

Asset-Backed Securities

En teoretisk og empirisk fremstilling av markedet for ABS

Tore Lilletveit

Veileder: Svein-Arne Persson

Masterutredning i finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i siviløkonomutdanningen ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Jeg har i denne oppgaven tatt for meg markedet for Asset-Backed Securities (ABS). Målet for utredningen var todelt; å gi en oversiktlig fremstilling av hvordan markedet fungerer, samt utføre en empirisk analyse av europeiske ABS sikret i billån i perioden 01.01.2005 til og med 31.12.2011, for å kunne gi en forklaring på hvilke faktorer som har mest å si for prisingen av ABS på utstedelsestidspunktet.

Så vidt jeg vet, har denne type analyse som jeg utfører i del 2 av oppgaven kun blitt utført en gang tidligere, den gang av to nederlandske doktorgradsstudenter. Vink og Thibeault (2008) undersøkte sammenhengen mellom type eiendeler som ABS ble sikret i, og størrelsen på spreaden på utstedelsestidspunktet. De undersøkte også hvordan andre forklaringsfaktorer påvirker spreaden. Denne studien tok for seg ikke-amerikanske ABS i perioden 1999-2005. Vink og Thibeault konkluderer med at kredittrating er den forklaringsfaktoren som har mest å si for størrelsen på spreaden. De finner også at ABS som er sikret i eiendeler som er vanskelige å erstatte dersom sponsoren går konkurs, har høyere spread enn ABS som er sikret i eiendeler som lett kan erstattes. Videre finner de at loan-to-value, sponsortype, kredittforbedring og type eiendeler er signifikante forklaringsvariabler. Det er likevel litt vanskelig å sammenligne funnene deres med mine, da Vink og Thibeault måtte utelukke ABS sikret i billån fra regresjonen for å unngå multikollinearitet.

I analysen min finner jeg 5 signifikante sammenhenger. Det første funnet går ut på at utstedelser som fant sted i den første perioden, før finanskrisen, har lavere spread enn ABS'ene utstedt i de to øvrige periodene. Videre fant jeg at jo høyere utstedelsens transaksjonsstørrelse er, jo lavere blir spreaden. Jeg fant også at spreaden reduseres med antallet av finansielle institusjoner som er med i syndikeringen. Det fjerde funnet var uventet, og går på kredittratingens betydning for spreaden. Teori, blant annet støttet av Ammer og Clinton (2004) tilsier at en høyere rating skal resultere i en lavere spread. Regresjonsligningen min viser imidlertid ingen klar sammenheng på dette punktet. Det siste signifikante resultatet i analysen sier at hvilken type sponsor som var den forrige eieren av eiendelene, ikke har innvirkning på størrelsen av spreaden. Koeffisientene til alle sponsortypene var negative, men svært høye, så det gjør det vanskelig å stole på dette resultatet.

Forord

Valget av Asset-Backed Securities som tema for oppgaven gjenspeiler min interesse for risikostyring. Jeg fikk inspirasjon til å skrive om temaet under mitt utvekslingssemester på Bocconi i Milano i høst. Det var gjennom faget Investment Banking and Structured Finance at jeg tilegnet meg kunnskap om temaet. Første del av kurset omhandlet Project Finance og jeg fant det interessant å se på forskjellene mellom denne finansieringsformen og vanlig Corporate Finance. Karakteristisk for denne finansieringsformen er utskillelsen av et spesialforetak, Special Purpose Vehicle. Denne delen av Project Finance med SPV tok vi med oss inn i del 2 av kurset, som omhandlet strukturert finans. Andrea Fabbri, som har mange års erfaring innenfor strukturert finans gjennom sitt arbeid i en av Europas største investeringsbanker, BNP Paribas, holdt denne delen av kurset og er således den viktigste inspirasjonskilden min for valg av oppgavetema. Andrea har også vært en nyttig sparringspartner gjennom mail-korrespondanser underveis i oppgaven.

Jeg syntes at dette kunne være et spennende tema for masterutredningen, så vidt meg bekjent er det ingen tidligere her på NHH som har skrevet direkte om ABS. ABS som er et instrument i en prosess kjent som verdipapirisering, er et område som det ikke undervises i her på høyskolen, og det er heller ikke særlig utbredt i Norge. Derimot i Europa og USA er ABS et svært vanlig instrument som finansierings- og risikostyringsverktøy.

Proessen har vært svært utfordrende, spesielt med tanke på datainnsamlingen, da dette er data som det er svært tidkrevende å innhente uten tilgang til en database. Siden jeg ikke fikk tilgang til en slik database, har jeg måttet gå gjennom offentlig tilgjengelig informasjon i form av utstedelsesprospekter. Dette har jeg brukt en stor del av tiden på. På grunn av lite tilgjengelig data har jeg måttet innsnevre analysedelen til å omhandle kun en aktivaklasse, nemlig ABS sikret i billån.

Det er også forholdsvis begrenset akademisk forskning på dette området. Dette har gjort det vanskelig å finne relevant litteratur. Det finnes ingen oppdaterte lærebøker om ABS, så arbeidet med å finne ønsket litteratur for oppgaven har også tatt mye tid.

Jeg vil rette en takk til Marc Phillips i EuroABS (en europeisk ABS database) for å tipse meg om hvilken aktivaklasse jeg burde fokusere på, samt for å hjelpe meg i gang med datainnsamlingen, ved å gi meg en oversikt over utstedelsene i den aktuelle analyseperioden. Asset-Backed Alert fortjener også en takk for at de gav meg tilgang til noen av dataene jeg søkte etter. Jeg vil takke Andrea Fabbri for nyttige tilbakemeldinger underveis. Jeg takker også Fitch Ratings ved Alessandro Settepani for å tilby deres ”Special Reports” om ABS. Til slutt vil jeg takke min veileder Svein-Arne Persson for gode diskusjoner og nyttige tilbakemeldinger.

Norges Handelshøyskole, juni 2012

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
FORORD	3
1. INNLEDNING	7
1.1 MOTIVASJON OG FORMÅL.....	7
1.2 PROBLEMSTILLING.....	7
1.3 OPPGAVENS STRUKTUR	8
2. BESKRIVELSE AV MARKEDET FOR ABS	9
2.1 HVA ER ASSET-BACKED SECURITIES.....	9
2.2 VERDIPAPIRISERING	12
2.3 PARTENE I VERDIPAPIRISERINGS-PROSESSEN.....	14
2.4 SPECIAL PURPOSE VEHICLE.....	15
2.5 ROLLEN TIL SPECIAL PURPOSE VEHICLE	15
2.6 HVORFOR UTSTEDES ABS	16
2.7 MOTIVASJON FOR Å INVESTERE I ABS.....	18
2.8 MASTER TRUST FORMAT	19
2.9 ABS STRUKTURER	20
2.10 KREDITTRATING	22
2.11 KREDITTFORBEDRING.....	23
2.11.1 Intern kredittforbedring.....	24
2.11.2 Ekstern kredittforbedring.....	24

2.12	MARKEDSRISIKO	25
2.13	ASSET-BACKED SECURITIES OG FINANSKRISEN	28
3.	DATABESKRIVELSE	31
4.	METODE	33
4.1	INPUT TIL REGRESJONEN	33
4.1.1	<i>Avhengig variabel - Spread</i>	<i>33</i>
4.1.2	<i>Markedskarakteristikker</i>	<i>34</i>
4.1.3	<i>Konkurskarakteristikker</i>	<i>37</i>
4.2	REGRESJONSMODELLEN	39
4.3	MINSTEKVADRATERS METODE	40
4.3.1	<i>Modellvurdering</i>	<i>40</i>
4.4	FORUTSETNINGER FOR MODELLEN	42
5.	RESULTAT	45
5.1	DESKRIPTIV STATISTIKK	45
5.2	TEST AV FORUTSETNINGER	47
5.3	TOLKNING AV RESULTATENE	48
5.3.1	<i>Markedskarakteristikker</i>	<i>48</i>
5.3.2	<i>Konkurskarakteristikker</i>	<i>49</i>
6.	KRITIKK	51
7.	KONKLUSJON OG FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	52
	LITTERATURLISTE	54
	APPENDIKS	58

1. Innledning

1.1 Motivasjon og formål

Til tross for den kvantitative og teoretiske viktigheten av verdipapirisering, herunder ABS, er det gjort lite forskning på dette området. Men fokuset på ABS som finansierings- og risikostyrings verktøy er økende, særlig etter den foregående finanskrisen, og det er grunn til å tro at dette er et område som vil tiltrekke seg mer akademisk interesse i årene som kommer.

At verdipapirisering og dermed ABS kommer til å bli viktigere og viktigere i årene som kommer understøttes også av Pål Ringholm i Swedbank First Securities som skrev i "Kredittspalten" i DN (2012). Temaet var at bankene må styrke sin egenkapital som følge av strengere kapitaldeknings regelverk, og følgende sitat er hentet fra artikkelen: *"siden dette må gjøres på relativt kort sikt, må banksjefen velge mellom alternativer som å selge ut lån, selge datterselskaper eller å gjøre andre justeringer på balansen for å optimalisere kapitaldekningen"*.

Motivasjonen for denne utredningen er å sette søkelys på et forholdsvis utforsket tema her ved høyskolen, og på denne måten inspirere til videre forskning på området. Den første delen av oppgaven omhandler som sagt en beskrivelse av hvordan selve markedet fungerer. Målet med den empiriske delen er at den skal gi en komplementer forståelse av hvordan markedet for ABS henger sammen, ved å se på prisingen av dette instrumentet.

1.2 Problemstilling

Jeg vil i denne oppgaven ta for meg Asset-Backed Securities. Med denne utredningen vil jeg forsøke å forklare hvordan markedet for ABS fungerer, samt undersøke hvilke faktorer som har mest å si for prisingen av ABS på utstedelsestidspunktet.

1.3 Oppgavens struktur

Oppgaven er delt inn i 7 kapitler. Her følger en kort oversikt over hva de ulike kapitlene omfatter

Kapittel 2 presenterer det teoretiske grunnlaget for verdipapirisering og ABS, bl.a. hvorfor det utstedes og investeres i ABS, risiko forbundet med instrumentet og vanlige strukturer innad. Kapitlet avsluttes med et blick på ABS og finanskrisen.

Kapitel 3 gjennomgår datagrunnlaget som jeg benytter i den empiriske analysen min. Her beskriver jeg også hvilke avgrensninger jeg har tatt.

Kapitel 4 presenterer metodedelen i oppgaven. Jeg beskriver de ulike variablene i regresjonsmodellen, den endelige regresjonsmodellen og forutsetningene som må være oppfylt for å kunne benytte OLS regresjon.

Kapitel 5 omfatter resultatene av regresjonen. Kapitlet begynner med deskriptiv statistikk, deretter følger en vurdering av forutsetningene for OLS og til slutt presenterer jeg regresjonsresultatene.

Kapitel 6 omhandler regresjonsmodellens robusthet, samt kritikk av modellen.

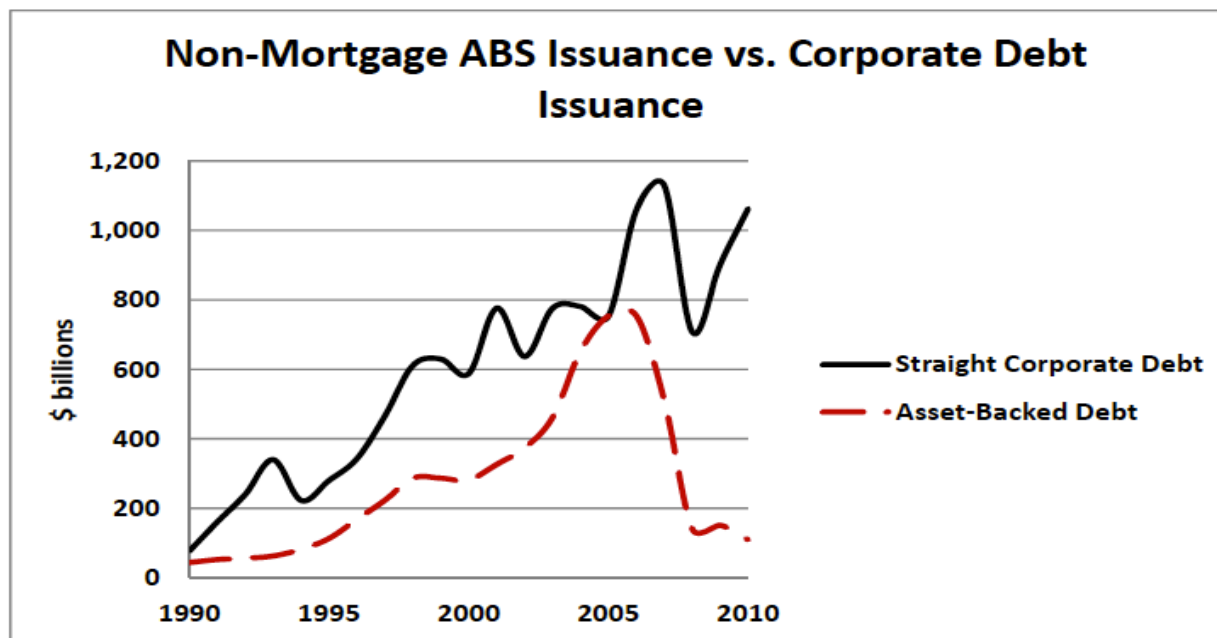
I **Kapitel 7** oppsummerer jeg de viktigste karakteristikene ved ABS samt at jeg konkluderer på bakgrunn av resultatene i analysen. Jeg vil også komme med forslag til videre forskning.

2. Beskrivelse av markedet for ABS

2.1 Hva er Asset-Backed Securities

Asset-Backed Securities (ABS) er en type obligasjoner som er sikret med kontantstrømmen til en gruppe fordringer eller lån. ABS representerer en mulighet for bedrifter til å kvitte seg med store mengder pant fra balansene samt å fordele risiko mellom institusjoner og investorer. ABS-markedet har hatt en enorm utvikling bl.a. med tanke på størrelsen av utstedelsene, variasjon i type eiendeler som blir verdipapirisert, geografisk mangfold, strukturell kompleksitet og antall investorer. Hovedmarkedene er det amerikanske og europeiske, men også Asia er et viktig marked. Det er nær sagt bare fantasien som setter begrensning for hvilke ABS'er som kan utstedes, så lenge kontantstrømmen til de aktuelle eiendelene er predikerbar. De mest vanlige kategoriene av lån som blir verdipapirisert (foruten boliglån) er: Billån, kredittkortfordringer og studentlån (Gorton & Metrick, 2011).

ABS-markedet spilte en svært omstridt rolle i den foregående finanskrisen (Agarwal et al, 2010). Jeg vil ta for meg et avsnitt om ABS sin rolle før og under finanskrisen under punkt 2.13. Markedet har utviklet seg enormt fra starten i 1985, da den første ABS i historien ble utstedt. Den gang var det Sperry Lease Finance Corporation som utstedet verdipapirer sikret i leasingavtaler knyttet til datautstyr (American Securitization Forum, 2003). Spesielt i det amerikanske og europeiske markedet har verdipapirisering innehatt en viktig rolle. Figur 1 på neste side viser en amerikansk oversikt over volumet av ABS utstedelser (ekskludert Mortgage Backed Securities) sammenlignet med utstedelser av vanlige bedriftsobligasjoner i USA.



Figur 1: En oversikt over volumet av ABS utstedelser (ekskludert ABS sikret i boliglån) sammenlignet med volumet av bedriftsobligasjoner i USA. Kilde: The Securities Industry and Financial Markets Association.

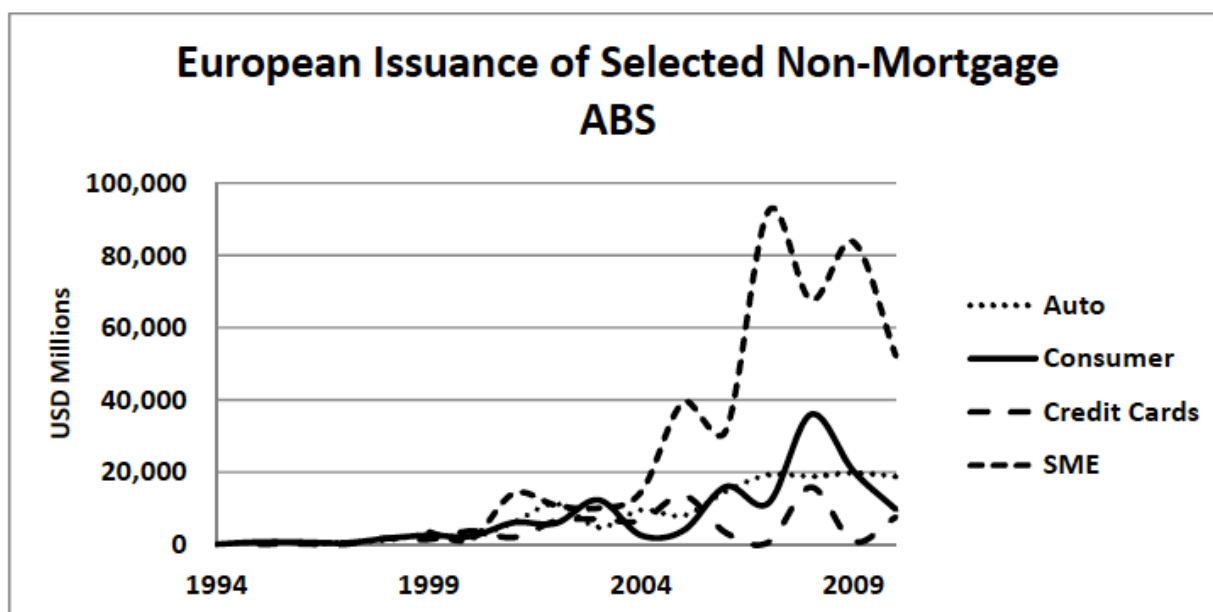
Som vi ser ut fra figuren var utstedelsene av ABS høyere enn bedriftsobligasjoner i 2005, før ABS-markedet stupte gjennom finanskrisen. Som et bilde på hvor betydelig verdipapirisering er i den amerikanske økonomien, kan det nevnes at i april 2011 var det totalt \$11 trillioner i verdipapiriserte eiendeler dersom vi tar med verdipapiriserte boliglån (RMBS), andre ABS og Asset-backed commercial paper (ABCP) (Gorton & Metrick, 2011). Dette utgjør betraktelig mer enn størrelsen på utestående amerikanske statspapirer.

Veksten i ABS fikk en brå stopp med finanskrisen som startet i 2007. I juli 2007 stoppet markedet for ABS sikret i boliglån nesten helt opp. Konkursen av Lehman Brothers oktober 2008 var et stort sjokk for hele det finansielle markedet, spesielt for investorene, og rentene på ABS steg til værs. Markedet var preget av uro og det var ikke lenger økonomiske incentiver for finansielle aktører å utstede nye ABS.

The Board of Governors of the Federal Reserve System innså den viktige rollen ABS hadde i kredittmarkedet og bestemte seg for å holde tilbudet av kreditt vedlike. For å få i gang kredittmarkedet igjen, introduserte styret "Term Asset Backed Securities Loan Facility" (TALF) 25 November 2008 (Sack, 2010).

TALF tilrettela for nye utstedelser av ABS, men kanskje enda viktigere; TALF fungerte som et sikkerhetsnett for ABS-holderne på den måten at de verdipapiriserte produktene kunne bli brukt som pant for å ta opp lån. Dette tiltaket sikret investorenes likviditetsbehov, samt at det utgjorde en viktig garanti for at ABS premiene ikke skulle stige ytterligere, som følge av svak likviditet. TALF fungerte som en brems mot irrasjonell frykt, som et sikkerhetstiltak for å hindre at verdiene av eiendelene skulle falle mer enn hva fundamentale krefter skulle tilsi (Ashcraft, Malz & Rosenberg, 2009).

Det har også vært en formidabel økning i det europeiske markedet. Ser vi på utstedelsesvolum vokste det fra \$302 millioner i 1992 til en "all-time high" på \$1.1 milliarder i 2008, før det falt til \$512 millioner etter finanskrisen. Figur 2 viser en oversikt over utstedelser fra noen av de mest vanlige ABS kategoriene i Europa fra 1994 til 2009.



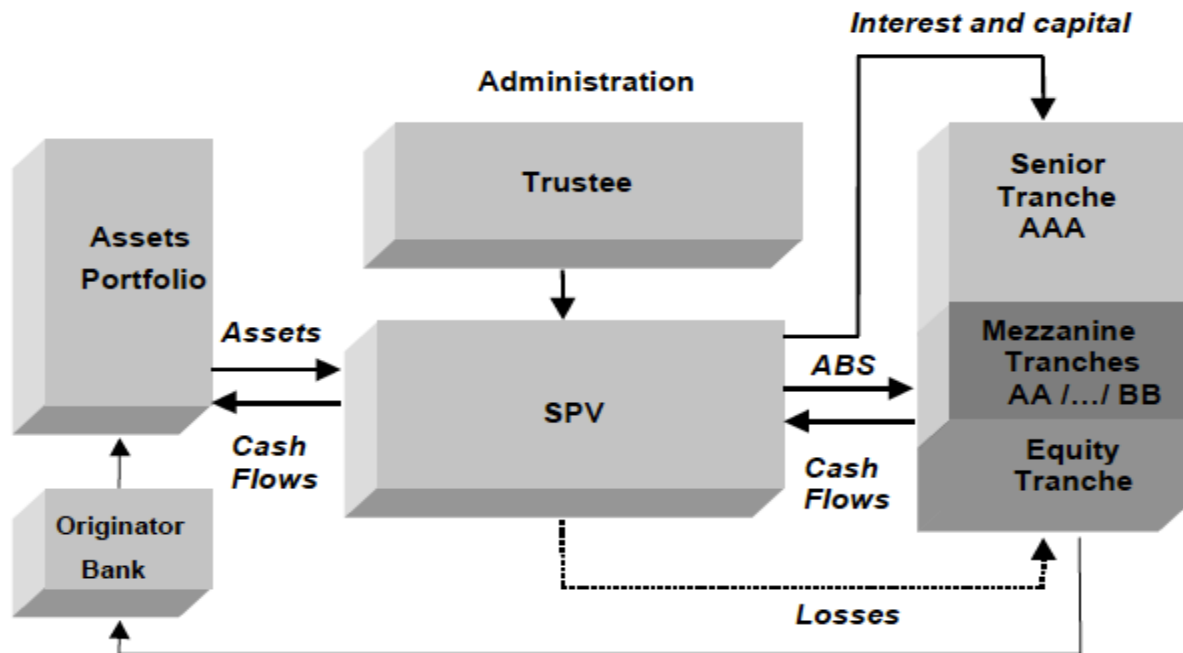
Figur 2: Sammenligning av utstedelsesvolum mellom ulike klasser av ABS. Kilde: The Securities Industry and Financial Markets Association.

Også den Europeiske Sentralbanken har spilt en viktig rolle for ABS-markedet i Europa i etterkant av finanskrisen. De siste fire årene har de fleste ABS blitt strukturert som et ledd i ECB's gjenkjøpsavtaler. ECB har på denne måten klart å holde markedet oppe i fraværet av villige investorer. I det siste har noen utstedelser blitt plassert i markedet (Gjesteforelesning, Investment Banking).

For å kunne forstå markedet for ABS bedre, er det naturlig å beskrive hvordan verdipapiserings-prosessen foregår og hvilke aktører som er med i den.

2.2 Verdipapirisering

Verdipapirisering er en kompleks finansiell operasjon som involverer salg av fordringsmasser av ulike slag som eies av finansielle institusjoner, til et spesialforetak, *Special Purpose Vehicle* (SPV), som deretter utsteder verdipapirer (ABS) for å finansiere kjøpet. Disse verdipapirene blir ratet av kredittvurderingsbyråer og solgt i kapitalmarkedene. Avkastningen til ABS'ene er knyttet til den fremtidige kontantstrømmen til eiendelene som er blitt verdipapirisert. Figuren nedenfor viser en forenklet oversikt over prosessen.



Figur 3: En forenklet oversikt over verdipapiserings-prosessen. Kilde: Forelesningsnotater, Investment Banking.

Det essensielle i verdipapirisering er å samle sammen (pooling) spesifikke eiendeler i en portefølje for så å dele den inn i ulike transjer. Etter at eiendelene er samlet sammen, blir

porteføljen delt inn i forskjellige verdipapirer, eller transjer, som har ulik prioritet i pantet. Investorene i ”Senior Tranche” er de med sterkest rettigheter til kontantstrømmene og pantet. Så følger holderne av ”Mezzanine Tranches”, og deretter investorene i ”Equity Tranche” som har lavest prioritet. Ved en konkurs vil tapene bli absorbert av investorene med den laveste prioriteten, før investorene med høyere prioritet blir påvirket. Med andre ord sørger prosessen for at det skapes verdipapirer som er sikrere enn gjennomsnittet av porteføljen, mens andre er mye mer risikable. På denne måten kan investorer velge det risikonivå som stemmer best overens med deres risikoprofil.

Strukturen i verdipapirisering er designet for å isolere lån fra konkurs og insolvens risiko tilknyttet andre enheter i transaksjonen. Med eliminering av konkurrisiko menes det at eiendel/gjeld strukturen til spesialforetaket er beskyttet også ved en konkurs som rammer morselskapet. Siden denne ”off-balance sheet” gjelden er isolert fra konkurrisiko, så bør denne gjelden være billigere enn gjeld som ikke har denne sikkerheten (Gorton & Soules, 2005).

Verdipapiriserings-prosessen begynner med at en finansiell institusjon akkumulerer et betydelig volum av for eksempel fordringer eller lån og overfører disse til et heleid SPV. Fordringene/lånene videreføres så til en tillitsmann (Trust). Trusten grupperer så fordringsmassen og utsteder investor-sertifikater (som selges til investorer) og trust-sertifikater (som beholdes av sponsor-bedriften). Provenyet fra salget av investorsertifikatene går til trusten, som videre betaler den finansielle institusjonen for kjøp av de underliggende fordringene.

Investor-sertifikatene er ofte utstedt med en subordinert struktur. Selgeren beholder som oftest den delen som har lavest prioritet. Dette for å oppnå en så høy rating som mulig fra ratingselskapene, samtidig som en signaliserer at ens egne interesser er forenlige med investorenes. Trust-sertifikatene blir også kalt ”seller`s interest”. ”Sellers interest” blir som oftest beholdt av den finansielle institusjonen, men ettersom ABS markedet har utviklet seg, har det oppstått et aktivt marked i ”subordinated seller`s tranches”. Kredittderivater kan også brukes for å hedge bort eksponeringsrisikoen. Dette betyr at det er relativt enkelt for sponsorer å selge sin del i verdipapiriseringen, eller i alle fall hedge bort deler av risikoen (Fender & Mitchell, 2009).

2.3 Partene i verdipapiriserings-prosessen

I en verdipapiriseringsprosess er det mange aktører som har viktige roller. I det følgende vil jeg kort gå inn på hva hovedoppgaven til de enkelte er (Forelesningsnotater, Investment Banking).

Sponsor (Originator): Den tidligere eieren av eiendelene.

Arranger: Grupperer de underliggende eiendelene og setter opp transaksjonsstrukturen.

Underwriter/Bookrunner: Ansvarlig for distribusjonen ut til investorene.

Trustee: Overvåker tredjeparter som støtter transaksjonen. Blant annet sjekker trustee`n kontantstrømmer og tapsallokering.

Servicer: Mottar renter og avdrag fra lånene og overfører disse til SPV. Vanligvis er det sponsoren som innehar denne rollen.

Calculation agent: Den parten som beregner størrelsen på tapet dersom det oppstår konkurser relatert til pantet i transaksjonen.

Collateral manager: Innehaver av denne rollen sørger for ledelse av pantet som er involvert i transaksjonen.

Swap counterparties: Banker fyller denne rollen. Disse bankene hjelper SPV med å hedge bort rente- og valutarisiko.

Liquidity line provider: Sørger for å løse problemer i forbindelse med betalinger fra de underliggende eiendelene.

Siden SPV har en så avgjørende rolle i verdipapirisering, brukes de to neste avsnittene på å gå nærmere inn på denne organisasjonsformen.

2.4 Special Purpose Vehicle

En SPV er et juridisk foretak som opprettes av en bedrift ved at eiendeler overføres til dette spesialforetaket for å utføre et bestemt formål eller serier av transaksjoner. SPV har ingen andre formål enn å utføre transaksjonene som det ble opprettet for, og kan ikke ta selvstendige avgjørelser. Regelsettet som spesialforetaket skal styres etter, er satt opp på forhånd og beskriver nøye deres aktiviteter. Ingen jobber i spesialforetaket og det har heller ingen fysisk plassering.

Den juridiske formen for et SPV kan være et kommandittselskap, et selskap med begrenset ansvar, en trust eller et aksjeselskap. Et typisk "off-balance sheet" SPV har de følgende karakteristikene (Gorton & Souleles 2006):

- i) De er tynt kapitaliserte.
- ii) De har hverken selvstendig ledelse eller ansatte.
- iii) De administrative funksjonene blir utført av en "trustee" som følger regler som er nedsatt på forhånd med hensyn til mottak og distribusjon av kontanter.
- iv) Eiendelene som SPV holder blir betjent via en "service arrangement".
- v) Strukturen er slik at SPV aldri kan slås konkurs.

2.5 Rollen til Special Purpose Vehicle

For å forstå rollen til spesialforetaket kan det være naturlig å spørre: Hvorfor utsteder ikke bedriften en vanlig obligasjon eller en "note" i stedet for ABS? Vi kan illustrere nødvendigheten av SPV ved å se for oss en BBB-ratet bedrift som ønsker å ta opp et lån. Bedriften kan da følge en av de disse metodene:

- i) Det kan utstedes en obligasjon, med fundingkostnad lik statsrente (Treasury yield) pluss en rentespread for BBB-utstedere.
- ii) Vi ser for oss at bedriften har fordringer som utgjør mer enn summen som den trenger å låne. Altså kan fordringene brukes som pant for obligasjonsutstedelsen. Men selv om obligasjonen er sikret i pantet vil sannsynligvis lånerenten være den

samme som den ville ha vært for en vanlig obligasjon. Dersom bedriften misligholder noen av sine forpliktelser, vil kreditorene likevel gå etter alle eiendelene, inkludert fordringene.

- iii) Den tredje muligheten for bedriften er å opprette et SPV og selge fordringene sine til dette foretaket. På denne måten vil SPV eie fordringene og ikke sponsoren, og ved en konkurs kan ikke kreditorene gå etter fordringene som eies av spesial-foretaket. Når SPV selger ABS sikret i fordringene kan det oppnås en hvilken som helst rating, og denne vil vanligvis være høyere enn kredittratingen til opphavsbedriften. At det kan oppnås en høyere rating for ABS gjør at fundingkostnaden blir lavere.

Det kan synes merkelig at SPV kan oppnå hvilken som helst ønsket rating, men dette er altså tilfellet. Dette er på grunn av en spesiell karakteristikk ved ABS; "Credit Enhancement" (Kredittforbedring). Ratingbyråene evaluerer kredittkvaliteten til pantet som ABS skal sikres i, og informerer videre om hvilken kredittforbedring som er nødvendig for å oppnå den aktuelle ratingen. Dersom kredittforbedringen er tilstrekkelig, kan det utstedes verdipapirer med AAA-rating, og dermed kan sponsor-bedriften oppnå en lavere fundingkostnad (Forelesningsnotater, Investment Banking).

2.6 Hvorfor utstedes ABS

Det er flere årsaker til at det utstedes ABS. Her skal jeg gå i gjennom de viktigste (European Securitisation Forum, 2000).

2.6.1 Transformering av eiendeler

For det første er verdipapirisering et verktøy for å transformere relativt illikvide individuelle eiendeler til likvide og omsettelige kapitalmarkedsinstrumenter.

2.6.2 Lavere lånerente

ABS separerer som nevnt kredittrisikoen knyttet til en samling av eiendeler fra kredittrisikoen knyttet til sponsoren. Siden ABS separerer denne risikoen, impliserer det noen fordeler i forhold til vanlig bedriftsgjeld. For det første kan ikke kreditorer gå etter eiendelene som ABS er sikret

i, dersom sponsoren går konkurs. For det andre, dersom ABS-investorer ikke mottar kupongbetalingene som de har krav på, kan de gå etter pantet uten å måtte gjennom en konkursprosess. Sist men ikke minst, ratingen av den øverste transjen kan være høyere enn ratingen til sponsoren, siden investorene i denne transjen har førstekrav på kontantstrømmen som genereres fra eiendelene. På grunn av disse fordelene kan mange oppnå en lavere lånekostnad ved verdipapirisering enn gjennom andre vanlige finansieringsalternativ i bank og kapitalmarkedet.

2.6.3 Bedre risikodiversifisering

Ved utstedelser av ABS blir risikoen overført til markedet og delt av flere aktører. Det oppnås en stabiliseringseffekt hos sponsoren når risiko fjernes fra balansen. Sponsoren kan så bruke de friske midlene til å kjøpe nye eiendeler og på den måten diversifisere porteføljen. For bankenes tilfelle bidrar verdipapirisering til å øke stabiliteten i perioder med krise og åpner nye muligheter for utlån.

2.6.4 Redusere balansen

Enda et viktig motiv for sponsorene er å fjerne eiendeler fra balansen. Dette kan hjelpe sponsoren med å forbedre sine finansielle måletall, få en høyere kapitaleffektivitet og bidra til at det oppnås samsvar med risikobaserte kapitalkrav. De fleste finansielle institusjoner, er pålagt å følge retningslinjene i Basel-regelverket om kapitalkrav. Siden mange banker må velge mellom å øke egenkapitalen sin eller kvitte seg med finansielle eiendeler for å oppfylle standardene, og kapitalinnhenting kan være dyrt, har verdipapirisering av eiendeler blitt et populært alternativ for å oppfylle Basel-kravene.

2.6.5 Fleksibilitet

Verdipapirisering er en mer fleksibel finansieringsform sammenlignet med mer tradisjonelle alternativer. Særlig er den godt egnet for å styre balansen, ved at man kan dele opp og selge videre kontantstrømmen fra de underliggende eiendelene. På denne måten kan man oppnå en mer presis og effektiv matching av løpetiden til gjeld og eiendeler.

2.7 Motivasjon for å investere i ABS

ABS utgjør en attraktiv investeringsmulighet av flere grunner. Her vil jeg gå nærmere inn på hver og en av disse (Securities Industry and Financial Markets Association, 2005-2010).

2.7.1 Attraktive renter

ABS tilbyr en høyere avkastning enn andre instrumenter med sammenlignbar risiko. Dette er på grunn av kredittverdigheten til instrumentene (vanligvis AAA-ratet) og egenskapene ved kredittforbedring.

2.7.2 Høy kreditt kvalitet

Fra et kreditt-syn standpunkt er ABS ett av de sikreste verdipapirene å investere i. Som med andre gjeldsinstrument, blir også ABS evaluert og tildelt en rating basert på evnen til å betale renter og avdrag som avtalt. Men det som skiller ABS fra vanlige obligasjoner er at ABS er sikret i de underliggende eiendelene, i tillegg til at de kredittforbedres ved hjelp av interne strukturer og/eller av eksterne beskyttelsestiltak. Dette gjøres for å sikre at forpliktelsene blir møtt. Mer om kredittforbedring kommer under punkt 2.11. Med forutsigbare kontantstrømmer blir de fleste ABS tildelt AAA-rating fra de største ratingselskapene.

2.7.3 Diversifiseringsmuligheter

Markedet for ABS er svært mangfoldig med tanke på løpetid, renter, strukturer og pant. Eiendelene som ABS blir sikret i, er representert av mange ulike forretningssektorer, blant annet kredittkort-fordringer, lån knyttet til for eksempel bil, båt og bolig, samt leasingavtaler. Med andre ord tilbyr ABS-sektoren muligheter for investorer å diversifisere formuen sin bort fra tradisjonelle markeder som statspapirer, pengemarkedsinstrumenter og bedriftsobligasjoner.

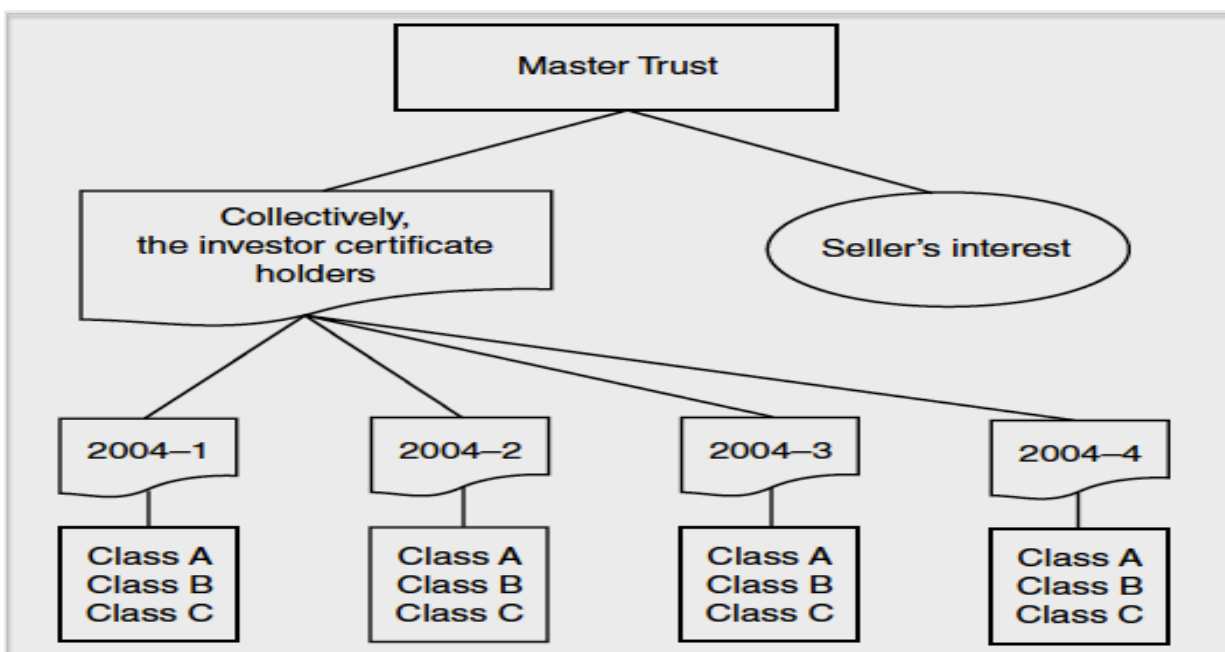
2.7.4 Redusert "event" risiko

En annen fordel med ABS er at de tilbyr beskyttelse mot nedgraderinger som følge av spesifikke hendelser. Investorer som derimot investerer i usikrede bedriftsobligasjoner, er svært bekymret for at ratingselskapene skal nedgradere obligasjonene som følge av nedbrytende

hendelser som påvirker utstederen. Eksempler på slike hendelser er fusjoner, overtakelser, restruktureringer og rekapitaliseringer. Dette er aktiviteter som ofte blir tatt i bruk av bedriftsledere for å øke verdiene for aksjonærene.

2.8 Master trust format

I stedet for å sette opp en ny tillitsmann for hver verdipapirisering, kan det benyttes en hovedtillitsmann (Master Trust) for flere utstedelser.



Figur 4: Oversikt over et Master trust format. Kilde: Agarwal et al, 2010

En hovedtillitsmann legger til rette for at fordringer kan bli lagt til løpende og at det utstedes flere serier med sertifikater, karakterisert med spesifikke utstedelsesdatoer og alle sikret i en samlet portefølje av fordringer hos Master trusten. Kontantstrømmene som genereres av fordringene hos hovedtillitsmannen blir brukt til å finansiere gjeldsbetalingene til hver serie (Fitch Ratings, 2006).

Serier som er utstedt av samme hovedtillitsmann, kan også dele de samlede finanskostnadene. Dersom finanskostnadene som er allokert til en serie er større enn det som er nødvendig for å

dekke rentebetalinger, mislighold og forvaltningsutgifter, kan det overskytende bli brukt til å absorbere underskudd i andre serier.

Eiendelene til tillitsmannen er allokert blant nåværende og fremtidige investorer og ”sellers interest”. ”Sellers interest” representerer eierskap i de av tillitsmannens eiendeler som ikke har blitt fordelt til sertifikater holdt av investorer. ”Equity-tranche” som sponsoren ofte beholder, isolerer dermed investorene fra reduksjoner i fordringene som ikke er relatert til kreditt, og fungerer på den måten som et beskyttende lag. Dette sikrer at fordringsbalansen er tilstrekkelig høy til å tåle blant annet sesongmessige variasjoner i fordringsmassen. Kredittap derimot deles etter et forhåndsbestemt forhold mellom ”sellers interest” og investorene. Tillitsmennene sitter ofte på en spesifisert andel av ”sellers interest” for å sikre et minimum nivå av pant.

2.9 ABS strukturer

Det finnes et utall av forskjellige strukturer i ABS. Her skal jeg ta for meg de mest vanlige (The Securities Industry and Financial Markets Association, 2005-2010).

2.9.1 Avdrag og renter i hver periode

Verdipapirer som hører til under denne kategorien, betaler avdrag til investorene gjennom hele levetiden sin. De er strukturert slik at renter og avdrag betales til gitte forfallstidspunkt. Disse ABS er typisk sikret i billån, byggekontrakter knyttet til bolig og andre nedbetalbare eiendeler. Risiko forbundet med forskuddsbetaling er den største risikoen knyttet til slike ABS, likevel kan graden av forskuddsbetaling variere betraktelig med type eiendel.

2.9.2 Kontrollert nedbetaling

Rullerende gjeld (i hovedsak kredittkortfordringer, kundefordringer, lån knyttet til lagerbeholdninger i detaljhandel og leasing) kan verdipapiriseres ved hjelp av en struktur basert på kontrollert nedbetaling. Dette er en metode som tilbyr investorene en relativt forutsigbar nedbetalingsstruktur, selv om de underliggende eiendelene ikke nedbetales. Etter en forhåndsbestemt ”rullerende” periode der det bare blir betalt renter, er meningen at verdipapirene skal betale avdrag til investorene i form av en serie med periodiske nedbetalinger

i løpet av et tidsrom på under ett år. For slike ABS er den største risikoen knyttet til tidlig nedbetaling.

2.9.3 “Soft/Hard Bullet”

Strukturer med ”bullets” er designet for å tilbakebetale lånebeløpet til investorene i et enkelt avdrag. Dette er også en metode brukt ved rullerende eiendeler. Disse ABS har også to perioder med kontantstrømmer: *den rullerende perioden*, der hvert avdrag som tilbakebetales blir brukt til å kjøpe flere fordringer, og *akkumuleringsperioden*, der avdragene blir samlet i en ”Escrow konto”¹ for å finansiere ”bullet”-nedbetalingen til investorene.

Den mest kjente ”bullet”-strukturen er ”soft bullet”. Denne strukturen kjennetegnes ved at ”bullet”-betalingen ikke er garantert å finne sted på den forventede forfallsdatoen. Men de fleste slike ABS betaler til rett tid. Risikoen for at man ikke får inn nok avdrag er til stede i akkumuleringsperioden, i så fall må investorene motta de resterende avdragene over en tilleggs periode inntil det er kjent når den endelige forfallsdatoen er.

”Hard bullet” derimot sikrer at lånebeløpet blir betalt tilbake på det forventede forfallstidspunktet. Dette oppnås ved at akkumuleringsperioden gjøres lenger, gjennom en tredjepartsgaranti eller en kombinasjon av begge. Ved ”Hard bullets” vurderer ratingselskapene sannsynligheten for at avdragene blir betalt til riktig tid. Dette er en sjelden struktur, fordi investorer er komfortable med ”soft bullets” og er dermed ikke villig til å betale ekstra for en garanti. Uavhengig om strukturen er ”hard” eller ”soft” er risikoen for tidlig nedbetaling tilstede.

2.9.4 Flytende rente

I løpet av de siste årene har en økende del av ABS utstedelsene hatt flytende renter i stedet for faste renter. Dette gjelder både ABS sikret i nedbetalbare eiendeler (særlig billån) og ikke nedbetalbare eiendeler (kredittkort). Rentene består av en referanseindeks (typisk LIBOR eller

¹ En Escrow konto er en sperret konto som blir opprettet for å holde midler før de blir utbetalt til et bestemt formål.

EURIBOR) pluss en fast margin. Med andre ord skiftes renten periodevis når referanseindeksen endres.

Når det underliggende pantet også består av lån til flytende rente, slik som for eksempel kredittkort-gjeld bundet opp mot en basisrente, kan en ABS med flytende kupongrente unngå mismatch med tanke på kontantstrømmene for låntakere og investorene. Når pantet består av lån med fast rente, er denne mismatchen uunngåelig. For å utligne den resulterende basisrisikoen investorene pådrar seg, er det vanlig at den utstedende tillitsmannen inngår i en renteswap med en motpart.

2.9.5 Sekvensiell nedbetaling

Ofte blir ABS utstedt med en sekvensiell nedbetalingsstruktur. Dette betyr at den første transjen mottar alt tilgjengelig avdrag helt til den er fullt ut tilbakebetalt. Først etter at den første transjen er nedbetalt vil den neste transjen motta avdrag, og så videre. En alternativ struktur er en forhåndsbestemt nedbetalingsrate (pro-rata), slik at de ulike transjene mottar deres respektive proporsjonale avdrag helt til verdipapirets forfall. En kombinasjon av disse to strukturene er også vanlig: en sekvensiell nedbetalingsstruktur som skifter til en pro-rata struktur etter en bestemt dato, eller en pro-rata struktur som skifter til en sekvensiell struktur dersom en gitt kreditthendelse oppstår.

2.9.6 “Clean-up-call”

Dette er enda en vanlig struktur i verdipapirisering. Kort fortalt legger denne strukturen til rette for at sponsoren kan kjøpe tilbake de utstedte papirene som investorene holder, dersom verdien av den underliggende porteføljen blir redusert til en fastsatt prosent, vanligvis 10 % (Forelesningsnotater, Investment Banking).

2.10 Kredittrating

ABS produkter har en komplisert struktur, og det eksisterer asymmetrisk informasjon mellom utstederne av ABS og investorene. Ratingselskapene prøver å informere investorene og markedene ved å analysere ABS og gi kredittrating til de ulike transjene. Produktene blir som

regel ratet av en eller flere av disse fire byråene: Standard & Poor's Rating Services, Moody's Investor Service, Fitch Ratings og DBRS. En kredittanalyse av verdipapiriseringer er en kompleks prosess som involverer blant annet en evaluering av sponsoren og servicer; en vurdering av pantet og den historiske prestasjonsutviklingen for de aktuelle eiendelene; en forståelse av verdipapirisering og den juridiske strukturen; samt modellering av kontantstrømmer under ulike stress-scenarier (Agarwal et al, 2010).

Samspillet mellom kredittvurderinger og finansiell regulering var en viktig faktor for veksten i markedet for verdipapirisering. Verdipapirisering åpnet mulighetene for å investere i en type eiendeler som en vanligvis ikke ville hatt tilgang til. For eksempel, en investor som ikke hadde tillatelse til å investere i obligasjoner med B-rating, kunne nå investere i AAA-ratet ABS som var utstedt i en portefølje av B-obligasjoner. Disse ABS vil typisk gi en bedre rente enn obligasjoner ratet A eller høyere.

For å oppnå en høyere rating, som i sin tur forbedrer markedstilgangen samt reduserer lånekostnaden, er det nødvendig at ABS-produktene kredittforbedres. Vurderingen av hvilken kredittforbedring som trengs er basert på karakteristikkene til pantet, samt dets prestasjoner ved ulike stress-scenarier, som ved en hypotetisk depresjon. I tillegg til den totale kreditt-risikoen tilknyttet porteføljen av eiendeler, ser ratingselskapene på spesifikke risikoer tilknyttet ABS. Blant annet forsikrer de seg om at avdragene på de underliggende lånene er store nok til en kontrollert nedbetaling eller om det trengs et stort ("bullet") avdrag (The Securities Industry and Financial Markets Association, 2005-2010).

Kredittforbedringen kan være intern, ekstern eller en kombinasjon av begge deler. Dette skal jeg gå nærmere inn på i neste avsnitt.

2.11 Kredittforbedring

Et særtrekk ved ABS i forhold til vanlige bedriftsobligasjoner som vanligvis er usikret, er at ABS er kredittforbedret. Kredittforbedring blir gjennomført for å gjøre et verdipapirs kredittkvalitet bedre enn sponsorens usikrede gjeld. Denne kredittforbedringen kan sees på som sikkerhetstiltak for at investorene skal motta pengene de har krav på (The Securities Industry and Financial Markets Association, 2005-2010).

2.11.1 Intern kredittforbedring

“Subordination”

Dette er en vanlig form for intern kredittstøtte, og er i praksis en form for ”overcollateralization”. Kjennetegnet ved denne er at det opprettes flere klasser av verdipapirer med ulik prioritet, der klassen med høyest prioritet er Senior transjen (A-klasse), så følger det flere subordinerte transjer (B, C, etc.). Disse subordinerte klassene danner beskyttende lag for A-transjen. Dersom det oppstår tap i porteføljen, blir disse absorbert av de subordinerte verdipapirene. A-transjen forblir upåvirket med mindre tapene overstiger de subordinerte transjene. Som oftest utgjør senior transjen ca. 85-90 % (Forelesningsnotater, Investment Banking). Senior transjen er typisk den delen av ABS utstedelsene som er AAA-ratet, mens de andre transjene med lavere kvalitet har lavere rating eller til og med ikke ratet.

“Overcollateralization”

I noen tilfeller blir det opprettet en slags buffer på den måten at verdien av de utstedte sertifikatene er satt lavere enn markedsværdien av eiendelene som er blitt verdipapirisert. Dette fungerer på samme måte som subordinering eller et reserve-fond, og utgjør en ”pute” for de utstedte papirene (Munkel, 2006).

“Excess spread”

Dette er en slags konto som utgjør en reservegaranti. Dersom avkastningen til eiendelene i verdipapiriseringen er større enn kostnadene tilknyttet prosessen (dvs. avkastning til investorene og gebyrer), blir det overskytende samlet på denne reservekontoen. ”Excess spread” representerer det første forsvaret mot tap i porteføljen.

2.11.2 Ekstern kredittforbedring

I tillegg til intern kreditt støtte er det noen ABS som også benytter ekstern kredittforbedring fra en tredje part.

Kausjonist-obligasjoner

En kausjonist-obligasjon er en forsikring som tilbys av forsikringsselskap. Dersom tap skulle oppstå i ABS, blir disse refundert av forsikringsselskapet. Som oftest tilbyr

forsikringsselskapene bare forsikring til verdipapirer som er ratet høyere enn investment grade. Det vil si at det kreves andre former for kredittforbedring for at forsikringsselskapene skal være villige til å tilby sine tjenester når verdipapirene er av lavere kvalitet enn investment grade. En forsikret ABS vil ha samme rating som forsikringsselskapet, da de garanterer betaling av renter og avdrag ved forfall.

Tredjeparts garanti

En tredjepart, gjerne et forsikringsselskap, garanterer å refundere tap for tillitsmannen opp til et gitt maksimum beløp. De kan også avtale å betale renter og avdrag om nødvendig, samt kjøpe tilbake misligholdte lån.

Med et "Letter of Credit" (LOC), vil en finansiell institusjon, typisk en bank, betales en sum for å stå klar til å refundere eventuelle tap opp til en avtalt kredittforbedring. Alle disse tre formene for eksternt kredittforbedring gjør investorene eksponert mot tredjepartsrisiko, altså vil ratingen av ABS være avhengig av kredittverdigheten til institusjonen som tilbyr den eksterne kredittforbedringen. Dersom institusjonen blir nedgradert, vil også ABS kunne bli nedgradert.

"Cash Collateral Account" (CCA)

I dette tilfellet låner utstederen den nødvendige summen, vanligvis av en "commercial bank", for å oppnå kredittforbedringen og reinvesterer så denne summen i et kortsiktig "commercial paper"² med den høyeste ratingen. Siden dette faktisk er et ekte innskudd, i motsetning til en LOC, vil en nedgradering av tilbydereren av CCA ikke resultere i en nedgradering av ABS.

2.12 Markedsrisiko

I dette avsnittet vil jeg gå inn på ulike former for markedsrisiko og innvirkningene de har på ABS (European Securitisation Forum, 2000).

² "Commercial paper" er et pengemarkedsinstrument som blir utstedt av store selskaper for å dekke kortsiktige forpliktelser. Verdipapiret er usikret og derfor er det kun selskaper med utmerket kredittrating som kan selge disse verdipapirene til en fornuftig pris. Vanligvis blir disse instrumentene solgt med en rabatt i forhold til face-value, og renten er høyere enn for vanlige obligasjoner.

2.12.1 Renterisiko

Som med alle andre rentepapirer, er også prisene til ABS påvirket av fluktuasjoner i renten i den generelle økonomien. Dersom renten går opp, går prisene ned og motsatt. En ABS med flytende rente er naturligvis mindre påvirket av renteendringer siden referanseindeksen som ABS er knyttet opp mot, reflekterer eksterne fluktuasjoner i renten.

Noen ABS står også overfor en annen type renterisiko – risikoen for at endringer i renten vil påvirke graden av forskuddsbetaling på de underliggende lånene, som igjen påvirker avkastningen investorene sitter igjen med. ABS sikret i eiendeler som kredittkortfordringer, billån og studentlån er ikke så sensitive for endringer i renten. Boliglån er den eiendelsklassen som er mest sensitiv overfor renteendringer, og da særlig boliglån med fast rente. Det er mer sannsynlig at personer med boliglån til fast rente refinansierer når rentene faller enn det er for personer med boliglån til flytende rente.

2.12.2 Risiko knyttet til “early-amortization”

De fleste rullerende ABS er eksponert mot hendelser knyttet til ”early-amortization” – også kjent som ”payout events” eller ”early calls”. Det kan være mange årsaker til en ”early-amortization event”: utilstrekkelige innbetalinger fra låntakerne, utilstrekkelig ”excess spread”, misligholdrisikoen stiger over en viss grense, kredittforbedringen synker under et spesifisert nivå samt konkurs hos sponsoren eller serviceren.

Når det oppstår en hendelse knyttet til ”early-amortization”, vil det si at den rullerende perioden er over. Det samme gjelder for ”controlled-amortization” perioden eller akkumuleringsperioden, dersom det er aktuelt. Under ”early-amortization” blir all rente og avdrag brukt til å betale investorene, vanligvis på en månedlig basis, uavhengig av den planlagte tilbakebetalingsstrukturen. Dersom det oppstår ”early-amortization”, kan denne ikke bli opphevet eller reversert. Den akselererte tilbakebetalingen er ment som en beskyttelse for investorene, og er faktisk et krav fra ratingbyråene. Det skal likevel nevnes at risikoen for ”callable” gjeld ikke er unikt for ABS. Denne risikoen er også til stede ved vanlig bedriftsgjeld.

2.12.3 Misligholdsrisiko

Med misligholds-riisiko mener man i første rekke risikoen for at låntaker ikke møter betalingsforpliktelsene sine når det gjelder renter og avdrag. Men andre forpliktelser kan også misligholdes, som for eksempel kravet i ABS-markedet om at pant må stilles.

Den mest pålitelige indikatoren for et verdipapirs konkursrisiko er kredittratingen. Kredittforbedringen som kreves av ratingselskapene for ABS-markedet, gjør at senior transjen ved de fleste utstedelser mottar AAA-rating. Dermed er risikoen for mislighold av renter og avdrag nærmest eliminert. B, C og lavere ratet transjer i en ABS absorberer tapene før senior-transjene blir påvirket. Investorer må vurdere den høyere avkastningen som tilbys ved de lavere vurderte transjene opp mot den økte misligholdsrisikoen.

2.12.4 Risiko knyttet til forskuddsbetaling

Investorer i ABS er også opptatt av hvor sannsynlig det er at de underliggende finansielle eiendelene blir nedbetalt tidligere enn avtalt. Med andre ord er investorene bekymret for at de skal motta deler av eller hele det utlånte beløpet før avtalt forfallsdato. Dersom man mottar avdrag tidligere enn avtalt, påvirker dette avkastningen på investeringen. For eksempel, dersom markedsrentene faller, vil flere boliglån bli nedbetalt tidligere. Investorene mottar da mer avdrag tidligere enn avtalt, og de må reinvestere disse til en lavere rente enn hva som ble avtalt for den originale ABS investeringen.

2.12.5 Likviditetsrisiko

For investorer er det viktig at investeringsproduktet er likvid. Dette gjelder også for investorer i ABS. Dersom en investor får et akutt likviditetsbehov og må selge ABS, er han opptatt av at han får en verdi tilnærmet verdipapirets verdi. Likviditetsnivået for en ABS er avhengig av flere faktorer, bl.a. annet dens oppfattede tilbuds- og etterspørsels-karakteristikker, samt mer generelle markedskarakteristikker som renten. For å vurdere likviditeten, måler man vanligvis

spreaden mellom ”bid” og ”ask” prisen. Jo større denne bid-ask spreaden³ er, jo større er likviditetsrisikoen. For investorer som planlegger å holde en ABS helt til forfall, vil ikke likviditetsrisikoen ha noe å si.

2.13 Asset-Backed Securities og Finanskrisen

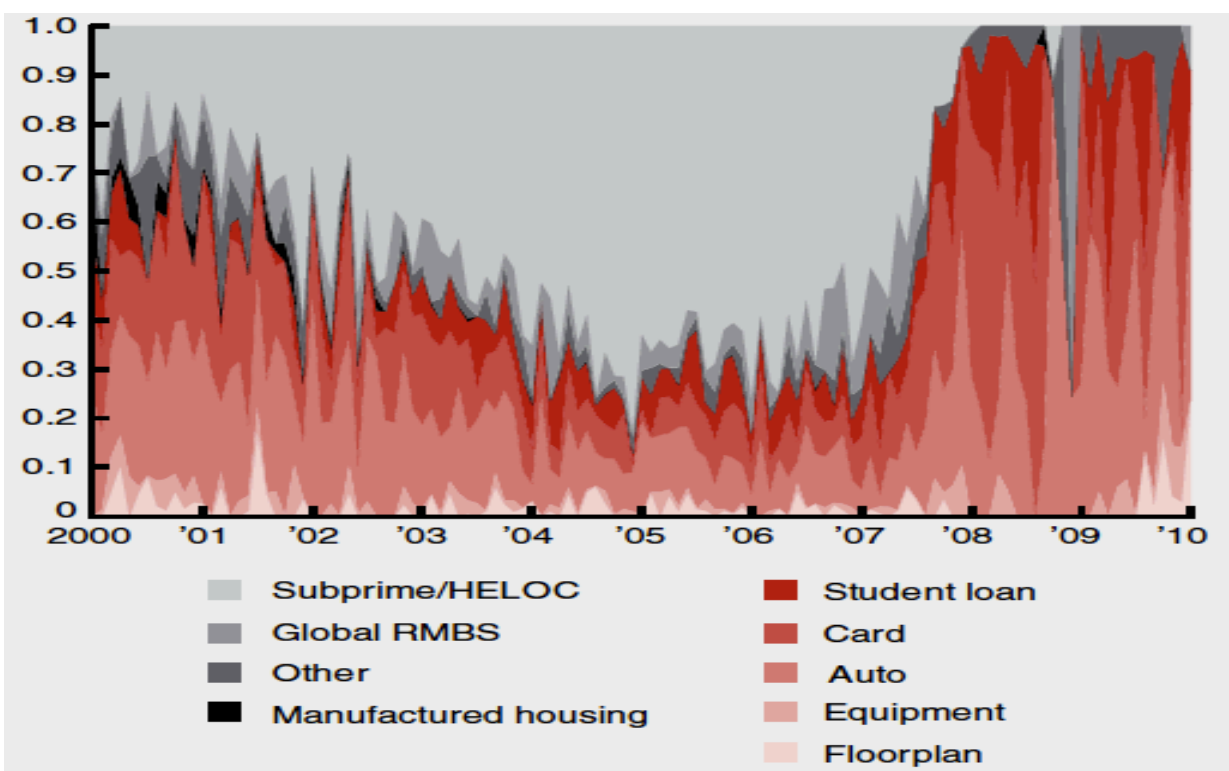
Dannelsen av boligboblen i USA, og etter hvert denne boblens kollaps, spilte en viktig rolle i starten og forverringen av finanskrisen. Blant faktorene som forårsaket boligboblen var programmer der fokus bl.a. var å øke investeringer i egen bolig, holde rentene lave og redusert kreditt-standard. I flere tiår hadde økte investeringer i egen bolig vært et politisk mål i flere stater, implementert gjennom subsidier og skattefordeler. Disse politiske inngrepene, kombinert med historisk lave renter, oppmuntret til enorme låneopptak. Boligprisene steg og mange husholdninger lånte seg opp mot verdien av boligene ved å refinansiere boliglånene sine. Samtidig solgte bankene ut lånene sine i stedet for å beholde dem i balansen. Ved å verdipapirisere boliglånene ble bankene i stand til å gi flere boliglån, men kvaliteten på disse ble dårligere når volumet økte. Bankene tillot flere låntakere å kjøpe boliger selv om de hadde dårlig kredittverdighet og kravene til nedbetaling på lånene var svært lave. Ratingselskapene bidro til å forverre problemene ved å rate ABS`ene under forutsetning om at boligprisene fortsatt skulle stige. Denne forutsetningen skulle etter hvert vise seg å være feil (Sabry & Okongwu, 2009).

I 2007 begynte boligprisene å falle: Salg og bygging av boliger avtok, boligprisene sank, og rentene begynte å øke. Flere og flere subprimelån⁴ ble misligholdt, spesielt i de tilfeller der det hadde blitt stilt lave krav til nedbetaling og verifisering av inntekt. Boliglån med flytende renter ble stadig misligholdt på høyere rentenivåer og frykten bredte seg for at tvangssalgene ville øke. Långivere og kjøpere av boliglån responderte med å stramme til kredittstandard. Flere subprime långivere pådrog seg store tap, som resulterte i konkurs for enkelte.

³ Bid-ask spread er differansen mellom den høyeste prisen kjøper er villig å betale for et verdipapir og den laveste prisen selger er villig til å selge det for.

⁴ Subprime beskriver praksisen ved å gi lån til låntakere som ikke kvalifiserer til de beste lånerentene på grunn av deres dårlige kredithistorie.

Da det ble klart at mange av de misligholdte boliglånene hadde blitt verdipapirisert, førte dette til at de tidligere toppvurderte verdipapirene ble nedgradert. Dette førte igjen til en kollaps i etterspørselen av ABS. Samtidig oppstod det panikk hos bankene, og da spesielt i markedet for gjenkjøpsavtaler (repo-markedet), som tvang bankene til å selge eiendeler til meget ugunstige priser (Gorton & Metrick, 2009). Vi fikk også en betydelig nedgang i utstedelser av nye boligrelaterte verdipapirer. Selv om størsteparten av ABS utstedelsene i 2005 og 2006 var sikret i boliger, tørket dette markedet nesten opp i 2007. I 2008 var de fleste nye ABS utstedelser sikret i studielån, kredittkort fordringer og billån. Dette er illustrert i figur 5 nedenfor.



Figur 5: Oversikt over ABS utstedelser fordelt over sektorer. Kilde: JPMorgan.

En studie av Benmelech og Dlugosz (2009, 2010) viser at forverringen i kredittvurderingene av strukturerte finansielle produkter begynte i 2007. Med 8 000 nedgraderinger dette året, utgjorde dette åtte ganger så mange som det foregående år. I det første kvartalet i 2008 var det nesten 40 000 nedgraderinger, et tall som overstiger kumulativt antall nedgraderinger i tidsrommet fra 1990.

Den uforutsette nedgangen i boligprisene og ellers i økonomien var viktige faktorer for å forklare forverringen i kredittvurderinger av ABS, men også ratingselskapenes risikovurdering må ta en del av skylden.

Benmelech og Dlugosz har også utført en empirisk undersøkelse som viser at ”rating shopping” spilte en betydelig rolle i markedskollapsen. ”Rating shopping” oppstår når en sponsorbank velger det ratingbyrået som tildeler den høyeste kredittvurderingen, eller som har de minst strenge kravene i sin kredittvurdering. De fleste byråer blir ansatt og betalt av sponsoren for å tilby kredittvurdering. Sannsynligheten for at en transje blir nedgradert innen ett år etter utstedelse, er høyere for transjer som bare er kredittvurdert av ett byrå. Også omfanget av nedgraderingene er mer alvorlige i slike tilfeller.

Da markedet brøt sammen, ble bankene tvunget til å bringe de verdipapiriserte eiendelene tilbake til sine balanser. Bestemmelsene i de originale ABS utstedelseskontraktene krevde dette. Disse bankene pådrog seg store og uforventede endringer i regulatoriske kapitalkrav. For å dekke disse store tapene hadde bankene behov for å innhente ny kapital, noe som viste seg å være vanskelig siden investorene var lite risikovillige på denne tiden. De finansielle institusjonene som lyktes i å hente inn kapital, måtte betale svært høye risikopremier. Problemene ble ytterligere forverret av at finansielle aktører var motvillige til å låne ut til hverandre. Bankene ble ledet inn i en tilstand med manglende solvens, og flere banker misligholdt betalingsforpliktelser. Kredittkrisen forårsaket konkurs av bl.a. Bear Stearns, Lehman Brothers, Fannie Mae, Freddie Mac, Merrill Lynch og AIG

3. Databeskrivelse

Jeg har valgt å benytte europeiske ABS sikret i billån som utgangspunkt for min analyse. I utgangspunktet hadde jeg tenkt å ta for meg flere klasser av ABS, men jeg innså raskt at utfordringen ved datainnsamlingen da hadde blitt uoverkommelig. Etter tips fra Marc Phillips i EuroABS valgte jeg å kun fokusere på ABS sikret i billån. Han rådet meg til å kun fokusere på en type ABS, og siden ABS sikret i billån har svært høy likviditet og massevis av offentlig informasjon tilgjengelig, mente han at denne var best egnet for mitt formål.

Datasettet inneholder data fra 70 ABS-utstedelser sikret i bilrelaterte lån og fordringer fra 01.01.2005 til og med 31.12.2011. I hele perioden ble det utstedt 171 ABS'er. Optimalt sett skulle jeg hatt tilgang til spesielle ABS-databaser, men for å få tilgang til disse databasene må man betale flere tusen dollar/euro. Jeg har tatt kontakt med flere av disse databasene i håp om å få tildelt data, uten hell. EuroABS var likevel behjelpelig med å gi meg en liste over alle utstedelsene som hadde funnet sted i perioden. I denne listen stod navnene på utstedelsene samt utstedelsesdato. Med utgangspunktet i denne listen begynte jeg å "google" meg frem til utstedelsesprospektene. Av det totale antallet på 171 utstedelser i perioden var det 25 jeg ikke kunne ta med i det endelige utvalget mitt, av ulike årsaker: blant annet manglet noen transaksjoner rating fra ratingbyråer, mens noen manglet renteinformasjon. Det var også en rekke transaksjoner som det ikke var tilgjengelig offentlig informasjon om.

Utarbeidelsen av datasettet var en svært tidkrevende prosess da hvert prospekt bestod av nærmere 200 sider og det var en rekke variabler å lete etter. Jeg innså tidlig at dette kom til å ta tid og jeg prøvde lenge også å kontakte europeiske investeringsbanker for å høre om de hadde dataene tilgjengelig. Men jeg lyktes dessverre ikke å komme i kontakt med noen som kunne hjelpe. Helt i slutten av innsamlingsprosessen fikk jeg kontakt med enda en europeisk database, Asset-Backed Alert, og de stilte sine tilgjengelige data til disposisjon. Problemet var imidlertid at denne databasen ikke var detaljert nok til mitt formål. De eneste variablene som jeg hadde bruk for i databasen til ABAlert var "sponsor type" og "type eiendeler"

Formålet med denne delen av utredningen min er å analysere hvilke faktorer som har mest å si for prisingen av ABS på utstedelsestidspunktet. Forklaringsvariablene er delt inn i to

hovedgrupper; A) Markedskarakteristikker og B) Konkursrisiko-karakteristikker. Forklaringsvariablene er valgt ut i fra eksisterende teori og empiri. Gruppe A består av 8 variabler (utstedelsestidspunkt, transaksjonsstørrelse, antall transjer, antall finansinstitusjoner, antall ratingbyråer, rente-swap, ”clean-up-call” og rentetype) mens Gruppe B består av 4 variabler (kreditt rating, sponsortype, løpetid og type eiendeler).

4. Metode

I denne delen av oppgaven skal jeg anvende datasettet i en minste kvadraters regresjonsanalyse (OLS). Formålet med denne analysen er å undersøke hvilke forklaringsfaktorer som har mest å si for størrelsen på markedsspreaden på utstedelsestidspunktet for ABS. Man skulle gjerne tro at det er bare kredittratingen som har noe å si for forskjeller i spread. Men slik er det ikke. Selv verdipapirer med lik rating kan ha ulik størrelse på spreaden. Et viktig poeng er at en rating beskriver et intervall og ikke et bestemt punkt på spekteret av misligholdsrisiko. (Standard & Poor's, 2007). Altså vil det innenfor en ratingkategori, f.eks. AAA, være forskjeller i misligholdsrisiko. Et verdipapir kan være ratet AAA men ligge på grensen til AA+, mens et annet kan ligge i andre enden av skalaen og misligholdsrisikoen kan synes å være fraværende. Men misligholdsrisiko er ikke det eneste investorer bryr seg om når de skal investere i et verdipapir (Standard & Poor's, 2007). Flere faktorer kan virke inn, og derfor har jeg tenkt å utføre en empirisk analyse for å undersøke eventuelle signifikante sammenhenger.

Med inspirasjon fra Vink og Thibeault (2008) sin studie på dette området har jeg kommet opp med en rekke forklaringsvariabler som jeg ønsker å teste. Jeg har måttet droppe en del variabler på grunn av manglende informasjon på enkelte områder, men jeg har også kommet opp med et par nye variabler. Nedenfor følger en beskrivelse av hver enkelt regresjonsvariabel samt nullhypotesene som jeg skal forsøke å forsvare.

4.1 Input til regresjonen

4.1.1 Avhengig variabel - Spread

Markedsspreaden utgjør den avhengige variabelen i regresjonsligningen. Spreaden er et uttrykk for prisen på risikoen for det gjeldende verdipapiret på utstedelsestidspunktet. I analysen min er dette en margin over en korresponderende benchmark. For ABS med flytende rente er spreaden kalkulert som marginen over den gjeldende referanserenten (i de fleste av tilfellene 1-måneders og 3-måneders Euribor). For de ABS som har fast rente, har jeg kalkulert spreaden som en margin over Europeiske statsobligasjoner med AAA-rating med lik løpetid. Disse var tilgjengelige på European Commission Eurostat sin internettside.

For å komme frem til hvilken rente hver utstedelse hadde, tok jeg et vektet gjennomsnitt av renten til hver transje, i forhold til hvor stor del denne transjen utgjorde av totalt utstedelsesvolum. For å finne spreaden trakk jeg så i fra benchmarkrenten.

Spreaden er kalkulert i basispoeng.

4.1.2 Markedskarakteristikker

Under markedskarakteristikker finner vi variablene i gruppe A. En diskusjon av de enkelte variablene og deres forventede innvirkning på den avhengige variabelen følger.

Utstedelsestidspunkt

Utstedelsestidspunktet refererer til det året der ABS-utstedelsen finner sted. Jeg har valgt å dele tidsrommet 01.01.2005 – 31.12.2011 inn i 3 perioder. Periode 1 er tidsrommet 01.01.2005 – 31.12.2007 og transaksjonene som faller inn under denne perioden gis verdien 1, hvis ikke gis verdien 0. Transaksjonene som finner sted i periode 2, som regnes fra 01.01.2008 – 31.12.2009, gis verdien 1, og 0 dersom dette ikke er tilfellet. Periode 3 er tidsrommet er fra 01.01.2010 – 31.12.2011. Transaksjonene i denne perioden gis verdien 1 og 0 hvis ikke. Jeg tar med utstedelsestidspunktet for å fange opp endringer i obligasjonsmarkedet. Hvilket tegn koeffisientene vil ha er det likevel vanskelig å predikere, men det er grunn til å tro at utstedelser som fant sted i periode 1, før finanskrisen brøt ut, vil ha en lavere spread enn utstedelser i periode 2 og 3. Periode 3 dummyvariabelen er utelatt av regresjonsligningen for å unngå multikollinearitet.

Transaksjonsstørrelse

Denne variabelen utgjør den naturlige logaritmen av det totale transaksjonsvolumet i euro. For å finne det totale transaksjonsvolumet summerte jeg volumet av de ulike transjene. I noen av transaksjonene var enkelte transjer utstedt i USD/GBP. Jeg konverterte da disse over til euro ved hjelp av daværende valutakurser. De historiske valutakursene fant jeg ved hjelp av Oanda sine nettsider. Det er en generell oppfatning at store utstedelser er forbundet med mindre usikkerhet, at de er mer likvide og er tilknyttet mer offentlig informasjon enn hva tilfellet er for små utstedelser (Kara, Marques-Ibanez & Ongena, 2011)

Altså vil man forvente at store utstedelser har lavere spread. Nullhypotesen i dette tilfellet blir dermed, $H_0: \beta_i > 0$

Jeg ønsket også å inkludere størrelsen på de underliggende lånene som ABS er sikret i, som en variabel i regresjonen. Men siden utstedelsesprisene var 100 % for alle transaksjonene så ble lånestørrelsen lik transaksjonsstørrelsen.

Antall transjer

Hver transaksjon er delt inn i en eller flere transjer, og denne variabelen inkluderer jeg for å se hvilken innvirkning antall transjer i en ABS-utstedelse har for spreaden. Ved å inkludere flere transjer i en ABS-utstedelse kan investorer velge det risikonivået som passer best til deres risikoprofil. Det er grunn til å tro at ABS med flere transjer er lettere å få solgt i markedet, og jeg forventer at antall transjer vil ha en negativ koeffisient.

Nullhypotesen settes dermed opp slik, $H_0: \beta_i > 0$

Renteswap

Som nevnt tidligere, bidrar en renteswap med å eliminere renterisikoen dersom underliggende lån betaler fast rente, mens ABS betaler flytende rente. Dersom utstedelsen har en renteswap, blir den tilegnet en dummyvariabel med verdi 1, 0 hvis ikke. Det er nærliggende å tro at en utstedelse som er tilknyttet en renteswap vil ha en lavere spread. Likevel er det ikke sikkert at man oppnår en signifikant koeffisient med tanke på denne variabelen, da kredittratingen inneholder informasjon om utstedelsen er tilknyttet en renteswap eller ikke (Standard & Poor's, 2007)

Nullhypotesen blir dermed slik: $H_0: \beta_i > 0$

Antall finansinstitusjoner

Med denne variabelen menes det hvor mange finansinstitusjoner som har vært med i utarbeidelsen av ABS-utstedelsene. Som finansinstitusjoner regnes "lead managere", "co-lead managere", "bookrunners" og "co-managere" Variabelen inkluderes for å analysere forskjeller i låne-syndikeringene. Det forventes at utstedelser med et stort apparat av finansinstitusjoner vil være i stand til å oppnå en lavere spread.

Nullhypotesen settes dermed opp slik, $H_0: \beta_i > 0$

“Clean-up-call”

Dette er en dummyvariabel der verdien settes til 1 dersom utstedelsen har en ”clean-up-call” tilknyttet. Som nevnt tidligere har sponsoren da rett til å kjøpe tilbake de underliggende eiendelene dersom den utestående balansen av eiendelene faller under en viss prosent, typisk 10 %. Dersom en utstedelse har en slik karakteristikk, blir verdien av verdipapirene lavere i annenhåndsmarkedet. Det er dermed grunn til å tro at investorer krever en høyere rente dersom det eksisterer en ”clean-up-call”.

På grunnlag av dette settes nullhypotesen til: $H_0: \beta_i < 0$

Antall ratingbyråer

Hvor mange ratingbyråer som er med på å rate ABS-utstedelsen blir omfattet av denne variabelen. Som nevnt tidligere har utstedere blitt beskyldt for å bedrive ”rating-shopping” og dermed valgt kredittrating i fra det byrået som har gitt utstedelsen best rating (Gjesteforelesning, Investment Banking). Nå har det blitt mer vanlig at institusjonelle investorer setter som krav at minst tre ratingbyråer skal rate utstedelsene. ECB (2011) satte som krav fra og med 01.03.2011 at hver ABS minst må rates av to ratingbyråer. Jo flere ratingbyråer som inngår i vurderingen av en utstedelse, jo mer nøyaktig blir kredittvurderingen og den potensielle interessekonflikten blir redusert. Altså forventer man at spreaden blir lavere dersom flere ratingbyråer tilbyr sine tjenester.

Ut i fra dette kan vi sette opp nullhypotesen, $H_0: \beta_i > 0$

Rentetype

Denne variabelen inkluderte jeg for å analysere virkningen på spreaden basert på om renten var flytende eller fast. For å skille utstedelsene med fast og flytende rente opprettet jeg to dummyvariabler. En dummyvariabel som viser 1 dersom renten er fast, 0 hvis ikke, og på samme måte for den flytende renten. Utstedelser med fast rente har ikke tilknyttet risiko for stigende renter. Men låntakerne må betale for elimineringen av denne risikoen og det er forventet at låntakere som låner til fast rente må betale en høyere spread enn hva tilfellet er for låntakere med flytende rente. Med bakgrunn i dette forventes en positiv koeffisient for

utstedelser med fast rente. Dummyvariabelen knyttet til fast rente har blitt utelatt for å unngå multikollinearitet. I kredittratingen av utstedelsen er imidlertid allerede risikoen for stigende renter innbakt, så dermed kan det ikke forventes at man oppnår en statistisk signifikant koeffisient med tanke på denne forklaringsvariabelen (Standard & Poor's, 2007)

4.1.3 Konkurskarakteristikker

Gruppen med karakteristikker knyttet til konkurs består av de fire variablene i gruppe B. Her følger en kort beskrivelse av hver enkelt.

Kredittrating

En kredittrating av et lån er en uavhengig parts vurdering av sannsynligheten for at låntaker misligholder sine forpliktelser. Ved å inkludere kredittrating som variabel kan vi observere hvilken effekt ratingselskapenes vurdering har på spreaden for ABS. For denne variabelen skulle det ikke være tvil om tegnet på koeffisienten. Her forventes det at en høy rating på ABS utstedelsene vil resultere i en lavere spread, noe som også indikeres bl.a. i en studie av Ammer og Clinton (2004).

For å kunne gruppere utstedelsene i ulike ratingklasser, brukte jeg rating-skalaen som er vist i appendikset. Denne tabellen viser ratingskalaene til de fire ratingbyråene: Moody's, Standard & Poor's, Fitch Ratings og DBRS. Naturligvis er det ratingen på utstedelsestidspunktet jeg har tatt utgangspunkt i. De fleste utstedelsene i datasettet mitt har flere transjer. Jeg tok da først gjennomsnittet av ratingen fra alle ratingbyråene for hver transje. For å finne den samlede ratingen for utstedelsen vektet jeg transjenes rating med deres andel av totalt utstedelsesvolum. Jeg brukte så 4 ulike kredittrating dummyer der alle utstedelsene ble fordelt. Dummyene viser 1 dersom kredittratingen er innenfor en av de følgende klassene, 0 hvis ikke: 1-1,19 (KR=1-1,19), 1,20-1,39 (KR= 1,20-1,39), 1,40-2,99 (KR=1,40-2,99) og 3- (KR=3-). Jeg benyttet en ubalansert skala fordi jeg ønsket å utnytte datamaterialet på best mulig måte for å kunne belyse forskjeller. De alle fleste av utstedelsene fikk en samlet rating mellom 1 og 2. Dersom en transje ikke var ratet, satte jeg denne til 22 dersom resten av utstedelsen var ratet av Fitch Ratings, Standard & Poor's eller DBRS, og 17 dersom den var ratet av Moody's. For å presisere, det er ventet at spreaden øker når utstedelsenes kredittrating score blir høyere.

Sponsor type

Ved å inkludere denne variabelen kan man analysere om spesielle typer sponsorer har innvirkning på spreaden. En studie av Gabi og Sironi (2005) legger frem bevis om at finansielle institusjoner og spread er negativt korrelert. Det skal likevel nevnes at ikke alle disse resultatene var signifikante. I studien deres argumenterer de for at banker har lavere misligholdsrisiko enn ikke-finansielle bedrifter, og at dette reflekterer en lavere spread for banker. Gorton og Souleles (2005) legger frem bevis for at stabiliteten til sponsoren har innvirkning på prisingen av gjelden til SPV. Dette resultatet samsvarer med det faktum at investorer i verdipapiriseringsmarkedet priser risikoen for at sponsorer går konkurs og ikke lenger kan gi støtte til SPV`ene deres.

I datautvalget mitt er det fem typer sponsorer som går igjen. Disse er banker, finanshus, finansielle institusjoner med spesialisering i billån, leasingbedrifter og myndigheter. Jeg opprettet så fem dummyvariabler for å kunne kategorisere utstedelsene. Myndigheter er utelatt av regresjonsligningen for å unngå multikollinearitet.

Det forventes en negativ koeffisient for finansielle institusjoner. Tre av de fire sponortypene kan imidlertid kategoriseres som finansielle institusjoner, så det kan bli vanskelig å skille disse.

Løpetid

Løpetid inkluderes i regresjonsmodellen siden den påvirker en obligasjons risikopremie (Cochrane & Piazzesi, 2005). Jeg kalkulerte denne som differansen mellom fastsatt utløpsdato og utstedelsestidspunkt. For å klassifisere utstedelsene opprettet jeg tre dummyvariabler for henholdsvis kort løpetid (1-7 år), middels løpetid (8-10 år) og lang løpetid (>11 år). Tegnet på koeffisientene kan i dette tilfellet ikke predikeres verken fra teoretisk eller empirisk ståsted (Vink & Thibeault, 2008).

Type eiendeler

Når denne variabelen inkluderes kan man analysere virkningen av hvilken type pant som er brukt i ABS-utstedelsen. En studie av Ayotte og Gaon (2005) legger frem bevis for at verdipapirisering er det optimale instrumentet når de sikrede eiendelene kan erstattes. Dersom en sponsor går konkurs, kan nye eiendeler enkelt erstattes til konkurransedyktige priser. Er eiendelene nødvendig for den daglige driften og det er vanskelig å få inn nye eiendeler fra omkringliggende markeder, da er verdipapirisering ikke et formålstjenlig instrument. Med

andre ord forventes det at utstedelser der eiendelene uten problem kan erstattes, vil ha en lavere spread.

Utstedelsene i datasettet er sikret i pant som kan deles inn i tre forskjellige typer eiendeler; leasingavtaler knyttet til bil, subprime billån og prime billån. Hvilket tegn koeffisienten har, er noe vanskelig å spå.

4.2 Regresjonsmodellen

Jeg har eksperimentert en del frem og tilbake før jeg kom opp med den endelige regresjonsmodellen. Først begynte jeg med de tre forklaringsvariablene som jeg på forhånd trodde hadde størst forklaringskraft; *Transaksjonsstørrelse*, *Antall finansielle institusjoner* og *Kredittrating*. Deretter la jeg til en og to variabler om gangen før jeg kjørte nye regresjoner. Noen av variablene jeg la til forbedret ikke modellen, så disse tok jeg bort. Jeg endte opp med følgende modell:

$$\begin{aligned} SPREAD_i = & \alpha_n + \beta_1 \text{UTSTEDELSESTIDSPUNKT} + \beta_2 \text{TRANSAKSJONSSTØRRELSE} \\ & + \beta_3 \text{RENTESWAP} + \beta_4 \# \text{FINANSINSTITUSJONER} + \beta_5 \text{CLEAN UP CALL} \\ & + \beta_6 \# \text{RATINGBYRÅ} + \beta_7 \text{RENTETYPE} + \beta_8 \text{KREDITTRATING} \\ & + \beta_9 \text{SPONSOR TYPE} \end{aligned}$$

Inspirasjonen til selve regresjonsmodellen har jeg som nevnt hentet fra studien til Vink og Thibeault. De hadde i sin studie benyttet datagrunnlag fra "Structured Finance International Magazine" som publiseres av Euromoney Institutional Investor Plc. Dette er en av de ledende tilbyderne av data innenfor strukturert finans. For å få tilgang til databasen må man imidlertid ut med store summer, og denne var dermed uegnet for utredningen min. Den endelige modellen som jeg vil kommentere resultatene av, er stort sett den samme som ble lagt til grunn i Vink og Thibeault sin studie. Noen av variablene som ble brukt i studien deres måtte jeg imidlertid droppe på grunn av manglende informasjon, mens noen variabler ikke forbedret modellen min og dermed utelukket jeg disse. To av variablene i modellen min har jeg lagt til selv; "Clean-up-call" og renteswap.

Når jeg kommenterer resultatene mine under punkt 6 vil jeg kun ta for meg den endelige regresjonsligningen. For øvrige resultater viser jeg til regresjonstabellen i appendikset der jeg har samlet alle regresjonsresultatene.

Det følgende avsnittet bruker jeg på å gå gjennom minstekvadraters metode og dens forutsetninger.

4.3 Minstekvadraters metode

Som analyseverktøy har jeg valgt å bruke regresjonsmodellen Minste kvadraters metode (OLS – Ordinary least squares). Prinsippet ved denne modellen er å minimere kvadratsummen av residualene for en rett linje trukket gjennom de observerte verdiene. Forskjellen mellom observert verdi, Y_i , og forventet verdi, Y , utgjør den såkalte residualen. Grunnen til at kvadratsummen brukes er at negative og positive avvik ikke skal kansellere hverandre. Modellen kan uttrykkes på denne måten

$$\text{Min} \sum_{i=0}^n (Y_i - Y)^2 = \sum_{i=0}^n [Y_i - (\beta_1 x_{1,i} + \beta_2 x_{2,i} + \dots + \beta_n x_{n,i})]^2$$

4.3.1 Modellvurdering

Videre når regresjonene er gjennomført, skal jeg teste styrken til modellen. For å gjøre dette bruker man forklaringsgraden (R^2), t-verdi og standardavviket til koeffisientene. R^2 er et prosentmål på hvor mye av variasjonen i Y som kan forklares ved hjelp av faktorene i modellen.

Den totale variasjonen kan uttrykkes slik

$$SS \text{ Total} = \sum_{i=0}^n (Y_i - \bar{Y})^2$$

Variasjonen i Y som ikke kan forklares, uttrykkes ved denne ligningen

$$SSE = \sum_{i=0}^n (Y_i - \hat{Y})^2 = \sum_{i=0}^n \varepsilon_i^2$$

Mens den forklarte variasjonen uttrykkes på denne måten

$$R^2 = \frac{SS\ Total - SSE}{SS(Total)} = \frac{\text{Forklart variasjon}}{\text{Total variasjon}}$$

Man skal være forsiktig med å tolke regresjonsmodeller utelukkende basert på forklaringsgrad. Dette fordi forklaringsgraden vil øke når man legger til flere variabler, selv om variablene i seg selv ikke er statistisk signifikante. En regresjonsmodell med høyere R^2 er ikke nødvendigvis bedre til å predikere siden usikkerheten til forklaringsvariablene øker. For å overkomme dette problemet, vil jeg i analysen min benytte justert R^2 , som brukes for å justere for flere forklaringsvariabler.

Siden datasettet mitt består av et begrenset antall observasjoner, kan regresjonen gi koeffisienter som er ulik null, selv om det ikke er en sammenheng mellom koeffisienten og den avhengige variabelen som jeg ønsker å forklare. Ved å bruke en t-test kan det testes for størrelsen på koeffisientene. Dette er en hypotesetest, der nullhypotesen er $\beta_i = 0$, og alternativhypotesen $\beta_i \neq 0$.

$$T = \frac{b_i - E(b_i)}{S(b_i)} = \frac{b_i - \beta_i}{S(b_i)} = \frac{b_i}{S(b_i)}$$

Dersom en høy t-verdi oppnås, kan man forkaste nullhypotesen, og dermed påstå at faktoren er statistisk signifikant. For å avgjøre hvilke t-verdier man forkaster nullhypotesen på, må man definere hvilket statistisk signifikansnivå som er kritisk. Hva som anses som kritisk nivå, kan uttrykkes som en p-verdi. P-verdien representerer sannsynligheten for å observere verdien gitt i nullhypotesen. De vanlige nivåene for å forkaste nullhypoteser på er 1, 5 eller 10 prosent nivå. Dersom det oppnås en p-verdi på under 1 % er det mindre en 1 prosent sannsynlig at nullhypotesen er sann.

Variasjonen i koeffisientene er gitt av standardavviket og er et uttrykk for usikkerheten. Et høyt standardavvik betyr at koeffisientene varierer mye.

4.4 Forutsetninger for modellen

Det er fire forutsetninger som må være oppfylte for at regresjonskoeffisientene skal være BLUE (Best Linear Unbiased Estimator). Målet er å få de beste estimatorene med minst varians og at de er konsistente, effisiente og forventingsrette.

Nedenfor vil jeg beskrive de ulike forutsetningene samt konsekvenser av eventuelle brudd på forutsetningene.

1. Homoskedastisitet
2. Ingen autokorrelasjon
3. Forklarende variabler skal ikke være korrelert med residualene
4. Residualene skal være normalfordelte

4.4.1 Homoskedastisitet

For alle verdier av X skal residualene ha konstant varians. Med andre ord skal ikke en økning i X gi forandret varians. Heteroskedastisitet er det motsatt av homoskedastisitet, og forekommer når variansen er minkende, økende eller varierende med X .

Ved å studere et residualplot mot X kan vi teste for heteroskedastisitet. Dersom vi for eksempel observerer en vifteform på plottet kan man konkludere med at vi ikke har konstant varians i regresjonsmodellen.

Det er også mulig å teste for heteroskedastisitet ved å benytte Whites test, som er en hypotesetest. Parameteren W blir beregnet ved følgende formel: $W = N \times R^2$, der N er antall observasjoner og R^2 er forklaringsgraden. Parameteren er kjikvadratfordelt med antall frihetsgrader lik antall forklaringsvariabler. Man forkaster nullhypotesen om homoskedastisitet dersom p -verdien fra denne testen er lav.

4.4.2 Ingen autokorrelasjon

For at det ikke skal foreligge autokorrelasjon må residualene være innbyrdes uavhengige. Dersom man studerer tidsseriedata skal ikke feilleddene på tidspunkt t og $t + 1$ være korrelerte. Med residualer som er autokorrelerte er ikke lenger OLS den beste modellen, men fortsatt vil estimatene være forventingsrette. R^2 samt t - og F -tester kan da være misvisende.

Autokorrelasjon kan testes ved hjelp av Durbin-Watson testen:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^T (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T \varepsilon_t^2}$$

Testene produserer en verdi mellom 0 og 4, der verdien 0 tilsvarer perfekt positiv autokorrelasjon, testverdi på 2 angir ingen autokorrelasjon, mens en testverdi på 4 impliserer perfekt negativ samvariasjon. I praksis benyttes det en tommelfingerregel som sier at dersom DW-testverdien er mellom 1,5 og 2,5 kan man gå ut i fra at det ikke eksisterer autokorrelasjon.

I figuren under vises forkastningsgrenser for Durbin-Watson testen, gjengitt i en Durbin-Watson statistikktabell.

Konklusjon	Intervall	DW-verdier	DW-verdier
		1% signifikans	5 % signifikans
Positiv autokorrelasjon	$0 < DW < DWL$	0-1,446	0-1,579
Ubestemt	$DWL < DW < DWU$	1,446-1,618	1,579-1,755
Ingen autokorrelasjon	$DWU < DW < 4-DWU$	1,618-2,382	1,755-2,245
Ubestemt	$4-DWL < DW < 4-DWU$	2,382-2,554	2,245-2,421
Negativ autokorrelasjon	$DW < 4-DWU$	2,554-4	2,421-4

4.4.3 Ukorrelerte forklaringsvariabler og residualer

Har man stokastiske X variabler, må disse være uavhengige av feilleddene. Brytes denne forutsetningen, skapes det forventingsskjeve estimater, såkalt endogenitet. Selv om denne forutsetningen skulle brytes, kan modellen likevel brukes til prediksjonsformål.

4.4.4 Normalfordelte residualer

Det er også et krav om at residualene er normalfordelte, og standardiserte residualer større enn 2 bør være uvanlige. For å evaluere om dette kriteriet er oppfylt kan vi studere et normalscoreplot. De normaliserte residualene må ikke ha buet eller s-formet utseende, men ligge på en rett linje. Normalfordelte residualer kan også testes ved hjelp av en Ryan-Joiner korrelasjonstest for normalfordeling. Ved denne testen er den kritiske verdien ansett å være 0,990.

Når man bygger en modell med flere forklaringsvariabler, må man gjøre noen tilleggsvurderinger i tillegg til de vanlige forutsetningene. Det første som må gjøres er å sjekke om regresjonskoeffisientene har signifikant forklaringskraft, altså at de er signifikant forskjellig fra 0. Nullhypotesen om at modellen er helt uten forklaringskraft forkastes for store verdier av F. Selv om ingen av forklaringsvariablene i en regresjon er signifikante hver for seg, kan F-testen vise oss at alle variablene ikke kan være 0 samtidig (Forelesningsnotater, INT010 Anvendt metode).

Når man skal sette opp en flerfaktormodell, må man også sjekke om variablene som brukes i modellen samvarierer. I så fall har man multikollinearitet, og dette betyr at variablene som brukes i modellen overlapper. Med andre ord variablene inneholder delvis de samme egenskapene. Oppdages multikollinearitet i regresjonskoeffisientene, kan det være en løsning å hente inn mer informasjon gjennom et bedre datagrunnlag, tidligere studier samt teoretiske restriksjoner i modellen. Perfekt multikollinearitet er et brudd på forutsetningen for OLS om at forklaringsvariablene skal være lineært uavhengige.

5. Resultat

5.1 Deskriptiv statistikk

<u>Avhengig variabel</u>	Gjennomsnitt	Min.	Max.	Std.avvik
Spread (basispunkter)	79,57	-51,09	271,92	8,30
<u>Uavhengige variabler:</u>				
<u>Markedskarakteristikker:</u>				
Utstedelsestidspunkt				
• Periode 1	26	-	-	-
• Periode 2	21	-	-	-
• Periode 3	23	-	-	-
Transaksjonsstørrelse (mill €)	757,10	219,97	5148,65	1,7
Antall transjer	2,671	1	5	0,105
Rente swap	63	-	-	-
Antall finansielle institusjoner	3,357	1	8	0,257
Clean-up-call	49	-	-	-
Antall ratingbyrå	2,1429	0	4	0,0894
Rentetype				
• Flytende	62	-	-	-
• Fast	8	-	-	-
<u>Konkurskarakteristikker:</u>				
Kredittrating				
• KR 1-1,19	18	-	-	-
• KR 1,19-1,39	16	-	-	-
• KR 1,40-2,99	19	-	-	-
• KR 3-	17	-	-	-
Sponsortype				
• Bank	24	-	-	-
• Finanshus	20	-	-	-
• Finansiell institusjon bil	20	-	-	-
• Leasingbedrift	5	-	-	-
• Myndigheter	1	-	-	-
Løpetid				
• Kort løpetid	21	-	-	-
• Medium løpetid	26	-	-	-
• Lang løpetid	23	-	-	-
Type eiendeler				
• Leasing avtaler	19	-	-	-
• Subprime billån	8	-	-	-
• Prime billån	43	-	-	-

Tabell 1: Deskriptiv statistikk

I tabellen over er den deskriptive statistikken gjengitt. De følgende avsnittene oppsummerer tabellen.

Som nevnt tidligere består datasettet av 70 ABS utstedelser. *Spread*en for utstedelsene varierer fra -51,09 basispunkter til 271,92 basispunkter, og gjennomsnittlig *spread* er 79,57 basispunkter.

Utstedelsene fordeler seg forholdsvis jevnt mellom de ulike *periodene*, med henholdsvis 26, 21 og 23 i hver. Når det kommer til *transaksjonsstørrelsen* på de ulike utstedelsene er det imidlertid store forskjeller. Den gjennomsnittlige ABS har en transaksjonsstørrelse på 757,1 millioner Euro, og variasjonen er stor i datasettet. Den minste utstedelsen er på 219,97 millioner Euro, mens den største er på 5 148,65 millioner Euro. *Antall transjer* varierer fra 1 til 5 og den gjennomsnittlige ABS har 3 transjer. Hele 63 av utstedelsene har en *renteswap* tilknyttet. Når det gjelder antallet av *finansielle institusjoner* som er med i lånesyndikeringene, varierer antallet fra 1 til 8, og i gjennomsnitt er det 4 institusjoner som deltar. ”*Clean-up-call*” er i likhet med *renteswap* en vanlig struktur ved ABS`ene i datautvalget, og 49 av utstedelsene har en slik. Det er også variasjon mellom utstedelsene når det kommer til hvor mange *ratingbyråer* som er med i kredittvurderingen. En av ABS`ene i utvalget var til og med uratet, mens enkelte var ratet av 4 byråer. Den gjennomsnittlige ABS ble vurdert av 3 ratingbyråer. De fleste utstedelsene har en *flytende rente*, totalt 62.

Kredittratingen for de ulike ABS fordeler seg slik: 18 utstedelser er i gruppen KR 1-1,19, 16 er i gruppen KR 1,20-1,39, 19 er i gruppen KR 1,40-2,99 og 17 er i gruppen KR 3-. Utstedelsene fordeler seg litt mer ujevnt når det gjelder *sponsortype*. Bank er det ene ytterpunktet med sine 24 ABS, mens kun 1 ABS er utstedt av det andre ytterpunktet, myndigheter. Grupperes utstedelsene ut i fra *løpetid*, ser vi at 21 har kort løpetid, 26 har medium løpetid og 23 har lang løpetid. Den siste kategorien utstedelsene kan grupperes i, er *type eiendeler*. 19 av utstedelsene er sikret i leasingavtaler knyttet til bil, 8 er sikret i subprime billån og 43 er sikret i prime billån.

5.2 Test av forutsetninger

Under vises en tabell med testvariablene til de ulike testene. Residualplottene henvises til appendikset.

Normalitet Ryan Joiner	Homoskedastisitet White`s test	Autokorrelasjon Durbin Watson
0,987	47,25 ***	2,19432***

* Signifikant på 10 % nivå

** Signifikant på 5 % nivå

*** Signifikant på 1 % nivå

Tabell 2: Testvariabler for normalitet, homoskedastisitet og autokorrelasjon.

Ved å studere residualplottet kan det fastslås at residualene stort sett er konstante gjennom hele datautvalget. Variansen viser ingen klare mønster. Basert på White`s test kommer jeg også til samme konklusjon, da testestimatorens er signifikant på 1 % nivå. Man kan dermed gå ut i fra at forutsetningen om homoskedastisitet er til stede.

Durbin-Watson koeffisienten til regresjonen er 2,19432 og ligger dermed godt innenfor grensene for at det ikke skal foreligge autokorrelasjon, både på 1 % og 5 % signifikansnivå. Studerer man residualplottet er det heller ingen mønster som taler for at det eksisterer autokorrelasjon.

Vi kan så kommentere hvorvidt residualene i datasettet er normalfordelte. Som det fremgår av tabellen over, er Ryan-Joiner koeffisienten svært nær 0,99. Kombinert med et tilfredsstillende normalscoreplott, vurderer jeg residualene til å være normalfordelt.

Samlet sett synes regresjonsmodellen som god nok til å kunne benyttes til mitt analyseformål.

5.3 Tolkning av resultatene

I denne delen av oppgaven skal jeg diskutere resultatene fra regresjonen min. Som nevnt tidligere har jeg bygd opp regresjonsligningen gradvis ved å legge til og trekke fra variabler. På grunn av til dels like resultater ved de ulike regresjonene velger jeg å kun kommentere den endelige modellen. Dette er den modellen som passer best med tanke på forutsetningene for OLS.

Regresjonsligningen har en justert forklaringsgrad på 67,5 %, og en tilhørende F-verdi på 9,98. Denne F-verdien forteller oss at vi kan forkaste nullhypotesen om at ingen av forklaringsvariablene er signifikante.

Jeg begynner med å tolke markedskarakteristikkens innvirkning på prisingen av ABS.

5.3.1 Markedskarakteristikker

Den første variabelen i regresjonsligningen er utstedelsestidspunkt. De to dummyvariablene *Periode 1* og *Periode 2* gir som ventet ulike svar. En ABS utstedelse i periode 1 vil redusere spreaden med 66,51 basispoeng. Denne sammenhengen er også signifikant på 1 % signifikansnivå. Den første perioden representerer tidsrommet rett før finanskrisen brøt ut, og spreadene var på denne tiden svært lave. Det er dermed naturlig at utstedelser som fant sted i denne perioden har en lavere spread. Dersom utstedelsen derimot finner sted i periode 2, vil spreaden øke med 20,83 basispoeng. Koeffisienten er likevel ikke signifikant og kan ikke tillegges særlig vekt.

Den neste variabelen i regresjonen, *Transaksjonsstørrelse* har en negativ koeffisient på 22,99. Dette resultatet er som ventet og koeffisienten er statistisk signifikant på 10 % signifikansnivå. *Renteswap* har en positiv koeffisient på 64,20. Dette resultatet er motsatt av hva man i utgangspunktet skulle forvente i og med at renteswapen sikrer kontantstrømmen ut til investorene, men koeffisienten er ikke signifikant. Som nevnt ventet jeg ikke et signifikant resultat med tanke på denne variabelen, da ratingselskapene normalt tar hensyn til om det foreligger en renteswap når de rater utstedelsene. Det skal også nevnes at 63 av utstedelsene

hadde en renteswap tilknyttet og dette taler for at det er vanskelig å finne en kausal sammenheng.

Når det gjelder *Antall finansielle institusjoner* som var med i syndikeringen av de ulike utstedelsene, får jeg et signifikant resultat på 5 % signifikansnivå, og jeg kan dermed forkaste nullhypotesen. Tolkningen av dette resultatet er at dersom man involverer en ekstra finansiell institusjon i syndikeringen, vil spreaden reduseres med 9,61 basispoeng. Dersom utstedelsen har en ”*Clean-up-call*” skal spreaden i følge regresjonsmodellen reduseres med 22,46 basispoeng, men dette resultatet er ikke signifikant. Dette resultatet er også motsatt av det jeg forventet på forhånd. De fleste utstedelsene hadde en ”*clean-up-call*” tilknyttet, så derfor blir det i likhet med *renteswap* vanskelig å finne en kausal sammenheng. Den neste forklaringsvariabelen, *antall ratingbyrå* gir også et uventet resultat. Tolkningen av regresjonsligningen er at dersom man involverer et ekstra ratingbyrå i ratingen av utstedelsen, øker spreaden med 12,33 basispunkter. Resultatet er likevel ikke signifikant, og kan ikke tillegges særlig vekt.

Rentetype var den siste forklaringsvariabelen under markedskaraktistikker. I følge regresjonsligningen krever investorer i gjennomsnitt en risikopremie på 49,36 basispoeng for utstedelser med flytende rente i forhold til faste rente utstedelser. Et noe overraskende resultat, men heller ikke denne sammenhengen er signifikant. I likhet med *renteswap* er dette en karakteristikk ved utstedelsene som ratingbyråene vanligvis tar hensyn til i sine ratinger. Dermed hadde jeg ikke store forventninger om å finne en signifikant sammenheng med tanke på denne forklaringsvariabelen.

5.3.2 Konkurskaraktistikker

Kredittrating var den variabelen jeg hadde høyest forventning til, før jeg kjørte regresjonen. Teori, bl.a. støttet av Ammer og Clinton (2004), tilsier at en lavere rating (Merk: en høyere kredittscore) skal resultere i en høyere spread. Regresjonsligningen gir ikke et sammenfallende resultat. Kredittratingene, KR 1-1,19, KR1,20-1,39, KR 1,40-2,99 og KR 3,0- har henholdsvis disse koeffisientene: 127,13, 102,51, 104,02 og 179,24. Ratingkategoriene KR 1,20-1,39 og KR 1,40-2,99 gir dermed avvikende resultater i forhold til hypotesen. Alle koeffisientene er imidlertid signifikante på 1 % signifikansnivå.

Når det gjelder *Sponsortype* er det også vanskelig å dra en klar konklusjon. Det er liten variasjon i størrelsene på koeffisientene, alle er negative og ligger rundt 300 basispoeng. Koeffisientene er imidlertid signifikante, men de er såpass høye at det blir vanskelig å skape tillit til denne forklaringsvariabelen. Det skal likevel nevnes at tre av de fire sponstypene er forholdsvis homogene, da de er å regne som finansielle institusjoner alle tre. Dermed er det ikke så uventet at de har nokså like koeffisienter.

6. Kritikk

I utgangspunktet hadde jeg tenkt å utføre to robusthetssjekker for de resultatene jeg kom frem til i forrige avsnitt. Så jeg prøvde å kjøre separate regresjoner med tanke på utstedelsestidspunkt og sponstortype, men det viste seg vanskelig å trekke noe fornuftig ut av disse, da det ble altfor få utstedelser igjen etter at jeg hadde foretatt utsilingen. Naturligvis ble ingen av resultatene signifikante, og dermed var robusthetssjekkene av begrenset nytte i denne analysen.

Det må også tas høyde for at tallmaterialet som jeg har innhentet, kan inneholde feil og mangler. Siden jeg har måttet samle inn dataene på egenhånd og har hatt liten eller ingen mulighet til å kontrollsjekke variablene, vil det alltid være en risiko for at datasettet inneholder manglende data.

Det kan også spekuleres i om utstedelsene som ligger til grunn for analysen min, er representative for perioden jeg tar for meg. Som angitt i databeskrivelsen, består datasettet mitt av 70 utstedelser. 25 utstedelser måtte jeg droppe pga. diverse nevnte årsaker. Dette betyr at det er et stort antall transaksjoner som jeg ikke har funnet, siden informasjonen ikke var offentlig tilgjengelig. For å få tak i disse måtte jeg hatt tilgang til en database. De utstedelsene jeg har funnet data for, har hatt en tendens til å være svært lik av natur. Dette kan ha noe med at mange av utstedelsene ble strukturert av de samme "lead managerne", og at disse har spesifikke krav til eiendelene som utstedelsen skal sikres i, samt utstedelsens tilhørende karakteristikk. Når utstedelsene i utvalget er forholdsvis like, blir det også vanskelig å dra ut signifikante sammenhenger av datamaterialet. Det kan også tenkes at de ABS'ene som ikke er offentlig tilgjengelig, ikke er av samme kvalitet som de andre. I så fall hadde det vært nyttig for analysen å kunne analysere forskjeller mellom disse. Dette blir likevel bare spekulasjoner, men et moment som kan ha betydning for resultatene i analysen min.

7. Konklusjon og forslag til videre forskning

Formålet med denne utredningen har vært todelt. I del 1 av oppgaven forsøkte jeg å beskrive hvordan markedet for ABS fungerer, samt å få frem viktigheten av markedet. I den andre delen av oppgaven utførte jeg en empirisk analyse der fokuset var å finne ut hvilke forklaringsfaktorer som har mest å si for prisingen av ABS.

Nøkkelen ved denne finansieringsformen er opprettelsen av et spesialforetak som kjøper en gruppe eiendeler fra sponsoren, og som videre utsteder ABS for å finansiere kjøpet av eiendelene. Jeg vil nå kort oppsummere hvorfor ABS utstedes og hvorfor investorer investerer i disse produktene.

ABS benyttes bl.a. for å transformere relativt illikvide individuelle eiendeler om til likvide og omsettelige kapitalmarkedsinstrumenter. Videre kan det oppnås en lavere lånerente siden kredittrisikoen til en samling av eiendeler separeres fra sponsorens kredittrisiko. Ved å utstede ABS kan det også oppnås en bedre risikodiversifisering, da risikoen blir overført til markedet og delt på flere aktører. Et annet viktig motiv for sponsorene er å fjerne eiendeler fra balansen for å forbedre finansielle måletall, få en høyere kapitaleffektivitet samt for å oppnå samsvar med risikobaserte kapitalkrav. Ved å verdipapirisere eiendeler kan man også oppnå en mer presis og effektiv ”matching” av løpetiden til gjeld og eiendeler

Spesielle egenskaper ved ABS gir investorene ekstra motivasjon for å investere i disse verdipapirene. Først og fremst tilbyr ABS en høyere avkastning enn andre instrumenter med sammenlignbar risiko. I tillegg er verdipapiret ett av de sikreste å investere i. Grunnen til dette er at ABS sikres i de underliggende eiendelene, samt at de kredittforbedres. Markedet for ABS er også svært mangfoldig og er dermed et utmerket virkemiddel for å diversifisere formuen bort fra tradisjonelle markeder. En annen fordel med ABS er redusert ”event” risiko.

For å utføre analysen i del 2 av oppgaven, benyttet jeg et datautvalg bestående av 70 ABS sikret i europeiske bilrelaterte fordringer. Analysen gav fem funn. Utstedelsene som fant sted før finanskrisen brøt ut, i tidsrommet 01.01.2005 til 31.12.2007 reduserer spreaden med 66,51 basispoeng. I følge regresjonsligningen har også transaksjonsstørrelse noe å si for spreaden med sin negative koeffisient på 22,99 basispoeng. Det tredje funnet sier at spreaden på

utstedelsestidspunktet reduseres med 9,605 basispoeng for hver finansielle institusjon som er med i syndikeringen. Det neste resultatet er noe uventet, og går på kredittratingens betydning for spreaden. Alle de fire kredittrating-klassene viser signifikante resultater, men i følge regresjonen vil en utstedelse som befinner seg i en av de to midterste kategoriene, ha en lavere spread enn utstedelser som har den beste ratingen (lavest kredittscore). Dette resultatet er det vanskelig å feste lit til, og målefeil ved datainnhenting kan være en årsak. Det femte og siste signifikante resultatet går på hvilken type sponsor som var den tidligere eier av de sikrede eiendelene. Her har alle sponortypene negative koeffisienter på over 300 basispoeng og det blir således vanskelig å forsvare gyldigheten av dette resultatet.

Analysen kunne vært forbedret dersom jeg hadde hatt tilgang til en database og på den måten fått tilgang til alle utstedelsene i perioden. Med et større datasett kan man også teste modellens robusthet. En database hadde i tillegg gjort det mulig å se på forskjeller mellom ulike typer ABS.

Etter hvert som jeg holdt på med datainnsamlingen, innså jeg at det var andre variabler jeg kunne ha inkludert i analysen. Men jeg hadde bestemt meg på forhånd om hvilke variabler jeg skulle ha med, og holdt meg dermed til disse siden datainnsamlingen var tidkrevende nok fra før. For en videre empirisk analyse av ABS kan det være interessant å inkludere variabler som f.eks. ”weighted average life” (WAL), ”excess spread” og hvorvidt utstedelsene er garantert av en tredjepart (Enhancement). Jeg hadde opprinnelig inkludert opphavsland som en forklaringsvariabel, men det var vanskelig å trekke noe fornuftig ut av denne variabelen da de fleste ABS i datautvalget mitt var utstedt i Tyskland, mens det bare var noen få og i noen tilfeller bare en utstedelse i andre land. Dette er imidlertid en variabel som bør inkluderes dersom man får tak i et større datasett.

Litteraturliste

Bøker og artikler

Agarwal, S., Barrett, J., Cun, C. & De Nardi, M. (2010) *The Asset-Backed Securities Markets, the Crisis, and TALF*. Economic Perspectives, Vol. 34, No. 4, 2010. FRB of Chicago Working Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1726548>

Ammer, J.M. & Clinton, N. (2004) *Good News is No News? The Impact of Credit Rating Changes on the Pricing of Asset-Backed Securities*. FRB International Finance Discussion Paper No. 809. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=567743> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.567743>

Ashcraft, A. B., Malz, A. & Rosenberg, J.V. (2009) *The Term Asset-Backed Securities Lending Facility*. Working paper. Federal Reserve Bank of New York.

Ayotte, K.M. & Gaon, S. (2005) *Asset-backed securities: costs and benefits of bankruptcy remoteness*. Working paper. Columbia Business School.

Benmelech, E. & Dlugosz, J. (2010) *The credit rating crisis*. I: Acemoglu, D., Rogoff, K. & Woodford, M. red. *NBER Macroeconomics Annual 2009*. Chicago. University of Chicago, s. 161-207.

Cochrane, J.H. & Piazzesi, M. (2005) *Bond Risk Premia*. The American Economic Review, mars 2005, s 138-160.

Fender, I. & Mitchell, J. (2009) *The future of securitization: How to align incentives*. BIS Quarterly Review. Bank for International Settlements

Fitch Ratings, (2006) *U.S. credit card ABS rating criteria and validation study*. Asset-Backed Criteria Report.

Gabbi, G. & Sironi, A. (2005) *Which factors affect corporate bonds pricing? Empirical evidence from eurobonds primary market spreads*. The European Journal of Finance 11, s. 59-74.

Gorton, G.B. & Souleles, N.S. (2005) *Special Purpose Vehicles and Securitization*. FRB Philadelphia Working Paper No. 05-21. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=713782> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.713782>

Gorton, G. & Souleles, N. (2006) *Special purpose vehicles and securitization*, I: Stulz, R. & Carey, M. *The Risk of Financial Institutions*. Chicago. University of Chicago. Kapittel 12.

Gorton, G. & Metrick, A. (2009) *Haircuts*. National Bureau of Economic Research, workingpaper, No. 15273.

Gorton, G. & Metrick, A. (2011) *Securitization*. Yale og NBER.

Kara, A., Marques-Ibanez, D. & Ongena, S. (2011) *Securitization and lending standards: Evidence from the wholesale loan market*. Working paper series, no 1362.

Munkel, H. (2006) *Asset-Backed Securities: It's as easy as this! A practical factbook*, True Sale International.

Ringholm, P. (2012) *Pessimistiske banksjefer*. "Kredittspalten" i Dagens Næringsliv, 20.02.2012.

Sabry, F. & Okongwu, C. (2009) *How did we get here? The story of the credit crisis*. Journal of Structured Finance, Vol. 15, No. 1, Vår, s 53-70.

Standard & Poor's, (2007) *The fundamentals of structured finance ratings*, Structured Finance Commentary.

Vink, D. & Thibeault, A.E. (2008) *An Empirical Analysis of Asset-Backed Securitization* 21st Australasian Finance & Banking Conference 2008 Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1014071> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1014071>

Internettsider

American Securitization Forum, 2003 (Internett). Tilgjengelig fra:
<<http://financialservices.house.gov/media/pdf/110503cc.pdf>>

Asset Backed Alert. *The ABS Database* (Internett). Tilgjengelig fra: <<http://www.abalert.com>>

European Central bank. *External credit assessment institution source (ECAIs)* (Internett).
Tilgjengelig fra: <<http://www.ecb.int/paym/coll/elisss/ecai/html/index.en.html>>

European Commision Eurostat. *Euro area yield curve* (Internett). Tilgjengelig fra:
<<http://www.ecb.int/stats/money/yc/html/index.en.html>>

European Securitisation Forum, 2000. A Resource guide (Internett). Tilgjengelig fra:
<<http://people.stern.nyu.edu/igiddy/ABS/resourceguide.pdf>>

Oanda. *Historical exchange rates* (Internett). Tilgjengelig fra:
<<http://www.oanda.com/currency/historical-rates/>>

Sack, B.P. (2010) *Reflections on the TALF and the Federal Reserve's Role as Liquidity Provider*, Federal Reserve Bank of New York. Tilgjengelig fra:
<<http://www.newyorkfed.org/newsevents/speeches/2010/sac100609.html>>

The Securities Industry and Financial Markets Association, 2005-2010. *Asset-Backed Securities Contents* (Internett). Tilgjengelig fra:
<<http://www.investinginbonds.com/learnmore.asp?catid=5&subcatid=16&id=10>>

Forelesningsnotater

Forelesning i INT010 - Anvendt metode, Post Doctorate Bård Støve, Vår 2010

Forelesning i Investment Banking, Professor Andrea Fabbri, Høst 2011

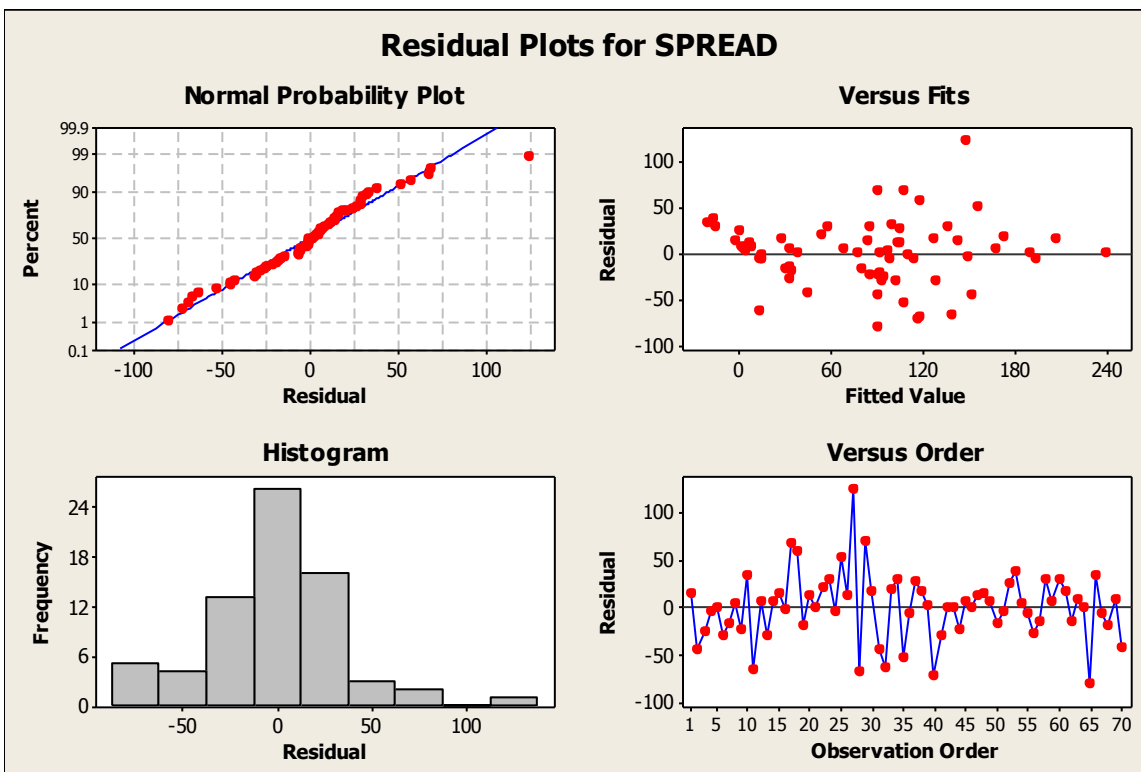
Gjesteforelesning i Investment Banking, Fitch Ratings Alessandro Settepani, Høst 2011

Appendiks

Ratingskala

Verdi	Ratingbyrå			
	Moody's	Standard & Poor's	Fitch Ratings	DBRS
1	Aaa	AAA	AAA	AAA
2	Aa1	AA+	AA+	AA+
3	Aa2	AA	AA	AA
4	Aa3	AA-	AA-	AA-
5	A1	A+	A+	A+
6	A2	A	A	A
7	A3	A-	A-	A-
8	Baa1	BBB+	BBB+	BBB+
9	Baa2	BBB	BBB	BBB
10	Baa3	BBB-	BBB-	BBB-
11	Ba1	BB+	BB+	BB+
12	Ba2	BB	BB	BB
13	Ba3	BB-	BB-	BB-
14	B1	B+	B+	B+
15	B2	B	B	B
16	B3	B-	B-	B-
17	Caa1	CCC+	CCC+	CCC+
18	Caa2	CCC	CCC	CCC
19	Caa3	CCC-	CCC-	CCC-
20	NR	CC	CC	CC
21		D	D	D
22		NR	NR	NR

Resultatet fra den endelige regresjonen



The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{SPREAD} = & 660 - 66.5 \text{ PERIODE 1} + 20.8 \text{ PERIODE 2} - 23.0 \text{ TRANS.STR} \\ & + 64.2 \text{ RENTE SWAP} - 9.61 \text{ ANT. FINANS. INST} - 22.5 \text{ CLEAN UP CALL} \\ & + 12.3 \text{ ANT. RATINGBYRÅ} + 49.4 \text{ FLYTENDE} + 127 \text{ KR 1-1,19} \\ & + 103 \text{ KR 1,20-1,39} + 104 \text{ KR 1.40-2,99} + 179 \text{ KR 3,0-} - 314 \text{ BANK} \\ & - 282 \text{ FINANSHUS} - 312 \text{ FIN.INST} - 305 \text{ LEASINGBEDRIFTER} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	659.5	208.3	3.17	0.003
PERIODE 1	-66.51	13.92	-4.78	0.000
PERIODE 2	20.83	14.91	1.40	0.168
TRANS.STR	-22.99	10.35	-2.22	0.031
RENTE SWAP	64.20	35.72	1.80	0.078
ANT. FINANS. INST	-9.605	3.479	-2.76	0.008
CLEAN UP CALL	-22.46	13.42	-1.67	0.100
ANT. RATINGBYRÅ	12.33	10.11	1.22	0.228
FLYTENDE	49.36	32.65	1.51	0.137
KR 1-1,19	127.13	50.19	2.53	0.014
KR 1,20-1,39	102.51	43.43	2.36	0.022
KR 1.40-2,99	104.02	45.15	2.30	0.025
KR 3,0-	179.24	47.90	3.74	0.000
BANK	-314.42	76.38	-4.12	0.000
FINANSHUS	-282.32	77.12	-3.66	0.001
FIN.INST	-311.50	77.11	-4.04	0.000
LEASINGBEDRIFTER	-304.71	76.97	-3.96	0.000

S = 39.5374 R-Sq = 75.1% R-Sq(adj) = 67.5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	16	249534	15596	9.98	0.000
Residual Error	53	82850	1563		
Total	69	332384			

Source	DF	Seq SS
PERIODE 1	1	124956
PERIODE 2	1	2009
TRANS.STR	1	8007
RENTE SWAP	1	3144
ANT. FINANS. INST	1	29031
CLEAN UP CALL	1	4910
ANT. RATINGBYRÅ	1	16
FLYTENDE	1	9865
KR 1-1,19	1	214
KR 1,20-1,39	1	8441
KR 1.40-2,99	1	18085
KR 3,0-	1	6463
BANK	1	3342
FINANSHUS	1	5359
FIN.INST	1	1196
LEASINGBEDRIFTER	1	24496

Unusual Observations

Obs	PERIODE 1	SPREAD	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
5	0.00	238.87	238.87	39.54	-0.00	* X
17	0.00	174.30	106.16	29.80	68.14	2.62R
21	0.00	189.60	189.60	39.54	-0.00	* X
27	0.00	271.92	147.31	16.44	124.60	3.47R
28	0.00	49.60	117.74	29.80	-68.14	-2.62R
29	0.00	158.60	89.40	20.09	69.20	2.03R
40	0.00	43.41	115.62	17.41	-72.21	-2.03R
65	1.00	9.92	90.13	21.03	-80.21	-2.40R

R denotes an observation with a large standardized residual.
 X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Durbin-Watson statistic = 2.19432

Regresjonstabell

Variabel	Reg # 1	Reg # 2	Reg # 3	Reg # 4	Reg # 5	Reg # 6 Endelig modell	Reg # 7 (Alle variabler)
Konstant	568,1 (1,91)	780,7 ** (2,70)	622,5 ** (2,68)	591,5 ** (2,83)	661,6 *** (3,15)	659,5 *** (3,17)	771 *** (3,26)
Periode 1	-	-	-78,50 *** (-5,39)	-59,76 *** (-4,33)	-66,20 *** (-4,70)	-66,51 *** (-4,78)	-60,90 *** (-4,17)
Periode 2	-	-	0,51 (0,03)	17,60 (1,16)	21,46 (1,41)	20,83 (1,40)	28,04 (1,73)
Transaksjons størrelse	-23,51 (-1,63)	-36,34 ** (-2,53)	-28,85 ** (-2,54)	-20,29 (-1,94)	-22,74 * (-2,17)	-22,99 * (-2,22)	-29,34 ** (-2,43)
Antall transjer	-	- 7,29 (-0,68)	-0,787 (-0,09)	-0,198 (-0,03)	-2,355 (-0,28)	-	-0,376 (-0,04)
Renteswap	-	-	-29,93 (-0,88)	53,86 (1,49)	66,56 (1,80)	64,20 (1,80)	52,21 (1,34)
Antall finansielle institusjoner	-7,348 (-1,58)	-9,063 * (-2,03)	-6,525 (-1,83)	-8,902 ** (-2,61)	-9,375 ** (-2,60)	-9,605 ** (-2,76)	-10,39 ** (-2,66)
Clean-up-call	-	-	-	-	-23,47 (-1,68)	-22,46 (-1,67)	-19,47 (-1,12)
Antall ratingbyrå	-	-	-	-	11,88 (1,15)	12,33 (1,22)	15,08 (1,38)
Flytende	-	73,21 ** (2,82)	117,53 *** (3,49)	62,87 (1,88)	46,67 (1,36)	49,36 (1,51)	65,92 (1,77)
KR 1-1,19	25,05 (0,49)	27,12 (0,55)	11,46 (0,27)	122,05 ** (2,39)	125,22 ** (2,45)	127,13 ** (2,53)	146,02 ** (2,74)
KR 1,20-1,39	-17,21 (-0,38)	-10,98 (-0,25)	-1,02 (-0,03)	95,99 * (2,17)	101,75 ** (2,32)	102,51 ** (2,36)	107,28 ** (2,39)

KR 1,40-2,99	-1,16 (-0,03)	7,58 (0,17)	10,42 (0,28)	102,02 * (2,22)	105,43 ** 2,30	104,02 ** (2,30)	112,81 ** (2,40)
KR 3 -	60,18 (1,28)	83,97 (1,86)	70,89 (1,74)	175,74 *** (3,63)	178,43 *** (3,69)	179,24 *** (3,74)	191,15 *** (3,80)
Bank	-	-	-	-288,48 *** (-3,89)	-313,95 *** (-4,07)	-314,42 *** (-4,12)	-314,66 *** (-3,85)
Finanshus	-	-	-	-264,02 *** (-3,52)	-282,00 *** (-3,62)	-282,32 *** (-3,66)	-282,58 *** (-3,29)
Finansiell institusjon bil	-	-	-	-288,54 *** (-3,84)	-311,48 *** (-4,00)	-311,50 *** (-4,04)	-307,19 *** (-3,56)
Leasingbedrifter	-	-	-	-292,59 *** (-3,85)	-303,52 *** (-3,90)	-304,71 *** (-3,96)	-331,78 *** (-3,84)
Kort løpetid	-	-	-	-	-	-	-28,03 (-1,28)
Medium løpetid	-	-	-	-	-	-	-5,30 (-0,26)
AL	-	-	-	-	-	-	21,17 (1,33)
AS	-	-	-	-	-	-	0,55 (0,02)
Justert R ²	22,4 %	30,6 %	57,6 %	66,2 %	67,0 %	67,5 %	66,3 %
F	4,33	4,80	9,52	10,00	9,23	9,98	7,47
P-verdi	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Forkastningsgrenser

* Signifikant på 10 % nivå, t = 1,664

** Signifikant på 5 % nivå, t = 1,99

*** Signifikant på 1 % nivå, t = 2,37