



# LUNDS UNIVERSITET

## Ekonomihögskolan

Nationalekonomiska institutionen

NEKH01 Nationalekonomi:  
Examensarbete – kandidatnivå

27 maj VT 2015

## Analys av Företagsobligationens Kreditspread

*En Undersökning på den Svenska Kreditmarknaden*

### **Författare**

Philip Robertsson  
Niklas Carlson

### **Handledare**

Bujar Huskaj

**Tack:** Ett stort tack riktas till Anders Ohlsson på Danske Capital för stöd och engagemang kring studien. Tack även till Robert Olin och Stefan Rocklind på Danske Capital samt Louis Landeman på Danske Markets.

## Sammanfattning

Titel:	Analys av Företagsobligationens Kreditspread – <i>En Undersökning på den Svenska Kreditmarknaden</i>
Seminariedatum:	3 juni 2015
Ämne/kurs:	NEKH01, Nationalekonomi: Examensarbete - kandidatnivå
Författare:	Philip Robertsson och Niklas Carlson
Handledare:	Bujar Huskaj
Nyckelord:	Företagsobligationer, kreditspread, kreditmarknaden, kreditbetyg, yield
Syfte:	Syftet med uppsatsen är att undersöka och söka förklara vilka faktorer som påverkar företagsobligationers kreditspread på den svenska marknaden.
Metod:	Studien utförs genom en kvantitativ analys av tvärsnittsdata från 31 företagsobligationer utgivna på den svenska kreditmarknaden. I en multipel regressionmodell undersöks variabler som anses kunna påverka obligationens kreditspread.
Teoretiska perspektiv:	Analysen grundar sig på tidigare forskning inom ämnet som behandlat kreditspreadens komponenter. Vidare adderas ytterligare potentiella faktorer med handledning av personer verksamma inom området.
Empiri:	Empirin baseras på företagsspecifika data hämtade ur etablerade finansiella databaser och årsredovisningar.
Slutsats:	Studien fokuserar på företag som söker kapital på den svenska kreditmarknaden. De oberoende variablerna som har undersökts är företagsspecifika och analysen fastställer att tre utav dem förklarar 63,1 % av de observerade företagsobligationernas kreditspread.

## Abstract

- Title:** Analysis of the Credit Spread on Corporate Bonds – *A Study within the Swedish Credit Market*
- Seminar Date:** 3 June 2015
- Course:** NEKH01, Financial economics: Bachelor essay
- Authors:** Philip Robertsson and Niklas Carlson
- Advisor:** Bujar Huskaj
- Keywords:** Corporate bonds, Credit spread, Credit market, Credit rating, Yield
- Purpose:** The purpose is to examine which factors that might be affecting the credit spread of corporate bonds traded on the Swedish market.
- Methodology:** The study is based on quantitative analysis of cross-sectional data which is contained from 31 corporate bonds emitted on the Swedish credit market. A multiple regression model is used to measure the effects of different variables that potentially have an impact on the credit spread.
- Theoretical perspectives:** Earlier research considering the credit spread components is the underlying theory of the study. With the guidance of professionals, additional factors that might affect the spread are added to the analysis.
- Empirical foundation:** The empirical foundation is based on company-specific data gathered from recognized financial databases and financial statements.
- Conclusion:** The study focuses on companies seeking capital in the Swedish credit market. The independent variables that have been examined are company specific and the analysis determines that three of them account for 63,1 % of the credit spread amongst the observed corporate bonds.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
Abstract .....	3
1. Inledning.....	7
1.1 Bakgrund .....	7
1.2 Terminologi .....	7
1.3 Problemformulering.....	8
1.4 Syfte.....	9
1.5 Avgränsningar.....	9
1.6 Disposition.....	9
2. Tidigare forskning.....	10
3. Teoretisk referensram.....	13
3.1 Obligationer.....	13
3.2 Svenska swapräntan som riskfri referensränta.....	14
3.3 Företagsobligationens spread .....	15
4. Metod.....	17
4.1 Datainsamling.....	17
4.2 Val av undersökningspopulation och tidsperiod.....	17
4.3 Databortfall .....	18
4.4 Beroende variabel .....	18
4.5 Oberoende variabler .....	18
4.5.1 Net debt to EBITDA .....	18
4.5.2 Maturity.....	19
4.5.3 Rating.....	19
4.5.4 Kassalikviditet.....	19
4.5.5 Net debt to Capital .....	20
4.5.6 FFO to Net debt.....	20
4.5.7 Amount issued to Outstanding bonds .....	21
4.6 Regressionsanalys .....	21
4.6.1 Modellantaganden .....	22
4.6.2 F-test.....	25

4.6.3 Förklaringsgrad.....	25
4.7 Eventuella problem med studien .....	26
4.7.1 Reliabilitet .....	26
4.7.2 Validitet .....	26
5. Resultat och Analys .....	27
5.1 Regressionsresultat Modell 1 .....	27
5.1.1 Test för heteroskedasticitet .....	28
5.1.2 Test för autokorrelation .....	28
5.1.3 Test för multikolinjäritet .....	29
5.1.4 Test för normalfördelning .....	29
5.2 Regressionsresultat Modell 2 .....	29
5.2.1 Test för heteroskedasticitet .....	30
5.2.2 Test för autokorrelation .....	30
5.2.3 Test för multikolinjäritet .....	30
5.2.4 Test för normalfördelning .....	31
5.3 Analys av slutgiltig modell .....	31
5.3.1 Signifikanta variabler .....	31
5.3.2 Icke-signifikanta variabler .....	33
5.4 Sammanfattning av resultat .....	34
6. Slutsats .....	36
6.1 Förslag till vidare forskning .....	37
7. Källförteckning.....	38
7.1 Böcker.....	38
7.2 Artiklar .....	38
7.3 Elektroniska källor .....	39
7.4 Övriga referenser .....	39
8. Appendix.....	40
8.1 Bilaga 1. Tabell över undersökta företag .....	40
8.2 Bilaga 2. Whites test för heteroskedasticitet.....	41
2.1 Whites test Modell 1 .....	41
2.2 Whites test Modell 2 .....	42
8.3 Bilaga 3. Korrelationsmatris för test av multikolinjäritet.....	42

8.4 Bilaga 4. Jarque-Bera-test för normalitet.....	43
4.1 Jarque-Bera-test Modell 1.....	43
4.2 Jarque-Bera-test Modell 2.....	43

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund

Den svenska marknaden för företagsobligationer har på senare år börjat växa i snabbare takt. Från företagets sida ger det en bättre möjlighet till finansiering. Delvis i form av en attraktiv ränta jämfört med exempelvis banklån men också som en möjlighet till diversifiering av sin upplåning på fler motparter och för att fördela skuldförfallen bättre över tiden (Landeman, Bergin & Swarting, 2013).

I takt med att marknaden växer blir dess roll i det finansiella systemet och för den finansiella stabiliteten, allt viktigare. Emittenter utan officiell rating och låg kreditvärdighet ökar markant, vilket har mötts av en ökad efterfrågan från investerare (Sveriges Riksbank, 2014).

Med ränteläget i Sverige just nu så är det svårt att få avkastning på exempelvis vanliga statsobligationer eller andra säkrare investeringar. Så för att få utdelning måste man titta på instrument med högre risk, vilket gör marknaden för företagsobligationer aktuell. De erbjuder en högre avkastning än statsobligationer, samtidigt som de ses som en tryggare investering än aktier (Landeman, Bergin & Swarting, 2013).

Denna trend som upplevs på marknaden för företagsobligationer ökar behovet av kunskap och information om vad som påverkar kreditspreaden hos obligationen.

Kreditspreaden är den avkastning som investeraren erhåller utöver den riskfria räntan, det vill säga en sorts riskpremie som fås som kompensation för risken denne utsätts för. I studiens fall blir detta differensen mellan yielden från en obligation och den svenska ränteswapen (Asgharian & Nordén, 2007).

En förståelse för vilka faktorer som påverkar denna kreditspread, kan vara ett användbart verktyg för såväl emittenter som investerare.

### 1.2 Terminologi

Klargörande av centrala begrepp i uppsatsen:

*Yield:* Den avkastning som ges på en företagsobligation som till investeraren vid dess förfall.

- Ränteswap:* Ett kontrakt där två motparter byter form på sina framtida räntebetalningar på ett lån. Oftast byts en fast ränta mot en rörlig, som är kopplad till räntekurs, vilket brukar vara STIBOR (Stockholm Inter-Bank Offered Rate) i Sverige. Motparten är vanligtvis en bank. Ränteswapen kan sedan användas som den riskfria komponenten i finansiella instrument.
- Kreditspread:* En företagsobligations avkastning består utav två komponenter, den riskfria räntan och kreditspreaden. Den senare är differensen mellan yelden från företagsobligationen och en riskfri ränta med samma återstående löptid. Kreditspreaden brukar ses som den avkastning investeraren erhåller utöver den riskfria räntan, det vill säga en sorts riskpremie som fås i kompensation för risken man utsätts för.
- Defaultrisk:* Defaultrisken beror på emittentens förmåga och vilja att betala tillbaka sina skulder och är således högt korrelerad med företagets ekonomiska utveckling. Den beror även på hur mycket man kan förväntas få tillbaka på sin investering vid en eventuell omstrukturering/konkurs (recovery rate).
- Rating:* Rating är en form av kreditbetyg på ett företags ekonomiska hälsa och kreditvärdighet. Vanligtvis är det något av kreditinstituten Standard & Poor's, Moody's eller Fitch som analyserar företaget och sätter betyget. I den här studien används S&P där betygskalan sträcker sig från AAA till D.

### **1.3 Problemformulering**

Följande uppsats ämnar undersöka den svenska marknaden för företagsobligationer och riktar sig således framförallt till investerare och emittenter inom den svenska kreditmarknaden. Utifrån frågeställningen ska drivkraften bakom skillnader i kreditspreaden försöka förklaras med hjälp av de i undersökningen medhavda variablerna. Tidigare forskning som gjorts inom ämnet har sällan lyckats förklara mer än två tredjedelar av variationen i kreditspreaden. Med anledning av detta har, för författarna, utforskade



variabler tagits med i undersökningen för att söka minska det resterande gapet till en fullständig förklaring av kreditspreaden. Vidare har inga tidigare studier kring företagsobligationers kreditspread på den svenska marknaden hittats. Således blir frågeställningen till denna undersökning följande:

*Hur påverkar undersökningens utvalda variabler kreditspreaden hos företagsobligationer på den svenska marknaden?*

## 1.4 Syfte

Syftet med uppsatsen är att ge en ökad förståelse om vad som påverkar kreditspreaden på företagsobligationer utgivna på den svenska marknaden. Studiens utfall kan även tänkas ge vägledning till framtida emittenters prissättning samt en noggrannare inblick som stöd för investerare på obligationsmarknaden.

## 1.5 Avgränsningar

Studien avgränsar sig till företagsobligationer utgivna på den svenska marknaden. Det är både svenska och utländska företag men alla obligationer som undersöks är utställda i SEK. Som grund för studien har tvärsnittsdata valts att användas på grund av undersökningens begränsande tidsomfattning. I anknytning till detta har studien valt att inte inkludera makrobaserade variabler, då författarna anser att de lämpar sig bättre att studeras över tid. Studien har utelämnat obligationer av typen "high yield" och även avgränsats till att endast behandla kupongobligationer. I övrigt har minsta emissionsvolym per utställd obligation satts till 200 miljoner SEK.

## 1.6 Disposition

I uppsatsens första kapitel ges en kort bakgrund kring ämnet, en problemformulering ställs upp och studiens syfte samt avgränsningar presenteras. Det andra kapitlet återger en övergripande bild av tidigare forskning kring kreditspreadar och företagsobligationer. I det tredje kapitlet framställs en teoretisk referensram för studien och det fjärde kapitlet beskriver undersökningens metod med regressionsanalysens medhavda variabler. Efter metoden följer studiens femte kapitel som behandlar uppsatsens resultat tillsammans med en analys av utfallet. Slutligen återges en slutsats som försöker återkoppla resultatet till frågeställningen, följt av förslag till vidare forskning.

## 2. Tidigare forskning

Tidigare publicerad forskning som studerat förklarande faktorer bakom företagsobligationens kreditspread går långt bak i tiden. Fram till mitten av 2000-talet har emellertid forskningen begränsats av bristen på tillgänglig data. Kring millennieskiftet noterades dock att aktiviteten på marknaden för kreditderivat ökat betydligt vilket möjliggjort för större utvinning av information (Longstaff, Mithal & Neis, 2005).

Longstaff, Mithal & Neis (2005) uppmärksammade i en studie att defaultrisken, även kallad kreditrisk, hos ett företag står för majoriteten av storleken på kreditspreaden. I undersökningen beräknades kreditspreaden i förhållande till den riskfria räntan hos statsobligationer för obligationer med olika rating. Resultatet blev att defaultkomponenten representerade 51 procent av spreaden för AAA/AA-obligationer, 56 procent för A-obligationer, 71 procent för BBB-obligationer, och 83 procent för BB-obligationer.

Studien finner delvis stöd av Trück, Laub & Rachev (2004) som undersökte förhållandet mellan kreditspreaden och företagsobligationens återstående löptid som ett mått på defaultrisk. De fann emellertid ingen systematisk variation i kreditspreaden för AAA-obligationer men för obligationer med lägre kreditbetyg observerades däremot ett signifikant orsakssamband.

Resultatet ställer sig dock i motsats till tidigare forskning från Elton, Gruber, Agrawal & Mann (2001), med flera som funnit att defaultrisken endast står för en liten del av spreaden.

Giesecke, Longstaff, Schaefer & Strebulaev (2011), menar i en nyare studie, *“Corporate Bond Default Risk: A 150-Year Perspective”*, att kreditspreaden i genomsnitt har varit ca dubbelt så hög som förväntad defaultrisk. De finner alltså i studien lite eller inget orsakssamband mellan kreditspreadens storlek och risken för default.

I en studie genomförd av Collin-Dufresne, Goldstein & Martin (2001), påvisar författarna en koppling mellan kreditspreadens storlek och skuldsättningsgraden hos det utgivande företaget av obligationen. De menar att när skuldsättningsgraden närmar sig 1, ökar risken för betalningsinställelse vilket i sin tur ökar kreditspreaden.

Duffie, Saita & Wang (2007), presenterar i en artikel resultatet av en studie genomförd mellan 1980 och 2004. De undersökte amerikanska industriföretag och fann att två

makrovariabler, S&P 500-indexet och den amerikanska räntan, spelar in på förväntad defaultrisk.

Kreditrisk kan alltså mätas på olika sätt. Landeman & Bergin (2014) menar att kreditbetyg från någon av de officiella aktörerna långsiktigt är ett bra mått på kreditrisk. De ger även förslag på alternativa indikatorer som skattar kreditrisken, exempelvis prisrörelsen i bolagets aktie men även, likt Collin-Dufresne, Goldstein & Martin (2001), företagets belåningsgrad. Vidare anser Landeman, Bergin & Swarting (2013) att dokumentationsrisk och kapitalstruktur kan vara en påverkande faktor på spreaden, vilket finner relevans i en studie genomförd av Goldstein, Nengjiu & Hayne (2001). Oftast har företag med höga kreditbetyg en relativt standardiserad obligationsdokumentation men avvikelser i villkor kan förekomma. Det kan exempelvis gälla emittentens möjligheter till återkallelse av obligationen eller prissättningen vid fusioner och förvärv etc. (Landeman, Bergin & Swarting, 2013). De hänvisar även till att hänsyn bör tas till var i företagets kapitalstruktur som obligationen befinner sig. Detta kan komma att ha påverkan på både prissättning och anspråksmöjligheter om emittenten går i konkurs. I grova drag kan saken beskrivas som att ett företags skulder delas in i olika nivåer. "Säkerställd skuld" är de skulder som betalas först vid en eventuell konkurs eller omstrukturering, följt av "Senior skuld" och så vidare. Allra sist i turordningen återfinns man aktier. Investeraren bör även vara uppmärksam på om skulden är "strukturellt efterställd" företagets övriga skuld. Om obligationen exempelvis är senior kan den ändå vara efterställd övriga skulder om den är placerad i ett annat bolag. En obligation emitterad av ett holdingbolag är normalt sett strukturellt efterställd obligationer utgivna av ett dotterbolag. Landeman, Bergin & Swarting (2013), menar alltså att det råder ett samband mellan obligationens placering i kapitalstrukturen och återvinningsgraden (recovery rate) som investerare kan förvänta sig.

Att döma av ovan nämnda studier kan man konstatera att det inte råder någon konsensus över huruvida kreditspreadens variation ska förklaras. Som nämnt i uppsatsens problemformulering har tidigare forskning sällan lyckats förklara mer än två tredjedelar av spreaden. Denna omständighet öppnar upp för vidare forskning inom ämnet för att söka förklara resterande andel. Sammanställs tidigare studier finner man en rad återkommande förklarande faktorer. Majoriteten pekar på att default- och likviditetsrisk har avgörande påverkan på kreditspreaden men inga centrala mått för respektive risk har ansetts säkra.

Denna studie avser därmed undersöka ytterligare nyckeltal och mått på riskfaktorer som potentiellt kan finnas påverka creditspreadens variation.

### 3. Teoretisk referensram

#### 3.1 Obligationer

Obligationer är räntebärande instrument, vilket innebär att avkastningen står i förhållande till en ränta. De ges bland annat ut av banker och företag när de vill låna pengar på kapitalmarknaden. Vad som skiljer dessa från till exempel ett vanligt banklån, är att de handlas på en OTC-marknad (over the counter) där vem som helst får ställa ut och köpa obligationerna (Asgharian & Nordén, 2007).

Det finns huvudsakligen två olika kategorier som obligationer delas upp i, nollkupongare och kupongobligationer. En nollkupongare består av en enda utbetalning vid obligationens förfall, eller maturity, vilket är det nominella beloppet. Kupongobligationer består, utöver det nominella beloppet, utav kuponger, det vill säga räntor som betalas vid bestämda tillfällen under löptiden, exempelvis varje halvår. För en företagsobligation kan denna ränta vara antingen fixed, eller en FRN (Floating Rate Note). Den senare innebär att räntan som betalas ut speglas av en referensränta, i Sverige används vanligtvis STIBOR (Stockholm Inter-Bank Offered Rate), som justeras vid varje utbetalningstillfälle. En fixed har en fast ränta över hela löptiden (Landeman & Bergin, 2014).

Vid prissättning av en obligation måste hänsyn tas till alla framtida utbetalningar genom att använda en diskonteringsränta. Den räknar ut nuvärdet av alla framtida kassaflöden, det vill säga alla kuponger och det nominella värdet vid förfalldatumet.

*Ekvation 1: Obligationens prissättning*

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+Y)^t}$$

I ekvationen är  $n$  antalet kassaflöden,  $t$  tidsperiod,  $CF$  kassaflöde och  $Y$  diskonteringsräntan. Priset är således beroende av alla kuponger och det nominella beloppet som erhålls vid löptidens slut, det vill säga kassaflödet. Det beror också utav räntan som används för att räkna ut nuvärdet utav alla framtida kassaflöden. På en redan emitterad obligation går det att lösa ut diskonteringsräntan, som blir den avkastning, eller yield, som fås på investeringen.

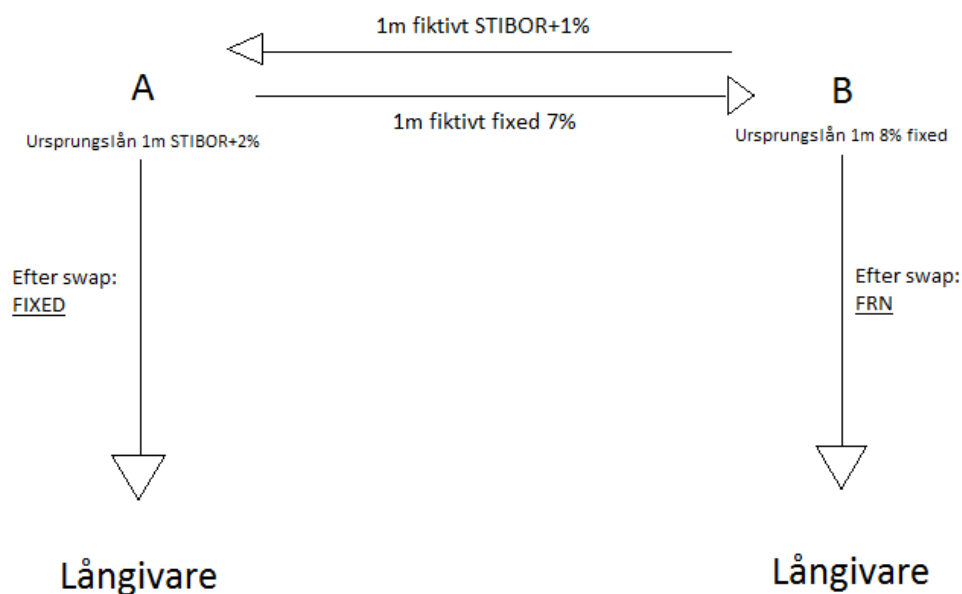
Diskonteringsräntan är alltså vad investerare ersätts med för att låna ut ett bestämt belopp idag och sedan återfå samma belopp vid senare tillfälle (Landeman & Bergin, 2014).

### 3.2 Svenska swapräntan som riskfri referensränta

En ränteswap är ett kontrakt som en motpart ingår med banken där man på en viss löptid väljer att betala en fast ränta och löpande erhålla en rörlig ränta. Investeraren kan även välja att vända på flödena så att en fast ränta erhålls och en rörlig betalas, men det är inte relevant i denna studie då FRN-obligationer speglar en rörlig ränta. Det är helt enkelt ett kontrakt att byta en fast ränta mot en rörlig ränta. Swapar är skraddarsydda instrument, vilket ger möjligheten att välja precis den löptid som önskas och hur kontraktet ska vara komponerat.

En swapkurva fungerar så att alla de olika löptidspunkterna länkas ihop. Det vill säga 3-årspunkten på swapkurvan är till vilken ränta man på 3 års löptid kan betala fast och erhålla rörligt i ett swapkontrakt. Den rörliga räntan är i Sverige vanligtvis STIBOR 3Mån. I det här fallet kommer alltså kunden betala en fast ränta som är 3-årspunkten på swapkurvan och varje kvartal erhålla STIBOR 3Mån. Motparten i en swap är banken, så den risk som swapkurvan återspeglar är bankrisk.<sup>1</sup> Dessa swapar kan handlas på exempelvis Nasdaq OMX.

Figur 1: Fiktivt exempel på ett swapkontrakts uppbyggnad



<sup>1</sup> Intervju med Anders Ohlsson, Danske Capital, 27 april 2015

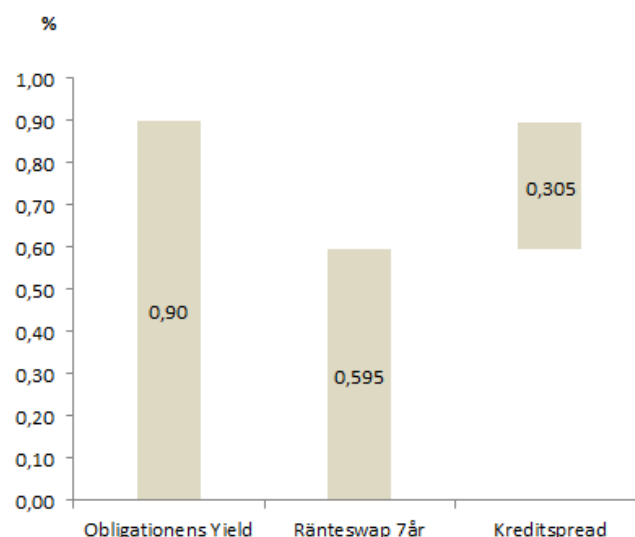
I Figur 1 ovan visas ett exempel på hur swapkontraktet ser ut. Två motparter med varsitt ursprungslån på en miljon, vill byta förutsättningar på deras räntor. Person A har ett ursprungslån med rörlig ränta, där denne ska betala vad STIBOR står i vid betalningstillfället plus två procentenheter. Person B är den part som är relevant för studien. Denna person vill byta sin fasta ränta på 8 % mot en rörlig och upprättar då ett kontrakt med motpart A, som nämnts ovan oftast är en bank.

De upprättar då ett fiktivt lån mellan varandra, så att en bas för ränteutbetalningarna ska kunna existera. Det vill säga ett lån, där lånesumman aldrig byter händer, endast räntebetalningarna. Ett swapkontrakt är nu upprättat och person B betalar en rörlig ränta med STIBOR+1 % till person A, samtidigt som han får tillbaka en motprestation från person A i form av 7 % fast ränta på det fiktiva lånet. Utöver swapkontraktet, måste de fortfarande betala av sitt ursprungslån, men de har nu effektivt bytt ränteförutsättningar med varandra.

### 3.3 Företagsobligationens spread

En företagsobligations avkastning består utav två komponenter, den riskfria räntan och kreditspreaden. Den senare är differensen mellan yelden från företagsobligationen och en riskfri ränta med samma återstående löptid. Den brukar ses som den avkastning en investerare erhåller utöver den riskfria räntan, det vill säga en sorts riskpremie som fås som kompensation för risken man utsätts för (Landeman & Bergin, 2014). I studiens fall blir detta skillnaden mellan yelden från en obligation och den svenska ränteswapen. Spreaden skiljer sig företag emellan.

Figur 2: Exempel på kreditspread



I det fiktiva exemplet som Figur 2 åskådliggör ger obligationen en yield på 0,9 % som även kan benämnas 90 baspunkter (hundredels procentenhet). Efter att ränteswapen har dragits av, återstår creditspreaden på 30,5 baspunkter.



## 4. Metod

Studien genomförs med en kvantitativ metod där empiriska och kvantifierbara data samlats in för bearbetning och analys genom en multipel regression.

### 4.1 Datainsamling

Som grund för analysen används sekundärdata, vilket innebär information som redan finns tillgänglig. Studien undersöker marknaden vid en enda tidpunkt då den är baserad på tvärsnittsdata då information inhämtats från bolagens årsredovisningar för år 2014. Totalt har 31 företag observerats och går att återfinna i Bilaga 1.

Svenska swapen och information om obligationerna, såsom yield, löptid, pris och spread, har hämtats ur mjukvaruprogrammet Bloomberg, som är ett väletablerat system för finansiell data. Programmet tillhandahåller god information kring marknadsvariabler relevanta för studien men nackdelen är att det kostar pengar och tar lång tid att lära sig.

### 4.2 Val av undersökningspopulation och tidsperiod

Denna studie har valt att undersöka kreditspreaden hos företag som finansierar sin verksamhet genom företagsobligationer på den svenska marknaden. Det är både svenska och utländska bolag, men alla obligationer som analyseras är utgivna i SEK. Uppsatsen har valt att endast titta på bolag inom bolagsformen corporate<sup>2</sup>. Anledningen till detta är svårigheten att hitta gemensamma nyckeltal som kan appliceras på samtliga bolagsformer. Dessutom är corporate-bolag den sektor vars emissionsvolym har ökat mest över de senaste fem åren (Landeman, Bergin & Swarting, 2014).

De utvalda obligationerna har en återstående löptid så nära 3 år som möjligt, inom ramen 1.75-5 år. Den svenska marknaden för företagsobligationer kan inte mäta sig med den amerikanska eller europeiska, så beslutet togs att ha ett relativt brett tidsintervall vad gäller återstående löptid. Varje emittent har ofta flera utställda obligationer samtidigt, så valet föll på den obligation som låg närmast tre år kvar i löptid. Medelvärdet på de återstående löptiderna för alla företag beräknades slutligen till 3,08 år.

---

<sup>2</sup> Bolagstypen definieras i studien som företag vars verksamhet främst baseras på försäljning av varor och tjänster. Exempelvis exkluderas fastighetsbolag, investmentbolag, kommuner och banker.

Inom rating finns det huvudsakligen två indelningar, investment grade och high yield. Investment grade sträcker sig från det bästa betyget AAA till BBB och är den säkraste av de två indelningarna. High yield innebär mer riskfyllda investeringar, då bolagets defaultrisk är högre och återbetalningskapaciteten lägre (Standard & Poor's, 2009). Denna studie har valt att exkludera företag inom segmentet high yield.

### 4.3 Databortfall

Efter urvalsprocessen kunde författarna konstatera att 13 av de ursprungligen 44 företag som det hade hämtats data på, inte uppfyllde de kriterier som satts upp. Huvudsakligen var de som valdes bort, inte rätt bolagsform. Detta lämnade kvar 31 företag att analysera spreaden på, vilket innebär ett bortfall på 29,5 %.

### 4.4 Beroende variabel

I denna studie utgörs den beroende variabeln av kreditspreaden från företagsobligationerna. Spreaden skiljer sig åt vid uträkning beroende på ifall kupongen är fixed eller varierande (FRN). Vid fixed så subtraheras den underliggande referensräntan (svenska swapen) från yelden och differensen som blir kvar är spreaden. För FRN beräknas spreaden via en metod kallad "discount margin"<sup>3</sup> som Bloomberg utför automatiskt.

### 4.5 Oberoende variabler

#### 4.5.1 Net debt to EBITDA

Denna kvot är ett populärt mått bland analytiker för att se vilken ekonomisk hälsa bolaget befinner sig i. Det är ett mått för skuldsättningsgrad där man mäter nettoskulden dividerat med EBITDA (Se Ekvation 2). Nettoskulden är bolagets räntebärande skulder minus likvida medel. EBITDA (earnings before interest, taxes, depreciation and amortization) är i sig ett mått på hur väl företaget gör ifrån sig. Kvoten mellan de båda ger en uppfattning, sett i år, på hur lång tid det kan ta för företaget att betala tillbaka skulder (Standard & Poor's, 2013). Tidigare forskning har visat att denna kvot har ett samband med storleken på en företagsobligations kreditspread (Collin-Dufresne, Goldstein & Martin, 2001). Så ju högre kvot på detta mått, desto större bör spreaden bli.

---

<sup>3</sup> Eftersom FRN-kuponger står i förhållande till STIBOR, vet man inte vad den kommer stå i vid utbetalningstillfället. En uppskattning görs då på vad den kommer ligga på i framtiden och en diskonteringsränta tas fram för alla framtida ränteutbetalningar.

## Ekvation 2

$$\text{Net debt to EBITDA} = \frac{\text{Nettoskuld}}{\text{EBITDA}}$$

### 4.5.2 Maturity

I en studie av Trück, Laub & Rachev (2001) hittades ett positivt samband mellan återstående löptid och storlek på kreditspreaden. De kunde konstatera att för obligationer med kreditbetyg mellan AA till BBB, så ökar spreaden när löptiden är längre. Med anledning av detta samband har variabeln valts att tas med även i denna studie. Variabeln anges i antal år kvar till obligationens förfall.

### 4.5.3 Rating

I tidigare forskning av Longstaff, Mithal & Neis (2005) fann författarna att rating, som mått på defaultrisk, var en av de faktorer som hade störst inverkan på spreaden. Många investerare, såsom företag och kommuner för att nämna några exempel, har ofta restriktioner i form av investeringspolicys. Dessa begränsar ibland möjligheten att placera pengar i bolag med en viss rating, så om ett bolag inte har någon rating, faller de utanför många potentiella investerarens ramar.

Kreditbetyget i sig är en indikator för hur säker investeringen är. Kreditinstituten klassar bolag som att vara i default så fort de missar, eller är sena med att betala en kupongränta. Företag med rating inom investment grade löper dock liten risk för default. Mellan 1981-2013 var risken för betalningsinställelser hos investment grade-företag under en treårsperiod 0,5 % (Landeman & Bergin, 2014).

Denna studie har således valt att endast se till ifall bolaget har rating eller inte och variabeln har därmed skattats som en dummyvariabel i regressionsmodellen. Intuitivt så bör spreaden vara mindre för bolag med officiell rating.

### 4.5.4 Kassalikviditet

Detta är ett mått på ett företags kortsiktiga betalningsförmåga, det vill säga hur väl kortfristiga skulder kan betalas med de mest likvida medlen (Morningstar, 2015). I en intervju med Olof Manner, chef för makroanalys på Swedbank, rörande vilka faktorer som

skulle kunna påverka spreaden, svarade han att förmågan att kunna betala ut sina kuponger var viktigt. Detta är något som bedöms falla inom kassalikviditetens egenskaper.

En tumregel säger att kvoten för kassalikviditet bör vara över 100 %. Om den ligger under denna gräns så innebär det att skulderna överstiger likvida medel. Detta kan i sig vara ett tecken på hög likviditetsrisk, vilket kan påverka förmågan till kupongutbetalning. En låg kassalikviditet bör således bidra till en högre kreditspread. Kassalikviditet beräknas genom att dividera omsättningstillgångar minus varulager med företagets kortfristiga skulder, vilket demonstreras i Ekvation 3 nedan.

*Ekvation 3*

$$\text{Kassalikviditet} = \frac{\text{Omsättningstillgångar} - \text{Varulager}}{\text{Kortfristiga skulder}}$$

#### 4.5.5 Net debt to Capital

Ett bolag kan finansiera sin verksamhet antingen genom skulder, det vill säga olika former av lån, eller eget kapital. Även detta är ett mått för skuldsättningsgrad. En investerare kan med hjälp av denna kvot (se Ekvation 4) skaffa sig en uppskattning om bolagets finansiella skick. Ju högre kvoten är, desto högre skulder har bolaget jämfört med eget kapital (Morningstar, 2015). En hög siffra bör vara en varningsklocka, då bolaget utsätter sig för större risk av konkurs, vilket i sin tur bör göra spreaden större. Som nämnt i avsnitt 4.5.1 ovan har skuldsättningsgraden *Net debt to EBITDA* kunnat förankras i tidigare studier. Däremot har *Net debt to Capital* inte hittats, vilket gör den intressant att undersöka, något som Louis Landeman styrker.<sup>4</sup>

*Ekvation 4*

$$\text{Net debt to capital} = \frac{\text{Nettoskuld}}{\text{Nettoskuld} + \text{Eget kapital}}$$

#### 4.5.6 FFO to Net debt

FFO står för "funds from operations" och brukar nämnas i svenska kassaflödesanalyser som kassaflöde från den löpande verksamheten före förändring av rörelsekapital. Måttet tittar på kvoten mellan FFO och nettoskulden (se Ekvation 5) för att kunna se hur stor del av

---

<sup>4</sup> Intervju med Louis Landeman, Danske Markets, 4 maj 2015

företagets skulder som kan betalas enbart av intäkter från verksamheten. Ju lägre kvot företaget har, desto hårdare skuldsatt är det (Standard & Poor's, 2013). Således borde en högre kvot bidra till en mindre spread

Enligt Standard & Poor's (2013), så bedöms även företag med en kvot över 60 % att vara i minimal risk för betalningsinställelser. Gränsen för hög risk går vid 12 %, men kan skilja lite mellan olika branscher.

Vid samtal med Louis Landeman och Ebba Lindahl, chefer för kreditanalys på Danske Markets respektive SEB, så nämnde båda att FFO to Net debt var ett mått som skulle vara intressant att inkludera vid en analys av kreditspreaden.

*Ekvation 5*

$$FFO\ to\ Net\ debt = \frac{FFO}{Nettoskuld}$$

#### 4.5.7 Amount issued to Outstanding bonds

Denna variabel är framtagen efter diskussion med analytiker Anders Ohlsson på Danske Capital. Variabeln konstrueras genom att ta emissionsvolymen för den observerade obligationen (amount issued) dividerat med företagets totala utestående volym (outstanding bonds) (se Ekvation 6). Större, mer välkända bolag har oftast en hög utestående volym men gör också större emissioner. De större emissionsvolymerna borde, allt annat lika, ge mer likvida obligationer som i sin tur pressar ner spreadarna.

*Ekvation 6*

$$Amount\ issued\ to\ Outstanding\ bonds = \frac{Emissionsvolym}{Total\ utestående\ volym}$$

#### 4.6 Regressionsanalys

För att ta reda på sambandet mellan den beroende variabeln och de oberoende variablerna genomförs en så kallad multipel regressionsanalys av typen Ordinary Least Square (OLS). OLS-regression är en populär statistisk metod som går ut på att skatta ett linjärt samband mellan den beroende och de oberoende variablerna utifrån insamlad data. Detta genomförs

med bästa resultat genom att minimera summan av de kvadrerade residualerna (feltermerna) (Dougherty, 2011).

Nedan presenteras den allmänna modellen för en multipel regressionsanalys.

*Ekvation 7: Multipel regressionsmodell*

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_n X_{ni} + e_i$$

Där:

$i$	indikerar en specifik observation
$Y_i$	är den beroende variabeln
$\beta_1$	är interceptet
$\beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$	är koefficienterna
$X_{2i}, X_{3i} \dots, X_{ni}$	är de förklarande (oberoende) variablerna
$e_i$	är slump termen (residualen)

I studien representeras den förklarande variabeln *Rating* av en dummyvariabel. En dummyvariabel är en numeriskt kodad variabel som adderas till modellen för att markera kategorier (Dougherty, 2011). I det här fallet har företag som innehar ett officiellt kreditbetyg kodats med siffran 1 och företag utan kreditbetyg med siffran 0.

#### 4.6.1 Modellantaganden

För att den multipla regressionsmodellen ska vara genomförbar baseras den på ett antal antaganden.

1. Den beroende variabeln kan skrivas som en linjär funktion av  $n - 1$  stycken förklarande variabler  $X_{2i}, X_{3i} \dots, X_{ni}$ , ett intercept  $\beta_1$  samt en slump term  $e_i$ :  
$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_n X_{ni} + e_i$$
2. Det förväntade värdet av slump termen  $e_i$  är lika med 0:  $E(e_i) = 0$
3. Slump termen  $e_i$  är homoskedastisk;  $e_i$  har samma varians för alla  $i$ :  $\sigma^2 = Var(e_i)$
4. Slump termen  $e_i$  är inte autokorrelerad; kovariansen mellan  $e_i$  och  $e_j$  är lika med 0 för alla  $i \neq j$ :  $Cov(e_i, e_j) = 0$  om  $i \neq j$

5. De oberoende variablerna  $X_{ni}, n = 2, 3, \dots, N$ , är inte slumpmässiga och ingen variabel kan skrivas som en exakt linjär kombination av de andra förklarande variablerna.
6. Slumftermen  $e_i$  har en normalfördelning:  $e_i \sim N(0, \sigma^2)$

(Westerlund, 2005)

Antagande 5 är det som skiljer sig jämfört med en enkel regressionsanalys när det bara är en oberoende variabel med i modellen. Om antagande 1 till 5 stämmer överens med inhämtad data är OLS-estimatoren bäst och har minst varians av alla linjära och väntesvärdesriktiga estimatorer av regressionsparametrarna  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_N$ . Om antagande 6 också håller, eller om stickprovet är tillräckligt stort, så har skattningen av  $\beta$  en normalfördelning (Westerlund, 2005).

Följande fem avsnitt redogör för huruvida antagandena för regressionsmodellen testas så att en korrekt OLS-regression kan genomföras.

#### **4.5.1.1 Felaktigt utelämnade variabler**

När regressionsmodellen ställs upp finns det en risk att en eller flera relevanta variabler som annars skulle vara signifikanta i modellen, felaktigt utelämnas. Detta innebär att antagande 1 och 2 inte håller vilket medför att OLS-estimatoren inte längre är väntesvärdesriktig. En lösning på detta problem är att ta med alla möjliga variabler för att undvika att några uteblir. Om för många irrelevanta variabler inkluderas kan dock variansen för OLS-estimatoren komma att blåsas upp och inferensen blir snedvriden. En bra tumregel är därför att utgå från ekonomisk teori för att bestämma tänkbara relevanta variabler. Man kan därefter sälla bort insignifikanta variabler och genomföra regressionen på nytt (Westerlund, 2005).

I den här undersökningen har författarna tagit hjälp av tidigare forskning samt rekommendationer från personer verksamma inom området vid val av förklarande variabler.

#### **4.5.1.2 Heteroskedasticitet**

Det tredje antagandet baserar sig på huruvida slumftermen är homoskedastisk eller heteroskedastisk. Det vill säga att om slumftermen  $e_i$  har samma varians för alla observationer  $i$  så är  $e_i$  homoskedastisk. Om antagandet är falskt råder det heteroskedasticitet och OLS-estimatoren har inte längre lägst varians bland alla linjära och

väntesvärdesriktiga estimatorer. Det skulle i så fall gå att hitta bättre estimatorer (Westerlund, 2005).

För att testa residualerna för heteroskedasticitet används Whites test i EViews. Whites test är ett mer generellt test än övriga och kan användas för att hitta alla typer av heteroskedasticitet (Westerlund, 2005). Således testas följande hypotes:

$$H_0: \text{Homoskedasticitet}$$

$$H_1: \text{Heteroskedasticitet}$$

#### **4.5.1.3 Autokorrelation**

Antagande 4 behandlar residualernas autokorrelation som innebär att observationerna inte längre är oberoende och har en kovarians som är skild från noll. Autokorrelation förekommer vanligtvis bara i regressionsanalys av tidsseriedata, vilket reducerar risken för autokorrelation i denna studie då den är baserad på tvärsnittsdata (Dougherty, 2011).

Som metod för att testa observationerna för autokorrelation genomfördes ett Durbin-Watson-test i EViews som utgår från följande hypotesprövning:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho > 0$$

Durbin-Watson-testet testas således för "ingen autokorrelation" mot "positiv autokorrelation" vilken är den vanligaste typen. För att nollhypotesen inte ska förkastas krävs ett D-W-värde på ungefär 2, vilket indikerar att det inte råder autokorrelation. Om värdet närmar sig 0 finns indikationer på positiv autokorrelation (Westerlund, 2005).

#### **4.5.1.4 Multikolinjäritet**

Om en modell med flera förklarande variabler skattas finns en risk att dessa beror av varandra på ett systematiskt sätt. Sådana variabler sägs vara kolinjära och ett problem kallat multikolinjäritet uppstår. Antagande 5 berör just denna problematik som kan få konsekvensen att de individuella regressionsparametrarnas påverkan blir svår att separera (Westerlund, 2005).



Ett sätt att upptäcka multikolinjäritet är att studera korrelationen mellan de förklarande variablerna. Tumregeln säger att om korrelationen överstiger 0,8 finns stor risk för multikolinjäritet (Westerlund, 2005) För att testa de förklarande variablerna upprättas en parvis korrelationsmatris i EViews.

#### **4.5.1.5 Normalfördelning**

Att dra slutsatser kring en underliggande population utifrån ett stickprov kallas statistisk inferens och är vad antagande 6 grundar sig på. För att kunna göra inferens på regressionens parametrar krävs alltså att populationen är normalfördelad och att stickprovet är tillräckligt stort (Westerlund, 2005).

Då stickprovet för undersökningen överstiger 30 observationer finns stöd för att residualerna är normalfördelade genom centrala gränsvärdessatsen. Enligt den centrala gränsvärdessatsen kommer distributionen av stickprovet att vara approximativt normalfördelad när stickprovsstorleken växer. Detta även om distributionen egentligen inte är normalfördelad (Dougherty, 2011).

Som test för normalitet vid få observationer rekommenderar Westerlund (2005) att ett så kallat Jarque-Bera-test genomförs, som kontrollerar om residualernas sannolikhetsfördelning liknar en normalfördelning.

#### **4.6.2 F-test**

Eftersom att en multipel regressionsmodell avser testa hypoteser som involverar fler än en parameter så kan ett F-test användas för att avgöra om någon förklarande variabel har påverkan på den beroende variabeln. Det kritiska F-värde som måste överstigas för att påvisa att regressionen har ett signifikant samband med den beroende variabeln beror sedan av antalet frihetsgrader i modellen och populationsstorleken (Westerlund, 2005). Vid F-test i EViews erhålls ett P-värde som gör det enkelt att förkasta nollhypotesen eller ej.

#### **4.6.3 Förklaringsgrad**

Ett av målen med en regressionsmodell är att försöka förklara variationen i den beroende variabeln vilket kan göras med den så kallade förklaringsgraden,  $R^2$ . För förklaringsgraden gäller att  $0 \leq R^2 \leq 1$ , och tolkas som att ju närmare förklaringsgraden är 1, desto större del av variationen kan förklaras i den beroende variabeln (Westerlund, 2005). Vid en multipel

regressionsanalys används dock en justerad  $R^2$  för att undvika överskattningar (Dougherty, 2011).

## **4.7 Eventuella problem med studien**

### **4.7.1 Reliabilitet**

Vid kvantitativ analys ställs vissa krav på studien för att den ska vara tillförlitlig. Reliabilitet (tillförlitlighet) avser frånvaron av slumpmässiga mätfel. Om en undersökning har god reliabilitet kännetecknas den av att själva mätningen inte påverkas av omständigheterna under vilka den sker (Lundahl & Skärvad, 1999). Denna studie anser författarna uppfyller kraven för god reliabilitet då data för creditspreaden hämtats med hjälp av mjukvaruprogrammet Bloomberg som bör bedömas vara en tillförlitlig källa. Vidare hämtas data för de oberoende variablerna ur företagens årsredovisningar som granskats av revisorer enligt rådande praxis.

### **4.7.2 Validitet**

Reliabilitet är i sin tur en nödvändig förutsättning för validiteten av en mätning. Validitet kan definieras som frånvaro av systematiska mätfel och delas upp i några olika segment (Lundahl & Skärvad, 1999). Det som framförallt blir aktuellt för denna studie är vad som kallas inre validitet. Inre validitet speglar huruvida en slutsats rörande ett kausalt förhållande mellan två eller flera variabler är hållbar eller ej. Om en oberoende variabel påstås påverka variationen i den beroende variabeln kan man ifrågasätta ifall det inte finns någon annan faktor som ger upphov till orsaksförhållandet (Bryman & Bell, 2013). Detta knyter an till studiens avgränsningar samt avsnitt 4.5.1.1 om risken för felaktigt utelämnande av variabler.

Då ingen tidigare forskning av den svenska företagsobligationsmarknaden har hittats kan just problemet med felaktigt utelämnade variabler uppstå. Exempelvis möjliggörs ingen jämförelse med landsspecifika variabler som företagsbeskattning, vilka kan skilja sig åt länder emellan.

## 5. Resultat och Analys

En multipel regressionsmodell har ställts upp i enlighet med avsnitt 4.5 och körts i det statistiska mjukvaruprogrammet *EViews 8*. I de fall då variabler varit icke-signifikanta har de exkluderats från modellen för att få en bättre estimering av de signifikanta variabelernas påverkan. Resultatet av undersökningen presenteras nedan och i den senare delen av avsnittet ges en analys av utfallet.

### 5.1 Regressionsresultat Modell 1

I ursprungsmodellen som skattades för att påvisa ett eventuellt samband mellan kreditspreaden och de sju variabler som beräknats fann studien att flertalet variabler inte hade någon signifikant påverkan. I Tabell 1 nedan sammanställs regressionens resultat tillsammans med relevant statistik för tolkning. Nedan presenteras ursprungsmodellen, Modell 1.

*Ekvation 8: Modell 1*

$$\begin{aligned} \text{Kreditspread}_i = & \beta_1 + \beta_2 \text{Kassalikviditet}_i + \beta_3 \frac{\text{Net Debt}}{\text{EBITDA}_i} + \beta_4 \frac{\text{FFO}}{\text{Net Debt}_i} + \beta_5 \frac{\text{Net Debt}}{\text{Capital}_i} \\ & + \beta_6 \frac{\text{Issued}}{\text{Outstanding}_i} + \beta_7 \text{Maturity}_i + \beta_8 \text{Rating}_i + e_i \end{aligned}$$

Tabell 1: Regressionsresultat, Modell 1

Variabel	Koefficient
Intercept	3,355
Kassalikviditet	4,786
Net Debt/EBITDA	2,555
FFO/Net Debt	1,950
Net Debt/Capital	-0,111
Issued/Outstanding	20,992
Maturity	14,223***
Rating	-18,965**
<hr/>	
R-squared	0,680
Adjusted R-squared	0,583
F-statistic	6,997
Prob(F-statistic)	0,000
Durbin-Watson stat	2,521
Jarque-Bera	0,999
Prob(J-B)	0,607
Prob(White-test)	0,976

\*\*\* 1 % signifikansnivå, \*\* 5 % signifikansnivå

Regressionsanalysen uppvisar ett P-värde på 0,000, vilket statistiskt säkerställer åtminstone en oberoende variabels påverkan på kreditspreaden. Nollhypotesen rörande modellens felaktighet kan därför förkastas på 1 % -signifikansnivå.

*R-Squared* och *Adjusted R-Squared* är mått på hur stor del av variationen i den beroende variabeln som förklaras av de oberoende variablerna. Eftersom det är en multipel regressionsanalys som genomförs är *Adjusted R-Squared* den förklaringsgrad som ska tas i beaktning för att undvika eventuella överskattningar. Enligt regressionen påverkar därmed signifikanta variabler variationen i kreditspreaden till 58,3 %.

#### 5.1.1 Test för heteroskedasticitet

Enligt antagande 3 från den multipla regressionsmodellens antaganden ska residualerna testas för heteroskedasticitet. Detta görs via Whites test (se Bilaga 2.1) och ger ett P-värde på 0,976. Nollhypotesen om homoskedasticitet kan därmed inte förkastas.

#### 5.1.2 Test för autokorrelation

Som nämnt i samband med beskrivningen av antagande 4 kring regressionsmodellen förekommer autokorrelation nästan uteslutande vid tidsseriedata. Eftersom denna studie

endast behandlar tvärsnittsdata anses risken för autokorrelation vara låg. Som indikation för autokorrelation används ett Durbin-Watson-test. Nollhypotesen säger att autokorrelation inte råder ifall D-W-värdet ligger kring 2. Regressionen ger ett D-W-värde på 2,521 och nollhypotesen kan inte förkastas, därmed anses det inte råda någon autokorrelation.

### 5.1.3 Test för multikolinjäritet

Det femte antagandet i regressionsmodellen behandlar de oberoende variabelernas beroende av varandra, multikolinjäritet. Som test för multikolinjäritet upprättas en korrelationsmatris (se Bilaga 3). Inga variabler uppvisar en korrelation på över 0,8, vilket är kravet enligt tumregeln. Däremot visar *Net debt to EBITDA* och *FFO to Net debt* en relativt hög korrelation i absoluta termer (-0,61) samt *Net debt to EBITDA* och *Net debt to Capital* en hög korrelation på 0,72.

### 5.1.4 Test för normalfördelning

Som sista antagande för regressionsmodellen återfinns residualernas normalfördelning. Även om stickprovet är över gränsen för centrala gränsvärdessatsen, så är det förhållandevis litet. Därför genomförs även ett Jarque-Bera-test och P-värdet på 0,607 indikerar att nollhypotesen: "fördelningen är normal", inte kan förkastas.

## 5.2 Regressionsresultat Modell 2

Med anledning av att flera variabler inte uppvisar en signifikant påverkan på kreditspreaden samt den höga korrelationen mellan variablerna från avsnitt 5.1.3 har högt icke-signifikanta variabler exkluderats från modellen. Om variablerna fortfarande visat sig vara icke-signifikanta i den nya modellen har ytterligare modeller ställts upp till dess att alla inkluderade variabler uppvisar en signifikant påverkan. Detta görs för att variansen i OLS-estimatorn inte ska blåsas upp och för att inferensen inte ska bli snedvriden. De variabler som slutligen exkluderats är *Kassalikviditet*, *Net debt to EBITDA*, *FFO to Net debt* samt *Net debt to Capital*. Nedan presenteras den slutgiltiga modellen, Modell 2, och resultatet sammanställs i Tabell 2.

*Ekvation 9: Modell 2*

$$Kreditspread_i = \beta_1 + \beta_2 \frac{Issued}{Outstanding}_i + \beta_3 Maturity_i + \beta_4 Rating_i + e_i$$

Tabell 2: Regressionsresultat Modell 2

Variabel	Koefficient
Intercept	15,133
Maturity	13,638***
Issued/Outstanding	19,819*
Rating	-16,297**
<hr/>	
R-squared	0,668
Adjusted R-squared	0,631
F-statistic	18,085
Prob(F-statistic)	0,000
Durbin-Watson stat	2,549
Jarque-Bera	0,180
Prob(J-B)	0,914
White-test(Prob)	0,915

\*\*\* 1 % signifikansnivå, \*\* 5 % signifikansnivå, \* 10 % signifikansnivå

Precis som i Modell 1 testas resultatet av Modell 2 på ett antal punkter för att regressionen ska vara accepterad att dra slutsatser från.

Regressionen uppvisade ett P-värde på 0,000 och det är därmed statistiskt säkerställt att minst en av de oberoende variablerna påverkar kreditspreaden. Förklaringsgraden *Adjusted R-Squared* antog värdet 0,631 vilket bevisar att modellens variabler påverkar 63,1 % av variationen i kreditspreaden.

### 5.2.1 Test för heteroskedasticitet

Det Whites test som genomförts (se Bilaga 2.2) uppvisar ett P-värde på 0,915 och nollhypotesen: "homoskedasticitet råder" kan därmed inte förkastas.

### 5.2.2 Test för autokorrelation

Erhållet Durbin-Watson-värde var 2,549 och nollhypotesen om rådande autokorrelation förkastas. Som nämnt i Modell 1 anses risken för autokorrelation vara mycket låg vid behandling av tvärsnittsdata.

### 5.2.3 Test för multikolinjäritet

I Bilaga 3 framställs en korrelationsmatris för att påvisa sambandet mellan de förklarande variablerna. De inbördes korrelationerna kan anses som förhållandevis låga och risken för multikolinjäritet är låg.

#### 5.2.4 Test för normalfördelning

Likt Modell 1 så är det fortfarande 31 observationer varpå nivån för centrala gränsvärdessatsen är uppnådd. Normalfördelningen för residualerna testas ändå med Jarque-Bera-testet som renderar ett P-värde på 0,914. Därmed kan nollhypotesen om att normalfördelning råder, inte förkastas.

### 5.3 Analys av slutgiltig modell

Efter att Modell 2 sammanställts och kriterierna för OLS-regressionens kontrollerats kan resultatet beträffande de förklarande variabelernas koefficienter analyseras. En positiv koefficient innebär att när den förklarande variabeln ökar, kommer även kreditspreaden att öka. En negativ koefficient innebär tvärtom att ett negativt samband föreligger och kreditspreaden förväntas minska när den förklarande variabeln ökar. I anknytning till analysen av variabelerna framgår även författarnas resonemang kring möjliga orsaker till utfallet.

#### 5.3.1 Signifikanta variabler

##### 5.3.1.1 Maturity

Den statistiska signifikansnivån för *Maturity* visade sig vara signifikant på 1 % -nivån med ett P-värde på 0,000. Det är därmed statistiskt säkerställt att obligationsens återstående löptid påverkar kreditspreaden. Den positiva koefficienten 13,638 tolkas som att en ökad enhet av *Maturity* ger en ökad kreditspread med 13,638 enheter under förutsättning att alla andra variabler hålls konstanta (Westerlund, 2005). I studien mäts *Maturity* i år och kreditspreaden mäts i baspunkter varför koefficienten ska tolkas som att ett extra års återstående löptid bidrar till en ökad kreditspread med 13,638 baspunkter.

Detta ligger i linje med studien genomförd av Trück, Laub & Rachev (2001) som fastslog ett samband mellan kreditspreaden och återstående löptid. Intuitivt kan det tolkas som att tid är förknippat med osäkerhet, så ju längre löptid, desto högre risk för att företaget ska gå i konkurs. Med längre löptid blir även osäkerheten kring makrovariabler en faktor då dessa ligger utom det specifika företagens kontroll.

### 5.3.1.2 Rating

Eftersom att Rating är en dummyvariabel och därmed av kvalitativ karaktär i stället för kvantitativ så kan inte samma tolkning för koefficienten göras som för övriga variabler. Koefficienten ska istället tolkas som ett tillägg till interceptet, även om interceptet inte ges någon tolkning i just denna regression (Westerlund, 2005). Då P-värdet för Rating var 0,018 och därmed statistiskt signifikant på 5 % -nivån ska koefficienten tolkas på följande sätt. Om det emitterande företaget för obligationen innehar ett officiellt kreditbetyg så finns ett samband med kreditspreaden. Koefficientens värde för regressionen var negativt, innebärandes att ifall ett företag innehar rating förväntas kreditspreaden minska med 16,297 baspunkter.

Longstaff, Mithal & Neis (2005) visar i en studie att rating, som mått på defaultrisk, var en av de faktorer som gav högst utslag på kreditspreaden. Resultatet av regressionen stämmer överens med förväntningarna för hur spreaden kan komma att påverkas. Det bör te sig ganska självklart att obligationer utgivna av företag med officiell rating har en lägre spread, då investeraren ges en åsikt från ett kreditinstitut. Som nämnt i beskrivningen av variabeln i avsnitt 4.5.3, öppnar det även upp möjligheterna för en större grupp investerare som annars begränsas av investeringspolicys.

### 5.3.1.3 Amount issued to Outstanding bonds

För variabeln *Issued/Outstanding* gav regressionsanalysen endast ett P-värde på 0,093. Därmed är variabelns påverkan på kreditspreaden endast statistiskt säkerställd på 10 % -nivån och statistisk inferens bör utföras med försiktighet. Koefficienten visade på ett positivt samband och gav ett värde på 19,819. Tolkningen blir således att om kvoten Amount issued to Outstanding bonds ökar med en procentenhet så förväntas kreditspreaden öka med 19,819 baspunkter, förutsatt att övriga variabler hålls konstanta.

Tanken bakom variabeln var att ge en form av mått på likviditetsrisken i den observerade obligationen. En låg kvot borde indikera att det är ett stort företag med många utestående obligationer. Det betyder oftast att emissionsvolymen per obligation är större vilket gör att den kan omsättas i större uträkning och obligationen är därmed mer likvid. Variabeln blir, utöver ett mått på obligationens likviditetsrisk, även en sorts mått på företagets storlek.



### 5.3.2 Icke-signifikanta variabler

#### 5.3.2.1 Intercept

Interceptet mäter värdet på kreditspreaden när alla andra variabler är lika med noll (Westerlund, 2005). Intuitivt kan man dra slutsatsen att en företagsobligation inte kan existera med en återstående löptid som är lika med noll, eller Amount issued to Outstanding bonds som är lika med noll. Med anledning av detta är en tolkning av interceptet inte relevant i denna studie. Dessutom ges interceptet ett P-värde på 0,211 och det råder därmed inget statistiskt säkerställt samband.

#### 5.3.2.2 Net debt to EBITDA

Collin-Dufresne, Goldstein & Martin (2001) hittade ett signifikant samband mellan denna kvot och kreditspreaden i sin studie. Resultatet stämmer inte överens med det förväntade utfallet. En eventuell anledning till att ett orsakssamband inte föreligger i denna studie kan tänkas vara branschskillnader. Även om studien, efter databortfallet, avgränsats till att endast inkludera corporate-bolag, så är bolagen fortfarande verksamma inom olika branscher. Av vad som kan utläsas ur observationerna så har exempelvis telekombolag en låg kvot i förhållande till finansbolag.

#### 5.3.2.3 Kassalikviditet

Studien kunde inte påvisa något samband mellan kreditspreaden och företagets kassalikviditet, vilket inte stämde överens med förväntningarna. Ett skäl tros vara att kvoten för kassalikviditet endast ger en ögonblicksbild av företagets betalningsförmåga vid en specifik tidpunkt. Det kan till exempel vara så att de kortfristiga skulderna är stora och har kort kredittid, samtidigt som man har inkommande kundfordringar med lång kredittid. Av denna anledning kanske inte kassalikviditet är ett bra mått på likviditetsrisk för den här typen av studie.

#### 5.3.2.4 Net debt to Capital

I ursprungsmodellen, Modell 1, som skattades var Net debt to Capital den variabel som uppvisade sämst signifikansnivå med ett P-värde på 0,865. När de oberoende variabelernas inbördes korrelation studerades för att upptäcka multikolinjäritet, gavs en korrelation på 0,72 mellan denna variabel och *Net debt to EBITDA* (se Bilaga 3). Detta är logiskt eftersom att båda variabelerna baseras på nettoskulden. *Net debt to Capital* blev således den variabel som

först exkluderades ur ursprungsmodellen. På grund av det dåliga utfallet är möjligheten stor att det finns bättre mått på skuldsättningsgrad som kan förklara kreditspreaden.

#### 5.3.2.5 FFO to Net debt

*FFO to Net debt* är, som nämnt, ett mått på hur väl ett företag kan finansiera sina skulder med hjälp av intäkter från den löpande verksamheten. Ett företag kan dock sitta på andra medlen i form av stora tillgångar, som exempelvis kan belånas eller säljas av för att bemöta skuldbetalning. Detta gör att måttet kan vara missvisande vid bedömning och jämförelse av företags ekonomiska hälsa. Som följd av resonemanget ovanför kan variabeln, likt *Net debt to EBITDA*, även skilja sig mellan branscher, vilket ytterligare försvårar jämförelsen.

### 5.4 Sammanfattning av resultat

Den slutliga regressionsmodellens variabler kom att förklara 63,1 % av variationen i kreditspreaden och respektive variabels påverkan återfinns i Modell 2 nedan.

*Ekvation 10: Resultat, Modell 2*

$$Kreditspread_i = 19,819 \frac{Issued}{Outstanding}_i + 13,638 Maturity_i - 16,297 Rating_i$$

För att ge ett illustrativt exempel av de signifikanta variabelernas inverkan presenteras data från Krafringen Energi AB i Figur 3 nedan. Krafringens obligations återstående löptid uppmättes till 2,73 år vid datainsamlingen, Amount issued to Outstanding bonds var 0,339, och bolaget hade ett officiellt kreditbetyg vilket gör att dummyvariabeln tas med. Dessa värden sätts in i Modell 2 för att beräkna kreditspreaden, vilket demonstreras i Ekvation 11 nedan.

*Ekvation 11: Förklaring av kreditspread*

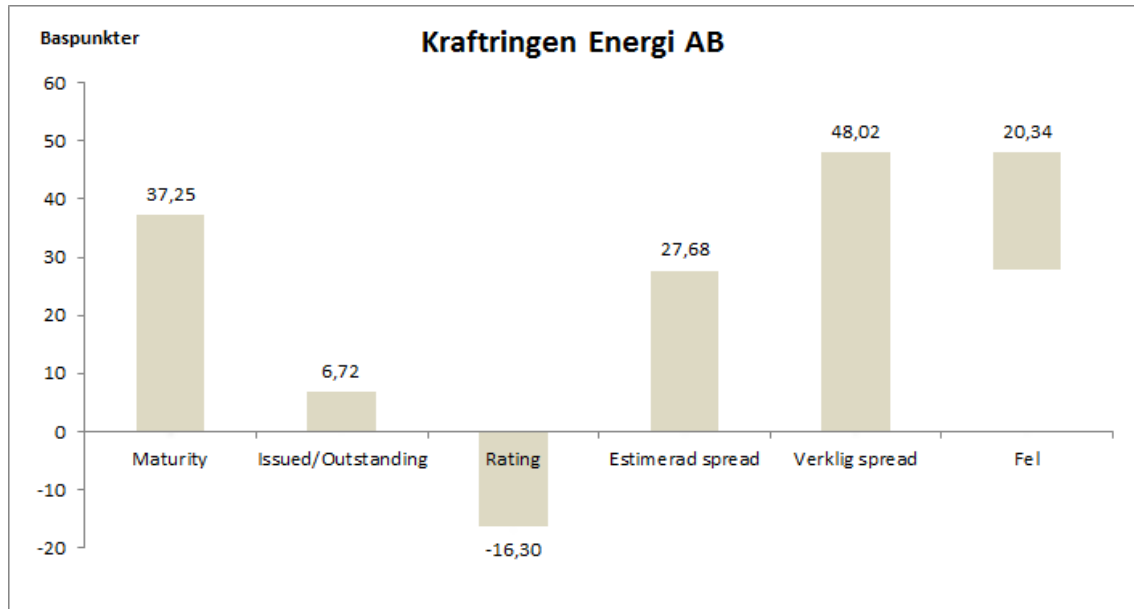
$$27,68 = 19,819 * 0,339 + 13,638 * 2,73 - 16,297 * 1$$

$$\Leftrightarrow 27,68 = 6,72 + 37,25 - 16,297$$

Krafringen Energis kreditspread påverkas alltså av *Issued/Outstanding* med 6,72 baspunkter, *Maturity* med 37,25 baspunkter och *Rating* med -16,30 baspunkter. Den uppmätta spreaden vid tidpunkten för datainsamlingen var i själva verket 48,02 baspunkter vilket medför ett fel på 20,34 baspunkter, det vill säga ca 42,4 %. Således förklarar

variablerna ungefär 57,6 % av variationen i kreditspreaden vilket stämmer överens med förklaringsgraden från regressionsanalysen *Adjusted R-Squared* på 63,1 %.

Figur 3: Krafringen Energi AB:s kreditspread förklarad illustrativt med Modell 2



## 6. Slutsats

Många studier har genomförts för att söka förklara hur kreditspreaden hos företagsobligationer påverkas av olika faktorer. Tonvikt har lagts på att hitta olika sätt att mäta defaultrisk på, men sällan har forskare lyckats förklara mer än två tredjedelar av kreditspreaden. Syftet med uppsatsen har varit att ge en ökad förståelse om vad som påverkar kreditspreaden på företagsobligationer utgivna på den svenska marknaden. Dessutom har variabler med potentiell inverkan på spreaden adderats till undersökningen för att försöka minska gapet till en fullständig förklaring av spreadens storlek. Att nå en hundraprocentig förklaring anser författarna vara utom rimliga gränser i denna studie, men förhoppningsvis kan undersökningen vara ett bidrag för vidare forskning inom ämnet. Slutligen är förhoppningen att studiens utfall kan ge en inblick som stöd för investerare och framtida emittenter på företagsobligationsmarknaden.

Uppsatsens metod gick ut på att inledningsvis välja ut en lämplig population att studera. Tidigare forskning lade grunden för vilka faktorer som skulle inkluderas i undersökningen men ytterligare faktorer lades till efter rekommendationer från personer verksamma inom kreditmarknaden. Efter det samlades data in kring observationernas kreditspread och övriga variabler. En regressionsmodell ställdes upp för analys i mjukvaruprogrammet *EViews 8* och modellen bearbetades till dess att ett resultat kunde statistiskt säkerställas.

När en slutgiltig modell ställts upp och genererat ett resultat så analyserades utfallet utifrån statistiska principer. Slutligen kom undersökningen att förklara 63,1 % av kreditspreadens variation med hjälp av de inkluderade variablerna. Ett signifikant samband med kreditspreaden säkerställdes för en obligations återstående löptid och det emitterande företags kreditbetyg. Dessutom uppmärksammades ett samband mellan kvoten av emissionsvolymen för den observerade obligationen och företags totala utestående volym, och kreditspreaden. Detta kunde dock endast statistiskt säkerställas på en 10-procentig signifikansnivå, varför statistisk inferens bör utföras med försiktighet.

Svaret på uppsatsens problemformulering "*Hur påverkar undersökningens utvalda variabler kreditspreaden hos företagsobligationer på den svenska marknaden?*" blir således att tre faktorer visade sig ha en inverkan. Obligationens återstående löptid uppvisade ett positivt samband, så ju längre löptid som återstår, desto större blir kreditspreaden. Om ett bolag

dessutom innehar ett officiellt kreditbetyg kom kreditspreaden att påverkas i negativ utsträckning. Slutligen pekade studien på att kvoten mellan observerad emissionsvolym för obligationen och total utestående volym för företaget hade en positiv inverkan på kreditspreaden. Sammanfattningsvis lyckades de tre variablerna förklara 63,1 % av kreditspreadens variation.

### 6.1 Förslag till vidare forskning

I denna studie avgränsades analysen till obligationer inom "investment grade"-segmentet av ratingskalan. Denna avgränsning gjordes för att det kändes som en rimlig ersättare till riskfria investeringar med dagslägets räntesats i Sverige. Däremot så skulle det vara intressant att inkludera, eller endast undersöka, obligationer med låg kreditrating då spreadarna sägs reagerar snabbare och kraftigare. I en sådan studie skulle även en rangordning av kreditbetygen kunna vara intressant, då ett större intervall analyseras. Vid en paneldata-analys skulle även förändring av rating över tid vara en bra variabel, då det sannolikt skulle ge avtryck på spreaden.

När det gäller studier av den svenska marknaden så kommer det alltid finnas svårigheter med att sammanställa en grupp jämförbara bolag, då det finns så många olika branscher även inom bolagsformen corporate. Ett alternativ, om tid finns, skulle kunna vara att titta på mer makrobaserade variabler, exempelvis ränteutveckling.

## 7. Källförteckning

### 7.1 Böcker

Asgharian, H. & Nordén, L. (2007), *Räntebärande instrument – Värdering och riskhantering*, Lund, Studentlitteratur.

Bryman, A. & Bell, E. (2013), *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, Malmö, Liber ekonomi.

Dougherty, C. (2011), *Introduction to Econometrics*, Oxford, Oxford University Press.

Landeman, L. & Bergin, G. (2014), *Företagsobligationer: från AAA till konkurs*, Stockholm, Ekerlids förlag.

Lundahl, U. & Skärvad, P-H (1999), *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer*, Lund, Studentlitteratur.

Westerlund, J. (2005), *Introduktion till ekonometri*, Lund, Studentlitteratur.

### 7.2 Artiklar

Bonthron, F., Sveriges Riksbank (2014), "Utvecklingen på den svenska marknaden för företagsobligationer", *Ekonomisk kommentar*, nr 7.

Collin-Dufresne, P., Goldstein, S. R. & Martin, S. J. (2001), "The Determinants of Credit Spread Changes" *The Journal of Finance*, 6, 2177-2207.

Duffie, D., Saita, L. & Wang, K. (2007), "Multi-period Corporate Default Prediction with Stochastic Covariates" *Journal of Financial Economics*, 83, 635-665.

Elton, J. E., Gruber, J. M., Agrawal, D. & Mann, C. (2001), "Explaining the Rate Spread on Corporate Bonds", *The Journal of Finance*, 56, 247-277.

Giesecke, K., Longstaff, F., Strebulaev, I. & Schaefer, S. (2011), "Corporate Bond Default Risk: A 150-Year Perspective", *Journal of Financial Economics*, 102, 233-250.

Goldstein, R., Nengjiu J. & Hayne L. (2001), "An EBIT-based model of dynamic capital structure", *Journal of Business*, 74, 483-515.

Longstaff, F., Mithal, S., & Neis, E. (2005), "Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit Default Swap Market", *Journal Of Finance*, 60:5, 2213-2253.

### 7.3 Elektroniska källor

Morningstar. D/C Ratio (Debt-to-Capital Ratio). Besöktes 2015-04-20

[http://www.morningstar.com/invGLOSSARY/debt\\_total\\_capital\\_percent.aspx](http://www.morningstar.com/invGLOSSARY/debt_total_capital_percent.aspx)

Morningstar. Quick Ratio. Besöktes 2015-04-20

[http://www.morningstar.com/invGLOSSARY/quick\\_ratio\\_definition\\_what\\_is.aspx](http://www.morningstar.com/invGLOSSARY/quick_ratio_definition_what_is.aspx)

Standard & Poor's Ratings Services. Criteria | Corporates | General: Corporate Methodology: Ratios And Adjustments, 2013-09-19. Besöktes 2015-04-25

<http://www.standardandpoors.com/prot/ratings/articles/pt/la?articleType=HTML&assetID=1245376672917>

Standard & Poor's Ratings Services. General Criteria: Understanding Standard & Poor's Rating Definitions, 2009-06-03. Besöktes 2015-04-27

<http://www.standardandpoors.com/prot/ratings/articles/pt/la?articleType=HTML&assetID=1245383273388>

Trück, S., Laub, M., Rachev, S. (2004), "The Term Structure of Credit Spreads and Credit Default Swaps – an empirical investigation". Besöktes 2015-05-08

<http://www.pstat.ucsb.edu/research/papers/spreads200904.pdf>

### 7.4 Övriga referenser

Landeman, L., Bergin, G. & Swarting, W. (2013), "Företagsobligationer – En guide till svenska investeringsmöjligheter". Danske Markets. Besöktes 2015-03-29

Landeman, L., Bergin, G. & Swarting, W. (2014), "Kreditmarknaden 2014 Stabila utsikter – men se upp för isärspredding". Danske Markets. Besöktes 2015-04-16

## 8. Appendix

### 8.1 Bilaga 1. Tabell över undersökta företag

Namn
------

TeliaSonera AB
Scania CV AB
Assa Abloy AB
Volvo Treasury AB
Sandvik AB
Electrolux AB
Svenska Cellulosa SCA AB
AB Fortum Värme samägt med Stockholms stad
Kraftringen Energi AB
Ica Gruppen AB
Hexagon AB
Skanska Financial Services AB
Tele2 AB
Husqvarna AB
BillerudKorsnäs AB
Postnord AB
ÅF AB
AP Møller-Mærsk A/S
Arla Foods amba
BMW Finance NV
Daimler AG
Elekta AB
Fortum OYJ
GE Capital
Holmen AB
Intrum Justitia AB
Lifco AB
Modern Times Group AB
Telenor ASA
Tekniska Verken AB
Volkswagen Financial Services NV



## 8.2 Bilaga 2. Whites test för heteroskedasticitet

### 2.1 Whites test Modell 1

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.185539	Prob. F(7,23)	0.9857
Obs*R-squared	1.656954	Prob. Chi-Square(7)	0.9764
Scaled explained SS	1.307583	Prob. Chi-Square(7)	0.9882

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/19/15 Time: 15:44

Sample: 1 31

Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	273.5624	194.0029	1.410094	0.1719
KASSALIKVIDITET^2	-41.29671	93.57863	-0.441305	0.6631
NET_DEBT_TO_EBITDA ^2	-6.666603	8.480713	-0.786090	0.4398
FFO_TO_NET_DEBT^2	-73.85827	133.6664	-0.552557	0.5859
NET_DEBT_TO_CAPITA L^2	0.010737	0.018753	0.572573	0.5725
ISSUED_OUTSTANDING ^2	102.3699	261.8354	0.390970	0.6994
MATURITY^2	-2.387643	10.81823	-0.220706	0.8273
RATING^2	20.86587	143.3216	0.145588	0.8855
R-squared	0.053450	Mean dependent var	157.1136	
Adjusted R-squared	-0.234630	S.D. dependent var	270.4345	
S.E. of regression	300.4903	Akaike info criterion	14.46634	
Sum squared resid	2076772.	Schwarz criterion	14.83641	
Log likelihood	-216.2283	Hannan-Quinn criter.	14.58698	
F-statistic	0.185539	Durbin-Watson stat	1.430696	
Prob(F-statistic)	0.985691			

## 2.2 Whites test Modell 2

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.157481	Prob. F(3,27)	0.9239
Obs*R-squared	0.533108	Prob. Chi-Square(3)	0.9116
Scaled explained SS	0.475201	Prob. Chi-Square(3)	0.9243

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/19/15 Time: 16:09

Sample: 1 31

Included observations: 31

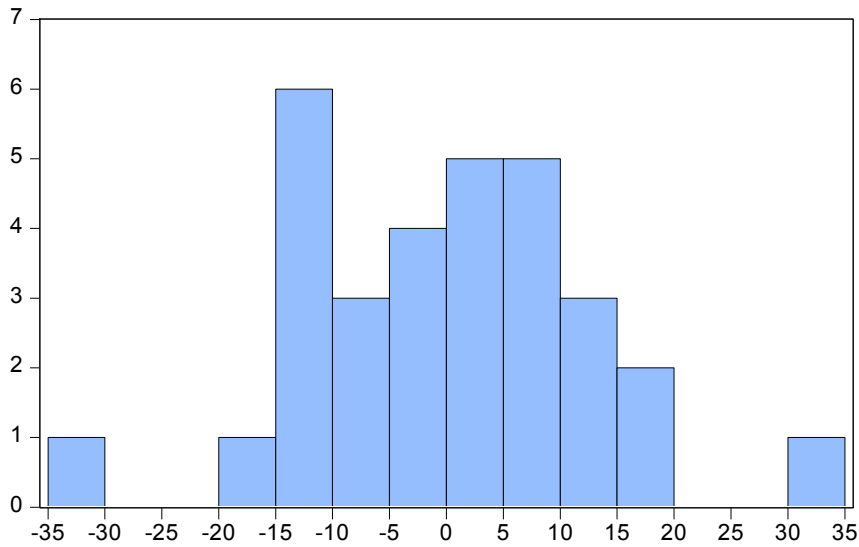
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	181.5484	138.1462	1.314176	0.1998
MATURITY^2	0.671670	9.056689	0.074163	0.9414
ISSUED_OUTSTANDING ^2	42.99538	218.7980	0.196507	0.8457
RATING^2	-50.74307	114.0210	-0.445033	0.6598
R-squared	0.017197	Mean dependent var	163.3875	
Adjusted R-squared	-0.092003	S.D. dependent var	254.6146	
S.E. of regression	266.0696	Akaike info criterion	14.12531	
Sum squared resid	1911412.	Schwarz criterion	14.31034	
Log likelihood	-214.9423	Hannan-Quinn criter.	14.18562	
F-statistic	0.157481	Durbin-Watson stat	1.310692	
Prob(F-statistic)	0.923939			

## 8.3 Bilaga 3. Korrelationsmatris för test av multikolinjäritet

x	Kassalikv	NetDebt/EBITDA	FFO/NetDebt	NetDebt/Cap	Iss/Out	Maturity	Rating
Kassalikviditet	1	0,00	0,04	0,23	-0,34	0,11	0,15
Net Debt/EBITDA	0,00	1	-0,62	0,72	-0,33	-0,30	0,44
FFO/Net Debt	0,04	-0,62	1	-0,20	0,33	0,17	-0,23
Net Debt/Capital	0,23	0,72	-0,20	1	-0,16	-0,09	0,15
Issued/Outstanding	-0,34	-0,33	0,33	-0,16	1	0,22	-0,62
Maturity	0,11	-0,30	0,17	-0,09	0,22	1	-0,21
Rating	0,15	0,44	-0,23	0,15	-0,62	-0,21	1

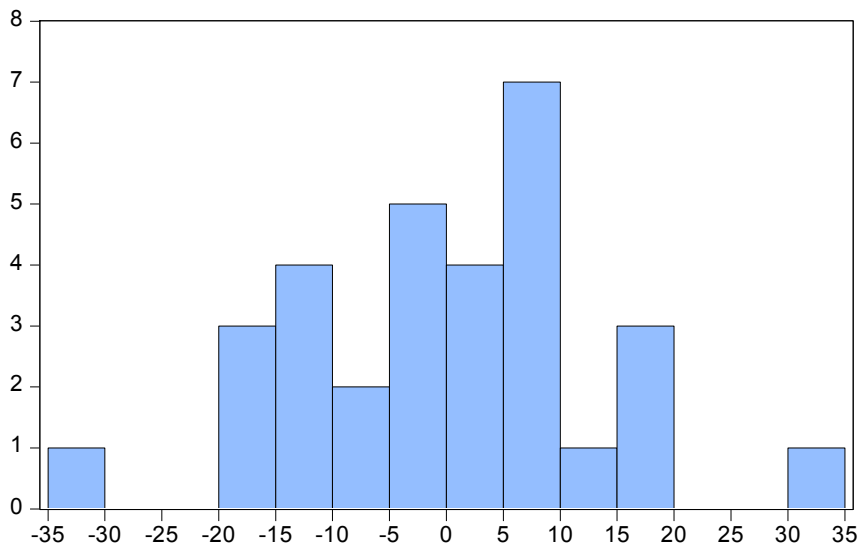
## 8.4 Bilaga 4. Jarque-Bera-test för normalitet

### 4.1 Jarque-Bera-test Modell 1



Series: Residuals	
Sample 1 31	
Observations 31	
Mean	-9.74e-16
Median	0.503218
Maximum	32.69616
Minimum	-33.81492
Std. Dev.	12.74169
Skewness	-0.073136
Kurtosis	3.867189
Jarque-Bera	0.998991
Probability	0.606837

### 4.2 Jarque-Bera-test Modell 2



Series: Residuals	
Sample 1 31	
Observations 31	
Mean	-4.87e-15
Median	0.100849
Maximum	31.40664
Minimum	-32.43314
Std. Dev.	12.99361
Skewness	-0.064711
Kurtosis	3.350110
Jarque-Bera	0.179964
Probability	0.913948