

EXAMENSARBETE MAGISTERNIVÅ
JUNI 2008

Företagsekonomiska institutionen



EKONOMI
HÖGSKOLAN
Lunds universitet

KREDITBETYG

- en alfabetisk utgångspunkt i ett numeriskt perspektiv

Handledare
Maria Gårdängen

Författare
Ola Ekström
Christian Lindgren

Sammanfattning

Titel:	Kreditbetyg – en alfabetisk utgångspunkt i ett numeriskt perspektiv
Seminariedatum:	2008-06-04
Ämne/kurs:	FEKP01 Examensarbete Magisternivå, 15 högskolepoäng
Författare:	Ola Ekström och Christian Lindgren
Handledare:	Maria Gårdängen
Nyckelord:	Kreditbetyg, företagsobligationer, multipel regression, finansiella nyckeltal, ratingföretag
Syfte:	Studiens syfte är att, på den amerikanska marknaden, undersöka vilka publika finansiella nyckeltal som påverkar ett företags långsiktiga kreditbetyg. Studien ämnar även, i samma kontext, utreda hur nyckeltalen förhåller sig till varandra.
Metod:	Ett deduktivt angreppssätt med kvantitativ metod och multipel regressionsanalys används för studiens genomförande.
Teoretiska perspektiv:	Studien är baserad på den tidigare forskning som är utförd i syfte att utreda vilka finansiella nyckeltal som påverkar ett kreditbetyg.
Empiri:	Empirin är baserad på företag på den amerikanska S&P 500-listan. Datan har vi erhållit från databaserna Datastream och Reuters samt från Standard & Poor's databas. Empirin har sedan analyserats utifrån en regressionsanalys.
Slutsatser:	Resultatet av vår studie visar att det med 8 finansiella nyckeltal är möjligt att förklara drygt 65 % av ett kreditbetyg.

Abstract

- Title:** Credit Rating – an alphabetical starting-point in a numerical perspective
- Seminar date:** 2008-06-04
- Course:** FEKP01 Degree Project Master Level in Business Administration, 15 university points (ECTS)
- Authors:** Ola Ekström och Christian Lindgren
- Advisor:** Maria Gårdängen
- Key words:** Credit rating, corporate bonds, multiple regression, key financial ratios, credit rating agencies
- Purpose:** The aim of this study is to investigate the relationship between American companies' long-term credit ratings and their publicly available key financial ratios that affect the rating. A secondary aim is to examine the relative importance between the key ratios.
- Methodology:** A deductive, quantitative method is used together with a multiple regression.
- Theoretical perspectives:** This research is based on previous studies carried out in order to find the financial key ratios that influence a credit rating.
- Empirical foundation:** Our research is based on data from companies on the American S&P 500. The empiric data was obtained through the well known databases Datastream and Reuters as well as through Standard & Poor's database. The collected data has been analysed through a regression.
- Conclusions:** The result of our research shows that key financial ratios can explain approximately 65 % of a credit rating. Furthermore, we have concluded that eight key financial ratios are significant and hence included in the final model.

Förord

Vi vill med detta förord rikta ett stort tack till vår handledare, ekonomie doktor Maria Gårdängen, som givit oss outhärliga tips och entusiastisk vägledning under examensarbetets gång.

Vi vill här även passa på att tacka Ekonomihögskolan vid Lunds universitet för de gångna fyra åren. Denna tid kommer att symboliseras av kunskap, värdefulla kontakter och oförglömliga minnen. Nu står vi väl rustade för att ta oss an arbetslivets olika utmaningar och ser hoppfullt fram emot detta.

Vår resa har varit relativt lång, bitvis tämligen utmanande men i allra högsta grad givande.

Lund i juni 2008

Ola Ekström

Christian Lindgren

BEGREPPSFÖRKLARINGAR

Ratingföretag

De företag som gör kreditbedömningar och ger företag kreditbetyg beroende på deras bedömda kreditvärdighet. Exempel på ratingföretag är Standard & Poor's, Moody's och Fitch.

Default

Ett företag hamnar i default när de inte är kapabla att fullfölja sina ekonomiska skyldigheter gentemot sina fordringsägare. Det engelska uttrycket ska särskiljas ifrån det svenska begreppet konkurs, även om betydelserna kan tyckas snarlika.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	9
1.1	BAKGRUND.....	9
1.2	PROBLEMDISKUSSION.....	10
1.3	PROBLEMFÖRMULERING.....	11
1.4	SYFTE OCH POSITIONERING.....	11
1.5	AVGRÄNSNINGAR.....	12
1.6	MÅLGRUPP.....	12
1.7	DISPOSITION.....	13
2	S&P:S BEDÖMNINGSPROCESS.....	14
3	TIDIGARE FORSKNING.....	17
3.1	INTRODUKTION.....	17
3.2	JÄMFÖRELSESTUDIE.....	17
3.3	LINJÄRA REGRESSIONSMODELLER.....	18
3.4	ICKE-LINJÄRA MODELLER.....	20
3.5	NEURALA NÄTVERKSMODELLER.....	21
3.6	SAMMANSTÄLLNING.....	22
4	METOD.....	24
4.1	ANGREPPSSÄTT.....	24
4.2	KVANTITATIV UNDERSÖKNINGSMETOD.....	24
4.2.1	<i>Insamling av data.....</i>	<i>24</i>
4.2.2	<i>Undersökningspopulation.....</i>	<i>25</i>
4.3	RELIABILITET.....	25
4.4	VALIDITET.....	26
4.5	MULTIPEL LINJÄR REGRESSIONSMODELL.....	27
4.5.1	<i>Kreditbetyg – beroende variabel.....</i>	<i>27</i>
4.5.2	<i>Finansiella nyckeltal – oberoende variabler.....</i>	<i>29</i>
4.5.3	<i>Sammanfattning av oberoende variabler.....</i>	<i>34</i>
5	REGRESSIONER.....	35
5.1	REGRESSIONSMODELLEN.....	35
5.1.1	<i>Modellens bakomliggande antaganden.....</i>	<i>35</i>
5.1.2	<i>Koefficienter.....</i>	<i>37</i>
5.1.3	<i>Tillvägagångssätt.....</i>	<i>37</i>
6	RESULTAT.....	38
6.1	REGRESSIONER.....	39
7	ANALYS.....	42
7.1	MODELLENS FÖRKLARINGSGRAD.....	42
7.2	NYCKELTALENS PÅVERKAN PÅ KREDITBETYGET.....	43
7.2.1	<i>Skuldsättning.....</i>	<i>44</i>
7.2.2	<i>Företagsspecifik risk.....</i>	<i>45</i>
7.2.3	<i>Kapitalintensiteten.....</i>	<i>46</i>
7.2.4	<i>Direktavkastningen.....</i>	<i>47</i>
7.2.5	<i>Likviditet.....</i>	<i>48</i>
7.2.6	<i>Lönsamhet.....</i>	<i>48</i>
7.2.7	<i>Effektivitet.....</i>	<i>49</i>
7.2.8	<i>Företagets storlek.....</i>	<i>50</i>
7.2.9	<i>Räntetäckningsgrad.....</i>	<i>51</i>
7.2.10	<i>Marknadsvärdering.....</i>	<i>52</i>

7.3	KRITIK OCH REFLEKTIONER	52
8	AVSLUTNING	54
8.1	SLUTSATSER	54
8.2	FÖRSLAG TILL VIDARE FORSKNING.....	56
9	KÄLLFÖRTECKNING	57
 APPENDIX		
I.	FÖRETAG SOM INGÅR I STUDIEN	62
II.	REGRESSIONSTESTER.....	64
III.	DESKRIPTIV STATISTIK.....	68

FIGURFÖRTECKNING

FIGUR 4.1 SAMBANDET MELLAN KREDITBETYG OCH RISKEN FÖR DEFAULT	28
---	----

FORMELFÖRTECKNING

FORMEL 4.1 MULTIPEL LINJÄR REGRESSIONSMODELL	27
FORMEL 4.2 KREDITBETYG - DEN BEROENDE VARIABELN	29
FORMEL 4.3 MARKNADSVÄRDE I FÖRHÅLLANDE TILL BOKFÖRT VÄRDE PÅ EK	30
FORMEL 4.4 RÄNTETÄCKNINGSGRADEN	30
FORMEL 4.5 STANDARDAVVIKELSEN AV ROA	30
FORMEL 4.6 SKULDKVOT	31
FORMEL 4.7 TOTALA TILLGÅNGAR	31
FORMEL 4.8 KAPITALINTENSITET	32
FORMEL 4.9 BETAVÄRDE	32
FORMEL 4.10 DIREKTAVKASTNING	33
FORMEL 4.11 BALANSLIKVIDITET	33
FORMEL 4.12 VINSTMARGINAL	34
FORMEL 5.1 REGRESSIONSMODELLEN	35

TABELLFÖRTECKNING

TABELL 2.1 KREDITBETYG	16
TABELL 3.1 SAMMANSTÄLLNING AV TIDIGARE FORSKNING	23
TABELL 4.1 FEMÅRIG KUMULATIV RISK FÖR DEFAULT	28
TABELL 4.2 SAMMANSTÄLLNING AV OBEROENDE VARIABLER	34
TABELL 6.1 SAMMANSTÄLLNING AV DATA	38
TABELL 6.2 REGRESSION 1 - SAMMANSTÄLLNING	40
TABELL 6.3 REGRESSION 2 - SAMMANSTÄLLNING	41
TABELL 7.1 KATEGORINDELNING - NYCKELTALENS PÅVERKAN	44

1 INLEDNING

I detta inledande kapitel beskrivs kreditbetygens ökade betydelse och utbredning de senaste decennierna. Vidare presenteras det problem som vi har identifierat och syftet med vår studie. Avslutningsvis redogör vi för de avgränsningar som vi har gjort samt för den målgrupp som vår studie har.

1.1 Bakgrund

”...credit ratings have played a critical role in the development of modern financial markets.” (Partnoy, 1999:622)

Enligt Partnoy (1999) har ratingföretagen sedan i mitten på 1970-talet fått en allt mer betydande roll för de finansiella marknaderna, såväl i betygsättning av nyemitterade företagsobligationer som i förändringar av existerande kreditbetyg. Han anser att kreditmarknaden på vilken företagsobligationer handlas har varit den drivande kraften för de finansiella marknadernas utveckling, vilket är anledningen till kreditbetygens stora betydelse.

Ratingföretagen har en lång historia, framförallt i USA där de har funnits i snart hundra år. John Moody var år 1909 först ut med publika kreditbedömningar, tätt följd av Poor's Publishing år 1916, Standard Statistics år 1922 och Fitch Publishing år 1924 (White, 2001). Dessa företag är fortfarande, dock i annorlunda form, de största i branschen. Företagen är internationellt verksamma och går numera under namnen Moody's, Standard & Poor's och Fitch. I begynnelsen var det investerarna som anlätade och betalade ratingföretagen för bedömningar av företags kreditvärdighet. Så är inte fallet längre, sedan 1970-talet är det företagen vilka blir betygsatta som själva står för kostnaderna, vilket kan vara en förklaring till ratingföretagens expansion de senaste decennierna (White, 2007; Partnoy, 1999). En diskussion om ratingföretagens oberoende har därför aktualiserats på senare tid (White, 2007). Ratingföretagen är starkt beroende av sin trovärdighet och måste vara försiktiga med att ge för höga kreditbetyg, något som i en förlängning kan leda till ett sämre anseende och således en risk att förlora framtida uppdrag (Partnoy, 1999). I sammanhanget pekar Güttler et al (2007) på ratingföretagens oförmåga att förutse kriserna i exempelvis Enron och WorldCom.

Han menar att detta har försämrat ratingföretagens anseende avsevärt det senaste decenniet.

Vid bedömningar av ett företags kreditvärdighet använder ratingföretagen såväl publik som konfidentiell och företagsspecifik information (Riksbanken, 2001). Enligt flera forskare bidrar därmed ratingföretagen till att minska den informationsasymmetri som finns mellan långgivare och låntagare (Partnoy, 1999; Grunert et al, 2005). Kreditbetygen ger en relativ ranking av kreditvärdigheten i företag och har under lång tid använts för att prissätta olika låneinstrument såsom företagsobligationer (Riksbanken, 2001). Redan på 1920-talet var kreditbetygssystemet och dess skalor väletablerade. Betygen delades in i olika kategorier beroende på kreditkvaliteten på det finansiella instrumentet och skulle vara ett mått på sannolikheten för default (Rösch, 2005). Systemen och betygsskalorna lever kvar än idag och kommer att beskrivas senare.

Standard & Poor's, genomgående benämnt S&P, är som nämnts ett av de ledande ratingföretagen i världen och verksamt i 23 länder. S&P:s främsta uppgift är att betygsätta sina klienters kreditvärdighet, något som sedan ligger till grund för prissättningen av klienternas företagsobligationer. Chris Legge, Managing Director of Industrial Ratings på S&P, sammanfattar deras roll på den finansiella marknaden på följande vis:

“The influence we have in the capital market is entirely a function of how the market views the significance of our opinions. The market, not Standard & Poor’s (S&P), decides if it wants to use our ratings as a benchmark to help assess credit risk and consequently the cost of corporate credit.” (KPMG, 2006:12)

Legge pekar även på att värdet i deras bedömning vilar på en objektivitet och ett oberoende. Det finns en strävan att undvika potentiella intressekonflikter, en konflikt som kan uppstå då det numera alltså är företagen som anlitar S&P för att bli betygsatta.

1.2 Problemdiskussion

Den process i vilken ett företags kreditbetyg bestäms är komplex och innefattar i stora delar finansiella nyckeltal. Vart och ett av ratingföretagen har sina specifika

kriterier och processer för att bestämma ett kreditbetyg och de är synnerligen måna om att hemlighålla innehållet i dessa (Partnoy, 1999; Bhattacharya et al, 2006). Det skulle vara förödande att i detalj offentliggöra vad som ingår i bedömningsprocessen, varför diskussionen om vad som egentligen döljer sig bakom kreditbetygen öppnar sig.

Vår problemdiskussion tar sin utgångspunkt i en studie utförd av Ogden et al (2003), vars syfte var att undersöka vilka finansiella nyckeltal som var avgörande för ett visst kreditbetyg. Liknande studier har tidigare gjorts och redan på 1960-talet genomförde Horrigan (1966) en studie på området. Altman (1968) och West (1970) är ytterligare forskare, som för att kunna förutspå ett kreditbetyg, har gjort studier på vad som påverkar bedömningen av ett dito. Studier med syftet att kunna förklara kreditbetyg har alltså varit vanligt förekommande och på senare tid har allt mer avancerade statistiska och matematiska metoder använts inom forskningen på området. Metoder som neurala nätverk har blivit allt mer populära. Dock är dessa metoder väldigt komplicerade, omfattande och tämligen svåra att förstå. Även bland de något enklare metoderna, såsom regressioner, har forskare haft svårt att enas om hur variablerna ska vara definierade och huruvida linjära eller icke-linjära samband föreligger i dessa.

Ogden et al (2003) försöker, på ett tämligen enkelt sätt, att genom en multipel linjär regression visa vilka nyckeltal som påverkar ett kreditbetyg. Dock finns det en uppenbar brist i denna studie som inte uppmärksammas av författarna. Problemet är att det föreligger ett icke-linjärt samband mellan kreditbetygen och risken för default, vilket det inte tas någon hänsyn till. För att åskådliggöra det icke-linjära sambandet har vi använt data som visar defaultrisken för respektive kreditbetyg, och dessa data visar tydligt på ett icke-linjärt samband.

1.3 Problemformulering

Vilka publika finansiella nyckeltal påverkar ett företags långsiktiga kreditbetyg?

1.4 Syfte och positionering

Studiens syfte är att, på den amerikanska marknaden, undersöka vilka publika finansiella nyckeltal som påverkar ett företags långsiktiga kreditbetyg. Studien ämnar även, i samma kontext, utreda hur nyckeltalen förhåller sig till varandra.

Vår avsikt är att utföra en liknande studie som Ogden et al (2003) genomförde, dock med hänsyn tagen till det nämnda icke-linjära sambandet. Oss veterligen har denna utgångspunkt inte tagits i tidigare forskning om kreditbetyg. Vår tro och förhoppning är att resultatet av vår studie ska bidra med en ökad förståelse för vilka finansiella nyckeltal som påverkar ett kreditbetyg.

1.5 Avgränsningar

Studien ämnar endast belysa den effekt som publika finansiella nyckeltal har för ett långsiktigt kreditbetyg. I linje med studien av Ogden et al (2003) kommer enkom icke-finansiella företag att innefattas i studien. Detta beror på de speciella omständigheterna gällande kapitalstruktur som råder för de finansiella företagen, såsom banker och kreditinstitut.

Vidare använder vi enbart S&P:s kreditbetyg för de inkluderade företagen, även om flera andra ratingföretag bedömer och betygsätter kreditvärdigheten på dessa. Anledningen till detta val är att vi inte ämnar jämföra de olika ratingföretagen. Enligt Riksbanken (2001) är dessutom skillnaderna i regel små mellan ratingföretagens bedömningar, varför vi anser att det är fullt tillräckligt att endast använda S&P:s kreditbetyg. Avslutningsvis väljer vi att endast studera de företag vilka i skrivande stund ingår på den amerikanska S&P 500-listan. Vi kommer då att på ett rättvist sätt kunna jämföra vår studie med tidigare nämnda undersökning av Ogden et al.

1.6 Målgrupp

Studien riktar sig främst till forskare och studenter på avancerad nivå som är intresserade av sambandet mellan finansiella nyckeltal och kreditbetyg. Även för företag med ett existerande kreditbetyg är studien av intresse, då de kan få en bild av hur deras nyckeltal förhåller sig till kreditbetyget och vad de kan göra för att förbättra eller åtminstone bibehålla det nuvarande betyget. Intresse torde också finnas bland övriga företagsekonomiskt intresserade, då den med en innovativ utgångspunkt undersöker finansiella nyckeltals påverkan på ett kreditbetyg.

1.7 Disposition

- S&P:s bedömningsprocess* Vi kommer i detta kapitel att redogöra för den process i vilken S&P bedömer ett företags kreditvärdighet, vilken sedermera ligger till grund för kreditbetyget.
- Tidigare forskning* I kapitlet behandlas den forskning som tidigare har bedrivits på området och som även utgör vår teoretiska referensram. I syfte att underlätta för dig som läsare presenteras avslutningsvis en sammanställning av den tidigare forskningen.
- Metod* I metodkapitlet redogör vi för det angreppssätt och den undersökningsmetod som vi använder i vår studie. Vidare argumenterar vi för valet av de variabler som ingår i studien.
- Regressioner* I detta kapitel beskriver vi den regressionsmodell som har använts i studien. Vi redogör även för de antagande som modellen bygger på och kommenterar resultaten från de test som vi har utfört på regressionerna.
- Resultat* I resultatkapitlet redovisar vi det datamaterial som har använts i studien och resultaten av regressionerna.
- Analys* I kapitlet analyseras regressionerna och resultaten av dem utifrån den teoretiska referensramen. Avslutningsvis redogör vi för våra reflektioner och den kritik vilken kan riktas mot vår studie.
- Avslutning* I det avslutande kapitlet redogör vi för slutsatserna av vår studie. Avslutningsvis ger vi även förslag till vidare forskning inom området.

2 S&P:S BEDÖMNINGSPROCESS

Vi kommer i detta kapitel att redogöra för den process i vilken S&P bedömer ett företags kreditvärdighet, vilken sedermera ligger till grund för kreditbetyget.

Ett kreditbetyg som är satt av S&P symboliserar deras uppfattning om kreditvärdigheten i ett visst företag. Den speglar alltså S&P:s syn på det betygsatta företagets möjligheter att fullfölja sina ekonomiska skyldigheter gentemot sina fordringsägare. Det är marknaden som bedömer huruvida betyget är trovärdigt och det används bland annat för att på olika sätt differentiera företag utifrån deras kreditvärdighet. Företag kan själva avgöra huruvida deras kreditvärdighet ska betygsättas och publiceras men vid nyemittering av företagsobligationer med ett värde på över USD 100 miljoner publiceras dock alltid kreditbetyget (S&P, 2006).

Vidare menar S&P att bedömningsprocessen inte är begränsad till att enkom undersöka finansiella nyckeltal. Beroende på branschen i vilken det specifika företaget verkar används mer sofistikerade mått. Exempel på sådana är att undersöka konkurrenssituationen, den potentiella tillväxttakten i branschen, framtida teknologiska utmaningar, underliggande makroekonomiska faktorer etc. (S&P, 2006).

Som ett första steg i bedömningsprocessen utser S&P en grupp av analytiker som träffar företagsledningen och såväl finansiella som operationella nyckelfaktorer identifieras. Analytikerna får här även en kvalitativ uppfattning vad beträffar företagsledningens förmåga att leda företaget, en synnerligen viktig aspekt i bedömningen (Wetuski, 2003). För den finansiella analysen kräver S&P bland annat bokslut för de senaste fem åren, samt de senaste halvårsrapporterna. De delar upp de finansiella nyckeltalen i kategorier om lönsamhet, kapitalstruktur, likviditet, kassaflöde etc. Vanligtvis sker det en kontinuerlig uppföljning av betyget, företrädesvis en gång om året, vilken kan leda till en uppgradering eller en degradering av betyget (S&P, 2006).

Horrigan (1966) studerade S&P:s bedömningsprocess och menade att de bröt ner sin analys av ett företag i två delar, ”*earnings protection*” och ”*asset protection*”. I den förstnämnda delen analyserades branschen i vilken företaget verkar, dess konkurrenssituation, dess produkter samt dess forskning och marknadsföring. I den andra delen analyserades bland annat strukturen på företagets tillgångar och hur effektivt dessa användes. Grunden i de båda analyserna var företagets finansiella nyckeltal. Horrigan citerar även Louis Brand, Senior Rater på S&P:

’...numbers derived from the financial statements will give a rating, but not necessarily the proper one.’ (Horrigan, 1966:48)

Här pekar Brand på faktumet att det kan finnas enklare metoder för att betygsätta ett företags kreditvärdighet. Han hävdar dock att den process i vilken S&P betygsätter företagen är vida mer sofistikerad och rättvisande. Skulle de enkla metoderna ge samma utfall torde ratingföretagens betydelse minska avsevärt. Det är således tämligen självklart att Brand försvarar och konsoliderar S&P:s process.

Enligt S&P har många företag inkorporerat kreditbetyg som ett mål i sin verksamhet, det är dock något som S&P inte uppmuntrar företagen till att göra. De ser snarare att företagen arbetar efter andra mål och att kreditbetyget speglar huruvida de har lyckats uppnå dessa. Då majoriteten av den information som företagen lämnar till S&P är strikt konfidentiell är det av stor vikt att den förblir så och inte lämnas till tredje part. Detta kan bli ett problem då S&P även arbetar med aktieanalyser, vilket kan leda till intressekonflikter inom företaget. Eftersom S&P är beroende av sin trovärdighet kan det få förödande konsekvenser om informationen förs vidare (Donlan, 2008).

Som framgår av *Tabell 2.1* har S&P kategoriserat sina kreditbetyg i *Investment Grade* respektive *Speculative Grade*. Det lägsta betyget, D, används endast ex post och då default de facto har inträffat. De har även förfinat sina betyg och använder plus eller minus i varje betygskategori för att beskriva styrkan i betygen.

Tabell 2.1 Kreditbetyg

Kreditbetyg	Förmåga att fullfölja ek. skyldigheter	
AAA	Extremt stor	} <i>Investment Grade</i>
AA	Väldigt stor	
A	Stor	
BBB	God	} <i>Speculative Grade</i>
BB	Svag	
B	Väldigt svag	
CCC/C	Extremt svag	
D	Default	

Källa: S&P (2006), "Corporate Rating Criteria 2006". Egen bearbetning

S&P påpekar också att AAA visserligen är det högsta kreditbetyget, men inte nödvändigtvis det bästa eftersom företaget då inte har optimerat sin kapitalkostnad. Det bekräftas även empiriskt av den statistik som finns över risken för default, vilken visas i *Tabell 4.1*. Således är det ytterligare ett skäl till varför ett företag inte nödvändigtvis ska arbeta efter ett mål om det högsta kreditbetyget.

S&P:s ambition är att bedömningen ska vara framåtblickande och att upp- respektive nedgångar i konjunkturen ska vara inkorporerade i kreditbetyget. I den bästa av världar ska således inte kreditbetyget ändras utifrån förändringar i konjunkturen, så är dock inte fallet i realiteten (S&P, 2006).

3 TIDIGARE FORSKNING

I följande kapitel behandlas den forskning som tidigare har bedrivits på området och som även utgör vår teoretiska referensram. I syfte att underlätta för dig som läsare väljer vi avslutningsvis att redovisa en sammanställning av den tidigare forskningen.

3.1 Introduktion

Forskningen om sambanden mellan finansiella nyckeltal och kreditbetyg är och har de senaste decennierna varit vanligt förekommande. Beaver (1966) var en av de första som fastställde att de finansiella nyckeltalens struktur var betydelsefull för risken att ett företag hamnade i default. Han kunde därmedst även konstatera att de finansiella nyckeltalen kunde användas för att klassificera huruvida ett företag hade en sund ekonomi. Sedan dess har ett flertal metoder och angreppssätt använts för att bestämma vilka nyckeltal som är lämpliga för att prediktera ett företags defaultrisk.

Det bör uppmärksammas att tidigare forskning är koncentrerad till området för betygsättningen av företagsobligationer. Denna forskning kan ändå ligga till grund för vår studie, då det är företaget som bedöms när obligationer emitteras. Obligationernas kreditbetyg beror förutom på företagets kreditvärdighet på låneavtalets villkor, så kallade *covenants*, vilka exempelvis kan gälla återbetalningstiden (Riksbanken, 2001). För en obligation med lång löptid torde dock obligationens kreditbetyg bli detsamma, eller åtminstone ligga väldigt nära, det utgivande företagets kreditbetyg (Kamstra et al, 2001). Då vår studie delvis är ämnad att jämföras med undersökningen av Ogden et al (2003) kommer vi först att kort redogöra för denna.

3.2 Jämförelsestudie

Ogden et al (2003) undersökte sambandet mellan företags kreditbetyg och deras finansiella nyckeltal. Populationen bestod av 840 icke-finansiella företag på den amerikanska marknaden, vilka alla var betygsatta av S&P år 1999. Med en multipel linjär regressionsmodell fann de åtta signifikanta finansiella nyckeltal.

Som beroende variabel användes kreditbetygen konverterade till en linjär numerisk skala och regressionsmodellens justerade förklaringsgrad blev 67,5 %. Resultatet visade även att företag med höga kreditbetyg tenderar att ha högre *räntetäckningsgrad* och *kapitalintensitet* samt större *totala tillgångar* och högre *marknadsvärde i förhållande till bokfört värde på eget kapital*. Samtidigt har de en lägre *standardavvikelse av ROA*, en lägre *skuldkvot* och ett lägre *beta*. Ogden et al finner det överraskande att företag med höga kreditbetyg har en hög direktavkastning eftersom de anser att risken för default då torde öka. De motiverar dock resultatet med att ett företag troligen har en sund ekonomi om det finns möjligheter till höga utdelningar, varför en lägre risk för default då föreligger.

3.3 Linjära regressionsmodeller

Horrigan (1966) undersökte och analyserade finansiella nyckeltal från tillverkande företag i USA, vilka alla hade företagsobligationer som var betygsatta av S&P. Som beroende variabel i undersökningen valde Horrigan att använda kreditbetyget. Valet grundade han på en studie genomförd av Hickman år 1958, vilken visade att kreditbetyget var ett bra mått på risken för default. Som oberoende variabler använde Horrigan (1966) totala tillgångar och andra finansiella nyckeltal grupperade i kategorier om exempelvis likviditet och lönsamhet. Han graderade kreditbetygen enligt en linjär skala, där 9 signalerade det högsta betyget och 1 det lägsta. Vidare använde Horrigan en multipel linjär regressionsmodell och hans metod liknar alltså den som Ogden et al (2003) använde och som vi tidigare har kritiserat.

Horrigan använde resultatet av sin studie till att prediktera kreditbetyg för andra företag än de undersökta. Han fann att totala tillgångar tillsammans med nyckeltal för produktivitet, skuldsättning, effektivitet samt lönsamhet var de optimala. Han fann även att en 0-1 dummy-variabel för ”subordinationen” i högsta grad var relevant för att förklara kreditbetyget. Med ”subordination” menas alltså vilken tur i ordningen som innehavaren av företagsobligationen, i egenskap av fordringsägare, har i händelse av default. Förklaringsgraden på Horigans modell var ca 55 %, det vill säga att drygt hälften av betyget kunde förklaras med de finansiella nyckeltalen och ”subordinationen”. Den resterande andelen förklaras alltså av andra faktorer. Slutligen menade Horrigan att andra statistiska metoder såsom en diskriminantanalys kunde vara en lämplig metod att använda.

West (1970) kritiserade Horrigan's fokusering på redovisningsdata och dennes bristande koppling till tidigare studier på området. West använde i sin studie främst variabler i kategorier om vinststabilitet och kapitalstruktur. I likhet med Horrigan's studie var den beroende variabeln kreditbetyget, graderat på en skala från 1 till 9. Diskrepansen studierna emellan var att West logaritmerade betygsskalan och han kunde genom sin modell förklara ca 62 % av kreditbetygen.

De båda ovan beskrivna studierna använder kreditbetyget som beroende variabel och behandlar denna i en intervallskala, det vill säga att den kategoriseras i lika stora diskreta intervall. Ett alternativt tillvägagångssätt är att använda en ordinalskala, där det inte går att rangordna kategorierna med numeriska tal. Vilken effekt intervalltolkningen har är oklar men Horrigan (1966) medger att den kan vara en fallgrop. Vidare har Kaplan et al (1979) synpunkter på vilket sätt de båda studierna väljer sina oberoende variabler och hävdar att studierna utgår ifrån att försöka replikera den process som ratingföretagen använder. De menar att det istället vore eftersträvansvärt att hitta den optimala kombinationen av oberoende variabler. Vidare kritiserar de även West (1970) för att inte beakta "subordinationen", som var en av de viktigare variablerna i Horrigan's studie. Vi vill dock understryka att denna kritik dock inte är applicerbar på vår studie, då vi undersöker företagets kreditbetyg och inte den enskilda företagsobligationens kreditbetyg.

Pogue et al (1969) undvek problemen med att använda en intervallskala för betygen, och använde istället en metod där de kategoriserade de högre betygen i fyra olika kategorier, som senare jämfördes två och två. Till detta användes en 0-1 dummy-variabel. De definierade den beroende variabeln som sannolikheten att företaget skulle få det högre av två kreditbetyg och som oberoende variabler användes ett antal finansiella nyckeltal. Med denna metod fick de alltså fyra beroende variabler och i likhet med tidigare studier användes en multipel linjär regressionsmodell. I korta drag kom Pogue et al fram till följande; sannolikheten för ett högre kreditbetyg är relaterad till storleken på företaget och dess lönsamhet. De hade 53 observationer och förklaringsgraden blev 56 %. Kaplan et al (1979) hävdar dock att regressionen blev missvisande då den beroende variabeln var en dummy, samt att antalet observationer var för få.

Kaplan et al (1979) har i sin egen studie kommit till slutsatsen att en multipel linjär regressionsmodell bestående av en 0-1 dummy-variabel för

”subordinationen”, totala tillgångar, ett nyckeltal för skuldsättningsgraden samt beta för företagets aktie tillsammans kan förklara ca två tredjedelar av betyget.

3.4 Icke-linjära modeller

En alternativ metod till den linjära regressionsmodellen är en multipel diskriminantanalys (MDA), vilken Altman (1968) använde sig av i en studie genomförd i slutet på 1960-talet. MDA-metoder var vid denna tidpunkt inte lika vedertagna som regressionsmodeller men kom allt mer att appliceras på problem av finansiell natur. MDA är en statistisk metod där observationerna delas in i differentierade grupper beroende på deras karaktäristika. Metoden är lämplig då den beroende variabeln är av kvalitativ typ, exempelvis man eller kvinna, betygen AA eller A etc. (Altman, 1968). Kaplan et al (1979) är kritiska till Altmans studie då den behandlar de nio olika betygskategorierna som nio olika utfall och de menar att hänsyn inte tas till den ordinala karaktär som betygskategorierna har. En liknande studie som den Altman gjorde utfördes senare av Pinches et al (1973). De fann sex variabler som förklarade ca 65 % av de olika kreditbetygen. En väsentlig diskrepans studierna emellan är den att Pinches et al, i likhet med Horrigan (1966), använde en 0-1 dummy-variabel för ”subordinationen”. Initialt testade de signifikansen för 35 olika nyckeltal och inkorporerade som nämnts sex variabler i den slutliga MDA-modellen.

Gentry et al (1988) är kritiska till att använda en MDA-modell om data som används i modellen inte är normalfördelade. I sin studie använde de en probit-modell där de utgick från nyckeltal baserade på kassaflöden och menade att dessa nyckeltal på ett bättre sätt reflekterade information från både balans- och resultaträkningen. De identifierade tolv olika nyckeltal och fokus låg på att studera förändringar i dessa. Utöver dessa tolv använde de sex andra nyckeltal, vilka de hämtade från nämnda undersökning av Pinches et al (1973). Då dessa kombinerades fann Gentry et al att de kunde förklara ca 65 % av betygen.

Kamstra et al (2001) menar att olika statistiska metoder ger olika resultat och att det inte finns något enkelt sätt att välja vilken modell som är lämpligast. De använde en variant av ordered-logit-regression, en modell utarbetad av Kamstra och Kennedy år 1998. Vidare menar Kamstra et al (2001) att bedömningsprocessen involverar, utöver kvantifierbara variabler, även icke-kvantifierbara variabler såsom företagsledningens ledarskapsförmåga och

teknologiska förändringar. De ställer sig då frågan varför syftet med studien är av intresse och menar att resultatet av den kan jämföras med ratingföretagens resultat vid kreditbedömning. Att bli betygsatt är en kostsam process och Kamstra et al menar att ett företag kan uppskatta sitt kreditbetyg innan de väljer att anlita exempelvis S&P, alternativt kan företaget förutse en förändring i det existerande betyget. I sin studie använde de data från företag i transport- och industrisektorn i USA. De kategoriserade betygen på en skala där 1 var det lägsta betyget och 5 det högsta. Anmärkningsvärt är att de inte heller uppmärksammade det icke-linjära sambandet som föreligger mellan respektive kreditbetyg och defaultrisken. Vidare använde de, förutom ”subordinationen”, fyra finansiella nyckeltal som mått på räntetäckning, skuldsättning, effektivitet samt företagets storlek.

3.5 Neurala nätverksmodeller

Mot slutet av 1980-talet väcktes dock kritik mot de ovan nämnda statistiska metoderna. Dutta et al (1988) var bland de första som utförde en studie, inom området för kreditbetyg, med en metod benämnd neurala nätverk. Även i denna modell är grunden finansiella nyckeltal men i övrigt är den metodmässiga skillnaden stor. Metoden med neurala nätverk kräver exempelvis inte en i förväg bestämd funktion, något som regressionsmodellerna kräver. Neurala nätverksmodeller är i sin metod komplexa och vi avser inte att närmare förklara denna, vi koncentrerar oss istället på det resultat vilket har givits av modellen. Dutta et al kunde med modellen förklara ca 82 % av betygen, således ett betydligt bättre resultat än vad de tidigare statistiska modellerna gav, vilket senare även visades av Singleton et al (1990). Enligt Maher et al (1997) blir en jämförelse med tidigare statistiska modeller dock inte rättvisande eftersom Dutta et al endast arbetade med en betygskategori, det vill säga är betygen AA eller icke-AA. Faktumet att modellen tar hänsyn till de icke-linjära sambanden i modellen innebär ändå att den neurala nätverksmodellen konkurrerar ut de traditionella multipla linjära regressionsmodellerna (Maher et al, 1997).

Dock menar Huang et al (2004) att traditionella statistiska metoder som är relativt enkla och där publik data används, är lämpliga för att i vart fall i ett första läge syna den komplexa och subjektiva bedömningsprocessen som ratingföretagen arbetar med. Huang et al använde en variant av en neural nätverksmodell och genomförde en jämförelsestudie mellan USA och Taiwan. De fann en skillnad i

vilka finansiella nyckeltal som var viktiga för kreditbetyget i respektive land, men förklaringsgraden var ca 80 % för båda länderna.

Forskningen på området neurala nätverk, med fokus på olika typer av finansiella problem, har som nämnts varit omfattande de senaste decennierna. Kim (2005) har vidareutvecklat den neurala nätverksmodellen till en så kallad ALN-modell (*Adaptive Learning Network*). Han identifierar i likhet med övriga studier de kritiska variablerna som avgör ett visst kreditbetyg. Kärnan i modellen är dess förmåga att ”lära sig” korrelationen mellan input och output, där input är olika nyckeltal och output är kreditbetyget. Kim konkluderade att 84 % av kreditbetyget kunde förklaras med finansiella nyckeltal såsom totala tillgångar, balanslikviditet samt ROA.

3.6 Sammanställning

Ang et al (1974) jämförde och utvärderade olika statistiska metoder inom området för vad som påverkar ett kreditbetyg. Resultatet jämfördes sedan med det faktiska bedömda betyget och syftet var således att med statistiska metoder undersöka vilka faktorer som är mest relevanta i bedömningsprocessen. Vidare konstaterades att de flesta statistiska metoderna fungerade lika bra som ratingföretagens vad gäller att förutspå den kortsiktiga risken för default. Dock menade Ang et al att en kontinuerlig uppföljning av variablerna måste ske.

Vilken typ av statistisk metod som ska användas bör baseras på kombinationen av följande kriterier; kunskapen om och den teoretiska strukturen på modellen, huruvida inhämtad data är normalfördelad samt studiens syfte (Ederington, 1985). I *Tabell 3.1* finns en sammanställning av den tidigare forskning som vi har refererat till, där det också framgår vilken metod som har använts och vilka resultat som har givits.

Tabell 3.1 Sammanställning av tidigare forskning

Studie	Metod	Branschjusterad	Förklaringsgrad (%)	Betydelsefulla nyckeltalskategorier
Horrihan 1966	Regression	Ja	55	Företagsstorlek, likviditet, lönsamhet, produktivitet, effektivitet
Pogue et al 1969	Regression	Nej	56	Företagsstorlek, lönsamhet
West 1970	Regression	Nej	62	Skuldsättning, riskmått
Pinches et al 1973	MDA	Nej	65	Företagsstorlek, riskmått, skuldsättning, effektivitetsmått
Kaplan et al 1979	Regression	Ja	55	Företagsstorlek, lönsamhet, skuldsättning, riskmått
Gentry et al 1988	Probit	Nej	65	Kassaflödesmått
Dutta et al 1988	Neurala nätverk	Nej	82	Skuldsättning, produktivitet, effektivitet, lönsamhet, prognostiserad omsättningstillväxt
Huang et al 2004	Neurala nätverk	Nej	80	Företagsstorlek, skuldsättning, likviditet
Kim 2005	ALN	Nej	84	Företagsstorlek, likviditet, ROA

4 METOD

I följande kapitel redogör vi för det angreppssätt och den undersökningsmetod som vi använder i vår studie. Vidare argumenterar vi för valet av de variabler som ingår i studien.

4.1 Angreppssätt

Vår studie tar en tydlig utgångspunkt i tidigare forskning och befintliga teorier, varför en deduktiv ansats måste anses vara den mest tillämpliga. Enligt Jacobsen (2002) går meningarna isär om vilken metod som är lämpligast för forskning inom företagsekonomi. Vidare menar Jacobsen (2002) att nackdelen med en deduktiv ansats är att forskaren i viss mån blir begränsad i sitt datainsamlade och på så sätt negligerar viktig information eller data. Vi är dock väl medvetna om risken att vi undersöker för få variabler eller en för liten population. För att minska denna risk och underbygga vår studie har vi gjort en grundlig genomgång av tidigare forskning.

4.2 Kvantitativ undersökningsmetod

Syftet med studien är som tidigare diskuterats att undersöka sambanden mellan publika finansiella nyckeltal och ett företags kreditbetyg. Med denna utgångspunkt är det naturligt för oss att göra en kvantitativ studie.

4.2.1 Insamling av data

Vår studie baseras på sekundärdata och enligt Bryman et al (2007) är det lämpligt för kvantitativa undersökningar, under förutsättning att källorna är erkända och därmed pålitliga. För insamlandet av data vad gäller de oberoende variablerna har vi använt oss av databaserna Datastream och Reuters. För den beroende variabeln, kreditbetyget, har data hämtats från S&P och Reuters. De två förstnämnda anser vi vara synnerligen tillförlitliga källor då de är två av världens största databaser för finansiell information. S&P:s databas anses också vara en fullt trovärdig källa eftersom kreditbetyget de facto sätts av dem. Sammantaget utgör således våra källor för datainsamlandet en bra grund för en tillförlitlig undersökning.

4.2.2 Undersökningspopulation

4.2.2.1 Val av företag

I statistiska undersökningar finns det alltid en risk att urvalet inte är representativt för hela populationen (Djurfeldt et al, 2003). Att göra en totalundersökning på den amerikanska marknaden skulle vara allt för tidskrävande och omfattande, varför vår studies population består av företag på den amerikanska S&P 500-listan. Då det är relativt stora företag som är noterade på listan är det också många som har kreditbetyg, vilket gör att vår studie kan bygga på ett stort antal observationer. Vi anser därmed att vårt urval kan betecknas som representativt. Majoriteten av företagen på S&P 500 har dock kreditbetyg vilka betecknas som *Investment Grade*. Således återfinns få företag i vårt datamaterial som har något av de sämre kreditbetygen vilka betecknas som *Speculative Grade*. Slutligen väljer vi icke-finansiella företag eftersom de finansiella har andra typer av nyckeltal, delvis beroende på deras annorlunda kapitalstruktur.

4.2.2.2 Val av tidsperiod

I undersökningen används data från åren 2003 till och med 2007, alltså en tidsperiod om fem år. Väljer vi en längre period riskerar vi att förlora ett stort antal individer i undersökningen eftersom de ska ha varit betygsatta av S&P under hela tidsperioden. Om vi väljer en tidsperiod som är kortare än fem år anser vi oss inte kunna dra tillräckligt säkra och korrekta slutsatser.

4.2.2.3 Urvalskriterier – en sammanfattning

Studiens urvalskriterier är följande:

- Företaget ska vara noterat på S&P 500.
- Företaget ska ha varit betygsatt av S&P under hela den valda tidsperioden, alltså minst fem år tillbaka.
- Företaget ska vara av icke-finansiell karaktär, vilket medför att exempelvis banker och kreditinstitut inte återfinns i vår studie.

4.3 Reliabilitet

I vetenskapliga studier är reliabiliteten i allra högsta grad viktig. Flera författare menar att begreppet innebär replikerbarhet, alltså huruvida resultatet från en

undersökning skulle bli detsamma om undersökningen utfördes igen (Bryman et al, 2007; Djurfeldt et al, 2003; Wallén, 1996). För att försäkra oss om att vår studie uppnår en hög reliabilitet har vi använt oss av erkända källor för datainsamlingen. Trots att källorna är erkända kan det finnas en risk för felaktig data, denna risk minimeras dock då vi exkluderar extremvärden. Vidare har vi i *Appendix I* redovisat de företag som ingår i studien, i syfte att öka replikerbarheten.

4.4 Validitet

Utöver att uppnå hög reliabilitet i en studie är det viktigt att hög validitet uppnås. Detta forskningskriterium ses av Bryman et al (2007) som ännu viktigare än reliabiliteten. Validitet kan definieras som resultatets giltighet och delas vanligtvis in i två delar, *extern* respektive *intern* (Ryan et al, 2002; Lundahl et al, 1999; Jacobsen, 2002). De nyckeltal vi använder är väldefinierade och vi är därför säkra på att vi mäter det vi avser att mäta, varför vi anser att vår undersökning har en hög inre validitet. Extern validitet rör resultatens generaliserbarhet och användbarhet i andra kontexter än för den aktuella studien, vilket är en ytterst intressant fråga för oss. Det har visat sig att sambandet mellan defaultrisk och kreditbetyg inte nämnvärt skiljer sig åt internationellt (Ammer et al, 2000). Dock har studier av bland andra Huang et al (2004) visat att ratingföretagen tar hänsyn till olika faktorer i olika länder. Det innebär att det är tveksamt om resultatet av vår studie kan appliceras på andra geografiska marknader. Dessutom har det visat sig att ratingföretagen, däribland S&P, sällan har varit konsistenta i sina betygskriterier över tiden vilket innebär att applicerbarheten torde bli sämre med tiden (Adelson, 2007).

4.5 Multipel linjär regressionsmodell

Inom ekonomisk forskning är den beroende variabeln inte sällan beroende av flera oberoende variabler. När det gäller faktorer som påverkar ett företags kreditbetyg är det uppenbart att dessa är fler än en. Det blir därför naturligt och nödvändigt för oss att använda en multipel linjär regressionsmodell enligt följande:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_t$$

Formel 4.1 Multipel linjär regressionsmodell

där:

Y_t är den beroende variabeln

α är interceptet på y-axeln (där den skattade ekvationen skär y-axeln)

β_x är koefficienten som visar den oberoende variabelns påverkan på Y_t

ε_t är den felterm vilken motsvarar den del som modellen inte kan förklara, det vill säga den variation i Y_t som inte förklaras.

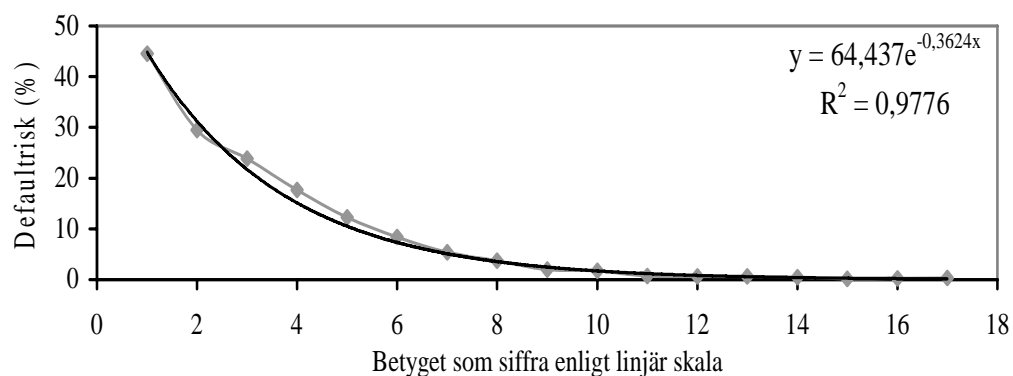
4.5.1 Kreditbetyg – beroende variabel

Ratingföretagen använder olika betygsskalor men som vi tidigare har nämnt utgår vi enbart från S&P:s skala, vilket innebär att det totalt finns 21 olika kreditbetyg. Det lägsta betyget, D, ges som bekant när default föreligger och utesluts därför i vår studie. Vidare slår vi samman betygen som innehåller bokstaven C eftersom risken för default bland dessa är överhängande och skillnaderna dem emellan är relativt små (S&P, 2008). Således innehåller vår studie 17 olika kreditbetyg.

Kreditbetyget ska spegla sannolikheten för att ett företag inte har förmågan att fullfölja sina ekonomiska skyldigheter, det vill säga risken för default (Rösch, 2005). Sambandet har bevisats i studier av bland andra Hickman et al (1959) och Atkinson et al (1969). I andra studier, som den gjord av Ogden et al (2003), görs dock ett antagande om att förhållandet mellan kreditbetyget och risken för default är linjärt. Antagandet kan i högsta grad kritiseras då förhållandet är uppenbart icke-linjärt, vilket även påpekas av Kaplan et al (1979). Sambandet mellan respektive kreditbetyg och defaultrisk illustreras tydligt i *Figur 4.1*, som bygger på statistiken i *Tabell 4.1*.

Figur 4.1 Sambandet mellan kreditbetyg och risken för default

Kumulativ genomsnittlig risk för default (%) 1981-2007 över 5 år



Källa: Egen.

Tabell 4.1 Femårig kumulativ risk för default

Kreditbetyg	x	5-årig kumulativ risk för default (%)
AAA	17	0,28
AA+	16	0,20
AA	15	0,18
AA-	14	0,45
A+	13	0,61
A	12	0,60
A-	11	0,73
BBB+	10	1,74
BBB	9	1,95
BBB-	8	3,74
BB+	7	5,41
BB	6	8,38
BB-	5	12,32
B+	4	17,65
B	3	23,84
B-	2	29,44
CCC/C	1	44,50

Källa: S&P (2008), "Default, Transition and Recovery: 2007 Annual Global Corporate Default Study and Rating Transition.

Eftersom det existerar ett icke-linjärt samband i den beroende variabeln måste denna transformeras för att en linjär regressionsanalys ska vara meningsfull (Westerlund, 2005). Transformeringsen sker genom att logaritmera den exponentiella funktionen i *Figur 4.1*.

Kreditbetyg = betyget som siffra enligt vår approximerade icke – linjära skala
x = betyget som siffra enligt linjär skala

$$\begin{aligned} \text{Kreditbetyg} &= 64,437e^{-0,3624x} \\ \ln(\text{Kreditbetyg}) &= \ln(64,437e^{-0,3624x}) \\ \ln(\text{Kreditbetyg}) &= 64,437 * (-0,3624x) \end{aligned}$$

Formel 4.2 Kreditbetyg - den beroende variabeln

4.5.2 Finansiella nyckeltal – oberoende variabler

Då vår utgångspunkt är studien av Ogden et al (2003), blir det naturligt för oss att välja samtliga finansiella nyckeltal som de använt sig av. Dessutom visar Ogden et als studie att de finansiella nyckeltalen är statistiskt signifikanta på 1%-nivån. Vi kommer även att utöka antalet nyckeltal, vilka vi kommer att argumenteras för med stöd av resultat från tidigare forskning.

Vidare kommer vi att redogöra för det tecken vi förväntar oss få på koefficienterna i regressionsmodellen. Tecknet kan tyckas förvirrande, varför vi nu vill klargöra tankesättet. Eftersom vår skala för den beroende variabeln, kreditbetyget, är bestämd av risken för att ett företag hamnar i default innebär ett plustecken (+) att risken för default ökar och ett minustecken (-) att risken för default minskar. Sammanfattningsvis, ju större risk för default desto lägre betyg och vice versa.

4.5.2.1 Marknadsvärdering

Nyckeltalet visar hur mycket marknaden värderar bolaget till i förhållande till det bokförda värdet på eget kapital. Ju högre denna kvot blir desto bättre kreditbetyg torde företaget få eftersom marknaden då har en optimistisk framtidssyn på företaget, förväntat värde på koefficienten är alltså negativt. Eftersom variabeln inte anses vara linjär logaritmeras den.

$$MVB = \frac{\text{Aktiepris} * \text{antalet aktier}}{\text{Bokfört värde på eget kapital}}$$

Formel 4.3 Marknadsvärde i förhållande till bokfört värde på EK

4.5.2.2 Räntetäckningsgrad

Vi väljer att likställa det svenska begreppet räntetäckningsgrad med det engelska begreppet *Fixed Charge Coverage* och definieras i vår studie som:

$$RTG = \frac{\text{Rörelseresultat}}{\text{Räntekostnader} + (\text{Utdelning på preferensaktier}) / (1 - \text{skattesats})}$$

Formel 4.4 Räntetäckningsgraden

I beräkningarna används en skattesats på 35 % för samtliga företag.

Nyckeltalet ska spegla ett företags möjlighet att med sin operationella vinst kunna täcka sina finansiella kostnader, såsom ränta på lån och utdelning på preferensaktier. Ju större kvoten är desto större är företagets möjlighet att fullgöra sina ekonomiska skyldigheter och en hög kvot bör bidra till ett bättre kreditbetyg. Således förväntas värdet på koefficienten att bli negativt.

4.5.2.3 Effektivitet

Avkastningen på totala tillgångar (ROA) är intressant då den visar hur bra företaget tar tillvara sina tillgångar för att generera vinster. Anledningen till att vi mäter standardavvikelsen är att denna speglar stabiliteten i ROA, vilket torde ha en mer rättvis inverkan på kreditbetyget än enskilda extremvärden. Koefficientens värde förväntas bli positivt eftersom en högre standardavvikelse torde öka risken för default.

$$\text{Std.ROA} = \sqrt{\frac{n \sum \text{ROA}^2 - (\sum \text{ROA})^2}{n^2}}$$

Formel 4.5 Standardavvikelsen av ROA

4.5.2.4 Skuldsättning

Risken för default borde öka med en ökad skuldsättningsgrad eftersom ju högre skuldsättning desto större blir risken för att ett företag inte kan fullfölja sina ekonomiska skyldigheter. Detta har exempelvis Bongini et al (2000) visat genom en undersökning på den koreanska marknaden, varför ett mått på skuldsättning även bör ingå i vår studie. Vi väljer i enlighet med Ogden et al (2003) att använda skuldkvoten och koefficientens värde förväntas bli positivt.

$$SK = \frac{\text{Totala skulder}}{\text{Totala tillgångar}}$$

Formel 4.6 Skuldkvot

4.5.2.5 Företagets storlek

Adams et al (2003) menar att stora organisationer har tillgång till en större expertis och att de enklare kan uppnå skalfördelar i sin verksamhet. Vidare pekar de på att stora företag inte sällan har en stark marknadsposition, vilken med en god ledning sannolikt går att upprätthålla. Ett företags storlek bör således påverka kreditbetyget, vilket också har visats av flera forskare (Horrigan, 1966; Pogue et al, 1969; Maher et al, 1997; Ogden et al, 2003 m.fl.). Storleken på företaget definierar vi som företagets totala tillgångar. Vår förmodan är att värdet på koefficienten blir negativt, eftersom ett större företag torde löpa en mindre risk för default. Mot bakgrund av tidigare forskning anses variabeln vara icke-linjär, varför den logaritmeras.

$$TT = \text{Totala tillgångar}$$

Formel 4.7 Totala tillgångar

4.5.2.6 Kapitalintensitet

Ogden et al (2003) har i sin studie använt kapitalintensiteten som en variabel. Nyckeltalet torde påverka ett företags kreditbetyg eftersom materiella anläggningstillgångar får anses vara ”säkra” tillgångar, då värdet av dem sällan är utsatt för några stora fluktuationer. Risken för default torde alltså minska ju större kvoten är och således förväntas koefficientens värde bli negativt.

$$KI = \frac{\text{Materiella anläggningstillgångar}}{\text{Totala tillgångar}}$$

Formel 4.8 Kapitalintensitet

4.5.2.7 Företagsspecifik risk

Aktiens betavärde speglar den såväl den finansiella som den operationella risken i ett företag (Kaplan et al 1979). Genom att inkorporera betavärdet i vår modell torde vi fånga upp dessa risker på en företagsspecifik nivå. Schwendiman et al (1975) har visat att det finns en tydlig koppling mellan aktiens betavärde och kreditbetyget, varför det även borde vara en betydelsefull variabel i vår modell. Det finns dock en risk att aktiens betavärde är högt korrelerat med något av de andra valda nyckeltalen eftersom det i viss mån speglar innehållet i både finansiella och operationella nyckeltal. Ett högt betavärde borde indikera på en större risk för default. Det förväntade värdet på koefficienten är således positivt.

$$\text{Beta} = \frac{\sum_{i=1}^{12} \text{Månadsbeta}}{12}$$

Formel 4.9 Betavärde

För att förtydliga beräkningen av betavärdet följer här en verbal definition. För respektive år har månadsbeta, baserade på 60 månaders historik, hämtats från Datastream för samtliga tolv månader. Därefter har medelvärdet av dessa beräknats för respektive år.

4.5.2.8 Direktavkastning

Ogden et al (2003) finner i sin undersökning att direktavkastningen är signifikant och menar att en hög direktavkastning torde öka risken för default. Dock visar de i sin studie, något överraskande, på att kreditbetyget blir bättre med en högre direktavkastning. Förklaringen kan vara att företag med en sund ekonomi är mer benägna att lämna utdelningar och därmed är det förväntade värdet på koefficienten negativt.

$$DA = \frac{\text{Utdelning per aktie}}{\text{Aktiepris}}$$

Formel 4.10 Direktavkastning

Det finns måhända argument för att direktavkastningen inte är det mest lämpliga nyckeltalet för att mäta huruvida ett företag har en sund ekonomi. Ogden et al använder dock nyckeltalet i sin studie, varför vi för jämförbarhetens skull också väljer att använda det.

4.5.2.9 Likviditet

Likviditeten visar företagets möjlighet att fullfölja sina kortfristiga ekonomiska skyldigheter, i synnerhet om något oväntat inträffar. Därför är det ett viktigt mått för att bestämma ett företags kreditbetyg (Timm, 1991). Med stöd av andra studier kommer vi att använda ett vanligt förekommande mått på likviditet, vilket benämns balanslikviditet. Enligt flera forskares studier visar sig likviditeten vara signifikant (Adams et al, 2003; Kim, 2005). Desto större kvoten är ju större är företagets möjligheter att fullfölja sina ekonomiska skyldigheter, vilket leder till en minskad risk för default och således förväntas värdet på koefficienten bli negativt.

$$BL = \frac{\text{Omsättningstillgångar}}{\text{Kortfristiga skulder}}$$

Formel 4.11 Balanslikviditet

4.5.2.10 Lönsamhet

En av de viktigaste variablerna för uppskattning av ett företags kreditbetyg är enligt Horrigan (1966) vinstmarginalen. Trots att hans undersökning är från år 1966 anser vi att det är en intressant variabel då nyckeltalet visar på företagets lönsamhet. Pottier (1998) menar dessutom att vinster ökar företagets möjligheter att investera överskottet från verksamheten i syfte att generera fortsatta och högre vinster i framtiden. Ett problem med att använda vinstmarginalen när företag från olika branscher ingår i en studie är, enligt Niemann et al (2008), att olika branscher normalt sett har olika vinstmarginaler. En hög vinstmarginal förväntas minska risken för default, varför ett negativt värde på koefficienten förväntas.

$$VM = \frac{\text{Rörelseresultat}}{\text{Omsättning}}$$

Formel 4.12 Vinstmarginal

4.5.3 Sammanfattning av oberoende variabler

Nedan sammanfattar vi de oberoende variablerna som ingår i vår regression.

<i>Tabell 4.2 Sammanställning av oberoende variabler</i>			
Variabel	Förkortning	Förväntat tecken	Måttenhet
Marknadsvärde i förhållande till bokfört värde på EK	<i>MVB</i>	-	Procent
Räntetäckningsgrad	<i>RTG</i>	-	Procent
Standardavvikelsen av ROA	<i>Std.ROA</i>	+	Procentenhet
Skuldkvot	<i>SK</i>	+	Procent
Totala tillgångar	<i>TT</i>	-	USD
Kapitalintensitet	<i>KI</i>	-	Procent
Betavärde	<i>Beta</i>	+	-----
Direktavkastning	<i>DA</i>	-	Procent
Balanslikviditet	<i>BL</i>	-	Procent
Vinstmarginal	<i>VM</i>	-	Procent

5 REGRESSIONER

I detta kapitel beskriver vi den regressionsmodell som har använts i studien. Vi redogör även för de antagande som modellen bygger på och kommenterar resultaten från de test som vi har utfört på regressionerna.

5.1 Regressionsmodellen

De i föregående kapitel beskrivna variablerna, både den beroende och de oberoende, leder fram till följande modell:

$$\begin{aligned} \text{Kreditbetyg} = & \alpha + \beta_1 \ln(\text{MVB}) + \beta_2 \ln(\text{RTG}) + \beta_3 \text{Std.ROA} + \beta_4 \text{SK} + \beta_5 \ln(\text{TT}) \\ & + \beta_6 \text{KI} + \beta_7 \text{Beta} + \beta_8 \text{DA} + \beta_9 \text{BL} + \beta_{10} \text{VM} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Formel 5.1 Regressionsmodellen

Kreditbetyg är den beroende variabeln och definieras som tidigare nämnts av ett företags risk för default. För att finna samband mellan ett företags finansiella nyckeltal och kreditbetyget har fem regressioner med tvärsnittsdata för respektive år genomförts.

5.1.1 Modellens bakomliggande antaganden

Det finns ett antal olika antaganden som ligger till grund för att våra regressioner ska vara tillförlitliga. Nedan redogör vi för dessa samt hur vi kontrollerar att våra regressioner uppfyller kraven. Dessutom redovisas, i korthet, resultaten av de olika testerna.

5.1.1.1 Normalfördelade residualer

Enligt Körner et al (2000) och Westerlund (2005) krävs det att residualerna från en regression ska vara normalfördelade för att konfidensintervall ska kunna konstrueras. Vi väljer att testa detta genom att utföra två olika test, Jarque-Bera och Anderson-Darling normalitetstest.

Inget av de två testen är signifikant i någon av våra regressioner, varför hypotesen att residualerna är normalfördelade inte kan förkastas (se *Appendix II*).

5.1.1.2 Multikolinjäritet

Ytterligare ett problem som kan uppstå i multipla linjära regressionsmodeller är multikolinjäritet. Det innebär att de oberoende variablerna systematiskt beror av varandra (Brooks, 2002; Westerlund, 2005; Wooldridge, 2003). Vi kontrollerar multikolinjäriteten mellan de oberoende variablerna med en korrelationsmatris. Brooks (2002) menar att det är den enklaste, dock inte den bästa, metoden. Enligt Gujarati (2003) är ett bättre test för att undersöka multikolinjäriteten att undersöka *variance inflation factor (VIF)* för variablerna, vilket vi även utför.

Korrelationsmatrisen visar att den högsta korrelationen mellan två oberoende variabler är (-)0,57, vilket får betecknas som acceptabelt. Att problemet med multikolinjäritet är litet visas också av VIF-värdena som alla antar värden mellan 1 och 3 (se *Appendix II*).

5.1.1.3 Heteroskedasticitet

Utöver multikolinjäritet kan det uppstå problem med heteroskedasticitet. Det innebär att antagandet att slumptermen ska ha konstant varians för alla observationer inte är uppfyllt (Brooks, 2002; Verbeek, 2004; Westerlund, 2005). Enligt Brooks (2002) uppstår ett problem om heteroskedasticitet finns, då kommer nämligen OLS-estimatorn (*Ordinary Least Squares*) inte att ha lägst varians och således står bättre estimeringar att finna. Brooks (2002) rekommenderar White's generella test för heteroskedasticitet, vilket vi använder. Testet utförs för regressioner med vanliga standardfel såväl som för regressioner med White's standardfel och utförs med *cross-products* eftersom vi har ett relativt stort antal observationer.

Inget av White's test är signifikant, vilket innebär att graden av heteroskedasticitet är låg.

5.1.1.4 Misspecifikation

Vidare antas också att de oberoende variablerna har ett linjärt samband med den beroende variabeln, i vårt fall kreditbetyget (Ramanathan, 1998). I annat fall är

OLS-estimation inte tillämpbar och resultatet av regressionen blir meningslöst (Verbeek, 2004). För att undvika icke-linjära samband logaritmeras totala tillgångar, räntetäckningsgrad och marknadsvärde i förhållande till bokfört värde på eget kapital. För att kontrollera om modellen är misspecificerad, det vill säga att icke-linjära samband finns mellan oberoende variabler och kreditbetyget, utförs Ramsey's RESET test för nya variabler upp till sjunde graden.

Ingen av variablerna som adderas i testen visar sig vara signifikanta, varför modellen inte är misspecificerad.

5.1.2 Koefficienter

5.1.2.1 Standardiserade koefficienter

Som tidigare beskrivits är ett flertal variabler logaritmerade eftersom dessa inte anses vara linjära. Då inte alla variabler är logaritmerade är skalorna för de olika variablerna skilda från varandra, vilket gör det svårt att interpretiera koefficienterna i regressionsmodellen (Wooldridge, 2003). Vi har därför valt att även redovisa de standardiserade koefficienterna för att kunna tolka och förklara de oberoende variabelernas påverkan på kreditbetyget. En standardiserad koefficient definieras som ett mått på förändringen i den beroende variabelns standardavvikelse, givet en standardavvikelses ökning i en oberoende variabel (Wooldridge, 2003). En standardiserad koefficient visar alltså en variabels egentliga påverkan på den beroende variabeln och därför blir det denna som kommer att användas i analysen av resultaten.

5.1.3 Tillvägagångssätt

Först genomförs regressioner för respektive år innehållande samtliga oberoende variabler, fortsättningsvis benämnd *regression 1*. Därefter utesluts de variabler som inte visar sig vara signifikanta på 5%-nivån ur modellen och en ny regression utförs, fortsättningsvis benämnd *regression 2*.

6 RESULTAT

I följande kapitel redovisar vi det datamaterial som har använts i studien och resultaten av regressionerna.

I studien ingår 233 företag (se *Appendix I*), som alla uppfyller de urvalskriterier som presenterades i metodkapitlet. Dock har ett antal företag extremvärden och av den anledningen har de uteslutits för de specifika åren. Antalet observationer som ingår i regressionerna varierar därför mellan 219 och 226 och antalet för respektive år återfinns i regressionsställningarna. Totalt över alla fem regressionerna har 1104 observationer använts och variabelernas medelvärden presenteras i *Tabell 6.1*. Den uppmärksamme läsaren noterar att det i studien inte ingår något företag som har haft betyget AA+ eller ett betyg sämre än B-.

Tabell 6.1 Sammanställning av data

Kreditbetyg	Antal	Medelvärde 2003-2007									
		SK	Beta	KI	BL	DA	ln(RTG)	ln(MVB)	VM	Std.ROA	ln(TT)
AAA	21	0,6	0,8	0,2	1,5	2,2	2,9	1,4	19,0	2,1	25,1
AA+	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AA	29	0,5	0,7	0,4	1,5	2,7	3,0	1,3	16,1	2,4	23,8
AA-	32	0,6	0,6	0,3	1,5	2,1	2,5	1,8	17,7	2,0	23,7
A+	88	0,5	0,8	0,3	1,7	1,6	2,9	1,4	15,1	2,6	23,3
A	189	0,6	0,8	0,3	1,6	1,8	2,3	1,3	13,1	2,3	22,9
A-	146	0,6	0,9	0,3	1,6	1,7	2,3	1,0	16,0	3,0	23,3
BBB+	152	0,6	0,8	0,4	1,3	1,8	2,1	1,0	14,5	2,3	23,1
BBB	203	0,6	0,9	0,4	1,4	1,7	1,7	0,8	13,1	2,4	23,2
BBB-	82	0,6	1,2	0,4	1,5	1,3	1,9	0,8	10,8	3,6	22,9
BB+	53	0,6	1,2	0,3	1,7	1,0	1,8	0,8	8,3	4,4	22,8
BB	44	0,7	1,5	0,4	1,7	0,6	1,3	0,7	9,8	4,4	22,6
BB-	30	0,7	1,7	0,4	1,6	0,8	1,5	1,4	10,3	4,4	22,7
B+	21	0,6	2,2	0,3	1,9	0,4	1,5	0,9	8,4	5,1	22,9
B	13	0,8	2,3	0,4	1,9	0,6	-0,2	1,0	5,4	7,3	23,1
B-	1	0,9	3,2	0,6	1,2	2,3	-1,7	0,2	-3,9	2,5	24,3
CCC/C	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Det är möjligt att skönja vissa mönster i tabellen. Betavärdet är en av de variabler som visar på ett tydligt mönster i förhållande till kreditbetyget. Företag med bra

betyg tenderar att ha låga betavärden (<1), medan höga betavärden är representativt för företag med sämre kreditbetyg. Även direktavkastningen uppvisar ett relativt tydligt mönster, fränsett det företag som har betyget B-. Vidare kan vi skönja ett mönster för *Std.ROA* där ett lägre värde ger ett bättre betyg. Slutligen kan vi konstatera att storleken på företagen tydligt skiljer sig åt i förhållande till kreditbetyget. Vi vill poängtera att tabellen är av deskriptiv karaktär och endast ger en överskådlig bild av datamaterialet. Övrig deskriptiv statistik står att finna i *Appendix III*.

6.1 Regressioner

För att på ett överskådligt sätt redovisa resultaten av de utförda regressionerna presenteras sammanställningar över dessa i *Tabell 6.2* respektive *Tabell 6.3*.

Av de variabler som visar sig vara signifikanta, får *KI* ett annorlunda tecken än det förväntade. Variablerna *SK*, *Beta*, *DA*, *ln(RTG)*, *ln(MVB)*, *Std.ROA* och *ln(TT)* är signifikanta på 1%-nivån över samtliga de undersökta åren. *KI* är också signifikant på 1%-nivån, dock inte under år 2005, då den inte visar sig vara signifikant ens på 5%-nivån. *VM* byter tecken i *regression 1* för år 2005 men i sammanhanget bör det dock påpekas att denna variabel är starkt icke-signifikant.

Förklaringsgraderna i *regression 2* är mellan 62,9% och 69,1% medan de justerade förklaringsgraderna är mellan 61,7 % och 67,9%. Det innebär alltså de undersökta nyckeltalen förklarar ca två tredjedelar av ett kreditbetyg.

Tabell 6.2 Regression 1 - sammanställning

Beroende variabel: Kreditbetyg

Metod: OLS

	2003			2004			2005			2006			2007		
Antal obs	220			226			219			219			220		
Variabel	Koeff	St Koeff	p	Koeff	St Koeff	p	Koeff	St Koeff	p	Koeff	St Koeff	p	Koeff	St Koeff	p
intercept	7,165		<0,001	6,901		<0,001	5,167		<0,001	6,236		<0,001	6,281		<0,001
SK	2,390	0,350	<0,001	2,117	0,319	<0,001	2,027	0,340	<0,001	2,508	0,377	<0,001	2,457	0,371	<0,001
Beta	0,403	0,211	<0,001	0,383	0,214	<0,001	0,327	0,176	<0,001	0,366	0,221	<0,001	0,384	0,206	<0,001
KI	0,574	0,140	0,003	0,795	0,208	<0,001	0,282	0,075	0,158 ¹	0,616	0,156	0,002	0,615	0,152	0,001
BL	-0,173	-0,118	0,029	-0,127	-0,090	0,095 ¹	0,049	0,039	0,501 ¹	0,022	0,018	0,710 ¹	-0,104	-0,071	0,191 ¹
DA	-0,325	-0,382	<0,001	-0,306	-0,367	<0,001	-0,264	-0,378	<0,001	-0,278	-0,388	<0,001	-0,323	-0,387	<0,001
ln(RTG)	-0,190	-0,181	0,003	-0,187	-0,346	<0,001	-0,327	-0,336	<0,001	-0,168	-0,156	0,021	-0,228	-0,216	<0,001
ln(MVB)	-0,612	-0,378	<0,001	-0,521	-0,188	<0,001	-0,521	-0,374	<0,001	-0,747	-0,497	<0,001	-0,558	-0,367	<0,001
VM	-0,001	-0,012	0,788 ¹	-0,004	-0,046	0,325 ¹	0,004	0,043	0,403 ¹	-0,000	-0,003	0,949 ¹	-0,000	-0,002	0,965 ¹
Std.ROA	0,066	0,171	<0,001	0,056	0,154	<0,001	0,058	0,163	0,001	0,072	0,237	<0,001	0,072	0,189	<0,001
ln(TT)	-0,308	-0,312	<0,001	-0,298	-0,312	<0,001	-0,220	-0,247	<0,001	-0,281	-0,283	<0,001	-0,277	-0,286	<0,001
Prob (F-statistic)			0,000			0,000			0,000			0,000			0,000
R ²			68,6%			66,8%			63,7%			65,5%			69,4%
R ² adjusted			67,2%			65,3%			62,0%			63,9%			67,9%

¹ ej signifikant på 5% nivå

Tabell 6.2 är en sammanställning av resultaten från regressionerna innehållande samtliga oberoende variabler. Här identifieras de variabler som inte visar sig vara signifikanta för att sedan uteslutas från den slutliga regressionen, det vill säga regression 2.

Tabell 6.3 Regression 2 - sammanställning

Beroende variabel: Kreditbetyg

Metod: OLS

	2003			2004			2005			2006			2007		
Antal obs	220			226			219			219			220		
Variabel	Koeff	St Koeff	p	Koeff	St Koeff	p	Koeff	St Koeff	p	Koeff	St Koeff	p	Koeff	St Koeff	p
intercept	7,211		<0,001*	6,313		<0,001*	5,428		<0,001*	6,369		<0,001*	5,667		<0,001*
SK	2,414	0,353	<0,001*	2,465	0,371	<0,001*	1,961	0,329	<0,001*	2,483	0,373	<0,001*	2,684	0,405	<0,001*
Beta	0,408	0,214	<0,001*	0,374	0,209	<0,001*	0,289	0,156	0,002*	0,371	0,224	<0,001*	0,364	0,195	<0,001*
KI	0,554	0,135	0,002*	0,808	0,211	<0,001*	-	-	-	0,591	0,149	<0,001*	0,674	0,167	<0,001*
BL	-0,174	-0,119	0,028**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DA	-0,324	-0,381	<0,001*	-0,303	-0,346	<0,001*	-0,261	-0,374	<0,001*	-0,277	-0,386	<0,001*	-0,324	-0,389	<0,001*
ln(RTG)	-0,190	-0,181	0,002*	-0,188	-0,363	0,002*	-0,329	-0,338	<0,001*	-0,167	-0,155	0,021**	-0,233	-0,221	<0,001*
ln(MVB)	-0,616	-0,380	<0,001*	-0,547	-0,190	<0,001*	-0,543	-0,390	<0,001*	-0,749	-0,499	<0,001*	-0,570	-0,375	<0,001*
VM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Std.ROA	0,067	0,169	<0,001*	0,050	0,136	0,003*	0,067	0,186	<0,001*	0,073	0,239	<0,001*	0,069	0,180	<0,001*
ln(TT)	-0,311	-0,315	<0,001*	-0,291	-0,303	<0,001*	-0,219	-0,245	<0,001*	-0,285	-0,287	<0,001*	-0,262	-0,271	<0,001*
Prob (F-statistic)			0,000			0,000			0,000			0,000			0,000
R ²			68,6%			66,3%			62,9%			65,5%			69,1%
R ² adjusted			67,3%			65,0%			61,7%			64,2%			67,9%

* signifikant på 1%-nivå

** signifikant på 5%-nivå

Tabell 6.3 är en sammanställning av resultaten från de slutliga regressionerna innehållande variablerna som i regression 1 visade sig vara signifikanta.

7 ANALYS

I följande kapitel analyserar vi regressionerna och resultaten av dem utifrån vår teoretiska referensram. Vi analyserar först vår modells förklaringsgrad och därefter de enskilda nyckeltalens påverkan på ett kreditbetyg. Avslutningsvis redogör vi för våra reflektioner och den kritik vilken kan riktas mot vår studie.

7.1 Modellens förklaringsgrad

Modellens justerade förklaringsgrad är 61,7-67,9 %. Anledningen till den lägsta förklaringsgraden, som återfinns för år 2005, tros vara att endast 7 av variablerna är signifikanta i den slutgiltiga regressionen, till skillnad från övriga år då 8 eller 9 variabler ingår i modellen. Undersökningar av liknande slag, där multipla linjära regressionsmodeller har använts och där enbart finansiella nyckeltal har inkluderats, har visat förklaringsgrader på ca 55 % (Horrigan, 1966; Pogue et al, 1969). Vid en jämförelse med Ogden et als (2003) undersökning som fick en förklaringsgrad på 67,5 %, är vår förklaringsgrad tillfredsställande. Vår modell är därmed i paritet med de modeller som tidigare forskare har kommit fram till.

Förhoppningen och övertygelsen att den icke-linjära skalan (som transformerades till linjär) på kreditbetyget skulle förbättra modellen visade sig inte stämma. Med linjära modeller verkar det inte vara möjligt att få justerade förklaringsgrader som överstiger 70 %. Det bör poängteras att vid användandet av neurala nätverksmodeller har förklaringsgrader på dryga 80 % uppnåtts (se Dutta et al, 1988; Huang et al, 2004; Kim, 2005) och det kan därmed tolkas som att dessa modeller är överlägsna de multipla linjära regressionsmodellerna. Vi ställer oss dock tveksamma till en sådan tolkning. Visserligen har modellerna visat på höga förklaringsgrader men de är osäkra vad gäller resultatens generaliserbarhet. På grund av modellernas förmåga att lära sig materialet blir också resultaten väldigt anpassade till det specifika datamaterialet och således blir generaliserbarheten lidande.

Vi kan alltså konstatera att 20-30 % av ett kreditbetyg inte kan förklaras med finansiella nyckeltal. Den nyfikne läsaren ställer sig säkert frågan vad som förklarar denna resterande del, när det nu inte är finansiella nyckeltal. Det ter sig

tämligen orimligt att kunna förklara ett kreditbetyg med enkom publika finansiella nyckeltal då vi tidigare påpekat att ratingföretagen även använder sig av andra variabler. Högst troligt är att återstoden av förklaringsgraden finns i faktorer som inte är möjliga att mäta med finansiella nyckeltal och som kanske är svåra att överhuvudtaget kvantifiera, så kallade ”mjuka värden” (Grunert, 2005; Kamstra et al, 2001). En sådan faktor skulle kunna vara den subjektiva och kvalitativa bedömning som S&P gör av företagsledningens förmåga att leda och styra företaget, vilket Wetuski (2003) menar är en i allra högsta grad viktig faktor. Vidare gör S&P fler, måhända subjektiva, bedömningar gällande framtida teknologiska möjligheter, framtida utmaningar, företagens potentiella tillväxttakt och konkurrenssituation. Dessa faktorer kan i en forskningskontext vara svåra att applicera på en studie liknande den vi utfört.

Det ska också nämnas att de finansiella nyckeltal som vi använder i studien är baserade på historiska data. Det torde dock vara så att i de nyckeltal där aktiepriset ingår så speglas företagets framtidsutsikter, vilka är synnerligen viktiga för att bedöma ett företags framtida kreditvärdighet. Dessutom ingår det konfidentiell information i ratingföretagens analyser, vilket ytterligare skulle kunna förklara kreditbetyget (Donlan, 2008). Vilken typ av konfidentiell information det rör sig om har denna studie inte ämnat utreda och följande exempel ska endast ses om hypoteser vilka kan vara föremål för vidare forskning. Det skulle kunna vara information av slaget att företaget förutser framtida kapitalbehov eller förändringar i ledningsgruppen.

Mot bakgrund av ovanstående resonemang är det således naturligt att en undersökning med enbart publika finansiella nyckeltal inte kan ge en fullständig förklaring till kreditbetygen. Skulle det vara möjligt blir då den uppenbara frågan vilken funktion ratingföretagen skulle fylla.

7.2 Nyckeltalens påverkan på kreditbetyget

Innan analysen av de enskilda nyckeltalens påverkan på kreditbetyget påbörjas, vill vi uppmärksamma det faktum att variablernas koefficienter inte går att jämföra med andra studiers. Skälet är att variablerna och därmed koefficienterna påverkas av den underliggande ekonomin, vilket påpekas av flera forskare (Mensah, 1984; Moyer, 1977). Dock är det möjligt att jämföra variablernas relativa betydelse studier emellan. Dessutom är det givetvis möjligt att i enskilda

undersökningar jämföra variablernas koefficienter sinsemellan. Fortsättningsvis använder vi, för enkelhetens skull, ordet koefficient som substitut för standardiserad koefficient och poängterar än en gång att det enbart är dessa värden som är av intresse. Vi vill här även klargöra att negativa värden på koefficienterna leder till en lägre defaultrisk, vilken sedermera mynnar ut i ett bättre kreditbetyg.

För att underlätta förståelsen av analysen har vi gjort en uppdelning av variablerna, med hänsyn till koefficientens storlek. Medelvärdet av varje variabls koefficient har beräknats över de fem åren och därefter har variablerna kategoriserats i tre kategorier baserat på deras påverkan på kreditbetyget.

Variabel	Medelvärde koeff.	
DA	-0,3752	<i>Kategori 1</i>
ln(MVB)	-0,3668	
SK	0,3662	
ln(TT)	-0,2842	<i>Kategori 2</i>
ln(RTG)	-0,2516	
Beta	0,1996	<i>Kategori 3</i>
Std.ROA	0,1820	
KI	0,1655	

7.2.1 Skuldsättning

Resultatet av undersökningen visar att företagens skuldsättning, mätt som skuldkvot (*SK*), är signifikant för samtliga år och är som förväntat positivt korrelerad med defaultrisken. Det innebär att en hög skuldkvot får en negativ inverkan på ett kreditbetyg. Samma resultat har visat sig i tidigare genomförda studier, varför vårt resultat är väl förankrat (Dutta et al, 1988; Kamstra et al, 2001; Kaplan et al, 1979; Pinches et al, 1972; Singleton et al, 1990).

Sambandet mellan ett företags skuldkvot och risken för default är uppenbar eftersom ett högt skuldsatt företag rimligtvis är utsatt för en betydligt större finansiell risk än ett företag med en låg skuldkvot. Därmed ökar också risken för att företaget inte ska kunna fullfölja sina ekonomiska skyldigheter. Det kan uppstå situationer då företag är nödgade att uppta nya lån för att undvika att hamna i ett ekonomiskt trångmål, och i en sådan situation kan företag med en låg skuldkvot

enklare bli beviljade lån. För företag med en redan hög skuldkvot kan en liknande situationen bli prekär, vilket obestridligt innebär att företagets defaultrisk ökar.

Nyckeltalet har således en betydande inverkan på defaultrisken, vilket kan ses på dess koefficient. Skuldkvoten hamnar i *kategori 1* av betydelsefulla nyckeltal vilket alltså signalerar dess, relativt de andra nyckeltalen, stora betydelse för ett kreditbetyg. Resultat stöds av bland andra Kaplan et al (1979), även om andra nyckeltal för skuldsättning användes i deras studie. Även Dutta et al (1988) och Singleton et al (1990) har med neurala nätverksmodeller studerat sambandet på den amerikanska marknaden och visat att skuldsättningen är en synnerligen betydelsefull variabel.

7.2.2 Företagsspecifik risk

Aktiens betavärde inkorporerar som bekant både den operationella och finansiella risken i företaget. Därmed visar betavärdet på företagets totala risk i förhållande till marknadens. I vår studie visar sig variabeln vara signifikant för samtliga år och koefficienten blir i enlighet med våra förväntningar positiv. Det innebär att ett högt betavärde ökar risken för default och därmed påverkas kreditbetyget till det sämre. Få tidigare studier har använt betavärdet som ett mått på företagets risk och därmed testat dess signifikans i samband med kreditbetyg (se Maher et al, 1997; Ogden et al, 2003; Schwendiman et al, 1975). Vår undersökning visar i likhet med ovan nämnda undersökningar att betavärdet i högsta grad påverkar kreditbetyget och vi anser därmed att det är en bra approximation för att mäta företagsspecifik risk. Vi kan således konstatera att ett mått på företagsspecifik risk ska finnas med i en studie av vårt slag.

Den bristande förekomsten av betavärdet som variabel i tidigare studier kan möjligen förklaras av faktumet att begreppet, relativt de övriga variablerna, är svårdefinierat. Det finns en mängd olika sätt på vilka betavärdet kan beräknas och det råder förmodligen en oenighet om hur värdet egentligen ska tolkas. För att jämföra betavärdets betydelse i olika studier är det eftersträvansvärt att använda samma definition av beta. Vi finner att betavärdet, i brist på bättre alternativ, är en välmotiverad variabel. Mot bakgrund av nämnda problematik kan det dock vara lämpligt att förhålla sig någorlunda kritisk till betavärdet vid jämförelser, men det är likväl en signifikant variabel i vår regressionsmodell.

Betavärdets koefficient placeras i *kategori 3*, alltså den kategorin med minst betydelsefulla variabler. I jämförelse med studien av Kaplan et al (1979) verkar resultatet rimligt. Intressant är dock att betavärdet i Ogden et als (2003) studie visade sig vara ett av de mest betydelsefulla nyckeltalen. Anledningen tros vara att Ogden et al använder sig av *equity beta* istället för, som vi och Kaplan et al, aktiens betavärde. Att aktiens beta får mindre betydelse för kreditbetyget beror högst troligt på att den finansiella risken som är inkorporerad, fångas upp av andra nyckeltal såsom skuldkvoten. Därmed ger den operationella risken inte samma effekt som den ger genom *equity beta*, där endast den risken ingår.

7.2.3 Kapitalintensiteten

Vad beträffar kapitalintensiteten är vi något tudelade. Mot bakgrund av Ogden et als (2003) studie förväntades ett negativt värde på koefficienten. Vi grundade antagandet på tron att det är gynnsamt för företaget att binda större delar av sitt kapital i "säkra" materiella anläggningstillgångar, det vill säga i tillgångar vars värde är relativt stabilt. Motsatsen till dessa tillgångar är immateriella anläggningstillgångar, exempelvis licenser och patent, vilka är svåra att värdera och inte tillnärmelsevis lika stabila i värdet. Ur den aspekten borde alltså ett företag med hög kapitalintensitet ha en lägre risk för default och därmed ett bättre kreditbetyg. Å andra sidan, ett företag som binder mycket kapital i sina materiella anläggningstillgångar kan på kort sikt få problem vid eventuella ekonomiska trångmål eftersom tillgångarna inte är särskilt likvida, vilket skulle indikera att en hög kapitalintensitet leder till större risk för default. Det ska även tilläggas att investeringar i nämnda tillgångar inte sällan kräver finansiering med främmande kapital, vilket då borde öka företagets skuldkvot. Anmärkningsvärt är dock att vår korrelationsmatris inte i någon vidare utsträckning finner ett samband mellan vår variabel för skuldsättning och kapitalintensiteten. Trots att variabeln endast faller bort från modellen år 2005 stöds vår teori om att ett mått på kapitalintensiteten bör inrymmas i modellen. Dock hamnar koefficienten i *kategori 3*, vilket vittnar om att variabelns betydelse är relativt liten.

Mot bakgrund av förda resonemang är det inte överraskande att koefficienterna, till skillnad från Ogden et als (2003) studie, får positiva värden i vår undersökning. En större kapitalintensitet, det vill säga mer av materiella anläggningstillgångar, leder alltså till en ökad risk för default och därmed till ett sämre kreditbetyg. Även i en regression med enbart kapitalintensiteten som

oberoende variabel får vi i vår studie en positiv koefficient för samtliga år. Huruvida det i jämförelsestudien har gjorts regression med enbart denna oberoende variabel låter vi vara osagt, men koefficienten i deras modell är förbryllande nära noll. Det ger oss anledning att misstänka att koefficienten i nämnda jämförelsestudie byter tecken när endast den variabeln finns med i modellen. Anledningen till detta kan vara att någon av de andra variablerna delvis agerar proxy för det som kapitalintensiteten avser att mäta. Det är synnerligen intressant att vi, jämfört med Ogden et al, får olika tecken på koefficienterna och det finns rimliga argument som stödjer båda varianterna. Med ovanstående diskussion anser vi dock att vår modell på ett bättre sätt visar kapitalintensitetens påverkan på kreditbetyget.

7.2.4 Direktavkastningen

Att välja direktavkastningen och inte utdelningen i sig är självklart då vi jämför olika företag med varandra. En hög utdelning i förhållande till aktiepriset innebär alltså en hög direktavkastning. En viktig fråga att ställa sig är vad direktavkastningen egentligen är ett mått på. Det borde rimligtvis vara så att ett företag med en sund ekonomi har en högre direktavkastning, och som en följd av den sunda ekonomin får företaget ett bättre kreditbetyg. Resultatet av vår studie indikerar att en högre direktavkastning leder till en lägre risk för default och sålunda till ett bättre kreditbetyg. I likhet med Ogden et al (2003) finner vi detta samband. Vidare argument för att en hög direktavkastning skulle ha positiv inverkan på ett kreditbetyg är att företagsledningen genom en hög utdelning signalerar en optimistisk framtidstro, vilket även påpekas av Chu et al (2001).

Vi anser dock att det finns tveksamheter i resonemanget mellan hög direktavkastning och ett bra kreditbetyg. Det kan finnas fall då ett företag mer effektivt kan generera avkastning på kapitalet än vad aktieägarna själva kan göra. Om företagsledningen använder detta ansvar till exempelvis lönsamma investeringar, borde det i ett långsiktigt perspektiv vara mer fördelaktigt.

Variabeln direktavkastning är robust i den meningen att den återfinns i regressionsmodellen för alla undersökta år, men koefficientens tecken är som nämnts en aning förvirrande. Mot bakgrund av nyss förda resonemang finner vi trots allt stöd för att koefficienten får ett negativt värde. Nyckeltalet ska spegla

huruvida ett företag har en sund ekonomi, men det torde finnas en mer fördelaktig approximation för detta något diffusa begrepp.

Direktavkastningens koefficient återfinns i *kategori 1* och i likhet med Ogden et al kan vi därmed konstatera att nyckeltalet är ytterst betydelsefullt för ett kreditbetyg. Eftersom direktavkastningen ska spegla företagets finansiella tillstånd är detta föga frapperande då företag med en sund ekonomi torde ha en bra grund för en långsiktigt bra kreditvärdighet.

7.2.5 Likviditet

I ett kortsiktigt perspektiv är ett företags likviditet viktig. Variabeln som vi väljer att använda är benämnd balanslikviditet och denna kvot indikerar företagets möjlighet att med sina omsättningstillgångar kunna täcka sina kortfristiga skulder. Enligt Kristy (1994) är det fördelaktigt om nyckeltalet antar ett värde nära 2. Ett värde mindre än 1 vittnar däremot om en oförmåga att på kort sikt fullfölja sina ekonomiska skyldigheter. Att ett mått på likviditeten ska beaktas i en modell av vårt slag är, med stöd av Timm (1991), tämligen självklart. Vårt val, att mäta likviditeten genom ett nyckeltal som visar balanslikviditeten grundar sig på faktumet att Adams et al (2003) och Kim (2005) fann denna variabel signifikant i sina respektive studier. Ogden et al (2003) valde dock att inte beakta något nyckeltal för likviditet i sin studie.

Med facit i hand kan vi sluta oss till att Ogden et als val var korrekt, i vår studie är nämligen balanslikviditeten endast signifikant för år 2003 och då endast på 5 %-nivå. En möjlig förklaring är att vi i vår studie undersöker långsiktiga kreditbetyg där S&P i sin bedömning fokuserar på nyckeltal vilka indikerar företagets långsiktiga prestationsförmåga. I ovan nämnda studier av Adams et al (2003) och Kim (2005) undersöktes obligationers kreditbetyg och troligtvis har dessa haft en relativt kort löptid, varför likviditeten visat sig vara betydelsefull.

7.2.6 Lönsamhet

I ett flertal tidigare utförda studier används ett lönsamhetsmått som en oberoende variabel (Dutta et al, 1988; Horrigan, 1966; Huang et al, 2004; Pogue et al, 1969). Horrigan (1966) anser att vinstmarginalen är lämpligt för att mäta ett företags lönsamhet och vi har inget emot denna hållning. En viktig diskrepans våra studier

emellan är dock att Horrigan undersökte företag vilka verkade i samma bransch. När vi, i likhet med Ogden et al (2003), undersöker företag utan hänsyn tagen till bransch är det med facit i hand naturligt att vinstmarginalen inte är signifikant. Det är logiskt att betvivla att en vinstmarginal på låt säga 10 % inte är lika bra för ett läkemedelsföretag som för ett handelsföretag. Detta branschspecifika nyckeltal borde således inte vara signifikant vid en studie som spänner över många olika branscher. Det bekräftas också av vårt resultat och styrks dessutom av Niemann et al (2008). Faktumet att Ogden et al inte använde nyckeltalet i sin studie är ytterligare ett tecken på det inte bör inrymmas i en studie av denna karaktär.

Lönsamheten i ett företag ska vara en viktig aspekt att ta hänsyn till vid bestämmandet av ett kreditbetyg, vilket även S&P verifierar, men i en undersökning som den vi utför krävs det en annan typ av population för att nyckeltalet ska ha någon betydelse. Då nyss förda resonemang förklarar anledningen till att variabeln inte visar sig vara signifikant i vår studie anser vi inte att någon vidare analys av nyckeltalets betydelse för kreditbetyget är nödvändig.

7.2.7 Effektivitet

I såväl jämförelsestudien som i övrig tidigare forskning finner vi stöd för att använda ett effektivitetsmått, i detta fall avkastningen på totala tillgångar (ROA). Till skillnad från exempelvis Kamstra et al (2001) men i likhet med Ogden et al (2003) väljer vi att använda standardavvikelsen av ROA. Anledningen till att vi använder standardavvikelsen av ROA är vikten av att se stabiliteten över tiden i nyckeltalet. Kritiska röster skulle kunna betvivla vårt resonemang genom att då ställa sig frågan om det är bra med låga eller rentav negativa värden på ROA, så länge de är stabila över tiden. Svaret på frågan är mycket enkelt. Ett negativt ROA, som visserligen är stabilt över tiden, kommer att ha en negativ inverkan på företagets andra nyckeltal. Därmed fångas konsekvenserna av ett negativt ROA upp och påverkar kreditbetyget till det sämre.

Vårt resultat visar att variabeln är signifikant över alla åren, det är dock något överraskande att dess påverkan på kreditbetyget är relativt låg. Variabelns koefficient är positiv och återfinns i *kategori 3*. Detta anser vi alltså vara något förvånande eftersom en stabil avkastning torde vara gynnsamt för ett företags förmåga att fullfölja sina ekonomiska skyldigheter. Trots den viktiga distinktionen

vi tidigare gjorde mellan värdet på ROA och dess standardavvikelse bör det nämnas att varken Huang et al (2004) eller Pinches et al (1973) studie visade att ROA hade något stor inverkan på kreditbetyget.

Företag som har höga kreditbetyg tenderar att ha en lägre standardavvikelse, det vill säga en stabilare avkastning på sina totala tillgångar. Enligt vår modell så premierar således S&P en stabilitet i nyckeltalet. Huruvida ett högt värde i sig på ROA premieras eller ej kan vi inte svara på i denna studie. Dock torde det vara mer lämpligt att använda vid en branschspecifik undersökning. Alternativt i syfte att mäta effektiviteten hos ett företag kan vara avkastningen på investeringarna (ROI) eller avkastningen på eget kapital (ROE). Vi tror dock att anledningen till att tidigare forskare inte har använt ROE är enkel. Visserligen tas det hänsyn till företagets ägare, men när det gäller att se det ur ett kreditbetygsperspektiv är det viktigt att även ta hänsyn till det främmande kapitalet i företaget, vilket görs i ROA.

7.2.8 Företagets storlek

Att storleken på företaget har betydelse för kreditbetyget är, mot bakgrund av tidigare studier, tveklöst. Nästintill samtliga studier vilka vi har refererat till i avsnittet om tidigare forskning har använt totala tillgångar som approximation för storleken på ett företag (se Horrigan, 1966; Huang et al, 2004; Pogue et al, 1969; Singleton et al, 1990 m.fl.). Nyckeltalet har dessutom visat sig vara mycket betydelsefullt för kreditbetyget, ju större företag desto bättre kreditbetyg. Även S&P redovisar sambandet i sin rapport (S&P, 2006). Vi finner inget skäl till att välja en annan variabel än den vilken tidigare forskare har använt för att mäta ett företags storlek. Alternativa variabler skulle dock kunna vara marknadsandelar, antal anställda etc.

I likhet med övriga studier kan vi vår modell konstatera att variabeln är signifikant för samtliga år och att den får samma tecken som i nämnda studier. Vidare hamnar dess koefficient i *kategori 2* och variabelns relativa betydelse för kreditbetyget är förvånande i förhållande till tidigare studier. Vi finner ett flertal andra variabler som har en större påverkan på betyget än just företagets storlek. En möjlig förklaring är att vi i vår studie har företag som är noterade på S&P 500, det vill säga företag som redan är stora. Hade vi exempelvis undersökt en specifik bransch där skillnaderna i storlek företagen emellan relativt sett var större, skulle

måhända variabeln få en större betydelse för kreditbetyget. Vidare är det fullt möjligt att vissa av de relativa fördelarna som större företag har fångas upp av andra nyckeltal. Ett sådant exempel är de skalfördelar som stora företag har möjlighet att uppnå, vilka kan leda till effektivare produktion som senare mynnar ut i en bättre vinstmarginal, vilket även Adams et al (2003) påpekar. Dessutom är det rimligt att tänka sig att större företag generellt får bättre lånevillkor och därmedelst får förhållandevis lägre räntekostnader, vilket då torde fångas upp av räntetäckningsgraden.

7.2.9 Räntetäckningsgrad

Graden av räntetäckning torde, i vart fall teoretiskt, vara synnerligen betydelsefull vid bestämmandet av ett kreditbetyg. Valet av nyckeltalet är, som många andra, baserat på Ogden et als (2003) studie. Ingen av de övriga studierna som vi refererat till har använt något liknande mått. Han et al (2001) har dock använt en variabel där de ställer finansiella kostnader i relation till omsättning, vilket de anser är viktigt i en kreditbedömning.

Våra resultat visar att företag med bra kreditbetyg har en högre räntetäckningsgrad, vilket är föga överraskande. Variabeln är signifikant över samtliga år och dess koefficient återfinns i *kategori 2*, varför vi kan sluta oss till att räntetäckningsgraden är av betydelse för kreditbetyget. Det ter sig tämligen självklart och S&P torde vara måna om att ett företag som ska få ett bra kreditbetyg har en tillfredställande räntetäckningsgrad. Skälet är att graden av räntetäckning ger en uppfattning om huruvida företaget befinner sig i en situation där default kan vara nära. En räntetäckningsgrad något större än 1 indikerar att ett företag nätt och jämt kan täcka sina finansiella kostnader med sitt rörelseresultat och risken för default är då överhängande, i vart fall i ett kortsiktigt perspektiv.

Vid en närmare analys av de företag som har en räntetäckningsgrad under 1, visar det sig entydigt att dessa också har låga betyg, vilket alltså stärker våra resonemang ovan. Detta illustreras tydligt i sammanställningen över variabelernas medelvärde som återfinns i *Tabell 6.1*.

7.2.10 Marknadsvärdering

Nyckeltalet speglar marknadsvärdet i förhållandet till det bokförda värdet på eget kapital. Vår tro var att ett högre värderat företag skulle få ett bättre kreditbetyg, således skulle koefficienten bli negativ. Det visade sig stämna, den hamnade i *kategori 1* och variabeln var signifikant för samtliga år.

Om hypotesen att marknaden alltid har rätt stämmer, så leder ett högre värde på *MVB* till ett bättre betyg eftersom markanden då har en optimistisk framtidssyn på företaget. Det finns en viktig skillnad mellan detta nyckeltal och många av de andra, det är nämligen i högre grad framåtblickande. Dock är det ett värde som kan fluktuera kraftigt då aktiepriset används för att beräkna marknadsvärdet. Ett aktiepris borde spegla många av de aspekter som vi behandlar i denna studie, dock visar inte korrelationsmatrisen på något nämnvärt samband. Dessutom speglar aktiepriset även en uppsjö av andra faktorer vilka inte är företagsspecifika, såsom makroekonomiska faktorer, psykologiska effekter etc. Mot bakgrund av detta borde denna variabel ha en mindre betydelse för kreditbetyget. Men ack nej, koefficienten vittnar om en, relativt de andra koefficienterna, stor påverkan. En förklaring kan vara den framsynthet som inryms i nyckeltalet och som S&P har för avsikt att i högsta grad beakta i sin bedömningsprocess.

Vi ställer oss dock kritiska till huruvida marknaden kan värdera företagen korrekt eftersom en fullständig värdering även innefattar konfidentiell företagsspecifik information. Det är således en fråga om graden av marknadseffektivitet, något som vi inte avser att undersöka i vår studie. Slutligen vore en mer lämplig approximation för att bedöma ett företags framtidsutsikter, än just marknadsvärdet, svår att finna.

7.3 Kritik och reflektioner

Som i de flesta undersökningar finns det i vår studie ofullkomligheter vilka kan diskuteras och likaså kritiseras. Ett förtydligande av de kritiska aspekter vi har identifierat, och sedermera förhållit oss till under studiens gång, är därför grundläggande för att tolkningen av våra resultat ska kunna göras på ett så rättvisande sätt som möjligt.

Bortfall är ett av de problem, om än litet, som studien drabbas av. Det största bortfallet sker för åren 2005 och 2006 då 14 av de totalt 233 företagen utesluts ur

regressionen. Det finns i huvudsak två anledningar till bortfallen. Den första är att data för något av nyckeltalen inte har varit möjligt att tillgå för vissa företag under specifika år. För det andra har uteliggare i datamaterialet eliminerats. Bortfallet, då det är som störst, är 6 % vilket vi anser vara litet och det torde inte snedvrída resultatet märkbart.

Det faktum att vi endast har undersökt företag noterade på S&P 500 gör att många företag är stora och förhållandevis framgångsrika. Därmedelst har, som vi tidigare nämnt, majoriteten av företagen i vår studie kreditbetyg vilka betraktas som *Investment Grade*. Problemet är vanligt förekommande i studier om kreditbetyg och något som flera forskare har erfarit (Pogue et al, 1969; Kaplan et al, 1979; Ogden et al, 2003). Även om vi skulle ha valt att undersöka en större population skulle vi troligtvis inte ha funnit ett stort antal företag med något av de sämre betygen. Skälet är att företagen ofta själva kan välja huruvida de vill offentliggöra sina kreditbetyg.

Något som vi i analysen vidrörde är det faktum att vår studie spänner över flertalet branscher. Då S&P i sin bedömning beaktar flera nyckeltal vars karaktäristika är branschspecifik, finns risken att dessa inte visar sig signifikanta i studier liknande den vi genomfört. Det innebär att förklaringsgraden på en studie som undersöker företag i samtliga branscher torde minska något, jämfört med en som endast undersöker en bransch.

Avslutningsvis vill vi uppmärksamma det faktum att den skala vi använt för kreditbetyget har transformerats genom logaritmering för att bli linjär. Trots att skalan anses vara linjär efter transformering torde precisionen i studien kunna bli en aning lidande.

8 AVSLUTNING

I detta avslutande kapitel redogör vi för slutsatserna av vår studie. Avslutningsvis ger vi även förslag till vidare forskning inom området.

8.1 Slutsatser

Mot bakgrund av vår tillsynes innovativa utgångspunkt, där vi transformerade det icke-linjära sambandet mellan kreditbetyget och risken för default till ett linjärt, var vår tro och förhoppning att det skulle leda till en mer rättvisande modell vilken synade S&P:s kreditbedömningsprocess. Vi kan konstatera att våra slutliga regressionsmodeller, med enkom publika finansiella nyckeltal, förklarar ca 65 % av kreditbetyget. Som vi i analysen har beskrivit är det fullt rimligt att förklaringsgraden inte blir fullständig, då såväl tidigare forskare som S&P hävdar att ett kreditbetyg även grundar sig på icke-finansiella nyckeltal och bedömningar av mer kvalitativ natur. Dessa aspekter har vi inte haft för avsikt att studera i vår studie och vi anser därmed att vår förklaringsgrad, mot bakgrund av vad tidigare forskare har fått, är fullt acceptabel. Vi kan även sluta oss till att nivån på förklaringsgraden delvis är beroende av vilken metod som används och de neurala nätverksmodellerna ger högre förklaringsgrader än de traditionella statistiska metoderna. Problemet med neurala nätverksmodeller är bristen på generaliserbarhet eftersom modellen anpassas till det specifika datamaterialet. Vi anser att det är mer fördelaktigt att välja en modell på vilken data appliceras.

Vi kan även sluta oss till att det är svårt att jämföra olika studiers resultat om inte populationen är likadan. Studier som har undersökt specifika branscher får en annan variabeluppsättning, vilket är tämligen självklart då vissa nyckeltal är branschspecifika.

Av de tio studerade publika finansiella nyckeltalen finner vi att sju stycken är signifikanta för alla fem åren, ytterligare ett nyckeltal är signifikant för fyra av åren. Således är det enbart balanslikviditeten och vinstmarginalen som inte ingår i vår slutliga modell. Vad beträffar balanslikviditeten beror detta på att nyckeltalet är av kortsiktig karaktär och då vi undersöker det långsiktiga kreditbetyget kan vi sluta oss till att nyckeltalet inte påverkar betyget. Vidare kan vi konstatera att

vinstmarginalen i högsta grad är branschspecifik och faller bort i vår studie, då den spänner över ett flertal olika branscher. Nyckeltalen ingår inte heller i jämförelsestudien av Ogden et al (2003), och vi finner alltså goda skäl till varför de inte ska ingå i en studie av detta slag.

Med undantag för kapitalintensiteten får samtliga de signifikanta variabelernas koefficienter de tecken som förväntades. En hög kapitalintensitet leder alltså till ett sämre kreditbetyg, *ceteris paribus*. Orsaken är troligen att företag som binder kapital i materiella anläggningstillgångar löper större risk att hamna i default, eftersom dessa tillgångar inte är särskilt likvida.

De tre nyckeltal som har störst betydelse för ett kreditbetyg återfinns i *kategori 1* och är direktavkastningen, marknadsvärde i förhållande till bokfört värde på eget kapital och skuldkvoten. Dessa nyckeltal visar på huruvida företaget har en sund ekonomi, marknadens framtidssyn respektive företagets belåningsgrad. Även totala tillgångar och räntetäckningsgraden påverkar kreditbetyget och dessa hamnar i *kategori 2*. Vi kan också dra slutsatsen att totala tillgångar har, relativt tidigare studier, en betydligt mindre påverkan. Det beror med all sannolikhet på den population som vi har undersökt, vilken enkom innefattar förhållandevis stora företag. Vidare är det av stor vikt att ett företag, i vart fall på lång sikt, har en förmåga att täcka sina räntekostnader med sin operationella vinst. Det är således logiskt att nyckeltalet ingår i vår slutliga modell och att S&P tar hänsyn till ett mått på räntetäckning i sin bedömning.

De tre nyckeltal som i vår slutliga modell påverkar kreditbetyget minst återfinns som bekant i *kategori 3*. Trots den bristande förekomsten av ett mått på företagsspecifik risk i tidigare studier kan vi sluta oss till att betavärdet påverkar kreditbetyget. Vidare är standardavvikelsen av ROA betydelsefull, vilket visar att stabiliteten i avkastningen är viktig för kreditbetyget. Avslutningsvis är även kapitalintensiteten, som diskuterats ovan, betydelsefull för vilket kreditbetyg ett företag erhåller.

Sammanfattningsvis konstaterar vi sålunda att ca 65 % av ett kreditbetyg kan förklaras med följande 8 finansiella nyckeltal: skuldkvot, aktiens betavärde, kapitalintensitet, direktavkastning, räntetäckningsgrad, marknadsvärde i förhållande till bokfört värde på eget kapital, standardavvikelsen av ROA samt totala tillgångar.

8.2 Förslag till vidare forskning

Under studiens gång har ett antal nya frågeställningar och potentiella infallsvinklar uppmärksammats. Vi kommer här att kort redogöra för våra förslag till vidare forskning, vilka vi inte har haft möjlighet eller för avsikt att behandla i vår studie. Våra förslag är framförallt riktade till forskare och studenter på avancerad nivå som är intresserade av att vidareutveckla forskningen på området.

- Vi har vid åtskilliga tillfällen framhållit det icke-linjära samband som föreligger mellan kreditbetyget och risken för default. Det vore därför ytterst intressant att utföra en undersökning med en icke-linjär modell. Den beroende variabeln behöver då inte transformeras och modellens precision torde öka.
- Det vore även fruktbart att undersöka vilka nyckeltal som påverkar kreditbetyget för företag i specifika branscher. Då skulle det med all sannolikhet vara möjligt att få en högre förklaringsgrad.
- Slutligen skulle det vara givande att undersöka förändringar i kreditbetyg och utröna huruvida dessa beror på förändringar i de finansiella nyckeltalen.

9 KÄLLFÖRTECKNING

Publicerade källor

- Adams, M., Bruce, B. & Hardwick, P. (2003), “*The Determinants of Credit Ratings in the United Kingdom Insurance Industry*”, *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 30, Nr. 3-4, s. 539.
- Adelson, M. H. (2007), “*Bond Rating Confusion*”, *Journal of Structured Finance*, Vol. 12, Nr. 4, s. 41-48.
- Altman, E. I. (1968), “*Financial Ratios, Discriminant Analysis and the prediction of corporate bankruptcy*”, *The Journal of Finance*, Vol. 23, Nr. 4, s. 589-609.
- Ammer, J. & Packer, F. (2000), “*How Consistent Are Credit Ratings? A Geographic And Sectoral Analysis Of Default Risk*”, *The Journal of Fixed Income*, Vol. 10, Nr. 3, s. 24-30.
- Ang, J. S. & Patel, K. A. (1974), “*Bond Rating Methods: Comparison and Validation*”, *The Journal of Finance*, Vol. 30, Nr. 2, s. 631-640.
- Atkinson, T. R. & Griffiths, B. (1969), “*Trends in Corporate Bond Quality*”, *Economica*, Vol. 36, Nr. 141, s. 88.
- Beaver, W. H. (1966), “*Financial Ratios As Predictors of Failure*”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 4, s. 71-111.
- Bhattacharya, S. & Kumar, K. (2006), “*Artificial Neural Networks vs. Linear Discriminant Analysis in Credit Ratings Forecast – A Comparative Study of Prediction Performances*”, *Review of Accounting and Finance*, Vol. 5, Nr. 3, p-216-227.
- Bongini, P., Ferri, G. & Hahm, H. (2000), “*Corporate bankruptcy in Korea: Only the strong survive?*”, *The Financial Review*, Vol. 35, Nr. 4, s. 31-50.
- Brooks, C. (2002), “*Introductory of Econometrics for Finance*”, International edition, Cambridge University Press.
- Bryman, A. & Bell, E. (2007), “*Business Research Methods*”, andra upplagan, Oxford University Press Inc., New York.
- Chu, Q. C. & Lin, Y.-Y. (2001), “*Determinants of the Dollar Value of Default Risk: A Put Option Perspective*”, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 16, Nr. 2, s.131.

- Djurfeldt, G., Larsson, R. & Stjärnhagen, O. (2003), *"Statistisk verktygslåda – samhällsvetenskaplig orsaksanalys med kvantitativa metoder"*, Studentlitteratur AB, Lund.
- Donlan, T. G., (2008), *"The Reputation Bubble"*, Barron's, Vol. 88, Nr. 9, s. 47.
- Dutta, S. & Shekhar, S. (1988), *"Bond Rating: A Nonconservative Application of Neural Networks"*, IEEE International Conference, Vol. 2, s. 443-450.
- Ederington, L. H. (1985), *"Classification Models and Bond Ratings"*, The Financial Review, Vol. 20, Nr. 4.
- Gentry, J. A., Whitford, D. T. & Newbold P. (1988), *"Predicting Industrial Bond Ratings with a Probit Model and Funds Flow Components"*, The Financial Review, Vol. 23, Nr. 3.
- Grunert, J., Norden, L. & Weber, M. (2005), *"The role of non-financial factors in internal credit ratings"*, Journal of Banking & Finance, Vol. 29, Nr. 2, s. 509-531.
- Gujarati, D. N. (2003), *"Basic Econometrics"*, fourth edition, McGrawHill, Boston.
- Güttler, A. & Wahrenburg, M. (2007), *"The adjustment of credit ratings in advanced of defaults"*, Journal of Banking & Finance, Vol. 31, Nr. 3, s. 751.
- Han, I. & Shin, K.-S. (2001), *"A case-based approach using inductive indexing for corporate bond rating"*, Decision Support System, Vol. 32, Nr. 1, s. 41-52.
- Hickman, W. B. & Kliston, T. S. (1959), *"Corporate Bond Quality and Investor Experience"*, Journal of Finance, Vol. 14, Nr. 1, s.118-199.
- Horrigan, J. O. (1966), *"The Determination of Long-Term Credit Standing with Financial Ratios"*, Journal of Accounting Research, Vol. 4, s. 44-62.
- Huang, Z., Chen, H., Hsu, C-J., Chen, W-H. & Wu, S. (2004), *"Credit rating analysis with support vector machines and neural networks: a market comparative study"*, Decision Support System, Vol. 37, s. 543-558.
- Jacobsen, D. I. (2002), *"Vad, hur och varför? – Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen"*, Studentlitteratur AB, Lund.
- Kamstra, M., Kennedy, P. & Suan, T-K. (2001), *"Combining Bond Rating Forecasts Using Logit"*, The Financial Review, Vol. 37, s. 75-96.
- Kaplan, R. S. & Urwitz, G. (1979), *"Statistical Models of Bond Ratings: Methodological Inquiry"*, The Journal of Business, Vol. 52, Nr. 2, s. 231-261.
- Kim, K. S. (2005), *"Predicting bond rating using publicly available information"*, Expert Systems with Applications, Vol. 29, Nr. 1, s. 75-81.

KPMG (2006), "*Insight into the capital markets*", Headroom, Nr. 1, Bladområde för KPMG International.

Kristy, J. E. (1994), "*Conquering financial ratios: The Good, the bad and the who*", Business Credit, Vol. 96, Nr. 2, s. 14-16.

Körner, S. & Wahlgren, L. (2000), "*Statistisk dataanalys*", Studentlitteratur AB, Lund.

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

Maher, J. J. & Sen, T.K. (1997), "*Predicting Bond Ratings Using Neural Networks: A Comparison with Logistic Regression*", International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management, Vol. 6, s. 59-72.

Mensah, Y. M. (1984), "*An Examination of the Stationarity of Multivariate Bankruptcy Prediction Models: A Methodological Study*", Journal of Accounting Research, Vol. 22, Nr. 1 s. 380.

Moyer, R. C. (1977), "*Forecasting Financial Failure – A Re-Examination*", Financial Management, Vol. 6, Nr. 1, s. 11.

Niemann, M., Neukirchen, M. & Schmidt, J.H. (2008), "*Improving performance of corporate rating prediction models by reducing financial heterogeneity*", Journal of Banking & Finance, Vol. 32, Nr. 3, s. 434-446.

Ogden, J. P., Jen, F. C. & O'Connor, P. F. (2003), "*Advanced Corporate Finance – Policies and Strategies*", Prentice Hall, New Jersey, s. 311-346.

Partnoy, F. (1999), "*The Siskel and Ebert of Financial Markets?: Two thumbs down for the credit rating agencies*", Washington University Law Quarterly, Vol 77, Nr 3, s. 619-712.

Pinches, G. E. & Mingo, K. A (1973), "*A Multivariate Analysis of Industrial Bond Ratings*", The Journal of Finance, Vol. 28, Nr. 1, s. 1-18.

Pogue, T. F. & Soldofsky, R. M. (1969), "*What's in a Bond Rating*", The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 4, Nr. 2, s. 201-228.

Pottier, S. W. (1998), "*Life Insurer Financial Distress, Best's Ratings and Financial Ratios*", Journal of Risk and Insurance, Vol. 65, Nr. 2, s. 275-288.

Ramanathan, R. (1998), "*Introductory econometrics with applications*", fourth edition, Dryden, Forth Worth.

Riksbanken (2001), "*Kreditgivning och kreditrisker*", Finansiell stabilitet, Vol. 2, s. 65-77.

Ryan, B., Scapens, R. W. & Theobald, M. (2002), *“Research Method & Methodology in Finance & Accounting – Second Edition”*, Thomson.

Rösch, D. (2005), *“An empirical comparison of default risk forecasts from alternative credit rating philosophies”*, International Journal of Forecasting, Vol 21, Nr. 1, s. 37-51.

Schwendiman, C. J. & Pinches, G. E. (1975), *“An Analysis of Alternative Measures of Investment Risk”*, Journal of Finance, Vol. 30, Nr. 1, s. 193-200.

Singleton, J. C. & Surkan, A. J. (1990), *“Neural Networks for Bond Rating Improved by Multiple Hidden Layers”*, International Joint Conference on Neural Networks, Vol. 2, s. 157-162.

Standard & Poor's (2008), *“Default, Transition and Recovery: 2007 Annual Global Corporate Default Study and Rating Transition”*, Ratings Direct.

Standard & Poor's (2006), *“Corporate Ratings Criteria 2006”*.

Timm, D. L. (1991), *“Leverage May Not Be as Bad as It Seems”*, Business Credit, Vol. 93, Nr. 3, s. 10-12.

Verbeek, M. (2004), *“A guide to modern econometrics”*, andra upplagan, Wiley, Chichester.

Wallén, G. (1996), *“Vetenskapsteori och forskningsmetodik”*, Studentlitteratur AB, Lund.

West, R. R. (1970), *“An Alternative Approach to Predicting Corporate Bond Ratings”*, Journal of Accounting Research, Vol. 8, Nr. 1, s. 118-125.

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

Wetuski, J. (2003), *“Winning an independent credit rating can be worthy fiscal goal”*, Oil & Gas Investor, Vol. 23, Nr. 5, s. 60.

White, L. J. (2007), *“A New Law for the Bond Rating Industry”*, Regulation, Vol. 30, Nr. 1, s. 48-52.

Wooldridge, J. M. (2003), *“Introductory Econometrics: A Modern Approach”*, andra upplagan, Thomson South Western, Mason, Ohio.

Elektroniska källor

Stern School of Business, New York University

White, L. J. (2001), “*The Credit Rating Industry: An Industrial Organization Analysis*”, Social Science Research Network,
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=267083, besökt 2008-05-10.

Datastream

Databas från Thomson Datastream Advance 4.0

Reuters

Databas från Reuters 3000 Xtra

APPENDIX I – Företag som ingår i studien

Följande 233 företag ingår i studien.

1-9

3M Company

A

Abbott Labs
Advanced Micro Devices
AES Corp.
Affiliated Computer
Air Products & Chemicals
Alcoa Inc
Allegheny Energy
Allegheny Technologies Inc
Allergan Inc.
Amazon Corp.
Ameren Corporation
American Electric Power
AmerisourceBergen Corp.
Amgen
Anadarko Petroleum
Anheuser-Busch
Apache Corp.
Applied Materials
Archer-Daniels-Midland
Ashland Inc.
Automatic Data Processing I
AutoNation Inc.
Avery Dennison Corp.
Avon Products

B

Baker Hughes
Bard (C.R.) Inc.
Baxter International Inc.U
Becton Dickinson
Big Lots Inc.
BIOGEN IDEC Inc.
BJ Services
Black & Decker Corp.
Boeing Company
Boston Scientific
Bristol-Myers Squibb
Brown-Forman Corp.
Brunswick Corp.
Burlington Northern Santa F

C

Cameron International Corp.
Campbell Soup
Cardinal Health Inc.
Carnival Corp.
Caterpillar Inc.
CBS Corp.
CenterPoint Energy
Chevron Corp.
Ciena Corp.
Cintas Corporation
Clear Channel Communication
Clorox Co.
CMS Energy
Coca Cola Co.
Coca-Cola Enterprises
Colgate-Palmolive
Comcast Corp.
Computer Sciences Corp.
ConAgra Foods Inc.
ConocoPhillips
CONSOL Energy Inc.
Consolidated Edison
Constellation Energy Group
Cooper Industries Ltd.
CSX Corp.
Cummins Inc.
CVS Caremark Corp.

D

D.R. Horton
Danaher Corp.
Dean Foods
Deere & Co.
Dell Inc.
Devon Energy Corp.
Dillard Inc.
Dominion Resources
Donnelley (R.R.) & Sons
Dow Chemical
DTE Energy Co.
Du Pont (E.I.)
Duke Energy
Dynegy Inc.

E

Eastman Kodak
Eaton Corp.
Ecolab Inc.
Edison Int'l
El Paso Corp.
Emerson Electric
Entergy Corp.
Equifax Inc.
Estee Lauder Cos.
Exelon Corp.
Express Scripts

F

FedEx Corporation
FirstEnergy Corp.
Fluor Corp.
Ford Motor
Fortune Brands Inc.
FPL Group
Freeport-McMoran Cp & GldU

G

Gannett Co.
Gap (The)
General Dynamics
General Mills
General Electric
General Motors
Genzyme Corp.
Goodrich Corporation
Goodyear Tire & Rubber

H

Halliburton Co.
Heinz (H.J.)
Hercules Inc.
Hess Corporation
Hewlett-Packard
Home Depot
Honeywell Int'l Inc.
Humana Inc.

I

IAC/InterActive Corp.
 Illinois Tool Works
 Ingersoll-Rand Co. Ltd.
 Integrys Energy Group Inc.
 International Flav/Frag
 International Paper
 Interpublic Group

J

Jabil Circuit
 Johnson & Johnson
 Johnson Controls

K

Kellogg Co.
 Kimberly-Clark
 King Pharmaceuticals
 Kohl's Corp.
 Kraft Foods Inc-A
 Kroger Co.

L

L-3 Communications Holdings
 Laboratory Corp. of America
 Leggett & Platt
 Lennar Corp.
 Lexmark Int'l Inc
 Lilly (Eli) & Co.
 Limited Brands Inc.
 Lockheed Martin Corp.
 Lowe's Cos.

M

Macy's Inc.
 Marriott Int'l.
 Masco Corp.
 Mattel Inc.
 McDonald's Corp.
 Medtronic Inc.
 Merck & Co.
 Millipore Corp.
 Molson Coors Brewing Co.
 Monsanto Co.
 Motorola Inc.
 Murphy Oil

N

National Oilwell Varco Inc
 Newell Rubbermaid Co.

Newmont Mining Corp. (Hldg.
 NICOR Inc.
 NIKE Inc.
 NiSource Inc.
 Noble Corporation
 Noble Energy Inc
 Nordstrom
 Norfolk Southern Corp.
 Northrop Grumman Corp.
 Nucor Corp.

O

Occidental Petroleum
 OfficeMax Inc.
 Omnicom Group
 Oracle Corp.

P

PACCAR Inc.
 Pall Corp.
 Parker-Hannifin
 Peabody Energy
 Penney (J.C.)
 Pepco Holdings Inc.
 Pepsi Bottling Group
 PepsiCo Inc.
 PerkinElmer
 Pfizer Inc.
 Pinnacle West Capital
 Pitney-Bowes
 Polo Ralph Lauren Corp.
 PPG Industries
 PPL Corp.
 Praxair Inc.
 Procter & Gamble

R

Raytheon Co.
 Rockwell Automation Inc
 Rockwell Collins
 Rohm & Haas
 Ryder System

S

Safeway Inc.
 Sara Lee Corp.
 Schlumberger Ltd.
 Scripps (E. W.)
 Sealed Air Corp.
 Sempra Energy

Sherwin-Williams
 Southern Co.
 Southwest Airlines
 St Jude Medical
 Stanley Works
 Staples Inc.
 Starwood Hotels & ResortsU
 Stryker Corp.
 Sun Microsystems
 Sunoco Inc.
 Sysco Corp.

T

Target Corp.
 TECO Energy
 Terex Corp.
 Textron Inc.
 Time Warner Inc.
 TJX Companies Inc.
 Transocean Inc.
 Tyco International

U

Union Pacific
 Unisys Corp.
 United Parcel Service
 United States Steel Corp.
 United Technologies
 UST Inc.

V

V.F. Corp.
 Valero Energy

W

Walgreen Co.
 Walt Disney Co.
 Washington Post
 Watson Pharmaceuticals
 Wendy's International
 Whirlpool Corp.
 Whole Foods Market
 Williams Cos.

X

Xerox Corp.

Y

Yum! Brands Inc

APPENDIX II - Regressionstester

Korrelationsmatriser

2003

	SK	Beta	KI	BL	DA	ln(RTG)	ln(MVB)	Std.ROA	ln(TT)
SK	1.00000								
Beta	0.08066	1.00000							
KI	0.09288	0.00100	1.00000						
BL	-0.47837	0.15206	-0.38760	1.00000					
DA	0.17115	-0.34640	0.16168	-0.28187	1.00000				
ln(RTG)	-0.52539	-0.19844	-0.21084	0.36219	-0.30491	1.00000			
ln(MVB)	0.34547	-0.13994	-0.23265	0.05129	-0.14061	0.29676	1.00000		
Std.ROA	-0.24474	0.38355	-0.17746	0.39551	-0.26053	0.15519	0.00044	1.00000	
ln(TT)	0.06975	-0.10937	0.20209	-0.37484	0.31056	-0.13973	-0.25520	-0.22211	1.00000

2004

	SK	Beta	KI	DA	ln(RTG)	ln(MVB)	Std.ROA	ln(TT)
SK	1.000000							
Beta	0.066615	1.000000						
KI	0.113053	0.043089	1.000000					
DA	0.174850	-0.322171	0.145524	1.000000				
ln(RTG)	-0.513932	-0.211887	-0.210259	-0.319175	1.000000			
ln(MVB)	0.378107	-0.171639	-0.245154	-0.122813	0.267830	1.000000		
Std.ROA	-0.219702	0.345854	-0.147723	-0.258403	0.144181	0.014498	1.000000	
ln(TT)	0.055236	-0.090988	0.219689	0.299022	-0.130025	-0.271273	-0.222298	1.000000

2005

	SK	Beta	DA	ln(RTG)	ln(MVB)	Std.ROA	ln(TT)
SK	1.000000						
Beta	0.014371	1.000000					
DA	0.388383	-0.263910	1.000000				
ln(RTG)	-0.541000	-0.193030	-0.354640	1.000000			
ln(MVB)	0.232690	-0.190626	-0.019231	0.406356	1.000000		
Std.ROA	-0.100347	0.300886	-0.071976	0.124651	0.135784	1.000000	
ln(TT)	0.182331	0.008556	0.275888	-0.185201	-0.179058	-0.082181	1.000000

2006

	SK	Beta	KI	DA	ln(RTG)	ln(MVB)	Std.ROA	ln(TT)
SK	1.000000							
Beta	-0.053941	1.000000						
KI	0.093377	-0.077128	1.000000					
DA	0.281348	-0.278881	0.183726	1.000000				
ln(RTG)	-0.570093	-0.140200	-0.233923	-0.366203	1.000000			
ln(MVB)	0.251625	-0.139210	-0.230375	-0.136677	0.351147	1.000000		
Std.ROA	-0.182272	0.422714	-0.132086	-0.072099	0.090866	0.083718	1.000000	
ln(TT)	0.116017	-0.018850	0.208921	0.253507	-0.185818	-0.284315	-0.118117	1.000000

2007

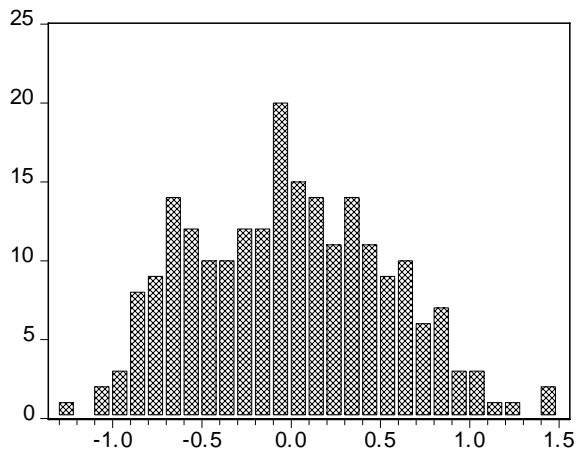
	SK	Beta	KI	DA	ln(RTG)	ln(MVB)	Std.ROA	ln(TT)
SK	1.000000							
Beta	0.064227	1.000000						
KI	0.096107	0.006102	1.000000					
DA	0.176843	-0.342982	0.170017	1.000000				
ln(RTG)	-0.521785	-0.195608	-0.233602	-0.314135	1.000000			
ln(MVB)	0.381578	-0.162029	-0.238286	-0.126276	0.274618	1.000000		
Std.ROA	-0.234476	0.370552	-0.176994	-0.253311	0.160403	0.025995	1.000000	
ln(TT)	0.060369	-0.106665	0.216118	0.311727	-0.131882	-0.265133	-0.227652	1.000000

VIF-test

Variabel	2003	2004	2005	2006	2007
SK	2,814	2,457	2,360	2,493	2,579
Beta	1,584	1,492	1,391	1,524	1,553
KI	-	1,150	-	1,131	1,147
BL	1,914	-	-	-	-
DA	1,460	1,447	1,480	1,430	1,470
ln(RTG)	2,323	2,257	2,616	2,672	2,339
ln(MVB)	2,064	2,117	1,997	2,020	2,177
StdROA	1,415	1,305	1,200	1,368	1,362
ln(TT)	1,326	1,247	1,156	1,204	1,254

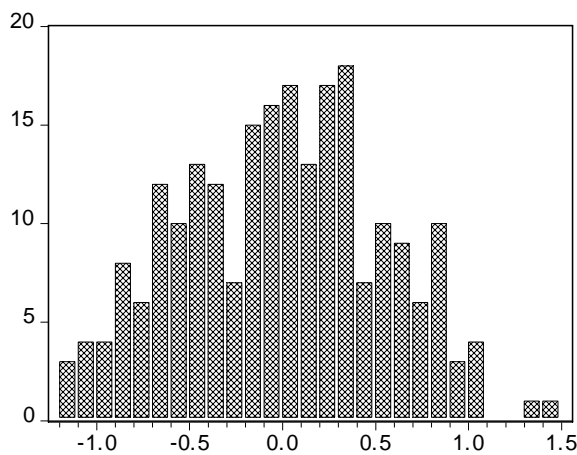
Jarque-Bera normalitetstest

2003



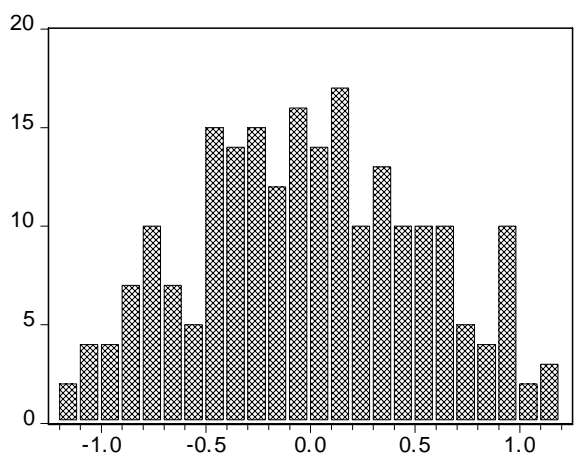
Series: Residuals	
Sample 1 220	
Observations 220	
Mean	4.68E-15
Median	-0.009761
Maximum	1.425747
Minimum	-1.264835
Std. Dev.	0.546470
Skewness	0.162208
Kurtosis	2.410973
Jarque-Bera	4.145151
Probability	0.125861

2004



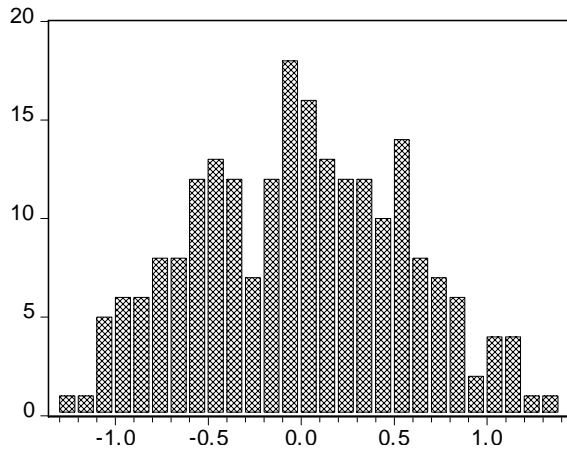
Series: Residuals	
Sample 1 226	
Observations 226	
Mean	3.48E-15
Median	0.014160
Maximum	1.474252
Minimum	-1.156391
Std. Dev.	0.549633
Skewness	0.028355
Kurtosis	2.394915
Jarque-Bera	3.477992
Probability	0.175697

2005



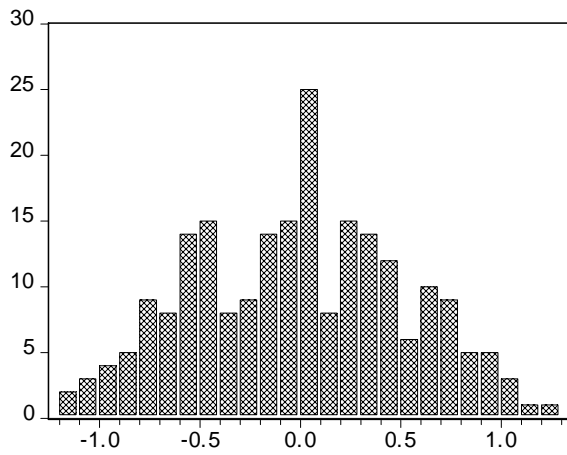
Series: Residuals	
Sample 1 219	
Observations 219	
Mean	-2.03E-15
Median	-0.016337
Maximum	1.173304
Minimum	-1.188111
Std. Dev.	0.541977
Skewness	0.065745
Kurtosis	2.326137
Jarque-Bera	4.301346
Probability	0.116406

2006



Series: Residuals	
Sample 1 219	
Observations 219	
Mean	-1.02E-15
Median	0.001783
Maximum	1.349159
Minimum	-1.253506
Std.Dev.	0.565545
Skewness	0.056199
Kurtosis	2.335361
Jarque-Bera	4.146207
Probability	0.125795

2007



Series: Residuals	
Sample 1 220	
Observations 220	
Mean	4.17E-15
Median	0.013305
Maximum	1.294381
Minimum	-1.153199
Std.Dev.	0.533987
Skewness	0.044099
Kurtosis	2.306307
Jarque-Bera	4.482401
Probability	0.106331

APPENDIX III – Deskriptiv statistik

2003

Variabel	N	Medel	Std.avvikelse	Minimum	Median	Maximum
SK	220	0,60652	0,14282	0,20340	0,61575	0,93260
BETA	220	1,0366	0,5114	0,2777	0,9267	3,3752
KI	220	0,3453	0,2385	0,0219	0,2577	0,9168
BL	220	1,4469	0,6669	0,2722	1,2713	4,4089
DA	220	1,5401	1,1466	0,0000	1,4300	5,1900
ln(RTG)	220	2,0844	0,9281	-0,2614	2,0567	4,5663
ln(MVB)	220	1,1867	0,6025	-0,0834	1,1233	3,1905
Std.ROA	220	2,735	2,516	0,106	1,993	14,548
ln(TT)	220	23,321	0,988	21,182	23,251	27,338

2004

Variabel	N	Medel	Std.avvikelse	Minimum	Median	Maximum
SK	226	0,60772	0,14250	0,20340	0,61165	0,95340
BETA	226	1,0355	0,5297	0,2238	0,9267	3,9570
KI	226	0,3509	0,2472	0,0219	0,2611	0,9164
DA	226	1,5313	1,1370	0,0000	1,4300	5,1900
ln(RTG)	226	1,1976	0,6272	-0,0834	1,1233	4,0782
ln(MVB)	226	2,1112	0,9535	-0,2614	2,0776	6,1656
Std.ROA	226	2,783	2,588	0,106	1,981	14,548
ln(TT)	226	23,327	0,988	21,182	23,302	27,338

2005

Variabel	N	Medel	Std.avvikelse	Minimum	Median	Maximum
SK	219	0,5924	0,1494	0,1761	0,5941	0,9451
BETA	219	0,8584	0,4795	0,0693	0,7682	3,0636
DA	219	1,6508	1,2751	0,0000	1,4800	5,3200
ln(RTG)	219	2,1856	0,9160	0,2624	2,1552	5,1077
ln(MVB)	219	1,0306	0,6391	-0,3011	0,9746	4,5950
Std.ROA	219	2,562	2,476	0,144	1,739	17,245
ln(TT)	219	23,170	0,996	21,009	23,085	27,291

2006

Variabel	N	Medel	Std.avvikelse	Minimum	Median	Maximum
SK	219	0,60207	0,14460	0,20780	0,59570	0,95430
BETA	219	0,9932	0,5817	0,0972	0,8934	3,9774
KI	219	0,3379	0,2434	0,0034	0,2655	0,9228
DA	219	1,6853	1,3430	0,0000	1,3700	5,3300
ln(RTG)	219	2,1464	0,8936	-0,3147	2,1150	4,3937
ln(MVB)	219	1,1228	0,6409	-0,2877	1,0886	4,6794
Std.ROA	219	2,835	3,166	0,182	1,827	25,670
ln(TT)	219	23,270	0,969	21,062	23,247	27,253

2007

Variabel	N	Medel	Std.avvikelse	Minimum	Median	Maximum
SK	220	0,60803	0,14497	0,20340	0,61575	0,95340
BETA	220	1,0351	0,5149	0,2238	0,9246	3,3752
KI	220	0,3438	0,2376	0,0219	0,2577	0,9532
DA	220	1,5326	1,1533	0,0000	1,4000	5,1900
ln(RTG)	220	2,0769	0,9118	-0,2614	2,0567	4,5663
ln(MVB)	220	1,2028	0,6321	-0,0834	1,1249	4,0782
Std.ROA	220	2,733	2,518	0,106	1,981	14,548
ln(TT)	220	23,321	0,994	21,182	23,251	27,338