Når det er sagt kan det hende at investorene heller vil foretrekke en annen kapitalstruktur, men som M&M forklarer kan investorene da lage den selv hvis de kan få de samme rentene på lån ( $r$ ) som selskapet (Berk & DeMarzo, 2011).

Proposisjon 2:

$$k_j = p_k + (p_k - r) \frac{D_j}{MCap_j} \quad (3-2)$$

”The expected yield of a share of stock is equal to the appropriate capitalization rate  $p_k$  for a pure equity stream in the class, pluss a premium related to financial risk equal to the debt-to-equity ratio times the spread between  $p_k$  and  $r$ ” (Modigliani & Miller, 1958, s. 271).

Med andre ord betyr dette at avkastningen til egenkapitalen ( $k_j$ ) øker med forholdet mellom gjeld og egenkapital, hvor  $p_k$  viser avkastningen hvis selskapet hadde vært fullt egenkapitalfinansiert. Man krever altså en høyere avkastning på egenkapitalen for høyere leverage.

### 3.1.1 Forutsetninger

For at proposisjonene til M&M skal holde er følgende forutsetninger om perfekte kapitalmarkeder lagt til grunn:

- 1) Prisingen er lik nåverdien av alle fremtidige kontantstrømmer for selskapet.
- 2) Det er ingen skatter, og det er ingen transaksjons- eller andre kostnader knyttet til verdipapirhandel.
- 3) Hvordan et firma velger å finansiere virksomheten sin endrer ikke kontantstrømmen fra virksomheten eller avslører ny informasjon om den.

(Berk & DeMarzo, 2011, s.455).

Markedet har ikke alltid fullstendig informasjon, og noen investorer kan ha mer informasjon enn andre, så prisingen vil ikke alltid være riktig. Den andre forutsetningen vil sjelden holde. Den tredje forutsetningen vil ikke holde i tilfeller med for eksempel konkurskostnader og agentkostnader. Vi vil gå dypere inn i avvikene fra forutsetninger til M&M utover i oppgaven.

## 3.2 Grunner til at M&M ikke holder fullt ut for banker

Egenkapital vil være en direkte dyrere finansieringskilde sammenlignet med gjeld da det er større usikkerhet knyttet til avkastningen egenkapitalen vil gi. Som M&M proposisjon II er forklart over vil imidlertid en økt egenkapitalandel redusere denne usikkerheten, og dermed vil den totale finansieringskostnaden forbli uendret. Grunnen til at banker foretrekker gjeld bygger alle på markedsimperfeksjoner, og de tre viktigste markedsimperfeksjonene er:

- 1) Innskuddsgarantien gjør innskuddsfinansiering sikrere for bankene. I tillegg har ikke kreditor (innskyter) i dette tilfellet noe incentiv til å forsikre seg om at långiver (banken) er solid da et hvert beløp opp til maksgrensen er forsikret av staten. I praksis er dermed et hvert innskudd under maksgrensen risikofritt.
- 2) Skattefradrag på rentekostnader gjør gjeld relativt billigere enn egenkapital med tanke på M&M-teoremet. Rentefradraget er en subsidie for bruk av mer risikabel gjeldsfinansiering på bekostning av egenkapital.
- 3) En implisitt myndighetsbeskyttelse i forhold til konkurs. Beskyttelsen reduserer den konkurssansynligheten som holder gearingen nede i andre næringer, og den gir

---

derfor bankene bedre lånebetingelser. Denne beskyttelsen vil gjelde i varierende grad fra bank til bank avhengig av hvor systemviktig den er. I tillegg reguleres banker strengere enn andre sektorer, og det er også med på å redusere risikoen for konkurs.

Når vi har disse markedsimperfeksjonene vil de være med å påvirke en bedrifts valg av finansiering. Dermed vil det ikke være likegyldig for en bedrift å være finansiert av egenkapital eller gjeld. De viktigste imperfeksjonene, sammenfattet med oppsummeringen over, er konkurskostnader, agentkostnader og asymmetrisk informasjon (Berk & DeMarzo, 2011).

På samme måte som Kashyap, Stein & Hanson (2010) vil vi her skille mellom ”stock/hold”-kostnader (statiske elementer) ved egenkapital kontra gjeld og ”flow”-kostnader (dynamiske elementer). Grunnen til dette skillet er at det er en forskjell i kostnad på det å måtte skaffe egenkapital på kort tid (dynamisk), og det å ha mer egenkapital på balansen over tid (statisk). Det er verdt nevne at Miller (1995) selv påpeker at M&M-proposisjonene kun er ment å gjelde *ex ante*, altså at de bare gjelder kostnader knyttet til å holde egenkapital på balansen. De dynamiske kostnadene ved egenkapital er allikevel relevant for implementeringstid og innfasing av de nye kapitalkravene.

### 3.2.1 Statiske elementer ved valg av finansiering for banker

#### *Skatteskjoldet*

Siden rentekostnader kan trekkes fra før skatt skal betales, virker dette som en subsidiering av gjeld fra myndighetenes side. Graden av denne fordelten vil variere fra land til land avhengig av hvert enkelt lands skattesats. Siden banker har en stor gjeldsgrad er dette skjoldet betydelig, men avhengig av investorbeskatningen.

#### **Skattesatser på investornivå**

Skattesatsene på investornivå i landet som bedriften opererer i vil ha betydning for skattefordelen i gjeldsfinansiering, mer spesifikt hvis egenkapitalinntekter skattlegges lavere enn renteinntekter. Forskjellen i beskatning av dividende og kapitalavkastning mot beskatning av renteinntekter vil i ytterste konsekvens utligne helt skattefordelen som finansiering med gjeld gir.

Skattefordelen blir utlignet for eksempel når egenkapitalavkastning ikke skattlegges ( $\tau_e = 0$ ) for investor, mens renteinntekter skattlegges likt som selskapet ( $\tau_i = \tau_c$ ).

Egenkapitaleierne får da igjen like mye som kreditorene etter skatt, og dermed er skattefordelen bedriften får ved å finansiere seg med gjeld utlignet:

$$\begin{aligned} \text{Effektiv skattefordel av gjeld} &= \tau^* \\ &= 1 - \frac{(1 - \tau_c)(1 - \tau_e)}{(1 - \tau_i)} \end{aligned} \quad (3-3)$$

(Berk & DeMarzo, 2011, s.491).

$$\tau^* = 1 - \frac{(1 - \tau_c)(1 - 0)}{(1 - \tau_c)} = 1 - 1 = 0 \quad (3-4)$$

Derfor vil i dette tilfelle M&M fortsatt holde selv om det er innført skatter, men de følgende poeng vil komplisere dette. Egenkapitalinntekter kan skattlegges med to ulike satser på utbytte- og kapitalgevinst, og for to ulike firma med ulik utbyttepolitikk vil den effektive egenkapitalskattleggingen da være annerledes for investorene i hvert av firmaene. Hvis kapitalgevinst på aksjen ikke skattlegges før den realiseres, og hvis utbytte skattlegges årlig, vil det også være investorer som ikke realiserer kapitalgevinster på lang tid som opplever en lavere effektiv skattesats enn andre (Berk & DeMarzo, 2011, s.493).

### *Konkurskostnader*

Graden av gjeldsfinansiering i en bedrift har betydning for dens konkurssannsynlighet. Siden betalinger til gjeld må gjøres løpende, i motsetning til betalinger til egenkapital gjennom dividende, vil en periode hvor bedriften har et dårlig resultat føre til konkurs hvis den har for høye forpliktelser i form av avdrag og renter. Gjeldseierne overtar selskapets eiendeler hvis gjelden ikke kan gjøres opp, og verdien av eiendelene vil gjerne være mindre enn utestående beløp. Denne potensielle differansen er en betinget kostnad som vil være kjent for kreditorene, og derfor vil gjelden bli tilsvarende dyrere (Berk & DeMarzo, 2011, s.519). Denne betingede kostnaden bæres i praksis av egenkapitaleierne fordi ekstrakostnadene til gjeldseierne som følge av dette kunne for eksempel vært utbetalt som utbytte (Berk & DeMarzo, 2011, s.519).

Det ovennevnte tar ikke hensyn til den lave risikoen bankene har ved å finansiere seg med gjeld. Nemlig implisitt statsgaranti ved at myndigheter redder banker som sliter, og det faktum at en del av bankenes gjeld, innskudd, anses som helt trygg på grunn av innskuddsgarantiordningen. Banker som myndighetene i et land anser som "too big to fail" har vi sett har blitt reddet fra konkurs. Investorene vet sannsynligvis også at enkelte banker

---

kan bli reddet i fremtiden, og derfor vil disse bankene komme unna med en lavere risikopremie fra både egenkapitaleiere og kreditorer (ECB, 2011). I tillegg så er bankene regulert av myndighetene på grunn av deres viktige samfunnsfunksjon, og det føres grundig tilsyn med hver bank. Denne ekstra kontrollen gjør også at risikoen for at bankene går konkurs reduseres. Kostnaden av gjeld kan derfor være lav for banker sammenlignet med andre bedrifter, og derfor er bankers optimale gjeldsandel høyere.

### **Innskuddsgaranti**

Banker har tilgang på en unik finansieringskilde som ikke andre bedrifter har, nemlig innskudd. Siden det er knyttet en likviditetspremie og en "convenience yield" til denne type finansiering, er renten banken må betale på innskudd lav (ECB, 2011, s.127). For at innskudd skal utføre sin funksjon som likvide transaksjonsmidler må de betegnes som helt sikre. Det er en betydelig kostnad knyttet til at hver enkelt innskyter skal overvåke banken de har penger i. Uten en innskuddsgarantiordning hadde man blant annet måttet gjort dette og i tillegg spre innskuddene sine på forskjellige banker for å redusere risikoen (Merton, 1977). Derfor er innskuddsgaranti viktig for en velfungerende og effektiv økonomi.

Norge har en relativt høy innskuddsgaranti. Innskudd helt opp til 2 millioner NOK er dekket (Bankenes sikringsfond, 2013a). I Sverige, Danmark og Finland er garantien harmonisert med minstekravet til EU og ligger dermed på 100 000 euro (ca 750 000 NOK) (Bankenes sikringsfond, 2013b) (The Deposit Guarantee Fund of Finland, u.å.).

Merton (1977) viste at verdien av hver innskuddsgaranterte dollar kan beregnes ut ifra en salgsopsjon. Dette fordi at hvis en bank går konkurs vil innskuddsholderen allikevel få tilbake en på forhånd avtalt pris (nivået på innskuddet). Han viser at kostnaden kun avhenger av, og stiger med, innskuddsandelen og variasjonen i verdien av totale eiendeler. Denne kostnaden må bankene betale, men siden de ikke kan sies å måtte betale riktig høy nok pris kan denne innskuddsgarantien ses på som en subsidie til bankene (Vale, 2011). Bankene vil da ifølge denne teorien optimere opsjonsverdien av innskuddsgarantien (subsidien) ved å øke innskudd som andel av totale eiendeler. På den annen side peker Gropp & Heider (2010) på at det ikke er innskudd som har økt i årene 1991-2004, men andre former for gjeld. De finner ikke en signifikant sammenheng mellom innskuddsgaranti og kapitalstruktur i banker. Selv om det ikke er påvist at endringer i kapitalstruktur skyldes garantien, er det allikevel grunn til å tro at siden en så stor del av bankers gjeld består av innskudd så vil det høye nivået i seg

selv allerede fange opp gevinstene som garantien gir, og dermed bidra til høyere gjeldsandel i banker enn andre bedrifter.

### *Agentkostnader og –fordeler ved gjeld*

En type agentproblematikk oppstår fordi ledelsen i et selskap "...generelt vil foreta avgjørelser som øker verdien av selskapets egenkapital" (Berk & DeMarzo, 2011, s.523). Dette fordi de er ansatt av egenkapitaleierne, og de kan også ofte ha aksjer i selskapet. En interessekonflikt vil derfor kunne oppstå i situasjoner hvor bedriften er presset og avgjørelser vil påvirke egenkapitaleiere og kreditorer ulikt. I selskaper hvor ledelsen ikke har særlig egenkapitalinteresser lenger vil vi få andre typer agentproblematikk knyttet til finansiering (Berk & DeMarzo, 2011).

Agentfordeler av gjeld er først og fremst disiplineringsmekanismen som det gir ledelsen i de tilfellene hvor ledelsen handler i egen interesse og ikke i hensyn til egenkapitaleierne. Når konkursfaren truer, og eventuelt overbruk av penger bare vil gå utover egenkapitalen i en bank, kan ledelsen være fristet til å bruke penger på ikke-lønnsomme prosjekter og ting som kun beriker dem selv istedenfor å gi utlån til lønnsomme prosjekter. Hvis banken er mer gjeldsfinansiert, er det vanskeligere å rettfærdiggjøre ulike ikke-lønnsomme investeringer siden de da vil kunne føre til konkurs eller at gjelden ikke blir fornyet.

## **3.2.2 Dynamiske elementer ved valg av finansiering for banker**

### *Agentkostnader ved gjeld*

I selskaper hvor ledelsen handler i aksjonærenes interesse oppstår det agentkostnader knyttet til henting av ny egenkapital. "Underinvestering", kjent som "debt-overhang" på engelsk, er når investeringer som vil tilføre selskapet verdi ikke blir gjennomført fordi de bare vil være bra for kreditorene (Berk & DeMarzo, 2011). "Underinvestering" vil skje i tilfeller hvor det er nødvendig å hente inn ny egenkapital for å finansiere utlån, og banken har lavere verdi enn skyldig gjeld. Den positive gevinsten av utlånene vil gå rett til kreditorene selv om egenkapitaleierne har investert. Så selv om investeringen vil være riktig for banken totalt sett blir den ikke gjennomført fordi den overfører verdier fra aksjonærer til kreditorer. Nye finansieringskilder som konvertibel gjeld og "bail-in" mekanismer kan være med å løse problemet med "debt-overhang" (Admati et al., 2010). Disse nye finansieringskildene kan løse problemene fordi kreditorene da mister rettigheter til eiendelene ved en konkurs.



### *Asymmetrisk informasjon og ugunstig utvalg*

Når en bedrift vil foreta en aksjeemisjon har problematikken rundt asymmetrisk informasjon og ugunstig utvalg stor relevans. Ugunstig utvalg er forklart av Akerlof (1970) som at siden selgere og kjøpere i et marked sitter på ulik informasjon om produktet vil det kun selges billige produkter med lav kvalitet. Kjøperne i markedet vil tro at produktet som legges ut for salg er av lav kvalitet siden selgeren er villig til å kvitte seg med det. Nettopp av denne grunn vil ikke eiere av høykvalitetsprodukter legge disse ut for salg, siden kjøperne bare er villige til å betale for et lavkvalitetsprodukt. Sett i lys av asymmetrisk informasjon og ugunstig utvalg vil en bedrift som selger aksjer fremstå som om de mener at bedriften er overpriset. Derfor er investorer villig til å betale mindre enn de ville gjort hvis vi ikke hadde hatt problemet med ugunstig utvalg. At utsteder ikke får riktig pris er en stor kostnad ved utstedelse av ny egenkapital (Berk & DeMarzo, 2011).

Problematikken rundt asymmetrisk informasjon og ugunstig utvalg har ført til en teori rundt hvordan selskap helst finansierer sine investeringer, nemlig den såkalte "pecking-order"-hypotesen. Hypotesen går ut på at en bedrift vil foretrekke finansieringstype av nye investeringer i denne rekkefølgen: tilbakeholdt utbytte, gjeld og så ny egenkapital (Myers, 1984). Vel å merke gjelder hypotesen når ledelsen mener at bedriften er underpriset siden egenkapitalfinansiering da vil være for dyrt. En overføring av verdier vil da bli gjort fra eksisterende aksjonærer til nye. Hvis ledelsen imidlertid mener at bedriften er overpriset vil ny egenkapital fremstå som det beste finansieringsalternativet.

Det er også et annet element ved kostnaden av å hente inn ny egenkapital som er verdt å nevne. Hvis ikke renten som blir betalt til kreditorene justeres ned for å reflektere den lavere risikoen som følger av mer egenkapital, vil en emisjon i praksis overføre verdier fra eksisterende aksjonærer til kreditorer gjennom at gjelden blir mindre risikabel (Miller, 1995).

### 3.3 CAPM-beta og sammenheng med Miller og Modigliani

For vår analyse trenger vi et mål på risiko for hver banks egenkapital fordi vi bruker økning i egenkapitalens risiko som mål på en økning i dens avkastningskrav og vice versa. Som i artiklene vi baserer analysen på velger vi også å bruke CAPM-beta som mål på egenkapitalrisikoen.

### 3.3.1 Kapitalverdimodellen (CAPM)

#### Bakgrunn

Kapitalverdimodellen viser den teoretiske avkastningen ( $k$ ) en veldiversifisert investor skal kunne forvente av en spesifikk aksje ut ifra dens risiko:

$$k = r_f + \beta \cdot (r_M - r_f) \quad (3-5)$$

Aksjens teoretiske avkastning ( $k$ ) er lik den risikofrie renten i markedet ( $r_f$ ) pluss aksjens relative markedsrisiko ( $\beta$ ) multiplisert med en markedspremie. Markedspremien er differansen til markedets avkastning representert ved en markedsportefølje ( $r_M$ ) og den risikofrie renten i markedet.

#### Beta

Beta er aksjens relative markedsrisiko, og viser hvordan aksjen beveger seg i forhold til en markedsportefølje.

$$\beta \equiv \frac{\text{Investerings markedsrisiko}}{\text{Representativ markedsrisiko}} \quad (3-6)$$

(Gjesdal & Johnsen, 1999, s.20).

$$= \frac{\text{Cov}(r_i, r_m)}{\text{Var}(r_m)} \quad (3-7)$$

Investerings markedsrisiko er i sistnevnte formel kovariansen mellom avkastningen til aksjen ( $r_i$ ) og avkastningen til markedsporteføljen ( $r_m$ ). Representativ markedsrisiko er her variansen til markedsporteføljens avkastning. Når investerings markedsrisiko divideres på representativ markedsrisiko, så får man beta som viser hvordan aksjen beveger seg relativt til markedsporteføljen.

En betaverdi på 1 betyr at aksjen beveger seg likt som markedsporteføljen, den har samme risiko, og man skal dermed få samme teoretiske avkastning. En betaverdi større enn 1 betyr at aksjen beveger seg mer og i samme retning som markedsporteføljen. Den er derfor mer risikabel, og man skal dermed kompenseres med en høyere teoretisk avkastning. For betaverdier mindre enn 1 så skal man kompenseres med en lavere teoretisk avkastning enn markedsporteføljen. Hvis betaverdien er mellom 0 og 1 så beveger aksjen seg mindre enn og

i samme retning som markedsporteføljen. En beta lik 0 betyr at aksjen er ukorrelert med markedsporteføljen. Aksjen har en beta mindre enn 0 når den beveger seg i motsatt retning av markedsporteføljen.

Gjesdal & Johnsen (1999, s.23) sier at for lite likvide børsselskaper og ikke-børsnoterte selskaper så vil estimert betaverdi sannsynligvis undervurdere virkelig verdi. Det har med at en lav børsumsetning gir en treg kurs, noe som gjør at endringene i beta kommer sjeldent og forsinket sammenlignet med andre selskaper.

### *Risikofri rente*

Den risikofrie renten illustrerer den avkastningen man kan få risikofritt i markedet. Statspapirer brukes som regel som den risikofrie renten da de regnes som helt sikre investeringer. Siden kapitalverdimodellen er en en-periodisk modell, normalt ett år, så vil det naturlig å bruke et ettårig statspapir som risikofri rente.

### *Markedets avkastning*

Markedets avkastning representerer avkastningen man får ved å holde en indeksporfølje av børsen. Hvilken indeks som brukes som markedets avkastning avhenger av hvor aksjen handles, og hvilke investorer som handler den. For en liten norsk bank som Voss Veksel- og Landmandsbank kan det være naturlig å bruke en lokal indeks som MSCI Norway eller en indeks av Oslo Børs, mens det vil være mer naturlig å bruke en global indeks, som MSCI World, for en storbank som Deutsche Bank.

### *Betydningen av CAPM*

Kapitalverdimodellen viser som sagt hvilken avkastning en investor bør forvente for en investering i en aksje gitt den relative markedsrisikoen aksjen har. En høyere teoretisk avkastning illustrerer en kompensasjon for at man investerer i en mer risikabel investering. Når man skal se på lønnsomheten av en investering er det vanlig å se på differansen mellom egenkapitalrentabiliteten (ROE) og det teoretiske avkastningskravet til egenkapitalen ( $k$ ). Differansen, superprofitten, viser om man har fått en meravkastning på investeringen som er større enn hva man burde forvente ut ifra hvilken risiko man har tatt på seg ved å investere i objektet (Penman, 2013). Hvis superprofitten er positiv, så betyr det at investeringen er lønnsom. Derimot hvis superprofitten er negativ, man har en lavere avkastning på egenkapitalen (ROE) enn avkastningskravet, betyr det at man tar på seg en for stor risiko i forhold til avkastningen man får. Det gjør at man har en ulønnsom investering.

### 3.3.2 Dekomponering av risiko

Dekomponering av risikoen til hver aksjes avkastning er interessant for oss fordi da kan vi vurdere hvordan vårt valgte mål på risiko fungerer. Med dekomponering kan vi finne beta-verdiene sitt bidrag til totalrisiko for hver aksje. Bidraget til totalrisiko vil være  $R^2$  som forklart under. Variansen til  $r_i$  kan beregnes og deles inn i systematisk og usystematisk risiko (Leite, 2011). Resultatet er vist i ligningene under.

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_M^2 + \sigma_{e_i}^2 \quad (3-8)$$

- Totalrisiko:  $\sigma_i^2$
- Systematisk risiko:  $\beta_i^2 \sigma_M^2$  (beta sitt bidrag til den totale risikoen)
- Usystematisk risiko:  $\sigma_{e_i}^2$  (uforklart varians)
- Betas bidrag til totalrisiko, ( $R^2$ ):  $\frac{\beta_i^2 \sigma_M^2}{\sigma_i^2}$

(Leite, 2011).

### 3.3.3 M&M og CAPM

Som følge av M&M proposisjon I er ikke verdien av en bedrift påvirket av kapitalstrukturen, men av verdien eiendelene genererer. Under perfekte kapitalmarkeder vil derfor denne sammenhengen gjelde:  $E + D = A = U$ . Den forteller at markedsverdien av finansiering til bedriften ( $E + D$ ) er lik markedsverdien av eiendelene uansett om bedriften er gearet ( $A$ ) eller ikke ( $U$ ) (Berk & DeMarzo, 2011, s.460). Hvis vi ser på det å holde en portefølje med bedriftens egenkapital og gjeld for å replikere kontantstrømmen som bedriftens eiendeler genererer, får vi denne sammenhengen for eiendelene og finansieringsrisiko, for begge uttrykt ved beta:

$$\beta_A = \frac{E}{D + E} \beta_E + \frac{D}{D + E} \beta_D \quad (3-9)$$

(Berk & DeMarzo, 2011, s.392)

Hvis vi også antar at gjelden er risikofri ( $\beta_D=0$ ), vil risikoen til egenkapitalen ( $\beta_E$ ) kunne uttrykkes slik:

$$\beta_E = \frac{D + E}{E} \beta_A \quad (3-10)$$

Her er altså egenkapitalens risiko uttrykt som leverage ganger risikoen til selskapets eiendeler. Lavere leverage vil redusere risikoen til egenkapitalen siden "...volatiliteten til egenkapitalavkastningen reduseres" (ECB, 2011, s.126). Altså, selv om egenkapitalavkastningen vil bli mindre i gode tider når egenkapitalen er lavere gearret, vil den i dårlige tider ikke bli så lav som den hadde blitt med høyere leverage. Med høyere leverage i dårlige tider hadde man tapt mer på grunn av en større andel betalingsforpliktelser til kreditorene.

Som beskrevet av Miles, Yang & Marcheggiano (2013, s.8), og som ligning (3-10) viser vil en halvering av selskapets leverage ( $0,5 \times \frac{D+E}{E}$ ) (tilsvarende en dobling av egenkapitalen) også halvere dets egenkapitalbeta. Halveringen av egenkapitalbetaen vil skje fordi vi antar at risikoen til eiendelene ( $\beta_A$ ) er uforandret ved endring i finansiering.

Resultatet fra foregående avsnitt leder oss fram til utgangspunktet for vår analyse, nemlig at når en bank må skaffe mer egenkapital for å dekke nye myndighetskrav vil også risikoen til egenkapitalen, og dermed dens avkastningskrav gå ned. Ideelt sett når alle forutsetninger holder skal vi se at beta halveres når leverage halveres.

Antagelsen over om at gjelden er risikofri anser vi som grei på grunn av innskuddsgarantiordningen, og av implikasjonene av at flere banker i utvalget vårt kan tenkes å være "too big to fail". Hvis vi ikke hadde antatt at gjelden er risikofri ville noe av gjelden også blitt sikrere ved økning i egenkapitalandelen, og denne risikoreduksjonen ville vært representert ved en nedgang i gjeldsbetaen. Hvis vi skulle tatt hensyn til reduksjon av gjeldsbeta kunne vi forventet at vi i vår analyse ville fått resultater som i enda større grad stemmer med teorien.

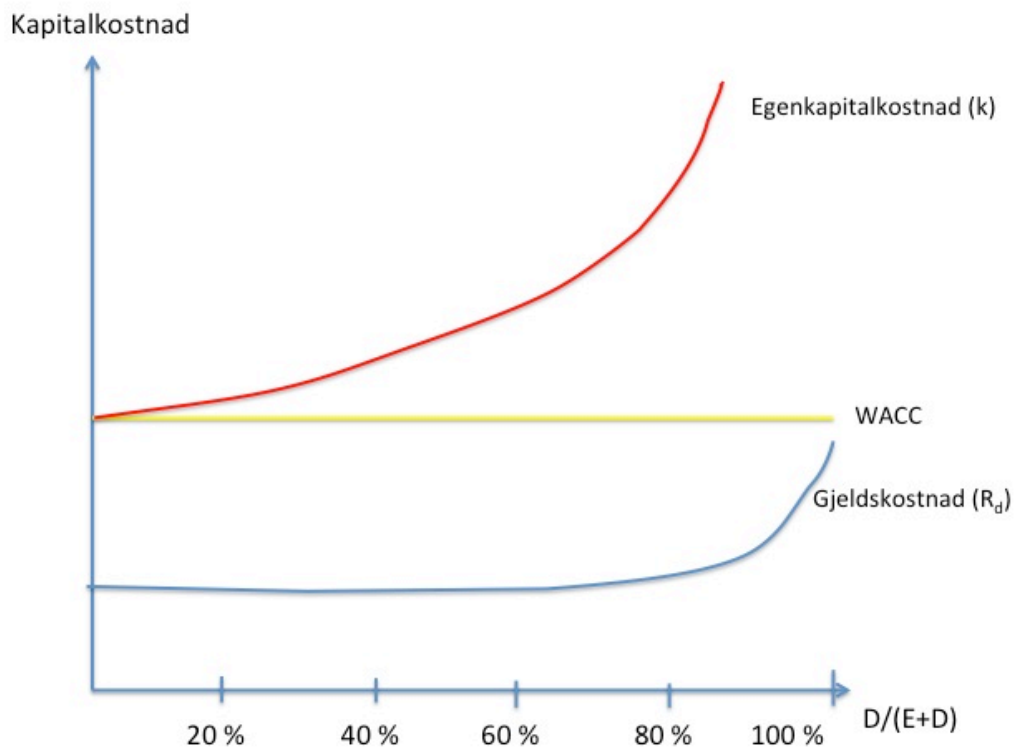
CAPM sier at egenkapitalavkastningen, og dermed dens avkastningskrav, vil reduseres når beta reduseres. Reduksjonen i egenkapitalavkastningen ligger til grunn for at den vektete kapitalkostnaden (WACC) skal forbli uendret når kapitalstrukturen endres.

$$WACC = \frac{E}{D + E} k + \frac{D}{D + E} r_D \quad (3-11)$$

(Berk & DeMarzo, 2011, s.462)

Selv om andelen ”dyr” egenkapital ( $k > r_D$ ) økes ved en oppkapitalisering, vil dette kompenseres ved at risikoen (beta) for egenkapitalen reduseres og dermed drar ned dens kostnad ( $k$ ). Altså, WACC forblir uendret når  $\frac{E}{D+E}$  øker fordi  $k$  samtidig går ned. I figuren under ser vi dette på en alternativ måte med gjeldsandelen på 1.aksen. Her ser vi at jo lavere gjeldsandelen er (alternativt høyere  $\frac{E}{D+E}$ ) dess lavere er egenkapitalkostnaden. Når andelen gjeld øker baserer bedriften seg på mer ”billig” gjeldsfinansiering, men kostnaden til bedriftens egenkapital stiger. WACC forblir uendret uansett kapitalstruktur under perfekte kapitalmarkeder.

Figur 3-1 - Uendret WACC



(Berk & DeMarzo, 2011, s.462).

### 3.4 Fama & French sin trefaktormodell

Siden vi ønsker å ha med alle relevante variabler som forklarer risiko i våre regresjoner tar vi også utgangspunkt i Fama & French sin teori. Fama & French har undersøkt om andre variabler påvirker avkastning bortsett fra hvordan aksjen samvarierer med markedet. Deres

forskning viser at hvis størrelsen på markedsverdi av egenkapitalen (market cap) og forholdet mellom bokført og virkelig verdi av egenkapitalen (B/P) blir inkludert, blir avkastningen bedre forklart enn kun med beta som i kapitalverdimodellen.

Modellen ser slik ut:

$$r = r + \beta(r_M - r) + b_s \cdot SMB + b_v \cdot HML + \alpha \quad (3-12)$$

(Bodie, Kane & Marcus, 2009, s.424).

SMB ("Small Minus Big" market capitalization) er "...en portefølje bestående av lange posisjoner i små selskaper, og korte posisjoner i store selskaper" (Næs, Skjeltorp & Ødegaard, 2007, s.27). Tilsvarende gjelder for HML ("High Minus Low" book-to-market ratio (B/P)) bare da med selskaper med henholdsvis høy og lav bok/pris. Koeffisienten foran SMB forteller da effekten på avkastningen til en aksje av om bedriften er liten eller stor. Koeffisienten til HML viser effekten på avkastningen til en aksje om bok/pris er lav eller høy.

Funnene til Fama & French viser at lavere market cap og høyere B/P gir høyere avkastning, og at deres modell forklarer avkastning på aksjer bedre enn kapitalverdimodellen. Det sistnevnte, og ikke retningen, er viktigst for oss i vår analyse. Det er for å få flest mulig relevante variabler som forklarer risiko at vi legger til market cap og bok/pris som variabler i våre regresjoner. Siden disse to variablene er bevist å være med på å forklare avkastning vil de også være med å forklare risikoen til hver aksje.

I tillegg har bok-pris (HML) og størrelsesfaktoren (SMB) vist seg å påvirke BNP-vekst positivt i året etter, og det kan tyde på at disse faktorene er gode for å forklare systematisk risiko (Liew & Vassalou, 2000, referert i Bodie, Kane & Marcus, 2009, s.425). I en studie av Næs, Skjeltorp & Ødegaard (2007) har faktorer som historisk har påvirket kursutviklingen på Oslo Børs blitt analysert. Studien finner at i tillegg til markedsfaktoren så er størrelse og likviditet faktorer som forklarer aksjeavkastningen. Selv om ikke de finner at bok-pris ratio er signifikant for Norge velger vi å inkludere den siden den er en viktig del av den opprinnelige modellen, og at den nevnte studie kun har sett på det norske aksjemarkedet. Det å inkludere likviditet som faktor vil være interessant, men det er det vanskelig å finne et godt mål på.

## 4. Metode

For å kunne analysere hvordan endringer i leverage påvirker risiko for nordiske banker har vi basert oss på metodikk beskrevet i dette kapittelet. Vi beskriver hvordan vi har bygget opp datasettet, regnet ut betaene vi bruker, og det teoretiske fundamentet til de økonometriske metodene vi bruker.

### 4.1 Vårt datasett

#### 4.1.1 Oppbygging av datasettet

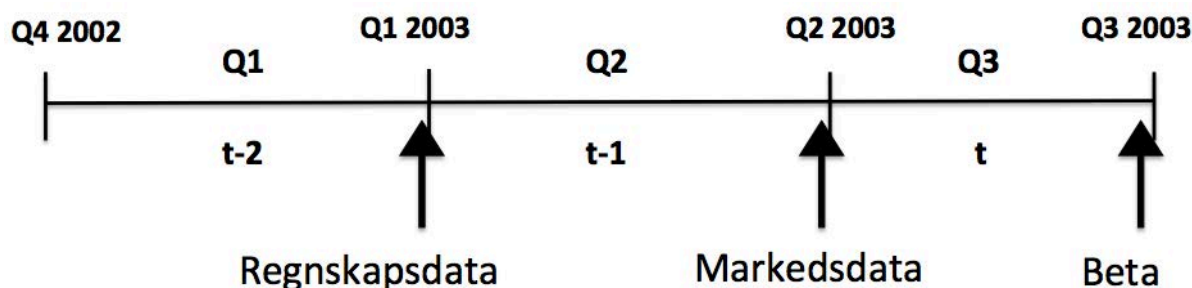
Målet med analysen vår er å forklare beta i en periode basert på informasjonen man satt med i perioden før. Det vil si at hvis man skal forklare beta i periode  $t$ , så har man markedssdata fra periode  $t-1$ , og regnskapsdata fra periode  $t-2$ . Størrelsen på beta skyldes investorenes handel i aksjen mot handel i resten av markedet. Regnskapstall for to perioder siden brukes fordi de ikke offentliggjøres før en til to måneder ut i neste kvartal. Derfor er betaen vi skal forklare mest basert på handler på regnskapsdatainformasjon som er to perioder gammel. Markedsdata er alltid oppdatert så de er bare lagget med en periode. Investorene har til en hver tid tilgang til markedssdata, mens regnskapsdata kommer kvartalsvis.

Datasettet er delt opp i kvartal, hvor hvert kvartalstall er siste dag i kvartalet. Markedsdata for Q2 2003 er altså siste dagen i det kvartalet, og ikke f. eks et gjennomsnitt av dagene i kvartalet. En investor vil basere sine valg på all den informasjonen som er offentlig kjent, noe som gjør at for eksempel forholdstall som bruker både markedssdata og regnskapsdata vil da basere seg på nyeste informasjon om begge. Forholdstall for Q2 2003 (den 30.juni) vil være basert på markedssdata denne dagen og regnskapsdata for Q1 2003 (31.mars) siden Q2-tallene ikke er offentliggjort enda.

Eksempel: For å forklare beta i Q3 2003, så bruker vi variabler med markedssdata for *siste* dag i Q2 2003 og regnskapsdata for Q1 2003. Eller sagt med andre ord, vi forklarer beta ved å lagge markedssdata med en periode og regnskapsdata to perioder.



Figur 4-1 - Lagging av variabler



#### 4.1.2 Utvalg av banker

I vår analyse av den nordiske banksektoren har vi valgt å kun se på børsnoterte forretningsbanker. Sparebanker har en annen struktur og eiersammensetning, noe som gjør at de ikke er sammenlignbare med forretningsbanker. Det ville også gitt oss problemer med å sammenligne våre resultater gjort mot analyser gjort på utenlandske banker. Det er også viktig at bankene i utvalget vårt er av en viss størrelse slik at det er handel i aksjen. Totalt har vi 17 nordiske banker i vårt datasett, men det er kun 14 banker som brukes i analysen. Se vedlegg 1 for en oversikt.

##### *Norge*

Bankmarkedet i Norge er dominert av DNB, sparebanker og utenlandske banker. I tillegg er det noen mindre forretningsbanker hvor kun Voss Land- og Vekselbank er børsnotert. Voss Land- og Vekselbank er svært liten og den handles svært sjeldent. Derfor er DNB eneste norske bank i analysen.

##### *Sverige*

Bankmarkedet i Sverige er i stor grad dominert av de fire børsnoterte bankene der. Derfor har vi med fire svenske banker.

##### *Danmark*

Bankmarkedet i Danmark består av mange forretningsbanker og sparekasser. Sparekassene har vi sett vekk fra, mens vi har valgt de største og mest likvide børsnoterte forretningsbankene. Finansrådet i Danmark grupperer bankene i fire grupper etter størrelse, hvor de største bankene er i gruppe 1 (Finansrådet, 2013). Alle aktuelle banker som Finansrådet har satt i gruppe 1 eller 2 er tatt med i vårt datasett. Finanskonsernet Alm. Brand ble tatt med fordi bankvirksomheten er en stor del av selskapet, og Alm. Brand Bank er en

av de største bankene i Danmark. I gruppe 3 har vi vist litt mer skjønn. Der har vi sett på størrelsen på banken, eiersammensetningen, og hvor likvid den er på børsen. Vi kom til frem til at kun Diba Bank og Grønlandsbanken tilfredstilte kravene. Den færøyske banken Banknordik er tatt med i datasettet under Danmark, men fordi den kun har vært børsnotert siden 2007 valgte vi å ta den vekk fra analysen da vi vil unngå et datasett med overvekt av observasjoner farget av Finanskrisen. Derfor har vi med åtte danske banker i analysen.

### *Finland*

Bankmarkedet i Finland er dominert av utenlandske banker. Det er tre børsnoterte finske banker. Vi har tatt vekk Ålandsbanken og Aktia fra analysen. Ålandsbanken har altfor mange negative betaverdier, særlig med lokal indeks hvor gjennomsnittsverdien av beta er null, noe som er urealistisk. Aktia ble først børsnotert i 2009, og ble derfor av samme grunn som Banknordik fjernet fra analysen. Derfor er Pohjola eneste finske bank i analysen.

### *Konkursbanker*

I tillegg har vi samlet inn informasjon om fem danske banker som har gått konkurs i løpet av de siste årene. Alle bankene var på størrelse med de bankene vi allerede har fra gruppe 2 og 3.

## **4.1.3 Datainnsamling**

Vi har brukt Datastream til å samle inn dataene i vårt datasett. Ved mangler så har vi brukt kvartalsrapportene til selskapene som ligger tilgjengelig på deres egne internettsider. Datasettet er ubalansert og består av tallmateriale fra 2001 til 2013.

Alle regnskapsdatatall er hentet kvartalsvis så langt tilbake i tid som de er registrert. Regnskapstallene er de som er tilknyttet den børsnoterte aksjen vi har informasjon om. Altså hvis en bank er en del av et større konsern, hvor aksjen er for hele konsernet, brukes konserntallene. Et unntak i utvalget vårt er Pohjola som kun har en børsnotert aksje for bankvirksomheten og ikke hele finanskonsernet. De første tallene vi har funnet er fra 1. kvartal 2001, men de fleste bankene har ikke registrert kvartalstall fra før 2002. Vi har prøvd å få tak i eldre regnskapsdata fra databaser som Macrobond, Compustat og CRSP, men vi har ikke kunne hentet lengre tidsserier enn de vi fikk fra Datastream.

En mulig feilkilde vi har funnet er dataene som er hentet fra Datastream. Ved et par anledninger har vi oppdaget noen feile verdier. Tallene fra Alm. Brand for totale eiendeler

---

fra 1. kvartal 2005 til nå er konserntall, mens Datastream har brukt tallene fra bankvirksomheten av konsernet før det. Alm. Brand-aksjen er for hele Alm. Brand-konsernet, og derfor er konserntallene det relevante for analysen vår. For Danske Bank så var det en kommafeil for deres tier1-kapital i 2. kvartal 2003. Disse verdiene har blitt rettet til regnskapstallene fra kvartalsrapportene, og vi har ikke funnet flere feile verdier i datasettet vårt.

#### 4.1.4 Valg av variabler

Her følger en kort presentasjon av hvilke variabler som vi hentet fra Datastream for hver bank. Vi har brukt Datastream sine definisjoner og utfylt ved behov. Datastream sitt navn på variabelen står i parentes.

Egenkapital (Common equity): De ordinære investorenes investeringer i selskapet, og inkluderer verdien av de ordinære aksjene, tilbakeholdt resultat og ekstra kapitalinnskytinger, og ekskluderer minoritetsinteresser. For analyseformål skal egenkapital ideelt sett være lik netto driftsrelaterede eiendeler fratrukket netto finansiell gjeld (Penman, 2013, s. 246).

Tier1-kapital (Tier 1 capital): Primærkapitalen som støtter utlån og innskudd i en bank. Det er et regulatorisk begrep fra Basel-regelverkene.

Eiendeler (Total assets): Alle de bokførte eiendelene til en bank, og tilsvarer totalkapitalen til banken.

Resultat (Net income available to common equity): Resultattallet er definisjonsmessig det tallet som brukes ved beregning av EPS. Det er fratrukket utbytte til preferanseaksjer og ekstraordinære utgifter (Penman, 2013, s.39).

Antall utestående aksjer (Number of shares): Antall ordinære utestående aksjer i selskapet, og brukes til å beregne markedsverdien av egenkapitalen, altså market cap.

Aksjepris (Unadjusted price): Den faktiske aksjeprisen ved slutten av handledagen, og brukes til å beregne market cap.

Justert aksjepris (Price (Adjusted – Default)): Aksjeprisen ved slutten av handledagen justert for aksjesplitter og -spleiser, og brukes til å beregne beta.

*Innskudd (Deposits Total)*: Alle kundeinnskudd i banken.

*Global indeks*: MSCI World i USD er brukt som representativ global indeks.

*Lokale indekser*: MSCI Norway i NOK, MSCI Sweden i SEK, MSCI Denmark i DKK, og MSCI Finland i EUR er brukt som representative lokale indekser.

#### 4.1.5 Utregning av egne variabler

##### *Market cap*

$$\text{Market cap} = (\text{Antall utestående aksjer}) \times (\text{Aksjepris}) \quad (4-1)$$

Antall utestående aksjer er hentet kvartalsvis for siste dag i kvartalet. Aksjeprisen gis kontinuerlig gjennom handledagen, og vi har brukt den ujusterte aksjeprisen ved utgangen av siste handledag i kvartalet.

##### *Leveragetall*

Vi har basert leveragetallene våre på egenkapital og tier1-kapital. Disse er de eneste relevante kapitaltallene vi får hentet tidsserier på, og det er derfor mest hensiktsmessig å bruke dem.

Det første leveragetallet er egenkapitalandelen til banken som er basert på egenkapital over total kapital. Fordelen med egenkapitalandelen er at den oversiktlig viser andelen av den totale kapitalen i banken som er egenkapital.

$$\text{Egenkapitalandel} = \frac{\text{Egenkapital}}{\text{Total kapital}} = \frac{\text{Egenkapital}}{\text{Eiendeler}} \quad (4-2)$$

Det andre leveragetallet er andelen av total kapitalen som er tier1-kapital. Tier1-kapital er en regulatorisk størrelse på egenkapitalen til en bank. Siden tier1-kapital er knyttet opp mot risikovektede eiendeler, hadde det vært gunstig å lage et leveragetall med risikovektede eiendeler i stedet for total kapital. Vi finner derimot ingen tidsserier for risikovektede eiendeler.

$$\text{Tier1 kapitalandel} = \frac{\text{Tier1 kapital}}{\text{Total kapital}} = \frac{\text{Tier1 kapital}}{\text{Eiendeler}} \quad (4-3)$$

Det tredje leveragetallet er basert på markedsverdier. Vi har antatt at den virkelige verdien av gjelden er lik den bokførte verdien, mens virkelig verdi av egenkapitalen er lik market cap. Enterprise value er virkelig verdi av totalkapitalen.

$$\text{Marketcapandel} = \frac{\text{Marketcap}}{\text{Enterprise value}} \quad (4-4)$$

Det fjerde leveragetallet er basert på egenkapitalandel, men vi har trukket ut innskudd fra totalkapitalen siden disse i stor grad kan regnes som helt sikre.

$$\begin{aligned} & \text{Egenkapitalandel uten innskudd} \\ &= \frac{\text{Egenkapital}}{\text{Eiendeler} - \text{Innskudd}} \end{aligned} \quad (4-5)$$

For tolkningsformål så foretrekker vi å bruke disse andelstallene fremfor typiske leverageratioer, som for eksempel gjeld over egenkapital, siden diskusjonene rundt tema går på hvor mye egenkapital bankene skal ha. Dessuten er tallene multiplisert med 100 for å få en mer intuitiv tolkning av variabelen. En økning av variabelen med 1, vil da være en økning på ett prosentpoeng fremfor 100 prosentpoeng. Det siste vil være en umulighet da egenkapital aldri kan være høyere enn eiendelene i et selskap.

Det kan tenkes at andre leveragemål ville være mer korrekt. Et leveragemål basert på sysselsatt kapital hadde vært mer informativt, og ideelt sett skulle vi hatt det i analysen. Grunnen ligger blant annet i at da vil rentefri gjeld tas ut av gjelden. Det finnes ikke tilgjengelige tidsserier for rentefri gjeld, noe som gjør at det best tilgjengelige leveragemålet vi har funnet er basert på egenkapital og totalkapital.

### *Forholdstall*

$$\text{Rolling P/E} = \frac{\text{Aksjepris}}{\text{EPS for siste 4 kvartal}} \quad (4-6)$$

(Penman, 2013, s.79).

$$\cong \frac{\text{Market cap}}{\text{Resultat for siste 4 kvartal}} \quad (4-7)$$

Rolling P/E viser dagens prising av aksjen i forhold til de fire siste rapporterte resultatene. P/E-tallene våre er basert på tallet for market cap på siste dag i kvartalet og de fire sist kjente

kvartalsresultatene. I analysen så er det koblingen mellom P/E og avkastningskravet til egenkapitalen ( $k$ ) som er det interessante. Tanken er å bruke denne sammenhengen som en proxy for det statiske avkastningskravet, i likhet med hva som er gjort med beta. P/E-tallene våre er basert på tallet for market cap på siste dag i kvartalet og de fire sist kjente kvartalsresultatene. Det er hovedsakelig to måter å basere dette statiske avkastningskravet på.

Den første er å basere seg på sammenhengen mellom normal forward P/E og avkastningskravet. Metoden baserer seg på de markedets forventning om de neste fire kvartals resultater. Sammenhengen sier at avkastningskravet til egenkapitalen er lik earningsyielden ( $E/P$ ) til selskapet.

$$\text{Normal forward } P/E = \frac{1}{k} \Rightarrow k = \frac{E}{P} \quad (4-8)$$

(Penman, 2013, s.183).

Den andre er å basere seg på sammenhengen mellom normal rolling P/E og avkastningskravet. Metoden baserer seg på normaliserte resultattall fra siste årsregnskap. Sammenhengen sier at avkastningskravet til egenkapitalen blir en slags modifisert earningsyield ( $E/(P-E)$ ) for selskapet da man må trekke fra resultatet fra marketcap i nevneren. Grunnen til justeringen ved å legge til  $k$  i telleren er fordi man nå har et ekstra år med inntjening i forhold til når man bruker normal forward P/E (Penman, 2013, s.184).

$$\text{Normal rolling } P/E = \frac{(1+k)}{k} \Rightarrow k = \frac{E}{P-E} \quad (4-9)$$

Omformulering av Penman (2013, s.184) hvor dette er vist for *trailing P/E*.

I likhet med Miles, Yang & Marcheggiano (2013) bruker vi earningsyielden som en proxy i vår analyse. Vi har valgt også å ta med vår modifiserte earningsyield da den er basert på historiske tall, og ikke forventninger om fremtidige resultater, noe som gjør den mer legitim i vår analyse siden vi baserer oss på regnskapstall.

For å kontrollere den relative størrelsen mellom bokført verdi og markedsverdi, bruker vi bok-pris-forholdet (B/P). Banker har normalt en B/P på omlag 1. En B/P større enn 1 kan tyde på at banken driver mindre lønnsomt enn investorene krever, mens en B/P mindre enn 1 kan tyde på det motsatte.

$$Bok/Pris = \frac{Bokført\ verdi\ av\ egenkapital}{Market\ cap} \quad (4-10)$$

### *Rentabilitetstall*

Vi har tatt med rentabiliteten til egenkapital (ROE) og eiendeler (ROA) som mulige forklaringsvariabler.

Return on assets (ROA) er her definert som de siste fire kvartalsresultatene dividert på de gjennomsnittlige eiendelene (EI) i perioden. Mer spesifikt er dette *return on average assets* (ROAA).

$$ROA = \frac{Resultat}{\frac{1}{2} \cdot (EI_{IB} + EI_{UB})} \quad (4-11)$$

Return on equity (ROE) er her definert som de siste fire kvartalsresultatene dividert på den gjennomsnittlige bokførte egenkapitalen (EK) i perioden. Mer spesifikt er dette *return on average equity* (ROAE).

$$ROE = \frac{Resultat}{\frac{1}{2} \cdot (EK_{IB} + EK_{UB})} \quad (4-12)$$

#### **4.1.6 Dollarjustering av variabler**

Siden datasettet består av banker fra ulike land med ulik valuta, har det vært nødvendig å dollarjustere datasettet slik at bankene er sammenlignbare. Dollarjusteringen har fulgt samme logikk som resten av datasettet: De siste kjente tallene den dagen man gjør investeringsbeslutningen blir justert med den dagens dollarkurs.

Det vil si at hvis vi skal forklare beta i Q3 2003, så baserer vi oss på informasjonen man hadde siste dagen i Q2 2003. Det vil si at markedsdata og regnskapsdata som er tilgjengelig, og blir brukt, må justeres med dollarkursen for den siste dagen i Q2 2003. Det skjer uavhengig av når regnskapsdatatallene er hentet. For eksempel vil eiendeler fra Q1 2003 da bli justert med dollarkursen for Q2 2003.

Vi vil understreke at dollarjusteringen kun vil ha noe å si for absolutte tall som totale eiendeler og market cap. Forholdstall vil uansett forbli det samme da man uansett justerer

likt i teller og nevner, og ville kun forandret seg om man dollarjusterte hvert tall for dollarkursen i hver periode.

## 4.2 Utregning av CAPM-beta

CAPM-beta er definert slik:

$$\beta_i = \frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)} = \frac{Cov(r_i, r_m)}{Std^2(r_m)} \quad (4-13)$$

Siden  $Cov(r_i, r_m) = Korr(r_i, r_m) \times Std(r_i) \times Std(r_m)$ , kan beta også uttrykkes slik:

$$\beta_i = \frac{Korr(r_i, r_m) \times Std(r_i) \times Std(r_m)}{Std(r_m) \times Std(r_m)} = \frac{Korr(r_i, r_m) \times Std(r_i)}{Std(r_m)} \quad (4-14)$$

I likningen står *Korr* for korrelasjonskoeffisienten. Det er denne formelen vi har brukt i vår Excel-modell når vi regnet ut beta for de ulike bankaksjene. Alternativet ville vært å gjøre regresjoner basert på CAPM-likningen og da brukt risikofri rente som variabel i tillegg. Vi forsøkte dette, men fikk svært like beta-verdier siden vi bruker daglige observasjoner og risikofri rente varierer lite fra dag til dag. Bruk av formelen over har gjort det effektivt å regne ut beta, og slik har vi vært i stand til enkelt å regne ut beta for hver bank med forskjellig periodelengde, frekvens og indeks.

I vår analyse er beta regnet ut med forskjellig periodelengde, og på både lokal (e.g. MSCI Norway) og global indeks (MSCI World). Se vedlegg 2 for en oversikt over disse betaene. Vi bruker forskjellige betaer fordi vi vil sjekke robustheten av analysen. Aksjeprisene og indeksverdiene må stå i samme valuta når beta skal regnes ut. For betaene basert på lokal indeks er den beregnet ut ifra aksjepriser og indeksverdier i lokal valuta. Når vi har regnet ut beta hvor global indeks er brukt som referanse, har vi brukt priser og indeksverdier i dollar fordi det er mest naturlig når de sammenlignes med en felles global indeks. Når dollaravkastning er regnet ut er den basert på den lokale aksjeprisen eller indeksverdien regnet om med dollarkursen for hver dag.

Avkastningen er beregnet slik:  $r_t = \ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right)$ . Vi har brukt daglig avkastning, fordi forsøk med lavere frekvens, i.e. kvartalsvis avkastning, ga mer urealistiske beta-verdier og mer spredning i verdiene over tid for hver bank.



Til sammenligning: I artiklene vi har basert analysen på, regnes beta ut slik:

- Kashyap, Stein & Hanson (2010): Studien er av amerikanske banker. Månedlige regresjoner basert på siste 24 måneder.
- Miles, Yang & Marcheggiano (2013): Studien er av britiske banker. Beta er basert på daglige observasjoner og halvårige regresjoner. FTSE 100 er brukt som markedsindeks.
- ECB (2011): Studien er av ulike banker globalt. Beta er som i Miles, Yang & Marcheggiano (2013) estimert på bakgrunn av siste halvår. Nasjonale indekser er brukt som markedsindeks.

Her følger et eksempel på hvordan vi har regnet ut beta for Q4 2012. Først har vi funnet betaen for hver dag i kvartalet. Beta for hver dag er funnet ved å regne ut daglig avkastning på aksjen og MSCI World for de foregående to årene, og deretter har vi brukt formler i Excel for å regne ut korrelasjonskoeffisient og standardavvik til avkastningene.

For eksempel for 1.oktober 2012 blir beta til aksje  $i$  vist som i Excel:

$$\beta_{i1.okt12} = \frac{CORREL(r_{i1.okt10}; r_{i1.okt12}; r_{m1.okt10}; r_{m1.okt12}) \times STDEV(r_{i1.okt10}; r_{i1.okt12})}{STDEV(r_{m1.okt10}; r_{m1.okt12})} \quad (4-15)$$

For de fleste betaene har vi tatt snittet av alle dagene i Q4 2012 for å finne den betaen vi bruker i analysen for dette kvartalet. I noen av de andre betaene har vi bare brukt beta for den siste dagen i kvartalet istedenfor snittet av hele kvartalet. Vi har regnet ut beta på forskjellige måter for å sjekke robustheten av vår analyse, altså om resultatene våre avhenger av hvilken måte vi regner ut beta på.

### 4.3 Regresjon med paneldata

Ved en analyse av paneldata er det fire hovedtyper av estimatoreer vi kan bruke: pooled OLS, first difference, fixed effect og random effect. Fordelen med paneldata er at den har egenskapene til både tverrsnitt- og tidsseriedata. Det gjør at man kan øke utvalgsstørrelse, lage mer dynamiske modeller, redusere multikolaritetsproblem, og bedre kontrollere for uobserverte effekter (Nilsen, 2011).

I en paneldataanalyse så vil modellen se slik ut for hver bank (i):

$$y_{it} = \beta_1 x_{it1} + \dots + \beta_k x_{itk} + a_i + u_{it} \quad (4-16)$$

(Wooldridge, 2009).

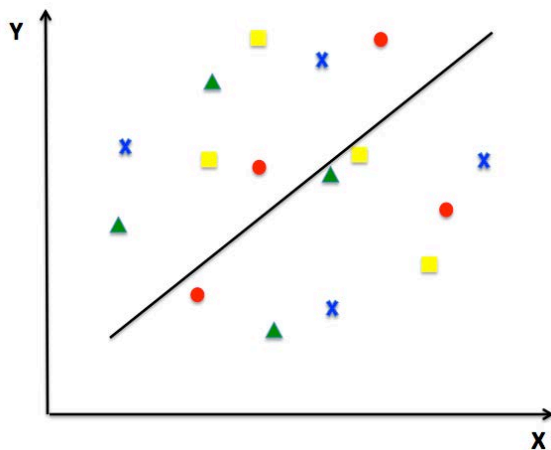
for  $t = 1, \dots, T$  (tid) og hvor  $x_1$  til  $x_k$  er forklaringsvariablene,  $\beta$  er regresjonskoeffisientene og  $y_{it}$  er den avhengige variabelen. Feilleddet er delt i  $a_i$  og  $u_{it}$ . De bedriftsspesifikke effektene ( $a_i$ ) er konstant over tid for hver bank. Alle uobserverte bedriftsspesifikke som ikke endres med tiden blir tatt med i  $a_i$ , som for eksempel bankens effektivitet og risikoprofil. Det idiosynkratiske feilleddet ( $u_{it}$ ) er uobserverte faktorer som forandres over tid og påvirker den avhengige variabelen.

### 4.3.1 Pooled OLS

For å få forventningsrette resultater når vi estimerer modellen ved bruk av pooled OLS (ordinary least squares), må vi gjøre antakelsen at forklaringsvariablene ikke er korrelert med feilleddet. Når man har paneldata så inneholder ofte feilleddet uobserverte effekter som ikke varierer over tid og som er spesifikk til hver panelenhet. Gauss-Markov-teoremet sier at under de fem Gauss-Markov-antakelsene, så er OLS-estimatoren den *beste lineære unbiased estimatoren (BLUE)*. Den fjerde Gauss-Markov-antakelsen er at forklaringsvariablene ikke kan være korrelert med feilleddet (Wooldridge, 2009, s.103). I en paneldataanalyse så vil forklaringsvariablene ofte være korrelerte med de bedriftsspesifikke effektene noe som gjør OLS "biased" og inkonsistent.

Man bruker pooled OLS for paneldata når  $\frac{\sigma_a^2}{\sigma_u^2} \rightarrow 0$ , for det tyder på at vi har variasjonen vist i Figur 4-2, noe som betyr at variasjonen skyldes det idiosynkratiske feilleddet ( $u_{it}$ ) (Nilsen, 2011). Figuren viser et spredningsplott; eksempelvis av observasjoner av beta og leverage for fire ulike banker over fire tidsperioder hvor hver farget figur er en bank. Siden variasjonen skyldes det idiosynkratiske feilleddet så vil hver observasjon være mer tilfeldig plassert. OLS gir da utvalget, som vist under, kun én skjæringslinje.

Figur 4-2 – Typisk spredningsplott for OLS



Fritt etter figur i Nilsen (2011).

Vi kommer ikke til å bruke pooled OLS da vi mener det ganske klart er bedriftsspesifikke effekter i vårt utvalg av banker, og da er RE-estimator uansett mer effektiv da den tar hensyn til disse.

### 4.3.2 First difference (FD)

En first difference-modell er en paneldatamodelle hvor man har tatt differansen av alle variablene mellom hver periode, trukket periode t-1 fra periode t for alle T, eventuelt lagt til dummyer for år (D), og kjørt en pooled OLS-regresjon på resultatet (Wooldridge, 2009):

$$y_{i2} = \beta_0 + \beta_1 x_{i2} + \delta_2 D^{t=2} + a_i + u_{i2} \quad (4-17)$$

$$y_{i1} = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \delta_2 \cdot 0 + a_i + u_{i1} \quad (4-18)$$

$$y_{i2} - y_{i1} = (\beta_0 - \beta_0) + \beta_1(x_{i2} - x_{i1}) + \delta_2(1 - 0) + (a_i - a_i) + (u_{i2} - u_{i1}) \quad (4-19)$$

(Wooldridge, 2009, s.458).

Vi får resultatet i ligning ( 4-19 ) når vi trekker ligning ( 4-18 ) fra ligning ( 4-17 ). Når man i tillegg får flere tidsperioder så blir ligningen slik:

$$\Delta y_{it} = \delta_0 + \delta_3 d3_t + \delta_4 d4_t + \dots + \delta_T dT_t + \beta_1 \Delta x_{it1} + \beta_k \Delta x_{itk} + \Delta u_{it}, \quad t=2, 3, \dots, T. \quad (4-20)$$

(Wooldridge, 2009, s.466).

Hvor  $d3_t$  til  $dT_t$  er differansen i dummyer mellom periodene. Periode  $t=1$  forsvinner da det er første periode, og vi kan dermed ikke trekke fra variabler i en periode tidligere. Med dummyer ( $d$ ) inkludert så blir konstantleddet  $t=2$  ( $\delta_0$ ), og dermed blir det dummyer for  $t=3$  til  $t=T$ .

De uobserverte bedriftsspesifikke effektene ( $a_i$ ) blir differensiert vekk, noe som gjør at vi kan la dem korrelere med forklaringsvariablene ( $x_{it}$ ). Under streng eksogenitetsantakelse av forklaringsvariablene så vil FD-estimatoren være unbiased (Wooldridge, 2009, s.458). Streng eksogenitetsantakelse vil si at det idiosynkratiske feilleddet ( $u_{it}$ ) skal være ukorrelert med hver forklaringsvariabel for alle tidspunkt  $t$ . I tillegg må det være endringer i forklaringsvariablene over tid for hvert tverrsnitt (Wooldridge, 2009, s.458). En fordel med first difference er at den kan gjøre en ikke-stasjonær tidsserie (tidsserie med en enhetsrot) om til en stasjonær tidsserie (Wooldridge, 2009, s.487)

### 4.3.3 Fixed effect (FE)

En fixed effect-modell er en paneldatamodelle hvor man har uobserverte effekter som kan korrelere med forklaringsvariablene i hver tidsperiode. FE-modellen fjerner uobserverte bedriftsspesifikke effekter ( $a_i$ ):

$$y_{it} = \beta_1 x_{it} + a_i + u_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (4-21)$$

$$\bar{y}_i = \beta_1 \bar{x}_i + a_i + \bar{u}_i \quad (4-22)$$

(Wooldridge, 2009, s.481).

For hver  $t$  så trekker vi den bedriftsspesifikke gjennomsnittsverdien ( $\bar{y}_i$ ) fra verdien ( $y_{it}$ ) på tidspunktet. Siden  $a_i$  ikke varierer med tiden, får vi fjernet effekten.

$$\ddot{y}_{it} = \beta_1 \ddot{x}_{it} + \ddot{u}_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (4-23)$$

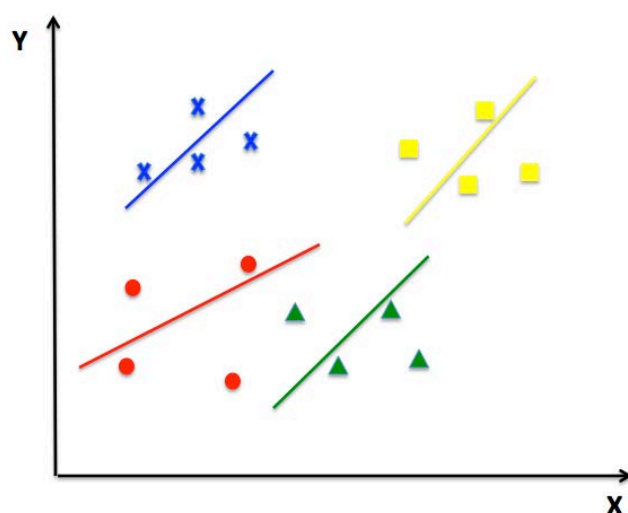
(Wooldridge, 2009, s.482).

Dermed får vi de "time-demeaned" dataene  $\bar{y}$ ,  $\bar{x}$  og  $\bar{u}$ , og vi kan estimere ved bruk av pooled OLS (Wooldridge, 2009, s.482) På grunn av "time demeaning" så mister vi en frihetsgrad for hver bank i utvalget. (Wooldridge, 2009, s. 483) Stata har en egen FE-funksjon som tar hensyn til alt det nevnte.

I likhet med FD så krever FE streng eksogenitetsantakelse av forklaringsvariablene for å være unbiased. FE-estimatoren tillater korrelasjon mellom forklaringsvariablene og de bedriftsspesifikke effektene siden de sistnevnte blir fjernet fra modellen. (Wooldridge, 2009, s. 482)

Man bruker en paneldataestimator når  $\frac{\sigma_a^2}{\sigma_u^2} \rightarrow \infty$ , for det tyder på at vi har variasjonen vist i Figur 4-3, noe som betyr at variasjonen skyldes det bedriftsspesifikke feilleddet ( $a_i$ ) (Nilsen, 2011). Siden variasjonen skyldes det bedriftsspesifikke feilleddet så vil observasjonene for hver bank samle seg over tid. FE gir da hver bank, som vist under, sin individuelle skjæringslinje.

Figur 4-3 – Typisk spredningsplott for paneldataestimatorer



Fritt etter figur i Nilsen (2011).

#### 4.3.4 Random effect (RE)

En random effect-modell er en paneldatamodelle hvor man har uobserverte effekter som er ukorrelerte med forklaringsvariablene i hver tidsperiode. Siden man antar at de bedriftsspesifikke effektene ( $a_i$ ) er ukorrelerte med forklaringsvariablene, så er det lite effektivt å fjerne dem fra modellen da transformasjonen konsumerer frihetsgrader. RE

estimerer forklaringsvariablene, som er konstante over tid, og tar hensyn til de uobserverte bedriftsspesifikke effektene (Wooldridge, 2009, s. 489).

$$y_{it} = \beta_1 x_{it1} + \dots + \beta_k x_{itk} + a_i + u_{it} \quad (4-24)$$

$$\text{Cov}(x_{itj}, a_i) = 0, \quad t = 1, 2, \dots, T; j = 1, 2, \dots, k. \quad (4-25)$$

(Wooldridge, 2009, s.489).

Den uobserverte effekt-modellen i likning ( 4-24 ) blir en RE-modell under antakelsen i likning ( 4-25 ). I tillegg settes feilleddene  $a_i$  og  $u_{it}$  sammen til det sammensatte feilleddet  $v_{it}$ . Siden  $a_i$  er med i det sammensatte feilleddet  $v_{it}$ , så vil  $v_{it}$  være autokorrelet. GLS-transformasjon brukes for å fjerne autokorrelasjonen i feilleddet (Wooldridge, 2009, s. 490).

$$\lambda = 1 - \left[ \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + T\sigma_a^2} \right]^{\frac{1}{2}}, \quad 0 < \lambda < 1 \quad (4-26)$$

$$y_{it} - \lambda \cdot \bar{y}_i = \beta_0(1 - \lambda \cdot 1) + \beta_1(x_{it} - \lambda \cdot \bar{x}_i) + (v_{it} - \lambda \cdot \bar{v}_{it}) \quad (4-27)$$

(Wooldridge, 2009, s.490).

Med RE så brukes noe av variasjonen mellom de forskjellige bankene til å estimere modellen. Hvor mye som blir brukt bestemmes av forholdet mellom variasjonen i feilleddene som måles med  $\lambda$  (Wooldridge, 2009). Stata har en egen RE-funksjon som tar hensyn til alt det nevnte.

### 4.3.5 FE eller RE

Kjernen i valget mellom FE og RE er om det er plausibelt å anta at de bedriftsspesifikke effektene ( $a_i$ ) er ukorrelet med alle forklaringsvariablene ( $x_{itj}$ ). Hvilken paneldataestimator som vi til slutt velger må baseres på to ting. For det første må vi tenke på hva teorien sier om forklaringsvariablene, og vurdere om det er naturlig at forklaringsvariablene er ukorrelet med de uobserverte bedriftsspesifikke effektene som vi antar vårt utvalg av banker har. For det andre så bruker vi en Hausman-test for å teste det statistisk (se vedlegg 6).

I en Hausman-test er begge estimatorene konsistente under nullhypotesen, men på grunn av at FE konsumerer frihetsgrader, så vil RE være mer effisient. Under alternativhypotesen er FE konsistent, mens RE ikke lengre er konsistent. Grunnen er at hovedantakelsen til RE ikke

---

stemmer, altså det er korrelasjon mellom det bedriftsspesifikke feilledet ( $a_i$ ) og forklaringsvariablene ( $x_{ij}$ ) (Wooldridge, 2009, s. 493).

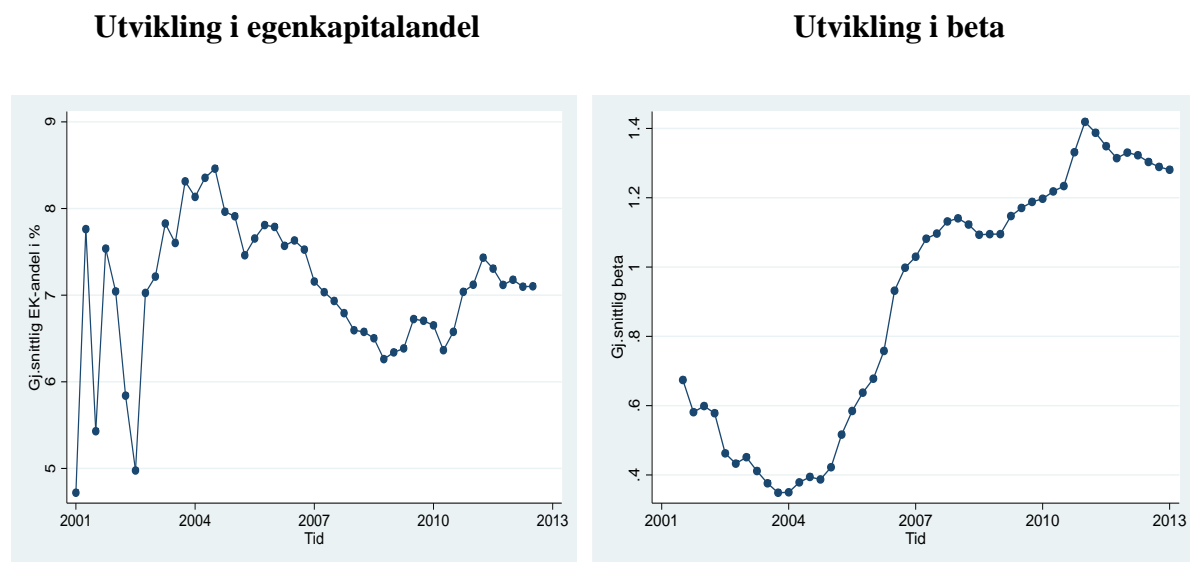
## 5. Analyse

### 5.1 Presentasjon av funn

I denne delen av oppgaven skal vi presentere det vi har funnet i våre analyser. Vi skal forklare hvorfor vi har gjort analysen slik den er gjort, hvilke mulige problemer det er med den, og hva tolkningen vår er av den.

#### 5.1.1 Utviklingstrekk i leverage og beta

Figur 5-1 - Utvikling i gjennomsnittlig EK-andel og beta



Årsaken til den ekstra volatiliteten i starten av perioden skyldes at de ulike bankene kommer inn på ulike tidspunkt (se vedlegg 1). Derfor ser grafene, spesielt for gjennomsnittlig egenkapitalandel ganske rare ut i starten. Alle bankene har kommet inn i utvalget til Q1 2003 for egenkapitalandel og Q3 2003 for beta, så derfra skal grafene vise reelle gjennomsnittlige størrelser for variablene for vårt utvalg banker i det nordiske bankmarkedet.

Beta var sterkt stigende i perioden for alle bankene i utvalget, både på banknivå og som en følge av det også på aggregert nivå. Det er derimot ikke noe tydelig trend for egenkapitalandelen i utvalget. Gjennomsnittlig egenkapitalandel varierer litt, men holder seg relativt stabil i perioden. Man kan se at egenkapitalandelen i bankene ble redusert i årene før finanskrisen, mens man har økt den i årene etter. Hvis man ser per bank så holder



---

egenkapitalandelen seg ganske stabilt i perioden for de store bankene, mens den varierer mye mer for de mindre bankene i utvalget (se vedlegg 3).

Ved å kun se på grafene så ser det vanskelig å si noe om forholdet frem mot 2004, men det kan se ut som det er negativ korrelasjon mellom egenkapitalandelen og betaen. Fra 2004 til 2008 ser det ut til å være negativ korrelasjon. Fra 2008 ser det ut til å være positiv korrelasjon mellom egenkapitalandelen og betaen. Grafene viser imidlertid ikke noen klare sammenhenger.

### 5.1.2 Valg av variabler

Med analysen vår skal vi sjekke hvordan leverage påvirker beta, men hvis det er andre variabler som også forklarer beta som ikke tas med, så vil analysen bli biased. Derfor er det viktig at vi tar med alle relevante variabler i analysen. Vi har valgt å gjøre analysen til Kashyap, Stein & Hanson (2010) og Miles, Yang & Marcheggiano (2013) på vårt datasett, det vil si at vi anvender de variablene de brukte i deres analyse på våre data. For enkelthets skyld refererer vi til disse fra nå av som henholdsvis *Kashyap* og *Miles*. I tillegg har vi en formening om hva som kan være riktigere variabler å bruke i en slik analyse, og disse resultatene vil vi fokusere mest på.

Vi har i tillegg tatt med årsummyer for å fange opp eventuelle endringer i beta over tid som skyldes perioden man er i. I perioden 2001-2013 så har det vært to kriser og to kraftige oppgangskonjunkturer. Det er derfor naturlig å anta at det er årseffekter på beta som ikke skyldes egenskaper ved bankene. I alle analysene er årsummyene sammen sterkt signifikante målt med en Wald-test, selv om to til tre dummyer gjerne ikke er signifikant for seg selv. Wald-test, gjennom testparm, er Statas metode for å teste en liste med variabler, som dummyer, for å se om de simultant er lik null og dermed ikke signifikante. Årsummyene forklarer mye av variasjonen i beta i perioden. Vi har likevel valgt å fjerne årsummyene fra resultattabellene våre for å gjøre tabellene mer oversiktlige.

#### *Kashyap og Miles*

I Kashyap sin analyse så prøver de å forklare beta med egenkapitalandel (EK/EI), totale eiendeler (EI), bok-pris-ratio(B/P, her: EK/MCap) og årsummyer (D). Totale eiendeler og bok-pris-ratioen er i log-form. De har lagget alle variablene med én periode. I tillegg har de brukt cluster på både bank og tid.

$$\beta_{it} = \frac{EK_{i,t-2}}{EI_{i,t-2}} + \ln(EI_{i,t-2}) + \ln\left(\frac{EK_{i,t-2}}{MCap_{i,t-1}}\right) + D_{\text{år}} + \alpha_i + u_{it} \quad (5-1)$$

I Miles sin analyse så prøver de å forklare beta med leverage (basert på tier1-kapital) og årsummyer. Vi har valgt å erstatte Miles sitt leveragetall (EI/tier1) med vår egenkapitalandel (EK/EI). Grunnen er at vi skal kunne sammenligne resultatet av deres modell med resultatene fra vår og Kashyap sin modell. Vi skal uansett kjøre en regresjon med tier1-kapitalandel senere for å vise hvordan det er forskjellig fra egenkapitalandel. De har lagget alle variabler med én periode. I likhet med oss har de kun brukt cluster på bank.

$$\beta_{it} = \frac{EK_{i,t-2}}{EI_{i,t-2}} + D_{\text{år}} + \alpha_i + u_{it} \quad (5-2)$$

ECB (2011) sin fulle analyse bruker blant annet risikovektede eiendeler (RWA) som vi ikke finner tidsserier på. Den enkle analysen de bruker er lik Miles sin analyse, og derfor er det ikke noe poeng å vise resultatene på vårt datasett ved bruk av ECB sitt valg av variabler.

### *Vårt valg av variabler*

I tillegg til å teste vårt datasett på deres variabler, så har vi brukt noen egne variabler i vår hovedanalyse. Bakgrunnen for valget av våre variabler er Fama & French sin trefaktormodell, og ligner dermed på Kashyap sitt valg av variabler. Vi prøver å forklare beta med leverage (egenkapitalandel), market cap, bok-pris-ratio og årsummyer. Som forklart i metoddelen har vi lagget alle markedsdataene med én periode og alle regnskapsdataene med to perioder. Vi har brukt cluster på bank.

Fama & French viste med sin trefaktormodell at i tillegg til beta, så forklarte også bedriftens market cap og B/P bedriftens avkastning. Det bør implisitt si at disse variablene også burde kunne forklare variasjonen i beta. I motsetning til i analysen til Kashyap har vi ikke brukt B/P i logform. Vi har ikke klart å finne noe som støtter opp om å ha B/P i logform, og vi har derfor ikke gjort det. Det er mer naturlig å ha størrelse, enten market cap eller totale eiendeler, i logform da de er sterkt positive og ganske store størrelser. Logformen begrenser variasjonen i variabelen noe som gjør den mindre sensitiv til ekstreme observasjoner (Wooldridge, 2009, s.191).

$$\beta_{it} = \frac{EK_{i,t-2}}{EI_{i,t-2}} + \ln(MCap_{i,t-1}) + \frac{EK_{i,t-2}}{MCap_{i,t-1}} + D_{\text{år}} + \alpha_i + u_{it} \quad (5-3)$$

---

Vi har i tillegg testet ut bruk av andre variabler i analysen som ROA og ROE, men vi har ikke fått signifikante koeffisienter. Det har derfor ikke vært hensiktsmessig å ta disse med i analysen. Bakgrunnen for å ta de med var at det kunne tenkes at avkastningen på enten egenkapital eller eiendelene kunne forklart risikoen i en bank. Kashyap forsøkte med ROA uten å finne noen sammenheng, mens ECB sin analyse fant en signifikant sammenheng mellom beta og ROA.

### *Valg av beta*

Datasettet vårt inneholder ulike betaer basert på daglige observasjoner med forskjellige indekser, periodelengde (rolling), og hvordan kvartalsbetaen er beregnet av de daglige betaverdiene. Hovedanalysen vår baseres på betaer basert på 2-års rolling hvor betaen for kvartalet er et gjennomsnitt av alle betaverdiene i kvartalet. Disse betaene har mindre støy enn betaverdier med kortere lengde på rolling, og de blir mer normale i forhold til hva man burde forvente.

I forhold til valg av indeks så kommer det litt an på hva man forventer om investorene i det nordiske bankmarkedet. Hvis man forventer at man har investorer som er investert i en global portefølje, så vil det være sterke argumenter for å bruke en global indeks for å regne ut beta. Hvis man derimot forventer at man har investorer som i utgangspunktet er investert i en lokal portefølje, så er vil det være mer naturlig å bruke en lokal indeks. Poenget er å finne en representativ markedsindeks.

Det er grunn til å tro at en global indeks er det riktige å bruke, spesielt med tanke på at de fleste bankene har en stor andel internasjonale investorer. Det er også naturlig å tro at norske investorer holder en global portefølje. Betaene vi får på lokal indeks (f. eks MSCI Norway for norske banker) har en gjennomsnittsverdi på 0,67 med et standardavvik på 0,41. Betaene vi får på global indeks (MSCI World) har en gjennomsnittsverdi på 0,92 med et standardavvik på 0,58. Vi har dog noen negative betaobservasjoner med global indeks, mens vi kun har positive betaobservasjoner for lokal indeks. Negative betaer betyr at forventet teoretisk avkastning for aksjene er mindre enn for risikofri avkastning.

Når alt er tatt i betraktning så antar vi at investorene er globalt eksponert, noe som gjør at en global indeks blir naturlig representativ markedsindeks, og vi har derfor valgt å bruke betaen basert på global indeks med 2-års rolling i vår hovedanalyse. For sammenligning så har vi

valgt å legge ved resultatene av analyse med beta basert på lokal indeks med 2-års rolling i våre resultattabeller.

### 5.1.3 Potensielle problemer

#### *Heteroskedastisitet*

Man har heteroskedastisitet når variansen i feilledet, gitt forklaringsvariablene, ikke er konstante. Heteroskedastisitet kan gjøre at standardfeilene blir for optimistiske, i.e. for små, noe som gjør at vi kan få signifikante koeffisienter når man egentlig ikke har det. Vi har testet for heteroskedastisitet ved bruk av en standard LR-test i Stata, og alle modellene våre viser at vi har heteroskedastisitet til stede. LR-testen sammenligner to itererte GLS-modeller, en med spesifiserte heteroskedastiske paneler og en uten, og tester om de er statistisk forskjellige (Stata, 2003). Løsningen på problemet med heteroskedastisitet er å bruke cluster på bank (Hoechle, 2007).

#### *Autokorrelasjon*

Man har autokorrelasjon (seriekorrelasjon) når det er korrelasjonen i feilledet mellom forskjellige tidsperioder (Wooldridge, 2009). Autokorrelasjon vil i likhet med heteroskedastisitet gjøre standardfeilene for optimistiske. Vi har testet for autokorrelasjon med en Wooldridge-test for autokorrelasjon i paneldata, gjennom det brukerskrevne programmet i Stata kalt Xtserial, og alle modellene våre viser at vi har autokorrelasjon til stede. Simuleringer av Drukker (2003, referert i Stata, 2003) viser at Wooldridge-testen har gode egenskaper for paneldatautvalg av fornuftig størrelse. Cluster på bank vil også løse problemet med autokorrelasjon (Hoechle, 2007).

Autokorrelasjon kan bli et problem hvis det er en AR(1)-prosess, altså man har en enhetsrot som gjør datasettet ikke-stasjonært. Hvis både den avhengige og de uavhengige variablene er ikke-stasjonære risikerer vi med FE å påvise en sammenheng mellom dem som ikke er der (Miles, Yang & Marcheggiano, 2013, s.9). Vi har testet for enhetsrot med en Fisher-test gjennom et brukerskrevet program i Stata kalt Xtfisher. En Fisher-test tester for enhetsrot med en augmented Dickey-Fuller-test uten krav om balansert datasett (Miles, Yang & Marcheggiano, 2013, s.9). Testen viser ulike resultater avhengig av betaens lengde på rolling og frekvens. Betaer med lang rolling (basert på mer enn ett år) og rask frekvens (daglige observasjoner) har en enhetsrot, mens betaer med kortere rolling eller lavere frekvens ikke har det. Vi har påvist enhetsrot i totale eiendeler og market cap. De to earningsyieldene vi

braker som proxy for avkastningskravet til egenkapitalen har ikke en enhetsrot. En løsning for ikke-stasjonaritet er å bruke FD (Wooldridge, 2009). Vi kommer senere tilbake til valg av estimator for analysen.

### *Variabelene market cap og eiendeler*

Det er også et mulig problem med våre variabler for størrelse. Begge variablene er sterkt korrelert med egenkapitalandelen. Et multikollinearitetsproblem kan gjøre at koeffisienten for egenkapitalandelen blir feilaktig fordi den blir påvirket av variabelen for størrelse (Keller, 2009). Standardfeilene blir også større slik at vi kan få variabler som ser ut som de ikke er signifikant fra null når de faktisk er det (Wooldridge, 2009, s.97). Korrelasjonen mellom egenkapitalandelen og variablene for eiendeler og market cap er henholdsvis -0,88 og -0,77 (hvor -1 er perfekt negativ korrelasjon). Med en VIF-test kan vi teste for multikollinearitet og en tommelfingerregel er at en VIF-verdi over 10 må undersøkes nærmere (Chen et al., 2003, kap.2.4). Både market cap og eiendeler har VIF under 5 så vi ser derfor bort fra et multikollinearitetsproblem.

*Tabell 5-1 - Korrelasjonstabell*

	lev	lnassets	lnmarkcap	bp	lnbp
lev	<b>1.0000</b>				
lnassets	<b>-0.8769</b>	<b>1.0000</b>			
lnmarkcap	<b>-0.7666</b>	<b>0.9546</b>	<b>1.0000</b>		
bp	<b>0.0419</b>	<b>-0.1893</b>	<b>-0.4365</b>	<b>1.0000</b>	
lnbp	<b>0.0324</b>	<b>-0.1443</b>	<b>-0.4136</b>	<b>0.9068</b>	<b>1.0000</b>

Det er også et mulig problem at våre mål for størrelse er i nominelle dollarverdier. For det første så har dollaren svekket seg kraftig i perioden, fra 9,3 NOK/USD i Q1 2001 til 5,6 NOK/USD i Q4 2012 (Datastream). For det andre har inflasjonen, målt i KPI, vi har beregnet ut i fra data i Datastream vært ca 21% i hele perioden. Ved å kun dollarjustere så vil det se ut som at våre variabler for størrelse øker kraftig i perioden på grunn av svekkelsen av dollaren. Og når man i tillegg har i bakhodet at det er nominelle størrelser i en tid med inflasjon, gjør det at denne forskjellen blir mye tydeligere. Vi kan vise det tydeligere med et eksempel. 1 000 millioner i 2001-kroner vil i reelle størrelser være verdt 830 millioner 2001-kroner i 2012. Hvis vi bare dollarjusterer vil de samme 1 000 millionene bli henholdsvis 108 millioner USD i 2001 og 179 millioner USD i 2012.

Beta er økende i perioden. Det samme er eiendeler og market cap, og da spesielt i dollarjusterte, nominelle størrelser. Det kan dermed tenke seg at disse variablene får påvist en sammenheng med beta som kanskje skyldes tilfeldigheter i perioden. Vi har dog tenkt det slik at beta bestemmes av informasjonen investorene baserer handelen sin på i perioden før, og at investorene ikke inflasjonsjusterer. Derfor tror vi at vi får påvist riktige sammenhenger. Det er likevel viktig å være klar over at inflasjon og valutasvingninger kan påvirke resultatene, men at noe av dette kan ventes å bli tatt ut via årsummyene.

#### **5.1.4 Resultater til de ulike modellene**

Vi vil nå presentere resultatene basert på vårt datasett med ulike estimatorer og variabler. Vi kommer til å presentere hovedanalysen med en RE-, FE- og FD-estimator. For hver estimator så presenterer vi fire ulike modeller. Vi viser de ulike estimatorene fordi det er usikkerhet rundt hvilken estimator som er den riktige for vårt datasett. Grunnen til at vi viser ulike modeller er fordi vi vil se hvordan resultatene varierer på grunn av ulike variabler og ulike måter å beregne beta på. De fire modellene er:

*Miles:* Miles og ECB sin modell med kun egenkapitalandel som forklaringsvariabel og med global egenkapitalbeta med 2-års rolling og daglige observasjoner som uavhengig variabel.

*Kashyap:* Kashyap sin modell med egenkapitalandel, eiendeler (i logform) og B/P (i logform) som forklaringsvariabler, og med global egenkapitalbeta med 2-års rolling og daglige observasjoner som uavhengig variabel.

*Global:* Vår modell med egenkapitalandel, market cap (i logform) og B/P som forklaringsvariabel, og med global egenkapitalbeta med 2-års rolling og daglige observasjoner som uavhengig variabel.

*Lokal:* Vår modell med egenkapitalandel, market cap (i logform) og B/P som forklaringsvariabel, og med lokal egenkapitalbeta med 2-års rolling og daglige observasjoner som uavhengig variabel.

## Random effect

Tabell 5-2 - Resultater med RE

Bankenes Egenkapitalbeta på Egenkapitalandel (RE-estimator)

	Miles	Kashyap	Global	Lokal
EK-andel	<b>0.019</b> (0.013)	<b>0.058***</b> (0.014)	<b>0.030***</b> (0.009)	<b>0.025***</b> (0.008)
Eiendeler		<b>0.282***</b> (0.044)		
ln(Bok/Pris)		<b>0.025</b> (0.056)		
Marketcap			<b>0.262***</b> (0.049)	<b>0.192***</b> (0.024)
Bok/Pris			<b>0.135***</b> (0.049)	<b>0.118***</b> (0.025)
Constant	<b>0.164</b> (0.162)	<b>-4.685***</b> (0.799)	<b>-3.636***</b> (0.739)	<b>-2.699***</b> (0.431)
r2_w	<b>0.836</b>	<b>0.857</b>	<b>0.857</b>	<b>0.703</b>
r2_b	<b>0.808</b>	<b>0.845</b>	<b>0.837</b>	<b>0.894</b>
r2_o	<b>0.244</b>	<b>0.844</b>	<b>0.845</b>	<b>0.808</b>
N	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Gitt at det er ingen bedriftsspesifikke egenskaper som korrelerer med forklaringsvariablene, så ville RE-estimatoren gitt de mest effisiente resultatene. Det er dog grunn til å tro at det faktisk er bedriftsspesifikke egenskaper som korrelerer med forklaringsvariablene. For eksempel er det grunn til å tro at bankens risikoprofil har mye å si for nivået på bankens leverage. I tillegg viser Hausman-tester for alle analysene at FE er å foretrekke i stedet for RE. RE-estimatoren er ikke konsistent under antakelse om at det bedriftsspesifikke feilleddet ( $a_i$ ) korrelerer med en eller flere av forklaringsvariablene, og vi ser derfor vekk fra RE.

*Fixed effect*

Tabell 5-3 - Resultater med FE

Bankenes Egenkapitalbeta på Egenkapitalandel (FE-estimator)

	Miles	Kashyap	Global	Lokal
EK-andel	<b>0.036***</b> (0.012)	<b>0.064***</b> (0.018)	<b>0.032***</b> (0.008)	<b>0.034**</b> (0.011)
Eiendeler		<b>0.366**</b> (0.125)		
ln(Bok/Pris)		<b>0.037</b> (0.055)		
Marketcap			<b>0.250**</b> (0.103)	<b>0.099</b> (0.070)
Bok/Pris			<b>0.130*</b> (0.066)	<b>0.076**</b> (0.030)
Constant	<b>0.047</b> (0.119)	<b>-6.097**</b> (2.142)	<b>-3.479**</b> (1.477)	<b>-1.447</b> (0.973)
r2_w	<b>0.839</b>	<b>0.858</b>	<b>0.857</b>	<b>0.710</b>
r2_b	<b>0.780</b>	<b>0.857</b>	<b>0.828</b>	<b>0.326</b>
r2_o	<b>0.148</b>	<b>0.810</b>	<b>0.839</b>	<b>0.414</b>
N	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>

Standard errors in parentheses

\* p&lt;0.10, \*\* p&lt;0.05, \*\*\* p&lt;0.01

I vår modell med global beta så er egenkapitalandelen sterkt signifikant positiv, noe som betyr at en økning i leverage reduserer beta. Av de resterende forklaringsvariablene så er market cap signifikant positiv mens bok-pris-ratioen kun er svakt signifikant. Modellen forklarer mer av variasjonen i beta enn for Miles sin modell, men marginalt mindre enn for modellen til Kashyap. Modellen med lokal beta gir samme retning på forklaringsvariablene, men der er ikke market cap signifikant mens bok-pris-ratioen er signifikant positiv. Modellen forklarer mindre av variasjonen i beta, men siden det er en beta basert på en annen indeks så er det ikke relevant for sammenligning.

Miles, Yang & Marcheggiano (2013) og ECB (2011) konkluderte med at FE-estimatoren var mest riktig i en analyse av hvordan leverage påvirker beta, og det er derfor en sterk indikasjon på at FE-estimatoren er den riktige for vår analyse også. Det er derimot et problem å bruke FE-estimatoren hvis vi faktisk har en enhetsrot i datasettet vårt, og man burde da heller bruke en FD-estimator.



## First difference

Tabell 5-4 - Resultater med FD

Bankenes Egenkapitalbeta på Egenkapitalandel (FD-estimator)

	Miles	Kashyap	Global	Lokal
EK-andel	<b>-0.007*</b> (0.004)	<b>-0.007</b> (0.004)	<b>-0.006*</b> (0.004)	<b>-0.003</b> (0.003)
Eiendeler		<b>0.025</b> (0.052)		
ln(Bok/Pris)		<b>0.015</b> (0.012)		
Marketcap			<b>-0.030</b> (0.018)	<b>-0.024</b> (0.015)
Bok/Pris			<b>-0.010</b> (0.008)	<b>-0.003</b> (0.010)
Constant	<b>0.056**</b> (0.025)	<b>0.056**</b> (0.024)	<b>0.057**</b> (0.025)	<b>0.043***</b> (0.005)
r2_w	<b>0.177</b>	<b>0.179</b>	<b>0.181</b>	<b>0.225</b>
r2_b	<b>0.058</b>	<b>0.033</b>	<b>0.129</b>	<b>0.409</b>
r2_o	<b>0.174</b>	<b>0.176</b>	<b>0.177</b>	<b>0.226</b>
N	<b>586.000</b>	<b>586.000</b>	<b>586.000</b>	<b>586.000</b>

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

FD-estimatoren gir andre resultater enn hva FE og RE gjør. Egenkapitalandelen har nå en negativ koeffisient med varierende signifikans avhengig av modellen. Miles sin modell viser et svakt signifikant forhold mellom egenkapitalandel og beta. Kashyap sin modell viser ingen signifikans for noen av forklaringsvariablene. Vår modell med global indeks viser svak signifikans for egenkapitalandel, men ingen signifikans for market cap og bok-pris-ratioen. Vår modell med lokal indeks har ingen signifikante koeffisienter. Resultatene fra FD tyder på at en økende leverage kan gi en noe høyere beta (dog nesten null), i motsetning til resultatene fra FE og RE som viser at effekten er en lavere beta.

Hvis man har en enhetsrot i modellen, så vil FD kunne løse problemet ved å gjøre datasettet stasjonært. I et slikt tilfelle vil det da være mer korrekt å bruke FD fremfor FE. FD kan derimot gi store problemer hvis det er lite eller ingen variasjon i forklaringsvariablene mellom hver periode, og den vil i slike tilfeller gi feilaktige resultater. De nye forklaringsvariablene i regresjonen, som er forskjellen mellom to perioder, vil da være omtrent lik null. Siden vi med FD "...tillater  $a_i$  å korrelere med  $x_{it}$  så kan vi ikke skille effekten av  $a_i$  på  $y_{it}$  fra effekten på andre variabler som ikke forandrer seg over tid" (Wooldridge, 2009, s.458).

### *Valg av estimator*

Vi har allerede slått fast, basert på statistisk bevis og økonomisk intuisjon, at FE er å foretrekke overfor RE i alle modellene. Det er derimot større usikkerhet rundt valget av FE eller FD. Siden vi har tvetydige resultater på om vi har tilstedeværelse av en enhetsrot, gjør det at valget av estimator blir vanskeligere. Vi har valgt å gå videre med FE av flere grunner:

- 1) Usikkerheten rundt tilstedeværelse av enhetsrot. Fisher-testen har tilstedeværelse av enhetsrot som nullhypotese. Det betyr at når vi har avvist hypotesen om enhetsrot, så har det blitt gjort fordi vi har hatt statistisk bevis på at det ikke er noe enhetsrot til stede. I tilfellene testen viser enhetsrot på beta eller noen av forklaringsvariablene, så har vi statistisk ikke kunne bevise at det ikke er en enhetsrot.
- 2) Analyse av alle betaene, både med og uten enhetsrot, viser relativt konsistente resultater, i retning og størrelse på koeffisientene, ved bruk av FE. Det kan underbygge FE som riktig estimator uavhengig av Fisher-testen. Analysene vi baserer oss på har ikke rapportert enhetsrot i sine datasett, og Miles og ECB har brukt FE som foretrukket estimator. Det kommer ikke klart frem hva Kashyap har brukt.
- 3) Vår alternative analyse med earningsyield som proxy for avkastningskrav, som blir presentert senere, har ikke en enhetsrot. Den viser resultater som er i samsvar med resultatene for analysen av beta med FE.
- 4) Endringene i forklaringsvariablene mellom hvert kvartal er svært liten og ofte null. Spesielt gjelder dette leverage, men også B/P. Det kan gjøre at FD-estimatoren viser feilaktige resultater.

## Test av ulike betaer

Tabell 5-5 - Resultater med ulike betaer

Bankenes Egenkapitalbeta på Egenkapitalandel (FE-estimator)

	Beta G.5	Beta L1	Beta G1	Beta L2	Beta G2
EK-andel	<b>0.033**</b> (0.011)	<b>0.033***</b> (0.010)	<b>0.033***</b> (0.010)	<b>0.034**</b> (0.011)	<b>0.032***</b> (0.008)
Marketcap	<b>0.166</b> (0.138)	<b>0.109</b> (0.083)	<b>0.245*</b> (0.121)	<b>0.099</b> (0.070)	<b>0.250**</b> (0.103)
Bok/Pris	<b>0.070</b> (0.071)	<b>0.076*</b> (0.038)	<b>0.115</b> (0.070)	<b>0.076**</b> (0.030)	<b>0.130*</b> (0.066)
Constant	<b>-2.148</b> (2.003)	<b>-1.426</b> (1.183)	<b>-3.290*</b> (1.762)	<b>-1.447</b> (0.973)	<b>-3.479**</b> (1.477)
r2_w	<b>0.709</b>	<b>0.593</b>	<b>0.794</b>	<b>0.710</b>	<b>0.857</b>
r2_b	<b>0.721</b>	<b>0.522</b>	<b>0.822</b>	<b>0.326</b>	<b>0.828</b>
r2_o	<b>0.660</b>	<b>0.449</b>	<b>0.802</b>	<b>0.414</b>	<b>0.839</b>
N	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>

Standard errors in parentheses

\* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

Ovenfor presenterer vi en tabell med modellen utført på ulike betaer, hvor G står for beta basert på global indeks og L for beta basert på lokale indekser. Tallet er *rolling*, altså periodelengde beta er basert på. Det er verdt å merke seg at egenkapitalandelen jevnt over er sterkt signifikant og på omtrent det samme nivået. Derimot er det varierende grad av signifikans på våre ekstra forklaringsvariabler. Det kan se ut som at market cap og B/P ikke blir signifikant lenger hvis vi baserer analysen på en beta som varierer mer på grunn av lavere rolling. Egenkapitalandelen holder seg signifikant hele veien så den er mindre avhengig av hvilken lengde på rolling som brukes i utregningen av beta.

## Analysen med ulike leveragemål

Tabell 5-6 - Resultater med ulike leveragemål

Bankenes Egenkapitalbeta på ulike egenkapitalandelstall (FE-estimator)				
	EK-andel	Tier1-andel	MCap-andel	Ek-andel u/i
EK-andel	<b>0.032***</b> (0.008)			
Marketcap	<b>0.250**</b> (0.103)	<b>0.246**</b> (0.104)	<b>0.189</b> (0.127)	<b>0.227*</b> (0.106)
Bok/Pris	<b>0.130*</b> (0.066)	<b>0.109</b> (0.076)	<b>0.114</b> (0.072)	<b>0.111</b> (0.076)
Tier1-andel		<b>0.016</b> (0.016)		
MCap-andel			<b>0.015**</b> (0.006)	
EK-andel(ui)				<b>0.005</b> (0.004)
Constant	<b>-3.479**</b> (1.477)	<b>-3.257**</b> (1.479)	<b>-2.510</b> (1.787)	<b>-2.977*</b> (1.518)
r2_w	<b>0.857</b>	<b>0.850</b>	<b>0.854</b>	<b>0.850</b>
r2_b	<b>0.828</b>	<b>0.808</b>	<b>0.808</b>	<b>0.836</b>
r2_o	<b>0.839</b>	<b>0.819</b>	<b>0.815</b>	<b>0.837</b>
N	<b>607.000</b>	<b>491.000</b>	<b>607.000</b>	<b>551.000</b>

Standard errors in parentheses

\* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

Vi har også sjekket modellen vår på ulike leveragemål, og fortsatt er alle beregnet som andeler. Første kolonne ("EK-andel") er samme modell som "Global" beregnet med en FE-estimator ovenfor, og er kun med for en enkel sammenligning med de tre andre leveragemålene. Vi har brukt en FE-estimator i alle tilfellene.

Den andre kolonnen ("Tier1-andel") viser tier1-kapitalandel som leveragemål, hvor egenkapital er byttet ut med tier1 kapital. Det vi ser er at beta i mindre grad blir påvirket av leverage basert på tier1-kapital enn egenkapital. Vi har ikke klart å påvise et statistisk signifikant forhold mellom dem, noe som betyr at vi ikke kan si at nivået på tier1-kapitalandelen har noe å si for beta. Vi må likevel være litt forsiktig med å konkludere at et leveragemål med tier1-kapital ikke er signifikant. Hvis man for eksempel snur brøken og lager et leveragemål med totale eiendeler over tier1-kapital eller egenkapital så vil *forholdet* i størrelse på koeffisientene for de nye leverageratioene være omtrent det samme, men standardfeilene for tier1-leverageratioen vil være mindre og dermed produsere signifikante

---

resultater. Hovedpoenget blir uansett at det ser ut som at nivået på egenkapital er viktigere for å forklare beta enn det regulatoriske målet tier1-kapital.

Den tredje kolonnen ("MCap-andel") viser et leveragemål basert på reelle størrelser. Egenkapital er byttet ut med market cap i teller, og i nevner har vi byttet ut totale eiendeler med enterprise value. For å finne gjelden har vi trukket egenkapitalen fra totale eiendeler, og vi har antatt at denne bokførte verdien av gjelden er lik den virkelige verdien. Enterprise value er da lik market cap pluss gjelden. Vi kan se at resultatene er signifikante, men at den reelle leveragen har mindre å si for endringene i beta. Det må dog merkes at vår modell ikke er en god modell ved bruk av et leveragemål basert på virkelige verdier siden market cap er en del av alle forklaringsvariablene. Grunnen til at vi ikke har forandret på modellen er for å kunne sammenligne med de tidligere analysene basert på samme modell.

Den fjerde kolonnen ("EK-andel u/i") viser et leveragemål hvor vi har trukket ut alle innskudd fra totale eiendeler. Grunnen er at innskudd, opp til et visst nivå, er en sikker finansieringskilde for banken da den blir garantert av myndighetene gjennom innskuddsgarantien. Vi har ikke klart å påvise en sammenheng mellom beta og et leveragemål som er korrigert for innskudd. En mulig årsak til at det ikke er en sammenheng kan være at det er vanskelig å finne ut hvor stor andel av innskuddene som faktisk er dekket av innskuddsgarantien. Det finnes ikke tidsserier på det, og vi har heller ikke funnet noe om det i de finansregnskapene vi har sjekket.

### **5.1.5 Tolkning av resultatene av betaanalysen**

Hovedessensen i funnene våre er at det er et svakt negativt forhold mellom leverage og beta i den nordiske banksektoren i perioden 2001 til 2013. Det er i strid med M&M-teoremet som sier at i et perfekt kapitalmarked så vil det være et sterkt positivt forhold mellom leverage og egenkapitalrisikoen. Funnene våre er også i strid med hva som er funnet i andre banksektorer i verden gjennom analysene til Kashyap, Miles og ECB.

Teorien sier at hvis vi dobler egenkapitalandelen så skal betaen halveres når alle forutsetninger holder. Gjennomsnittsbetaen basert på global indeks er på 0,92, hvor vi fant en koeffisient på egenkapitalandel på 0,032 (for FE med global beta), mens gjennomsnittlig egenkapitalandel er på 7,15%. En dobling av egenkapitalandelen til 14,30% vil da gi en økning i betaen med 0,23 ( $7,15 \cdot 0,032$ ). Til sammenligning fant Kashyap en koeffisient for egenkapitalandel på -0,045 som gir en reduksjon av beta med 0,32 (fra 0,90 til 0,58)

(Kashyap, Stein & Hanson, 2010, s. 17). ECB fant en koeffisient for egenkapitalandel på -0,045 som gir en reduksjon av beta med 0,23 (fra 1,10 til 0,87) (ECB, 2011, s. 129).

Tabell 5-7 - Sammenligning av resultater

	Snitt beta	Snitt EKandel	Koeffisient til EKandel	Endring beta ved EK dobling	Ny beta
Vår	0.92	7.15 %	0.032	0.23	1.15
Kashyap	0.90	7.00 %	-0.045	-0.32	0.58
ECB	1.10	5.00 %	-0.045	-0.23	0.87

Et problem med en slik ceteris paribus-forklaring av egenkapitalandelens effekt på beta i vår modell, er at vi ikke kan sjekke resultatet på beta ved en endring i egenkapitalandelen ved å holde de andre forklaringsvariablene fast. Bokført verdi av egenkapital er en del av både egenkapitalandelen og bok-pris-ratioen. Det kan tenkes at endringen i egenkapitalandelen skyldes reduksjon av gjeld, i så tilfelle kunne man holdt de andre variablene fast. Problemet er større i Kashyap sin modell da alle tre forklaringsvariablene er avhengig av hverandre da de bruker totale eiendeler i stedet for market cap. Modellen kan fortsatt være korrekt, men man være forsiktig med en ceteris paribus-forklaring. Siden forklaringsvariablene muligens er avhengige av hverandre kan dette være et argument for å bruke Miles sin modell, men på den andre siden så kan utelatte variabler som burde vært med i regresjonen gi koeffisienter med feilaktige verdier. I denne avveiningen så har vi valgt å beholde Fama & French-faktorene.

Resultatene våre på andre leveragemål viser at de forklarer mindre av variasjonen i beta enn vår opprinnelige EK-andel. Vi finner ingen statistisk signifikant sammenheng mellom beta og leveragemålene for tier1-kapitalandel og egenkapitalandel fratrukket innskudd. Det kan ha sin bakgrunn i at tier1-kapital er et regulatorisk begrep, og at det er vanskelig å skille sikre innskudd fra usikre innskudd. Så lenge man holder seg over minstekravene for tier1-kapital, blir nivået mer uinteressant for en investor. Dessuten er tier1-kapital mer informativ når den er sammenlignet med risikovektede eiendeler og ikke totale eiendeler. Ved bruk av et leveragemål basert på reelle størrelser så finner vi en sammenheng, men en svakere sammenheng enn ved egenkapitalandelen.

Årsdummyene forklarer mye av variasjonen i beta i perioden. Det kan argumenteres for at denne variasjonen som årsdummyene forklarer egentlig skyldes endring av leverage i

perioden, og at man dermed skulle fått resultater som er mer i samsvar med teorien. Analyser på ulike betaer med vår modell som ikke tar hensyn til tidseffekter, i.e. er uten årsummyer, viser ingen sammenheng mellom leverage og beta. Resultatene for denne analysen finnes i vedlegg 5.

### 5.1.6 Alternativ analyse med earningsyield

Miles og ECB har gjort tilsvarende analyse med earningsyield og leverage. Fordelen med denne metoden er at vi ikke trenger å anta at CAPM holder (Miles, Yang & Marcheggiano, 2013, s.14). I vår alternative analyse har vi altså brukt earningsyield som en proxy for egenkapitalens avkastningskrav ( $k$ ). Earningsyield viser renten man får på en investering i en aksje. Regresjonslikningen under viser avkastningskravet ( $k$ ) som avhengig variabel, og egenkapitalandelen ( $EK/EI$ ) og årsummyer ( $D$ ) som forklaringsvariabler.

$$k_{it} = \frac{EK_{i,t-2}}{EI_{i,t-2}} + D_{\text{år}} + \alpha_i + u_{it} \quad (5-4)$$

Vi har valgt å presentere to mål for earningsyield, hvor  $E/P$  er vanlig earningsyield mens  $E/(P-E)$  er en modifisert earningsyield. I motsetning til analysen for beta så kan vi ikke bruke market cap og bok-pris-ratioen som forklaringsvariabler. Grunnen er at market cap da ville vært en sentral del av både den avhengige variabelen og forklaringsvariablene, noe som blir feil.

Tabell 5-8 - Resultater earningsyieldanalyse

Bankenes Statistiske Avkastningskrav på EK-andel (FE-estimator)

	E/(P-E)	E/P
EK-andel	<b>0.027***</b> (0.008)	<b>0.042***</b> (0.010)
Constant	<b>-0.149**</b> (0.059)	<b>-0.261***</b> (0.072)
r2_w	<b>0.255</b>	<b>0.257</b>
r2_b	<b>0.151</b>	<b>0.144</b>
r2_o	<b>0.013</b>	<b>0.003</b>
N	<b>571.000</b>	<b>571.000</b>

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Vi ser er at resultatene samsvarer med resultatene av betaanalysen vår siden avkastningskravet går i samme retning som beta. Det er hva vi burde forvente ut ifra CAPM,

altså at det teoretiske avkastningskravet og betaen vil følge hverandre. Egenkapitalandelen forklarer mye mindre av variasjonen ( $R^2$  within) i earningsyielden enn hva den forklarte av beta.

### *Tolkning av earningsyieldanalyse*

Earningsyielden gir en indikasjon på at resultatene våre for betaanalysen kan stemme. En økning i egenkapitalandelen gir en økning i earningsyielden. Det betyr at den faktiske renten på en investering i en bank øker med egenkapitalandelen banken har. Man kan likevel ikke bruke modellen til å si at en endring i leverage vil endre det forventede avkastningskravet så og så mye. Problemet er at det er vi har beregnet en earningsyield basert på historiske regnskapstall, noe som betyr blant annet negative verdier, og det vil gi en for urealistisk variasjon til å kunne være en proxy for det teoretiske avkastningskravet. Den modifiserte earningsyielden skulle rette på det, da den baseres på historiske regnskapstall, men siden regnskapstallene ikke er normaliserte så blir det samme problem her. Alt tatt i betraktning så tror vi den modifiserte earningsyielden gir en bedre proxy som avkastningskrav siden den i utgangspunktet skal baseres på historiske regnskapstall, og ikke estimerer om de fremtidige regnskapstallene som den vanlige earningsyielden baseres på. Begge modellene understøtter uansett funnene med beta.

Hovedproblemet med analysen av earningsyield er at det kun finnes tidsserier av faktiske regnskapstall for bankens resultat. I den modifiserte earningsyielden skal man bruke normaliserte regnskapstall for resultat, mens i earningsyielden så skal man bruke estimerer på forventede resultat. Disse tallene vil gi en god proxy for teoretisk avkastning, som burde være høyere enn risikofri rente. Ved å bruke faktiske regnskapstall så vil negative og lave resultattall gi unaturlige avkastningstall. Et annet potensielt problem kunne vært at earningsyielden kun gir et statisk avkastningskrav som ikke tar hensyn til eventuelle vekstmuligheter, men vi antar at vekstmulighetene er begrenset for banker.

Det kan tenkes at det ville vært lurt å korrigere for urealistiske verdier for earningsyield, i.e. verdier som vil være unaturlige med tanke på at de skal brukes som en proxy for teoretisk avkastningskrav. Grunnen for en eventuell korreksjonen er at det ikke gir mening å ha en forventet teoretisk avkastning som er lavere enn risikofri rente, eller en forventet teoretisk avkastning som er svært høy. Vi kunne dermed for eksempel fjernet verdier for earningsyield som var under 2,5% og over 20%.



---

Selv om en korrigert earningsyielden gir mer fornuftige verdier for et teoretisk avkastningskrav, så må det veies opp mot at man har fjernet alle observasjoner med særdeles dårlige og gode kvartalsresultat. Den informasjonen kan være relevant for å skjønne hvordan leverage faktisk påvirker det teoretiske avkastningskravet. Metoden kan sies å være heller eksperimentell, og vi velger derfor å ikke korrigere for urealistiske verdier for avkastningskrav.

### 5.1.7 Oppsummering av resultater

Resultatene våre tyder på at i perioden 2001 til 2013 i den nordiske banksektoren så var det et positivt forhold mellom egenkapitalandel og beta. Det vil si at ved en økning av egenkapitalandelen vil beta øke, og ikke motsatt som man skulle trodd fra teori og analysene vi baserer oss på.

Leveragemål basert på tier1-kapital, reelle størrelser og korrigerings for innskudd virker å ha mindre innvirkning på beta enn hva egenkapitalandel har, noe som kan tyde på at andre leveragemål i mindre grad blir tatt hensyn til av investorene.

Earningsyield virker å være avhengig av egenkapitalandel på samme måte som beta. En høyere egenkapitalandel forventes å gi en høyere earningsyield. I den grad den kan brukes som en proxy for teoretisk avkastning, så tyder det på at høyere egenkapitalandel gir en høyere teoretisk avkastning til egenkapitalen, som også strider med etablert teori og lignende analyser.

Vi skal videre undersøke mulige grunner bak resultatene. Det kan tenkes at resultatene skyldes særtrekk ved den nordiske banksektoren eller mulige metodiske svakheter.

## 5.2 Analyse av årsaker til resultatene som følge av avvik fra M&M-forutsetninger

Vi vil i dette delkapittelet gå nærmere inn på årsakene til resultatene vi har fått med bakgrunn i at det kan være avvik fra forutsetningene til M&M i det nordiske bankmarkedet. De viktigste avvikene identifiserer vi som at det er en betydelig skattefordel av gjeld siden mange av investorene i bankene tilhører skattesystemer som ikke nøytraliserer skatteskjoldet som gjeld gir, og implikasjonene av at innskudd er sikret gjennom innskuddsgarantiordninger. Det at enkelte banker regnes som "too big to fail" kan også ha

påvirket resultatene våre. Disse tre årsakene bekreftes også som relevante i møter vi har hatt hos DNB.

### **5.2.1 Skatt**

Skattefordelen som gjeld gir kan være en viktig grunn til at vi får den negative sammenhengen med beta og leverage som vi gjør. I Norge kan skattesystemet imidlertid sies å nøytralisere skatteskjoldet av gjeld. Det er finansielt nøytralt fordi: "...effektiv beskatning av eier- og kreditorinntekter er den samme" (Gjesdal & Johnsen, 1999, s.38). Det er imidlertid ikke åpenbart at de andre nordiske landene har et tilsvarende system, men kanskje viktigst så er det en stor andel av utenlandske investorer i de ulike bankene i vårt utvalg.

Etter å ha gått gjennom årsregnskapene for 2012 til bankene i vårt utvalg viser det seg at det er mange utenlandske investorer. For de fire svenske bankene og Danske Bank er det minst 23 % av investorene som er utenlandske. En stor del er også fra utenfor Norden. I Danske Bank er minst 38 % av egenkapitaleierne ikke nordiske. Blant listen over de ti største aksjonærene i DNB har investorer fra utenfor Norden 14 % eierandel. I de store bankene i Norden er det blant annet mange amerikanske eiere. Eierne av de finske bankene er stort sett finske og andre nordiske investorer, mens det for de fleste av de andre danske bankene er veldig mange småaksjonærer inkludert utenlandske. Den danske stat er imidlertid storeier i Vestjysk bank med 54,4 % eierandel.

Siden så mange investorer tilhører ulike skattesystemer som ikke nøytraliserer skatteskjoldet som gjeld gir kan vi konkludere med at det finnes en betydelig skattefordel av gjeld. Skattefordelen påvirker våre resultater og gjør at vi kan si at M&M ikke gjelder fullt ut for banker i Norden. Altså selv om gjelden skulle reduseres og egenkapitalandelen øke så vil ikke nødvendigvis avkastningskravet til egenkapitalen gå ned. Avkastningskravet går ikke ned fordi den skattefordelen som går tapt med lavere leverage gjør at variasjonen i avkastningen til egenkapitalen ikke vil reduseres. Risikoen i avkastningen til egenkapitalen (beta), og dermed avkastningskravet, vil da i dette perspektivet ikke synke.

### **5.2.2 Konkurskostnader**

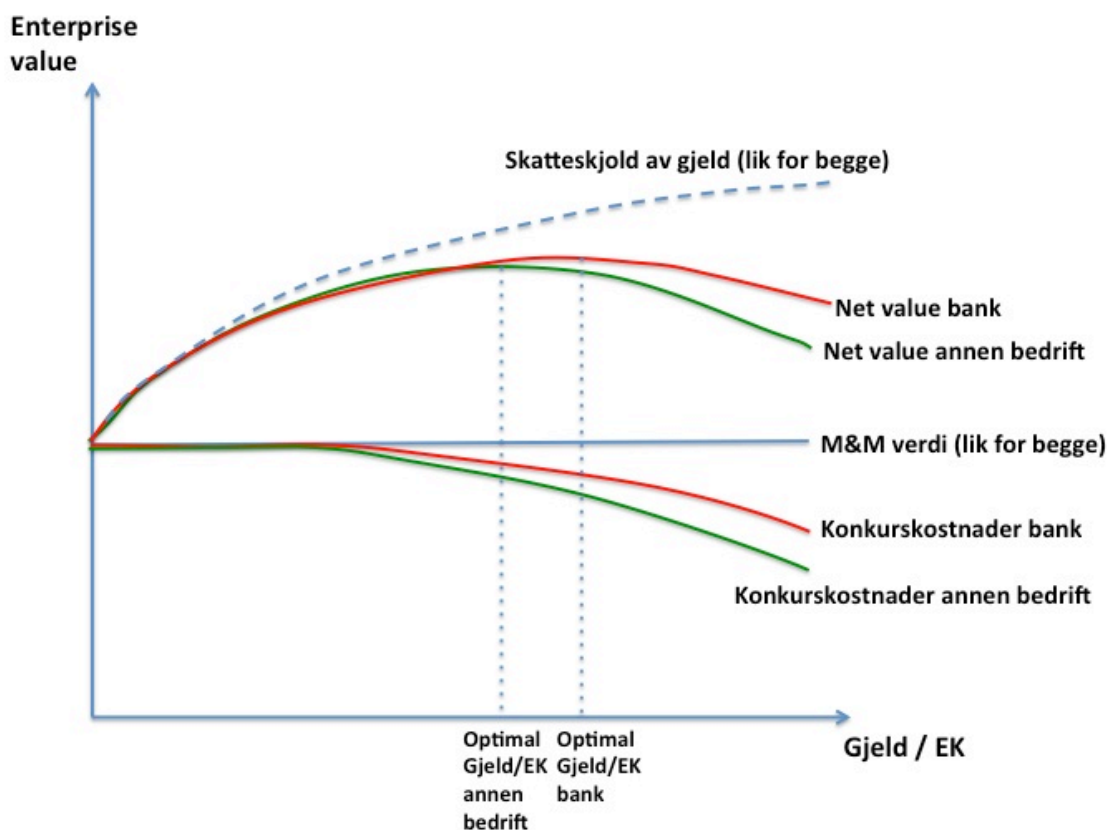
Kostnader i form av at økt gjeld øker konkurssannsynligheten trekker til fordel for at egenkapitalfinansiering er mer gunstig for banker. I de siste årene har vi sett at banker absolutt kan gå konkurs. Det er nettopp derfor fokuset på mer egenkapitalfinansiering har

kommet, nemlig for å gjøre banker mer robuste i vanskelige tider. Hovedgrunnen til at beta, risikoen til egenkapitalen, kan forventes å synke når leverage reduseres er at sannsynligheten for konkurs går ned.

Det som påvirker ovennevnte analyse mye er ”too big to fail”-tematikken. Som vi så under siste finanskrisen gikk myndighetene i ulike land inn for å redde banker som stod i fare for å gå konkurs. Denne implisitte statsgarantien vil redusere kostnaden knyttet til at kreditorene potensielt ikke får tilbake alt. Derfor blir det ikke lenger nødvendigvis en fordel å øke egenkapitalfinansiering for å redusere konkurskostnadene. Slik er implisitt myndighetsbeskyttelse et avvik fra M&M-forutsetningene, som nå virker til fordel for gjeld.

Høyere optimal gjeld for banker kan gjøre at de ikke blir straffet med høyere betarisiko ved høyere leverage. Hvordan banker har en høyere optimal gjeld vises i figuren under. Konkurskostnader for banker er lavere som følge av lavere konkurssannsynlighet, og dette gjør at den skattefordelen gjeld gir reduseres mindre for en bank. Skatteskjoldet er avtakende fordi det etter et visst punkt ikke vil være mer skatt å spare siden rentekostnadene blir høyere enn resultatet. Konkurskostnadene er ikke reelle før gjeldsandelen er betydelig.

Figur 5-2 - Forskjell i optimal gjeld



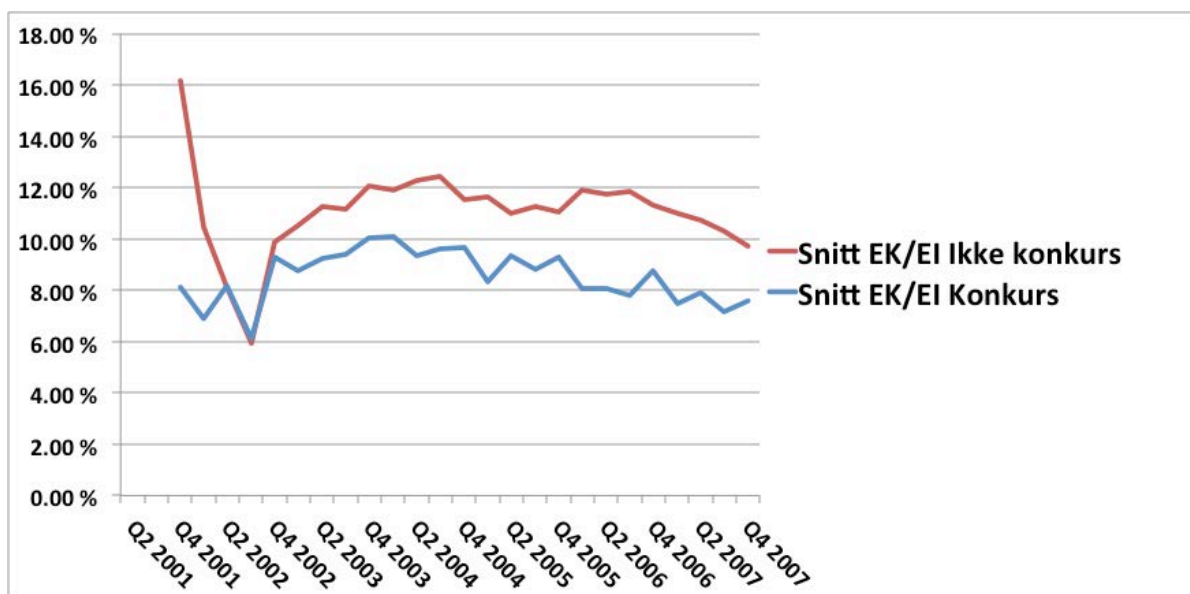
Basert på figur i Johnsen (2011, s.11), hvor maksverdien av *net value* er vist for en bedrift

### *Konkurser i det danske bankmarkedet*

Det danske bankmarkedet er unikt i nordisk sammenheng siden flere banker har gått konkurs de siste årene. Vi ønsker å analysere hvordan ”too big to fail” har påvirket våre resultater i lys av disse konkursene. Det gjør vi ved å sammenligne de små danske bankene (alle unntatt Danske Bank) i vårt utvalg med fem danske banker som har gått konkurs i løpet av de siste ti årene. Se vedlegg 1 for en oversikt over konkursbankene vi har sett på.

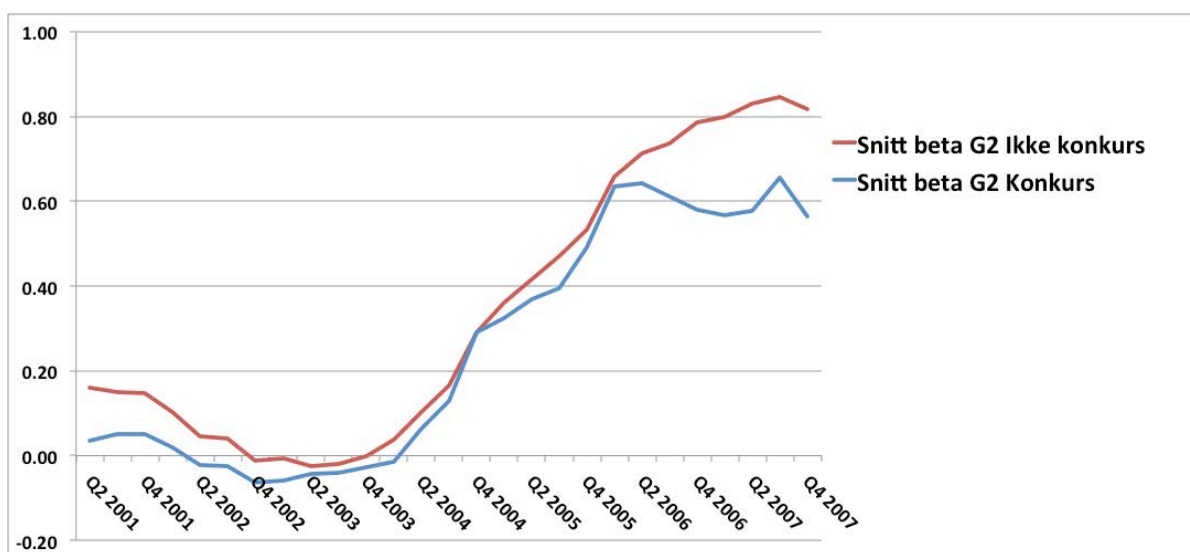
I Figur 5-3 kan vi se at i perioden fram til 2007 har gjennomsnittlig egenkapitalandel vært jevnt over høyere for de nålevende danske småbankene enn for bankene som har gått konkurs. Dette stemmer med teorien om at jo høyere egenkapitalandel en bank har jo mindre sannsynlig er det at den går konkurs. Det kan allikevel se ut som om markedet ikke har oppfattet helt denne forskjellen i risiko. I Figur 5-4 ser vi nemlig at gjennomsnittsverdien til Beta G2 har vært jevnt over lavere for konkursbankene i samme periode. Bankene som faktisk gikk konkurs kan det altså se ut som at var priset av markedet til å ha en lavere systematisk risiko enn de gjenværende bankene.

Figur 5-3 - Gjennomsnittlig EK-andel danske banker



Kilde: Datastream.

Figur 5-4 - Gjennomsnittlig beta G2 danske banker



Kilde: Datastream.

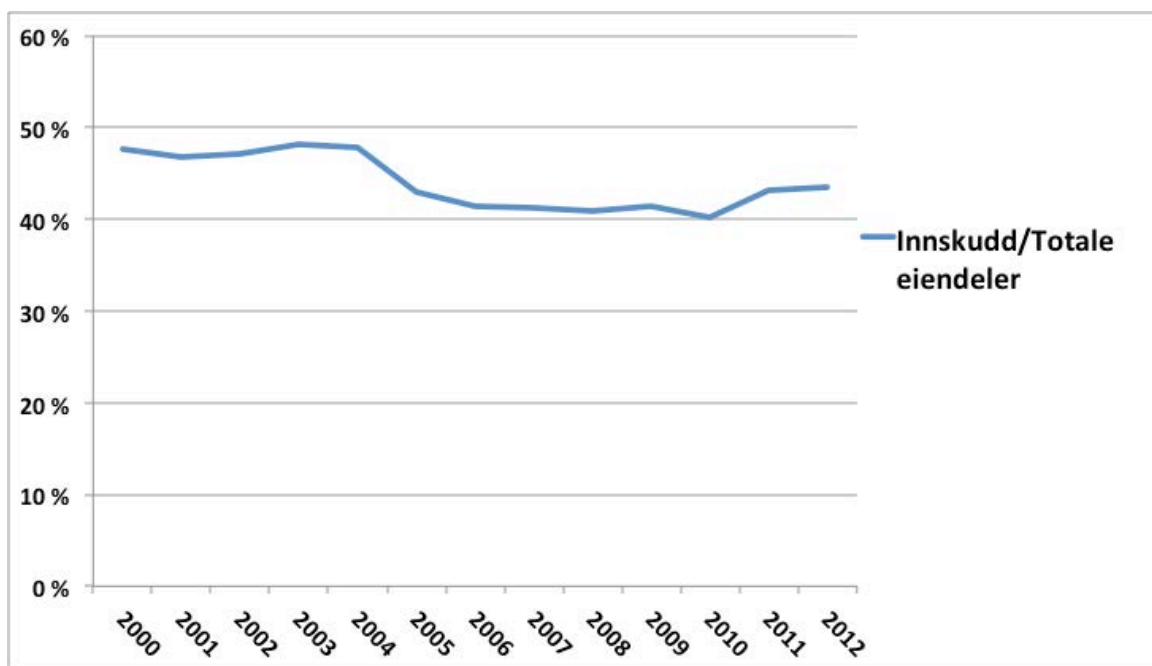
Så hvis risikoen til bankene som faktisk gikk konkurs var underdrevet av markedet, er det sannsynlig at risikoen til de gjenlevende danske småbankene også er det. Disse bankene vil sannsynligvis ikke heller bli reddet av staten, men det kan virke som om markedet ikke helt har tatt innover seg denne risikoen. Derfor kan dette være med å påvirke at vi ikke ser i analysen at høyere egenkapitalandel fører til lavere risiko for egenkapitalen. Beta-verdiene til småbankene er også veldig lave i forhold til de andre bankene, og det kan dermed virke som de skulle vært høyere. Vi kommer senere tilbake til årsakene til de lave betaverdiene, og vil forklare at dette har mye med lavere likviditet i småbankene å gjøre.

### *Innskuddsgaranti*

Innskuddsgarantiordningen kan også være med på å gjøre gjeld billigere enn egenkapital for banker og dermed påvirke valg av kapitalstruktur. I en av våre tilleggsanalyser hvor vi har trukket totale innskudd fra totale eiendeler finner vi ingen signifikant sammenheng mellom leverage og beta. Det er verdt å påpeke at tilleggsanalysen ikke tar hensyn til hvor stor del av innskuddene som faktisk er sikret, og siden innskudd er en så unik finansieringskilde for banker er garantiordningen som årsak til resultatene våre verdt å undersøke videre.

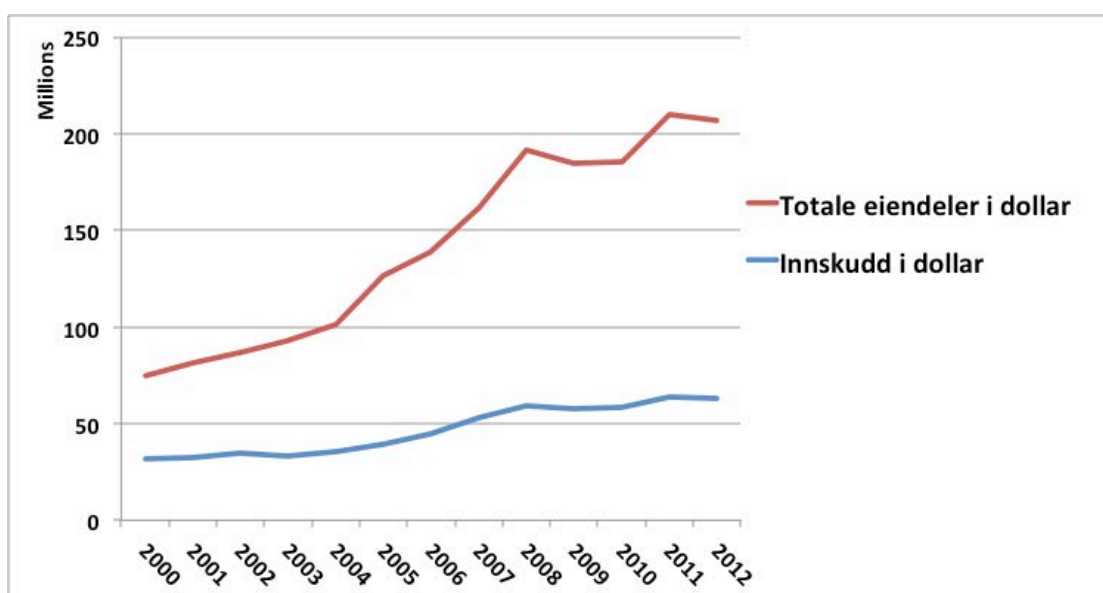
Hvis vi ser på utviklingstrekk i andelen av innskudd mot totale eiendeler i bankene i vårt utvalg ser vi ingen tegn på at de har økt denne andelen for å optimalisere verdien av ordningen. I Figur 5-5 ser vi utviklingen i den gjennomsnittlige andelen i bankene. Figur 5-6 viser hvordan gjennomsnittet av alle bankenes totale eiendeler og innskudd har utviklet seg i dollar per kurs den 31.12.2012. De årlige regnskapstallene er hentet fra Datastream. Vi ser at totale eiendeler ser ut til å øke mer enn innskudd og forklarer dermed mye hvorfor gjennomsnittsandelen av innskudd over totale eiendeler har gått litt ned som vi ser i Figur 5-5. Innskudd har holdt seg stabilt og til og med steget litt. Imidlertid, siden andelen innskudd ikke har økt kan vi se dette på samme måte som Gropp & Heider (2010). De fant ikke noen signifikant sammenheng mellom innskuddsgarantiordning og kapitalstruktur og pekte blant annet på at det var andre former for gjeld som hadde økt fra 1991-2004, noe som også ser ut til å være tilfelle her. En begrensning ved denne analysen er at grafene under ikke forteller oss spesifikk utvikling i den andelen av innskudd som faktisk er sikret. Derfor kan vi ikke utelukke at nettopp denne andelen har økt.

Figur 5-5 – Utvikling i gjennomsnittlig innskuddsandel



Kilde: Datastream.

Figur 5-6 - Utvikling i gjennomsnittlig innskudd og totale eiendeler



Kilde: Datastream.

Så selv om de nordiske landene har gode innskuddsgarantiordninger ser ikke det ut til å forklare alene hvorfor vi får resultatene som vi gjør, nemlig at gjeld foretrekkes foran egenkapital. Det er allikevel verdt å påpeke at innskuddsandelen er høy, over 40 % i gjennomsnitt, så bankene vil ha en betydelig fordel av at mye av gjelden er sikret hvis ikke prisen de betaler for forsikringen er høy nok. Det vil være umulig å sette en riktig pris for

hver bank, og prisen som er fastsatt må være for lav for noen og for høy for andre (Miller, 1995, s.486). Innskuddsgarantiordningen virker samtidig ikke å være kontroversiell for banksektoren i Norden, og derfor må den være en fordel for bankene.

Et annet viktig poeng å legge merke til er at det ser ut til at innskuddsandelen har gått ned i perioden, mens beta for bankene har steget. Det kan nettopp være fordi investorene oppfatter bankenes finansiering som mindre sikker siden innskuddsandelen har gått ned at beta stiger i perioden. Med mindre andel innskudd er finansieringen basert på mer risikable finansieringskilder, og dette kan være med å forklare hvorfor vi får en negativ sammenheng mellom leverage og beta i vår analyse.

Betydningen av innskuddsgarantiordningen for at risikoen til egenkapitalen ikke synker når leverage går ned, resultatene av vår analyse, kan alt i alt sies å være betydelig.

### **5.2.3 Agentkostnader og –fordeler ved gjeld**

Under finanskrisen som startet i 2008 begrenset bankene utlånene sine, noe som fikk store ringvirkninger i økonomien. En ny tilførsel av egenkapital for å kunne øke utlånene ville ikke vært gunstig for eierne fordi det som følge av ”debt-overhang”-problemet i bankene ville overført verdier fra aksjonærene til kreditorene. Derfor kom ikke ny sårt tiltrengt kapital inn i bankene før myndighetene satt i gang med krisepakker og tilførsel av kapital (Berk & DeMarzo, 2011, s.525). Tilførselen av kapital hjalp både bankene og økonomien gjennom at bankene kunne låne ut penger igjen.

Ut ifra resultatene av vår analyse kan det tyde på at investorene ikke frykter en ”debt-overhang”-situasjon, hvor ledelsen henter inn ny egenkapital og tar hensyn til bedriften totalt sett istedenfor kun egenkapitaleierne, siden egenkapitalens risiko ikke stiger hvis gjelden økes. Grunnen til at investorene ikke frykter ”debt-overhang” kan være at de nordiske landenes myndigheter ventes å stille med kapital og krisepakker i en situasjon hvor utlån til publikum er begrenset på grunn av dette problemet.

Når det gjelder den disiplinerende effekten gjeld har på ledelsen vil dette gjøre gjeld gunstig. Siden ledelsen i bankene ikke er store eiere er det en risiko for at de vil ta avgjørelser som kun gagnar dem selv og er på bekostning av aksjonærene og selskapet totalt sett. Ut ifra at resultatene våre viser en favorisering av gjeld kan det tyde på at investorene verdsetter denne disiplineringen gjeld gir. Mer generelt anses imidlertid den høye graden av gjeld som



---

bankene allerede har som langt mer enn nok for å oppnå denne effekten (Miles, Yang & Marcheggiano, 2013). En betydelig lavere leverage vil være tilstrekkelig. Derfor ønsker vi ikke å overdrive disiplineringseffekten som årsak til våre resultater. Admati et al. (2010) peker også på at det kan være en høy sosial kostnad knyttet til det å bruke gjeld for å disiplinere banker, og at man kan bruke sosialt billigere metoder for å oppnå det samme. Fokuset i Basel III som er på å begrense bankers adgang til å utbetale bonus og lignende, vil kunne være et slikt billigere disiplinerende tiltak.

## 5.3 Analyse av årsaker til resultatene i et metodeperspektiv

Vi vil her gå nærmere inn på årsaker til resultatene vi har fått i lys av at det er metodiske svakheter ved vår analyse. Et av de viktigste poengene i dette perspektivet er at beta ikke nødvendigvis er et godt nok mål på risiko for egenkapitalen. En annen potensiell viktig årsak til resultatene våre er at det er vanskelig for investorer å bedømme hver banks reelle risikoprofil, og dermed kan bankene bli priset feil. Det sistnevnte poeng bekreftes også som relevant i møter vi har hatt hos DNB.

### 5.3.1 Definisjonen av leverage

Det kan tenkes at våre resultater ville vært annerledes hvis vi hadde fjernet den gjelden som ikke er rentebærende fra totale eiendeler, og dermed fått et mer korrekt leveragetall. Siden leveragemålet vi har brukt (EK/EI) er bredt og omfatter finansiering som ikke er relevant for driften, kan det tenkes at ikke den riktige sammenhengen med egenkapitalandel og dens beta-risiko blir fanget opp i vår analyse.

Et leveragemål som hadde vært bedre er: "*Financial gearing = Net Interest-bearing Debt/Equity including minority interest*" (Jensen, Riikonen & Rimstad, 2010, s.15). *Net Interest-bearing Debt* er rentebærende gjeld minus rentebærende eiendeler minus kontanter (Jensen, Riikonen & Rimstad, 2010, s.3). Vi tror allikevel at vårt mål på leverage (EK/EI) vil påvise riktige sammenhenger siden leveragemålet vårt vil vise tydelig nok forskjeller i egenkapital. Artiklene vi baserer analysen på bruker også totale eiendeler, så det er grunn til å tro at dette målet på leverage vil være godt nok for vårt formål. Vårt mål på leverage (EK/EI) er også definisjonsmessig likt for alle banker, og er derfor mer robust å bruke enn et leveragemål som avhenger av hvilke tall hver enkelt bank rapporterer.

Et annet moment som kan ha påvirket resultatene våre er at vi har basert oss på bokførte verdier av egenkapital og gjeld, mens virkelige verdier ville vært mer riktig i diskusjonen av M&M (Berk & DeMarzo, 2011). Vår tilleggsanalyse basert på enterprise value, riktignok en forenklet analyse med svakheter, viser imidlertid resultater i samme retning som vår hovedanalyse.

### **5.3.2 Svakheter ved CAPM-beta som mål på egenkapitalrisiko**

En grunn til at resultatene våre ikke er som ventet kan være fordi målet vi har brukt på risiko ikke er fullstendig. Man kan ikke nødvendigvis si at hvis beta har gått opp så har risikoen til egenkapitalen gått opp om beta-verdiene ikke forteller hele sannheten. Den viktigste svakheten ved våre betaer mener vi er lav likviditet i noen av bankaksjene. En annen ting som kan spille inn er hvor mye av den totale risikoen som er forklart av beta.

#### *Dekomponering av risiko*

Hvis vi dekomponerer risikoen,  $\sigma_i^2$ , til hver banks avkastning, får vi den uttrykt ved systematisk og usystematisk risiko. Den systematiske risikoens andel av totalrisikoen er det samme som  $R^2$ , og kan tolkes som den delen av risikoen som er forklart av beta. Den uforklarte delen er ukorreletert med den systematiske. Denne uforklarte delen er diversifisert vekk for en veldiversifisert investor, men hvis mange investorer ikke er det vil det følgende gjelde.

Risikoen som er forklart av beta er illustrert i Tabell 5-9 med Beta G2 og Beta L2 den 31.12.2012 for hver bank. Her ser vi blant annet at DNB har en Beta G2 på 1,7 og en beta-forklart risiko på 51%. I Ringkjøbing Landbobank er dette tallet kun 26% for en beta på 0,7. Hva vi kan tolke av dette er at beta-verdiene vi har brukt i regresjonen i varierende grad representerer all risiko for hver bank. En banks egenkapitalrisiko representert ved beta kan se ut til å være lav som med Ringkjøbing Landbobank. Men siden den risikoen som er forklart av beta kun er på 26%, kan vi ikke fastslå hvor mye lavere risikoen på 0,7 er i forhold til DNB med beta på 1,7 og 51% forklart. Identifisering av riktig risiko ved hjelp av  $R^2$  avhenger også av om det er forskjell på hvor veldiversifiserte investorene i hver av bankene er.

Tabell 5-9 - Dekomponering av beta

	Beta G2 31/12-12		Beta L2 31/12-12	
	Beta	R2 (Risiko forklart av beta)	Beta	R2 (Risiko forklart av beta)
<b>DNB</b>	<b>1.7</b>	<b>51 %</b>	<b>1.2</b>	<b>59 %</b>
Handelsbanken	1.5	61 %	0.9	69 %
<b>SEB</b>	1.9	64 %	<b>1.2</b>	<b>73 %</b>
Swedbank	1.9	63 %	1.2	68 %
Nordea	1.8	62 %	1.1	77 %
<b>Danske bank</b>	1.5	38 %	<b>1.2</b>	<b>37 %</b>
Jyske bank	1.3	36 %	0.8	23 %
Sydbank	1.3	43 %	0.9	31 %
<b>Ringkjøbing</b>	<b>0.7</b>	<b>26 %</b>	0.3	7 %
Vestjysk	0.4	1 %	0.2	0 %
Alm Brand	0.9	16 %	0.5	8 %
Banknordik	0.6	6 %	0.3	2 %
Diba	0.6	2 %	0.2	0 %
Grønlandsbanken	0.5	4 %	0.2	0 %
Pohjola	1.7	56 %	0.9	54 %
Ålandsbanken	0.6	4 %	0.1	0 %
Aktia	0.9	31 %	0.4	17 %

Regnet ut basert på aksjepriser og indeksverdier fra Datastream

I samme figur ser vi at Beta L2 til DNB, SEB og Danske Bank er like på 1,2. Imidlertid er  $R^2$  henholdsvis 59, 73 og 37 prosent. SEB er her den av de aksjene som tilsynelatende har lavest risiko siden dens beta-forklarte risiko er størst. Sagt på en annen måte, siden betaene er like vil det se ut som SEB er like sikker som de andre, selv om den uforklarte risikoen for SEB er minst. Tilsvarende vil Danske Bank-aksjen være den mest risikable (høyest uforklart risiko), og den fremstår her som tryggere enn den egentlig er i forhold til de andre. Så selv om tre banker har lik beta og ser like risikable ut, vil det kunne være forskjeller i faktisk risiko mellom dem. Denne betaen er basert på lokale indekser så vi kan ikke sammenligne størrelsen på verdiene direkte. Allikevel vil det ovennevnte illustrere poenget om at beta ikke er et fullstendig mål på risiko for en udiversifisert investor. Det vil illustrere dette poenget fordi vi alternativt kan vi se dette som om beta til DNB fra et tidspunkt til et annet har forblitt den samme, men at den beta-forklarte risikoen er forandret. For eksempel var beta G2 for DNB (avrundede tall) for Q3 2012 den samme som i Q4 2012 (1,7), men den beta-forklarte risikoen var da et prosentpoeng høyere (52%).

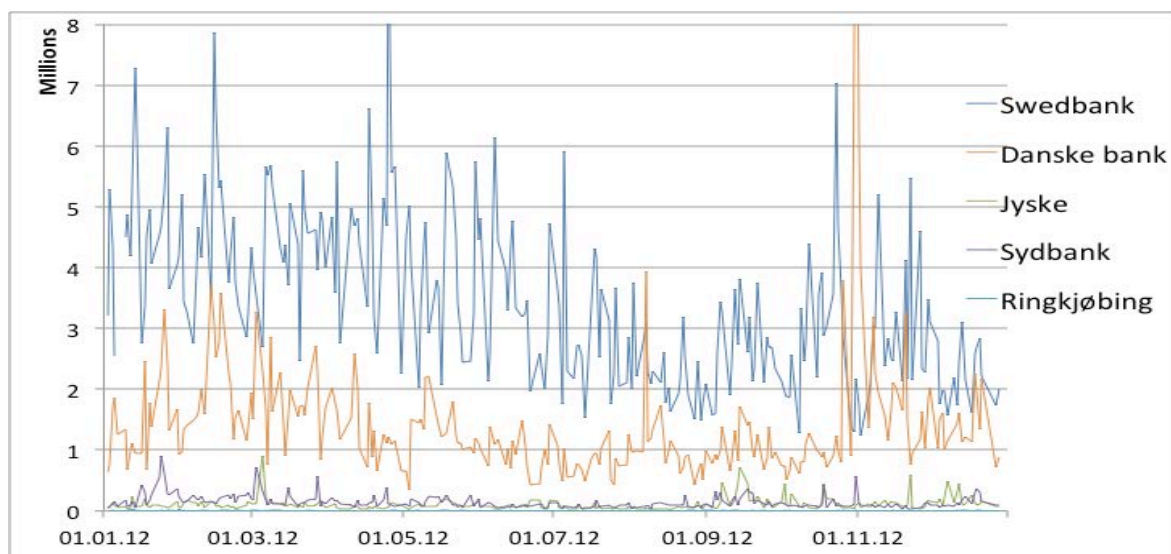
Hvis vi imidlertid ser for oss at en investor holder mange nok aksjer i sin portefølje slik at den beveger seg likt som markedsindeksen, vil den uforklarte risikoen være diversifisert

vekk. I en slik situasjon så vil beta være et tilstrekkelig mål på risiko, og det er naturlig å tro at de fleste investorene i bankene i vårt utvalg er veldiversifiserte. Det gjelder i alle fall for de største aksjonærene som gjerne er aksjefond og lignende. Derfor er det isolert av denne grunn ikke sikkert at beta er et så dårlig mål på risiko for vår analyse, og at det kan være andre grunner som er viktigere til at vi har fått de resultatene vi har.

### *Beta for aksjer med dårlig likviditet*

Noen av de små bankaksjene i vårt utvalg har dårlig likviditet. Altså det er vanskelig å handle med aksjene når man vil siden det er få kjøpere og selgere. For å illustrere dette i vårt datasett ser vi på omsetningsvolum som mål på likviditet. På nettsidene til Oslo Børs kan vi se på DNB sitt omsetningsvolum per dag de siste fem årene. Det har alltid vært over 1 million aksjer. På Nasdaq OMX Nordic sine nettsider finner vi omsetningsvolum for de andre nordiske bankene. I likhet med DNB har de andre store bankene som ventet god likviditet, for eksempel har det i perioden 2003-2012 vært kun 104 handledager hvor det har blitt handlet mindre enn en million Danske bank-aksjer. Hvis vi derimot ser på de små danske bankene i vårt utvalg er likviditeten som ventet lavere. Jyske Bank og Sydbank har kun henholdsvis 5 og 19 dager de siste ti årene hvor antall aksjer omsatt var over en million. Den dagen Ringkjøbing Landbobank var høyest omsatt fra 2001 til 2013 ble det omsatt under 100 000 aksjer. I figuren under vises omsetningsvolumet i 2012 for noen utvalgte banker for å vise forskjellen i likviditet i bankaksjene i vårt utvalg. Ringkjøbing Landbobank synes knapt fordi 40 000 er maks antall av dens aksjer handlet på en dag i løpet av året.

Figur 5-7 - Omsetningsvolum av utvalgte bankaksjer i 2012



(Nasdaq OMX Nordic, 2013).

Det at kursen forandres lite behøver ikke være fordi risikoen i aksjens avkastning er liten. Isteden kan det være fordi det er vanskelig å handle på kursen at den ikke varierer (Gjesdal & Johnsen, 1999, s.23). Hvis man da bare ser på beta som mål på risiko kan aksjen oppfattes som sikrere enn den egentlig er. Siden vi har mange små banker med lav likviditet i vårt datasett kan dette være den viktigste årsaken til at betaene vi bruker ikke er et fullstendig mål på risiko. Det mener vi har vært med på å påvirke resultatene vi har fått.

### 5.3.3 Problemer med identifisering av bankenes risiko og risikoprofil

Selv om investorene ser i kvartalsrapportene at leverage er endret, er det ikke sikkert at de klarer å identifisere denne risikoendringen med en gang (Kashyap, Stein & Hanson, 2010, s.17). Derfor vil ikke aksjeprisene nødvendigvis tilstrekkelig gjenspeile hvordan markedet vurderer risikoen i bankene. En bank kan også først sette en risikoprofil, og deretter en leverage som matcher (ECB, 2011, s.128). I så fall går kausaliteten fra beta til leverage. Disse ovennevnte momentene har vi forsøkt å ta hensyn til ved å lagge regnskapstallene, men problematikken kan fortsatt være gjeldende.

Som nevnt i teoridelen er det med utgangspunkt i denne ligningen at vi venter at egenkapitalbeta går ned med leverage:  $\beta_E = \frac{D+E}{E} \beta_A$ . Siden det ikke er så lett for investorer å skille risikoen i eiendelene mellom banker (identifisere riktig asset beta,  $\beta_A$ ), vil dette kunne være av betydning for at vi ikke påviser den ventede sammenhengen. En bank kan ha en annen risikoprofil, og av den grunn ha en annen leverage (Kashyap, Stein & Hanson, 2010, s.17). Investorene kan for eksempel feilaktig anta at to banker har lik risikoprofil, mens de i virkeligheten er ulike. Slik kan bankenes beta i utgangspunktet ikke representere korrekt risiko, og i tillegg kan en endring i leverage overdrives eller underdrives for hver av bankene.

For å illustrere konsekvensene av feilidentifisering av risikoprofil ved endringer i leverage kan vi tenke oss følgende. Investorene kan vurdere Bank I til å ha lik risikoprofil som Bank II selv om Bank I i realiteten er mer risikabel. Hvis begge bankene øker leverage like mye kan da investorene underdrive den reelle risikoøkningen som har funnet sted i Bank I, og priser dermed aksjen for lavt. Denne underprisingen kan være tilfelle med noen av bankene i vårt utvalg. Eiendelene til noen av bankene kan være mer risikable enn markedet priser dem, og derfor er ikke de aktuelle beta-verdiene så høye som de burde være i forhold til de andre.

Feilidentifisering av risiko kan trekke resultatene våre i retning av at økt leverage ikke øker risikoen slik som det burde, og det er derfor med og forklarer resultatene vi har fått.

### 5.3.4 Statistisk forklaring

Vi vil også gi en statistisk forklaring for hvorfor man kan få de resultatene vi har fått. Først kan man ha dette spørsmålet i bakhodet: *I en by har man to meglerhus; et stort og et lite, som begge utelukkende investerer i aksjene på en børs. Gjennomsnittlig årlig avkastning på børsen ligger alltid på 10 prosent. Et år oppnår det ene meglerhuset en samlet aksjeavkastning på 15 prosent. Hvilket av meglerhusene er dette mest sannsynlig?*

#### *Loven om store nummer*

Vi kan først ta for gitt at Kashyap, Miles og ECB sine analyser viser riktige resultater. Det er grunn til å tro at deres analyser vil representere et gjennomsnitt for verdens banker, en normal, iallfall hvis man ser på store børsnoterte banker. ECB (2011) sitt datasett inneholder 54 av de 70 største bankene i verden fra 1995 til 2011, og resultatene burde legge et grunnlag for den gjennomsnittlige påvirkningen leverage har på beta for banker i verden. Kashyap, Stein & Hanson (2010) har på sin side børsnoterte amerikanske banker fra 1976 til 2008. Med tanke på at den amerikanske banksektoren er verdens største, er det fornuftig og forventet at den ligger rundt normalen i verden. Miles, Yang & Marcheggiano (2013) har derimot kun de seks største britiske bankene fra 1992 til 2010, noe som gjør det mer tilfeldig. Dog vil de i stor grad representere den britiske banksektoren, som er en av de største, og da er det naturlig at den ligger rundt normalen. ”Loven om store nummer garanterer at store utvalg vil være svært representative for populasjonene de er trukket fra” (Kahneman & Tversky, 1971, s. 106).

Vi har derimot gjort en analyse på den nordiske banksektoren, som kan sies å være relativt liten både i antall banker og omsetning. I tillegg er det egenskaper med den nordiske banksektoren, en stor andel sparebanker som vi har valgt å holde utenfor, som gjør vårt utvalg i banksektoren mindre. I tillegg har vi en relativt kort tidsperiode, sammenlignet med de andre analysene, med resultater fra 2001 til 2013. Hele basisen for statistikk er at store utvalg vil ligge mer stabilt og fluktuere mindre fra det langsiktige gjennomsnittet enn mindre utvalg (Taleb, 2010, s.53). Statistisk sett er det derfor ikke overraskende at resultatene vi da får kan avvike veldig fra normalen basert på globalt representative banker. Det er større sannsynlighet for at den nordiske banksektoren vil avvike fra normalen enn for eksempel den

---

amerikanske. På samme måte er det større sannsynlighet for at det lille meglerhuset vil få unormalt høy avkastning et år enn det store.

### *Regression toward the mean*

Det kan være fristende å konkludere med at siden resultatene for den nordiske banksektoren er annerledes, gitt at alle resultatene for alle banksektorene stemmer, derfor alltid burde være annerledes både i retning og størrelse. En slik konklusjon vil kunne være feil. Et viktig poeng i statistikk er at ekstreme observasjoner i en periode vil bevege seg mot gjennomsnittet i den neste perioden. En viktig grunn til det er at de ekstreme observasjonene i utgangspunktet skyldes en stor grad av tilfeldigheter.

Les følgende utsagn basert på Daniel Kahnemans (2011) bok "Thinking, fast and slow": *Når en analytiker kommer med en analyse som fører til en kjempeinvestering får han en stor bonus. Neste gang leverer han en analyse som fører til en dårligere investering. Når en annen analytiker kommer med en analyse som fører til en dårlig investering får han ikke bonusen. Neste gang leverer han en analyse som fører til en bedre investering. Det er derfor klart at om man fikk bonus er avgjørende for hvor god analyse analytikeren vil levere neste gang.* Utsagnet vil mest sannsynlig være feil, og være bedre forklart av regression toward the mean. Den ekstreme analysen, enten god eller dårlig, vil i stor grad være basert på tilfeldigheter. Det er derfor naturlig å anta at neste analyse vil være mer normal. På samme måte er det naturlig å anta at det lille meglerhuset i starten av delkapittelet vil få en avkastning nærmere gjennomsnittet året etter.

Resultatene vi har fått i den nordiske banksektoren kan sies å være ekstreme i forhold til analyser gjort på større deler av den internasjonale banksektoren over en lengre periode. Derfor kan det være naturlig å anta at den nordiske banksektoren vil bevege seg mot snittet med tiden. Det vil derfor være naturlig å basere bankreguleringer på egenskapene til en mer global banksektor, da man kan anta at den nordiske banksektoren med tiden vil bevege seg mot gjennomsnittet uansett.

Det som veier imot en slik konklusjon i vårt tilfelle er to ting. For det første så er analysene for de andre banksektorene gjort på mye større banker enn de som er i den nordiske banksektoren. Dermed kan det argumenteres for at et større og mer representativt utvalg, hvor mindre børsnoterte banker også er tatt med, vil kunne gi et annet svar som muligens er mer i retning resultatene vi har fått for den nordiske banksektoren. For det andre så kan det

argumenteres for at det er egenskaper i den nordiske banksektoren som gjør at man uansett burde ligge på den ene siden av en fordeling over lengre tid. I så tilfelle er det viktig at man tar større hensyn til disse egenskapene.

## 5.4 Implikasjoner av resultatene for implementering av Basel III i Norden

### 5.4.1 Ulempe med raskere implementering eller strengere krav

Med bakgrunn i våre resultater vil det ha negative konsekvenser for bankene i landet om dets myndigheter implementerer tidligere eller strengere krav enn andre land. Et raskere implementeringstempo gir bankene en ulempe på kort sikt, mens strengere krav vil gi bankene i landet en varig konkurranseulempe. Bakgrunnen for dette er at gjeld favoriseres ut ifra våre resultater, og bankene i Norden konkurrerer tett med hverandre. Når bankene opplever økte kostnader vil det også gå utover kundene og resten av økonomien. I tillegg til redusert utbytte og flere utstedelser av emisjoner, vil vi kunne forvente høyere lånemarginer og at utlån reduseres for å redusere nevneren i kapitalkravet. Reduksjon av utlån kan potensielt ha negative konsekvenser for økonomien, og denne konsekvensen er viktig å ta hensyn til for myndighetene i avgjørelsen om tidligere eller strengere implementering enn andre nordiske land.

### 5.4.2 Hvordan strengere kapitalkrav i et nordisk land kommer til syne

Strengere kapitalkrav i Norge kontra Sverige kan for eksempel komme til uttrykk ved at bufferkravet eller andre kapitalkrav er satt høyere i prosent i det ene landet. Det som imidlertid er mest relevant og aktuelt i denne sammenheng er hvordan eiendelene blir risikovektet. Hvis risikovektingen er lavere i Sverige enn i Norge vil nevneren i kapitalkravet for de svenske bankene være lavere for et likt nivå på eiendeler. Konsekvensen av at nevneren er lavere er at de svenske bankene trenger mindre kapital enn de norske for å oppfylle kravene.

Uansett om gjeld favoriseres og egenkapital er dyrere for bankene eller ikke, vil momentene om boliglånsvekter og Basel I-gulv beskrevet under være relevant for implementeringen. Grunnen til det kan oppsummeres med at reell soliditet ikke blir kommunisert, og beskrives nærmere i de påfølgende avsnitt. Strengere risikovekter eller et aktivt Basel I-gulv vil uansett



i praksis være ensbetydende med strengere kapitalkrav, og derfor vil det vi forklarer i påfølgende avsnitt også ha ytterligere negative konsekvenser med bakgrunn i våre resultater.

### *Høyere risikovekter som høyere kapitalkrav*

Debatten rundt boliglånsvekter dreier seg om at myndighetene i Norge ser større risiko i boligmarkedet i Norge enn modellene som bankene bruker nå tilsier. Frykten for boligboble er større i Norge enn i Sverige, og Finansdepartementet argumenterer for at noe må gjøres for å demme opp for et mulig boligkrakk. Hvis norske banker bruker høyere risikovekter i sine modeller enn svenske i nevneren på kapitalkravet, vil det imidlertid se ut som de svenske er mer solide for et egentlig likt kapitalnivå.

Basel I-gulvet er også gjenstand for mye debatt mellom banknæringen i Norge og tilsynsmyndighetene. De samme argumentene som over når det gjelder kommunikasjon av reell soliditet gjelder her. Siden Norge ser ut til å videreføre gulvet, i motsetning til andre land, vil dette gjøre gjennomsnittlige risikovekter i IRB-modeller høyere her. Risikovektene blir høyere i Norge fordi gulvet tilsier at vektene ikke kan settes lavere enn 80 % av hva de ville vært under Basel I. Derfor vil det på denne måten også se ut som om en norsk bank har lavere kapitaldekning enn en svensk, men det er bare som følge av at nevneren er større på grunn av høyere risikovekting.

Det er altså viktig at ønsket om mer solide banker og virkemidler som brukes for å oppnå det i hvert land også tar hensyn til at landets banker da faktisk kan virke mindre solide i sammenligning med andre land. Internasjonalt samarbeid og harmonisering er avgjørende, og samtidig svært vanskelig siden det er alltid vil være stridigheter om hva som er ”strengt nok” krav. Og hvis det er slik resultatene våre tyder på så vil videreføring av Basel I-gulv og strengere risikovekter medføre direkte kostnadsulempet for de berørte banker.

### **5.4.3 Aktuelle paradokser ved innføringen av kravene**

Denne oppgaven prøver ikke å ta for seg de samfunnsøkonomiske hensynene ved bankreguleringer, og vi vil derfor ikke gå noe særlig inn på dem. Vi vil likevel gå inn på tre paradokser fra reguleringsmyndighetenes side, og da spesielt sett fra et norsk perspektiv. Analysene til Kashyap, Miles og ECB tyder på at Miller og Modigliani absolutt er relevant, men ikke holder helt for banker, og vår analyse av den nordiske banksektoren viser at Miller og Modigliani ikke holder for banker. Gjeld vil dermed klart foretrekkes fremfor egenkapital.

### *Paradoks 1: Konkurransen*

Det første paradokset handler om at det fra norske myndigheters side kan virke som samfunnsøkonomiske hensyn skal trumfe konkurransehensyn uansett, og at man ikke bryr seg om hvordan andre myndigheter regulerer sin egen banksektor, selv om de opererer i Norge. En asymmetri i kapitalkravene over landegrenser vil kunne gi enkelte lands banker en konkurransefordel foran andre lands banker. For eksempel vil høyere boligvekter i Norge, alt annet like, gjøre at norske banker må holde en betydelig større andel egenkapital enn sine utenlandske konkurrenter. Det vil kunne gjøre bankdrift i Norge for en utenlandsk bank billigere enn for en norsk bank.

Konsekvensen kan være at norske banker taper markedsandeler, noe som gjør at andelen banker som reguleres under særnorske reguleringer i Norge blir lavere. Med andre ord så mister myndighetene kontroll med den norske banksektoren, noe som er det motsatte av hva de ønsker. Det er kun datterselskap av utenlandske banker som skal følge særnorske reguleringer, noe som kun er Nordea Norge, mens filialbanker ikke må følge særnorske reguleringer. Slik vi ser det så bør norske reguleringsmyndigheter enten stille samme krav til alle banker som vil operere i Norge, eller utarbeide like reguleringer med de viktigste landene for den norske banksektoren. Det er viktig at banker i den norske banksektoren opererer under like vilkår.

### *Paradoks 2: Gir incentiv til høyere leverage*

Det andre paradokset er at myndighetene på den ene siden gir kraftige incentiv til høyere leverage, mens de på den andre siden prøver å redusere den med andre virkemidler. For eksempel bidrar en direkte myndighetsbeskyttelse av innskudd, indirekte myndighetsbeskyttelse av andre kreditorer (og eventuelt eiere), og gjeldssubsidier gjennom skattesystemet, til at kostnaden av gjeldsfinansiering blir mye lavere enn den ellers ville blitt.

Innskuddsordningen er viktig av mange grunner, og det er derfor ikke aktuelt eller ønskelig å gjøre noe med den bortsett fra at summen som er garantert i Norge kanskje må ned nærmere et nivå som i EU. Siden innskuddsordningen kan ses på som en forsikring for bankene, er det imidlertid et problem hvis bankene ikke betaler en høy nok forsikringspremie til staten underveis. Konsekvensen er at gjelden da blir subsidiert (Admati et al., 2010, s.16).

En indirekte myndighetsbeskyttelse av andre kreditorer gjennom en bail-out gir dem reduserte incentiver til å overvåke soliditeten og risikotakningen til bankene de låner penger

til. Det vil gi lavere lånerenter til bankene enn de ellers ville hatt. Dermine (under publisering, s.21) mener at eneste måten til å bli kvitt too big to fail-doktrinen, med store banker som har svært høy leverage og tar en stor risiko, er å sørge for at private kreditorer er i risiko.

Direkte gjeldssubsidier, med rentefradrag, er ekstra stor i banksektoren fordi kan ta på seg en høyere andel gjeld enn andre bedrifter. Poole (2009, referert i Admati et al., 2010, s.18) gjorde en analyse på amerikanske finansinstitusjoner, og fant ut at ved å fjerne rentefradragene så kunne man redusert bedriftsbeskatningen for finanssektoren til 10 prosent og fortsatt fått samme skatteinngang.

### *Paradoks 3: Reguleringer etter egen tidsplan*

Det tredje paradokset er at myndighetene på den ene siden snakker om hvor viktig det er med reguleringer, mens de kritiserte banker som prøvde å oppfylle kravene før tiden ved å heve lånerentene i mars 2013. Det senker kredibiliteten av reguleringene, og skaper unødvendig støy rundt et viktig tema. Tidsfristene er der for at banker skal ha muligheten til å omstille seg. Raskere oppfylging av kravene burde bli sett på som noe bra, da man får sikrere banker tidligere heller enn senere.

Det er myndighetene selv, gjennom subsidier og statsgarantier, som har gjort at gjeldsfinansiering har blitt billigere med årene. Endringer i kapitalstrukturen vil påvirke utlånsrenten. Den marginale kostnaden til utlånene er et vektet gjennomsnitt av marginkostnaden til egenkapital og innskudd (Cosimano & Hakura, 2011, s.4). Altså krav om dyrere finansiering vil gjøre at lånerenten stiger for å opprettholde en lønnsom drift.

## 5.5 Andre relevante aspekter ved innføringen av Basel III

### **5.5.1 Kostnaden ved å implementere kravene på for kort sikt**

En bank som trenger finansiering vil nøle lenge med å gå til egenkapitalmarkedet. Pecking-order-hypotesen gjelder altså for banker, siden det på grunn av asymmetrisk informasjon vil være en oppfatning i markedet om at banken henter kapital fordi den mener den er overpriset og at den derfor mener at tiden er inne. Denne kostnaden ved å finansiere seg med egenkapital har stor relevans for hvordan reguleringene må innføres og tilpasses i Norden. Det vil være best å gi bankene tid til å skaffe egenkapital for å dekke de nye kravene nettopp

fordi kostnaden ved å skaffe den med en gang kan bli betydelig. Hvis banker må oppfylle et kapitalkrav innen kort tid, er det på grunn av dette svært sannsynlig at banken da reduserer sine utlån istedenfor å hente ny egenkapital (Kashyap, Stein & Hanson, 2010). Siden de på denne måten reduserer nevneren i kapitalkravet vil de trenge mindre egenkapital for å oppfylle kravet. At bankene reduserer nevneren gjennom å redusere utlån kan som nevnt tidligere ha negative konsekvenser for økonomien som helhet så en gradvis innføring med lange tidsfrister, slik det faktisk blir gjort, kan derfor være å foretrekke også fra et samfunnsøkonomisk perspektiv. For samfunnet vil det være positivt om det er lån som ikke burde blitt gitt uansett som reduseres, men hvis lønnsomme prosjekter blir kansellert på grunn av mangel på finansiering vil økonomien lide som følge av mindre utlån.

På den andre siden går det også an å kritisere det at emisjonen faktisk vil bli underpriset, og dermed for dyr å gjennomføre for banken. Som Admati et al. (2010) drøfter vil dette ikke bli tilfelle hvis myndighetene bestemmer obligatoriske emisjoner for bankene på spesifikke tidspunkt. Dermed vil det ikke være knyttet problemer rundt asymmetrisk informasjon i forbindelse med emisjonen. Markedet vil da vite at det ikke er fordi ledelsen i banken mener den er overpriset, eller at den må ha finansiering fordi den sliter, at den utsteder en emisjon. Myndighetene kan også pålegge begrensninger på utbytte og dermed redusere de negative implikasjonene som dette ville hatt for aksjekursen hvis banken hadde redusert utbytte på eget initiativ (Admati et al., 2010). Samme artikkel peker også på at ved å gi eksisterende aksjonærer muligheten til også å tegne seg i emisjonen ("rights offering") vil det også redusere de negative implikasjonene ved en emisjon. Det er imidlertid ikke sikkert at alle eksisterende aksjonærer har mulighet til å tegne seg, og da vil en emisjon ikke være gunstig for dem.

---

## 6. Konklusjon

### 6.1 Hovedfunn

Resultatet av analysen vår av leverage sin påvirkning på egenkapitalbeta tyder på at teorien til Miller og Modigliani ikke holdt for den nordiske banksektoren i perioden 2001 til 2013. Resultatene viser at en økning av leverage vil gi en noe redusert beta. Analysen er gjort med ulike betaer, leveragetall og variabler, for å vise at resultatene er relativt konsistente uavhengig av hvordan man definerer beta eller valget av variabler som tas med. En tilleggsanalyse hvor vi har analysert leverage sin påvirkning direkte på avkastningskravet, hvor earningsyield er brukt som en proxy for avkastningskravet, viser at sammenhengene vi har funnet for leverage og beta virker å stemme. Grunnen er at beta implisitt bestemmer avkastningskravet. Resultatene våre går imot analysene vi baserer oss på som viser at Miller og Modigliani holder relativt bra for banker i verden, at økning i leverage gir høyere beta.

Vi kan ikke utelukke at det er metodiske feil som gjør at vi får resultatene vi får. Spesielt gjelder dette bruken av beta som mål på risikoen for egenkapitalen. Dårlig likviditet i noen av bankaksjene kan underdrive risikoen målt i beta, og vi ser blant annet at beta forklarer svært lite av totalrisikoen til de mindre bankene i utvalget vårt, noe som kan påvirke resultatene våre. Men beta er ikke inkludert i earningsyieldanalysen som underbygger resultatene fra betaanalysen. En annen feil kan være vår definisjon av leverage. Vi har testet ulike definisjoner på leverage, både basert på regnskapsstørrelser og virkelige verdier, men det kan tenkes at et leveragemål som er korrigert for rentefri gjeld ville vært mest korrekt.

Til tross for at det kan være metodiske feil som gir oss store avvik fra funnene i analysene vi baserer oss på, så er det statistisk sett mulig at de kan stemme. Den nordiske banksektoren vil representere et lite utvalg over en kortere tidsperiode, noe som gjør at den vil ligge mindre stabilt og fluktuere mer enn det langsiktige gjennomsnittet for alle verdens banker. Det kan derfor tenkes at den vil bevege seg mot gjennomsnittet i neste periode. På en annen side er det ikke umulig at den permanent vil ligge på den ene siden av en fordeling. I så tilfelle så vil ikke resultatene skyldes en ekstremperiode, men heller egenskaper ved den nordiske banksektoren og markedet den opererer i.

Vi har hovedsakelig funnet tre egenskaper ved den nordiske banksektoren som kan gi store avvik fra teorien til Miller og Modigliani; henholdsvis skatt, innskudd og bedømming av

reell risiko i bankene. Det er store skattefordeler av gjeld fordi en stor del av investorene tilhører skattesystemer som ikke nøytraliserer skatteskjoldet. Skattefordelen som går tapt på grunn av lavere leverage gjør at variasjonen i egenkapitalens avkastning ikke vil reduseres, i.e. risikoen vil dermed ikke reduseres. Innskuddsgarantien gjør at gjeldsfinansieringen blir mindre risikabel da innskuddene er forsikret av staten, og når bankene ikke betaler en riktig premie for forsikringen så vil garantien implisitt gi en lavere gjeldskostnad.

Det er dessuten vanskelig å identifisere hvor risikabel en bank faktisk er. Balansen er ofte veldig komplisert, og det kan være risiko som balansen ikke viser. Finanskrisen viste den potensielle faren som kan ligge i en bankbalanse. På den andre siden så er myndighetene inne med direkte og indirekte myndighetsbeskyttelse som gjør at banker har et incentiv til å ha en høyere leverage enn andre bedrifter. De indirekte konkurskostnadene er derfor lavere for banker. Investorer og kreditorer kan derfor i mindre grad bry seg med å finne ut den faktiske risikoen i bankene da sannsynligheten er stor for at de blir reddet.

Implikasjonene av funnene våre for implementeringen av Basel III i Norden går i hovedsak på implementeringstempo og graden av kravene som implementeres. Funnene våre viser klart at gjeld foretrekkes fremfor egenkapital. En økning av egenkapitalandelen vil forventes å gi en reduksjon av rentabiliteten (ROE), men når Miller og Modigliani ikke holder så vil ikke avkastningskravet reduseres slik at superprofitten holdes relativt konstant. Raskere implementeringstempo vil dermed redusere konkurransevnen i perioden frem til alle har implementert reguleringene, noe som gjør at det ikke er optimalt for en bank å implementere reguleringene raskere enn andre. Bankene som opererer i Norge har dog løst problemet ved å øke rentemarginene, noe som gjør at de kan holde oppe rentabiliteten. Så lenge alle bankene gjør det, så vil ikke konkurransevnen tapes.

Resultatene går også i retning av at det er viktig at det er like reguleringer som implementeres i de nordiske lands banksektorer, spesielt siden landene inngår i samme bankmarked. Ulik implementering kan gi konkurransefordeler til bankene i de landene som har de mest liberale reguleringene, noe som kan føre til at disse landenes banker vinner større andeler av det totale nordiske bankmarkedet. Konkurransevnen til en nordisk bank vil altså avhenge av implementeringstempo og graden av reguleringer i dens hjemland, gjennom at kapitalkostnaden økes med raskere og strengere reguleringer.

---

## 6.2 Forslag til videre forskning

Oppgaven vår har ikke sett på gevinstene bankene oppnår med høyere egenkapitalandel, så en analyse på hva banker tjener på at en høyere egenkapital reduserer deres konkurssansynlighet kunne vært interessant. Det kunne også vært interessant å analysere hvordan markedet oppfatter og verdsetter strengere reguleringer.

Et annet område som kan være verdt å se nærmere på er de nye kravene til likviditet som bankene vil møte i nær framtid. Man kan se på hvor dyre disse kravene blir for bankene, og man kan dermed se om konkurranseevnen til nordiske banker påvirkes hvis kravene implementeres ulikt fra land til land. En slik analyse kan sammenlignes med samfunnsøkonomiske gevinster knyttet til at banker dermed er bedre rustet for sjokk i økonomien.

Vår analyse brukte beta som risikomål for egenkapitalen, og det kunne vært interessant å gjøre tilsvarende analyse som i denne oppgaven med et annet og muligens mer korrekt mål på egenkapitalrisikoen for banker, eventuelt også inkludere et mål for likviditet. For å bygge videre på vår analyse kan det også være interessant å finne ut av hvor stor del av bankenes innskudd som faktisk er sikret av innskuddsgarantiordningen, og deretter trukket ut denne delen før egenkapitalrisikoen analyseres.

Et siste område som hadde vært interessant å se nærmere på er fradraget for rentekostnader, som implisitt fører til at staten subsidierer gjeld. For banksektoren er gjeldssubsidien svært stor på grunn av en høy gjeldsandel, og den gir derfor et incentiv til en høy gjeldsfinansiering. Gjeldssubsidien kan ses i sammenheng med den generelle skatteinngangen. Da kan man beregne effektiv skattesats for ulike industrier, og på den måten se effekten av subsidien på industrinivå. Rentefradrag er også interessant når det kommer til privatøkonomi ved at man kan analysere effektiv skattesats for boligeiere og leietakere.

## Litteraturliste

- Admati, A. R., DeMarzo, P. M., Hellwig, M. F. & Pfleiderer, P. (2010) *Fallacies, Irrelevant Facts, and Myths in the Discussion of Capital Regulation: Why Bank Equity Is Not Expensive*. Stanford University, Graduate School of Business, Research Papers.
- Akerlof, G. A. (1970) The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), s. 488-500.
- Baltzersen, M. (2013) *Bankregulering*. Presentasjon på Valutaseminaret 2013. Soria Moria, Oslo. 8. februar 2013. Finanstilsynet. Tilgjengelig fra: <[http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Foredrag\\_vedlegg/2013/Valutaseminaret\\_2013\\_manus.pdf](http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Foredrag_vedlegg/2013/Valutaseminaret_2013_manus.pdf)> [Lest 13.februar 2013].
- Bankenes sikringsfond. (2013a) *Garantien* [Internett], Bankenes sikringsfond. Tilgjengelig fra: <<http://www.bankenessikringsfond.no/no/Hoved/Garantien>> [Lest 25.april 2013].
- Bankenes sikringsfond. (2013b) *Garantien for innskudd i andre europeiske land* [Internett], Bankenes sikringsfond. Tilgjengelig fra: <<http://www.bankenessikringsfond.no/no/hoved/garantien/garantien-for-innskudd-i-andre-europeiske-land>> [Lest 25.april 2013].
- Basel Committee on Banking Supervision [BCBS]. (1988) *International Convergence of Capital Measurement And Capital Standards*. Basel, Switzerland. BIS (Bank for International Settlements). Tilgjengelig fra: <<http://www.bis.org/publ/bcbs04a.pdf>> [Lest 20.februar 2013].
- Basel Committee on Banking Supervision [BCBS]. (2004) *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards - A Revised Framework*. Basel, Switzerland. BIS (Bank for International Settlements). Tilgjengelig fra: <<http://www.bis.org/publ/bcbs107.pdf>> [Lest 4.april 2013].
- Basel Committee on Banking Supervision [BCBS]. (2010) *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*. Basel, Switzerland. BIS (Bank for International Settlements). Tilgjengelig fra: <<http://www.bis.org/publ/bcbs188.pdf>> [Lest 21.februar 2013].
- Basel Committee on Banking Supervision [BCBS]. (2011) *Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems*. Basel, Switzerland. BIS (Bank for International Settlements). Tilgjengelig fra: <<http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>> [Lest 19.februar 2013].
- Basel Committee on Banking Supervision [BCBS]. (2013) *Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools*. Basel, Switzerland. BIS (Bank for International Settlements). Tilgjengelig fra: <<http://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>> [Lest 21.februar 2013].



- 
- Berk, J. & DeMarzo, P. M. (2011) *Corporate finance*. 2.utg. Boston, Pearson.
- Bank for International Settlements [BIS]. (2013) *BIS History - Overview* [Internett], BIS. Tilgjengelig fra: <<http://www.bis.org/about/history.htm>> [Lest 20.februar 2013].
- Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A.J. (2009) *Investments*. 8.utg. New York, McGraw-Hill/Irwin.
- Chen, X., Ender, P.B., Mitchell, M. & Wells, C. (2003) *Regression with Stata*. Web-bok fra UCLA:Statistical Consulting Group, USA. Tilgjengelig fra: <<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/webbooks/reg/default.htm>> [Lest 11.juni 2013].
- Choudhry, M. (2012) *The Principles of Banking*. Singapore, John Wiley & Sons.
- Cosimano, T. F. & Hakura, D. (2011) *Bank Behavior in Response to Basel III: A Cross-Country Analysis*. IMF Working paper No. 11/119. International Monetary Fund (IMF) and University of Notre Dame – Department of Finance.
- Jensen, H. S., Riikonen, M. & Rimstad, K. (redaktører). (2010) *Recommendations & Financial Ratios – 2010*. København, Den Danske Finansanalytikerforening, Norske Finansanalytikerforening, Suomen Sijoitusanalyttikot ry (The Finnish Society of Financial Analysts).
- Dermine, J. (under publisering) Banking Regulations after the Global Financial Crisis, Good Intentions and Unintended Evil. *European Financial Management*.
- DNB. (2012) *Risiko- og kapitalstyring - Redegjørelse i henhold til Pilar 3 - 2011*. Oslo. DNB. Tilgjengelig fra: <[https://www.dnb.no/portalfront/nedlast/en/about-us/Results/2012/dnb\\_pillar-3-2011-4q.no.pdf](https://www.dnb.no/portalfront/nedlast/en/about-us/Results/2012/dnb_pillar-3-2011-4q.no.pdf)> [Lest 13.juni 2013].
- DNB. (2013) *Risiko- og kapitalstyring - Redegjørelse i henhold til Pilar 3 - 2012*. Oslo. DNB. Tilgjengelig fra: <<https://www.dnb.no/portalfront/nedlast/no/om-oss/resultater/2012/pilar3-dnb-2012-norsk.pdf>> [Lest 22.mai 2013].
- European Central Bank [ECB]. (2011) *Common Equity Capital, Banks' Riskiness and Required Return on Equity*. Financial Stability Review - December 2011. European Central Bank, Frankfurt am Main, Germany.
- Finansdepartementet. (2011) *Ny finanslovgivning*. NOU 2011:8 Bind A. Oslo, Departementenes servicesenter. Tilgjengelig fra: <<http://www.regjeringen.no/pages/16508136/PDFS/NOU201120110008000DDDPDFS.pdf>> [Lest 8.juni 2013].

- 
- Finansdepartementet. (2012) *Rapport fra den nordiske arbeidsgruppen om Basel III/CRD IV*. Oslo. Finansdepartementet. Tilgjengelig fra: <[http://www.regjeringen.no/pages/37952466/Report\\_NordicWorkingGroup\\_CRDIV.pdf](http://www.regjeringen.no/pages/37952466/Report_NordicWorkingGroup_CRDIV.pdf)> [Lest 27.mai 2013].
- Finansdepartementet. (2013) *Endringer i finansieringsvirksomhetsloven og verdipapirhandelloven (nye kapitalkrav mv.)*. Prop. 96 L (2012-2013) Oslo. Finansdepartementet. Tilgjengelig fra: <<http://www.regjeringen.no/pages/38271852/PDFS/PRP201220130096000D/DDPDFS.pdf>> [Lest 5.april 2013].
- Finans Norge. (2013) *Lettelser i likviditetskravene i Basel III* [Internett], Finans Norge. Tilgjengelig fra: <<http://www.fno.no/Hoved/Fakta/Bank/Bank-A-A/Kapitaldekning/lettelser-i-likviditetskravene-i-basel-iii>> [Lest 8.juni 2013].
- Finansrådet. (2013) *De største pengeinstitutter* [Internett], Finansrådet. Tilgjengelig fra: <<http://www.finansraadet.dk/tal--fakta/statistik-og-tal/de-stoerste- pengeinstitutter.aspx>> [Lest 26.mai 2013].
- Finanstilsynet. (2013) *Kapitalkrav og risikovekter for boliglån*. Høringsnotat 4.mars 2013. Oslo. Finanstilsynet. Tilgjengelig fra: <[http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Aktuelt\\_vedlegg/2013/1\\_kvartal/Kapitalkrav\\_og\\_risikovekter\\_for\\_boliglan\\_horingsnotat.pdf](http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Aktuelt_vedlegg/2013/1_kvartal/Kapitalkrav_og_risikovekter_for_boliglan_horingsnotat.pdf)> [Lest 6.april 2013].
- Freixas, X. & Rochet, J.-C. (2008) *Microeconomics of banking*. 2.utg. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Gjesdal, F. & Johnsen, T. (1999) *Kravsetting, lønnsomhetsmåling og verdivurdering*. Oslo, Cappelen akademisk forlag
- Gropp, R. & Heider, F. (2010) The Determinants of Bank Capital Structure. *Review of Finance*, 14(4), s. 587-622.
- Hoechle, D. (2007) Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *The Stata Journal*, 7(3), s. 281-312.
- Johnsen, T. (2011) *8.a Capital Structure*. Notater til forelesning i FIE 402N- Foretakets finansiering, høsten 2011. Bergen. NHH.
- Kahneman, D. (2011) *Thinking, fast and slow*. London, Allan Lane.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1971) Belief in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76(2), s. 105-110.
- Kashyap, A. K., Stein, J. C. & Hanson, S. (2010) *An Analysis of the Impact of "Substantially Heightened" Capital Requirements on Large Financial Institutions*. University of Chicago Booth School of Business and Harvard University. Research paper.

- 
- Keller, G. (2009) *Managerial Statistics – Abbreviated*. 8.utg. Australia, South-Western Cengage Learning.
- Leite, T. (2011) *Indeksmodeller og APT*. Notater til forelesning i FIE 400N-Finansmarkeder, høsten 2011. Bergen. NHH.
- Merton, R. C. (1977) An analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantees An application of modern option pricing theory. *Journal of Banking & Finance*, 1(1), s. 3-11.
- Miles, D., Yang, J. & Marcheggiano, G. (2013) Optimal Bank Capital. *The Economic Journal*, 123(567), s. 1-37.
- Miller, M. H. (1995) Do the M&M Propositions Apply to Banks? *Journal of Banking and Finance*, 19(3-4), s. 483-489.
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1958) The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48, s. 261-297.
- Myers, S. C. (1984) The Capital Structure Puzzle. *Journal of Finance*, 39(3), s. 575-592.
- Nasdaq OMX Nordic. (2013) *Shares* [Internett], Nasdaq OMX Nordic. Tilgjengelig fra: <<http://www.nasdaqomxnordic.com/shares>> [Lest 3.juni 2013].
- Nilsen, Ø. A. (2011) *Panel data*. Notater til forelesning i ECO 402-Econometric techniques, høsten 2011. Bergen. NHH.
- Næs, R., Skjeltop, J. & Ødegaard, B.A. (2007) *Hvilke faktorer driver kursutviklingen på Oslo Børs?* Working Paper 2007/8. Oslo. Norges Bank – Forskningsavdelingen. Tilgjengelig fra: <[http://www.norges-bank.no/Upload/English/Publications/Working%20Papers/2007/Norges\\_Bank\\_Working\\_Paper\\_2007\\_8.pdf](http://www.norges-bank.no/Upload/English/Publications/Working%20Papers/2007/Norges_Bank_Working_Paper_2007_8.pdf)> [Lest 10.juni 2013].
- Penman, S. H. (2013) *Financial Statement Analysis and Security Valuation*. 5.utg. New York, McGraw-Hill.
- Stata. (2003) *How do I test for panel-level heteroskedasticity and autocorrelation?* [Internett], Stata. Tilgjengelig fra: <<http://www.stata.com/support/faqs/statistics/panel-level-heteroskedasticity-and-autocorrelation>> [Lest 26.mai 2013].
- Taleb, N. N. (2010) *The Black Swan*. 2.utg. New York, Random House Trade Paperbacks.
- The Deposit Guarantee Fund of Finland. (u.å.) What is the Deposit Guarantee Fund? [Internett], Talletussuojarahasto. Tilgjengelig fra: <<http://talletussuoja.fi/en/Pages/default.aspx>> [Lest 25.april 2013].

Vale, B. (2011) *Effects of higher equity ratio on a bank's total funding costs and lending*. Staff Memo No. 10, 2011. Oslo. Norges Bank. Tilgjengelig fra: <[http://www.norges-bank.no/Upload/Publikasjoner/Staff%20Memo/2011/StaffMemo\\_1011.pdf](http://www.norges-bank.no/Upload/Publikasjoner/Staff%20Memo/2011/StaffMemo_1011.pdf)> [Lest 15.april 2013].

Wooldridge, J. M. (2009) *Introductory econometrics: a modern approach*. 4.utg. Mason, Ohio, South-Western Cengage Learning.

## 7. Vedlegg

### 7.1 Vedlegg 1 – Oversikt over banker

		<b>Første regnskapstall</b>
<b>Norge</b>	101: DNB	Q1 2001
<b>Sverige</b>	201: Handelsbanken	Q4 2001
	202: SEB	Q1 2001
	203: Swedbank	Q1 2001
	204: Nordea	Q4 2001
<b>Danmark</b>	301: Danske Bank	Q4 2001
	302: Jyske Bank	Q1 2002
	303: Sydbank	Q1 2002
	304: Ringkjøbing Landbobank	Q1 2003
	305: Vestjysk Bank	Q2 2001
	306: Alm Brand	Q1 2002
	307: <i>Banknordik*</i>	<i>Q2 2007**</i>
	308: Diba	Q2 2002
	309: Grønlandsbanken	Q4 2001
<b>Finland</b>	401: Pohjola	Q1 2002
	402: <i>Ålandsbanken*</i>	<i>Q1 2001</i>
	403: <i>Aktia*</i>	<i>Q3 2009***</i>
		<b>Tidspunkt for konkurs</b>
<b>Danske konkursbanker</b>	501: Roskilde Bank	August 2008
	502: Ebh Bank	November 2008
	503: Fionia Bank	August 2009
	504: Amagerbanken	Februar 2011
	505: Max Bank	Oktober 2011

*\*Banknordik, Ålandsbanken og Aktia fjernet fra analysen, \*\*Ble ikke børsnotert før Q2 2007*

*\*\*\*Ble ikke børsnotert før Q3 2009*

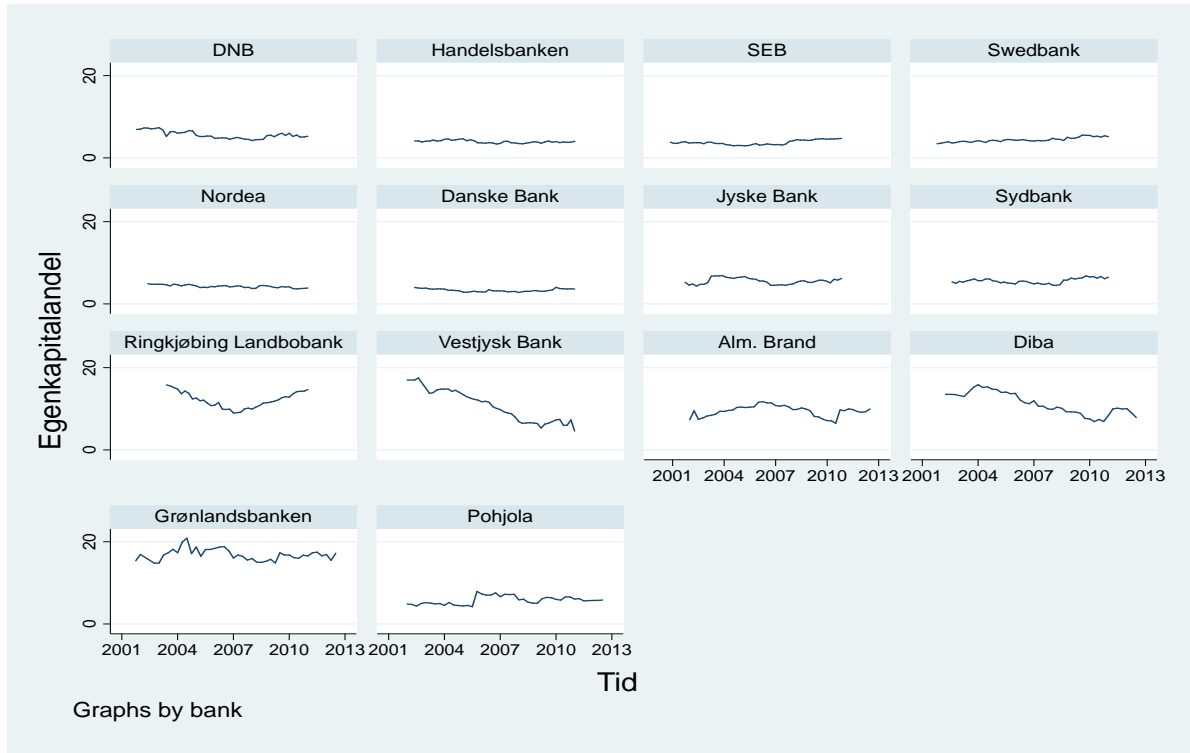
## 7.2 Vedlegg 2 – Oversikt over betaer

<b><u>Beta G2</u></b>	Regnet ut basert på daglig avkastning i dollar, hvor MSCI World er brukt som markedsindeks. Daglige betaverdier er beregnet ut i fra en foregående periode på 2 år. Tallet for kvartalsbetaen er gjennomsnittet av de daglige betaverdiene i kvartalet.
<b><u>Beta G1</u></b>	Regnet ut basert på daglig avkastning i dollar, hvor MSCI World er brukt som markedsindeks. Daglige betaverdier er beregnet ut i fra en foregående periode på 1 år. Tallet for kvartalsbetaen er gjennomsnittet av de daglige betaverdiene i kvartalet.
<b><u>Beta G.5</u></b>	Regnet ut basert på daglig avkastning i dollar, hvor MSCI World er brukt som markedsindeks. Daglige betaverdier er beregnet ut i fra en foregående periode på 6 måneder. Tallet for kvartalsbetaen er gjennomsnittet av de daglige betaverdiene i kvartalet.
<b><u>Beta L2</u></b>	Regnet ut basert på daglig avkastning i lokal valuta, hvor MSCI lokale indekser (e.g. MSCI Norway) er brukt som markedsindeks. Daglige betaverdier er beregnet ut i fra en foregående periode på 2 år. Tallet for kvartalsbetaen er gjennomsnittet av de daglige betaverdiene i kvartalet.
<b><u>Beta L1</u></b>	Regnet ut basert på daglig avkastning i lokal valuta, hvor MSCI lokale indekser (e.g. MSCI Norway) er brukt som markedsindeks. Daglige betaverdier er beregnet ut i fra en foregående periode på 1 år. Tallet for kvartalsbetaen er betaverdien for siste dag i kvartalet.

*Det er Beta G2 og Beta L2 som er brukt i analysene presentert i resultattabellene i teksten, hhv. under Global og Lokal.*

## 7.3 Vedlegg 3 – Utvikling i egenkapitalandel og beta for hver bank

### Utvikling i egenkapitalandel for hver bank



### Utvikling i Beta G2 for hver bank



## 7.4 Vedlegg 4 - Beskrivelse av EK-andel og beta for hver bank

Gjennomsnittlig EK-andel				Gjennomsnittlig beta G2			
bank	Summary of lev			bank	Summary of beta1		
	Mean	Std. Dev.	Freq.		Mean	Std. Dev.	Freq.
101	5.5927789	.90651833	47	101	1.1586804	.5452586	47
201	3.9371264	.33095374	44	201	1.2163104	.31877019	44
202	3.7311544	.56355508	47	202	1.598609	.37908937	47
203	4.3931151	.54729788	46	203	1.3916314	.52328198	47
204	4.2699935	.34538832	44	204	1.418782	.2937042	44
301	3.3067771	.34624459	44	301	1.037258	.40811619	44
302	5.5543607	.7535466	43	302	.85305229	.44726884	43
303	5.5847885	.62638352	43	303	.82394171	.51510661	43
304	12.118307	1.9338268	39	304	.50462751	.28158684	39
305	10.411809	3.7307385	43	305	.4131232	.33532974	46
306	9.4577844	1.3135451	43	306	.73975504	.38022413	43
308	11.108234	2.6600247	39	308	.33718146	.33482437	42
309	16.860441	1.3803311	42	309	.37630389	.25666634	44
401	5.7676794	.9967877	43	401	.87471951	.66064972	43
Total	7.1536728	4.1244219	607	Total	.92129704	.57827842	616



## 7.5 Vedlegg 5 - Resultater av FE-regresjon uten årsummyer

Bankenes Egenkapitalbeta på Egenkapitalandel uten årsummyer (FE-estimator)

	Beta G.5	Beta L1	Beta G1	Beta L2	Beta G2
EK-andel	<b>0.004</b> (0.021)	<b>0.007</b> (0.014)	<b>0.004</b> (0.021)	<b>0.011</b> (0.014)	<b>0.002</b> (0.017)
Marketcap	<b>0.676***</b> (0.113)	<b>0.279***</b> (0.075)	<b>0.705***</b> (0.114)	<b>0.314***</b> (0.073)	<b>0.697***</b> (0.109)
Bok/Pris	<b>0.451***</b> (0.143)	<b>0.244***</b> (0.080)	<b>0.472***</b> (0.142)	<b>0.284***</b> (0.084)	<b>0.506***</b> (0.144)
Constant	<b>-9.391***</b> (1.882)	<b>-3.701***</b> (1.203)	<b>-9.848***</b> (1.887)	<b>-4.282***</b> (1.186)	<b>-9.801***</b> (1.800)
r2_w	<b>0.448</b>	<b>0.273</b>	<b>0.528</b>	<b>0.373</b>	<b>0.579</b>
r2_b	<b>0.876</b>	<b>0.937</b>	<b>0.876</b>	<b>0.930</b>	<b>0.868</b>
r2_o	<b>0.513</b>	<b>0.656</b>	<b>0.550</b>	<b>0.685</b>	<b>0.570</b>
N	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>	<b>607.000</b>

Standard errors in parentheses

\* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## 7.6 Vedlegg 6 – Hausman-test

En Hausman-test vil matematisk se slik ut:

$$m = \hat{q}_1' [VC(\hat{q}_1)]^{-1} \hat{q}_1 \text{ som vi antar er kjikvadratfordelt: } \sim \chi_{df=k}^2$$

$$\text{hvor } \hat{q}_1 = \hat{\beta}^{FE} - \hat{\beta}^{RE}$$

$$\text{og } VC(\hat{q}_1) = VC(\hat{\beta}^{FE}) - VC(\hat{\beta}^{RE})$$

$$m = \frac{(\beta^{FE} - \beta^{RE}) \cdot (\beta^{FE} - \beta^{RE})}{V(\beta^{FE} - \beta^{RE})}$$

H<sub>0</sub>: X<sub>it</sub> er ukorrelet med a<sub>i</sub>.  $\hat{\beta}^{FE} = \hat{\beta}^{RE}$ . RE foretrekkes.

H<sub>A</sub>: X<sub>it</sub> er korrelert med a<sub>i</sub>.  $\hat{\beta}^{FE} \neq \hat{\beta}^{RE}$ . FE foretrekkes.

(Nilsen, 2011).