



**Copenhagen
Business School**
HANDELSHØJSKOLEN

Skyggebanker

Forfattere: Kinne Andersen & Camilla Gøthler

Engelsk titel: Shadow Banks

Vejleder: Hans Keiding

Afleveret: 25. juni 2013

Cand. merc(mat.)

Anslag: 219.667

Antal normalsider: 111

Executive Summary

Through the financial crisis, the term "shadow banking" appeared in headlines and descriptions of the contagion in money and capital markets. Regulatory changes and innovation eroded the advantage of traditional banking, and led to the growth of the shadow banking system.

The purpose of this thesis is to define the shadow banking system, and its many complicated activities. We want to determine how the shadow banking system has affected the whole financial system through its many channels of financial intermediation.

Throughout much of the 20th century traditional banks served as the primary intermediary between the source of loanable funds and borrowers. Starting in the mid-1970s financial innovation and technology advances opened up for the shadow banking system. A system with less transparency and regulation compared to the traditional system.

Shadow banks are a global market-system which perform bank-like activities like conducting maturity, liquidity, and credit transformation but without explicit public sector credit guarantees or liquidity access.

Three important parts of the shadow banking system are money market mutual funds, repurchase-agreements (repos), and securitization, which all contribute to the chain of financial intermediation in the system.

These entities played an important role during the financial crisis because of their reliance on short-term funding, and because of the complicated and advanced securitization process where loans were pooled and tranced.

This financial system was vulnerable - a run on the shadow banking activities that had build leverage during the credit boom led to a collapse. This financial fragility is described in a model of shadow banking.

Since the financial crisis there have been persistent calls from regulators, academics and others for new regulations on the shadow banking system, but how this system should be regulated, and if regulation helps to reduce the fragility in the shadow banking system is uncertain.

Indhold

1	Introduktion	5
1.1	Indledning	5
1.2	Problemstilling	6
1.3	Struktur	6
1.4	Afgrænsning	7
2	Den traditionelle banksektor	9
2.1	Bankaktiviteter	10
2.2	Sikkerhedsnet	10
2.3	Udvikling i bankernes forretningsmodel	11
2.4	Udfordringer ved det traditionelle banksystem	12
3	Skyggebankssektoren	13
3.1	Skyggebankssektorens oprindelse	13
3.2	Hvad er en skyggebank?	14
3.2.1	Hvem udbyder lånene?	15
3.2.2	Hvem finansierer lånene?	16
3.3	Skyggebankssektorens opbygning	16
4	Skyggebanksernes aktiviteter	18
4.1	Securitization	18
4.1.1	Rationale for originator	20
4.1.2	Rationale for investorer	21
4.1.3	Asset-backed-securities	23
4.2	Money market mutual funds	27
4.2.1	SIV'er og ABCP	27
4.3	Repomarkedet	29
4.3.1	Repohandel	29
4.3.2	Repo-haircut	30
5	Skyggebanks og finanskrisen	32
5.1	Det amerikanske boligmarked	32

5.2	Europa og stigende indlånsunderskud	33
5.3	Udviklingen indenfor skyggebanksektoren	34
5.4	USA's finanspolitik	35
5.5	Krisen spredt sig	36
5.5.1	MMMFs	36
5.5.2	Repomarkedet	36
5.5.3	Lehman Brothers konkurs	37
5.6	Likviditetskrise	38
5.6.1	ABX & LIB-OIS	40
5.7	CDO'er og ratingbureauernes rolle	45
6	Skyggebankernes teori	47
6.1	Ulemper ved skyggebanksystemet	47
6.2	Fordele ved skyggebanksystemet	48
6.3	Model for skyggebanksystemet	50
6.3.1	Introduktion	50
6.3.2	Investorerne	52
6.3.3	Bankerne	54
6.3.4	Opbygning	55
6.3.5	Rationelle forventninger	58
6.3.6	Fordele ved rationelle forventninger	68
6.3.7	Begrænset rationalitet	70
6.3.8	Ulemper ved begrænset rationalitet	76
6.3.9	Likviditetskrise	78
6.3.10	Securitizations påvirkning på likviditeten	85
6.3.11	Modellens hovedpointer	87
7	Regulering af skyggebanksektoren	93
7.1	Nuværende regulering	93
7.1.1	Financial Stability Board	94
7.1.2	Dodd-Frank	94
7.2	Forslag til fremadrettet regulering	95
7.2.1	Regulering af MMMFs	95

7.2.2	Regulering af securitization	96
7.2.3	Regulering af repohandler	98
7.2.4	Regulering af kortfristet gæld	99
7.2.5	Vil regulering hjælpe?	100
8	Konklusion	103
	Litteraturliste	

1 Introduktion

1.1 Indledning

Banker har altid haft en central rolle i økonomien, da de har været de primære kreditformidlere. Bankaktiviteter indebærer bl.a. at give kredit til borgere og virksomheder, tage imod indlån og formidle betalinger. Alle i økonomien berøres af banksektorens aktiviteter, så hvis dette system svigter, går samfundet i stå. Det er derfor essentielt at have en velfungerende banksektor, der kan være med til at skabe vækst i den nationale og internationale samfundsøkonomi.

Hidtil har det været traditionelle banker, der har været de primære udbydere af kredit til borgere og virksomheder i økonomien. Disse banker modtager kortsigtede indskud som bruges til at finansiere langsigtede udlån, hvor alt sker på bankens egen balance, hvilket er med til at gøre det traditionelle system transparent.

Denne banksektor har dog efterhånden udviklet sig på grund af regulering, konkurrence og innovation. Flere regulatoriske ændringer og innovationer førte til, at den traditionelle sektors konkurrenceevne blev forringet, og dette førte til væksten af det såkaldte skyggebanksystem. Modsat det traditionelle banksystem, foregår mange af aktiviteterne uden for bankens egen balance, og i stedet for kortsigtede indskud til at finansiere langsigtede udlån, modtages kortsigtet finansiering fra en lang række investorer. Derudover foregår selve kreditformidlingsprocessen i skyggebanksystemet i flere led. Samlet set betyder det, at systemet som helhed er blevet langt mere komplekst end det traditionelle system.

På trods af kompleksiteten har skyggebanksystemet haft en evne til at skabe innovative, skræddersyede og billige produkter, som har ført til at sektoren er blevet mere attraktiv for både borgere, virksomheder og investorer. Her har især tre dele af skyggebanksystemet haft en betydningsfuld rolle. Det gælder securitization, money market mutual funds (MMMFs) og repomarkedet. For at forstå hvordan skyggebanksystemet fungerer, er det derfor væsentligt at få kendskab til disse områder.

De tre områder har spillet en væsentlig rolle i den finansielle krise, da de var med til at sprede problemerne til store dele af den finansielle sektor. Dette blev gjort i form af den kreative omformning af værdipapirer, den store afhængighed af kortfristet gæld, de mange komplekse led samt skyggebanksystemets enorme størrelse.

Efter krisen er der opstået diskussioner omkring, hvorvidt regulering indenfor skyggebanks-

systemet kan sikre, at lignende kriser ikke opstår i fremtiden. Spørgsmålet er blot om strukturelle ændringer vil mindske systemets sårbarhed, eller om der kræves andre tiltag for at gøre sektoren mere modstandsdygtig fremadrettet?

1.2 Problemstilling

I det indledende afsnit er skildret nogle centrale problemstillinger ved skyggebankerne, som har haft en markant rolle i finanskrisen. Afhandlingen søger derfor overordnet set at finde svar på følgende problemformulering:

Hvad er en skyggebank, hvilken rolle har de spillet på de finansielle markeder, og hvordan kan man i fremtiden bedre stabilisere systemet?

Formålet med denne kandidatafhandling er at definere skyggebanksystemet og dets vigtige funktioner samt beskrive, hvordan dette system spillede en væsentlig rolle i forbindelse med den finansielle krise. Der opstilles en model, som har til formål at illustrere den finansielle sårbarhed, der kan opstå i sådan et system i krisetider. Yderligere ses nærmere på reguleringstiltag, forslag til regulering samt en vurdering af om dette vil hjælpe til at man undgår finansielle kriser i fremtiden.

1.3 Struktur

Afhandlingen består af 8 kapitler. Der skildres tre tidsperioder, hvor de første kapitler ser på, hvordan systemet så ud inden den finansielle krise. Kapitel 5-6 beskriver årene omkring krisen og kapitel 7 perioden efter krisen frem til i dag.

I kapitel 2 introduceres det traditionelle banksystem, som i mange år har været den primære kreditformidler i økonomien samt udviklingen i denne sektors forretningsmodel. Stigende efterspørgsel i økonomien og øget regulering har været årsagen til denne udvikling.

Det traditionelle system har gennem årene oplevet konkurrence fra skyggebanksystemet, som udfører banklignende aktiviteter. I kapitel 3 ses nærmere på skyggebanksystemets udvikling, og hvilke faktorer der medvirkede til, at dette system voksede sig større.

For at kunne forstå skyggebanksystemets rolle i den finansielle økonomi, er det nødvendigt at beskrive, hvad en skyggebank er, og hvordan sektoren er opbygget, hvilket også belyses i

dette kapitel.

Ligeledes er det nødvendigt med kendskab til tre væsentlige områder, nemlig securitization, MMMFs og repomarkedet, da disse områder har en stor rolle i kreditformidlingsprocessen i skyggebankssektoren. Disse områder beskrives i kapitel 4.

De tre områder var med til at skabe en finansiel sårbarhed under den finansielle krise, og derfor ses nærmere på den panik, der opstod i denne del af sektoren i kapitel 5. Mange af de andre faktorer der medvirkede til den finansielle krise beskrives også i dette kapitel. Derudover belyses det, hvornår og hvordan denne panik spredte sig fra boligmarkedet til andre dele af den finansielle økonomi. Dette gøres ved at se nærmere på LIB-OIS- spændet, som er et udtryk for modpartsrisikoen, samt ABX-indekset, der beskriver udviklingen for subprime-boliglån.

Skyggebanksystemet var med til at sprede problemerne til store dele af den finansielle sektor under finanskrisen, men systemet har også været medvirkende til at skabe vækst i økonomien. I kapitel 6 belyses derfor sektorens fordele og ulemper ud fra de foregående afsnit, hvortil der også anvendes en model for skyggebanksystemet. Modellen har til formål at beskrive, hvordan et ellers stabilt og velfungerende system kan føre til øget systemisk risiko.

Den øget systemiske risiko, som skyggebanksystemet har medvirket til, har gjort, at regulatorer verden over har sat fokus på at skabe en mere stabil skyggebankssektor i fremtiden. I kapitel 7 opstilles reguleringstiltag, og der diskuteres, hvorvidt disse tiltag vil medvirke til at gøre systemet mere stabilt.

I kapitel 8 laves en konklusion, der sammenfatter hvad skyggebanks er, hvilken rolle de spiller på de finansielle markeder samt hvordan man kan gøre sektoren mere stabil ved anvendelse af regulering.

1.4 Afgrænsning

Skyggebanks opererer verden over, specielt i USA, Europa og Kina. Vi har i afhandlingen valgt at fokusere på USA, da det var her, man først fik kendskab til skyggebanksmarkedet efter dets rolle i den finansielle krise. Begrebet skyggebanks blev første gang nævnt i 2007 af den amerikanske økonom Paul McCulley, og først i 2010 fik man bedre kendskab til systemet efter økonomerne, Manmohan Singh og James Aitken, udgav et dokument om skyggebanks

¹. Det er interessant at se nærmere på USA, da det er en kæmpe økonomi med et enormt

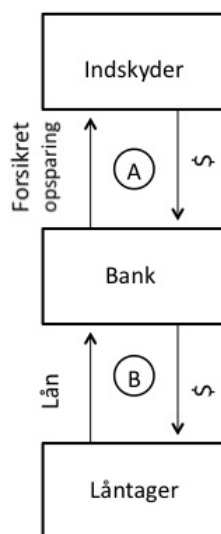
¹Wikipedia, skyggebanks

skyggebankmarked, som kan påvirke resten af verdensøkonomien, hvilket finanskrisen også viste.

Skyggebanksystemet er meget komplekst, og der foregår mange sammenkoblede og avancerede aktiviteter. For at forstå og forklare skyggebankmarkedet bedst muligt, har vi valgt at fokusere på nogle af de mest væsentlige elementer. Disse elementer vedrører MMMFs, securitization og repomarkedet. På grund af den komplekse struktur fokuseres på det grundlæggende setup for at skabe en bedre forståelse og et bedre overblik over, hvordan de forskellige elementer hænger sammen.

2 Den traditionelle banksektor

I det traditionelle banksystem fungerer banken som mellemled mellem indskyder og låntager. Indskyder overfører penge til banken i form af indskud og får så til gengæld en opsparings- eller checkkonto (punkt A), hvor indskyder på et hvilket som helst tidspunkt har mulighed for at hæve sine penge fra denne konto. I mellemtiden udlåner banken de penge der står på kontoen til forskellige låntagere, som fx kan være folk der låner penge til køb af bolig og bil (punkt B). Banken holder så disse boliglån på sin balance sammen med andre forskellige typer af lån.



Figur 1: Traditionel bank (Gorton og Metrick (2011))

Banker skal have en bestemt mængde reserver for at drive forretning. Som bank er det nemlig svært at vide, hvor mange penge man får ind, og hvor mange der bliver hævet. Indskydere kan både komme med store indskud, men de kan også hæve en masse penge fra banken, så banken må holde en bestemt andel kapital for at kunne servicere deres kunder. Banker er dog ikke interesseret i at holde mere, end de har behov for, da de ikke tjener renter bare ved at have dem stående, og reserver i centralbanken betaler enten ingen eller en meget lav rente. Dermed vil banker, der har penge i overskud, udlåne penge til banker som mangler

det på det såkaldte interbankmarked. Interbankmarkedet betegnes som det marked, hvor der foregår transaktioner mellem pengeinstitutter. I takt med pengeinstitutters svingninger i likviditet, kan de forskellige institutter skiftevis optræde som udlånere og låntagere på interbankmarkedet.

2.1 Bankaktiviteter

Det traditionelle banksystem udfører aktiviteter, som betegnes som løbetids-, kredit- og likviditetstransformation, som er udsat for potentielle risici².

Løbetidstransformation vil sige, at banken modtager indskud med én løbetid og udlåner samme beløb med en anden løbetid. Banken transformerer på den måde mange små indskud med en kort løbetid til færre store lån med en lang løbetid. Denne løbetidstransformation udsætter banken for kreditrisiko, som er risikoen for at låntager ikke kan tilbagebetale lånene og likviditetsrisiko, som er risikoen for, at indskyderne trækker deres penge ud, så banken løber tør for kontanter samt trækningsmuligheder i andre banker og i central banken

Likviditetstransformation relaterer sig til, at bankens aktiver (lånene) er mindre likvide end dets passiver (indskud). Banker er kun påkrævet at skulle holde en andel af de penge, der er blevet indskudt på bankkonti, mens resten af pengene kan lånes ud eller investeres for at tjene penge til banken. Hvis alle indskydere pludselig hæver deres penge, er banken tvunget til at sælge aktiverne for at imødegå efterspørgslen, hvilket kan føre til insolvens, da aktivernes værdi falder til under passivernes.

Kredittransformation opstår ved, at banken udlåner til et stort antal låntagere, og der er dermed en risiko for, at låntagerne ikke kan tilbagebetale deres lån, så selvom der sker en diversifikation ved at låne til mange forskellige låntagere, så vil der ofte være en større risiko ved aktiverne end passiverne.

2.2 Sikkerhedsnet

Enhver bank, der anvender løbetidstransformation, udsætter sig selv for risikoen for et evt. bank-run. Det vil sige det scenarie, hvor en stor del af indskydere fjerner deres penge fra banken på samme tid, fordi de er bange for at banken vil gå konkurs, og at de derfor vil miste deres penge. Bank-runs var et kendt fænomen tilbage i det 19. århundrede og i starten

²Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

af det 20. århundrede³, hvor flere hundredevis af banker gik fallit. Disse runs på bankerne stoppede i den traditionelle bankverden efter den store depression i 30'erne i USA, da det blev forbedret for banker at låne penge i den amerikanske centralbank Federal Reserve. Det hjalp til at reducere likviditetsproblemer for banker og hjalp med at sikre den grundlæggende stabilitet på de finansielle markeder. Desuden blev indskudsgarantien introduceret, som fjernede incitamentet for indskydere til at hæve sine penge som tidligere. Introduktionen af indskudsgarantien gjorde nemlig, at indlånene i en traditionel banksektor blev forsikret af staten, og indskydere fik et løfte om at blive betalt ved bankens konkurs. Indskudsgarantien trådte i kraft i januar 1934, og siden da har ingen indskydere mistet penge på forsikrede indskud pga. en banks konkurs ⁴.

2.3 Udvikling i bankernes forretningsmodel

For at tjene penge har bankerne traditioneltvis drevet sin forretning ved at kræve en lidt højere rente på udlån i forhold til indlån, og dermed fået renteforskel i afkast. Bankens grundlæggende opgave har altid været at modtage likviditet fra kunder, der har likviditet i overskud og allokere de midler, de har modtaget ud til dem der mangler og efterspørger dem, så banken har haft til opgave at hjælpe privat personer med bl.a. huskøb, virksomheder med at udvide produktionen og entreprenører med at realisere deres ideer. Det har dermed været bankens opgave at få økonomien til at glide bedre og gøre den mere effektiv⁵. Set historisk er en tæt samhørighed mellem indlånene og udlånene i en traditionel bank.

Det er dog sket en udvikling i den traditionelle banksektor indenfor de seneste 30 år og især siden årtusindskiftet, hvor bankerne begyndte at udvide deres forretningsmodel. Før var deres primære opgave at allokere midler, men nu blev det mere og mere normalt selv at akkumulere dem. Bankerne behøvede ikke længere have indlån, før de kunne skabe udlån, da de begyndte at låne pengene andre steder i det finansielle system, inden de selv begyndte at låne ud⁶.

Desuden har banker gennem årene påtaget sig stigende mængder af risiko, hvilket har resulteret i indførelsen af kapitalkrav. Ifølge Basel I kapitalreglerne, som blev introduceret i 1988 af baselkomiteen, blev bankerne pålagt at skulle holde 8 procent i kapital mod risi-

³Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

⁴Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

⁵Weise og Strandgaard (2012)

⁶Weise og Strandgaard (2012)

kovægtede aktiver på deres balance⁷. Risikovægtede aktiver er dem banken holder, som er vægtet efter risikoniveauet, men ifølge Basel I kapitalregler betyder det ikke noget, hvilken risikovægt de forskellige aktiver har, men jo flere risikovægtede aktiver man har på balancen, jo mere kapital skal man holde. Efter indførelsen af kapitalkravene blev det dermed dyrere for traditionelle banker at drive forretning.

2.4 Udfordringer ved det traditionelle banksystem

Indskudsgarantien, som hjalp til at forbedre stabiliteten i det traditionelle banksystem, forsikrer bankens private indskydere i tilfælde af konkurs, men der tilbydes ikke forsikring til ikke-private-indskydere som store kontantrige virksomheder og institutionelle investorer, da indskyderforsikringen er begrænset til 100.000 dollars⁸. Dette betyder, at disse virksomheder og investorer stadig er ekponeret over for risikoen for, at banken kan gå konkurs. Denne risiko giver dem derfor incitament til at søge andre steder hen, hvor de både kan opnå et afkast samt en form for beskyttelse for at placere deres penge.

Indførelsen af kapitalkravene har også gjort det dyrere for bankerne at drive virksomhed end tidligere. På den måde er der blevet sværere for bankerne at konkurrere med andre finansielle institutioner, som ikke er underlagt kapitalkrav, men stadig tilbyder lignende aktiviteter, hvor det er muligt enten at låne penge eller investere sine penge.

For at opnå beskyttelse på indskud, højere afkast og bedre lånemuligheder, søgte flere investorer og låntagere væk fra det traditionelle banksystem og over til det såkaldte skyggebanksystem, som ordet indikerer ligger i skyggen af det traditionelle banksystem.

⁷Berg og Bech (2009)

⁸Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

3 Skyggebanksektoren

Uden for den traditionelle banksektor ligger den såkaldte skyggebanksektor. Skyggebanksektoren minder i store træk om en traditionel banksektor, da den udfører aktiviteter, som ligner bankers. Skyggebanker udfører ligesom traditionelle banker aktiviteter som løbetids-, kredit- og likviditetstransformation, men hvad der adskiller skyggebanken fra den traditionelle, er dens manglende adgang til offentlig likviditet, dvs. muligheden for at låne penge af centralbanken som følge af midlertidig mangel på likviditet, og desuden er der ingen offentlig indskudsgaranti, der beskytter indskyder, hvis banken går konkurs.

Ens for begge bank-systemer er at de gennemfører kreditformidling. Men modsat den traditionelle hvor al kreditformidling sker under samme tag - her banken, så består skyggebanken af en lang række funktioner og elementer, som alle bidrager til kredit-formidlingsprocessen.

3.1 Skyggebanksektorens oprindelse

Gennem det meste af det 20. århundrede var traditionelle banker den primære finansielle formidler for forskellige låntagere og investorer i økonomien. Men i midten af 1970'erne skete der finansielle innovationer og teknologiske udviklinger, som åbnede op for nye muligheder for kredit. De forskellige nye muligheder for kredit, der opstod, blev kaldt for skyggebanksystemet. Dette navn opstod, fordi det ligger i skyggen af det traditionelle system med mindre transparens og regulering⁹.

Skyggebanker opererer uden for det traditionelle banksystem og er derfor ikke underlagt samme regulering som den traditionelle sektor primært fordi, de ikke tager imod traditionelle bankindsud.

Mange finansielle institutioner, som driver deres forretning i skyggebanksystemet, udfører, som beskrevet, banklignende aktiviteter, men kan gøre det billigere end traditionelle banker, da de ikke har de samme høje omkostninger, som de traditionelle banker, fordi de undgår regulering og kapitalkrav. Dette gør bl.a., at skyggebanker kan være attraktive investeringsmuligheder for investorer, da de har mulighed for at betale højere renter end traditionelle banker har. Derudover er de også attraktive for låntagere, da de kan tilbyde billigere lån end traditionelle banker. Desuden udbyder skyggebankerne også flere forskelligartede og innovative finansielle produkter, hvilket også betyder, at investorer har mulighed for at investere i

⁹Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

skræddersyede produkter, der passer præcis til deres risikoprofil.

Efterhånden som markedet efterspurgte flere billige lån samt innovative og attraktive investeringsmuligheder, voksede dette skyggebanksystem sig større. Dette førte til, at de traditionelle banker efterhånden blev mindre profitable, og for at de kunne konkurrere med skyggebankerne, som opererede uden for det traditionelle system, blev de nødt til at flytte flere aktiviteter væk fra den traditionelle og regulerede sektor over til skyggebanksektoren, hvor det var billigere for dem at drive forretning. Stigende regulering og kapitalkrav gjorde efterspørgslen af skyggebankerne større. Likviditets- og kreditrisikoen forsvandt fra bankernes egen balance og over til skyggebanksystemet - uden for reguleringen og det sikkerhedsnet, den traditionelle sektor var beskyttet af. Der argumenteres generelt for at skyggebanker er et afkom af regulering af den traditionelle sektor, og at denne sektor opstod og udviklede sig i et forsøg på at undgå regulering og skatter¹⁰.

Skyggebanksystemet opstod altså for at undgå regulering i den traditionelle sektor, hvor det var dyrt for dem at drive forretning samt for at imødekomme stigende efterspørgsel efter billige lån samt innovative og attraktive investeringsmuligheder på de finansielle markeder. Ligeledes opstod den stigende efterspørgsel som følge af manglende indskudsgaranti for konstante virksomheder og ikke-finansielle institutioner, som gerne ville have et sikkert sted at placere deres midler.

3.2 Hvad er en skyggebank?

Skyggebanker inkluderer en masse enheder, der udfører forskellige aktiviteter uden for den traditionelle sektor, og derfor kan det være svært at komme med en entydig definition af, hvad en skyggebank i virkeligheden er. Man har dog ifølge en rapport fra FSB (Financial Stability Board)¹¹, defineret skyggebanker, som et kreditformidlingssystem, der omfatter enheder og aktiviteter, der ikke er underlagt regulering, da disse aktiviteter sker uden for det traditionelle banksystem. Ifølge rapporten beskæftiger skyggebanker sig med en eller flere af følgende enheder uden for det traditionelle bankssystem:

- Modtager finansielle midler med indskudslignende karakter
- Funktioner vedrørende løbetidsændring og/eller omdannelse af likviditet

¹⁰Information (2013)

¹¹Grønbog skyggebanker (2012)

- Overførsel af kreditrisici
- Anvendelse af direkte eller indirekte finansiell gearing

Derudover udfører de følgende aktiviteter:

- Anvendelse af securitization
- Værdipapirlån
- Repohandler

Ligesom de traditionelle banker, investerer skyggebankerne typisk i aktiver med lang løbetid, hvor disse aktiviteter finansieres ved brug af kortfristet gæld. I skyggebanksystemet udbydes der lån til den private sektor, virksomheder og forbrugere på samme måde som i den traditionelle sektor, men hvor finansieringen i den traditionelle sektor er baseret på indskud, så indsamler skyggebankerne i stedet finansiering fra forskellige investorer, der er villige til at investere.

3.2.1 Hvem udbyder lånene?

I den traditionelle banksektor er det almindelige indskudsbanker, der står for at udbyde lån til låntagere, men i skyggebanksektoren udbydes der lån fra flere forskellige finansielle formidlere, som dog også kan inkludere traditionelle banker, da flere traditionelle banker både driver skyggebankaktiviteter og traditionelle bankaktiviteter under samme tag. Dette gælder fx de tre store amerikanske banker Citigroup, Bank of America og J.P. Morgan, som også fungerer som investeringsbanker¹².

Investeringsbanker udgør en stor andel af låneudbyderne i skyggebankmarkedet, og disse banker tager ikke imod indskud, som de traditionelle banker gør. Deres primære opgave består i at fungere som mellemlid mellem sælger og køber af værdipapirer. De sælger udstedte værdipapirer for at rejse kapital, som virksomheder har brug for. Investeringsbanker udbyder primært service til virksomheder, pensionskasser og finansielle institutioner.

De finansielle formidlere i skyggebanksektoren kan også være andre typer af finansielle institutioner, som ikke tager imod indskud, så derfor udstedes gæld for at opnå finansiering.

¹²Gorton og Metrick (2011)

3.2.2 Hvem finansierer lånene?

Ovenstående finansielle formidlere har behov for finansiering for at kunne udbyde lån, og dette får de fra forskellige investorer. Investeringsbanker kan også optræde som investorer i denne sammenhæng ved at købe gældinstrumenter og holde dem på deres balance. Derudover kan investorerne typisk være Money Market Mutual Funds (MMMFs), som udfører banklignende aktiviteter, hvor de tager imod indskud, men indskyderne i MMMFs er ikke dækket af en indskydergaranti. Disse MMMFs repræsenterer en væsentlig del af skyggebanksystemet og beskrives i detaljer i afsnit 4.2

Investorer som MMMFs, der bidrager til lånefinansieringen i skyggebankmarkedet, er modsat traditionelle bankindskydere, ikke dækket af nogen indskydergaranti, hvilket gør, at de kræver en anden form for beskyttelse i tilfælde af, at den udstedende virksomhed skulle gå konkurs.

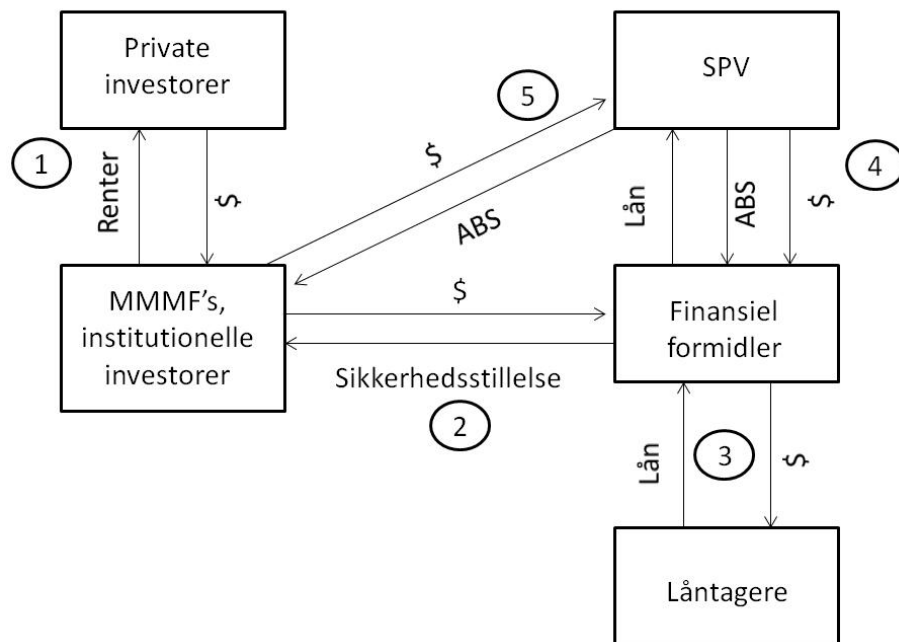
For at beskrive skyggebanksektoren mere detaljeret, ses nærmere på selve opbygningen i nedenstående afsnit, hvorefter de vigtige dele i skyggebanksystemet præciseres.

3.3 Skyggebanksktorens opbygning

Ligesom ved den traditionelle bank, er det skyggebanks opgave at udbyde lån til dem, der efterspørger dem, men i modsætning til den traditionelle sektor, sker kreditformidlingen gennem en lang række forskellige skyggebanksaktiviteter, hvilket figur 2 på næste side har til formål at illustrere.

I skyggebanksktoren indskydes der penge i banken på samme måde som i figur 1. Men for at opnå lignende indskudsgaranti som under den traditionelle banksektor, så kræver investorerne en sikkerhedsstillelse som forsikring (punkt 2). Sikkerhedsstillelsen i transaktionen anvendes i form af en såkaldt repohandel, hvor de institutionelle investorer udlåner penge til den finansielle formidler og modtager sikkerhedsstillelse i form af værdipapirer. Investorerne modtager en reporente for at udlåne pengene, som i princippet er analog til indskudsrenten. Investorer som fx MMMFs opnår selv finansiering fra private indskydere, som placerer deres penge her som alternativ til de traditionelle banker (punkt 1).

En anden vigtig del af skyggebanksktoren er, at den finansielle formidler ikke selv beholder alle lån på sin balance. Nogle af de lån, som den finansielle formidler udbyder til fx



Figur 2: Skyggebankssektor

boligejere, fjernes fra balancen ved at anvende securitization, hvor lån pakkes sammen og omsættes til værdipapirer (punkt 4). Denne proces er en stor del af skyggebankssektoren og vil blive beskrevet i afsnit 4.1. Outputtet fra denne securitizationsproces sælges fx direkte til investorerne (punkt 5).

En anden mulighed er, at outputtet fra securitization kommer tilbage på den finansielle formidlers balance og anvendes som sikkerhedsstillelse for at opnå yderligere finansiering fra en modpart (punkt 2), som så igen bruges til at udbetale lån til låntagere.

Skyggebanken er en cyklus, som kræver, at alle trin sker, for at den kan blive ved med at køre rundt, og det var altså denne cyklus, der brød sammen under finanskrisen i 2008.

De vigtige elementer i skyggebanken vil nu blive beskrevet mere uddybende i de følgende afsnit.

4 Skyggebankernes aktiviteter

Skyggebanker formidler kredit gennem securitization og sikre finansieringsteknikker så som Asset-Backed Commercial Papers (ABCP), Asset-Backed-Securities (ABSs), Collateralized Debt Obligations (CDO), og repurchase-agreement (repohandler).

Skyggebankerne opnår finansiering gennem repohandler, hvor outputtet fra securitization anvendes som sikkerhedsstillelse. Desuden anvender skyggebanker securitization for at få aktiver væk fra balancen og for at få skabt diversificerede og attraktive produkter. MMM-Fs indgår i disse repohandler samt investerer indirekte i de produkter, der skabes gennem securitization. Disse skyggebankaktiviteter uddybes i nedenstående.

4.1 Securitization

Som tidligere nævnt, åbnede skyggebankerne op for nye innovative produkter, der gjorde det muligt for dem at tilgodese forskellige investorers behov og afkast-/risikoprofil, hvilket betød, at skyggebankerne var særligt attraktive for mange investorer. Skabelsen af disse nye attraktive produkter blev gjort gennem en proces kaldet securitization, hvilket svarer til (punkt 4) i figur 2.

Skyggebankerne har de seneste årtier kreeret store mængder likviditet ved at konvertere uigennemsigtige, risikable langfristede aktiver til kortfristede gældsforpligtelser, hvor lån, leasing og realkreditlån gennem securitization er blevet til omsættelige instrumenter. Denne securitizationproces har spillet en central rolle i skyggebanksystemet, og i dette afsnit beskrives selve securitization-processen samt markedsdeltagernes incitamenter til at indgå i denne proces.

Securitization er en metode hvorpå, der kan fremskaffes kapital mod sikkerhedsstillelse, og ved brug af securitization kan kreditrisikoen på underliggende aktiver allokeres efficient til investorer ud fra de enkeltes risikoprofil.

Securitizationprocessen starter ud med at en finansiel formidler, som fx kan være en traditionel bank, en investeringsbank eller et andet finansieringsselskab udbyder lån til forskellige låntagere. Det kan både være virksomheder, men også private låntagere, der ønsker lån til fx bolig, bil og forbrug. Da den virksomhed, der udbyder lånene, kan være mange forskellige virksomheder, betegnes den oprindelige udsteder af lånene i det efterfølgende som originator.

Selve securitizationprocessen består i at omdanne disse lån til værdipapirer. Originator sælger en pulje af lån ind i et juridisk adskilt selskab – kaldet et Special Purpose Vehicle (SPV), som er sat op af originator. Det at SPV selskabet er juridisk adskilt, betyder at selskabets kapital ikke kan hjemtages, hvis originator kommer i vaskeligheder. SPV selskabet kan betegnes som en robotvirksomhed, da det er en papir-enhed uden fysiske omstændigheder. SPV’et har hverken et kontor, ansatte, foretager ingen økonomiske beslutninger og kan ikke gå konkurs. Det vigtige at forstå ved dette SPV selskab er, at hvis originator skulle gå hen og blive insolvent, så påvirker det ikke SPV selskabet.

Det er originator, som etablerer securitizationarrangementet og som derfor skaber de aktiver, der skal indgå i securitizationprocessen. Originator videresælger cashflowet fra lånene, som består af renter og afdrag, og på den måde flyttes også risiciene ved lånene. Originator fravælger dermed det løbende afkast for i stedet at modtage et kontant tilbagediskonteret beløb for salget af aktiverne. Der er tale om en off-balance finansiering, da aktiverne fjernes fra originators balance og overføres til SPV’et ¹³.

Når SPV’et har modtaget lånene fra originator, pakkes lånene sammen i forskellige puljer og videresælges til investorer med forskellig risikoprofil. Dette gør SPV’et ved at udstede obligationer med sikkerhed fra de underliggende lån, som det har modtaget fra originator. Efter lånene er solgt til investorerne, modtager originator det nævnte provenu fra aktiverne. De individuelle lån i securitizationprocessen kan være ilikvide, men ved at pakke dem sammen med andre lån, opnås mere likviditet, og der kan være gode penge i at omdanne sådanne lån til værdipapirer¹⁴.

SPV selskabet er oprettet med henblik på at gennemføre og garantere handler. I modsætning til banker, er SPV selskabet under begrænset finansielt tilsyn, og en vurdering af SPV selskabets kreditværdighed bygger derfor primært på ratingbureauernes kreditvurdering og løbende overvågning af selskabet. Den tætte forbindelse, der normalt er mellem låntager og långiver, brydes også ved at anvende securitization, da der pludselig er lang afstand mellem låntager og långiver, hvilket også fører til en større afhængighed af disse ratingbureauer.

Ratingbureauerne giver værdipapirer karakterer, der afspejler, hvor sikkert det pågældende værdipapir er. Karakteren er ikke et udtryk for, om et papir kan opretholde sin værdi, men udelukkende et udtryk for sandsynligheden for, at udsteder ikke kan opfylde sine betalings-

¹³Kreditkrisen, Børsmæglerforeningen (2008)

¹⁴Berg og Bech (2009)

forpligtelser, dvs. sandsynligheden for, at værdipapiret bliver ramt af fallit eller betalingsstandsning¹⁵.

For at securitization overhovedet skal kunne finde sted, skal der være et incitament for at ville deltage både hos originator og hos investorerne.

4.1.1 Rationale for originator

Der er en lang række fordele for originator til at ville deltage i securitizationprocessen:

- Formålet med securitization set fra originators synspunkt er fremskaffelsen af kapital som beskrevet ovenfor. Der er altid omkostninger forbundet med fremskaffelse af kapital, og det er derfor i originators interesse at finde de billigste finansieringsmuligheder. Securitization indebærer billigere finansiering for originator sammenlignet med fx aktie- og obligationsudstedelser eller traditionelle banklån. Dette skyldes, at investorerne er villige til at acceptere lavere risikopræmier for at ville investere i disse aktiver, da der er tale om en diversificeret aktivpulje¹⁶.
- For det andet flyttes kreditrisikoen ved lånene fra originator til de investorer, der køber obligationerne, hvilket er fordelagtigt for originator, som ikke sidder tilbage med risikoen ved lånene.
- For det tredje indebærer nedbringelsen af aktivsiden på balancen, at visse regnskabs- og tilsynsmæssige nøgletal kan forbedres¹⁷. Hvis originator er en traditionel bank, kan der også være endnu en fordel ved at nedbringe aktivsiden, da traditionelle banker, som tidligere beskrevet, er pålagt at skulle holde 8 % i kapital mod aktiver på deres balance ifølge Basel I kapitalreglerne. Det er derfor i bankernes interesse at kunne sikre og sælge nogle af deres aktiver og altså på den måde reducere mængden af dyr regulær kapital, som de skal holde. Ved hjælp af securitization, skiller de sig af med disse risikofyldte lån. Bankens balance bliver dermed mindre, og der frigøres kapital til andre formål, så banken kan købe flere lån eller andre aktiver.
- For det fjerde er der mulighed for, at nogle af de lån, som SPV selskabet pakker sammen, kan komme tilbage på originators balance, og derefter kan de anvendes som sikkerheds-

¹⁵Berg og Bech (2009)

¹⁶Kreditkrisen, Børsmæglerforeningen (2008)

¹⁷Kreditkrisen, Børsmæglerforeningen (2008)

stillelse i repohandler, som beskrives uddybende i afsnit 4.3. Lånene er nemlig mere anvendelige som sikkerhedstillelse efter SPV'et har sat flere forskellige lån sammen, og risikoen på den måde er blevet spredt, hvilket også resulterer i højere ratings fra ratingbureauerne. De individuelle lån kan nemlig være ilikvide og ikke brugbare som sikkerhedsstillelse. Ved at anvende lånene som sikkerhedstillelse i repohandler, opnår originator yderligere finansiering fra modparter, som kan bruges til at udbyde endnu flere lån og tjene endnu flere penge.

Ifølge ovenstående er der derfor flere incitamenter fra originators side til at anvende securitization. Men for at en securitizationprocess skal kunne gennemføres, skal der selvfølgelig også være et incitament fra investorernes side til at ville deltage.

4.1.2 Rationale for investorer

- En af de mest oplagte grunde til at en investor ønsker at investere i securitization, er den direkte sikkerhed i aktiverne. Da SPV selskabet optræder som et mellemlid, vil investorerne i SPV'et ikke blive påvirket, hvis originator skulle gå hen og blive insolvent. En investering i SPV selskabet vil altid være mere sikkert end en direkte investering hos originator.
- En anden meget oplagt grund til at ville indgå i denne proces fra investorernes synspunkt, er muligheden for at investere i skræddersyede produkter, der passer præcis til deres afkast- og risikoprofil. SPV selskabet udsteder nemlig tit aktiverne i såkaldte trancher med hver deres rating, som udføres af ratingbureauer, hvor denne trancheopdeling gør det muligt for investorerne at diversificere deres portefølje ud fra deres risikoprofil.
- Endnu et incitament for investorerne er, at de ved at investere i securitizationprocessen har mulighed for at mindske deres risiko. Hvis der investeres i enkelte aktiver, er disse udsat for det, der kaldes for en idiosynkratisk risiko, som er den risiko, der relaterer sig til et enkelt aktiv eller en bestemt aktivklasse. Denne risiko kan mindskes ved at anvende securitization, hvor forskellige lån er sat sammen, og risikoen spredes dermed til flere aktivklasser.

Investorer er mere villige til at investere i puljer af risikofyldte lån i forhold til et enkelt risikofyldt lån, da det eliminerer den idiosynkratiske risiko.

- En anden god grund, til at investorerne vil investere i denne proces, skyldes, at de diversificerede lån, kan opnå en højere rating end hvis lånene havde stået alene. Investorer er mere villige til at investere i produkter med høje ratings fra ratingbureauerne, hvilket skyldes, at der gennem årene er kommet større fokus på ratings, efterhånden som man har reguleret på banksektoren. Som resultat af dette er flere investorer også underlagt lovgivning, som siger, at man ikke må investere i værdipapirer med dårlig eller ingen rating. Den store efterspørgsel efter AAA ratede aktiver skyldes dels denne lovgivning, dels at man ikke er villig til at påtage sig for meget risiko. Det kræves fra ratingbureauernes side, at hvis produkterne skal have en så høj rating som muligt, så skal aktiverne være likvide og sikre, og ved hjælp fra securitization kan store mængder af højtratede aktiver skabes, og specielt investorer, som kun er interesseret i AAA ratede aktiver, kan altså tilgå en større pulje af investeringsmuligheder end ellers.
- Hvis originator selv beholdt lånene på balancen, ville der også nemmere kunne opstå begrebet moral hazard¹⁸. Moral hazard opstår, hvis to parter indgår en aftale om risikodeling, og den enes indsats påvirker sandsynlighedsfordelingen for udbyttet for den anden¹⁹. Hvis originator har lånene på balancen, er der mulighed for, at originator kan "udnytte" investorerne og sende regningen videre til dem, hvis fx originators omkostninger stiger. Med indførelse af SPV selskabet, er der ingen fare for at SPV'et pålægger ekstra omkostninger på dem, der holder obligationerne, da de regler SPV'et er underlagt gør, at det er ret transparent, hvilket også må sige at være en fordel for investorerne.
- Det kan også være fordelagtigt at investere i obligationer udstedt af SPV'et frem for originator, hvis originator i dette tilfælde er en bank. Det kan nemlig være svært for investorer at gennemskue bankers kreditværdighed, selv i fravær af moral hazard, da banken kan have mange forskellige samlinger af aktiver, og meget af det kan være svært at gennemskue. I modsætning til banken er et SPV's portefølje fuld ud kendt, og de ændringer der sker over tid er noteret i en rapport, så man har fuldt overblik over, hvad der sker²⁰. Så selvom SPV'et stadig kan have tusindvis af individuelle aktiver, og selvom det kan være svært at værdisætte, er det alt andet lige mere transparent end i en bank.

¹⁸Gorton, Metrick (2010)

¹⁹Wikipedia, Moral hazard

²⁰Gorton, Metrick (2010)

Der er altså mange fordele for investorerne ved at indgå i securitizationprocessen og ifølge ovenstående skulle SPV'et også være medvirkende til at gøre det nemmere og mere overskueligt for investorerne. Finanskrisen viste dog, at oprettelsen af SPV'et ikke gjorde det nemmere og mere overskueligt for investorer - snarere tværtimod. Vejen fra originator til investor er lang, og der er en stor risiko for, at informationer går tabt på vejen. Originator, som er første led i processen, behøver aldrig at se investorerne, som er sidste led i processen, i øjnene.

I securitizationprocessen bliver der også anvendt strukturerede produkter som ABSs og CDO'er, som SPV'et omdanner lånene til, hvilket gør det svært for investorerne at gennemskue det endelige output fra securitizationprocessen.

I det næste afsnit ses derfor nærmere på nogle af de produkter, som primært bliver anvendt som sikkerhedsstillelse i securitizationprocessen, og som gør, at securitization og de lån, der ligger bag, kan være svære at gennemskue.

4.1.3 Asset-backed-securities

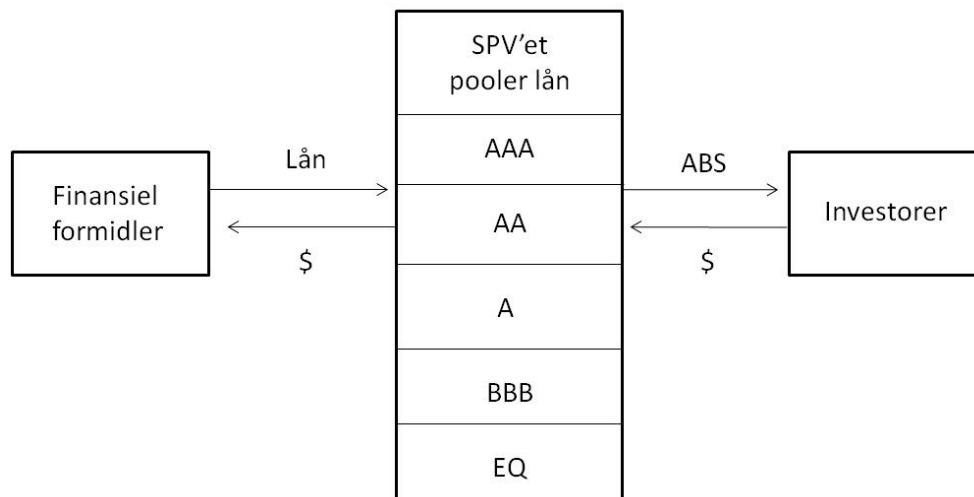
Lånene, som SPV'et videresælger til investorerne, er ofte såkaldte ABSs. ABSs er en betegnelse for obligationer, der er udstedt med sikkerhed i pengestrømme fra en portefølje af aktiver så som bolig-, bil-, studie- og kreditkortlån.

En variant af ABSs kaldes for "Mortgage backed securities" (MBS), som udelukkende består af boliglån, som yderligere kan opdeles i RMBS (Residential mortgage-backed securities), hvor de underliggende lån er mod sikkerhed i fast ejendom og CMBS (Commercial mortgage-backed securities), hvor de underliggende lån er mod sikkerhed i erhvervsejendomme.²¹

I securitizationprocessen pakker SPV selskabet lånene sammen, hvor hver pulje har en forskellig rating, og sælger ABSs direkte til investorerne, hvilket illustreres på figur 3 på næste side.

Det er typisk institutionelle investorer som pensionskasser, forsikringsselskaber samt såkaldte SIV'er (structured investment vehicles) og MMMFs, der investerer i disse ABSs. MMMFs og SIV'er vil blive beskrevet mere detaljeret i afsnit 4.2. Grunden til at mange af disse institutionelle investorer vælger at investere i ABSs, er fordi, der kan opnås et højere afkast end ved at investere i fx statsobligationer, og det gør det samtidig muligt for dem at diversificere deres porteføljer. Men der findes mange forskellige varianter af ABSs, hvilket kan gøre det

²¹Berg og Bech (2009)



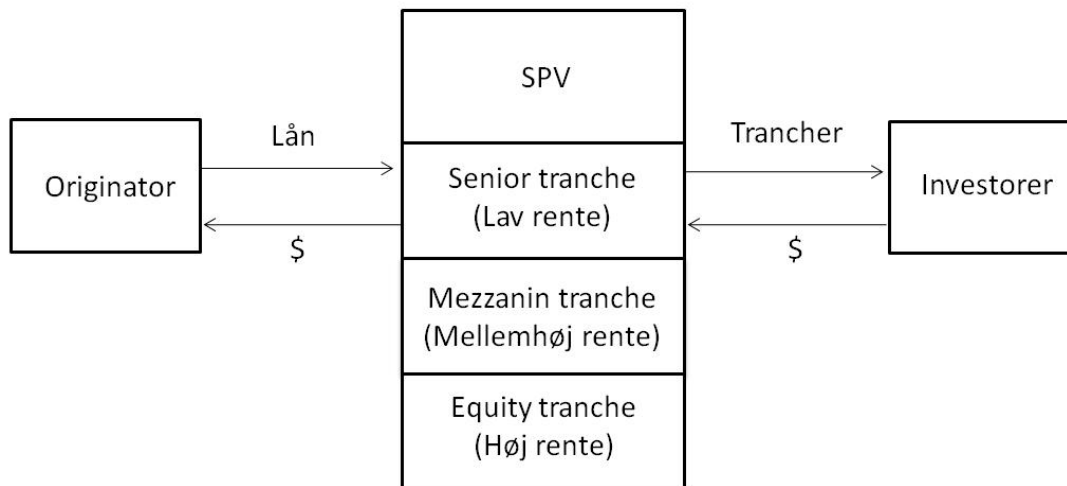
Figur 3: ABS

vanskeligt for investorerne at finde ud af hvilken type de skal investere i. Et af de mere komplekse af slagsen er CDO'erne.

CDO'er består af forskellige typer af gæld og kreditrisiko. Modsat en MBS, som udelukkende består af boliglån, pakkes en CDO af boliglån og mange andre typer af lån, hvilket gør, at CDO'er bliver derfor et endnu mere komplekst produkt. Ved at sætte boliglån sammen med lån som fx kreditkortlån, billån og studielån, reduceres boligmarkedsrisikoen, og CDO'erne får på den måde en højere rating end værdipapirerne opnår, hvis de står alene. Den store spredning af lån gør derfor, at CDO'er betragtes som sikre investeringsmuligheder, da tabsrisiciene ikke anses for at være tæt korreleret med hinanden, fordi de underliggende obligationer vil være tilstrækkelig diversificeret.

I CDO'en opdeles lånene i såkaldte trancher, som har forskellig prioritet, hvor hver har en forskellig rating, som udføres af ratingbureauer. Der udstedes separate obligationer på basis af en enkelt tranche.

Trancherne opdeles typisk i equity-, mezzanin- og senior-tranchen, hvilket fremgår af figur 4 på næste side. Den tranche, der har højst prioritet, kaldes ofte for seniortranchen, og det er dermed også den tranche, der har mindst risiko for at lide tab og den tranche med lavest afkast. Jo længere nede i trancherne der investeres, jo højere afkast opnås der. Investor har mulighed for at vælge mellem forskellige trancher, alt afhængig af hvor risikovillig investor er og opnår så forskellige afkast/risici. Seniortranchen bliver betalt først, så en ret høj andel af lånene skal gå i betalingsstandsning, før investorerne i denne tranche ikke får deres



Figur 4: CDO

penge. Når seniortranchen har fået, hvad der tilkommer den, begynder pengene at flyde til den næste tranche osv.. Det svarer til et havevandfald med forskellige niveauer. Hvis vandet stopper, når det måske aldrig det nederste plateau²².

Det vigtige at forstå er, at denne tranchering altså ikke ændrer på den samlede risiko, som er på de underliggende lån.

Nedenstående eksempel har til formål at vise konstruktionen af en simpel CDO.

Eksempel på en CDO

I dette eksempel antages Equity-tranchen at være ansvarlig for de første 5% af lån der går fallit i CDO porteføljen, hvor mezzanin-tranchen er ansvarlig for de næste 5%-15%, og senior-tranchen er ansvarlig for de sidste 15%-100% af lån, der går fallit i CDO porteføljen.

Hvis CDO'en fx er udgjort af 100 lån, så vil equity-tranche investorer tabe penge, hvis bare ét af lånene går fallit, og de har mistet hele deres investering hvis 5 lån, uanset hvilke, går fallit. Senior-tranche investorer taber kun penge, hvis mere end 15 lån går fallit - og kun hvis alle 100 lån går fallit, mister Senior-tranche investorer alle deres penge.

De lavest ratede trancher samt ikke-ratede trancher i en CDO kan være så ilikvide, at de ikke kan videresælges til investorer, så disse lån køber banken tilbage fra SPV'et. Dette er ok for for originator, i tilfældet af at originator er en traditionel bank, da de bare er interes-

²²Berg og Bech (2009)

serede i at få færre lån på balancen og i sidste ende er ligeglade med at sidde tilbage med de mest risikofyldte lån, da det ikke gør nogen forskel ifølge Basel I, hvilken risiko lånene har. Derudover giver disse lån også de højeste afkast.

En CDO kan være konstrueret på flere forskellige måder og kan bl.a. indeholde trancher fra flere 100 ABSs, som så igen kan være baseret på tusindvis af individuelle lån til forbrugere. Ud fra eksisterende CDO'er, kan der også skabes nye CDO'er, som er sammensat af flere forskellige CDO'er, hvilket bliver til CDO'er i anden. I takt med at CDO'erne videresælges og ompakkes flere og flere gange, tjener originator yderligere gebyrer²³. Denne ompakning resulterer også i, at gennemsigtigheden falder, og på den måde kan det være vanskeligt og dyrt at sætte sig ordentligt ind i CDO'erne, og de ricisi der er, men så længe de har en god rating og giver et højt afkast, så er de attraktive for investorer. Ulempen ved at blive ved med at ompakke og videresælge CDO'erne er dog, at jo flere gange de underliggende lån bliver pakket, desto flere led kommer der i kæden mellem originator og investor.

Mange investorer investerede op til krisen deres penge i ABSs og CDO'er, da de havde en høj rating og gav et højt afkast. MMMFs investerede især i såkaldte ABCP, hvis cashflow var baseret på cashflows fra de ovenfor beskrevne ABSs/CDO'er. MMMFs spiller en stor rolle i skyggebankmarkedet, og den securitizationproces der finder sted, så derfor beskrives de mere detaljeret i næste afsnit.

²³Berg og Bech (2009)

4.2 Money market mutual funds

Behovet for alternative steder at placere sine penge og samtidig bevare sin indskudsgaranti har betydet, at størrelsen af MMMFs er steget kraftigt de seneste år. Som beskrevet tidligere blev store kontantrige virksomheder og ikke-finansielle institutioner nemlig ikke tilbudt forsikring under den traditionelle banksektor, og mange flygtede derfor til skyggebankssektoren og MMMFs.

MMMFs blev dannet første gang i 1971 dels på grund af "Regulation Q", som satte grænser for den rente, som traditionelle banker kunne betale på indskud, dels på grund af manglende forsikring af store beløb²⁴. Siden da har MMMFs repræsenteret et alternativ til de traditionelle bankindskud fra investorers synspunkter, med renter som typisk er mere attraktive, end de renter man opnår hos traditionelle banker, da de ikke er underlagt regulering. Investeringer i en MMMFs svarer til en løbende kontrakt, hvor indskyder modtager en variabel rente.

MMMFs adskiller sig fra andre Mutual Funds på den måde at MMMFs lover sine investorer, at de får mindst 1 dollar ud pr. dollar investeret, hvilket gør det muligt at konkurrere med forsikrede anfordringsindskud. Desuden er fonden påkrævet af lov, kun at investere i høj kvalitetsværdipapirer med lav risiko, så de generer indtægter ved at investere deres penge i kortsigtede gældsaktiver som fx statspapirer, indskudspapirer og pengemarkedsprodukter. De kan for eksempel placere deres midler i såkaldte pengemarkedspapirer som ABCP, som løber mellem 1-180 dage²⁵. Disse papirer udstedes af såkaldte SIV-selskaber, som beskrives i det følgende afsnit.

4.2.1 SIV'er og ABCP

Det første SIV selskab blev dannet i 1988, hvor man flyttede finansieringen af ABSs fra den amerikanske bank, Citigroups, balance til et off-balance SIV selskab²⁶. SIV selskaberne er oprettet af bankerne, som dermed selv undgår at have lånene på deres egen balance. Fordelen for bankerne ved at oprette SIV'er er, at de undgår Basel I kapitalregler. På den måde sparer banken kapital ved at oprette SIV'erne, og den opsparede kapital kan bankerne bruge på forskellige andre projekter²⁷. Strategien med et SIV selskab er at forsøge at drage fordel

²⁴ Adrian og Ashcraft (2012)

²⁵ Adrian og Ashcraft (2012)

²⁶ Adrian og Ashcraft (2012)

²⁷ Berg og Bech (2009)

ved kreditspænd mellem kortfristet gæld og langsigtet investering. SIV selskabet investerer i ABSs og finansierer investeringen ved at udstede kortsigtede lån i form af ABCP, som løbende fornyes. ABCP er papirer med cashflow baseret på cashflows fra ABSs. SIV'erne har på den måde påtaget sig en gearret position ved, at de investerer i langfristede værdipapirer, som er finansieret med kortsigtede lån med variabel rente, og på den måde er de afhængige af kortfristet gæld²⁸.

MMMFs var de første købere af ABCP, som man betragtede som værende sikre investeringsmuligheder, og var dermed en vigtig likviditetskilde for de amerikanske banker, som udstedte disse.

For at få en høj rating fra ratingbureauerne, forpligtede bankerne sig til at stille likviditet til rådighed, hvis SIV'erne ikke kunne forny ABCPs. I sidste ende sidder bankerne altså selv med risikoen. SIV'erne er dermed et eksempel på en skyggbank, som indirekte er beskyttet af traditionelle bankers indskydergranti og lånefaciliteter i centralbanken, da bankerne har forpligtet sig til at stille likviditet til rådighed. Nedenstående eksempel har til formål at illustrere sammenhængen mellem MMMFs, ABCP og SIV selskaberne, og de mange led, der skaber en kompleks kæde, hvor langfristet gæld finansieres ved brug af kortfristet gæld.

Eksempel

En privat investor holder en pengemarkedsinvestering i en MMMFs, som køber ABCP med en løbetid på 30 dage udstedt af et SIV selskab. SIV selskabet køber MBSs, som er blevet dannet ud fra en struktureret pakke af forskellige 25-årige boliglån²⁹. Eksemplet illustrerer den lange og komplekse kreditformidlingskæde, som starter med en masse forskellige boliglån og ender ud med en privat investor, der investerer i en MMMFs.

MMMFs er som tidligere beskrevet også flittige brugere af repomarkedet, hvor de udlåner penge til finansielle formidlere og tjener en såkaldt reporente. Repomarkedet er en vigtig finansieringskilde i skyggebankmarkedet og beskrives derfor i næste afsnit.

²⁸Lund (2007)

²⁹Turner (2012)

4.3 Repomarkedet

Udover at sælge værdipapirerne, kan outputtet fra securitization, i form af ABSs, blive re-turneret til originators balance, hvor de kan anvendes som sikkerhedsstillelse i repohandler, hvor der kræves bagvedliggende pant. På den måde kan originator bruge de oprettede lån til at skaffe yderligere finansiering, som kan bruges til udstedelse af nye lån. Dette illustreres ved (punkt 2) i figur 2.

Med repohandler har de kontantrige virksomheder et alternativt sted at placere deres penge, tjene en rente og modtage værdipapirer som sikkerhed for lånet. Repoaftaler er ligesom MM-MFs en substitut for bankers forsikrede anfordringsindskud, men modsat indskud i MMMFs som er en løbende kontrakt, er en repo-aftale en engangs-kontrakt med faste rentebetalinger. Finansielle institutioner indgår i repohandler, fordi de har mulighed for at forøge deres lik-viditet ved formelt at sælge ud af deres værdipapirer som fx obligationer. Samtidig indgår det dog i aftalen, at den finansielle institution tilbagekøber det pågældende aktiv inden for en kort frist til samme kurs plus et tillæg for det pågældende tidsrum, som kaldes for repo-enten. For originators modpart kaldes transaktionen en reverse-repo. Typisk er løbetiden på repoaftalerne mellem 1 og 90 dage og derfor en kortsigtet måde at finansiere sig på ³⁰.

4.3.1 Repohandel

MMMFs og andre investorer deltager aktivt i repohandler, hvor de modtager sikkerheds-tillelse fra originator som beskyttelse for at have sine penge placeret der, hvis originator skulle gå konkurs. En repohandel er konstrueret sådan at långiver, som fx MMMFs ensidigt kan opsigte repoaftalen med originator, hvis denne bliver insolvent og sælge sikkerhedsstille-sen videre i markedet til en tredje part, hvor den anvendes som sikkerhedsstillelse i en ny repotransaktion. Denne tredje part kan så låne med de samme obligationer som sikkerhed osv.. Dette tillader at den daglige repohandelsvolume af en bestemt udstedelse overstiger den udestående mængde af udstedelsen, da markedsdeltagere har mulighed for at låne og udlåne en enkelt sikkerhedsstillelse gentagne gange ³¹. Man ved at repomarkedet er stort, men det er umuligt at sige, hvor stort det er netop på grund af de mange videresalg, der faktisk sker. Repoer bliver også brugt til andre ting som fx at hedge derivat-positioner og til at tage korte-positioner. Ved brug af repoer kan en markedsdeltager nemlig også sælge et aktiv som

³⁰ Adrian og Ashcraft (2012)

³¹ Gorton og Metrick (2010)

ikke ejes i forvejen ved at låne fra en anden markedsdeltager i repomarkedet. Man tager korte-positioner, hvis man regner med at værdien af aktivet vil falde, da man så kan tilbagekøbe aktivet til en lavere pris, end man videresolgte det til og dermed tjene forskellen. Nedenstående giver et eksempel på en typisk repotransaktion.

Eksempel på repohandel

Repohandlen foregår i praksis på den måde, at investor eller MMMFs udlåner 80 dollars til den finansielle formidler og modtager så et aktiv fra den finansielle formidler som sikkerhedsstillelse. Den finansielle formidler lover at tilbagekøbe dette aktiv på et fremtidigt tidspunkt for 88 dollars. Andelen $(88-80)/80 = 10\%$ betegnes som reporenten og svarer til den rente, som investor tjener for at have sine penge placeret hos den finansielle formidler ³².

4.3.2 Repo-haircut

Det beløb, som investorer eller MMMFs udlåner til den finansielle formidler, er typisk mindre end værdien af aktiverne brugt til sikkerhedsstillelse. Denne forskel kaldes for repo-haircut. Haircuttet eksisterer da nogle af de obligationer, som anvendes som sikkerhedsstillelse er mere risikofyldte end andre. Hvis sikkerhedsstillelsen har en volatil prishistorik, vil køberen være udsat for en risiko. Der er mulighed for at sikkerhedsstillelsen vil falde i pris, og for at reducere denne risiko anvendes haircuttet.

Eksempel på repo-haircut

Hvis der tages udgangspunkt i ovenstående eksempel med repohandel, vil haircuttet være lig med $(100-80)/80 = 20\%$, hvilket også illustreres på figur 5 på næste side.

Den finansielle formidler modtager altså kun 80 dollars fra investor, for et aktiv som principielt er 100 dollars værd i markedet. Et haircut på 20%, svarer til, at 20 dollars er hævet på den finansielle formidlers balance og er derfor nødt til at finansiere dette beløb på anden vis i markedet.

³²Gorton og Metrick (2010)



Figur 5: Repohandel med repo-haircut

Efterspørgslen efter repoer eksploderede op til krisen, og hovedårsagen var den hurtige vækst af penge under forvaltning af institutionelle investorer, pensionskasser og mutual funds som fx MMMFs. Det, at disse kontantrige virksomheder og ikke-finansielle institutioner ikke var beskyttet af indskudsgarantien, gjorde at skyggebanken i årene op til krisen kunne opfylde denne efterspørgsel om et sikkert sted at placere sine penge. Dette kunne den gøre på to måder som beskrevet ovenfor, 1) via repohandler hvor sælger lover at tilbagekøbe sikkerhedsstillelsen på et senere tidspunkt og 2) ved at investere i MMMFs og opnå højere renter end ved traditionelle indskud. Begge metoder er kendetegnet ved, at indskuddene kan hæves uden varsel.

Næste kapitel vil se nærmere på, hvordan de ovenfor beskrevne skyggebank-aktiviteter fik en afgørende betydning i den finansielle krise.

5 Skyggebanker og finanskrisen

Både securitization, MMMFs og repomarkedet var alle dele af skyggebanksektoren, som spillede en afgørende rolle under finanskrisen. Disse aktiviteter og aktører i skyggebanksystemet var dog ikke skyld i finanskrisen alene, da der var mange andre faktorer, der spillede ind. Dette afsnit har til formål at klargøre finanskrisens udspring samt beskrive, hvordan skyggebankerne var med til at sprede krisen til mange dele af den finansielle sektor.

5.1 Det amerikanske boligmarked

I årene op til krisen var det mange amerikaneres drøm at kunne kalde sig for boligejere. Dette var inden for rækkevidde, da USA's regering i 2004 med George W. Bush som præsident udtrykte følgende:

*"Not enough minorities own their own homes. One thing I've done is I've called on private sector mortgage banks and banks to be more aggressive about lending to first time home buyers"*³³.

Regeringens bolig-politik, som primært blev implementeret via de regeringsunderstøttede selskaber Fannie Mae og Freddie Mac, stod for en stor andel af boligudlånene. Disse GSEs (Government Sponsored Enterprises) deltog aktivt i ekspansionen af boligudlån, men var ikke dem, der førte an. I 2006 var 84 % af alle subprime-boligudlån til lavindkomsthusholdingerne udstedt af private institutioner.³⁴ Mange blev fristet af disse subprime-boliglån, da folk med dårlig økonomi ikke tidligere havde muligheden for at blive husejer. Subprimelån er et lån, der tilbydes personer, der ikke opfylder kravene til de traditionelle låneformer, da de har dårlig eller manglende kredithistorie samt manglende udbetaling og problemer med at dokumentere indtægterne.

I USA har låntager i flere stater mulighed for at forlade huset, hvis de ikke kan indfri deres forpligtelser, og de hæfter derfor ikke personligt for boliglånene. Når de har afleveret nøglen til kreditor, er de helt uden forpligtelser³⁵. Derfor var der mange, der benyttede sig af subprime-lånene. Historisk set var denne gruppe af låntagere dog for risikable at låne et

³³Gorton og Metrick (2010)

³⁴Wikipedia, Subprime

³⁵Berg og Bech (2009)

klassisk 30-årigt fastforrentet realkreditlån til.

Boliglån i USA ændrede sig over nogle år fra at være standardprodukter med ret konservative karakteristika til at findes i alle regnbuens farver og i forskellige udformninger. Den amerikanske regering foretog en ekspansiv finanspolitik, hvilket betød, at den amerikanske centralbank, Federal Reserve System (FED) sænkede renten. Den lave rente betød, at optagelsen af lån blev mere attraktivt. I USA var det muligt at få lån uden afdrag, og hvor renten var lav de første år. Dette kaldes for et såkaldt ”teaser-lån”, hvor renten stiger igen efter de første år med lav rente. Ideen med denne konstruktion var, at de stigende boligpriser skulle give mulighed for at låne mere og på den måde finansiere en højere rentebetaling.

De stigende huspriser i denne periode gjorde, at man så lyst på fremtiden, og man forventede, at boligejerne kunne opbygge kapital i deres huse, hvilket ville gøre dem i stand til at kunne refinansiere deres lån. De stigende huspriser skabte altså et incitament til at foretage investeringer i mere risikobetonene projekter. Dette blev en kæmpe succes. I 2001-2006 var der udlånt for 2,5 trillioner dollars af realkreditlån til den amerikanske befolkning.³⁶

5.2 Europa og stigende indlånsunderskud

De stigende huspriser skabte nærmest en euforisk bølge af optimisme gennem den finansielle verden. Ikke kun i USA lånte banker og andre finansielle institutioner ud i stor stil. I Europa ændredes specielt bankernes traditionelle funktion, jf. afsnit 2.3, som historisk set har bestået i kun at allokere de midler, de selv får ind. De lave renter i denne periode gjorde det nærmest gratis for bankerne at låne penge, så de fleste optog store lån allerede, inden de selv havde fået lån ind på kontoen. Dette har været muligt, fordi bankerne har haft stigende adgang til at optage lån såvel nationalt som internationalt på interbankmarkedet. I stedet for at kunne vejlede om risici, begyndte bankerne altså selv at tage dem, og bankerne øgede efterhånden gældsætningen i jagten på højere profiler. Alene i Danmark steg indlånsunderskuddet fra 20-30 mia. i 2004 til knap 600 mia. i 2008³⁷. Bankernes stræben efter højere profiler i denne periode resulterede i en ekstrem øget påtagning af gæld og derfor også en masse risici.

³⁶Gorton og Metrick (2011)

³⁷Weise og Strandgaard (2012)

5.3 Udviklingen indenfor skyggebanksektoren

Der var en generel optimisme i økonomien i årene op til krisen. Folk efterspurgte lån i stor stil, ikke kun boliglån, men også studie-, kreditkort-, bil- og forbrugslån. Det var dog ikke kun private, men også virksomheder som efterspurgte lån i stor stil. Den stigende efterspørgsel efter lån førte til, at den traditionelle banksektor ikke havde nok kapacitet til at imødekomme denne efterspørgsel, hvilket betød, at flere og flere folk henvendte sig til skyggebankerne, som var et alternativt sted at låne penge. Skyggebankerne leverede også flere forskelligartede og innovative finansielle produkter end de traditionelle banker, hvilket gjorde, at der også var en stor efterspørgsel efter skyggebankerne hos mange institutionelle investorer, hvor de havde mulighed for at investere i skræddersyede produkter.

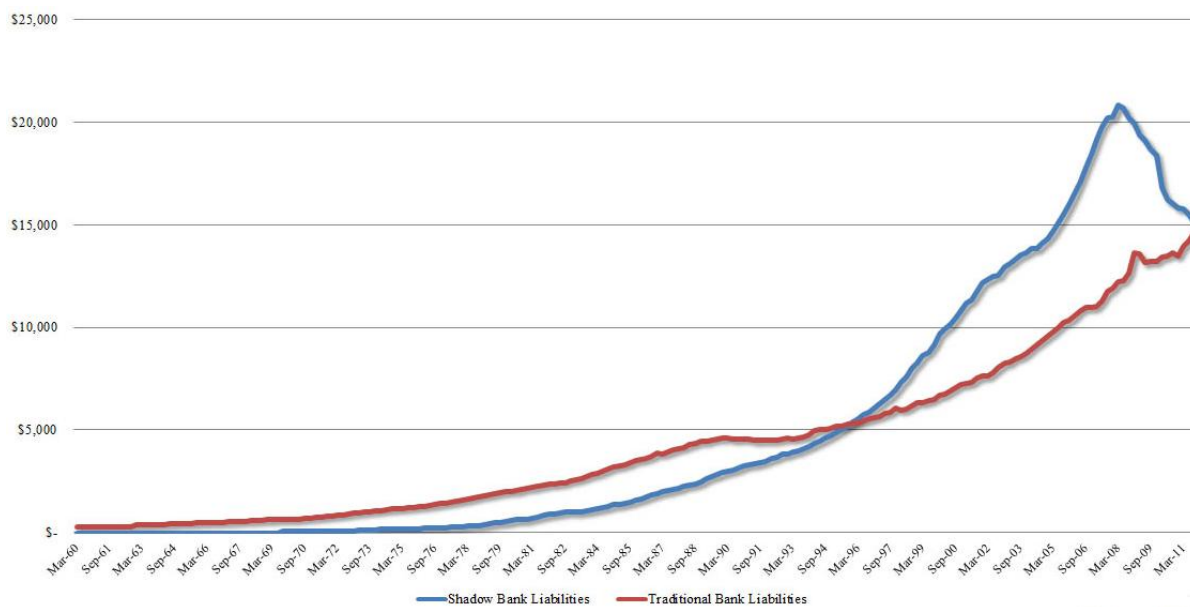
Desuden var det ofte billigere hos skyggebankerne, som havde mulighed for at udbyde finansielle produkter og services til en lavere pris end traditionelle banker, da de ikke var underlagt samme reguleringskrav, som gjorde det dyrere for traditionelle banker at drive forretning. Dette betød, at skyggebankerne i denne periode voksede enormt. Det er svært at vurdere omfanget af skyggebanksystemet, og i dag har man kun estimerer om dets størrelse. Økonomer har vurderet skyggesystemet til at have et omfang på omkring 20 trillioner dollars i 2008 i USA, hvor det traditionelle banksystem til sammenligning var omkring 11 trillioner dollars³⁸. Figur 6 ³⁹ på næste side illustrerer, at skyggebanksektorens passiver allerede i årene op til krisen voksede sig større end det traditionelle banksystems. Den røde kurve viser den traditionelle sektors passiver, mens den blå kurve viser skyggebanksektorens passiver.

Specielt bankerne og andre finansielle formidlers øgede gældspåtagning fik antallet af securitizationprocesser til at stige allerede i 2000. I 2005 og 2006 var 80 % af de ovenstående beskrevne realkreditlån finansieret gennem securitization⁴⁰. Antallet af ABS- og CDO-udstedelser steg enormt i disse år, grundet det store udbud af boliglån. For bankerne var det oplagt at anvende de risikobetonede boliglån som input til securitization for at få frigivet kapital, der kunne bruges til andre formål. Ligeledes var investorerne klar over strukturen og vidste, at den oprindelig kreditrisiko ville blive reduceret, dog stadig med mulighed for et højt afkast. Investorerne påtog sig derfor enorme mængder af risiko i denne periode. Securitization af subprimelånene var som beskrevet utrolig attraktivt i disse år og gav originator af lånene

³⁸Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

³⁹<http://www.zerohedge.com/article/shadow-bank-liabilities-plunge-700-billion-q2-21-trillion-year-date>

⁴⁰Gorton og Metrick (2011)



Figur 6: Udvikling i skyggebanksektorens passiver, FED

funding og likviditet til i denne periode at kunne udstede endnu flere lån til mindre kreditværdige amerikanere med bl.a. boligdrømme.

5.4 USA's finanspolitik

På grund af det voksende amerikanske handelsunderskud valgte den amerikanske centralbank FED pludselig at hæve renten mod mere traditionelle niveauer. En højere rente ville tiltrække udenlandsk kapital og samtidig begrænse det lånefinansierede forbrug og boliginvesteringer. Den højere rente betød, at refinansieringen af lånene medførte højere månedlige afdrag for boligejere med rentetilpasningslån. Dette fik naturligvis store konsekvenser for subprimelåntagerne som, tidligere nævnt, udgjorde en stor del af det amerikanske realkreditmarked. Refinansieringen af lånene medførte, at lånene blev misligholdt, og bankerne måtte sælge ud af de belånte ejendomme. Med stadig flere boliger til salg begyndte ejendomspriserne at falde. Stigende renter og faldende huspriser var gift for subprime-lånene⁴¹. Det vigtige i denne sammenhæng er at se nærmere på, hvordan disse realkreditlån blev finansieret.

⁴¹Berg og Bech (2009)

5.5 Krisen spredde sig

5.5.1 MMMFs

Det, at de amerikanske boligejere begyndte at misligholde deres subprimelån, smittede hurtigt af på store dele af det finansielle system. Som tidligere beskrevet investerede SIV-selskaberne i ABSs, som hurtigt begyndte at miste sin værdi, da boliglånene mistede værdi. SIV'erne havde udstedt ABCP på baggrund af cashflows fra disse ABSs og MMMFs placerede især deres midler i ABCP. Som tidligere beskrevet lovede MMMFs sine investorer, at de mindst ville få 1 dollar igen pr. dollar investeret, og hvis man fik mindre end det, sagde man at foreningen "Broke the buck"⁴². Dette ville med det samme skabe en panik hos investorerne, som ville trække deres penge ud af frygt for, at der ikke vil være penge til alle.

Da der opstod tvivl om værdien af de ABSs, som SIV'erne havde købt, gjaldt det om for MMMFs at komme af med ABCP'erne, før deres investorer selv løb væk. Derfor blev det umuligt for SIV'erne at genudstede ABCP'erne.

På denne baggrund ringede alarmklokkerne i alle banker, da deres likviditetstilsagn blev udnyttet af SIV'erne, der nu ikke mere kunne finansiere sig ved at udstede ABCP'erne.

Konstruktionen med SIV'erne, som bankerne havde regnet med var en god forretning, endte i sidste ende med at give bankerne enorme tab, da ABSs kom væltende tilbage på bankernes balance. Problemet var nemlig, at bankerne ikke havde reserver nok til at dække tabene.⁴³

5.5.2 Repomarkedet

Panikken på repomarkedet opstod, da indskyderne, der havde indgået i repotransaktioner med banken, frygtede, at banken ikke ville kunne betale indskuddet tilbage, og at de dermed var nødsaget til at sælge deres sikkerhedsstillelse med sandsynlighed for tab, givet meget sikkerhedsstillelse ville blive solgt på samme tid.

Bekymringen var altså ikke direkte rettet mod bankernes evt. fallit, pga. sikkerhedsstillelsen, men bekymringen lød på, hvorvidt investorerne kunne dække deres indskud ved at sælge sikkerheden i markedet, hvis banken gik fallit.

For at forhindre dette øgede investorerne de såkaldte haircuts, hvilket betød, at bankerne oplevede hævninger på deres balance i form af manglende finansiering.

Under krisen steg repo-haircuts så meget, at nogle typer aktiver ikke længere kunne accepte-

⁴²Wikipedia, MMMFs

⁴³Berg og Bech (2009)

res som sikkerhedsstillelse og kunne derfor ikke indgå i repohandel. Haircut'et var konsistent med tanken om, at investorerne ville have en sikkerhedsstillelse, de kunne føle sig trygge ved. Stigning i haircut betød, at bankerne måtte finde andre måder at finansiere deres kortfristede gæld på. De måtte sælge deres aktiver, som medførte et fald i værdien af aktivklasserne, og gjorde dermed disse aktiver mindre attraktive som sikkerhedsstillelse. Dette førte til en ond spiral, som derved krævede yderlige salg og flere bekymringer omkring solvens og igen stigende haircuts. Denne stigning i repo-haircuts medførte derfor nedgearing i form af færre aktiver på balancen i banken.

Dette run på repoer chokerede det finansielle system og påvirkede bl.a. SIV'er og MMMFs, som var afhængig af kortfristet gæld.

5.5.3 Lehman Brothers konkurs

Den amerikanske Investeringsbank Lehman Brothers finansierede sig gennem repohandler og var nødsaget til at låne op til 100 mia. dollars hver dag på repomarkedet for overhovedet at kunne drive sin forretning⁴⁴. Da modparters tillid forsvandt på repomarkedet, var det umuligt for Lehman Brothers at opnå finansiering og dermed umuligt for dem at forsætte forretningen.

MMMFs, som tidligere beskrevet, investerede ikke kun i ABCP, men også i problemfyldte virksomheder som Lehman Brothers.

Mandag d.15.september 2008 gik Lehman Brothers' konkurs, da regeringen for første gang ikke valgte at gribe ind og tirsdag d. 15. september 2008 medførte dette, at den ældste Mutual Fund "Reserve Primary Fund broke the buck" da dennes aktiver faldt til 97 cents efter afskrivning af gæld udstedt af Lehman Brothers⁴⁵. Kun få gange tidligere er dette sket for en MMMF, men alligevel skabte det en panik hos investorerne, som mistede tilliden til at andre MMMFs kunne vedligeholde deres løfter om 1 dollar afkast pr. dollar investeret. Dette fik investorerne til at fjerne deres penge fra MMMFs balance og tvang MMMFs til at sælge deres aktiver til en rekordlav pris. Investorerne løb altså, inden de fandt ud af, om de papirer som MMMFs havde på balancen, i virkeligheden var så risikable.

Dette skabte en reaktion hos regeringen, der i samme uge annoncerede et "Temporary guarantee program" for MMMFs. Hvis en MMMF, der deltog i programmet, pludselig ikke

⁴⁴Gorton og Metrick (2011)

⁴⁵Wikipedia, MMMFs

kunne udbetale 1 dollar nettoværdi til investorerne som lovet, ville garantiordningen gå ind og dække det beløb, investorerne ejede den dag, programmet blev offentliggjort. Vigtigt er at programmet kun dækkede aktiver investeret i fondene før d. 19. september 2008⁴⁶.

Formålet med dette tiltag var et forsøg på at opbygge markedstilliden igen og fjerne investorernes tvivl om MMMFs evne til at absorbere et tab. Investorerne kunne ikke selv deltage i garantiordningen, i stedet var det op til den enkelte MMMFs om de ville deltage i programmet eller ej.

Der var altså en generel bekymring for, at dette run på skyggebankssektoren ville skabe massive konkurser og forårsage store skader på økonomien lige som under den store depression.

5.6 Likviditetskrise

Efterhånden som finanskrisen spredte sig til MMMFs, repomarkedet og store dele af den finansielle sektor, udviklede det sig hurtigt til en såkaldt likviditetskrise. Definitionen af en likviditetskrise er risikoen for, at banker ikke kan holde eller fremskaffe den nødvendige kapital, som kræves for, at bankerne kan imødekommende løbende betalinger, efterhånden som de udløber. Dermed kan en bank i princippet se sund og rask ud på papiret, men være eksponeret over for risikoen for manglende likviditet, som kan føre til, at banken går konkurs.

Den klassiske årsag til en likviditetskrise for et bankssystem er, at indskyderne pludselig vælger at trække deres penge ud af bankerne og beholde dem selv. Da bankerne har brugt indskydernes penge til at give langfristede lån, som de ikke bare kan kalde tilbage, så er det ikke muligt for bankerne at overleve, hvis indskydere hæver deres penge på samme tid. Det er dog sjældent, at folk helt holder på pengene i et moderne bankssystem, da man så typisk bare vil flytte sine penge til en anden bank, hvis man er bange for, at en bestemt bank vil gå konkurs, da man ikke vil kunne fungere i et moderne bankssystem uden bankkonti og adgang til betalingssystemet. De banker, der så modtager ekstra indskud, vil dermed have mulighed for at låne ud til de banker, som oplever såkaldte runs⁴⁷.

Dette gjorde sig dog ikke gældende under finanskrisen, hvor bankerne ikke ville låne ud til hinanden og interbankmarkedet frøs. Bankerne blev efterhånden usikre på deres modparter på pengemarkedet. Man havde en ide om, hvor meget bankssystemet generelt ejede af de

⁴⁶<http://www.finra.org/investors/protectyourself/investoralerts/mutualfunds/p117136>

⁴⁷Berg og Bech (2009)

dårlige subprimelån, men ingen vidste, hvem og hvor meget forskellige modparter havde på deres balancer. I en del af pengemarkedet er lånene usikrede i det omfang, at bankerne låner til hinanden uden at stille aktiver til sikkerhed, og lånene baseres dermed udelukkende på navn og rygte. Det vil altså sige, at hvis en bank går ned, så står den bank, der har lånt pengene ud tilbage med et kæmpe tab og uden aktiver, der kan videresælges på de finansielle markeder. Dog er mange af lånene på pengemarkedet, som tidligere beskrevet, indgået på den måde, at man låner ud og får til gengæld en sikkerhedsstillelse. Dette er dog som beskrevet ovenfor også problematisk, når man sælger ud af sine værdipapirer på samme tidspunkt, som alle andre også gør det. Desuden var aktiverne på kort tid gået fra at være likvide til at blive ilikvide og dermed svære at sælge på de finansielle markeder. En faldende efterspørgsel efter disse securitized aktiver, som bankerne anvendte som sikkerhedsstillelse, betød at bankerne ikke længere kunne genere den nødvendige funding.

Et af de store problemer finanskrisen udløste var dermed det tillidsbrud, der skete bankerne imellem. Denne mistillid gik ikke kun udover de banker, der var eksponeret over for de dårlige subprimelån, men også andre banker som var afhængige af finansiering fra dem, som var eksponeret overfor subprimelånene.

Bankerne havde også stillet likviditetsgarantier til bl.a. SIV-selskaberne, hvor denne garanti kunne blive aktiveret med dages og i nogle tilfælde kun få timers varsel. Dette gjorde, at mange banker valgte at holde på midler, som de ellers normalt ville have lånt ud. Dette førte til, at bankerne skreg på likviditet, renterne steg og i nogle tilfælde forsvandt markederne helt.⁴⁸

Det var et stort problem, at bankerne havde lånt ud til projekter med lang løbetid som fx boliglånene, hvor de havde finansieret sig på kort sigt. Når det går godt i økonomien, og der er rigeligt med likviditet, og likviditeten er billig, er dette ikke et problem, men når der opstår mistillid mellem bankerne, og når likviditetsmængden er lille, så giver det store problemer for de banker, der er afhængig af kortsigtet finansiering på interbankmarkedet, og dette førte dermed til et kollaps på interbankmarkedet.

Det interessante ved dette kollaps er, hvornår det egentlig skete, og om det var kollapsedet på interbankmarkedet eller mistilliden til subprime-aktiverne, der medvirkede til, at andre dele af økonomien blev ramt.

⁴⁸Berg og Bech (2009)

5.6.1 ABX & LIB-OIS

I dette afsnit ses nærmere på, hvordan krisen spredte sig fra subprimelåne-aktiver til interbankmarkedet og til aktiver, som ikke havde nogen direkte forbindelse til boligmarkedet i USA. Afsnittet bygger på artiklen af Gorton og Metrick (2011).

LIB-OIS spændet, er et udtryk for modpartsrisiko, og ABX-indekset beskriver udviklingen af subprimelånene. Derfor giver det mening at sammenligne spændene på disse for at se, om der er en sammenhæng. Derudover kan det være interessant at undersøge, om de tidligere beskrevne runs på repoer kan være korreleret med en stigning i LIB-OIS spændet.

ABX-indekset, også kaldet "Asset-Backed Securities Index" blev introduceret i 2006 af dealerbanker grundet den store stigning i subprime securitization. ABX-indekset er interessant, fordi det skaber et offentligt observerbart marked som priser risikoen ved investering i subprimeaktiviteter. De andre subprime-relaterede instrumenter som RMBS's og CDO'er kan ikke handles i et offentligt observerbart marked. ABX-indekset er et finansielt benchmark, der giver vigtig information omkring værdien af subprime-boliglåne. Indekset anvender en serie af CDS-kontrakter til at bestemme værdien af subprime-boliglån. CDS (credit default swap) er en kontrakt, hvor sælgeren af kontrakten kompenserer køberen ved en kredithændelse, dvs. sælger kompenserer køber, hvis referencen går fallit eller misligholder sine forpligtelser. Køberen af kontrakten køber dermed en forsikring og betaler periodevis betalinger til sælgeren for denne beskyttelse. Indekset refererer til 20 ligevægtede subprime RMBS trancher - hvert navn har dermed en vægt på 5 % i indekset. Alle trancherne har den samme rating og er udstedt inden for 6 måneder efter hinanden. Figur 7 på næste side viser strukturen i et ABX-indeks.

Indeksets niveau reflekterer ikke prisen, hvormed disse navne er handlet, men i stedet prisen på den pågældende CDS, hvor underindeks i ABX er forbundet med subprime obligationer med en specifik rating.

Ved brug af dette indeks er finansielle institutioner i stand til at afgøre, om markedet for disse værdipapirer er i bedring eller forværring. Formålet med indekset er at tillade investorer at handle eksponeringer i subprime-boligmarkedet uden selv at holde ABSs. Beskyttelseskøberen i CDS-kontrakten betaler det "faste ben", som er baseret på indeksets kupon, som er den procentdel af den udstedte mængde, der skal betales i begyndelsen af hvert år, mens beskyttelsessælgeren i kontrakten betaler det "variable ben", som er betingede betalinger, som afhænger af nedskrivninger på hovedstolen, manglende hovedstol og rentebetalinger

1	2	3	...	20	
'AAA' RMBS	'AAA' RMBS	'AAA' RMBS	...	'AAA' RMBS	ABX.HE AAA
'AA' RMBS	'AA' RMBS	'AA' RMBS	...	'AA' RMBS	ABX.HE AA
'A' RMBS	'A' RMBS	'A' RMBS	...	'A' RMBS	ABX.HE A
'BBB' RMBS	'BBB' RMBS	'BBB' RMBS	...	'BBB' RMBS	ABX.HE BBB
'BBB-' RMBS	'BBB-' RMBS	'BBB-' RMBS	...	'BBB-' RMBS	ABX.HE BBB-

Figur 7: En variant af et ABX-indeks

samt fallit. Prisning af en ABX CDS afhænger af nutidsværdien af de forventede kuponbetalinger og nutidsværdien af de forventede nedskrivninger.

Prisen på ABX-indekset kan skrives på følgende måde:

$$ABX_{pris} = 100 + NV(præmie) - NV(nedskrivninger, tab)^{49} \quad (1)$$

Hvis markedet forventer, at nedskrivninger og tab vil stige, så vil værdien af ABX falde, givet at alt andet er lige. Det faste præmieben, som beskyttelseskøberen betaler, er fast de første år, men kan så falde, hvis fallitter på nogle af de underliggende lån indtræffer, og dermed reduceres præmiebetalingerne også. En investor, der køber beskyttelse ved hjælp af en CDS henvisende til ABX-indekset, vil dermed blive kompenseret, når indekset falder, da der er større risiko ved subprime-lånene. Hvis indekset stiger, betyder det, at det er mindre risiko ved subprime-lånene.

Introduktionen af ABX-indekset var vigtig, da det åbnede op for et offentligt observerbart marked, som prisfastsatte subprime-risikoen.

Som beskrevet ovenfor førte panikken og mistilliden på interbankmarkedet til, at lånemarkedet frøs til. For at se om der er en sammenhæng mellem ABX-indekset og denne mistillid på in-

⁴⁹European Central Bank (2009)

terbankmarkedet, ses nærmere på det såkaldte LIB-OIS spænd, som måler modpartsrisikoen på interbankmarkedet.

Renten på interbankmarkedet i London kaldes for LIBOR (London Inter Bank Offered Rate), og er den rente, som banker er villig til at låne ud usikret til andre banker. Det globale center for interbankmarkedet er i London, hvor LIBOR noteres dagligt for ti valutaer. Det er den britiske bankorganisation British Bankers' Association, svarende til Finansrådet, der står bag en simpel opringning til 20 banker, der indgår i LIBOR-panelet. Ud fra dette udregnes et gennemsnit, som betegnes som dagens LIBOR. LIBOR bestemmer renten i mange finansielle kontrakter og er en af de vigtigste priser på de finansielle markeder ⁵⁰.

OIS (overnight interest swap) er en swap-rente, hvor det variable ben i swappen er udregnet som det geometriske gennemsnit af den daglige "overnight index rate" for hele betalingsperioden. Det faste ben skal repræsentere markedets forventede gennemsnitlige "overnight rate" over kontraktens løbetid. "Overnight index raten" er typisk en central bank rente som fx "fed funds rate", som er den rente, banker i USA udlåner til en anden bank over natten. De penge, der udlånes, er balancer hos den amerikanske central bank Federal Reserve.

Når en OIS udløber, udveksles forskellen på den faste rente og den gennemsnitlige "fed funds rate". Som det generelt gælder med swaprenter, så er der ingen udveksling af hovedstol og kun nettoforskellen mellem renterne betales ved udløb, så derfor har OIS-kontrakter en meget lille kreditrisikoeksponering og anses derfor for at være risikofri.

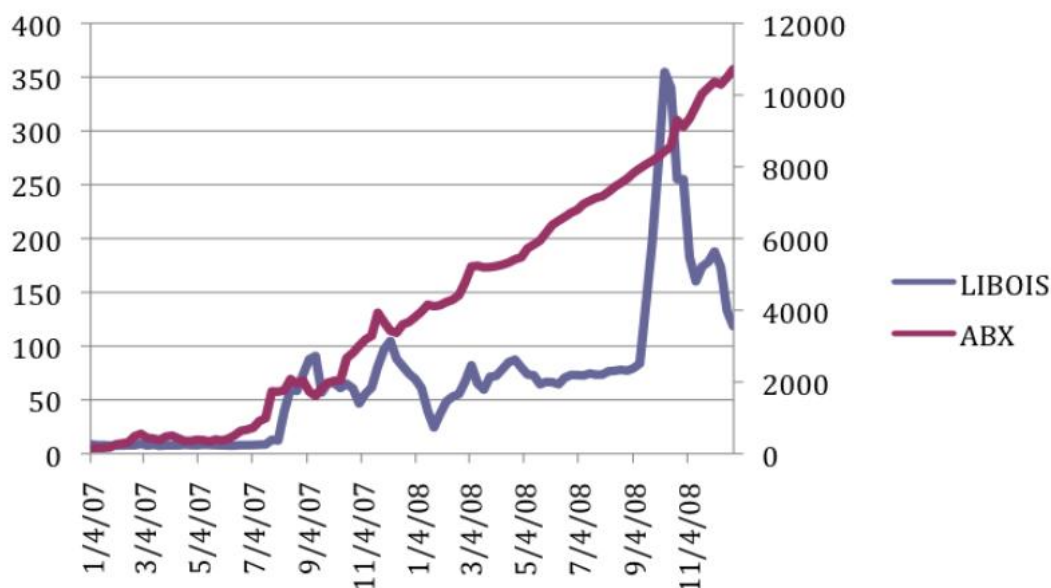
LIBOR betegnes som risikofyldt på den måde, at en bank låner penge til en anden bank, hvor der er en risiko for at modparten kan gå fallit. OIS derimod er ikke risikofyldt, da modparter kun swapper den variable rente med en faste rente. Derfor er spændet mellem LIBOR og OIS et udtryk fallitsandsynligheden for den bank, der låner penge.

Da LIB-OIS er et mål for modpartsrisikoen, har det også stor betydning for repo-handler, hvor der anvendes sikkerhedsstillelse. Hvis modpartsrisikoen (LIB-OIS) stiger, kan udlånere efterspørge højere reporenter, da lånene ikke længere er risikofrie samt højere haircuts, for at justere usikkerheden forbundet med værdien af sikkerhedsstillelsen.

Som beskrevet tidligere består ABX-indekset af flere underkategorier opdelt efter rating. Der fokuseres i det efterfølgende på BBB ABX tranchen, da den repræsenterer en af de mere risikable niveauer af subprime securitization under krisen.

⁵⁰ Alsman (2012)

Det interessante ved figur 8 er at ABX-indekset stiger støt gennem hele perioden som løber fra januar 2007 til december 2008, mens LIB-OIS stiger på to tidspunkter, som er august 2007 og september 2008. Grafen viser altså, at der ikke er nogen direkte sammenhæng mellem ABX og LIB-OIS. ABX-indeksets mest signifikante stigning sker, før LIB-OIS begynder at stige, så springet i ABX synes at føre til et senere spring i LIB-OIS.



Figur 8: LIB-OIS spænd vs. ABX (Gorton, Metrick (2011))

Den første stigning i LIB-OIS skyldes run på repoer, fordi markedsdeltagerne blev klar over de ricisi, der var forbundet med subprime-lånene. Jvf. afsnit 5.5.2 skabte dette derfor usikkerhed omkring sikkerhedsstillelsen anvendt i repo-aftalerne.

I anden halvdel af 2008 rammer panikken de finansielle markeder og markedsdeltagere samt økonomien som helhed. ABX fortsætter sin stigende vækst, mens LIB-OIS også begynder at stige i start september efter en ellers rolig periode forinden. LIBOR-OIS ligger normalt på omkring 10 bps, men d. 15 september 2008 passerer LIB-OIS tærsklen på de 100 bps, hvor investeringsbanken Lehman Brothers går konkurs. Overraskelsesmomentet i at Lehman ikke blev reddet af staten, skabte endnu et run på repoer.

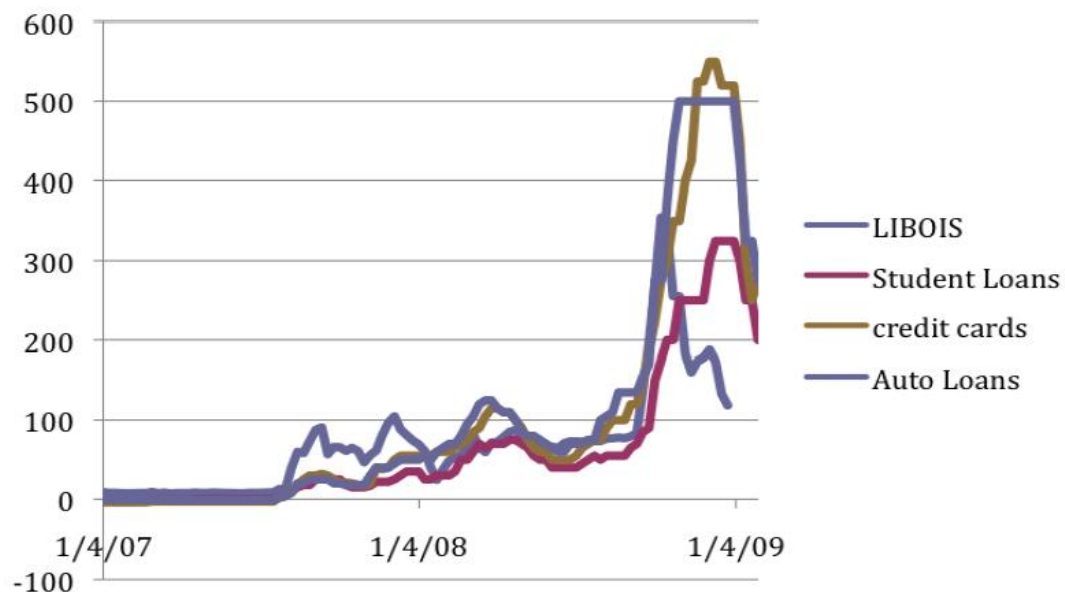
Det var tæt på et sammenbrud på interbankmarkedet, da LIB-OIS peakede ved 364 bps d. 10. oktober 2008, før det faldt tilbage til 128 bps i slutningen af 2008.

Det er interessant at undersøge om en stigning i ABX-indekset har haft betydning for en stigning i repospænd, kreditspænd samt ikke-subprime-relaterede-aktiver.

Hvis man sammenligner ABX med repospænd, kreditspænd og ikke-subprime-relaterede-aktiver ved anvendelse af statistiske test jvf. Gorton og Metrick (2011), finder frem til, at der ikke er en direkte korrelation mellem disse, på samme måde som det heller ikke er korrelation mellem ABX og LIB-OIS. Det viser sig dog, at LIB-OIS er korreleret med hhv. repospænd, kreditspænd og ikke subprime-relaterede aktiver.

Det er først, da man begynder at blive usikker på sine modparter og deres risiko for fallit, at det begynder at påvirke repospænd, kreditspænd og andre aktivklasser på det finansielle marked. Et stigende ABX-indeks medfører ikke i sig selv en stigning i de andre spænd, så det er altså ikke selve usikkerheden omkring subprime-lånene der direkte påvirker disse elementer.

Figur 9 viser, at LIB-OIS spænd bevæger sig ligesom spænd på andre aktivklasser som studielån, billån og kreditkortlån. Disse lån har ikke haft en historisk risiko for fallit og figuren viser høj kvalitetstrancher af disse lån. Derfor ville man ikke umiddelbart tro at disse spænd ville stige på samme måde som LIB-OIS gør.



Figur 9: LIB-OIS spænd og andre aktivklasser (Gorton og Metirck (2011))

At spændene på ovenstående lån alligevel stiger, skyldes repo-markedets kollaps, hvilket

gjorde at man ikke længere kunne anvende disse lån som alternativer til kontanter. På den måde stiger spændene for at afspejle at aktiverne er gået fra at være likvide til at blive ilikvide.

5.7 CDO'er og ratingbureauernes rolle

Subprime-krisen spredte sig hurtigt til mange dele af det finansielle marked og de strukturerede produkter der blev anvendt op til krisen samt ratingbureauernes vurdering af disse, spiller en stor rolle i, hvordan det kunne udvikle sig til en finansiell krise. Den drastiske udviklingen af boliglån, der blev anvendt i securitization-processer, skabte panik hos aktørerne i markedet, da disse pludselig begyndte at miste værdi, og securitization-strukturen gjorde det svært for mange investorer at gennemskue de bagvedliggende lån, da lånene var ompakket i porteføljer af ABSs og CDO'er.

Grundet stor efterspørgsel efter AAA eller AA ratede obligationer fra investorers side til brug for investeringer og sikkerhedsstillelse i transaktioner op til krisen, sammensatte SPV'et også porteføljer af flere dårligere ratede obligationer sammen med obligationer, der havde en god rating, da der ikke var nok udbud af obligationer med AAA eller AA rating. Denne sammensætning gjorde det svært for mange investorer at gennemskue præcis, hvad der lå bag de forskellige trancher, som SPV'et videresolgte til dem. Som tidligere beskrevet falder incitamentet efterhånden også til at undersøge produkterne ordentligt, når risikoen sendes videre fra hånd til hånd, som den gør under securitizationprocessen, og mange investorer valgte derfor at stole på ratingbureauernes vurdering af produkterne.

Ratingbureauerne spillede dermed også en væsentlig rolle i denne forbindelse, da de havde givet eftertragtede AAA-ratede vurderinger til aktiver, som slet ikke viste sig at være så sikre. Det var svært at gennemskue de egentlige risici, der gemte sig i trancherne ved blot at få oplyst en rating, og dette medførte, at investorerne pludselig sad med håret i postkassen, da disse AAA-ratede aktiver og lån viste sig at være værdiløse,⁵¹.

Ratingbureauernes fejlagtige vurderinger skyldes bl.a. den meget begrænsede erfaring med produkter, der var så komplekse som fx CDO'erne. Ratingbureauernes modeller byggede i høj grad på hypotesen om, at boliglån og låntageres opførsel ville være den samme, som den havde været historisk. De vurderede altså ikke de underliggende boliglån grundigt og fangede ikke skiftet i låntageres opførsel og boliglåns vilkår samt underestimerede de korre-

⁵¹Berg og Bech (2009)

lationseffekter, der førte til at risikoen spredte sig til hele økonomien.⁵².

Derudover blev ratingbureauerne betalt af bankerne, som udstedte disse værdipapirer. Det var selvfølgelig i bankernes interesse at få en så høj rating som muligt, og banken betalte på forhånd ratingbureauerne for rådgivning omkring, hvordan puljerne skulle sammensættes for at opnå en høj rating. Ratingbureauerne blev derefter bedt om at give en rating, som de selv havde været med til at konstruere, hvilket ofte resulterede i høje ratings.

Udover dette havde udsteder også mulighed for at shoppe for ratings hos de forskellige ratingbureauer, hvilket også gav ratingbureauerne incitament til at give højere ratings til udsteder, da en negativ vurdering kunne medføre utilfredshed hos udsteder, og dermed havde udsteder mulighed for at vælge et andet bureau.

Ifølge ovenstående afsnit, kan man altså ikke kun nævne skyggebankerne, som værende skyld i krisen. Der var mange ting, der var skyld i, at det gik galt, hvor skyggebankmarkedet dog i den grad var med til at forstærke og sprede problemerne. Krisen var bl.a. centreret omkring flere typer af kortfristet gæld, der oprindeligt blev opfattet som værende sikkert, men hvor det senere viste sig, at den sikkerhedsstillelse der blev deponeret, slet ikke var så sikker alligevel.

⁵²Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

6 Skyggebankernes teori

Ifølge ovenstående afsnit, er der ingen tvivl om, at skyggebanksystemet spiller en stor rolle for økonomien og dets enorme størrelse gør, at det nemt kan påvirke hele det finansielle system. Grundet skyggebankernes rolle i krisen, mener mange, at det ikke gavner økonomien på anden måde end at bidrage til mere inefficiens. Nedenstående afsnit har derfor til formål at konkretisere bekymringerne omkring dette system.

6.1 Ulemper ved skyggebanksystemet

- En af problematikkerne ved skyggebanken er dets enorme udbud af lån, alene i USA stod skyggebankerne for ca. 60 % af samtlige udlån under krisen⁵³. Det er ikke alene omfanget af udlån, men det manglende sikkerhedsnet der er det alarmerende. Der er altså ingen beskyttelse eller forsikring i skyggebankerne, hvis det pludselig går galt, som der er hos traditionelle banker. Hvis der opstår problemer i skyggebankerne, vil investorerne have deres penge tilbage, hvilket kan føre til kollaps. Hvis skyggebankerne går ned, vil en væsentlig del af kreditformidlingen stoppe, og dette vil sætte en kæp i hjulet for den økonomiske vækst, da bl.a. virksomheder, investorer og privat personer vil have færre lånefaciliteter.
- Et andet problem med skyggebankerne er deres ekstreme afhængighed af kortfristet gæld. De låner penge på kort sigt, men udlåner på langt sigt, hvilket er ækvivalent med traditionelle bankers løbetidstransformation, hvor der anvendes kortsigtede indskud til at finansiere langsigtete lån. Dette gør det finansielle system utrolig sårbart, ikke kun skyggebanken, men også den traditionelle, da de korte papirer hele tiden skal fornyes, hvilket skaber en øget likviditetsrisiko.
Der opstår altså en afhængighed af at kunne låne penge fra den ene dag til den anden. Enhver uvillighed fra modpartens side - her investorerne kan medføre et likviditetsproblem for de finansielle formidlere. For hvis der opstår panik, og investorerne pludselig vil have deres penge tilbage på samme tid, fører det til kollaps, fordi skyggebanker er bundet op af lange udlån som fx 30-årige realkreditudlån, og er derfor ikke i stand til at tilbagebetale investorerne.

⁵³<http://articlesofinterest-kelley.blogspot.dk/2011/08/shadow-banking-narrow-banking.html>

- En anden problematik ved skyggebanksystemet er det faktum, at denne sektor ikke er underlagt kapitalkrav som traditionelle banker. Dette giver en vis ustabilitet, for hvis der, som nævnt ovenfor, opstår et likviditetsproblem i forbindelse med et skyggebankrun, så har de finansielle formidlere eller MMMFs ikke nok reserver stående til at dække eventuelle tab.
- Derudover er securitizationprocessen, og de produkter der anvendes i denne proces uigennemskuelig, og det er svært for de endelige investorer at gennemskue risikoen på de bagvedliggende lån, da lån ompakkes i avancerede porteføljer af ABSs/CDO'er. Når risikoen sendes videre fra hånd til hånd, falder incitamentet efterhånden også til at undersøge produktet ordentligt, og mange investorer valgte derfor under krisen at stole på ratingbureauernes vurdering af produkterne, som viste sig at være fejlagtig.
- Selve securitizationprocessen er også med til at øge gældssætningen i den samlede økonomi og gøre den mere sårbar over for negative chok i økonomien. Securitization gør det, som tidligere beskrevet, muligt for finansielle formidlere at låne mere hos investorer gennem repohandler, hvilket finansierer flere lån.
- Den decentraliseringen, som skyggebanksystemet medfører, kan føre til øget risiko. Konkurs-hændelser i skyggebanksystemet kan opstå hyppigere end i det traditionelle system grundet den højere korrelation mellem markedsdeltagerne, og det øger derved den systemiske risiko⁵⁴.

Ifølge ovenstående er der flere gode grunde til at betragte skyggebanksystemet som en trussel mod den finansielle stabilitet. Der er ulemper ved skyggebanksystemet, men det er ikke svært at se, hvilke fordele dette system også kan føre med sig.

6.2 Fordele ved skyggebanksystemet

- Skyggebankerne kan være en fordel for økonomien på den måde, at de kan gøre det billigere for virksomheder, forskellige investorer og private låntagere at låne penge i forhold til at låne hos traditionelle banker.
Hos traditionelle banker vil det normalt være sådan, at den rente, som banken låner til, er lavere end den rente, som de udbyder lån til, men skyggebankerne kan altså gøre det

⁵⁴Schwarcz (2011-2012)

muligt for låntagere at låne uden at betale den forhøjede rente⁵⁵. Dette kan ske i form af securitization-handler, hvor der lånes gennem det tidligere beskrevne SPV-selskab, og på den måde er skyggebankerne med til at sætte gang i væksten, grundet den større formidling af kredit.

- Decentralisering, kan som beskrevet ovenfor, være en fordel for økonomien, men det kan også være en ulempe. Det kan være med til at øge den samlede forbrugsvelfærd ved at udvide finansieringskilder og finansielle produkter til investorer, som tillader investorerne at skræddersy porteføljer, som præcis svarer til deres præferencer. Skyggebankerne skaber innovative og billige alternativer for markedsdeltagere og kan på den måde være med til at forbedre den samlede velfærd.

Et decentraliserende finansielt system kan også være mere robust i en situation, hvor der sker negative chok i økonomien. Hvis der sker tab fordelt på forskellige små finansielle institutioner, vil de have mulighed for at gå konkurs uden at være en trussel over for markedsstabiliteten.

Desuden kan decentralisering også afhjælpe problematikken omkring udtrykket ”too big to fail”, hvor opfattelsen har været således, at hvis store institutioner kom i problemer, som ville være katastrofalt for hele økonomien, så ville staten altid komme til undsætning og hjælpe disse institutioner fra en mulig konkurs. Decentralisering kan afhjælpe dette problem, fordi det vil være med til at reducere størrelsen på virksomhederne i økonomien⁵⁶.

- En sidste fordel er paradoksalt for et system, der er så komplekst med dets udbud af alverdens instrumenter og produkter. Men skyggebankaktiviteter kan være med til at øge gennemsigtigheden og overleveringen, fordi formidlerne sælger aktiver, der ellers ville være gemt på deres uigennemsigtige balancer⁵⁷.

Der findes altså fordele ved skyggebanksystemet, der kan være med til at forbedre velfærden, men også ulemper, hvis der opstår negative chok i økonomien, da det kan medføre en øget systemisk risiko.

For yderligere at undersøge, hvordan disse fordele og ulemper i skyggebanksystemet påvirker den finansielle økonomi, opstilles en model for skyggebanksystemet. I modellen ses nærmere

⁵⁵Schwarcz (2011-2012)

⁵⁶Schwarcz (2011-2012)

⁵⁷Noeth og Sengupta (2011)

på, hvordan et ellers stabilt system, kan blive utrolig sårbart, når agenterne i økonomien ikke tager højde for, at det værst tænkelige scenarie i økonomien kan opstå.

Dette var netop problemet op til finanskrisen, hvor flere var for optimistiske og undervurderede sandsynligheden for, at der ville opstå en krisesituation.

6.3 Model for skyggebanksystemet

I modellen fokuseres på den del af skyggebankmarkedet, der omhandler securitization, da denne proces spillede en vigtig rolle i omformningen af værdipapirer, som var med til at sløre virkeligheden, da det finansielle marked frøs. Securitizationprocessen er som tidligere beskrevet svær at gennemskue, da investorer ikke har fuldt indblik i, hvad der i virkeligheden ligger bag de produkter, som de investerer i.

Modellen bygger på artiklen af Gennaioli, Schleifer og Vishny (2011), som mener at securitization er det centrale element i skyggebanksystemet, og at de tidligere beskrevne runs, blot var et svar på denne securitizationproces.

Som beskrevet i afsnit 6.2, kan securitization i gode tider være positivt for økonomien, fordi det er en process, der er medvirkende til at risikoen spredes samtidig med, at den er medvirkende til, at give investorer mulighed for at investere i skræddersyede produkter. Skyggebankerne kan også gøre det billigere for låntagere at låne penge gennem securitization, så når det går godt i økonomien, kan securitization være med til at forbedre den samlede velfærd.

Finanskrisen viste dog, at securitization i den grad kan være en ulempe for økonomien, og formålet med modellen er at vise, hvordan securitization kan have en negativ effekt på økonomien, hvis man i opgangstider ikke tager højde for, at økonomien, mod forventning, kan ende i en økonomisk krise.

6.3.1 Introduktion

I modellens setup er der på den ene side banker og på den anden side investorer.

Bankerne kan både sørge for forskellige former for udlån til privat-personer og virksomheder, samt handle risikofri og risikofyldte lån med andre banker i økonomien.

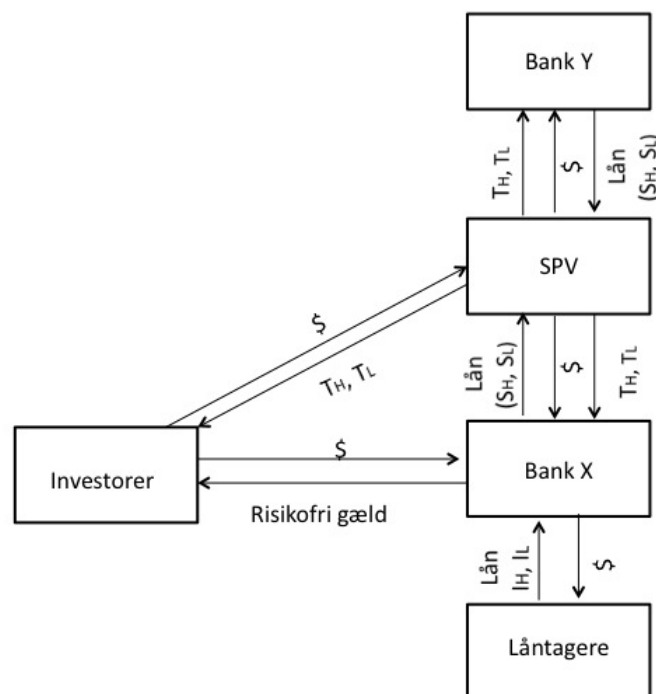
Bankerne finansierer lånene til låntagere ud fra egne ressourcer eller ved at udstede risikofri gæld, som udefrakommende investorer så køber. Som tidligere beskrevet finansieres en stor del af lånene i skyggebanksystemet ved at låne penge fra investorer på det finansielle mar-

ked. De udefrakommende investorer kan være MMMFs, som tidligere beskrevet udlåner til bankerne og tjener en reporente på at gøre dette. Når bankerne låner fra investorerne, svarer det til en repohandel, hvor der som bekendt gælder at investorerne modtager en sikkerhedsstillelse i form af risikofrie lån eller securitized obligationer som ABSs.

Banken udbyder lån og sælger dem videre ved brug af securitization, så de fjernes fra deres egen balance. Hvis en bank sælger lån gennem securitization, kan det både være andre banker, der køber disse ABSs samt forskellige investorer i økonomien.

Der tages udgangspunkt i figur 10, der viser modellens setup. Låntagere ønsker et lån, som de får hos en bank X.

Banken X, får pengene fra egen formue og/eller fra udefrakommende investorer. X får penge fra investorerne ved at stille risikofri gæld samt ABSs/CDO'er, som i modellen betegnes som risikofrit, til sikkerhed.



Figur 10: Skyggebank setup

Bank X investerer en mængde af de penge, som der er til rådighed, hvilket gøres ved at udbyde lån til låntagere, og X tjener så løbende renter og afdrag på denne investering. Den

resterende mængde af penge X har til rådighed, kan bruges til at købe lån af en anden bank Y gennem securitization. X kan også videresælge en andel af egne lån til Y ved hjælp af securitization. Når bankerne sælger til hinanden gennem securitization, foregår det, som tidligere beskrevet, gennem SPV selskabet som figuren også illustrerer.

De underliggende lån, som indgår i securitizationprocessen, kan enten være risikofrie eller risikofyldte. Hvis der er tale om et risikofrit lån, kan det være et såkaldt primeboliglån, hvor der er stor sandsynlighed for, at låntager vil betale sit lån tilbage. Hvis der er tale om et risikofyldt lån, så kan det være de omtalte subprimeboliglån, hvor der er en lille sandsynlighed for, at låntager betaler sit lån tilbage. De risikofrie og risikofyldte lån kan i princippet være alle former for lån.

Risikofyldte lån er udsat for **aggregeret risiko**, som er den risiko, som påvirker afkastet på hele det finansielle marked, dvs. det kan ses på som markedsrisiko. Eksempler på aggregeret risiko kan være recession, krig og ændring i pengemarkedsrenter, som ikke kan elimineres ved at diversificere sin portefølje.

Ligeledes er de risikofyldte lån også udsat for **idiosynkratisk risiko**, som tidligere beskrevet, er den risiko som påvirker det enkelte aktiv eller gruppe af aktiver, og her er der kun en lille eller slet ingen korrelation med markedsrisikoen.

Den idiosynkratiske risiko kan blive elimineret ved at diversificere sin portefølje og derved sprede risikoen til forskellige aktiver. Dette gøres, som tidligere beskrevet, ved at anvende securitization, hvor mange forskellige lån sættes sammen og typisk sælges i forskellige trancher.

I de følgende afsnit vil der komme en nærmere beskrivelse af agenterne i økonomien, inden modellen bygges op.

6.3.2 Investorerne

I dette afsnit præsenteres investorerne i modellen, som har en betydningsfuld rolle i skygebanksystemet. Det er dem, der låner penge til bankerne, så bankernes udbudte lån kan finansieres, og samtidig investerer investorerne i securitized produkter som ABSs.

For at bankerne kan opnå finansiering fra investorerne, stiller de sikkerhedstillemelse i form af sikre aktiver. Investorerne er dermed udsat for en risiko, hvis de aktiver, som de modtager som sikkerhedstillemelse, falder i værdi.

Det antages i modellen, at de udefrakommende investorer er uendeligt risikoaverse, hvilket

vil sige, at de altid vil foretrække de investeringer, der er mindst risikable, givet de får samme afkast som ved en risikabel investering. De er dermed ikke villige til at påtage sig for meget risiko. Udfra denne antagelse gælder der, at investorerne i modellen kun er interessede i at købe risikofri gæld i form af sikre AAA ratede aktiver. Der antages dette, fordi investorerne, som tidligere beskrevet, primært efterspørger AAA ratede aktiver bl.a. på grund af lovgivning, da flere investorer er underlagt krav, der siger, at de kun må investere i produkter med den bedste rating. De er også interesserede i AAA ratede aktiver, hvor der er mindst mulig risici forbundet med de underliggende lån, men hvor de samtidig kan tjene et afkast. Op til krisen, var der også mange af de strukturerede produkter, som der blev investeret i, som havde fået givet den bedste rating af ratingbureauerne.

Efterspørgslen efter den risikofrie gæld afhænger af investorernes formue. Jo større formue investorerne har, jo mere villige er de til at investere i risikofri gæld og tjene et afkast. Dette betyder, at jo flere penge, der er til rådighed hos investorerne i økonomien, desto nemmere og billigere er det for bankerne at låne penge hos investorerne. Som tidligere beskrevet var det op til krisen nemt for bankerne at låne penge, og endda også nærmest gratis at gøre det, hvilket skyldtes de mange penge, der var til rådighed i økonomien.

Modellen har tre perioder, $t = 0, 1, 2$ hvor investorerne på tid $t = 0$ har en formue på w . På tidspunkt $t = 2$ skal investorerne have gælden tilbagebetalt fra bankerne, og derudover tjener de renter på den købte gæld.

Investorerens nytte i modellen kan beskrives ud fra følgende formel:

$$U = E_{\omega}[C_0 + \min_{V_b} C_{1,\omega} + \min_{V_b} C_{2,\omega}] \quad (2)$$

$C_{t,\omega}$ betegner investorernes forbrug på tid $t = 1, 2$ og C_0 er forbruget på tid $t = 0$. ω betegnes som den tilstand økonomien befinder sig i på et givent tidspunkt. Investorerne er uendelig risikoaverse på den måde, at de værdsætter de fremtidige forbrugsniveauer som deres ”worst-case scenario”, dvs. de tager højde for det værst tænkelige stadie i økonomien.

6.3.3 Bankerne

Dette afsnit har til formål at beskrive bankerne i modellen, som udbyder lån til forskellige låntagere samt anvender securitization. Securitization anvendes som tidligere beskrevet for at skabe innovative og skræddersyede produkter, samt for at undgå at skulle holde for mange aktiver på balancen og dermed også mere kapital.

Bankerne i modellen antages at være risikoneutrale, og de er dermed mere villige til at påtage sig risiko end investorerne er for på den måde at opnå et højere afkast.

De risikoneutrale banker har også en formue til at starte med, og den betegnes w_b . Udover formuen låner bankerne penge fra investorerne til at finansiere to former for lån. H betegnes som et risikofrit lån, og L betegnes som et risikofyldt lån.

Bankerne investerer på tid $t = 0$ en mængde $I_{H,j}$ i det risikofrie lån H og opnår et sikkert afkast på $RI_{H,j}$ på tid $t = 2$, som er den sidste periode i modellen. Det sikre afkast svarer til de rentebetalinger banken modtager fra låntager.

Bankerne investerer også på tid $t = 0$ en mængde $I_{L,j}$ i det risikofyldte lån L.

Ved at investere i det risikofyldte lån, er der usikkerhed omkring det endelige afkast på tid $t = 2$. Dette skyldes, at bankerne, som tidligere beskrevet, er udsat for kreditrisiko på lånene, da der er en risiko for at låntager ikke kan betale lånet tilbage, da disse lån kan være givet til låntagere, der ikke opfylder krav til traditionelle låneformer.

Her er der altså to mulige udfald for afkastet på tid $t = 2$:

$$f(I_{L,j}) = \begin{cases} AI_{L,j} & \text{med ssh. } \pi_\omega, \\ 0 & \text{med ssh. } 1 - \pi_\omega \end{cases} \quad (3)$$

π_ω betegnes, som andelen af den investerede mængde, der bliver en succes og her får bankerne $AI_{L,j}$ i afkast. ω betegnes som den tilstand økonomien befinder sig i på et givent tidspunkt. $1 - \pi_\omega$ er dermed den andel der bliver en fiasko og her får bankerne 0 i afkast.

I modellen gælder det, at afkastet for den risikofrie investering er svagt større end afkastet for den risikofyldte investering, da der er en risiko for at få et afkast på 0 på den risikofyldte, dvs.:

$$R \geq E_\omega(\pi_\omega) \cdot A \quad (4)$$

Dette betyder, at de risikoneutrale banker svagt vil foretrække at investere i den risikofrie

investering frem for den risikofyldte.

Der er dog et begrænset udbud af risikofrie lån, så hvis bankerne fortsat vil investere i lån og tjene et højere afkast, er de nødsaget til at investere i risikofyldte lån. For bankerne er det et spørgsmål om at få så mange lån som muligt gennem maskinen, da de som tidligere beskrevet tjener gode penge på denne service. For at kunne påtage flere investeringer, må bankerne altså begynde at investere i risikofyldte lån med mulighed for lavere afkast.

Bankerne investerer dermed i mere risikofyldte lån, når de andre mere sikre lån er opbrugt. Dette var også det, der skete i USA op til krisen, hvor mange låntagere havde fået lån, men bankerne ville gerne kunne udbyde flere lån og tjene flere penge. Dette gjorde, at der blev tilbudt lån til låntagere, som med høj sandsynlighed ikke ville være i stand til at betale lånene tilbage igen.

6.3.4 Opbygning

Efter introduktion af agenterne, er det nu muligt at beskrive selve opbygningen af modellen, samt hvad der sker i de forskellige perioder.

I modellen antages det, at der er tre endelige stadier som økonomien kan ende i: $\Omega_2 \equiv (g, d, r)$ på tid $t = 2$.

g betegnes vækststadiet, og her vil de fleste investeringer opnå succes, d er et mindre succesfuldt stadie, mens r er et dårligt stadie, hvilket kan beskrives som en recession, dvs. der må gælde følgende om andelen af succeser i de forskellige stadier: $\pi_g > \pi_d > \pi_r$.

Bankerne har som beskrevet tidligere selv en formue kaldet w_b , som kan anvendes til at finansiere deres lån, men ud over denne formue opnår de finansiering fra investorerne ved at udstede risikofri gæld, og så har de også mulighed for at benytte sig af securitization. Nedenstående beskriver de to muligheder, bankerne har for at opnå finansiering til at kunne udbyde lån:

i) Udstedelse af risikofri gæld

De kan udstede risikofri gæld, hvor de lover investorerne et afkast på $r \geq 1$ på tid $t = 2$.

Den risikofrie gæld kan være sikre aktiver, bankerne har på deres balance som fx statsobligationer eller ABSs, som har opnået en høj rating fra ratingbureauerne, og dermed også

betragtes som sikre.

ii) Securitize projekter

De har også den mulighed, at de kan securitize deres lån, hvilket vil sige at bankerne videre-sælger sine lån på tid $t = 0$ og får kapital til gengæld. Ved at sælge det risikofrie lån H på tid $t = 0$, får de prisen p_H og ved at sælge det risikofyldte lån L på tid $t = 0$, får de prisen p_L .

Ved at diversificere porteføljen gennem securitization får bankerne elimineret den idiosynkratiske risiko og skabt AAA-ratede aktiver, som kan anvendes som sikkerhedsstillelse til at øge AAA-rated gæld.

I modellen antages det, at alle transaktioner mellem investorer og banker samt mellem banker indbyrdes at være securitized.

Figur 11 viser setuppet for bankerne i de forskellige perioder i modellen:



Figur 11: Tidslinje

Der kan dermed både købes og sælges gæld gennem securitization samt investeres og udstedes gæld på tid $t = 0$ og tid $t = 1$, men det er dog først på tid $t = 2$ at afkastet på lånene kendes og fordeles mellem banken og investorerne.

I det følgende afsnit, ses nærmere på modellen under antagelse om rationelle forventninger.

At der er rationelle forventninger vil sige, at agenterne i økonomien tager højde for alle tre endelige stadier $\Omega_2 \equiv (g, d, r)$ på tid $t = 2$ i forbindelse med valget af deres investeringsprofil.

6.3.5 Rationelle forventninger

Dette afsnit har til formål at beskrive økonomien, og de faktorer, der bestemmer mængden af gæld og brugen af securitization under forudsætning af, at agenterne i modellen tager højde for, at alle tænkelige scenarier i økonomien kan opstå. Selvom det ser godt ud i økonomien, så indberegner agenterne stadig i deres forventninger, at der er en mulighed for at økonomien kan ende i en krise. Dette er interessant at se på, da mange ignorerede dette eller var for overoptimistiske inden krisen. Investeringsbeslutninger og optagelse af lån i økonomien tages ud fra en betragtning om, at der også kan ske en økonomisk nedtur. I dette setup er det interessant at se, om de tidligere beskrevne fordele ved skyggebanksystemet har større betydning end ulemperne for økonomien som helhed.

Ligevægtsbetingelser for bankerne

Bankerne vil gerne opnå en så høj profit som muligt, men er også underlagt nogle betingelser, som skal overholdes. Hvis bankerne anvender den investeringsprofil vi så på figur 11, så er deres profit lig følgende på tid $t = 2$:

$$\begin{aligned}
& [R \cdot (I_{H,j} + T_{H,j} - S_{H,j}) + p_H(S_{H,j} - T_{H,j})] \\
+ & [E_w(\pi_w) \cdot A \cdot (I_{L,j} - S_{L,j}) + E_w(\pi_w) \cdot A \cdot T_{L,j} + P_L(S_{L,j} - T_{L,j})] \\
- & D_j - I_{H,j} - I_{L,j} + w_b - rD_j
\end{aligned} \tag{5}$$

1. **led** fortæller, hvad bankerne får i afkast på de risikofrie lån.
2. **led** fortæller, hvad bankerne får i afkast på de risikofyldte lån.
3. **led** angiver bankernes formue w_b på tid $t = 0$ fratrukket de omkostninger de har ved de to forskellige typer af investeringer samt omkostningerne de har ved gælden på tid $t = 2$.

Bankernes egen risikofyldte investering $(I_{L,j} - S_{L,j})$, er som tidligere beskrevet, udsat for både idiosynkratisk- og aggregeret risiko. Den er udsat for idiosynkratisk risiko, da porteføljen ikke er diversificeret, og bankerne derfor har en risiko for at ende ud med et afkast på 0 på deres egne aktiver. Bankerne kan dermed ikke anvende disse risikofyldte lån som sikkerhedsstillelse ved gældsbetalinger.

Modsat er de securitized lån, som banker køber fra andre banker, kun udsat for aggregeret

risiko, da bankernes portefølje her består af en masse forskellige investeringer, og de har på den måde diversificeret deres portefølje. I denne situation er de dermed sikre på at få et afkast på $\pi_w A$, og disse securitized lån kan hermed anvendes som sikkerhedsstillelse i gældbetalinger.

Bankerne maksimerer sin forventede profit (5) under følgende bibetingelser:

Bibetingelse 1

På tid $t = 0$ skal alle investeringer og køb af securitized lån, kunne finansieres af bankernes egen formue w_b samt de lånte ressourcer, dvs. følgende udtryk må gælde:

$$I_{H,j} + I_{L,j} + p_H(T_{H,j} - S_{H,j}) + p_L(T_{L,j} - S_{L,j}) \leq w_b + D_j. \quad (6)$$

Bibetingelse 2

Samtidig skal der gælde, at den gæld der bliver udstedt på tid $t = 0$, skal være defineret således, at bankerne har mulighed for at tilbagebetale den risikofrie gæld, selv i det værst tænkelige scenarie r , som betegnes som recession:

$$rD_j \leq R \cdot (I_{H,j} + T_{H,j} - S_{H,j}) + \pi_r \cdot A \cdot T_{L,j}. \quad (7)$$

Der findes altså en øvre grænse for mængden af gæld, som bankerne må stifte.

Gælden skal derfor være mindre end afkastet på de risikofrie lån $R \cdot (I_{H,j} + T_{H,j} - S_{H,j})$ lagt sammen med bankernes beholdning af securitized risikofyldte lån, som er opgjort i det værst tænkelige scenarie med følgende aggregerede payoff, $\pi_r \cdot A \cdot T_{L,j}$.

Bankerne tjener dog også et payoff på de ikke securitized risikofyldte lån på $A(I_{L,j} - S_{L,j})$, men det er ikke med i gældbetingelsen, da det ikke kan anvendes som sikkerhed for den gæld, der udstedes til investorerne, som beskrevet ovenfor.

Bibetingelse 3

Den sidste bibetingelse til maksimering af bankernes profit, siger blot at de ikke kan securitize mere end de investerer i både risikofrie og risikofyldte lån:

$$S_{H,j} \leq I_{H,j}, S_{L,j} \leq I_{L,j}. \quad (8)$$

Ifølge ovenstående betingelse er det altså ikke muligt for bankerne at securitize de securitized lån, som der er købt hos andre banker.

Ovenstående bibetingelser stemmer ikke helt overens med, hvordan det i virkeligheden var op til den finansielle krise. Her tog markedsdeltagerne ikke højde for, at den gæld der blev optaget kunne tilbagebetales i det værst tænkelige scenarie, og de securitized lån man havde købt hos andre banker blev også i flere tilfælde securitized og videresolgt igen.

Ligevægtsbetingelser for investorerne

Samtidig med at bankerne j maximerer sin profit så maximerer investorerne i sin nytte (2) under betingelsen af at forbruget i de forskellige stadier er lig følgende:

$$C_{0,i} = w + D_i - p_H T_{H,i} - p_L T_{L,i}$$

På tid $t = 0$ forbruger de deres egen formue w samt D_i , som svarer til det beløb investorerne selv har lånt hos andre, fratrukket det de køber af hhv. risikofrie og risikofyldte securitized lån hos bankerne.

$$C_{1,w,i} = 0$$

På tid 1 er investors forbrug lig med 0.

$$C_{2,w,i} = -rD_i + RT_{H,i} + \pi_w \cdot A \cdot T_{L,i}$$

På tid 2 skal investorerne betale deres gæld tilbage som svarer til beløbet rD_i , så dette trækkes fra det opnåede afkast på de risikofrie og risikofyldte lån på tid $t = 2$.

I det efterfølgende ses nærmere ligevægten på tid $t = 0$ og mængden af securitization og gæld i økonomien.

Securitization og gæld på tid $t = 0$

Det er interessant at se hvilke faktorer, der bestemmer hvornår og hvor meget bankerne securitizer.

Der defineres nogle betingelser, som gør sig gældende i ligevægt, dernæst ses nærmere på hvornår det kan betale sig at securitize lånene samt investorernes formue, som har stor betydning for hvornår og hvor meget der bliver securitized.

Der gælder følgende betingelser i ligevægt:

i) I ligevægt udlåner investorerne til bankerne, og det afkast som investorerne opnår på den risikofrie gæld skal opfylde at $r \geq 1$.

Dette skal gælde for at investorerne har et incitament til at udlåne til bankerne.

ii) Derudover skal køb af en risikofri obligation generere det samme afkast som køb af et securitized risikofrit lån i ligevægt og derfor må følgende gælde:

$$R/p_H = r \tag{9}$$

R/p_H betegner afkastet på de risikofrie securitized lån som investorerne kan købe af bankerne og r er afkastet på den risikofrie gæld, som investorerne køber af bankerne.

Hvis der gælder at $r > R/p_H$, vil investorerne foretrække at investere i risikofri gæld frem for at købe securitized lån, da de vil tjene et højere afkast, mens bankerne vil foretrække at udstede securitized lån frem for risikofri gæld, da det vil være billigere for dem.

Derfor må der gælde at $R/p_H = r$, så investorernes præferencer i forhold til om der skal købes sikker gæld eller et sikkert lån, er det samme som bankernes præferencer omkring, hvad der skal udstedes.

iii) Derudover gælder der, at den højeste pris, som investorerne er villig til at betale, for de securitized risikofyldte lån er lig følgende:

$$p_{L,inv} = \pi_r A \tag{10}$$

Investorerne er altså ikke villige til at betale mere end det afkast, de får i det værst tænkelige scenarie, dvs. under recession. Prisen er dermed under det gennemsnitlige afkast, som de i realiteten kan opnå, nemlig $E_\omega(\pi_\omega)A$.

Grunden til at investorerne ikke er villige til at betale en højere pris, skyldes som beskrevet tidligere, at der i modellen antages, at investorerne er uendeligt risikoaverse. De værdisætter de risikofyldte lån i forhold til den lavest mulige værdi, som de kan opnå.

Det er ikke altid bankerne vil vælge at securitize lånene, da det afhænger af gældsbetingelsen og investorernes formue.

Det er ligegyldigt for bankerne at securitize risikofrie lån, da udstedelsen af risikofri gæld mod at tjene et afkast på det risikofrie lån svarer til at sælge det samme projekt til investorerne.

Derimod kan det være attraktivt at anvende securitization for de risikofyldte lån, da den idiosynkratiske risiko på disse lån kan elimineres, men det er ikke i alle tilfælde, at bankerne vil gøre det, da det afhænger af gældsbetingelsen (7), samt investorernes formue.

i) Hvis ligning (7) ikke er bindende, dvs. gælden der optages er strengt mindre end afkastet på lånene, så er bankerne også indifferente mellem securitized risikofyldte lån og risikofyldte lån, som ikke er securitized.

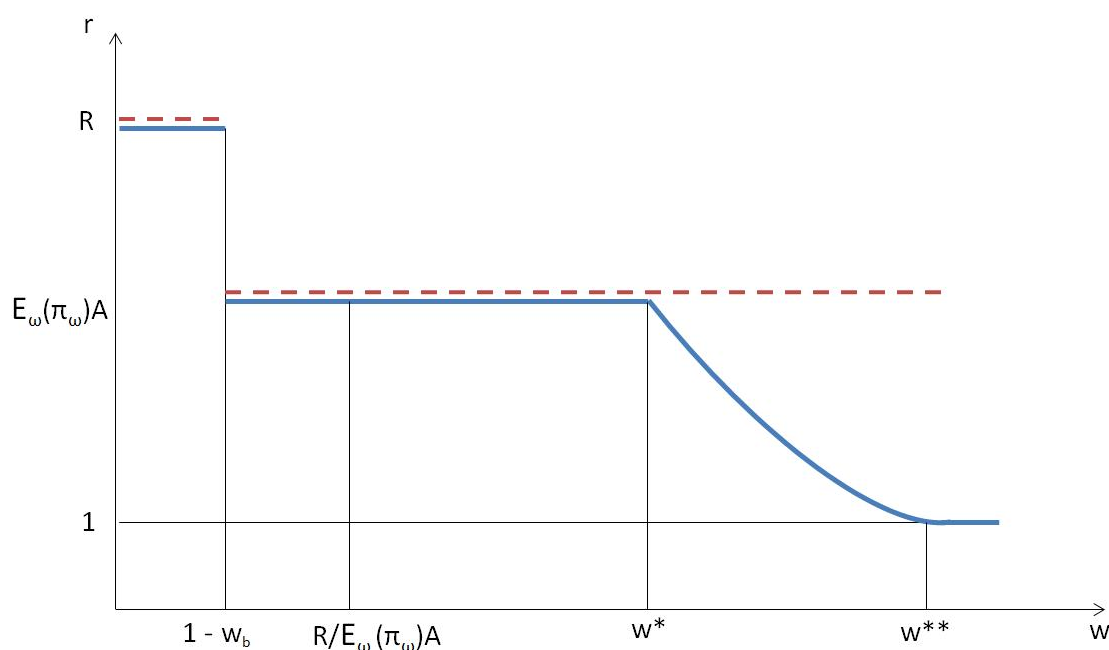
ii) Hvis ligningen derimod er bindende, dvs. gælden der optages er lig med afkastet, så vil bankerne foretrække at securitize mindst nogle af de risikofyldte lån og på den måde løsne gældsbetingelsen. Dvs. når ligningen er bindende må der i ligevægt gælde, at de enheder bankerne sælger af de risikofyldte lån er større end nul, dvs. $S_{L,j} > 0$.

Derudover gælder der i ligevægt, at de risikofyldte lån købes af bankerne og ikke af investorer, da investorerne er risikoaverse og ikke er villige til at betale en så høj pris som bankerne, dvs. den mængde bankerne sælger af det risikofyldte lån er lig den mængde de også køber, dvs. $S_{L,j} = T_{L,j}$.

Da securitization af risikofrie lån er overflødig ifølge ovenstående, ses der i det efterfølgende nærmere på ligevægten hvor $S_{H,j} = 0$, dvs. hvor bankerne slet ikke sælger noget af de risikofrie lån. De risikofrie lån anvendes dog stadig som sikkerhedsstillelse ved gældsoptagelse.

Mængden af securitization afhænger i høj grad af investorernes formue, da deres formue er med til at skubbe hele møllen i gang. For at bankerne både kan udbyde lån til kreditværdige og mindre kreditværdige låntagere i økonomien, begynder de at securitize, så de kan anvende outputtet som sikkerhedsstillelse for at kunne låne yderligere hos investorerne og gentage hele processen.

Der er en tæt sammenhæng mellem renten på gælden, investorernes formue og mængden der securitizes, hvilket kan ses på figur 12.



Figur 12: Rente og afkast som funktion af formue

Den røde kurve viser det gennemsnitlige afkast på investeringen, og den blå kurve viser ligevægtsrenten på gælden.

Det ses, at renten på gælden er en faldende funktion af investorernes formue w , og at renten på gælden er lig det gennemsnitlige afkast på investeringen, indtil formuen w overstiger w^* , hvor renten så falder yderligere.

Når renten er lig med 1, falder den ikke yderligere. Dette er den mindste værdi, som renten på gælden kan antage. Hvis renten var under dette niveau, ville det bedre kunne betale sig for investorerne selv at beholde pengene og dermed ikke låne noget ud til bankerne.

Der ses nu nærmere på forskellige intervaller for investorernes formue. For yderligere uddybning af nedenstående resultater henvises til artiklens appendix.

a) Hvis $w \leq 1 - w_b$ er investorernes formue så lav, at kun de risikofrie lån finansieres, og securitization eksisterer slet ikke. I dette interval bliver både investorernes og bankernes formue brugt til at investere i de risikofrie lån, $I_{H,j} = w_b + w$. Der bliver ikke investeret noget i de risikofyldte lån $I_{L,j} = 0$, og der bliver hverken købt eller solgt noget af de risikofyldte lån $S_{L,j} = T_{L,j} = 0$.

I dette tilfælde gælder der, at ligevægtsrenten på gælden er lig afkastet, der opnås på risikofrie lån: $r = R$.

Hvis dette ikke gælder, vil udbuddet ikke være lig med efterspørgelsen. Hvis r falder til under det marginale afkast på investeringen, så vil bankerne udstede mere gæld end investorerne har i formue, hvilket ikke kan lade sig gøre i ligevægt.

b) Hvis $w \in (1 - w_b, R/E_\omega(\pi_\omega)A)$ er investorernes formue så stor, at bankerne nu også kan begynde at finansiere risikofyldte lån. Afkastet på de sikre investeringer er stort nok til, at bankerne kan tilbagebetale hele gælden, dvs. gældbetingelsen er stadig ikke bindende, og de har derfor ikke brug for at securitize deres lån endnu.

Der gælder følgende om investorernes formue i dette interval:

$w \leq R/(E_\omega(\pi_\omega)A) \Leftrightarrow R \geq E_\omega(\pi_\omega)Aw$, hvor $r = E_\omega(\pi_\omega)A$, som svarer til det forventede afkastet på de risikofyldte investeringer, og w svarer til gælden som bankerne optager. Ligevægtsrenten stiger til det marginale produkt af investeringen for at sikre, at bankerne ikke vil securitize og låne mere end investorernes formue, w . Derfor gælder der at $r = E_\omega(\pi_\omega)A$.

Det ses udfra ovenstående, at det risikofrie afkast R er stort nok til at kunne tilbagebetale gælden.

Bankerne investerer alt det, der udbydes i de risikofrie lån $I_{H,j} = 1$ og resten af de penge, som de har til rådighed, investeres i de risikofyldte lån $I_{L,j} = w_b + w - 1$. Da ingen projekter er securitized, bliver der hverken købt eller solgt noget af disse lån $S_{L,j} = T_{L,j} = 0$.

c) Hvis $w \in (R/E_\omega(\pi_\omega)A, w^*)$ er investorernes formue så stor, at bankerne nu kan finansiere endnu flere risikofyldte lån end tidligere.

Når investorerne i økonomien har en så høj formue, så har bankerne ikke nok sikker

hedstillelse til at kunne imødegå investorernes efterspørgsel efter risikofri gæld.

I dette tilfælde er gældsbetingsen tæt på at være bindende, og for at bankerne kan absorbere mere af investorernes formue, så de også kan finansiere risikofyldte lån, begynder de at securitize lånene. Dette øger deres beholdning af securitized lån $T_{L,j}$, og de kan få lov til at låne mere ifølge gældsbetingsen (7).

Det kan også ses, at det sikre afkast nu ikke længere er tilstrækkeligt til at kunne tilbagebetale hele gælden, hvis hele investorernes formue skal absorberes:

$$w \geq R/(E_\omega(\pi_\omega)A) \Leftrightarrow R \leq E_\omega(\pi_\omega)Aw.$$

De investerer som i b) $I_{H,j} = 1$, og $I_{L,j} = w_b + w - 1$, men nu kan andelen af de risikofyldte lån der købes og sælges være helt eller delvis securitized, $S_{L,j} = T_{L,j} \in (0, I_{L,j})$.

Ligevægtsrenten er altså lig med $r = E_\omega(\pi_\omega)A$ præcis som i b).

d) Hvis $w > w^*$ er investorernes formue så stor, at der finansieres endnu flere risikofyldte lån og samtlige af de finansierede risikofyldte lån bliver securitized.

De investerer igen alt de kan i de risikofrie lån $I_{H,j} = 1$ og følgende investeres i de risikofyldte lån: $I_{L,j} = w_b + w - 1$.

Alt der bliver købt eller solgt af de risikofyldte lån er securitized $S_{L,j} = T_{L,j} = I_{L,j}$.

Nu er formuen så høj, at renten på gælden bliver nødt til at falde til under det gennemsnitlige afkast $E_\omega(\pi_\omega)A$, for at bankerne kan absorbere hele formuen. Når der i dette tilfælde gælder at $r < E_\omega(\pi_\omega)A$, opnår bankerne et merafkast på følgende: $[E_\omega(\pi_\omega)A - r]$. Bankerne tjener altså penge ved at finansiere risikofyldte lån med risikofri gæld, når alt securitizes.

Ud fra ligning (7) er ligevægtsrenten derfor følgende:

$$\begin{aligned} rD_j &\leq R \cdot (I_{H,j} + T_{H,j} - S_{H,j}) + \pi_r \cdot A \cdot T_{L,j} \\ \Leftrightarrow rw &\leq R \cdot (1 + 0) + \pi_r \cdot A \cdot T_{L,j} \\ \Leftrightarrow r(w) &= \frac{R + \pi_r A(w_b + w - 1)}{w} \end{aligned} \tag{11}$$

Ifølge ovenstående ses det, at renten på gælden falder, når investorernes formue w stiger.

Dette giver også intuitiv god mening, da en stigende formue i økonomien fører til stigende efterspørgsel efter at købe gæld hos investorerne. Den stigende efterspørgsel er med til at presse priserne på gælden op, og dermed falder renten på gælden tilsvarende. Dette var også det man så op til krisen, hvor der var mange penge i økonomien, og investorerne i højere grad

efterspurgte risikofri gæld, og dette gjorde, at det blev billigere for bankerne at låne penge. På grund af den lave rente, optog bankerne enorme mængder af gæld og securitization. Investorenes høje formue w fører dermed til en spiral af stigende gæld, investering og securitization. Denne spiral fortsætter med at vokse indtil formuen w når sit niveau w^{**} , hvor renten på gælden i dette tilfælde er lig 1.

Selv hvis investorenes formue vokser ud over dette niveau, så bliver renten ved med at være 1, da den som tidligere beskrevet ikke kan falde yderligere, hvis investorerne skal have incitament til at låne penge til bankerne.

Modellen på tid $t = 1, 2$

Der fokuseres i afsnittet på det tilfælde, hvor gældsbetingsen (7) er bindende, og der derfor anvendes securitization.

De risikoaverse investorer modtager på tid $t = 2$ det sikre afkast på den risikofrie gæld, som vi kender fra tidligere:

$$rD_j = RI_{H,j} + \pi_r AS_{L,j} \quad (12)$$

hvor $S_{L,j} = T_{L,j}$ i ligevægt.

Det er dette beløb bankerne skal tilbagebetale til investorerne på tid $t = 2$.

Derudover bliver bankernes afkast på de risikofyldte lån realiseret på tid $t = 2$, og først her vides det, om det er gået godt eller dårligt med de risikofyldte lån. Som beskrevet i begyndelsen af modellen er der nemlig en usikkerhed omkring det endelige afkast på de risikofyldte lån, da der er en risiko for at få et afkast på 0. Der er også mulighed for, at det kan gå godt, og at man så modtager et afkast på tid $t = 2$. De banker, der modtager et afkast på de risikofyldte lån, kaldes for succesfulde banker, og dem der ikke modtager et afkast for ikke-succesfulde banker.

Bankerne er dem, der bærer både den aggregerede risiko på de risikofyldte lån og den idiosynkratiske risiko hørende til deres egne risikofyldte lån i det omfang, at de altså ikke securitizer alle lånene. Det er altså bankerne, der mister penge, hvis nogle af lånene går hen og bliver en fiasko, hvor investorerne først mister penge, hvis bankerne ikke kan tilbagebetale deres gæld.

Succesfulde banker

Når de risikofyldte lån giver en udbetaling, betegnes bankerne som succesfulde. I stadiet ω er der en andel af den investerede mængde π_ω der bliver en succes, og på tid $t = 2$ medfører det en indtjening på følgende:

$$RI_{H,j} + \pi_\omega AS_{L,j} + A(I_{L,j} - S_{L,j}) \quad (13)$$

Indtjening er den, vi kender fra gældsbebindingen (12). Udover dette tjener bankerne også et payoff på deres egen risikofyldte investering, som ikke er securitized på $A(I_{L,j} - S_{L,j})$.

Da de risikofyldte investeringer i dette tilfælde er succesfulde, opnår bankerne et afkast på A på deres investering.

Ved at trække den gæld bankerne skal betale (12) fra indtjeningen (13), får bankerne følgende afkast på tid $t = 2$:

$$(\pi_\omega - \pi_r)AS_{L,j} + A(I_{L,j} - S_{L,j}) \quad (14)$$

1. led angiver profitter som stammer fra den securitized poolede portefølje så længe $\pi_\omega > \pi_r$, dvs. hvis der er større sandsynlighed for at opnå succes end i recessions-stadiet.
2. led angiver profitterne fra de investeringer som ikke er securitized, men som medfører udbetalinger.

Ikke-succesfulde banker

Den anden type af banker er dem, der kendetegnes ved at være mindre succesfulde, da investering i risikofyldte lån ikke medfører en udbetaling.

Mængden af ikke-succesfulde investeringer $(1 - \pi_\omega)$ er den andel, der bliver en fiasko og her får bankerne 0 i afkast på de risikofyldte lån, som de ikke videresælger:

$$RI_{H,j} + \pi_\omega AS_{L,j} + 0(I_{L,j} - S_{L,j}) \quad (15)$$

Ved at trække den gæld som bankerne skal betale (12) fra indtjeningen (15), fås de ikke-succesfulde bankers afkast på tid $t = 2$, som er lig med følgende:

$$(\pi_\omega - \pi_r)AS_{L,j} \quad (16)$$

Disse profitter opnås altså fra den securitized poolede portefølje så længe ($\pi_\omega > \pi_r$). De opnår dermed et lavere afkast end de succesfulde banker.

Det bemærkes, at hverken succesfulde eller ikke succesfulde banker går konkurs, når der er rationelle forventninger i økonomien. De kan godt risikere at komme i en situation, hvor de modtager et afkast på 0, men de får tilbagebetalt gælden til investorerne i alle tilfælde. Når der er fuldstændig securitization dvs. når bankerne securitizes lige så meget, som de investerer $S_{L,j} = I_{L,j}$, giver sidste led også nul for de succesfulde banker. Når alt securitizes, skelnes der derfor ikke længere imellem succesfulde og ikke-succesfulde banker. Nu tjener begge typer det samme, nemlig: $(\pi_\omega - \pi_r)AI_{L,j}$. Ulempen ved at securitize alt er dermed, at de succesfulde banker, som ville have opnået et afkast på deres risikofyldte investering, nu går glip af dette ekstra afkast.

6.3.6 Fordele ved rationelle forventninger

Ifølge ovenstående betragtninger anvendes securitization først, når de risikofyldte lån skal finansieres, og disse lån finansieres kun, hvis investorernes formue er høj nok.

Renten på gælden, securitization og mængden af gæld i modellen er drevet af investorernes formue og deres efterspørgsel efter risikofri gæld.

Derudover bestemmes rente, securitization og gæld også af bankernes efterspørgsel efter finansieringen til lån, som afhænger af det mulige afkast, som de kan opnå.

Til sidst afhænger de tre faktorer også af bankernes mulighed for at udstede risikofri gæld, da der ifølge gældsbetingsen (7) er en begrænsning på, hvor meget gæld der kan udstedes. Når investorernes formue er tilstrækkelig høj, bliver bankerne nødt til at securitize for at absorbere hele deres formue, og målet med securitization i modellen er dermed at løse betingelsen om sikkerhedsstillelse.

Når deres formue er så høj at alt securitizes, så tjener bankerne et merafkast på følgende $[E_w(\pi_w) \cdot A - r]$. Så længe at $E_w(\pi_w) \cdot A > r$, så låner bankerne til en lav rente hos investorerne og påtager sig en risiko for at opnå et højt afkast på de risikofyldte lån.

Hvis det antages, at der er rationelle forventninger til økonomien, så vil risikofri gæld altid blive tilbagebetalt, og securitization er et instrument, der er med til at forbedre velfærden. Secritization skaber en bedre allokering af risikoen, øger gælden og skaber dermed produktive

investeringsmuligheder. Faktisk vil der være tale om en paretooptimal-situation, hvor ingen tilstand er bedre for den samlede økonomi som helhed. Som tidligere beskrevet, kan der altså være fordele ved securitization og skyggebanksmarkedet, så længe agenterne i økonomien altså tænker rationelt. Takket være securitization får de uendeligt risikoavers investorer mulighed for at undgå risiko. De risikoneutrale banker påtager sig gerne lidt ekstra risiko for at opnå et større afkast på deres investeringer. Fuldstændig securitization af lånene eliminerer idiosynkratisk risiko og er med til at skabe en systemisk stabilitet.

I næste del af modellen ses der nærmere på, hvordan et chok vil påvirke skyggebanksystemet, når der ikke tages højde for det værste tænkelige scenarie i økonomien.

6.3.7 Begrænset rationalitet

Under rationelle forventninger tog agenterne højde for samtlige mulige stadier i økonomien; vækst, nedtur og recession.

I denne udvidelse af modellen, ser vi nærmere på, hvad der sker, når bankerne og investorerne ikke længere tager højde for det værst tænkelige scenarie, recession.

Dette er interessant at se nærmere på, da man op til finanskrisen ikke tog højde for, at der kunne opstå en finansiel krise, og at man kunne miste mange penge på de investeringer, man havde foretaget sig. Mange i økonomien var for overoptimistiske og ignorerede det faktum, at det kunne ende galt.

Denne udvidelse med at agenterne ikke længere er rationelle, stemmer også bedre overens med virkeligheden, da markedsdeltagere generelt har begrænset rationalitet. Desto mere komplekst noget er des mindre sikker er man på det, og jo sværere er det at forstå. Man har tit en tendens til at fokusere på simple og ligetil elementer, som man kender til i forvejen, og man har også en tendens til at tro det, man gerne vil tro. Det hjælper til at forstå, at agenter i økonomien nogle gange handler uden fuld forståelse for, hvad der sker ⁵⁸.

Dette var præcis også tilfældet med skyggebanksystemet under krisen, hvor securitizationprocessen, som tidligere beskrevet, var så kompleks og svær at forstå for markedsdeltagerne, at man fokuserede på det simple og ligetil samt var optimistisk om fremtiden. Man troede det ville blive ved med at gå godt, fordi man gerne ville have det skulle gå godt⁵⁹. Det værst tænkelige scenarie, blev ignoreret, da man ikke forstod kompleksiteten i securitizationprocessen, og fordi man ikke var klar over den potentielle risiko, der var forbundet med investeringen i de såkaldte sikre AAA-ratede aktiver. Investorerne valgte at stole på ratingen fra ratingbureauerne og var uvidende omkring den risiko, der i virkeligheden lå bag.

Det er interessant at se nærmere på om denne udvidelse af modellen, hvor agenterne ikke handler rationelt fører til at ulemperne ved skyggebankmarkedet opvejer fordelene, jf. afsnit 6.2.

På tid $t = 0$ i modellen tager bankerne og investorerne kun højde for de to mest sandsynlige stadier, vækst og nedtur.

I det efterfølgende betegnes denne udvidelse af modellen, hvor halerisikoen forsømmes, som

⁵⁸Schwarcz (2011-2012)

⁵⁹Schwarcz (2011-2012)

begrænset rationalitet (BR). Agenterne i modellen ikke har det store overblik over, hvad der sker globalt, men koncentrerer sig i stedet meget om sit eget lokale univers, hvor man lukker øjnene for, hvilke konsekvenser securitization kan have for hele økonomien.

Securitization og gæld på tid $t = 0$

Da det kun er forventningerne til økonomien, som har ændret sig siden modellen under rationelle forventninger, så kan det forventede afkast på de risikofyldte lån som kendes fra tidligere $E_\omega(\pi_\omega)A$ nu erstattes med BR's forventede afkast $E_\omega^{BR}(\pi_\omega)A = E(\pi_\omega|\omega = g, d)A$, hvor der som bekendt ikke tages højde for recession. Det værst tænkelige scenarie er derfor nedtur d .

I forhold til afsnittet om rationelle forventninger, er der en del ændringer i denne udvidelse af modellen. Først præciseres forskellene og derefter uddybes disse forskelle.

I ligevægt under BR gælder der for ethvert niveau af investorernes formue w , at:

- a) ligevægtsrenten i denne model er svagt større end under rationelle forventninger, dvs. $r^{BR} \geq r$
- b) mængden af gæld er svagt større end under rationelle forventninger, $D^{BR} \geq D$.
- c) Securitization opstår for lavere værdier af investorernes formue w , end under rationelle forventninger, og når investorernes formue w er tilstrækkelig stor, er der mere der bliver securitized end under rationelle forventninger, dvs. $S_L^{BR} \geq S_L$.

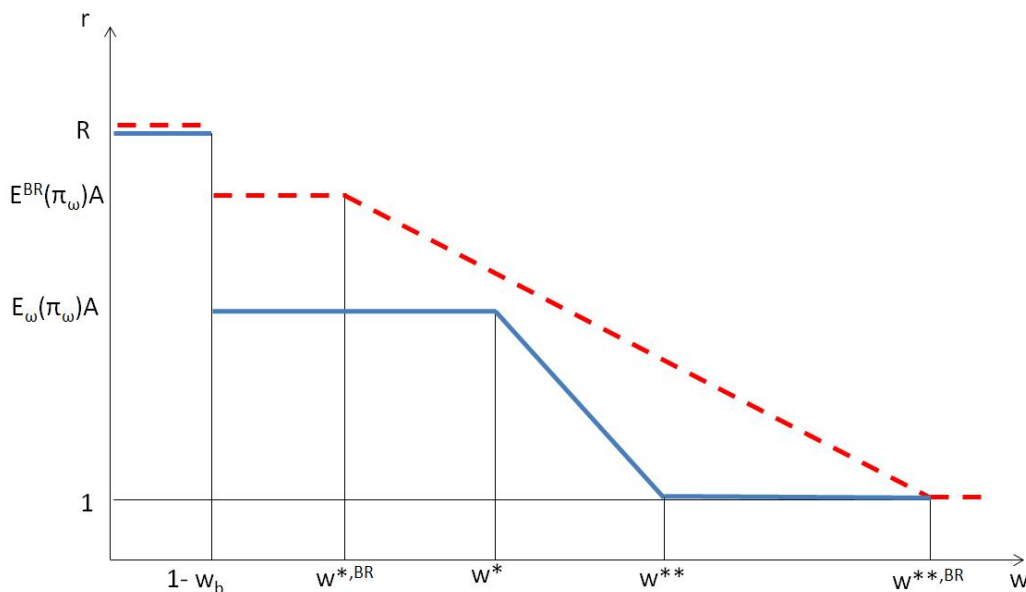
Givet disse betingelser kan gældsbetingelsen (7), som kendes fra tidligere, nu ændres til følgende under BR:

$$rD_j^{BR} \leq RI_{H,j}^{BR} + \pi_d AS_{L,j}^{BR} \quad (17)$$

Det forventede afkast ved at securitize lånene er større under BR, da gearingen nu øges med $\pi_d A$ for hver ekstra enhed der securitizes, hvor det kun var med $\pi_r A$ under rationelle forventninger. Som beskrevet ovenfor er det forventningerne i økonomien, der er ændret. Det betyder, at der er en forventning om, at andelen π_d af investeringerne bliver en succes, da det nu betegnes som det værst tænkelige scenarie, hvor det under rationelle forventninger kun var π_r , man forventede som med sikkerhed ville blive en succes. Denne forventning bør

derfor øge mængden af tilbagebetalinger på gælden under BR.

Figur 13 viser investorernes formue og renten på gælden både under rationelle forventninger og BR. Den røde kurve viser ligevægtsrenten som funktion af investorernes formue under BR, og den blå kurve viser ligevægtsrenten som funktion af investorernes formue som vi kender fra afsnittet om rationelle forventninger. Det ses, at ligevægtsrenten på gælden ligger højere under BR end under rationelle forventninger.



Figur 13: Rente og afkast som funktion af formue under BR

Ud fra ovenstående figur er det interessant at undersøge, hvad der er medvirkende til at ligevægtsrenten under BR er højere.

Derfor beskrives i nedenstående hvornår og hvor meget, der securitizes for forskellige værdier af investorernes formue w . For yderligere uddybning af resultaterne henvises til artiklens appendix.

a) Når investorernes formue ligger i intervallet $w \leq 1 - w_b$ gælder det samme som under rationelle forventninger, da investorernes formue er så lav, at det kun er de risikofrie lån, der finansieres. Her er ligevægtsrenten $r = R$, som vi kender fra det tidligere afsnit om rationelle forventninger.

b) Der kigges nu på intervallet hvor $1 - w_b \leq w \leq w^{**}$.

Her er investorernes formue tilstrækkelig stor til, at der også finansieres risikofyldte lån.

Den røde graf ligger højere end den blå graf, så snart de risikofyldte lån kommer i spil, da afkastet på de risikofyldte lån, forventes højere under BR end under rationelle forventninger, $E_\omega^{BR}(\pi_\omega)A > E_\omega(\pi_\omega)A$. Denne forventning om et højere afkast øger renten på gælden og strammer gældsbetingsen (17). Det gør dermed, at der er en større mængde gæld, der skal tilbagebetales til investorerne, og derfor må der securitizes tidligere og mere end før, da afkastet på de risikofrie lån ikke er stort nok til at dække hele tilbagebetalingen af gælden til investorerne. Der securitizes dermed allerede, når investorernes formue er lig $w^{*,BR}$, hvilket er en lavere værdi end under rationelle forventninger.

Så længe $w \leq w^{**}$ vil bankerne anvende hele formuen fra investorerne, dvs. der investeres det hele i de risikofrie $I_{H,j} = 1$ og $I_L = w_b + w - 1$ i de risikofyldte. Dette gælder både under rationelle forventninger og under BR, så $I_L = I_L^{BR}$. Investeringen er dermed den samme, men securitization er højere under BR.

c) Når $w \geq w^{**}$ er investorernes formue så høj, at det ikke kun er securitization, der er højere under BR, men også gæld og investering er højere.

Renten for bankerne under rationelle forventninger har allerede nået sit minimum på 1, og de kan derfor ikke absorbere mere af investorernes formue.

For BR gælder der, at når investorernes formue er så høj, så bliver renterne på gælden nødt til at falde yderligere, hvis bankerne skal have mulighed for at absorbere hele investorernes formue, da renten endnu ikke har nået sit minimum på 1.

Så længe $w \leq w^{**,BR}$ vil bankerne optage mere gæld fra investorerne og samtidig betale en højere rente end under rationelle forventninger.

Når $w \geq w^{**,BR}$ vil den rente som bankerne betaler på gælden under BR nå sit minimum på 1. Dette betyder, at bankerne ikke længere kan stifte mere gæld hos investorerne, så nu er den eneste forskel mellem de to modeller, at der under BR er en højere gearing end under rationelle forventninger.

Der ses nu nærmere på securitization på tid $t = 1$, da det er interessant at se, om bankerne stadig kan tilbagebetale deres gæld til investorerne, nu hvor det værste scenarie forsømmes.

Securitization og gæld på tid $t = 1$

Som tidligere vil der være både succesfulde og ikke-succesfulde banker, men forskellen fra tidligere er, at man på tid $t = 1$ opdager, at det værst tænkelige scenarie kan forekomme, hvilket man ikke har taget højde for på tid $t = 0$. Der kan nu opstå to scenarier:

i) Der opstår vækst eller nedtur i økonomien, som bankerne havde indregnet i deres forventninger. Hvis der er nedtur, kan idiosynkratiske chok påvirke profitten for nogle banker, men brugen af risikofyldte lån og securitization medfører, at bankerne har nok penge til at tilbagebetale hele gælden.

ii) Der opstår recession i økonomien, som bankerne ikke havde indregnet i deres forventninger. Nu finder bankerne ud af, at de måske ikke har nok ressourcer til at tilbagebetale hele gælden til investorerne til udløb, og dermed er der en mulighed for fallit på tid $t = 2$. Vi vil nu se nærmere på dette scenarie og tager udgangspunkt i gældsbetingsbetingelsen nedenfor.

Bankerne forpligter sig til at skulle tilbagebetale følgende til investorerne på tid $t = 2$:

$$rD_j^{BR} = RI_{H,j}^{BR} + \pi_d AS_{L,j}^{BR} \quad (18)$$

Da bankerne på tid $t = 0$ ikke tager højde for det værst tænkelige scenarie, nemlig recession, beregnes afkastet på de risikofyldte lån her ud fra den næst mindste successandsynlighed π_d , dvs. den successandsynlighed der angiver at økonomien er i et nedturs-stadie.

Dette betyder, at bankerne forpligter sig til at tilbagebetale en større gæld, end de gjorde under afsnittet om rationelle forventninger.

Succesfulde banker

På tid $t = 1$ finder agenterne i økonomien ud af, at der kan opstå recession, og der opstår en usikkerhed omkring, hvorvidt bankerne kan tilbagebetale gælden tilbage til investorerne på tid $t = 2$. De succesfulde bankers indtjening på tid $t = 2$ er nu angivet i det værst tænkelige scenarie r :

$$RI_{H,j}^{BR} + \pi_r AS_{L,j}^{BR} + A(I_{L,j}^{BR} - S_{L,j}^{BR}) \quad (19)$$

Ligesom i afsnittet om rationelle forventninger så svarer indtjening til det, vi kender fra ovenstående gældsbetingelse lagt sammen med indtjeningen, som opnås fra den investerede risikofyldte portefølje.

Forskellen fra afsnittet om rationelle forventninger er at den gæld, der skal tilbagebetales er højere, mens indtjeningen stadig er den samme.

Indtjeningen skal være større end gælden, hvis de succesfulde banker ikke skal gå konkurs:

$$\begin{aligned}
& RI_{H,j}^{BR} + \pi_r AS_{L,j}^{BR} + A(I_{L,j}^{BR} - S_{L,j}^{BR}) > RI_{H,j}^{BR} + \pi_d AS_{L,j}^{BR} \\
\Leftrightarrow & A(I_{L,j}^{BR} - S_{L,j}^{BR}) > (\pi_d - \pi_r) AS_{L,j}^{BR} \\
\Leftrightarrow & I_{L,j}^{BR} - S_{L,j}^{BR} > (\pi_d - \pi_r) S_{L,j}^{BR} \\
\Leftrightarrow & \frac{I_{L,j}^{BR}}{S_{L,j}^{BR}} - 1 > (\pi_d - \pi_r) \\
\Leftrightarrow & \frac{I_{L,j}^{BR}}{S_{L,j}^{BR}} > 1 + (\pi_d - \pi_r) \tag{20}
\end{aligned}$$

Hvis bankerne skal undgå en konkurs, skal den mængde af risikofyldte lån, som ikke er securitized altså være tilstrækkelig stor i forhold til de lån, der er securitized til at imødegå de tab, der vil være forbundet med ikke at tage højde for en mulig recession. Hvis securitization er tæt på 0, vil ligning (20) være opfyldt, og her vil bankerne være i stand til at tilbagebetale deres gæld til investorerne.

Det ses, at securitization kan være medvirkende til at selv succesfulde banker kan gå konkurs, hvis det værst tænkelige scenarie forsømmes på tid $t = 0$.

Ikke-succesfulde banker

Mængden $1 - \pi_r$ af de ikke-succesfulde banker finder ud af, at deres indtjening, givet recession, på tid $t = 2$ er lig følgende:

$$RI_{H,j} + \pi_r AS_{L,j} + 0(I_{L,j} - S_{L,j}) \tag{21}$$

Ligesom før skal der gælde, at indtjeningen skal være større end gælden, hvis de ikke-

succesfulde banker skal undgå en konkurs:

$$\begin{aligned}
& RI_{H,j}^{BR} + \pi_r AS_{L,j}^{BR} + 0(I_{L,j}^{BR} - S_{L,j}^{BR}) > RI_{H,j}^{BR} + \pi_d AS_{L,j}^{BR} \\
\Leftrightarrow & \pi_r AS_{L,j}^{BR} - \pi_d AS_{L,j}^{BR}
\end{aligned} \tag{22}$$

Det ses her at indtjeningen er mindre end gælden med følgende mængde:

$$(\pi_d - \pi_r) AS_{L,j}^{BR} > 0 \tag{23}$$

Det betyder, at de ikke-succesfulde banker går konkurs på tid $t = 2$, fordi deres indtjening er mindre end hovedstolen på gælden.

Hvis securitization ikke længere er tæt på 0, men der er tale om næsten fuld securitization ($S_{L,j}^{BR} \approx I_{L,j}^{BR}$), så vil de succesfulde banker også opleve en konkurs.

Ifølge ovenstående er det altså kun de ikke-succesfulde banker som med sikkerhed går konkurs, men jo større investorernes formue er jo flere succesfulde banker vil også gå konkurs. Der henvises til artiklen side 27 i artiklen, for yderligere uddybning af hvornår de succesfulde banker går konkurs.

6.3.8 Ulemper ved begrænset rationalitet

Hvis investorernes formue er stor, så medfører det øget securitization, større optagelse af gæld, lavere renter og øget påtagning af risiko for bankernes vedkommende præcis som under rationelle forventninger. Der er dog nogle væsentlige forskelle, der adskiller de to typer af forventninger.

Securitization øges under BR i forhold til rationelle forventninger for at kunne absorbere hele formuen og tilbagebetale gælden, da det forventede afkast, og renten på gælden er højere.

Det er dog ikke kun securitization, der øges i forhold til afsnittet om rationelle forventninger.

Der gælder også følgende i forhold til afsnittet om rationelle forventninger:

Når $w \leq w^{**}$ er ligevægtsrenten højere, men investeringen er den samme i hele dette interval, hvor hele investorernes formue absorberes.

Når $w \geq w^{**}$ er det både ligevægtsrenten samt investering og gæld, der er højere.

Når $w \geq w^{**,BR}$ er det kun investering og gæld der er højere, da renten har nået sit minimum.

Når der i modellen fokuseres på, hvad der sker, hvis agenterne ikke tager højde for halerisiko-

en, ses det, at det finansielle system, som var stabilt under rationelle forventninger, pludselig viser sig at blive ekstremt sårbart, når der opstår en uventet situation som recession.

Bankerne forsikrer sig ved at securitize lånene og tager ikke højde for, at hele økonomien kan opleve chok samtidig, så selvom de holder flere forskellige aktiver på balancen, er risikoen ikke elimineret, når der kommer en recession. Selv hvis forsømmelsen af halerisikoen er utrolig lille, dvs. $\pi_d \approx \pi_r$, så kan det betyde et masivt sammenbrud i økonomien, hvis investorernes formue er så stor, at det medfører ekstreme niveauer af securitization.

Interessant er det, at jo mere bankerne forsikrer sig imod idiosynkratisk risiko, dvs. fuldstændig securitization af deres projekter, desto mere er de også udsat for uforudsigelige aggregerede chok i økonomien. Mere securitization medfører samtidig også muligheden for bankerne at påtage sig mere gæld, og det er netop denne mulighed for øget gæld, der gør bankerne mere sårbare.

I modellen med BR kan den øgede securitization dog være en fordel for bankerne, da de har mulighed for at opnå højere profitter ved at securitize lånene. Det er dog mindre godt for investorerne, da de bliver ved med at udlåne mere og mere, og derfor bliver de automatisk mere udsat over for uventede aggregerede chok, der opstår i økonomien, når bankerne pludselig ikke kan tilbagebetale al den optagede gæld. Da de uendeligt risikoaverse investorer er inefficente bærere af denne risiko, vil denne over-securitization medføre et tab i velfærden.

I det efterfølgende afsnit ses nærmere på en fortolkning af modellen, hvor securitization nu foregår gennem et likvidt marked.

I den nuværende model kender agenterne til den forsømte risiko på tid $t = 1$, men tabene bliver først realiseret på tid $t = 2$, hvor der sker en konkurs.

Op til krisen spredte panikken sig på de finansielle markeder, hvor det resulterede i, at investorer solgte ud af deres aktiver, priserne på aktiverne faldt og krisen udviklede sig efterhånden til en likviditetskrise.

6.3.9 Likviditetskrise

Som tidligere beskrevet udviklede finanskrisen sig til en såkaldt likviditetskrise, hvor banker ikke var i stand til at anskaffe sig den nødvendige finansiering på lånemarkederne.

Dette afsnit har til formål at lave en udvidelse af modellen, hvor der beskrives, hvordan securitization kan påvirke likviditeten på de finansielle markeder. Når chokket spreder sig i økonomien, og investorerne finder ud af, at den gæld de har optaget, ikke viser sig at være så sikker alligevel, ønsker de at sælge den. Dette er medvirkende til, at priserne på gælden falder, da mange, som tidligere beskrevet, sælger på samme tid. Når det sker, er der ikke nok likviditet på markedet til at presse priserne på gælden op, hvilket fører til kollaps på gældsmarkedet.

Der er følgende udvidelser af modellen:

- Det er nu muligt at opnå et afkast samt handle gældsfordringer allerede på tid $t = 1$, hvilket er medvirkende til, at likviditeten på markederne allerede påvirkes her.
- Det antages, at en andel af de risikofyldte lån giver et afkast på A på tid $t = 1$ og resten giver et afkast på tid $t = 2$. På tid $t = 0$ vides det ikke hvilke lån, der giver en tidlig udbetaling. Et lån, der ikke giver en tidlig udbetaling, behøver ikke nødvendigvis at være et ikke-succesfuldt lån, da succesfulde lån godt kan give en sen udbetaling. Da banker nu allerede får noget af afkastet på tid $t = 1$, har de mulighed for at anvende den del af afkastet, som de ikke skal tilbagebetale til investorerne på tid $t = 1$ til at tilbagekøbe gældsfordringer i markederne på tid $t = 1$.

Formålet med denne udvidelse er, at de tidlige banker nu kan købe gældsfordringer i markedet på sene banker hos investorerne. På den måde får banker flere aktiver på balancen, som yderligere kan generere et afkast. Denne aftale kan ses på som en langsigtet gælds aftale med lovet kuponbetaling på tid $t = 1$ og på tid $t = 2$.

De banker, der opnår et afkast allerede på tid $t = 1$, kaldes i det efterfølgende for tidlige banker, og de banker, der først får et afkast på tid $t = 2$, kaldes for sene banker.

Opbygning af modellen

I de foregående afsnit havde man mulighed for at ende i stadie g , d og r på tid $t = 2$. Nu kan man allerede på tid $t = 1$ ende i to stadier h eller l , og derfra kan man så ende i et af de tre stadier g , d og r på tid $t = 2$.

h antages her at være det bedste stadie og l det dårligste stadie med hensyn til succeser:

Stadie h :

I stadie h svarer andelen q_h til det antal banker, der opnår et afkast A på deres risikofyldte lån på tid $t = 1$, mens resten af bankerne $1 - q_h$ må vente med at få deres afkast på tid $t = 2$.

Stadie l :

I stadie l vil en mindre andel af bankerne $q_l < q_h$ modtage deres afkast A på tid $t = 1$ end tilfældet var i stadie h . $1 - q_l$ må vente med at få deres afkast på tid $t = 2$.

Den andel af lånene, der giver en tidlig udbetaling, er informative om, hvordan det vil gå med lånene på tid $t = 2$. Der er nemlig større sandsynlighed for, at et lån er succesfuldt på tid $t = 2$, hvis det er i stadie h i forhold til at være i stadie l .

Hvis man på tid $t = 1$ ender i stadie h , så ved man med sikkerhed, at man undgår at havne i det værst-tænkelige stadie recession r på tid $t = 2$.

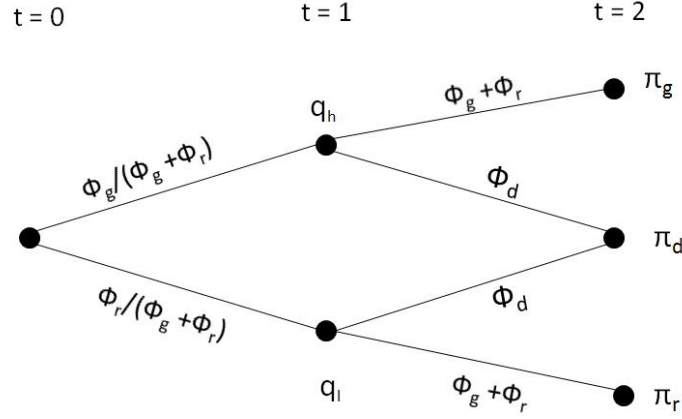
Omvendt hvis man lander i stadie l på tid $t = 1$, da man her har en risiko for at ende i det værst-tænkelige stadie r på tid $t = 2$.

Figur 14 på næste side giver et overblik over de forskellige stadier i økonomien.

Opdeling af gælden

Det antages nu, at der er en opdeling af den risikofrie gæld.

Antagelsen med at dele gælden op i disse dele, gøres for at forenkle brugen af sekundære markeder på tid $t = 1$, hvor det kun er de securitized lån, som kan handles på ny.



Figur 14: Informationstræ

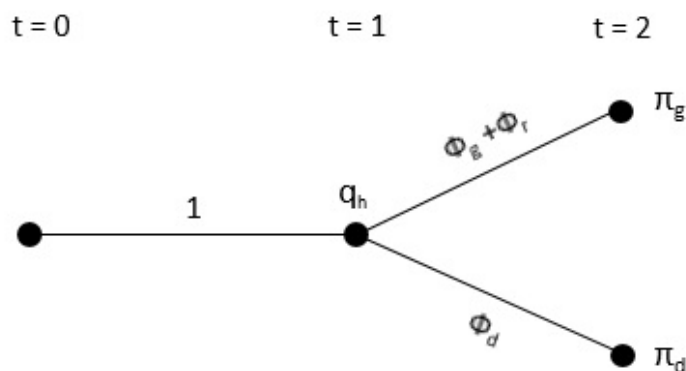
Gælden deles op på følgende måde:

- 1) Den mest sikre senior risikofrie gæld giver følgende afkast: $RI_{H,j}^{BR}$, hvilket svarer til afkastet på den risikofrie investering. Denne gæld bliver først tilbagebetalt på tid $t = 2$.
- 2) Den anden mindre sikre senior risikofrie gæld har et afkast svarende til det laveste afkast, der kan opnås fra puljen af securitized aktiver, givet vi befinder os i BR- setuppet: $\pi_d S_{L,j}^{BR}$. Denne gæld bliver tilbagebetalt delvist på tid $t = 1$, når tidlige banker får et afkast og den resterende del betales på tid $t = 2$, hvor sene banker får et afkast.

I det efterfølgende tilføjes dette nye setup omkring tid $t = 1$ til modellen, hvor der antages begrænset rationalitet.

Modellen på tid $t = 0$

Agenterne i modellen tænker kun på de to mest sandsynlige stadier i træet på tid $t = 0$, nemlig g og d . Figur 15 på næste side viser træet agenterne tager højde for i dette setup:



Figur 15: Øvre del af informationstræ

Når det nye set-up omkring tid $t = 1$ tilføjes, hvor de risikofyldte lån kan give en tidlig udbetaling, så vil BR's forventede afkast på tid $t = 2$, givet vi står på tid $t = 0$ ændres i forhold til tidligere, da der kun tages højde for de to mest sandsynlige stadier

Det forventede afkast på tid $t = 2$ er nu lig følgende:

$$E_{\omega}(\pi_{\omega} \mid t = 0)A = [(\varphi_g + \varphi_r)\pi_g + \varphi_d\pi_d]A.$$

Det maksimale risikofrie cashflow som bankerne i modellen kan opnå er følgende:

$$RI_{H,j}^{BR} + q_h AS_{L,j}^{BR} + (\pi_d - q_h) AS_{L,j}^{BR}$$

Første led angiver afkastet på de risikofrie projekter, andet led er det tidlige afkast på de securitized lån og tredje led er det sene afkast på de securitized lån i det værst tænkelige stadie, som agenterne i økonomien tager højde for.

Bankernes risikofrie gældsbetingelse er upåvirket af det nye set-up på tid $t = 1$, da de på tid $t = 0$ stadig ikke inddrager forventningen om en mulig recession. Gældsbetingelsen er derfor identisk med den, vi har fra forrige afsnit.

Efter introduktion af modellen på tid $t = 0$, er det er nu interessant at se nærmere på, hvad der sker, når agenterne mod forventning opdager, at de på tid $t = 1$ er i stadie l .

I det tidligere afsnit havde forsømmelsen af det værst tænkelige stadie fatale konsekvenser for økonomien, så i denne udvidelse af modellen er det også interessant at se, hvad der sker med likviditeten på de finansielle markeder på tid $t = 1$, hvor det nu er muligt at handle gældsfordringer.

Modellen på tid $t = 1$

Når det forsømte stadie l observeres på tid $t = 1$, er der mulighed for enten at ende i en nedtur d eller recession r .

Agenterne i modellen finder dermed ud af, at de er i den nedre del af træet og tager det forsømte stadie r i betragtning.

Bankernes reaktion

Bankerne indser, at det som de kan ligge til sikkerhed i det værst tænkelige stadie fra dets egen securitized beholdninger $S_{L,j}^{BR}$, falder med mængden $(\pi_d - \pi_r)AS_{L,j}^{BR}$. I virkeligheden er det de securitized aktiver, som banker køber hos andre banker, $T_{L,j}^{BR}$, der stilles som sikkerhed, men som tidligere beskrevet gælder der i ligevægt at $S_{L,j}^{BR} = T_{L,j}^{BR}$.

De sene banker, som ikke har oplevet en tidlig udbetaling på de risikofyldte lån på tid $t = 1$, har nu en udstedt gæld med sikkerhed i securitized puljer, som har en meget større risiko for at gå fallit end man troede.

De tidlige banker er villige til at betale prisen $E(\pi_\omega \mid \omega = l)AS_{L,j}^{BR}$ for de securitized aktiver, hvor der her tages højde for begge tilstande, som økonomien kan ende i.

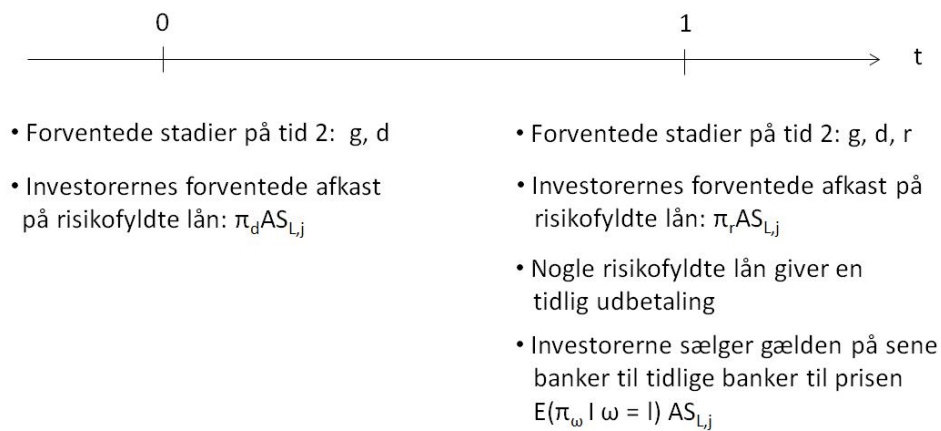
Investorerne reaktion

Investorerne som har aktiverne til sikkerhed fra bankerne har til at starte med nogle aktiver, der i det værst tænkelige scenarie genererer et afkast på følgende: $\pi_d AS_{L,j}^{BR}$. Når stadiet l bliver observeret på tid $t = 1$, bliver investorerne ejere af et cashflow genereret af disse aktiver, som de nu værdisætter til at have den værdi, som aktiverne har i det værst tænkelige scenarie, da de er risikoaverse. Det vil sige, at de værdisætter aktiverne til at have følgende værdi nu: $\pi_r AS_{L,j}^{BR}$.

Investorerne tager kun højde for recession og er dermed kun villige til at betale prisen $\pi_r AS_{L,j}^{BR}$ for de securitized aktiver. Det kan dermed betale sig for risikoaverse investorer at sælge deres risikofyldte gældsfordringer, som de har på de sene banker, til de risikoneutrale tidlige banker, som har ekstra likviditet til rådighed på tid $t = 1$.

Det kan også betale sig for de tidlige banker at købe disse gældsfordringer fra investorerne, da de er villige til at påtage sig denne risiko for at tjene et højere afkast.

Figur 16 viser hvad der sker på tid $t = 0$ og tid $t = 1$.



Figur 16: Tidslinje

Selvom bankerne er villige til at købe gælden fra investorerne, kan de kun købe den, hvis de har ressourcerne til det. Først når de har betalt deres egen gæld tilbage til investorerne, kan de købe fra investorerne, hvis de har penge i overskud. Der ses derfor nærmere på bankernes overskydende formue på tid $t = 1$.

Overskydende formue på tid $t = 1$

Det interessante er nu, hvor meget af den risikofyldte gæld de tidlige banker så køber på tid $t = 1$.

V_1 betegnes i det efterfølgende som den totale markedsværdi af den nu risikofyldte gæld på tid $t = 1$. Selv hvis markedsværdien, V_1 , er lavere end hvad de tidlige banker er villig til at betale for den risikofyldte gæld, så har de tidlige banker kun mulighed for at købe gæld i

det omfang, at de stadig har ressourcer til det.

På tid $t = 1$ er de totale ressourcer, som de tidlige banker kan anvende til at købe gældsfordringer for følgende:

$$q_l[A(I_{L,j}^{BR} - S_{L,j}^{BR}) - (\pi_d - \pi_r)AS_{L,j}^{BR}] \quad (24)$$

De ressourcer, der er til rådighed, er afkastet fra de tidlige risikofyldte lån, som ikke er securitized, fratrukket det uventede hop nedad for de securitized lån, som skal tilbagebetales ved brug af ikke-securitized ressourcer.

Det der er afgørende at se på er, hvor stor en andel af de investerede lån der securitizes, og hvor stor en andel der ikke bliver securitized. Desto mindre der bliver securitized, jo større overskydende formue har bankerne nemlig til rådighed på tid $t = 1$.

Ved brug af ligning (24), kan det vises, hvor mange ressourcer de tidlige banker har til rådighed på tid $t = 1$ til at købe gældsfordringer på de sene banker.

Forholdet mellem investerede lån og securitized lån kan deles op i nedenstående 3 intervaller på tid $t = 1$. Der henvises til artiklen s. 35 for yderligere uddybning af nedenstående intervaller.

a) Hvis $\frac{I_{L,j}^{BR}}{S_{L,j}^{BR}} > 1 + (\pi_d - \pi_r) + \frac{1 - q_l}{q_l} E_w^{BR}(\pi_\omega | \omega = 1)$ så gælder der, at de tidlige banker har meget formue i overskud på tid $t = 1$, da de opnår et større afkast på deres investeringer på tid $t = 1$, som de kan bruge til at købe gældsfordringer for, i forhold til hvis de havde flere projekter som var securitized.

I dette tilfælde købes hele gælden på de sene banker. Dette medfører, at prisen stiger til det maksimale niveau, som de tidlige banker er villige til at give for gælden, hvilket tager udgangspunkt i det bedste stadie l : $V_1 = (1 - q_l)E(\pi_\omega | \omega = 1)AS_{L,j}^{BR}$.

b) Hvis $\frac{I_{L,j}^{BR}}{S_{L,j}^{BR}} \in [1 + (\pi_d - \pi_r) + \frac{1 - q_l}{q_l} \pi_d, 1 + (\pi_d - \pi_r) + \frac{1 - q_l}{q_l} E_w^{BR}(\pi_\omega | \omega = 1)]$ så gælder der, at de tidlige banker har en knap så stor formue i overskud på tid $t = 1$. De absorberer stadig alt den risikofyldte gæld fra de sene banker, men nu er prisen bare lavere end før: $V_1 = q_r[A(I_{L,j}^{BR} - S_{L,j}^{BR}) - (\pi_d - \pi_r)AS_{L,j}^{BR}]$.

c) Hvis $\frac{I_{L,j}^{BR}}{S_{L,j}^{BR}} < 1 + (\pi_d - \pi_r) + \frac{1 - q_l}{q_l} \pi_d$ så gælder der, at de tidlige banker kun har en lille mængde formue i overskud på tid $t = 1$. De kan derfor ikke længere absorbere alt den risikofyldte gæld fra de sene banker, og prisen på gælden bliver derfor den samme som investorerne er villige til at betale for gælden, hvilket som tidligere beskrevet svarer til værdien i det værst tænkelige scenarie r : $V_1 = (1 - q_l) \pi_r A S_{L,j}^{BR}$.

6.3.10 Securitizations påvirkning på likviditeten

Bankernes overskydende formue på tid $t = 1$ afhænger af hvor stor en andel der securitizes, som igen afhænger af investorernes formue.

Jo flere lån der securitizes, jo færre ressourcer er der i overskud hos de tidlige banker, så det er investorernes formue, der bestemmer hvor meget af den risikofyldte gæld, der bliver absorberet og til hvilken pris. Udviklingen i økonomien afhænger dog af hvor meget, der securitizes.

Securitization er høj

Når en stor andel af investeringen securitizes, er selv banker med tidlige lån ilikvide, når de uventede chok opstår, da de har solgt en andel af deres succesfulde lån til andre banker gennem securitization og har optaget mere gæld gennem securitization. Selv hvis den del der ikke er securitized i porteføljen er tilstrækkelig stor, hvilket gør, at de tidlige banker kan betale deres gæld af, så er der ikke nok ressourcer til rådighed til at købe gældsforpligtelser på de sene banker hos investorerne.

Stigningen i investorernes formue er altså medvirkende til, at der opstår sårbarhed på de sekundære markeder, da de succesfulde banker ikke har mulighed for at forsikre de ikke-succesfulde banker. Investorerne sidder derfor tilbage med en gæld, som de ikke kan få solgt, og som mister værdi.

Securitization er delvis

Hvis der kun securitizes delvist, vil nogle ikke-succesfulde banker stadig opleve, at de har økonomiske problemer, da de har anvendt hele deres formue til at investere i lånene. Men i dette tilfælde er der nogle succesfulde banker, som stadig har mulighed for at hjælpe til

med likviditetsproblemerne i økonomien. De succesfulde banker har godt nok også brugt hele deres formue på at investere, men den begrænsede mængde af securitization gør, at de har overskydende likviditet til rådighed pga. tidlige succesfulde lån. På den måde kan de redde de ikke-succesfulde banker ved at købe gælden på tid $t = 1$ og presse priserne på gælden op.

Ovenstående afsnit har beskrevet, hvordan securitization påvirker likviditeten efter realisering af den forsømte halerisiko. Dette kan relateres til afsnit 5.6, hvor finanskrisen udviklede sig til en likviditetskrise. I årene op til krisen steg mængden af securitization markant, hvilket betød, at markedsdeltagerne kunne opnå finansiering og påtage sig enorme mængder af gæld. Det medførte, at der ikke var mange banker og investorer, der havde likviditet i overskud, fordi de havde anvendt de securitized lån som sikkerhedsstillelse i repo-handler. I disse år var der dog nogle agenter, der havde likviditet til rådighed, men var ikke vilige til at låne ud, fordi markedstilliden var forsvundet, og man tvivlede på sine modparter.

6.3.11 Modellens hovedpointer

Modellen viser, at hvis det antages, at der er rationelle forventninger til økonomien, så vil risikofri gæld altid blive tilbagebetalt. I dette tilfælde vil skyggebankmarkedet faktisk medvirke til at forbedre den finansielle stabilitet ved at øge risikospredningen og skabe en mere effektiv allokering af kredit til borgere og virksomheder. Faktisk vil der være tale om en paretooptimal-situation, hvor ingen tilstand er bedre for den samlede økonomi som helhed. Securitization er en attraktiv process at anvende, fordi den gør det muligt for banker at få adgang til enorme mængder af kortfristet gæld, og samtidig opnå et risikofrit afkast selv uden statslige indskudsgarantier.

Tingene ændrer sig dog dramatisk, når investorer og banker i økonomien forsømmer halerisikoen. De tænker kun lokalt og ikke på, hvilke konsekvenser den enorme gældssætning kan have for hele den globale økonomi.

Når den forsømte risiko opstår, er hele skyggebanksystemet utrolig sårbart. Det er ikke selve realiseringen af den forsømte risiko, der er det alarmerende, men derimod den øgede risikovillighed som securitization medfører. Investorernes store efterspørgsel efter risikofri gæld i årene op til krisen har betydet, at de risikoneutrale profitsøgende banker har forsøgt at imødegå denne efterspørgsel ved at udvide deres balancer.

Modellen viser, at bankerne påtager sig større mængder af gæld og dermed flere risici når renterne er lave, fordi investorernes efterspørgsel efter risikofri gæld presser renterne ned og frigør derfor mere og billig kapital, som bankerne kan udnytte. Bankerne kan via securitization finansiere langt mere risiko end tidligere. Det er præcis håndteringen af idiosynkratisk risiko gennem diversificering og securitization, der medfører, at bankerne er mere eksponeret overfor den aggregerede risiko. Samtidig skaber securitization også en større ustabilitet pga. den øgede korrelation, der skabes mellem bankerne i forhold til hvis hver bank spekulerede alene. Dette betyder, at et bank-run nemmere vil påvirke større dele af det finansielle system. Brugen af securitization gjorde, at bankerne op til krisen holdt massive mængder af aggregeret risiko på deres balancer, hvor en af forklaringene på dette har været udtrykket ”too big to fail”, hvor opfattelsen har været således, at hvis store institutioner kom i problemer, som ville være katastrofalt for hele økonomien, så ville staten altid komme til undsætningen og hjælpe disse institutioner fra en mulig konkurs. Bankerne påtog sig derfor mere eller mindre bevidst store mængder af risiko, fordi de regnede med at staten ville redde dem. Den forsømte

risikoantagelse betød, at banker og investorer tabte mange penge under krisen, da det viste sig at de AAA-ratede aktiver, som man ellers betragtede som værende sikre begyndte at miste værdi. Modellen ser på det faktum, at securitization medførte til at likviditeten under krisen slap op for bankerne. Det paradoksale er, at securitization som er designet til at skabe likviditet for bankerne, pludselig er med til at skabe præcis det modsatte. Høj securitization frigør enorme mængder af likviditet, som bankerne kan bruge til at poste endnu flere lån ud. Bankerne udlånte langt flere penge, end de fik i indskud, og satte sig derfor i en situation hvor de var enormt afhængige af likviditet på interbankmarkedet. Men når der så sker et tillidsbrud i økonomien, og låne-markedet fryser til, så kommer de banker, der har anvendt securitization i problemer, da de ikke har nok frie ressourcer på balancen.

Da investorerne finder ud af at deres risikofrie gæld ikke længere viser sig at være så sikker, ønsker de at sælge den, hvilket betyder at priserne på gælden falder. Investorernes forventning var til at starte med, at hvis en bank blev ramt af et idiosynkratisk chok, så ville de stadig have muligheden for at sælge gælden i markedet og på den måde reducere deres risiko.

Modellen ser på det tilfælde, hvor securitization dræner alt likviditeten i markedet, så snart det forsømte stadie realiseres. De banker med tidligt afkast har ikke længere nok frie ressourcer til at kunne absorbere de sene bankers risikofyldte gæld og dermed presse priserne op. Der er tale om et "liquidity-backstop", hvilket vil sige, at bankerne ikke har mulighed for at købe al den risikofyldte gæld i markedet. Dette førte til et kollaps på gældsmarkedet, med øget fokus på modpartsrisiko, hvilket resulterede i stigende risikopræmier.

Det massive og uventede chok på bankers aktiver og specielt aktiver brugt som sikkerhedsstillelse er, ifølge modellen, hovedårsagen til krisen. De tidligere beskrevne runs på kortfristet gæld er en reaktion på dette chok og ikke en separat årsag til selve finanskrisen.

Da den forsømte risikoantagelse er en af hovedårsagerne til krisen, er det derfor oplagt at forvente en indblanding fra markedsregulatorer, som netop kan identificere denne risiko, når både bankerne og investorerne undlader at gøre det.

Kommentarer til modellen

Modellen fanger den panik, der som beskrevet i afsnit 5, påvirkede hele den finansielle sektor under krisen, men der er flere antagelser i modellen, som gør, at den ikke er helt sammenlignelig med den virkelige verden.

I modellen antages, at agenterne i økonomien forsømmer det værst tænkelige scenarie, recession, og de tager slet ikke højde for at dette stadie kan indtræffe, når de foretager låne- og investeringsbeslutninger. Men stemmer denne antagelse overens med, hvordan det i virkeligheden var op til krisen?

Op til den finansielle krise var der en generel overoptimisme i økonomien, som bar præg af de fortsat stigende boligpriser, hvor forventningen til den fremtidige udvikling var stærkt præget af disse stigninger. Forventningerne til fremtiden er ofte de nærmest foregående års erfaringer, så hvis det har set godt ud de foregående år, har man normalt også en positiv forventning til de efterfølgende år. Antagelsen i modellen om at agenterne ser helt bort fra recession er dog en lidt forenklet antagelse. Selvom man op til krisen så meget optimistisk på fremtiden, har der været flere agenter i økonomien som inderst inde har vidst, at det ikke kunne fortsætte på den måde, men dette så man bort fra, da alle var glade og lykkelige. Bankernes auktionærer glædede sig over store overskud med deraf stigende kurser på aktier. Bankdirektørerne glædede sig over, at de udover en fast aflønning også fik tilbud lønstigning i form af aktioptioner, hvilket gav dem et ekstra incitament til at give den lidt ekstra. Kunsterne i banken glædede sig over at kunne optage flere lån til køb af bolig, bil og andre forbrugsgoder. Når en udvikling, som denne fastholdes over en årrække, opstår euforien, og alle vil have del i glæderne uden at tænke på, om den måske varer ved. Begrebet grådighed kan med fordel tilnævnes markedsdeltagerne op til krisen⁶⁰. Flere banker og andre finansielle institutioner tænkte kortsigtet på at tjene penge her og nu, mens de havde en forventning om, at hvis det endte galt, så ville de blive reddet af staten. Man havde den forventning, at hvis store virksomheder kom i problemer, så ville staten altid komme til undsætning, hvis man kunne se, at det ville være katastrofalt for resten af økonomien, så på den måde negligerede agenterne i økonomien, de risici der var ved de dårlige lån.

Derfor er antagelsen om, at agenterne i økonomien helt forsømmer det værst tænkelige scenarie en forenkling af virkeligheden, men antagelsen fanger dog det faktum, at man vendte det blinde øje til, var for optimistisk og bare så til, mens mængden af gæld, securitization og risiko voksede i økonomien.

I modellen beskrives og modelleres den systemiske risiko, som skyggebanksystemet er med til at skabe, når agenterne forsømmer det værst tænkelige scenarie. Modellen fanger dog

⁶⁰Madsen (2009)

ikke helt de problematiske elementer ved skyggebanksystemet i forhold til det traditionelle banksystem, da man ville kunne opleve lignende nedbrud i den traditionelle sektor, hvis agenterne ignoredede det værst tænkelige scenarie. Problemet med skyggebanksystemet er dog, som beskrevet i afsnit 6.1, dets enorme størrelse, de mange komplekse processer, og at denne sektor hverken har indkudsgarantier eller mulighed for at låne penge i centralbanken, hvis der opstår likviditetproblemer. Sektoren har heller ikke kapitalkrav, som traditionelle banker, dvs. de har ikke de samme reserver til at kunne dæk tab, hvis de opstår. Sektoren kan derfor give meget større udsving i økonomien end den traditionelle sektor, og den er med til at sprede problemerne, hvis der opstår nedbrud, men dette fænomen fanger modellen dog ikke helt.

I modellen laves også den antagelse, at alle investorer i økonomien er risikoaverse. Denne antagelse stemmer heller ikke helt overens med virkeligheden. I virkeligheden findes der mange typer af investorer med forskellig risikoprofil, hvor flere investorer er villige til at påtage sig en risiko for at få et højere afkast. Det er dermed ikke alle investorer, der vil vælge at investere i produkter med mindst spredning, så på den måde er det ikke muligt at samle alle investorer i en boks og kalde dem for risikoaverse. Modellen beskriver dog det faktum at mange investorer kun investerede i såkaldte sikre papirer, som var AAA ratede op til krisen. Investorerne havde dog ikke undersøgt produkterne til bunds, og mange stolede på ratingbureauernes vurdering uden selv at undersøge nærmere. Produkterne var så komplicerede, at mange investorer anså det for vanskeligt og dyrt at sætte sig ind i dem, og så længe produkterne havde en god rating og de fik et godt afkast, investerede de i dem.

Der laves også den antagelse i modellen, at bankerne er risikoneutrale, og de er derfor mere villige til at påtage sig risiko, end investorerne er. Igen samles alle banker i samme boks, og faktisk vil man nok kunne sige, at mange banker var risikoelskere, da nogle påtog sig enorme mængder af risiko op til krisen for at tjene et højere afkast. Modellen har dog lavet denne antagelse, da det er nemmere at modellere skyggebankmarkedet ved ikke at tage højde for alle faktorer. Ideen med at antage, at alle banker er risikoneutrale, og alle investorer er risikoaverse, fanger dog også det faktum, at flere investorer troede, at de investerede i sikre produkter og kun var villige til at låne ud mod de aktiver, som de i hvert fald troede var sikre. Bankerne påtog sig mere risiko, så de kunne tjene flere penge og havde en forventning

om, at de kunne blive reddet, hvis det endte galt.

I modellen antages securitization i høj grad at afhænge af investorernes formue. Dette stemmer også godt overens med virkeligheden, da investorernes højere formue op til krisen, gjorde det muligt for dem at låne flere penge til bankerne, og det blev nemmere og billigere for bankerne at låne penge. Bankerne behøvede altså ikke at have indlån for at kunne skabe udlån, når det var så nemt for dem at låne pengene andre steder. Bankerne var som tidligere beskrevet interesseret i at låne mere, da de så kunne udbyde endnu flere lån og tjene endnu flere penge. For dem gjaldt det om at få så mange lån igennem maskinen, da det var en god forretning.

Investorernes formue er dog ikke den eneste grund til, at bankerne anvender securitization, da traditionelle banker også securitiserer produkter for at undgå kapitalkrav, som de er underlagt. Desuden anvendes securitization for at flytte kreditrisikoen fra bankerne og over til de investorer, der køber obligationerne. Securitizationen anvendes også for at skabe likvide og skræddersyede produkter, som tilfredsstiller investorernes behov.

I modellen antages det, at der først securitizes, når investorernes formue antager en bestemt værdi, men i virkeligheden afhænger denne securitization også af lovkrav, adskillelsen af kreditrisikoen samt skabelsen af innovative produkter, hvilket modellen ikke inkluderer.

Modellen kommer også frem til, at det er investorernes formue og mængden af securitization, der er afgørende for, hvor mange banker der går konkurs i økonomien. Dette er til dels også rigtigt, da den høje formue hos investorer, gjorde det muligt for banker at låne mere og udbyde flere lån, og dette satte mere gang i securitizationprocessen, som medførte til at gæld og risiko voksede i økonomien. Men antallet af konkurser i økonomien, afhænger dog af mange forskellige faktorer, da det hele hænger sammen i en stor cyklus.

Grunden til det gik galt skyldes bl.a., at mange såkaldte ”dårlige” låntagere fik tilbudt lån, oprettelsen af teaser-lånene, hvor renten stiger efter de første par år, USA’s politik som medførte til stigende renter, der gjorde, at mange misligholdt deres lån, avendelsen af strukturerede og komplicerede produkter samt uregulerede skyggebanks, hvor mange var afhængige af at kunne finansiere sig ved brug af kortfristet gæld. Der er altså mange faktorer, som er skyld i, at det gik galt, og modellen tager kun fat i nogle dele af problemerne.

Ifølge modellens antagelser er det også kun banker, der køber securitized produkter i li-

gevægt, hvilket heller ikke stemmer overens med, hvordan det er i virkeligheden, da mange investorer også investerede i de securitized produkter.

I modellen er det også kun securitized produkter, der kan handles på ny på tid $t = 1$ og ikke de andre produkter. Denne begrænsning er der selvfølgelig ikke i virkeligheden, hvor det er muligt at handle risikofrie, risikofyldte og securitized produkter, når man vil, men antagelsen om, at det er muligt at handle med aktiverne, gør dog modellen mere realistisk og beskriver problematikken med, at likviditeten slap op under krisen samt at mange investorer sad tilbage med gæld, der ikke kunne sælges i markedet.

Efter beskrivelse og modellering af skyggebanksystemet samt beskrivelse af denne sektors rolle i den nuværende finaskrise, er det interessant at se nærmere på, hvordan denne uregulerede del af banksystemet kan blive reguleret, som et forsøg på at forhindre, at der sker lignende kriser i fremtiden.

7 Regulering af skyggebanksektoren

I årene op til finanskrisen voksede skyggebanksektoren sig til en enorm størrelse idet flere og flere banker flyttede deres aktiviteter væk fra det traditionelle banksystem over til skyggebanksystemet. Efter krisen er skyggebanksystemet skrumpet ind, alene i USA hvor aktiviteterne i 2008 udgjorde en størrelse på omkring 20 trillioner dollars, er skyggebanksystemet i 2010 faldet til 15-18 trillioner dollars ⁶¹. Ligeledes er MMMFs blevet indskrænket, og de aktiver de holder, er byttet ud med mindre risikofyldte aktiver. Securitizationprocessen er stort set gået helt i stå, da den er faldet med 90 % i USA og 95% i Europa ⁶² og SIV-selskaberne har stoppet driften helt ⁶³. Bankerne har også mindsket deres off-balance aktiviteter, som især var med til at gøre dem sårbare over for skyggebankrisikoen. På trods af dette kan man dog ikke konkludere, at skyggebankrisikoen er forsvundet fuldstændig. Selvom det er lykkedes at indskrænke omfanget af skyggebanksystemet, er problemerne ikke løst. På et tidspunkt vil kreditudbuddet vokse igen, og når det sker, er det vigtigt, at sikre at risikoen er mindsket. Når kreditefterspørgslen begynder at stige igen, vil der også være stærke incitamenter til at skabe nye former for kreditformidling i skyggesektoren på grund af strengere reguleringer i den traditionelle sektor ⁶⁴.

7.1 Nuværende regulering

Der er flere elementer i skyggebanksektoren, som gør den sårbar, og som gør, at det kan påvirke resten af systemet. Derfor har der også efter krisen været en lang række reguleringstiltag med ønske om at gøre det enorme skyggebanksystem mere stabilt, så man undgår lignende kriser i fremtiden. Indtil videre har det dog primært været den traditionelle banksektor, man har reguleret på, hvilket ikke løser problemerne i skyggebanksektoren. Reguleringer i den traditionelle banksektor skubber bare problemerne videre, da bankerne kan flytte aktiviteterne væk fra deres balancer over i skyggebanken.

Det er interessant at se nærmere på, hvilke reguleringstiltag der er blevet indført hidtil, og hvilke tiltag der ligger klar til at blive implementeret fremadrettet for at gøre systemet mere stabilt.

⁶¹<http://repowatch.org/2012/05/22/shadow-banking-part-1-failure-to-reform-shadows-hurts-economy-endangers-financial-markets/>

⁶²Turner (2012)

⁶³Adrian, Ashcraft (2012)

⁶⁴Turner (2012)

7.1.1 Financial Stability Board

Siden krisen har man forsøgt at lave tiltag, der skal hjælpe til at forhindre lignende kriser i fremtiden. Som svar på krisen har regulatorer verden over og centralbanker ledet af The Financial Stability Board (FSB) sat fokus på at opbygge et mere stabilt banksystem med mindre gæld og mere likviditet. FSB blev dannet i 2009 med det formål at koordinere, overvåge og komme med foreslag om det globale finansielle system for at sikre et stabilt system i fremtiden. FSB består bl.a. af G20 lande, centralbanker og den Europæiske-Kommision. FSB har til opgave at skabe sikkerhed og standarder for finansielle institutioner verden over. Disse standarder er udviklet som et resultat af forskning, undersøgelser og analyser udført af medlemmer af FSB. Ved at oprette disse standarder er det generelle håb om, at nationer vil være mindre sårbare over for visse typer af økonomiske krak, som dem skabt af økonomiske bobler. Et andet vigtigt mål for FSB er at analysere og rapportere om finansielle risici og andre risici, der i væsentlig grad kan skade den globale økonomi. Ud over at vurdere risici, fremlægges eventuelle handlingsplaner for ledere for at undgå lignende kriser i fremtiden, eller i det mindste minimere skaden⁶⁵.

7.1.2 Dodd-Frank

I 2010 dannede man i USA en reform kaldet "The Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act", som har været de mest markante ændringer til den finansielle sektor siden den store depression i 30'erne. I fremtiden skal systemisk vigtige institutioner bl.a. reguleres af den amerikanske central bank, Federal Reserve.

Mange tidligere reguleringstiltag har været rettet mod den traditionelle banksektor, men Dodd-Frank reformen inkluderer reguleringer, der er relevant i skyggebankssektoren. Hedgefonde skal nu registrere til SEC (Securities and Exchange Commission), som er en kommission, der skal sikre, at udstederne af værdipapirerne lever op til de omfattende informationskrav over for potentielle investorer. Ligeledes er de fleste over-the-counter derivat handler, dvs. handler uden specifikke lovreguleringer og krav om offentlig rapportering, flyttet til bl.a. clearinghuse. Clearinghuset er et mellemlid mellem køber og sælger, og det påtager sig kreditrisikoen for de enkelte parter i markedet. Clearinghuset tager altså modpartsrisikoen, hvor parter får kompensation, hvis en modpart ikke kan levere⁶⁶.

⁶⁵<http://finansiering.nutdanske.com/hvad-er-financial-stability-board.html>

⁶⁶Gorton, Metrick (2010)

SEC har også implementeret at MMMFs i fremtiden skal holde mindst 10% af deres aktiver i værdipapirer, som de kan sælge på 1 dag og 30%, som de kan sælge på 1 uge. Der er en smule ironi i disse nye regler, da de gamle regler også krævede at MMMFs anvendte kortfristet investeringer, og det var til dels disse regler, der i første omgang fik MMMFs til at anvende ABCP og repo-handler, hvor de havde glæde af et højt afkast ved de langsigtede boliglån ved teknisk at investere i kortsigtede instrumenter ⁶⁷.

Dodd-Frank har dog flere reguleringstiltag i sigte, men det kræver en længerevarende proces, hvor en lang række nye reguleringstiltag vil blive foreslået, skrevet ned og undersøgt af flere regulatoriske virksomheder. Indtil disse reguleringstiltag er implementeret og forstået af de påvirkede parter, så er der en vis uvished omkring, hvordan og om finansielle institutioner og markeder vil ændre sig i fremtiden.

Selvom Dodd-Frank reformen har taget nogle vigtige trin hen imod målet om en mere reguleret skyggebankssektor, er der stadig store dele af systemet, der fortsat er ureguleret. Det vedrører specielt MMMFs, securitization, repo-handler samt skyggebankernes afhængighed af kortfristet gæld, og derfor ser næste afsnit nærmere på forslag til, hvordan man kan regulere disse dele af skyggebankssektoren.

7.2 Forslag til fremadrettet regulering

Der er efterfølgende kommet flere forslag fra regulatorer, analytikere og økonomer om hvordan man kan regulere skyggebankssektoren yderligere for at gøre den mere stabil, men indtil videre er det bare forslag, der ikke er blevet implementeret endnu. Grunden til at disse reguleringsforslag ikke er blevet implementeret endnu, skyldes bl.a. at kreditmarkederne stadig lider under finanskrisen, og det ville være et farligt tidspunkt at implementere sådanne reguleringer på et marked, som stadig ikke er kommet sig oven på krisen. Desuden er det en proces der kræver tid, da så store tiltag, der påvirker hele økonomien, ikke bare bliver indført fra den ene dag til den anden. Afsnittene ”Regulering af MMMFs”, ”Regulering af securitization” og ”Regulering af repohandler” bygger på artiklen af Gorton og Metrick (2010).

7.2.1 Regulering af MMMFs

MMMFs konkurrerer i samme marked som almindelige indskudsbanker, men adskiller sig fra dem ved at give implicitte løfter til investorerne om, at de aldrig vil tabe penge. Dette

⁶⁷<http://repowatch.org/finding-a-fix/>

løfte som MMMFs ikke behøvede at betale for, blev gjort eksplicit af regeringen i den igangværende krise ved at annoncere det tidligere beskrevne "Temporary guarantee program" for MMMFs.

Der er efter krisen kommet forslag fra "The Group of Thirty" om, hvordan man kan regulere MMMFs i fremtiden. "The Group of Thirty" er en international organisation af førende finansfolk og akademikere, hvis formål er at forstå økonomiske og finansielle problemstillinger og at undersøge konsekvenser af beslutninger i offentlige og private sektorer, som vedrører disse problemstillinger. De foreslår at MMMFs, som har samme funktion som en indskudsbank også skal reguleres som traditionelle indskudsbanker. MMMFs skal reorganisere sig til såkaldte "Special-purpose-banker" også kaldet NSB ("Narrow saving Banks") med tilsyn, regulering, forsikring fra staten samt have muligheden for at låne penge i centralbanken som en sidste udvej.

Hvis MMMFs bliver til NSB's kræves det, at de kun må holde likvide og sikre statsobligationer og foretage indskudslignende aktiviteter, så de skal stadig ikke kunne udbyde lån. Disse NSB's skal altså have en konservativ investeringspolitik, hvor de ikke har mulighed for at miste for mange penge, da de investerer i lav-risiko-produkter, hvor der så heller ikke er mulighed for at få så høje afkast. Risikoen for en konkurs er dermed formindsket markant, da aktiverne har en lav risiko i modsætning til de aktiver, MMMFs holdt op til finanskrisen, som viste sig at være risikofyldte. Under krisen mistede investorerne tilliden til, at MMMFs kunne fastholde løftet om 1 dollar afkast pr. dollar investeret, så de ovenstående regulerings tiltag er netop det, der skal være med til at fastholde dette løfte. Den rente, NSB'en vil kunne betale på sine indskud, er derfor også lav, da det svarer til renten på sikre statsobligationer minus omkostningerne ved at drive forretningen, og investeringerne som NSB'en foretager, skal generelt være kortsigtet eller mellemlangsigtet, for at kunne matche løbetiden på deres indskud.

7.2.2 Regulering af securitization

Et regulerings tiltag i forbindelse med securitization er de såkaldte NFB's (Narrow Funding Banks), som vil være en helt ny form for bank, der i fremtiden vil være drevet af regler og gennemsigtighed.

Ideen er at NFBs skal have samme kapitalkrav og reguleringer, som de traditionelle banker, og de vil også have muligheden for at låne penge i centralbanken. NFBs må dog ikke, som

andre banker, tage imod indlån, udbyde lån eller handle derivater, så disse begrænsninger gør, at de har en noget lavere risikoprofil, end de traditionelle banker. NFBs vil have mulighed for at finansiere sig selv ved at indgå i repohandler med private indskydere, men det vil ikke blive krævet af NFBer, at de skal finansiere alt eller dele af deres portefølje med repoer. Det forventes derimod, at NFB vil udstede langsigtet gæld, som købes af institutionelle investorer, og derudover har de så også lov til at anvende repo-handlerne til at finansiere sig. Alle securitized produkter skal i fremtiden sælges til NFBs, og ingen anden enhed vil kunne købe disse produkter. Ligesom før krisen vil bankerne kunne finansiere lån gennem securitization, men de securitized obligationer, der kommer ud af det, skal købes af NFBs og ingen andre. NFBs vil kun kunne købe disse securitized obligationer og andre produkter med lav risiko som fx U.S. Treasury Bills, som er kortfristede gældsbeviser udstedt af det offentlige. NFBs bliver dermed en ny enhed som er placeret mellem selve securitization-processen og de endelige investorer. Forskellen fra før er, at de endelige investorer og finansielle formidlere ikke har mulighed for at købe de securitized produkter, men i stedet skal de købe NFBs gæld. Denne købte gæld kan så bruges som højkvalitets sikkerhedsstillelse i repo-handler, og på den måde bliver NFB's regulerede leverandører af sikkerhedsstillelse eller såkaldte repobanker. De vil være med til at eliminere den asymmetriske information, idet der er bedre information omkring de strukturerede produkter og mindsker samtidig risikoen ved investering i disse. Der vil også skulle være en NFB regulator, der designer og overvåger kriterier for NFBs porteføljer. Regulatoren stiller krav til sikkerhedsstillelse for NFBen, på samme måde som nationale banker stiller krav til sikkerhedsstillelse for traditionelle banker, og på samme måde som bankregulatorer stiller kapitalkrav til traditionelle banker. Regulatoren vil skulle gå ind og vurdere risikoen ved alle NFBs aktiviteter og finde ud af, hvor meget kapital der er behov for.

NFB's kan ikke blive forsikret af staten på samme måde som NSB's kan, da obligationer tit opdeles i forskellige trancher, og hvor en forsikring af disse porteføljer ville være alt for risikabelt. Selvom NFBs vil blive reguleret, vil det altså ikke være nok til, at de har den samme sikkerhed, som banker der har forsikring fra staten.

Ovenstående reguleringsforeslag gør securitization mere sikker, da det kun er NFB, der i fremtiden må købe disse produkter, og fordi man i fremtiden vil regulere disse NFB's samt stille krav til kapital mv.

Det ville dog også være en fordel at gøre selve securitization-processen mere overskuelig og

mindre kompleks i fremtiden, hvilket kunne opnås ved at få virksomheder, der udsteder disse produkter, til at producere mere detaljerede prospekter og kvartalsvise regnskaber. Dette ville gøre det nemmere for repo-udlånere og investorer at evaluere og værdisætte de securitized produkter mere præcist i fremtiden, da dette netop var et af problemerne under krisen, hvor investorer og repo-udlånere ikke var klar over hvilke risici, der i virkeligheden lå bag de securitized produkter.

7.2.3 Regulering af repohandler

Som tidligere beskrevet opstod problemerne på repomarkedet, da obligationer anvendt som sikkerhedsstillelse viste sig at være værdiløse. Indskydere i repohandlerne frygtede at finansielle formidlere ville gå fallit, hvilket betød, at investorerne så var nødsaget til at sælge det, som de havde i sikkerhed i markedet for at inddrive deres penge. Dette salg i markedet ville føre til tab hos investorerne, givet at aktiverne var faldet i værdi, og at mange aktiver ville blive sat til salg samtidig.

Målet er i fremtiden at regulere finansielle formidlere, så der bliver skabt sikre, indlånslignende konti for størstedelen af repoindskydere for at undgå lignende problemer i fremtiden. Når der laves reguleringstiltag til repomarkedet, er det dog også vigtigt at tage højde for at repoer også bruges til andre formål som fx korte positioner i markedet som tidligere beskrevet. Reguleringen skal sørge for, at det bliver sikrere for indskydere at placere deres penge hos finansielle formidlere, men samtidig skal der tages højde for de andre formål, repoerne bruges til.

Banker som NFB, NSB og traditionelle banker vil få lov til at finansiere sig ved brug af repoer, dvs. låne penge, betale rente og stille sikkerhed for lånene. Der vil blive stillet krav til bankerne om kun at anvende sikkerhedsstillelse i topkvalitet, dvs. den sikkerhedsstillelse som bankerne må stille er fx amerikanske statsobligationer eller NFBs forpligtelser samt andre sikre værdipapirer.

Et af problemerne ved repo-handlerne op til krisen, var den store volumen, da markedsdeltagere har mulighed for at låne og udlåne en enkelt sikkerhedsstillelse gentagne gange, hvilket øger gearingen. For at løse dette problem, vil der blive sat grænser for minimum haircuts for den sikkerhedsstillelse, som anvendes i repohandlerne. Da haircuts vil være større end tidligere, vil markedsdeltagere ikke have samme mulighed for at låne og udlåne en enkelt sikkerhedsstillelse gentagne gange, da der fx kræves, at der i fremtiden skal være et haircut

på 10% eller over for hver handel, der laves. Repohandlerne vil dermed falde til et mere overskueligt niveau, og disse grænser for minimum haircuts vil være med til at begrænse gearingen.

Repohandler har også hidtil været anvendt af mange typer af finansielle virksomheder i både den traditionelle sektor og i skyggebankssektoren. Målet er dog i fremtiden at begrænse repo-udbuddet til velkapitaliserede banker. Andre institutioner end banker, som også indgår i repohandler som fx hedgefonde, skal have licens til at kunne gøre det i fremtiden. Desuden skal der være positions-begrænsninger for disse virksomheder i form af nominelt udstedt eller holdt beløb, som funktion af virksomhedens størrelse og den sikkerhedsstillelse, der anvendes. Hedgefonde og andre lignende institutioner som har licens til at anvende repohandler, vil blive reguleret således, at de bliver dyrere for dem at anvende repohandler, end det gør for bankerne. Dette fører til, at repohandler uden for bankerne vil være begrænsede pga. positions-begrænsningerne samt mulighed for større minimum haircuts end for banker, så det nye repomarked vil primært begrænse sig til banker.

Ifølge nye reguleringsforslag, vil der altså være to typer af lovlige repohandler: Repohandler for banker og repohandler for andre finansielle institutioner med licens til at udføre repohandler. Politikere og retsvæsen ville kunne forhindre andre typer af uregulerede repohandler ved at gøre det klart, at det kun er disse to typer, som modtager speciel konkursbeskyttelse.

7.2.4 Regulering af kortfristet gæld

Et af problemerne ved skyggebankssektoren er deres afhængighed af kortfristet gæld, hvor der lånes på kort sigt, men udlånes på lang sigt. Derfor er der også behov for at mindske denne afhængighed i form af regulering, da den kortfristede gæld gør sektoren utrolig sårbar. Når skyggebankssektoren finansierer deres aktiviteter ved hjælp af kortsigtet gæld, bør de være underlagt en lovgivning, der minder om de traditionelle bankers.

For at løse problemet med den kortfristede gæld, er der kommet forslag om at indføre skat eller gebyr på kortsigtede instrumenter som repoer og ABCP for at afskrække finansielle institutioner til at anvende kortfristet gæld til at finansiere langfristede aktiver i fremtiden. Derudover kan man sørge for, at de skyggebanks, som har en stigende afhængighed til kortsigtede penge, skal være specielle licensvirksomheder, der skal holde mere kapital på balancen og nemt sælgelige-aktiver, så afhængigheden af kortfristet gæld falder⁶⁸.

⁶⁸<http://repowatch.org/finding-a-fix/>

Ved at regulere skyggebankssektoren, vil man ikke længere kunne flygte fra regulering og kontrol, selvom man ikke har aktiverne på sin egen balance, da selv aktiver uden for balancen vil blive kontrolleret og reguleret. Ifølge ovenstående forslag til regulering, vil regulatorernes rolle i fremtiden være essentiel, og hvis der ikke bliver gjort noget ved reguleringen, er der stor sandsynlighed for, at man vil kunne opleve lignende kriser.

Det er dog også vigtigt at forstå, at regulering nødvendigvis ikke løser alle problemerne, hvilket kommende afsnit har til formål at belyse.

7.2.5 Vil regulering hjælpe?

I dette afsnit vil ovenstående forslag til regulering blive diskuteret og derudover ses nærmere på, om regulering generelt vil føre til en stabilisering af det finansielle system og forhindre kriser i fremtiden.

Det reguleringstiltag, der går ud på kun at tillade NFB's at købe ABSs, kan føre til at økonomien bliver mindre efficient, specielt hvis der er investorer, der er interesserede i at købe ABSs.

De ABSs, som blev dannet gennem securitization, blev i mange tilfælde købt af de tidligere beskrevne SIV selskaber eller blev beholdt på balancen hos de finansielle formidlere. I disse to tilfælde blev ABSs anvendt til kortsigtet finansiering i form af ABCP og repo-handler. De problemer, der opstod i forbindelse med ABSs under krisen, startede ud hos SIV'er og finansielle formidlere og ikke hos investorer som fx pensionskasser, forsikringsselskaber og regeringssponsorerede virksomheder. En stor del af ABSs blev dog også købt af disse investorer, der ikke anvendte ABS's til brug for kortsigtet finansiering.

Hvis det i fremtiden kun skal være NFB's, der skal kunne købe ABSs, så fratages investeringsmuligheden fra disse investorer, som flittigt investerede i ABSs op til krisen. Når en stor del af efterspørgslen efter ABSs også kommer fra disse investorer, og når securitizationprocessen er med til at reducere kapitalomkostninger for investeringsprojekter, så vil det formentlig ikke gøre økonomien mere efficient at nægte dem muligheden for at investere i ABSs i fremtiden ⁶⁹.

Ideen med at oprette NFB's og NSB's virker meget fornuftig, da både MMMFs og securitization er store dele af skyggebankmarkedet, der var med til at sprede problemerne i økonomien.

⁶⁹Shleifer, Comments and Discussion, Gorton og Metrick (2010)

Det er da også vigtigt at forstå, at selvom man regulerer skyggebanksektoren og opretter såkaldte NSB's og NFB's med regulering, overvågning og mere sikre aktiver på balancen, så er problemerne måske kun løst i en periode indtil kloge nyskabende folk får ideer til en måde, hvorpå man kan omgå de nye reguleringstiltag. Regulering vil derfor ikke fuldstændig forhindre, at der kan opstå kriser i fremtiden, hvilket følgende citat også fanger:

"In a world of businessmen and financial intermediaries who aggressively seek profit, innovators will always outpace regulators; the authorities cannot prevent changes in the structure of portfolios from occurring." ⁷⁰

Regulering kan ikke forhindre finansielle formidlere i økonomien i at skabe nye avancerede produkter og finansieringsformer i jagten på at skabe høje profiler. Efter nogle gode økonomiske år, vil man have tendens til at have glemt det, der er sket tidligere, hvilket igen kan føre til stigende spekulative og innovative aktiviteter. Indgroet menneskelig opførsel som fx selvtilfredshed, overflod og grådighed ændrer sig langsomt, hvis det overhovedet ændrer sig, over tid, så selvom man regulerer, kan kriser altså sagtens blive fremprovokeret i fremtiden.

Målet med fremtidig regulering burde derfor være at fremme mådehold ved ovenstående menneskelige tendenser, for at sikre at det finansielle system bliver robust nok til at kunne modstå fremtidige paniktilstande hos markedsdeltagerne på de finansielle markeder ⁷¹.

Der argumenteres for, at skyggebanker skal reguleres som traditionelle banker i fremtiden, men det traditionelle banksystem viste sig også at være utrolig sårbart under finanskrisen på trods af regulering. Som tidligere nævnt påtog traditionelle banker sig enorme mængder af risiko op til den nuværende krise blandt andet, fordi man havde den opfattelse, at store banker ville blive reddet af staten, hvis det gik galt. Banker havde en mulighed for at tjene høje profiler ved risikable produkter, hvis det gik godt, men et begrænset mulighed for tab pga. indskudsforsikringen og muligheden for at låne penge i centralbanken, hvis det endte galt. Fire store banker ved navn Citigroup, Wachovia, Washington Mutual og IndyMac samt flere hundrede mindre banker blev overtaget eller reddet af den amerikanske regering, og på samme tid blev fire finansielle formidlere i skyggebanksystemet ved navn Bear Stearns, AIG og Merrill Lynch også reddet gennem køb af bankorganisationer eller direkte gennem

⁷⁰Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

⁷¹Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

finansiel hjælp fra Federal Reserve. Som tidligere beskrevet var der en stor finansiel institution, Lehman Brothers, der fik lov at gå konkurs og en MMMFs ”broke the buck”. På den måde kan man ikke sige, at det traditionelle banksystem var signifikant mere stabilt end skyggebanksystemet var under finanskrisen. Finanskrisen var en ekstraordinær begivenhed, der overvældede både den traditionelle sektor og skyggebankssektoren ⁷².

Det vil altså nødvendigvis ikke hjælpe på skyggebankssektoren, hvis den kommer under samme regulering som den traditionelle med samme sikkerhedsnet:

”Good banking is produced, not by good laws, but by good bankers” ⁷³.

Som ovenstående citat beskriver, kræver god bankvirksomhed ikke god regulering, men gode bankfolk, hvilket reguleringen ikke hjælper på.

Et vigtigt første skridt for regulatorer, ville derfor være elimineringen af troen på, at store finansielle institutioner vil blive støttet af staten, hvis det går galt. Regulering vil formentlig hjælpe til at afskrække virksomheder til at tage specifikke eksponeringer og nedbringe risikoen nogle steder, men skyggebankssektoren vil stadig blive nødt til at anerkende deres egen sårbarhed over for potentielle tab og tage og prise risiko derefter. Antagelsen om at regeringen vil redde store finansielle virksomheder, er derfor ikke en løsning på at stoppe lignende kriser i fremtiden.

Skyggebanksystemet vil altså blive ved med at være betydningsfuldt, stort og en trussel for den samlede økonomiske stabilitet, hvis markedsdeltagerne i skyggebanksystemet ikke tilegner sig den nødvendige markedsdisciplin til at forme risikovillige aktiviteter ⁷⁴.

Spørgsmålet er dog, om man ville turde lade et så stort system, som har vist sig at være utrolig sårbart, fortsætte uden regulering i frygt for, at det så igen ville kunne medvirke til øget systemisk risiko?

⁷²P. Wallison (2012)

⁷³Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

⁷⁴Luttrell, Rosenblum og Thies (2012)

8 Konklusion

Skyggebanksystemet er defineret som en ureguleret sektor, der udfører banklignende aktiviteter, hvoraf kreditformidlingen sker i en lang række led. Sektoren opstod og udviklede sig som følge af begrænsninger i den traditionelle banksektor i form af manglende indskudsgaranti for store kontantrige virksomheder. Ligeledes har regulering i form af kapitalkrav svækket den traditionelle banksektors konkurrenceevne, hvilket har betydet at flere af disse banker har flyttet aktiviteter over i skyggebankssektoren. Efterspørgslen efter nye innovative produkter, der passer til investorernes behov, har også bidraget til en forøgelse af denne sektor.

Låneudbyderne i skyggebanksystemet, kan være mange forskellige typer af finansielle formidlere, herunder traditionelle banker, finansielle institutioner og investeringsbanker. Skyggebanks modtager typisk ikke indskud som traditionelle banker, men får finansiering fra investorer, som er villige til at investere. Tre væsentlige elementer i skyggebankssektorens kreditformidlingsproces er MMMFs, repohandler og securitization.

MMMFs lover investorerne et sikkert sted at placere deres penge med en højere lovet rente end hos traditionelle banker. Udover at tage imod indskud er MMMFs nogle af de investorer, som sørger for finansiering til de finansielle formidlere i skyggebankssektoren via repohandler. Repohandler anvendes flittigt i skyggebanksystemet, som en finansieringskilde, hvor investorerne modtager en sikkerhedstillemelse for at yde finansiering, som en beskyttelse for at modparten kan gå konkurs. Sikkerhedstillemelsen, som anvendes, i repohandler kan fx være et output fra securitization. Denne securitizationproces foregår ved at aktiverne fjernes fra originators balance, med det formål at fremskaffe kapital og skille sig af med risici. Ilikvide produkter bliver via securitizationprocessen omdannet til mere likvide og attraktive produkter som skræddersyes til investorernes behov.

MMMFs, repohandler og securitization havde en afgørende rolle i finanskrisen, fordi de alle var med til at skabe en finansiell sårbarhed. Denne sårbarhed skyldes specielt markedsdeltagernes afhængighed af kortfristet gæld, blandt andet via repohandler samt MMMFs afhængighed af kortfristede papirer.

Selvom skyggebanksystemet har spillet en stor rolle i den finansielle krise, er denne sektor dog langt fra den eneste årsag til krisen.

Den amerikanske regerings boligpolitik førte til, at rigtige mange låntagere, med manglende

kreditværdighed, fik tilbudt lån, og da centralbanken mod forventning hævede renten for at dæmpe handelsunderskuddet, blev det sværere for låntagere at refinansiere sig, og mange misligholdte deres lån. Skyggebankernes finansielle sårbarhed opstod som en reaktion på panikken på boligmarkedet. Det førte til et run på repoer, grundet øget tvivl om hvorvidt den sikkerhedsstilling, som investorerne sad tilbage med, indeholdt nogle af de usikre boliglån, som efterhånden var faldet kraftigt i værdi. Efter investeringsbanken, Lehman Brothers, gik konkurs, skete der også et run på MMMFs, da investorer frygtede at MMMFs ikke ville kunne opretholde deres løfte om, at de ville få deres penge igen. Årsagen til dette run skyldes, at MMMFs investerede i problemfyldte virksomheder som fx Lehman Brothers og i kortsigtede værdipapirer som ABCP, som mistede værdi, fordi deres cashflows byggede på ABSs som bestod af bl.a. subprimeboliglån.

Panikken betød, at krisen udviklede sig til en likviditetskrise, hvor interbankmarkedet frøs. Ingen ønskede længere at låne ud til hinanden, fordi der opstod tvivl om modparternes evne til opfylde sine forpligtelser. Det var først, da man begyndte at blive usikker på sine modparter, at det påvirkede repo-, kreditspænd og andre aktivklasser på det finansielle marked. Det er altså ikke de dårlige subprimeboliglån, der direkte påvirker disse tre elementer.

LIB-OIS spændet, som er et udtryk for modpartsrisiko, stiger under krisen på to tidspunkter - da repomarkedet kolliderer og da Lehman Brothers går konkurs. Dette påvirker også andre aktivklasser som studie-, bil- og kreditkortlån, fordi disse ikke længere kan anvendes som alternativer til kontanter pga. repomarkedets kollaps.

Selvom modpartsrisiko og andre aktivklasser ikke direkte påvirkes af de dårlige subprimelån, så startede problemerne dog med disse lån, og mange investorer havde investeret i dem uden at vide, hvad der lå bag. Dette skyldes, at lånene var ompakket i porteføljer af ABSs, herunder CDO'er, hvor boliglånene blev smeltet sammen med mange andre typer af lån. CDO'ernes trancheopdelte struktur var utrolig kompleks og gjorde det svært for investorerne at gennemskue produkterne, men mange investerede i dem alligevel, da de havde fået en høj rating fra ratingbureauerne. Mange sad derfor med håret i postkassen, da det viste sig at disse strukturerede produkter var værdiløse og fejlagtigt rated. Ratingbureauerne spillede derfor også en afgørende rolle i krisen, da de var med til at skabe et kunstigt udbud af AAA-ratede aktiver, som var i høj kurs hos investorerne.

Krisen har vist, at der er nogle problematikker ved skyggebanksystemet, da systemet medvirkede til en øget systemisk risiko. En af ulemperne ved systemet er, at det står for en stor del af det samlede låneudbud, men ikke har noget sikkerhedsnet, der beskytter ved et eventuelt kollaps. Hvis skyggebanksystemet går ned, vil en væsentlig del af kreditformidlingen stoppe og hæmme den økonomiske vækst i økonomien. Systemet har desuden ingen kapitalkrav, hvilket vil sige at skyggebankerne ikke har tilstrækkelige ressourcer til at beskytte dem mod uventede tab. Anvendelse af securitization er også problematisk, da denne proces er uoverskuelig og øger den samlede gældssætning i økonomien, hvilket medfører en øget finansiel sårbarhed. Selvom systemet har flere ulemper, er det også nemt at se, hvilke fordele systemet kan have for økonomien. Skyggebankerne kan udbyde kredit billigere end traditionelle banker, da de ikke er underlagt regulering, og de giver låntager alternative steder at placere og låne penge. De kan på den måde være med til at øge den samlede forbrugsvelfærd ved at udvikle finansieringskilder og finansielle produkter til investorer.

Fordele og ulemper ved systemet kommer også til udtryk ved modellering af skyggebanksystemet. Når agenterne i økonomien har rationelle forventninger og tager højde for, at økonomien kan ende i en recession, så er skyggebankernes anvendelse af securitization med til forbedre den samlede velfærd i økonomien. Securitization er her med til at eliminere idiosynkratisk risiko og bidrager til systemisk stabilitet.

Hvis agenterne derimod har begrænset rationalitet, så viser skyggebanksystemet sig at være utrolig sårbart, når der opstår en uventet situation, som markedsdeltagerne ikke har indregnet i deres forventninger. Denne sårbarhed opstår, fordi agenterne påtager sig flere risici og anvender securitization i højere grad end før, hvilket gør det muligt for dem at optage mere gæld. Det er netop denne mulighed for øget gæld, der gør bankerne mere sårbare. Anvendelsen af securitization er en fordel for bankerne, da de kan opnå højere profiler og øget finansiering, men de risikoaverse investorer bliver automatisk mere udsat for uventede aggregerede chok i den situation, hvor bankerne ikke kan tilbagebetale al den optagede gæld. Disse investorer bliver inefficente bærere af denne risiko og oversecuritization vil derfor føre til et tab i velfærden. Når investorerne i modellen finder ud af, at det uventede scenarie indtræffer, vil de sælge den købte gæld i markedet, da gælden pludselig er blevet risikofyldt. Bankerne er villige til at købe denne gæld for at opnå højere profiler, men har typisk ikke tilstrækkelige med ressourcer til at gøre det, fordi de har securitized alt for meget. Investorerne sidder

derfor tilbage med en gæld, der ikke kan sælges i markedet, og som mister værdi.

Selvom modellen forsøger at belyse den sårbarhed, der er ved skyggebanksystemet, fanger den ikke helt de kritiske elementer, der er ved dette system sammenlignet med det traditionelle system. En forsømmelse af det værst tænkelige scenarie, ville også kunne skabe en finansiell sårbarhed i det traditionelle system. På den måde kommer modellen ikke ind på de kritiske elementer ved systemet, som manglende regulering og kapitalkrav, komplekse produkter og de mange led, hvor der er en stor afhængig af kortfristet gæld. De traditionelle banker befinder sig under regeringens beskyttede vinger i form af indskydergaranti og mulighed for lån i centralbanken i nødsituationer, hvilket er elementer, der bidrager til finansiell stabilitet. Dette er som bekendt elementer som ikke findes i skyggebanken.

Modellen fokuserer hovedsageligt på securitization og på investorernes formue i økonomien og ikke på andre vigtige elementer i skyggebanksystemet. Securitization anvendes dog ikke kun på grund investorernes formue, men også for at skille sig af med ricisi, undgå kapitalkrav og skabe efterspurgte produkter. Desuden er det ikke kun securitization, der er skyld i at økonomien ender i en recession, selvom denne proces har en del af skylden. Det hele hænger sammen i en lang kæde, hvor flere faktorer har ført til, at det gik galt. Modellen tager derfor kun fat i nogle dele af problemerne.

Efter krisen har der været et ønske om at gøre dette skyggebanksystem mere stabilt, men indtil videre er det kun få tiltag, der er blevet implementeret. Financial Stability Board (FSB) er blevet etableret for at overvåge og rapportere om finansielle ricisi, der kan skade den globale økonomi. Desuden har man i USA indført Dodd-Frank reformen, hvor nogle af tiltagene i denne reform også inkluderer reguleringer, der er relevant for skyggebankerne. Selvom Dodd-Frank har taget et første skridt på vejen hen imod målet om en mere reguleret skyggebanksektor, er der stadig store dele, som fortsat er ureguleret. Disse dele vedrører bl.a. MMMFs, repohandler og securitization.

Der er kommet forslag til, hvordan disse elementer kan reguleres yderligere i fremtiden. Forslagene går på, at MMMFs skal have samme funktion, som indskudsbanker, dog uden at kunne tilbyde lån. De skal derfor reguleres på samme måde som indskudsbanker og reorganisere sig til Narrow Saving Banks (NSB's) med samme sikkerhedsnet som den traditionelle sektor, hvor de kun må holde likvide aktiver på balancen.

Securitization skal reorganisere sig til Narrow Funding Banks (NFB), hvor alle securitized

produkter i fremtiden skal sælges til NFB's, og ingen andre vil kunne købe disse produkter. Investorer og finansielle formidlere må derfor kun købe NFB's gæld. Der vil også være en regulator, der designer og overvåger NFB's porteføljer og stiller krav til sikkerhedsstillelse. Der ønskes også fremadrettet at dæmpe repohandlers store volumen bl.a. ved at sætte grænser for minimum haircuts, som vil være med til at begrænse den samlede gearing. Der ville derudover blive stillet krav til sikkerhedsstillelsen, anvendt i repohandlerne, så man kun kan anvende topkvalitetssikkerhedsstillelse som fx amerikanske statsobligationer eller NFB's forpligtelser. Man vil også begrænse repoudbuddet, så det primært er velkapitaliserede banker, der indgår i repohandler, i fremtiden.

Skyggebankerne finansierer også mange af deres aktiviteter ved brug af kortfristet gæld, så derfor bør de være underlagt regulering, der minder om traditionelle banker. Indførelse af skatter og gebyrer på kortsigtede instrumenter, vil ligeledes være med til at begrænse brugen af den kortfristede gæld.

Ideen med at oprette NFB's og NSB's vil måske hjælpe i en periode, men problemerne er kun løst indtil nyskabende bankfolk får ideer til, hvordan man kommer uden om nye reguleringstiltag. Regulering kan derfor ikke direkte forhindre finansielle formidlere i at skabe innovative produkter og finansieringsformer for at opnå højere profiler.

Krisen viste også, at de traditionelle banker påtog sig enorme mængder af risici og led store tab på samme måde som skyggebankerne. De elementer, som skal bidrage til finansiell stabilitet i den traditionelle sektor, mislykkedes altså i ligeså høj grad under krisen, som fraværet af dette sikkerhedsnet gjorde i skyggebanksystemet. Det er derfor svært at argumentere for at dette umiddelbare mere stabile og regulerede banksystem, skulle være mere stabilt end det uregulerede skyggebanksystem.

Skyggebankerne har været udnævnt som en af hovedårsagerne til krisen, men de har eksisteret og fungeret i mange årtier og har bidraget til mere økonomisk vækst i økonomien.

Men spørgsmålet er, om det ville være farligt at lade denne sektor stå ureguleret hen og bare stole på, at skyggebankerne påtager sig færre risici i fremtiden og tilegener sig den nødvendige markedsdisciplin, der skal til for at gøre systemet mere stabilt?

Litteraturliste

Artikler og publikationer

Adrian T., Ashcraft A., (2012), *Shadow Banking - A Review of the Literature*, FED of New York, Staff Reports no. 580

Alsman S. (2012), *Storbanker på anklagebænken*, Magasinet Finans nr. 7/2012, Finansforbundet

Børsmæglerforeningen (6. marts 2008), *Kreditkrisen*, Baggrundsnotat generalforsamling og årsmøde

Europa-Kommissionen (19. Marts 2012), *Skyggebanks*, Grøn bog

European Central Bank (2009), *The pricing of subprime mortgage risk in good times and bad, evidence from the ABX.HE indices*, Working paper series, NO 1056 MAY 2009, Eurosystem

Gennaiolin N., Shleifer A., Vishney R. (2011), *A model of Shadow Banking*, National bureau of Economic Research, Harvard University and University of Chicago

Gorton G., Metrick A. (2011), *Securitized banking and the run on repo*, Journal of Financial Economics 104, pp. 425-451

Gorton G., Metrick A. (2010), *Regulating the Shadow Banking System*, Brookings Papers on Economic Activity, pp. 261-292

Gorton G., Metrick A. (2010), *Haircuts*, Federal Reserve Bank of St. Louis Review, pp. 507-19

Lund J. (3. kvartal 2007), *Uro på de finansielle markeder*, Danmarks Nationalbank

Luttrell D., Rosenblum H., Thies J. (2012), *Understanding the Risks Inherent in Shadow Banking*, Staff Papers no. 18, Dallas Fed

Madsen U. (2009), *Den økonomiske krise*, J.A.K. bladet nr. 2 - 2009

Noeth B., Sengupta R. (2011), *Is Shadow Banking Really Banking?*, Financial system, The regional economist, pp. 8-13

Schwarcz S. (2011-2012), *Regulating Shadow Banking*, Review of Banking and Financial Law, Vol. 31, pp. 619-642

Shleifer A. (2010), *Comments and Discussion on Gorton G, Metrick A., Regulating the Shadow Banking System*, Brookings Papers on Economic Activity, pp. 261-292

Stræde M. (19. april 2013), *I Europa vokser den uregulerede finanssektor*, Information.dk,

Turner A. (2. September 2012), *The regulation of Shadow Banking*, FSA

Wallison P. (14. juni 2012), *Does shadow banking require regulation?*, American Enterprise Institute for Public Policy Research

Weise K., Strandgaard P. (2012), *Europæiske kriseløsninger*, Tænketanken Ceva

Bøger

Berg J., Bech M. (2009), *Finansernes Fald*, 1. Udgave 2. Oplag, Gyldendal

Video-klip

<http://articlesofinterest-kelley.blogspot.dk/2011/08/shadow-banking-narrow-banking.html> (tilgået d. 5. Juni 2013)

Hjemmesider

Hvad er financial stability board?

<http://finansiering.nutdanske.com/hvad-er-financial-stability-board.html> (tilgået 2. juni 2013)

RepoWatch - finding a fix

<http://repowatch.org/finding-a-fix/> (tilgået d. 5. juni 2013)

Shadow banking, part 1: Failure to reform shadows hurts economy, endangers financial markets

<http://repowatch.org/2012/05/22/shadow-banking-part-1-failure-to-reform-shadows-hurts-economy-endangers-financial-markets/> (tilgået d. 5. juni 2013)

Shadow banking, part 2: Lack of shadow master plan means impact of new rules is uncertain

<http://repowatch.org/2012/05/22/shadow-banking-part-2-lack-of-shadow-master-plan-means-impact-of-new-rules-is-uncertain/> (tilgået d. 17. juni 2013)

Treasury's Guarantee Program for Money Market Mutual Funds: What You Should Know?

<http://www.finra.org/investors/protectyourself/investoralerts/mutualfunds/p117136> (tilgået d. 2. april 2013)

Figur 6, data fra FED's flow of funds, men kilden er zero hedge:

<http://www.zerohedge.com/article/shadow-bank-liabilities-plunge-700-billion-q2-21-trillion-year-date>

Wikipedia, MMMFs: <http://en.wikipedia.org/wiki/Moneymarketfund> (tilgået d. 8. marts 2013)

Wikipedia, Skyggebanker: <http://en.wikipedia.org/wiki/Shadowbankingsystem> (tilgået d. 7. juni 2013)

Wikipedia, Moral hazard: <http://da.wikipedia.org/wiki/Moralhazard> (tilgået d. 15 marts 2013)

Wikipedia, Subprime: <http://en.wikipedia.org/wiki/Governmentpoliciesandthesubprimemortgagecrisis> (tilgået d. 2. april 2013)