



# EKONOMI- HÖGSKOLAN

Företagsekonomiska institutionen

FEKH89

Kandidatuppsats i finansiering

VT 2020

## **Vilka determinanter för avkastning existerar för svensk aktiemarknad?**

En kvantitativ studie med sju variabler för Nasdaq OMX Stockholm 2010-2018

### **Författare:**

Hofstedt, Sebastian

Johansson, Magdalena

Lindh, Petrus

### **Handledare:**

Gårdängen, Maria

# Sammanfattning

<b>Titel</b>	Vilka determinanter för avkastning existerar för svensk aktiemarknad?
<b>Seminariedatum</b>	2020-06-04
<b>Kurs</b>	FEKH89. Företagsekonomi: Examensarbete i finansiering på kandidatnivå, 15 högskolepoäng
<b>Författare</b>	Sebastian Hofstedt, Magdalena Johansson, Petrus Lindh
<b>Handledare</b>	Maria Gårdängen
<b>Nyckelord</b>	Determinanter, avkastning, aktiemarknad, multipelvärdering
<b>Syfte</b>	Undersökningen syftar till att granska vilka faktorer som kan estimeras framtida avkastning för svensk aktiemarknad.
<b>Metod</b>	Undersökningen använder en kvantitativ metod med deduktiv ansats. Fixed Effects-metoden används vid hypotesprövning genom regressionsanalys.
<b>Teoretisk Referensram</b>	Effektiva marknadshypotesen, CAPM, multipelvärdering
<b>Empiri / Data</b>	Datainsamling för 209 bolag har genomförts primärt med databasen Thomson Reuters Eikon för avkastning och sju stycken oberoende variabler för Nasdaq OMX Stockholm under perioden 2010-2018.
<b>Slutsats</b>	Studien finner fem signifikanta samband vid signifikansnivån 1 % och lägre. Dessa är direktavkastning, storleksfaktorn, book-to-market, cash flow yield och price-sales. Högst förklaringsgrad innehar B/M, storleksfaktorn och cash flow yield. Således är slutsatsen att avkastning kan estimeras för svensk aktiemarknad under perioden 2010-2018.

# Abstract

<b>Title</b>	Which predictors of return exist in the swedish stock market?
<b>Seminar date</b>	2020-06-04
<b>Course</b>	FEKH89 Degree Project Undergraduate Level, Business Administration 15 University Credit Points
<b>Authors</b>	Sebastian Hofstedt, Magdalena Johansson, Petrus Lindh
<b>Advisor</b>	Maria Gårdängen
<b>Key words</b>	Determinants, returns, stock market, multiples valuation
<b>Purpose</b>	The purpose of the study is to evaluate which determinants can predict future returns in the Swedish stock market.
<b>Method</b>	The methodical procedure is based on previous research, where the fixed effects method was used to test the hypotheses through multiple regression analysis.
<b>Theoretical perspectives</b>	Efficient market hypothesis, CAPM, multiples valuation
<b>Empirical foundation</b>	Data for the sample of 209 companies has primarily been retrieved from Thomson Reuters Eikon which has been used for share returns and seven independent variables for Nasdaq OMX Stockholm for the period 2010-2018.
<b>Conclusions</b>	The study finds five significant relations at the 1 % and lower significance level. These consist of dividend yield, size, book-to-market, cash flow yield and price-sales. Largest explanatory power is found in book-to-market, followed by size and cash flow yield. In conclusion, stock returns are predictable in the swedish stock market during the period 2010-2018.

## Definitioner och begrepp

**P/E:** price/earnings-kvot, inversen av earnings-yield. Förkortas P/E eller E/P.

**P/S:** price/sales-kvot, inversen av sales-price. Förkortas P/S eller S/P.

**Storlek:** marknadsvärde av eget kapital. Vidare storlek och storleksfaktorn.

**B/M:** book-to-market, inversen av price/book. Förkortas B/M eller P/B.

**C/P:** cash flow yield, kassaflödet i relation till marknadsvärdet av eget kapital. Förkortas C/P.

**D/E:** debt-to-equity, skuld i relation till bokfört värde av eget kapital. Förkortas D/E.

**Direktavkastning:** utdelning per aktie i relation till aktiepriset. Förkortas D/P.

**Svensk aktiemarknad:** definieras som Nasdaq OMX Stockholm (Large, Mid, Small Cap) i denna studie.

**Avkastning:** värdeökning eller minskning under en period adderat med erhållen utdelning.

**Estimering av avkastning:** engelska "return predictability". Förmågan att estimeras framtida avkastning med en eller flera parametrar.

**Multipelvärdering:** fundamental värdering av börsnoterade bolag där marknadsvärdet av bolagets egna kapital ställs i relation till olika typer av vinst- och försäljningsmått, vilka formuleras som kvoter.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>6</b>
1.1 Bakgrund	6
1.2 Problemdiskussion	7
1.3 Syfte	10
1.4 Frågeställning	10
1.5 Avgränsningar	10
1.6 Bidrag	11
1.7 Målgrupp	11
<b>2. Teoretisk referensram</b>	<b>12</b>
2.1 Finansiella teorier och modeller	12
2.1.1 Effektiva marknadshypotesen	12
2.1.2 Capital Asset Pricing Model	13
2.2 Multipelvärdering	14
2.3 Tidigare empirisk forskning	15
2.4 Sammanställning av tidigare forskning	18
2.5 Kritisk reflektion av tidigare forskning	19
2.6 Hypotesformulering	20
<b>3. Metod</b>	<b>23</b>
3.1 Vetenskapligt tillvägagångssätt	23
3.2 Hantering av data	23
3.2.1 Urval	23
3.2.2 Tidsperiod	24
3.2.3 Handelsplats	25
3.2.4 Sammanställning av urvalskriterier	25
3.2.5 Bortfall	25
3.3 Datainsamling och beräkningar	25
3.4 Variabelkonstruktion	26
3.4.1 Beroende variabel	26
3.4.2 Oberoende variabler	26
3.5 Regressionsmodell och analys	28
3.5.1 Pooled OLS	29
3.5.2 Homoskedasticitet	30
3.5.3 Autokorrelation	31
3.5.4 Multikollinearitet	31
3.5.5 Normalfördelade feltermen	31
3.5.6 Fixed Effects	32
3.5.7 Linjäritet	32

3.5.8 Regressionsekvation	33
3.5.9 Determinationskoefficient $r^2$	33
3.5.10 Signifikansnivå	33
3.5.11 Standardiserade koefficienter	33
3.6 Metoddiskussion	34
3.6.1 Exkluderade variabler	34
3.6.2 Reliabilitet	34
3.6.3 Validitet	35
3.6.4 Bortfallsanalys	36
<b>4. Resultat</b>	<b>37</b>
4.1 Deskriptiv statistik	37
4.2 Resultat från regressionsmodell	39
4.3 Regressionsdiagnostik	41
4.3.1 Homoskedasticitet	41
4.3.2 Autokorrelation	42
4.3.3 Multikollinearitet	42
4.3.4 Normalfördelade felterm	43
4.3.5 Linjäritet	43
4.4 Förklaringsgrader	44
4.5 Standardiserade koefficienter	45
<b>5. Analys</b>	<b>47</b>
5.1 Studiens övergripande resultat i relation forskningsfronten	47
5.2 Analys av b-koefficienter, signifikans och t-värden	47
5.3 Förklaringsgrader	50
5.4 Standardiserade koefficienter och ekonomisk effekt	51
<b>6. Slutsats och diskussion</b>	<b>53</b>
6.1 Slutsats	53
6.2 Diskussion	54
<b>Referenslista</b>	<b>57</b>
<b>Appendix</b>	<b>63</b>
Bilaga 1 - Fixed Effects med justering enligt White (diagonal)	63
Bilaga 2 - Heteroskedasticitetstest	64
Bilaga 3 - Jarque-Bera-tester	65
Bilaga 4 - Ramsey RESET Test	66
Bilaga 5 - Lista över studiens urval innan bortfall	67
Bilaga 6 - Lådagram	70

# 1. Inledning

*I kapitlet presenteras bakgrund och problemdiskussion, vilket beskriver valt ämne och motiv för denna studie. Därefter presenteras studiens syfte och tillämpade avgränsningar. Slutligen presenteras funderingar om vad studien kan bidra med till forskningen.*

## 1.1 Bakgrund

Peter Lynch, före detta fondförvaltare på Fidelity och Warren Buffett, grundare av Berkshire Hathaway är både lika och olika i sina investeringsstrategier. Lynch sökte bolag som värderades attraktivt sett till fundamentalt värde, ofta med starka balansräkningar och hög direktavkastning (Hinden, 1993). Buffett förvaltar sitt investmentbolag Berkshire Hathaway via aktiva investeringar, men rekommenderar småsparare att investera i indexfonder som följer breda index såsom S&P500, gärna med låga förvaltningsavgifter (Berkshire Hathaway Inc, 2017). Under 2005 vadslog Buffett att indexfonder slår aktivt förvaltade fonder, särskilt hedgefonder, över en tioårsperiod och vann stort mot Protégé Partners utvalda hedgefonder (Berkshire Hathaway Inc, 2017). Å andra sidan menar Lynch att småsparare enkelt kan överprestera börsen, genom att granska basala nyckeltal i årsredovisningar, och genom att investera i bolag som småsparare förstår (Hinden, 1993). Detta ger upphov till funderingen; vilka determinanter, om några, är relevanta vid estimering av avkastning?

*“There is much evidence that stock returns are predictable”* inleder Fama och French (1988, s. 3) en av författarnas många respekterade och etablerade artiklar. Påståendet grundar sig i författarnas observation att avkastning kan förklaras av variationer i direktavkastning, och att talet således kan användas för att uppnå efterfrågad avkastning (Fama & French, 1988). Estimering av avkastning är ett brett och omfattande område inom akademisk finans, och en av huvudanledningarna är områdets applicerbarhet för investerare (Lettau & Nieuwerburgh, 2008).

Den centrala frågeställningen är vilka determinanter för avkastning som är relevanta för investerare. I en omfattande genomgång av McLean och Pontiff (2016) undersökte författarna 97 variabler som påvisat estimeringsförmåga vid tidigare studier. Målet var att granska ifall

förmågan att förutsäga avkastning även gällde i perioder efter tidigare studier. Slutsatsen är förbryllande - efter en publikation tenderar sofistikerade investerare att försöka utnyttja det påvisade sambandet och därmed försvinner den prediktiva förmågan i variabeln, då felprissättning korrigeras (McLean & Pontiff, 2016).

Många investeringsstrategier bygger på att finna bolag som värderas attraktivt sett till bland annat E/P, B/M och C/P, dessa aktier klassas som värdeaktier (Fama & French, 1998; Lakonishok, Shleifer & Vishny, 1994). Investerare som letar tillväxtbolag tenderar att analysera samma variabler men som handlas till låga multiplar. Både Fama och French (1998), samt Lakonishok, Shleifer och Vishny (1994) visar att värdeaktier presterar bättre över tid i respektives undersökning. Strategier grundade i bolagsvärdering baserad på redovisningsmässiga termer utgör en central del inom aktiv förvaltning, där resonemanget är att investerare kan överprestera börsen till en lägre risk genom rigorös fundamental analys (Chorpenning, 2019).

Enligt traditionell finasteori bestämmer beta-talet och marknadsriskpremien ett bolags förväntade avkastning i CAPM-modellen<sup>1</sup> (Markowitz, 1952; Fama & French, 2004). Senare har faktormodeller såsom Fama och Frenchs (2016) femfaktormodell framtagits för att estimeras avkastning. I författarnas artikel nämns bland annat komplexiteten i estimering av avkastning och den påvisade statistiska svagheten i beta-talet avseende estimering av framtida avkastning som huvudsakliga argument att inkorporera andra determinanter (Fama & French, 2016).

## **1.2 Problemdiskussion**

Om avkastning kan estimeras med en grupp variabler borde investerare utföra aktiv förvaltning av kapital. CAPM och den effektiva marknadshypotesen (Markowitz, 1952; Fama, 1970; Fama & French, 2004) argumenterar dock för passiv förvaltning genom indexfonder, där investerare justerar för riskpreferenser genom in- och utlåning till riskfri ränta. Vidare finns kritik mot CAPM och beta-talet, exempelvis förkastar Fama och French

---

<sup>1</sup> Capital Asset Pricing Model



(1992) traditionell CAPM-metod, då författarna finner en svag relation mellan aktiepriser och betavärde under perioden 1941-1990:

...when the tests allow for variation in  $\beta$  that is unrelated to size, the relation between  $\beta$  and average return for 1941-1990 is weak, perhaps nonexistent, even when  $\beta$  is the only explanatory variable. We are forced to conclude that the SLB model does not describe the last 50 years of average stock returns 1941-1990 (Fama & French, 1992, s. 464).

Trots tidigare belägg för specifika parametrar finner andra författare konflikterande slutsatser gentemot exempelvis Fama och French (1998). Lettau och Nieuwerburgh (2008) menar på att estimering av avkastning visserligen är ett omfattande område inom akademisk finans, men att det finns långt ifrån tydliga bevis för specifika parametrars prediktiva förmåga. Särskilt verkar bevisen vara delvis beroende av val av undersökningsperiod och ekonometrisk metod (Lettau & Nieuwerburgh, 2008). Andra forskare nyanserar bilden ytterligare, där Ang och Bekaert (2007) finner tvärtemot Fama och French (1988) att direktavkastning inte estimerar avkastning väl, åtminstone inte på lång sikt, utan att E/P innehar en stark statistiskt signifikant förmåga att förutse avkastning.

I en artikel av Golez och Koudijs (2018), där data från sent 1700-tal och framåt för globalt viktiga finansmarknader undersöks, finner författarna likt Fama och French (1988) robust statistiskt bevis för att avkastning kan estimeras med direktavkastning. Vidare undersökte Devpura, Narayan och Sharma (2018) en rad variabler såsom direktavkastning, B/M, E/P och påvisade att det finns en estimeringsförmåga, dock att resultatet varierar beroende på undersökt tidsperiod. Således blir området mer komplext och forskningsfronten upplevs som inkonsekvent, särskilt vid känslighet till tidsperiod och tillämpad ekonometrisk metod.

Det finns även forskning utanför USA, där Mukherji, Dhatt och Kim (1997) granskade sydkoreansk aktiemarknad och fann statistiskt intressanta samband med B/M, P/S och D/E, negativt samband med storleksfaktorn, samt ingen signifikant relation mellan aktieavkastning, beta och P/E-talet. Vid en undersökning av japansk aktiemarknad av Chan, Hamao och Lakonishok (1991) fann författarna signifikanta samband med flertalet

fundamentala faktorer såsom B/M och C/P, men svagare samband för E/P och storleksfaktorn.

Under senaste åren har mycket av områdets forskning riktats mot tillväxtmarknader, där bland annat Westerlund, Narayan och Zheng (2015) undersökt förklaringsfaktorer för avkastning på Kina och Hong Kongs aktiemarknader. Författarna konkluderade att nästan samtliga av undersökta faktorer hade godkänd förklaringsgrad för avkastning (Westerlund, Narayan & Zheng, 2015). Sareewiwatthana (2011) undersökte thailändsk aktiemarknad givet en grupp determinanter innefattande bland annat P/E, P/B och D/P, vilket resulterade i liknande slutsatser som Westerlund, Narayan och Zheng (2015). Vidare hade B/M-talet och storleksfaktorn signifikant prediktiv förmåga för indisk aktiemarknad (Narayan & Bannigidadmath, 2015). Vid en undersökning av malaysisk aktiemarknad hade D/P, B/M och E/P prediktiv förmåga, där B/M hade statistiskt starkast förklaringsgrad (Kheradyar, Ibrahim & Mat Nor, 2011). Således finner flertalet forskare prediktiv förmåga för vissa determinanter för tillväxtmarknader, dock råder otydligheter kring vilka parametrar som är mest relevanta.

Svensk aktiemarknad har under en lång tid överpresterat merparten av internationella marknader. I en undersökning av avkastning på diverse nationella aktiemarknader under 1900-talet hade svensk aktiemarknad i reala termer avkastat 5,6 % årligen mellan 1921 och 1996 (Jorion & Goetzmann, 1999). Svensk aktiemarknad genererade under aktuell tidsperiod högst avkastning i reala termer, och USA presterade näst högst avkastning under jämförbar tidsperiod (Jorion & Goetzmann, 1999). Då en hög andel av tidigare forskning avseende estimering av avkastning fokuserar på amerikansk aktiemarknad är det intressant att identifiera likheter och skillnader mellan slutsatser av denna studie och tidigare slutsatser av studier av amerikansk data. Vidare är det även intressant att finna likheter i slutsatser mellan denna studie och studier av andra utvecklade och mindre utvecklade finansmarknader såsom Japan (Chan, Hamao & Lakonishok, 1991), Sydkorea (Mukherji, Dhatt & Kim, 1997) och Indien (Narayan & Bannigidadmath, 2015).

Denna studie fokuserar på tidigare forsknings undersökta parametrars applicerbarhet för svensk aktiemarknad. Tidsperiod för undersökning är 2010-2018, där oberoende variabler i form av multiplar beräknas för perioden  $t$  och avkastning beräknas för perioden  $t+1$ . Således

tillämpas laggade variabler i regression. Extraordinära händelser undviks medvetet från valet av tidsperiod. Händelser såsom finanskrisen, it-kraschen och fastighetskrisen under 1990-talet väljs bort för att skapa stabilitet i undersökta parametrar och för att undersöka vad som betraktas som en stabil period på svensk aktiemarknad.

Givet ovanstående problemdiskussion positioneras denna undersökning i relation till tidigare undersökta determinanter och om dessa estimerar avkastning på svensk aktiemarknad under perioden 2010-2018. Finns det statistiska bevis för liknande förklaringsfaktorer som tidigare forskare har påvisat? Vilka likheter och skillnader finns det mellan denna studies slutsatser avseende svensk aktiemarknad och slutsatser i de omfattande studierna på bland annat amerikansk marknad?

### **1.3 Syfte**

Undersökningen syftar till att granska vilka faktorer som kan estimerar framtida avkastning för svensk aktiemarknad. Undersökta variabler baseras på vedertagna parametrar som i tidigare studier påvisat förmåga att estimerar avkastning: P/E, P/S, D/E, B/M, C/P, storleksfaktorn och direktavkastning.

### **1.4 Frågeställning**

- Vilken eller vilka av undersökta variabler har påvisat godtagbar statistisk förmåga att estimerar avkastning under perioden 2010-2018 för svensk aktiemarknad?

### **1.5 Avgränsningar**

Studien undersöker bolag som varit noterade eller avnoterats under perioden 2010-2018 på OMX Stockholm. Avgränsningen till börsnoterade bolag görs då information och datatillgänglighet betraktas som begränsad för onoterade bolag, samt för att statistiskt definiera en tydlig population. Bolag klassade av vald databas som finansiella och fastighetsbolag exkluderas då undersökta parametrar inte innehar samma relevans för kategorierna, givet olikheter i redovisningsregler och andra regulatoriska krav. I övrigt tas inte bransch i beaktning. Tillämpade urvalskriterier återfinns i avsnitt *3.2.4 Sammanställning av urvalskriterier*.

## 1.6 Bidrag

Målsättningen med denna undersökning är bidra till litteratur och forskning inom området för determinanter av avkastning genom utgångspunkt i tidigare studier och addera ytterligare relevanta variabler för svensknoterade börsbolag. Ingen liknande undersökning av svensk aktiemarknad avseende determinanter för avkastning är känd vid tidpunkten för studiens genomförande. Studien ämnar att bidra med klarhet kring vilka determinanter som påvisar statistiskt signifikant relevans avseende förmågan att estimeras framtida avkastning. Genom att utgå från liknande metoder tillämpade i tidigare relevant empirisk forskning ska underlag skapas för ytterligare forskning inom avkastnings determinanter.

## 1.7 Målgrupp

Denna studie riktas främst till personer intresserade av företagsekonomi och nationalekonomi, samt krävs viss förkunskap inom finans för att förstå centrala koncept. Studien riktar sig även mot personer intresserade av finansmarknaden och bolagsvärdering.

## 1.8 Disposition

Denna studie följer nedanstående struktur:

- 2. Teoretisk referensram** - presenterar övergripande finansiella teorier vilket ger nyanser till denna studie. Vidare presenteras även tidigare empirisk forskning avseende determinanter för avkastning, samt operationaliseras tidigare forskning genom att formulera hypoteser.
- 3. Metod** - genomgång över studiens genomförande och kvalitetssäkring av såväl data som tillämpade statistiska beräkningar.
- 4. Resultat**- resultatet av genomförda statistiska beräkningar. Avser att objektiva beskriva utfallet av metod och insamlad data.
- 5. Analys** - granskning av presenterad information i empirin och koppling till tidigare forskning.
- 6. Slutsats och diskussion** - slutsatser av studiens åstadkommande, återkopplingar till studiens utgångspunkt och rekommendationer till vidare forskning.

## 2. Teoretisk referensram

*Kapitlet presenterar studiens övergripande teoretiska ramverk, genomgång av tidigare forskning, hypotesformulering och kritisk reflektion av tidigare forskning.*

### 2.1 Finansiella teorier och modeller

#### 2.1.1 Effektiva marknadshypotesen

Kendall (1953) lade grundstenen till den effektiva marknadshypotesen då författaren uppmärksammar att tillgångar tenderar att röra sig kring en till synes slumpmässig väg<sup>2</sup>, och att avkastning därmed inte går att estimeras. Även Eugene Fama (1970) populariserade den effektiva marknadshypotesen då författaren sammanfattade och bidrog till framställandet av teorin.

Effektiva marknader är kapitalmarknader där all tillgänglig information reflekteras i tillgångspriser, således är det omöjligt för investerare att långsiktigt överprestera marknaden (Fama, 1970). Vidare menar Fama (1970) att även ifall marknader innefattar friktion och transaktionskostnader är detta i linje med effektiva marknader om transaktionerna reflekterar tillgänglig information. Information ska vara kostnadsfritt tillgänglig till alla marknadens aktörer och samtliga aktörer ska inneha samma förmåga att tolka informationen (Fama, 1970). Effektiva marknader baseras på teorier om att samtliga investerare har tillgång till samma information<sup>3</sup> och slumpmässig handel, där aktiepriser konstant rör sig mot och omkring rättvist värde (Fama, 1970). Vidare implicerar teorien att samtliga investerare har tillgång till samma handelsverktyg och förmåga att tolka finansiell data. Marknadseffektivitet kan beskrivas i tre nivåer (Fama, 1970):

- Svag effektivitet: tillgångspriser reflekterar informationen från pris och volym.
- Medelstark effektivitet: utöver pris och volym inkorporerar tillgångspriser historisk finansiell data såsom räkenskaper och aktiesplittar.
- Stark effektivitet: all information, även relevant information som insiders av olika slag har tillgång till, reflekteras i tillgångspriser.

---

<sup>2</sup> Engelska: "random Walk"

<sup>3</sup> Engelska: "fair game"

Vidare finns det kritik mot den effektiva marknadshypotesen, där Grossman och Stiglitz (1980) argumenterar för att starkt effektiva marknader inte kan existera då investerare inte skulle ha incitament att handla på marknaden givet begränsade möjligheter till överavkastning, vilket skulle skapa felprissättning. Lim och Brooks (2011) argumenterar för att marknadseffektivitet beror på tidsperiod och därmed marknadsklimat, samt menar Campbell, Lo och MacKinlay (1997) att förekomsten av marknadseffektivitet inte bör ses binärt, utan att nyansering av begreppet krävs.

Kritiken mot effektiva marknadshypotesen gav upphov till den adaptiva marknadshypotesen<sup>4</sup>, som bygger på att marknadseffektivitet och ineffektivitet kan samexistera under olika perioder och marknadsklimat. Marknadseffektivitet beror således på naturlig selektion av olika investerares förmåga att tolka rådande marknadsklimat (Lo, 2004). Ball (1996) drog liknande slutsatser som Lo (2004), då författaren fann att marknaden prissätter och därmed reflekterar både positiva och negativa överraskningar vid annonsering av vinst<sup>5</sup>. Författaren menar därmed att investerare inte kan utnyttja ineffektivitet och att aktiemarknaden är nära stark effektivitet, då få anomalier för att generera överavkastning existerar (Ball, 1996).

### 2.1.2 Capital Asset Pricing Model

Grunden i modern prissättning av tillgångar samt relationen mellan risk och avkastning bygger på Capital Asset Pricing Model. Modellen innebär att desto högre risk en investerare tar, ju högre bör förväntad avkastning vara, således ska risk och avkastning spegla varandra och investerare ska kompenseras för att justera exponering mot risk (Markowitz, 1952; Fama & French, 2004). Investerare kan både låna och investera till riskfri ränta och således skapas en effektiv portfölj i form av en marknadsportfölj, där investerare justerar avkastningen genom in- och utlåning till den riskfria räntan utefter individuella riskpreferenser (Markowitz, 1952). Ekvationen för CAPM är följande:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i [E(r_m) - r_f] \quad (1)$$

---

<sup>4</sup> Engelska: "adaptive market hypothesis"

<sup>5</sup> Engelska: "earnings surprise"

Risikfri avkastning ( $r_f$ ) är avkastning investerare kan uppnå genom kapitalallokering i statsobligationer. Marknadens systematiska risk representeras av förväntade avkastningen för marknaden subtraherat med riskfri ränta,  $[E(r_m)]$ . Beta ( $\beta$ ) innefattar icke-diversifierbar risk och mäter en tillgångs känslighet. Ekvationen för beta bygger på kovariansen mellan tillgångens avkastning och marknadens avkastning,  $Cov(r_i, r_m)$ , samt marknadens varians  $Var(r_m)$  (Fama & French, 2004). Ekvationen för beta ( $\beta$ ) är följande för en investering (i):

$$\beta_i = \frac{COV(r_i, r_m)}{VAR(r_m)} \quad (2)$$

Enligt Fama och French (2004) bygger CAPM på en rad förenklade resonemang. Exempelvis att investerare är riskaverta och fokuserar på genomsnittlig avkastning och varians, detta innebär att investerare väljer portföljer som minimerar varians och maximerar avkastning<sup>6</sup>. Vidare ska avkastning vara linjärt relaterat med beta, samt att beta ska vara positivt (Fama & French, 2004). Empiriskt har CAPM visat sig svag både i estimering av avkastning, samt i den statistiska förklaringsgraden hos beta (Fama & French, 2004: 2016). Forskarna menar att CAPMs många bristfälligheter problematiserar praktiskt användande, samt att senare forskning antyder att andra variabler såsom storlek på börsvärdet, diverse nyckeltal och momentum strategier förtjänar mer uppmärksamhet (Fama & French, 2004).

## 2.2 Multipelvärdering

Ett bolags fundamentala värde baseras på nuvärdet av det framtida fria kassaflödet, detta beräknas genom en diskonterad kassaflödesvärdering (DCF) (Koller, Goedhart & Wessels, 2015). Koller, Goedhart och Wessels (2015) menar att som ett alternativ eller komplement till kassaflödesvärdering kan bolag även värderas relativt till varandra genom multipelvärdering. En multipel kan vara generell eller branschspecifik, och bolag kan antingen jämföras inom samma bransch, värdekedja eller mot den övergripande marknaden (Koller, Goedhart & Wessels, 2015). Vidare menar Koller, Goedhart och Wessels (2015) att multiplar alltid är relativa och olika bolag kan anses förtjäna olika värdering sett till framtida tillväxtmöjligheter och lönsamhet. Vidare påverkas även multiplar av hävstångseffekten, då bolag med högre skuld anses mer riskfyllda och multiplen bör därmed vara högre (Koller, Goedhart & Wessels, 2015). Vanligt förekommande multiplar vid bolagsvärdering:

- P/E

---

<sup>6</sup> Engelska: "mean-variance portfolios"

- P/S
- EV/EBITDA
- EV/EBITA
- EV/S

(Koller, Goedhart & Wessels, 2015)

Två centrala multiplar är P/E-talet och P/B-talet, vilka är två av de mest använda i praktiken och utgör grundstenen för flertalet värderingsmodeller (Penman, 2012). Båda multiplarna kan tillämpas vid värdering av bolag och innehar komponenter som kombinerar börsvärde med redovisningsmässiga termer (Penman, 2012).

Långsiktigt bör aktiekurser reflektera fundamentalt värde, men det kan uppstå perioder där marknads sentiment driver värderingsmultiplar såsom P/E och direktavkastning utifrån historiskt genomsnitt. Enligt Coakley och Fuertes (2006) kan värderingsmultiplar frångå fundamentalt värde vid starka börsuppgångar såsom it-bubblan, men justeras tillbaka mot rättvist värde under efterföljande börsnedgångar. Således reflekterar marknadspriser långsiktigt fundamentalt värde för aggregatet av aktiemarknadens bolag (Coakley & Fuertes, 2006).

### **2.3 Tidigare empirisk forskning**

Tidigare undersökningar granskar en rad olika variabler i relation till avkastning, där fokus tenderar att riktas mot olika lönsamhetsmått i relation med börsvärde, vilket beskriver prissättning av vinst. Campbell och Shiller (2001) finner att P/E-talet, samt direktavkastning, har en statistiskt signifikant förklaringsgrad för avkastning för investeringsperioder längre än ett år, och en insignifikant förklaringsgrad för investeringsperioder under ett år. Dock visar författarna att förklaringsgraden hos variablerna minskar vid extraordinära börshändelser som it-kraschen (Campbell & Shiller, 2001).

Även Fama och French (1988) undersökte direktavkastning i relation med framtida avkastning. Författarna påvisade att D/P har en låg förklaringsgrad vid investeringperioder under ett år, men en statistiskt signifikant förklaringsgrad vid investeringperioder mellan två



till fyra år. Studien gjordes på amerikanska bolag och använde data för perioden 1871-1985 (Fama & French, 1988).

Ball (1978) menar att E/P-talet fungerar som en proxy för bolagsspecifik risk, där bolag med höga E/P-talet (således lågt P/E) har högre risk och därmed högre förväntad avkastning. Liknande resonemang återfinns i Basus (1982) undersökning av E/P, där justering genomförts för storleksfaktorn. Resultatet visar på statistisk signifikant möjlighet för E/P-talet att projektera framtida avkastning, där bolag med höga E/P-tal (lågt P/E), presterade högre avkastning än bolag med låg E/P (högt P/E) (Basu, 1982). Vidare menar Basu (1982) att E/P och storleksfaktorn behöver granskas ytterligare, då inga tydliga slutsatser kan dras. Basu har även tidigare visat på liknande samband i artikeln (1977), där författaren visar på att bolag med högt E/P (lågt P/E) genererar högre absolut avkastning.

Även Reinganum (1981) fann statistiskt signifikant underlag för E/P-talet och storleksfaktorns prediktiva förmåga. Reinganum (1981) undersökte E/P-talets och storleksfaktorns förmåga att projektera abnormal kortsiktig avkastning för amerikanska bolag under perioden 1975-1977, vilket jämfördes med CAPMs estimat. Författaren anser att resultatets tydlighet visar betydande bristfälligheter i CAPMs förmåga att inkorporera bolagsrisk vid estimering av framtida avkastning:

The evidence in this study strongly suggests that the simple one-period capital asset pricing model is misspecified.” samt, “...the source of the misspecification seems to be risk factors that are omitted from the CAPM as is evidenced by the persistence of ‘abnormal’ returns for at least two years (Reinganum, 1981, s. 44).

Ett annat centralt nyckeltal inom tidigare forskning är B/M-kvoten, vilket är ett nyckeltal som mäter investerarens värdering av ett bolags egna kapital (Fama & French, 1992). I artikeln *The Cross-Section of Expected Stock Returns* presenterar författarna slutsatsen att B/M är den variabel av undersökta (B/M, E/P, storlek, beta & D/E), som mest konsekvent förutsäger genomsnittlig avkastning i en statistiskt betydande utsträckning. Författarna lyfter även bolags storleksfaktor som en central determinant av avkastning (Fama & French, 1992).

Även artikeln *Fundamentals and Stock Returns in Japan* (Chan, Hamao & Lakonishok, 1991) undersökte bland annat sambandet mellan B/M samt avkastning och påvisade ett signifikant samband. B/M och E/P-talet hade även estimeringsförmåga på aggregerad nivå för amerikansk aktiemarknad under perioden 1963-2000, medan direktavkastning hade starkare prediktiv förmåga under perioden 1946-2000 (Lewellen, 2004). Liknande slutsatser kring B/M fann även Pontiff och Schall (1998), där B/M hade en stark förmåga att estimeras avkastning under perioden 1926-1994 för amerikansk aktiemarknad. Författarna drog slutsatsen att estimeringsförmågan kan härledas till bokfört värdes indikation om framtida intäkter (Pontiff & Schall, 1998).

Banz (1981) påvisade att bolag med mindre börsvärde (låg storleksfaktor) hade konsekvent högre avkastning under perioden 1926-1975 i USA, vilket författaren menade gav stark statistisk styrka till storleksfaktorn som en parameter för att estimeras framtida avkastning. Mukherji, Dhatt och Kim (1999) formulerade liknande slutsatser, där storleksfaktorn var den främsta drivaren av högre avkastning under perioden 1979-1997, vid en jämförelse med P/S, P/E och B/M för amerikansk data.

I en artikel av Barbee, Mukherji och Raines (1996) beskrivs hur historisk avkastning kan förklaras med bland annat storleksfaktorn, B/M, P/E, D/E, samt S/P. Författarnas test visar på att S/P och D/E har en högre förklaringsgrad avseende estimering av framtida avkastning, samt att dessa två variabler är statistiskt signifikanta. Vidare finner Barbee, Mukherji och Raines (1996) inget statistiskt signifikant samband mellan P/E och avkastning, vilket tidigare forskning har visat på (Campbell & Shiller, 2001; Basu, 1982; Reinganum, 1981). Även Mukherji, Dhatt och Kim (1997) finner ett signifikant samband för P/S-talet, dock för koreansk aktiemarknad.

Vidare menar Barbee, Mukherji och Raines (1996) att S/P och D/E bör undersökas ytterligare då dessa nyckeltal eventuellt kan inneha högre förklaringsgrad än B/M och storlek undersökta av bland annat Fama och French (1992). Även Bhandari (1988) anser att D/E bör granskas ytterligare då variabeln möjligtvis kan representera bolagsspecifik risk mer trovärdigt än beta. Författaren baserar detta på testresultat som visar en positiv statistiskt signifikant relation mellan högre avkastning och högre hävstång mätt i D/E, vilket antyder att D/E inkorporerar

mer bolagsspecifik risk än beta (Bhandari, 1988). Även andra författare som Fama och French (2016) samt Mukherji, Dhatt och Kim (1997) finner att förklaringsgraden för beta avseende avkastning är låg.

Det finns även belägg för att cash flow yield har en förmåga att estimerar framtida avkastning. C/P-kvoten mäter ett företags kassaflöde i relation till börsvärdet. Författarna finner i sin artikel ett signifikant samband mellan C/P-talet och avkastning (Chan, Hamao & Lakonishok, 1991). C/P är nära besläktat med E/P (P/E), men närmare det värde som ägare kan tillgodogöra sig, och i en jämförelse av de två nyckeltalen hade C/P en viktigare roll i att förutse avkastning, jämfört med E/P (Chan, Hamao & Lakonishok, 1991). Även Narayan och Bannigidadmath (2015) undersökte bland annat C/P, men fann starkare predikativ förmåga för andra variabler avseende indisk aktiemarknad. Med detta som bakgrund utgör C/P ett komplement till den mer vanligt förekommande variabeln E/P-talet.

## 2.4 Sammanställning av tidigare forskning

Figur 1. Tabell 1.

Artikelnamn	Författare (årtal)	Undersökta variabler	Statistiskt signifikanta variabler	Studiens omfång (land; period)
<i>Valuation Ratios and the Long-run Stock Market Outlook: An Update</i>	Campbell & Shiller (2001)	P/E, D/P	P/E, D/P	USA; 1871-2000
<i>Dividend Yields and Expected Stock Returns</i>	Fama & French (1988)	D/P	D/P	USA; 1927-1986
<i>The Cross-Section of Expected Stock Returns</i>	Fama & French (1992)	Beta, storlek, D/E, B/M, E/P	Storlek, B/M	USA; 1962-1989
<i>Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis</i>	Basu (1977)	P/E	P/E	USA; 1956-1971
<i>The Relationship Between Earnings' Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks</i>	Basu (1982)	E/P, storlek	E/P, storlek	USA; 1962-1978
<i>Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies based on Earnings' Yields and Market Values</i>	Reinganum (1981)	E/P, storlek	E/P, storlek	USA; 1976-1977
<i>Fundamentals and Stock Returns in Japan</i>	Chan, Hamao & Lakonishok (1991)	E/P, storlek, B/M, C/P	B/M, C/P	Japan; 1971-1988
<i>Predicting Returns with Financial Ratios</i>	Lewellen (2004)	D/P, B/M, E/P	D/P, B/M, E/P	USA; 1946-2000
<i>Book-to-Market Ratios as Predictors of Market Returns</i>	Pontiff & Schall (1998)	B/M, D/P, riskfri ränta	B/M	USA, 1926-1994
<i>Do Sales-Price and Debt-Equity Explain Stock Returns Better than Book-Market and Firm Size?</i>	Barbee, Mukherji & Raines (1996)	Storlek, B/M, S/P, D/E	S/P, D/E	USA; 1978-1991
<i>A Fundamental Analysis of Korean Stock Returns</i>	Mukherji, Dhatt & Kim (1997)	B/M, S/P, D/E, storlek, E/P, beta	B/M, S/P, D/E, storlek	Sydkorea; 1982-1993
<i>Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence</i>	Bhandari (1988)	D/E, beta, storlek	D/E	USA; 1948-1949 & 1980-1981
<i>The Value Premium for Small-Capitalization Stocks</i>	Mukherji, Dhatt & Kim (1999)	Storlek, B/M, P/S, P/E	Storlek	USA; 1979-1997
<i>Are Indian Stock Returns Predictable?</i>	Narayan & Bannigidadmath (2015)	B/M, dividend-payout, storlek, D/P, E/P, C/P, inflation, varians	B/M, storlek	Indien; 1992-2014

Sammanfattande tabell över tidigare forskning inom området estimering av avkastning, samt artiklarnas undersökta variabler, statistiskt signifikanta variabler, land och tidsperiod.

## 2.5 Kritisk reflektion av tidigare forskning

Det övergripande temat i tidigare forskning är att avkastning är möjligt att estimeras, dock råder ingen konsensus om vilka variabler som är mest lämpliga vid projektering. Vikten vid parametrar relaterade till bokföringsmässiga termer skapar en rad begränsningar, exempelvis kan redovisning manipuleras genom earnings management. Antagandet att marknaden inte kan särskilja faktisk vinst hänförlig till investerare, och vinst påverkad av earnings management, menar dock Ball (1972) har begränsad verklighetsförankring.

Vidare menar Koller, Goedhart och Wessels (2015) att nyckeltal baserade på EV och olika former av EBIT är bättre approximationer av bolagsvärde än nyckeltal baserade på aktiepris och nettovinst. Författarna av denna undersökning har dock funnit begränsad forskning på nyckeltal baserade på EV i relation till avkastning.

Val av tidsperiod och längden av denna varierar också mellan undersökningar, samt fokuserar många av senare genomförda undersökningar på att vidareutveckla tillämpade ekonometriska metoder vid undersökningar av determinanter för avkastning. Vidareutveckling av ekonometriska modeller frångår dock den centrala frågeställningen i tidigare forskning, nämligen fundamentala nyckeltals relation till avkastning. Detta minskar jämförbarheten mellan artiklar, i synnerhet begränsas jämförbarheten mellan yngre och äldre artiklar. I artiklar med lång tidsperiod inkluderas vad som kan klassas som extraordinära händelser och marknadsklimat, vilket skapar frågetecken kring implikationer för tillämpade parametrar. Långa tidsperioder innebär också att betydande skillnader i redovisning, regulatoriska krav och bolagsstyrning kan ske under perioden, perspektiv som inte behandlas utförligt i tidigare undersökningar. Tidigare forskning tenderar att inte förklara extraordinära händelsers påverkan på undersökta determinanter, förutom i artikeln av Campbell och Shiller (2001), där statistisk estimeringsförmåga i undersökta variabler skiljer i perioden före och under it-kraschen.

Övergripande är många av de äldre citerade artiklarna av mer etablerade forskare inom ämnet och studierna är genomförda på amerikansk data. Dessa studier lägger även grunden inom

ämnet. Yngre artiklar granskar ofta tillväxtmarknader, där andra faktorer såsom likviditet och nationell politik kan påverka i högre utsträckning än i mer mogna aktiemarknader. Ingen av tidigare nämnda artiklar undersöker svensk aktiemarknad, således bör jämförelse med denna studies slutsatser och tidigare forsknings slutsatser dras med försiktighet. Tidigare forskares val av parametrar bör även beaktas. Då samtliga av undersökta mått är väletablerade inom tidigare forskning finns det även bekvämlighet och partiskhet i såväl valet av parametrar i denna undersökning som i tidigare forskningsartiklar.

## **2.6 Hypotesformulering**

### **Price-Earnings Ratio**

P/E-talet kan eventuellt vara en förklaringsfaktor för avkastning och flertalet artiklar finner att så är fallet. Campbell och Shiller (2001) finner en statistiskt signifikant förklaringsgrad för avkastning gällande investeringsperioder längre än ett år, och en insignifikant förklaringsgrad för investeringsperioder under ett år. Ball (1978) och Basu (1982) visar signifikant möjlighet för P/E-talet att estimeras framtida avkastning, vilket även stöds av den senare delen av undersökningsperioden i artikeln av Lewellen (2004). Liknande slutsatser finner Reinganum (1981) avseende E/P-talets förmåga att estimeras framtida avkastning. Fama och French (1992) påvisade dock att andra variabler har högre förklaringsgrad, såsom storleksfaktorn, och att P/E-talet således inte är det mest relevanta att undersöka. Samma slutsatser drar Barbee, Mukherji och Raines (1996) där inget signifikant samband kan påvisas mellan P/E och avkastning. Konflikterande slutsatser i flertalet tidigare artiklar föranleder följande hypotesformulering:

- $H_0$ : P/E-talet har inte en signifikant förmåga att estimeras framtida avkastning
- $H_1$ : P/E-talet har en signifikant förmåga att estimeras framtida avkastning

### **Book-to-Market**

Givet tidigare forsknings robusta argument för B/M-talet i bland annat Fama och Frenchs (1992), samt i Chan, Hamao och Lakonishoks (1991), Pontiff och Schalls (1998), och Lewellens (2004) artiklar finns det belägg för att variabeln även skulle vara relevant för svensk aktiemarknad. B/M är även vanligt förekommande i artiklar som inte avser att primärt undersöka talet, utan där B/M används som en kontrollvariabel eller i en bredare grupp av

variabler (Narayan & Bannigidadmath, 2015; Devpura, Narayan & Sharma, 2018). Förekomsten av B/M-talet i tidigare forskning antyder på relevans för svensk aktiemarknad och leder till följande hypotesformulering:

- $H_0$ : B/M-talet har inte en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning
- $H_2$ : B/M-talet har en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning

### **Storleksfaktorn**

Fama och French (1992) beskriver storleksfaktorn som relevant vid estimering av avkastning. Vidare använder flertalet andra studier storlek som en kontrollvariabel vid justeringar av andra determinanter, vilket påvisar talets relevans. Basu (1982) använde storlek som en kontrollvariabel vid förklaring av avkastning. Reinganum (1981) och Mukherji, Dhatt och Kim (1999) fann statistiskt signifikant underlag för storleksfaktorns förmåga att estimerar framtida avkastning. Även Barbee, Mukherji och Raines (1996), samt Banz (1981) involverade börsvärdets storlek i respektives forskning om förklaringsfaktorer. Detta ligger till grund för argumentationen gällande att storleksfaktorn estimerar framtida avkastning:

- $H_0$ : storleksfaktorn har inte en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning
- $H_3$ : storleksfaktorn har en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning

### **Price-Sales Ratio**

Barbee, Mukherji och Raines (1996) beskriver bland annat S/P (P/S) som statistiskt relevant vid projektering av framtida avkastning. Författarna undersökte även flertalet andra variabler, vilket påvisade relevansen hos P/S-talet i relation till dessa. Vid undersökning av sydkoreansk aktiemarknad fanns även statistisk signifikans för P/S-talets möjlighet att projektera framtida avkastning (Mukherji, Dhatt & Kim, 1997). Samma forskare har genomfört en liknande studie av amerikansk data där P/S-talet inte hade statistiskt signifikant förmåga (Mukherji, Dhatt & Kim, 1999). Detta leder till framtagandet av följande hypoteser:

- $H_0$ : P/S-talet har inte en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning
- $H_4$ : P/S-talet har en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning

### **Cash Flow Yield**

C/P är inte lika förekommande i tidigare forskning som exempelvis E/P (P/E), B/M och storleksfaktor, men talet fungerar som ett relevant alternativ till det ofta förekommande

E/P-talet (P/E) (Chan, Hamao & Lakonishok, 1991). Detta motiveras med C/P-talets närhet till faktiskt värde hänförligt till aktieägare, då nettovinst som tillämpas i E/P-talet i högre utsträckning är beroende av redovisningsprinciper (Chan, Hamao & Lakonishok, 1991). C/P-talet återfinns även i artiklar av Narayan och Bannigidadmath (2015), samt Fama och French (1998). Detta resulterar i ett intresse för att undersöka variabelns relevans för svensk aktiemarknad och således följande hypotesformulering:

- $H_0$ : C/P-talet har inte en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning
- $H_5$ : C/P-talet har en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning

### **Direktavkastning**

Direktavkastning verkar inneha en stark förmåga att förutsäga framtida avkastning, dock verkar nivå av prediktiv förmåga vara beroende av undersökt tidsperiod (Fama & French, 1988; Campbell & Shiller, 2001). Både Campbell och Shiller (2001) samt Fama och French (1988) använde långa perioder av data för att påvisa styrkan i D/P-talet. Direktavkastning hade även stark prediktiv förmåga under perioden 1946-2000 för aggregerad avkastning på amerikansk aktiemarknad (Lewellen, 2004). Detta leder till att följande hypoteser formuleras:

- $H_0$ : direktavkastning har inte en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning
- $H_6$ : direktavkastning har en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning

### **Debt-to-Equity Ratio**

Barbee, Mukherji och Raines (1996) anser att D/E förtjänar att undersökas närmare, då nyckeltalet eventuellt kan inneha högre förklaringsgrad än B/M och storleksfaktorn, undersökta av bland annat Fama och French (1992). Bhandari finner positivt statistiskt signifikant samband mellan högre avkastning och högre hävstång mätt i D/E (Bhandari, 1988). Däremot finner Fama och French (1992) att storleksfaktorn och B/M har högre förklaringsgrad än D/E. Detta föranleder ytterligare granskning av variabeln, således formuleras följande hypoteser:

- $H_0$ : D/E-talet har inte en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning
- $H_7$ : D/E-talet har en signifikant förmåga att estimerar framtida avkastning

## 3. Metod

*I detta kapitlet presenteras studiens vetenskapliga tillvägagångssätt, konstruktion av variabler, vald regressionsmodell, statistiska tester och kritisk reflektion av tillämpad metod.*

### 3.1 Vetenskapligt tillvägagångssätt

Studien är kvantitativ och genomförs med en deduktiv metod i enlighet med Bryman och Bells rekommenderade metodik (2017). Det innebär att befintlig samt relevant teori inom forskningsområdet genomgås. Därefter ska hypoteser formuleras och kvantitativ data samlas in för att underkastas i en empirisk undersökning (Bryman & Bell, 2017). Det resultat som genereras av studien kan sedan bidra till teorin och framtida deduktiva ansatser (Bryman & Bell, 2017).

### 3.2 Hantering av data

#### 3.2.1 Urval

De bolag som ingår i studiens urval finns noterade på Nasdaq OMX Stockholm. Urvalet avgränsas efter kriterier som avser tidsperiod, samt exkludering av finans- och fastighetsbolag vilket görs i *1.5 Avgränsningar*. Vidare inkluderas bolag som blivit avnoterade från undersökt marknad under perioden, detta för att bland annat motverka överlevnadsskevhets<sup>7</sup>. Anledning till avnotering kan vara flertalet, exempelvis som resultat av uppköp av ett annat noterat eller onoterat bolag, sammanslagning med annat börsnoterat bolag, listbyte till annat land eller konkurs. Samtliga av nämnda anledningar till avnotering är intressant givet undersökta variabler. Även bolag som är noterade på flertalet marknader och bolag som har utländsk hemvist men är noterade på stockholmsbörsen inkluderas. Dessa bolag innehar svenskt depåbevis (SDB). Studien mäter estimeringsförmåga för parametrar på svensk aktiemarknad, således är samtliga bolag som är noterade intressanta. Exempel på bolag inom ovannämnda kategorier är AstraZeneca, ABB och Semafo. Detta innebär att antalet bolag som omfattas i studiens undersökning uppgår till 209 stycken före bortfall och 198 stycken efter bortfall.

---

<sup>7</sup> Engelska: "survivorship bias"



### 3.2.2 Tidsperiod

Studien begränsas till att omfatta åtta kalenderår från 2010-01-01 till 2018-12-31. Således begränsas studiens urval till att endast avse bolag som varit noterade sedan 2010 till 2018, samt bolag som avnoterats under perioden. Antalet år som studien omfattar motiveras av att en längre tidsperiod behöver undersökas för att ge datan betydelse. Valet av tidsperiod motiveras vidare med att medvetet exkludera finanskrisen 2008 och den närmast efterföljande tiden, detta eftersom finanskrisen och tillhörande lågkonjunktur gav upphov till effekter på företagens räkenskaper och värderingar som avviker kraftigt från övrig period, och som därmed skulle få inverkan på undersökta variabler. Finanskrisen är även att betrakta som en anomali. Tidigare forskning av liknande slag har använt tidsperioder från 2 år till mer än 100 år. Ett återkommande mönster i tidigare forskning är att vid undersökning av få variabler har tidsperioden varit omfattande, cirka 25 till 100 år. Vid undersökningar med en bredd av variabler har perioden varit kortare, ofta 2 till cirka 15 år. Denna undersökningen inkluderar sju variabler, vilket kan klassas som många i jämförelse med tidigare forskning, således motiveras en period om nio kalenderår.

*Figur 2. Graf 1.*



*Utveckling för OMX Stockholm PI (Large, Mid, Small Cap) mellan 2010-01-01 och 2018-12-31. Referens: Nasdaq (u.å).*

### **3.2.3 Handelsplats**

Eftersom studien avser att undersöka svensk aktiemarknad inkluderas endast bolag som varit noterade på Nasdaq OMX Stockholm. Detta innefattar Small, Mid och Large Cap, vilket innebär att mindre marknader såsom Nasdaq First North Growth Market exkluderas. Detta valet motiveras av att bolag på Nasdaq First North Growth Market inte följer samma regelverk och krav på transparens i redovisning som krävs för beräkning av vissa variabler.

### **3.2.4 Sammanställning av urvalskriterier**

- Bolaget ska ha varit noterat eller avnoterats på Nasdaq OMX Stockholm under tidsperioden 2010-01-01 till 2018-12-31.
- Bolag som börsintroducerades mellan 2010-01-01 och 2010-12-31 inkluderas då räkenskaperna för 2010 publiceras under 2011, vilket innebär att datan finns tillgänglig via tillämpad databas.
- Börsintroduktioner under övriga delar av perioden exkluderas.
- Bolag klassade av databasen som finansiella eller fastighetsbolag exkluderas.

### **3.2.5 Bortfall**

Sammanlagt ingår 209 stycken bolag i urvalet efter aktuella kriterier har tillämpas. Avnoterade bolag uppgår till totalt 34 stycken, vilket som övriga urvalet inkluderar utländska bolag med ett svenskt depåbevis (SDB). 11 stycken bolag faller bort på grund av bolagsobservationer saknas, därmed uppgår antalet bolag i studien till 198 stycken, efter urval och bortfall. Vilka konsekvenser bortfallet får på resultatet diskuteras under avsnitt 3.7.4 *Bortfallsanalys*.

## **3.3 Datainsamling och beräkningar**

Undersökningen genomförs med data från flertalet sekundära källor. Insamlingen av data till bolagsspecifika variabler sker primärt från databasen Thomson Reuters Eikon. Den data som saknas i tidigare nämnd databas inhämtas från bolagens årsredovisningar. Processering, strukturering av inhämtad data, samt beräkningen av variabler sker i Microsoft Excel. Regressionsanalysen och andra statistiska beräkningar genomförs i EViews.

### 3.4 Variabelkonstruktion

#### 3.4.1 Beroende variabel

##### Avkastning

Tidigare forskning inom området har undersökt olika typer av avkastning i relation till determinanter för avkastning. Vanligast förekommande är total avkastning<sup>8</sup>, överavkastning<sup>9</sup> och riskjusterad avkastning<sup>10</sup>. Valet av total avkastning motiveras med att flertalet av undersökta variabler anses inneha en förmåga att reflektera bolagsspecifik risk. Exempelvis argumenterar Bhandari (1988) att D/E inkorporerar bolagsspecifik risk, samt menar Ball (1978) att P/E-talet fungerar som en proxy för bolagsspecifik risk. Absolut avkastning bör inkludera genomförda utdelningar under investeringsperioden för att reflektera den totala avkastningen som en aktieägare erhåller i en investering. Tillämpad formel för denna undersöknings beroende variabel är:

$$R_{t+1} = \frac{P_{t+1} + D_{t+1}}{P_t} \quad (3)$$

Förklaring av förkortningar:

$R_{t+1}$  = avkastning för perioden  $t+1$

$t$  = period

$P_{t+1}$  = en investerings värdeökning eller värdeminskning i period  $t+1$

$D_{t+1}$  = genomförd utdelning i period  $t+1$

$P_t$  = investeringens värde i period  $t$

#### 3.4.2 Oberoende variabler

Givet tidigare forskning kring variabler som kan antas inneha predikativ förmåga för avkastning har totalt sju hypoteser formulerats. För varje formulerad hypotes har en variabel konstruerats med tillhörande beräkning. Formlerna utgår från konsensus i tidigare forskning. Ett urval av tidigare forskning som tillämpar en eller flertalet av använda variabler är Fama och French (1992), Campbell och Shiller (2001), Mukherji, Dhatt & Kim (1997), samt Basu (1982). I slutet av avsnittet presenteras en överblick avseende nämnda variabler, koppling till

---

<sup>8</sup> Vidare "total avkastning", "absolut avkastning" och "avkastning"

<sup>9</sup> Engelska: "excess return"; definieras som avkastning över riskfri ränta

<sup>10</sup> Engelska: "risk adjusted return"; Riskjustering kan göras med olika parametrar såsom riskfri ränta och standardavvikelse

hypotesformulering, samt relevans inom tidigare forskning. Ett antal variabler har medvetet exkluderats från undersökningen trots påvisat statistiskt signifikant samband, diskussion kring dessa går att finna i avsnitt 3.7.1 *Exkluderade variabler*.

### **P/E**

Variabeln för P/E-talet definieras som börsvärde dividerat med nettovinst. Alternativt kan variabeln beräknas genom att dividera pris per aktie med vinst per aktie. Nyckeltalet är därmed en kvot som är positiv vid vinst och negativ vid förlust.

$$P/E = \frac{\text{Börsvärde}}{\text{Nettovinst}} \quad (4)$$

### **B/M**

Genom att använda B/M fångas bolags tillväxtpotentialer genom jämförelse mellan bokfört värde och börsvärde. Variabeln beräknas genom att dividera bokfört värde av eget kapital med det totala börsvärdet. Talet bör vara positivt givet att undersökta bolag inte har negativt bokfört värde av eget kapital, vilket anses betraktas som mycket ovanligt.

$$B/M = \frac{\text{Bokfört värde av eget kapital}}{\text{Börsvärde}} \quad (5)$$

### **Storlek**

Storleksfaktorn representeras av ett bolags börsvärde, därmed är talet endast relevant ifall det jämförs med andra bolag och variabler. Talet logaritmeras med det naturliga talet  $e$  för att minska variansen mellan minsta och största bolagen i urvalet.

$$\text{Storleksfaktorn} = \text{Ln}(\text{börsvärde av aktiekapital}) \quad (6)$$

### **P/S**

P/S-talet konstrueras genom att dividera bolagets börsvärde med dess omsättning, vilket ska antyda om framtida tillväxtpotentialer. Talet kan alternativt beräknas genom att dividera aktiepris med omsättning per aktie.

$$P/S = \frac{\text{Börsvärde}}{\text{Omsättning}} \quad (7)$$

### **C/P**

Variabeln cash flow yield beräknas genom att addera ett bolags nettovinst med eventuella av- och nedskrivningar och sedan dividera summan med bolagets börsvärde. Täljaren anses därmed ligga nära faktiskt kassaflöde och fungerar som en godkänd proxy. Talet är antingen

positivt eller negativt givet om undersökta bolag uppvisar vinst eller förlust, samt är talet att betraktas som en procentandel.

$$C/P = \frac{\text{Nettovinst} + \text{av/nedskrivningar}}{\text{Börsvärde}} \quad (8)$$

### Direktavkastning

Direktavkastning definieras som totala utdelningar per aktie under ett år dividerat med ett bolags pris per aktie. Talet är antingen positivt givet en utdelning, eller noll ifall bolaget i fråga inte har utdelning. Direktavkastning bör betraktas som en procentandel av börsvärdet.

$$\text{Direktavkastning} = \frac{\text{Utdelning per aktie}}{\text{Pris per aktie}} \quad (9)$$

### D/E

Formeln för D/E använder enbart redovisningsmässiga termer och beräknas genom att dividera totala skulder med bokfört värde av eget kapital. Talet är att betraktas som en kvot, samt är minimivärdet noll ifall ett bolag inte innehar några skulder.

$$D/E = \frac{\text{Total skuld}}{\text{Bokfört värde av eget kapital}} \quad (10)$$

Figur 3: Tabell 2.

Hypotes	Definition av variabel	Förekomst i tidigare forskning
H1: Price-Earnings	P/E = Börsvärde / Nettovinst	Campbell & Shiller (2001); Ball (1978); Basu (1982); Lewellen (2004); Reinganum (1981); Fama & French (1992); Barbee, Mukherji & Raines (1996)
H2: Book-to-Market	B/M = Bokfört värde av eget kapital / Börsvärde	Fama & French (1992); Chan, Hamao & Lakonishok (1991); Pontiff & Schall (1998); Lewellen (2004); Devpura, Narayan & Sharma (2018); Narayan & Bannigidadmath (2015)
H3: Storleksfaktor	Storlek = Ln(Börsvärde av aktiekapital)	Fama & French (1992); Banz (1981); Basu (1982); Reinganum (1981); Barbee, Mukherji & Raines (1996); Anderson & Garcia-Feijóo (2006); Mukherji, Dhatt & Kim (1999)
H4: Price-Sales	P/S = Börsvärde / Omsättning	Barbee, Mukherji & Raines (1996); Mukherji, Dhatt & Kim (1997); Mukherji, Dhatt & Kim (1999)
H5: Cash Flow Yield	C/P = (Nettovinst + av/nedskrivningar) / Börsvärde	Chan, Hamao & Lakonishok (1991); Narayan & Bannigidadmath (2015); Fama & French (1998)
H6: Direktavkastning	D/P = Utdelning per aktie / Pris per aktie	Campbell & Shiller (2001); Fama & French (1988); Lewellen (2004)
H7: Debt-to-Equity	D/E = Total skuld / Bokfört värde av eget kapital	Barbee, Mukherji & Raines (1996); Bhandari (1988); Fama & French (1992)

*Sammanfattning av hypoteser, definition av formel för variabel och förekomst i tidigare forskning.*

### 3.5 Regressionsmodell och analys

Regressionsanalys är ett effektivt statistiskt verktyg vid analys av relationer mellan variabler. Ett vanligt förekommande antagande är att y-axeln antas vara slumpmässig och x-axeln antas

vara fixerad. I en multipel regression möjliggörs undersökningar där två eller flertalet oberoende variabler undersöks i relation till en beroende variabel. (Brooks, 2014)

Givet studiens utgångspunkt i undersökning av flertalet variabler i relation till avkastning under perioden 2010-2018 behandlas både tidsseriedata och tvärsnittsdata. Således klassificeras undersökningens data som paneldata i enighet med Brooks (2014). Studien avser att granska sju oberoende variabler i relation till estimering av avkastning vilket innebär att en multipel regression tillämpas. Fördelarna med paneldata innebär att andra perspektiv kan granskas och nyanseras än vad som hade varit möjligt vid en undersökning av enbart tidsseriedata eller tvärsnittsdata (Brooks, 2014).

Denna studie följer samma metod som flertalet andra studier på området tillämpat. Värden för oberoende variabler beräknas för perioden  $t$ , medan värden för beroende variabeln avkastning beräknas för perioden  $t+1$ . Således börjar årliga beräkningar för studiens oberoende variabler år 2010 och slutar 2017. Avkastning beräknas årligen mellan 2011 och 2018. Regressionsmodellen använder laggade värden, då avkastning för ett år jämförs med en oberoende variabels värde för året innan. Metoden tillämpas för antingen årlig, månatlig eller daglig data av bland annat Lewellen (2004), Fama och French (1988), Fama och French (1992), Mukherji, Dhett och Kim (1997), Narayan och Bannigidadmath (2015), samt Westerlund, Narayan och Zheng (2015). Den generella formeln för regression med laggade variabler<sup>11</sup> formuleras som följande:

$$r_t = \alpha + \beta x_{t-1} + \varepsilon_{r,t} \quad (11)$$

### 3.5.1 Pooled OLS

Enligt Brooks (2014) är pooled OLS den vanligast förekommande metoden vid linjär regressionsanalys. Minstakvadratmetoden innebär att residualkvadratsumman minimeras för att generera en linjär trendlinje baserad på observerade datapunkter givet minimering av värdenas avstånd till trendlinjen (Brooks, 2014). Den generella formeln för minstakvadratmetoden är följande:

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it} \quad (12)$$

---

<sup>11</sup> Engelska: "predictive regression"

Vidare baseras OLS-metoden på ett antal avgörande antaganden (Brooks, 2014):

- Feltermers medelvärde ska uppgå till noll
- Feltermerna ska ha konstant varians, homoskedasticitet ska därmed förekomma
- Kovariansen av felterm ska också vara noll, därmed ska inte autokorrelation förekomma
- Ingen korrelation mellan feltermerna och variabler (exogena variabler) får förekomma
- Feltermerna ska vara normalfördelade

Ifall undersökningar med minstakvadratmetoden inte uppfyller ovan nämnda antaganden förmildras positiva egenskaper i paneldata. Om antagandena inte uppfylls kan metoden även generera felaktiga koefficienter och snedvridda resultat, vilket påverkar analysen (Brooks, 2014). Vidare behandlas observationer för samma bolag men för olika år som individuella observationer, vilket är en begränsning då hänsyn i beroendet mellan observationerna inte görs i minstakvadratmetoden. Vid statistiska undersökningar av denna typen återfinns det ofta komplikationer med metodens antaganden, således bör justeringar och tester genomföras för att förbättra trovärdigheten i resultatet (Brooks, 2014). Genomförda justeringar för kontroll av minstakvadratmetodens trovärdighet och lämplighet som regressionsmodell på denna studiens data presenteras nedan.

### **3.5.2 Homoskedasticitet**

Homoskedasticitet är motsatsen till heteroskedasticitet. Homoskedasticitet innebär att variansen av oberoende variabels feltermerna är konstant, vilket är ett krav för att en regression modellerad efter OLS-metoden ska generera korrekta värden (Brooks, 2014). Ifall detta inte är fallet menar Brooks (2014) att metoden uppvisar standardfelen med felaktiga värden. Således kommer tester avseende påvisande av statistisk signifikans för oberoende variabler generera inkorrekta värden. För att undersöka ifall heteroskedasticitet förekommer genomförs Whites generella test. Nollhypotesen förkastas inte om testet visar ett p-värde högre än 5 procent, vilket innebär att homoskedasticitet råder. Om heteroskedasticitet råder tillämpas Whites standardfel i en ny regression för att möjliggöra en korrekt och trovärdig analys av resultatet (Brooks, 2014).

### **3.5.3 Autokorrelation**

Enligt Brooks (2014) innebär autokorrelation att felaktiga standardfel uppvisas, vilket även reflekteras i felaktiga t-värden, detta som en effekt av korrelation mellan feltermerna. Denna studie tillämpar Durbin-Watson test för att undersöka ifall det förekommer autokorrelation. Vidare menar Brooks (2014) att problematiken med positiv autokorrelation är att resultatet antyder på för stark statistisk relation mellan beroende och oberoende variabler. Nollhypotesen vid ett Durbin-Watson test är att det inte förekommer autokorrelation. Testet uppvisar ett värde mellan 0 och 4. Vid ett värde om cirka 2 förekommer ingen eller svag autokorrelation i tidsserien. Värde under 2 implicerar positiv autokorrelation och värde över 2 implicerar negativ autokorrelation (Brooks, 2014).

### **3.5.4 Multikollinearitet**

Multikollinearitet innebär att en eller flertalet oberoende variabler korrelerar med varandra, vilket kan begränsa tolkningsmöjligheter av utfallet av statistiska tester (Brooks, 2014). Således menar Brooks (2014) att identifiering av enskilda oberoende variablers relation till beroende variabel kan försvåras. Viss korrelation mellan variabler anses inte nödvändigtvis som en begränsning av studien medan hög korrelation är problematiskt. Multikollinearitet uppstår ifall korrelationen är perfekt eller nära perfekt, vilket benämns perfekt multikollinearitet respektive nära multikollinearitet (Brooks, 2014). Granskning av nära multikollinearitet görs genom en korrelationsmatris mellan de oberoende determinanterna för avkastning. Brooks (2014) framlyfter att korrelation högre än  $\pm 0,8$  bör betraktas som problematiskt och implicerar att justeringar bör genomföras. Studiens korrelationsmatris presenteras i *4.3.3 Multikollinearitet*.

### **3.5.5 Normalfördelade feltermerna**

En regressionsanalys bygger på antagandet av normalfördelade residualer givet centrala gränsvärdessatsens krav på tillfredsställande stort urval. Antalet individuella dataobservationer i studien uppgår till 1487 stycken. Utvärdering av datan görs genom ett Jarque-Bera-test för att säkerhetsställa att feltermerna är normalfördelade. Om residualerna inte är normalfördelade bör följande justeringar tillämpas (Brooks, 2014):

1. Fixed Effects används eftersom OLS-metoden kräver normalfördelade feltermerna.



2. Extrema uteliggare reduceras för att förbättra fördelning av feltermen genom winsorizing till 5:e och 95:e percentilen, vilket tillämpas för beroende variabeln avkastning.

### 3.5.6 Fixed Effects

I ett försök att justera för brister i minstakvadratmetoden och bibehålla fördelar med paneldata tillämpas fixed-effects-metoden. Metoden tar sin grund i justering för relationen mellan bolag och tid för att motverka självständigheten i observationer som uppstår i OLS-metoden. Regressionen använder fixa-effekter för både tid och bolag. Bolagsspecifika effekter ( $\mu_i$ ) justerar för skillnader mellan bolag medan tidsspecifika effekter ( $\lambda_t$ ) justerar för faktorer som påverkar samtliga bolag över tid (Brooks, 2014), exempelvis konjunkturcykler och andra makroekonomiska faktorer. Om både tidseffekter och bolagsspecifika effekter har betydande påverkan på beroende variabeln kan skattningarna av ( $\beta x_{i,t}$ ) försämrans om inte ( $\mu_i$ ) och ( $\lambda_t$ ) justeras bort från feltermen. Vidare minskas effekten av variabeln subjektivitet<sup>12</sup>, som uppstår om relevanta variabler utelämnas, genom att använda fixed effects i regressionsmodellen (Brooks, 2014). Den generella ekvationen för fixed effects är följande:

$$y_{i,t} = \alpha + \beta x_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + u_{i,t} \quad (13)$$

Eftersom genomförda tester visar att kriterierna för Pooled OLS inte är uppfyllda kommer fixed effects-metoden användas för regressionsanalys.

### 3.5.7 Linjäritet

Vid statistiska tester av denna typ är linjäritet eftertraktat då tillämpad metod är linjär regressionsmodell. För att granska ifall använd regressionsmodell innehar icke-linjära samband genomförs ett Ramsey RESET Test, vilket rekommenderas av Brooks (2014). Detta för att testa om misspecifisering av funktionell form förekommer. Testet genomförs via skapandet av en ny variabel för regressionens residualer som kvadreras och används i en auxiliär regression (Brooks, 2014). Om den skapade variabelns p-värde tyder på statistisk signifikans vid signifikansnivån 5 % kan nollhypotesen förkastas, vilket implicerar misspecifikation (Brooks, 2014).

---

<sup>12</sup> Engelska: "omitted variable bias"

### 3.5.8 Regressionsekvation

Gentemot ovanstående genomgång av tester och argumentation avseende val av regressionsmodell konstrueras följande regressionsmodell:

$$\begin{aligned} \text{Avkastning}_{t+1} = & C + y_1 P/E_t + y_2 B/M_t + y_3 \text{Ln}(\text{storlek})_t + y_4 P/S_t + y_5 C/P_t \\ & + y_6 \text{direktavkastning}_t + y_7 D/E_t + \mu_i + \lambda t + u_{i,t} \end{aligned}$$

### 3.5.9 Determinationskoefficient $r^2$

För att förstå relationen mellan oberoende variabler och beroende variablers varians granskas  $r^2$ -koefficienten. Vid undersökningar med flertalet variabler ökar värdet på  $r^2$  naturligt, vilket innebär att justeringar bör göras för att undvika missvisande resultat (Brooks, 2014). Värdet för determinationskoefficienten ska vara mellan 0 och 1, där 0 beskriver en obefintlig förklaringsgrad och 1 visar på en perfekt förklaringsgrad (Brooks, 2014).

### 3.5.10 Signifikansnivå

För att utvärdera undersökta variabler genomförs statistiska tester för att påvisa statistisk signifikans, vilket görs med signifikansnivåer. Resultatet blir att  $H_0$  antingen förkastas eller inte förkastas, vilket antingen påvisar statistisk signifikans i variabeln eller avsaknad av den (Brooks, 2014). Signifikansnivåer som tillämpas i denna undersökning är 5 %, 1 % och 0,1 %.

### 3.5.11 Standardiserade koefficienter

För att möjliggöra tolkning och jämförelse av samtliga variablers lutningskoefficienter omvandlas dessa till ett standardiserat mått baserat på standardavvikelse för beroende och oberoende variabel (Siegel, 2016). Således blir det möjligt att urskilja och jämföra vilken lutning hos oberoende variabler som är skarpast respektive svagast i relation med avkastning. Vidare menar Siegel (2016) att standardiserade koefficienter tolkas som förändring i standardavvikelseenheter, vilket problematiserar jämförelser med effekternas storlek. Standardiserade koefficienter innebär istället en trovärdig approximation av oberoende variablers relativa vikt avseende förklaring av variation i beroende variabel (Siegel, 2016). Standardiserade koefficienter ska generera ett värde mellan -1 och +1 (Siegel, 2016). Formeln för att beräkna en standardiserad koefficient är följande:

$$\beta = b_i = \frac{S_x}{S_y} \quad (14)$$

Där:

$\beta$  = standardiserad koefficient

$b_i$  = ostandardiserad koefficient

$S_x$  = standardavvikelsen för oberoende variabel

$S_y$  = standardavvikelsen för beroende variabel

(Siegel, 2016)

### 3.6 Metoddiskussion

#### 3.6.1 Exkluderade variabler

Forskningsområdet avseende determinanter för avkastning är brett och flertalet studier har påvisat statistisk möjlighet för flertalet variabler som denna studie exkluderar. Exempelvis undersökte Mikhail (2010) likviditetsöverskott, Anderson och Garcia-Feijóo (2006) förändring i kapitalinvesteringar och Westerlund, Narayan & Zheng (2015) fann estimeringsförmåga hos bland annat utdelningsgrad och riskfri ränta.

Utelämnandet av tidigare undersökta variabler baseras delvis på bristande möjlighet till datainsamling i tillämplad databas, samt studiens tidsbrist. Vidare finns det även statistiska problem i form av överanpassning<sup>13</sup> vid denna typ av kvantitativ undersökning. Exkludering av tidigare statistiskt påvisade variabler innebär att denna studies resultat kan inneha brister i förklaringsfaktorer för avkastning.

#### 3.6.2 Reliabilitet

Reliabilitet avser studiens pålitlighet och inbegriper enligt Bryman och Bell (2017) tre viktiga faktorer; stabilitet, intern reliabilitet och interbedömarreliabilitet. För att studien ska anses pålitlig krävs att ett liknande resultat uppnås om studien upprepas vid ett annat tillfälle (Bryman & Bell, 2017). Bryman och Bell (2017) menar med begreppet stabilitet att undersökningen inte ska påverkas av tillfälliga betingelser samt att innebörden av de mått som används i studien ska vara stabil och inte fluktuera över tid. Ett stabilt mått ger över tid

---

<sup>13</sup> Engelska: "overfitting"

ett resultat som inte skiljer sig i någon större utsträckning vad gäller ett visst urval. Intern reliabilitet berör pålitlighet och följdriktighet vid användning av multipla indikatorer, samt hur resultatet från en indikator är relaterat till resultatet från en annan indikator (Bryman & Bell, 2017). Vid användning av multipla indikatorer kan resultatet vid en viss tidpunkt påverka resultatet vid en senare tidpunkt. Interbedömarreliabilitet berör subjektiva bedömningar vad gäller kategorisering vid en innehållsanalys, och hur denna bedömning kan påverka observering eller översättning av data till en kategori (Bryman & Bell, 2017).

Studiens stabilitet har testats genom att kontrollera riktigheten i den data som samlats in från vald databas med hjälp av stickprovskontroller. En stor mängd data används vilket hindrar genomförandet av en fullständig kontroll. De kontroller som gjorts har genomförts manuellt och jämfört databasens värden med värden i slumpvis valda bolags årsredovisningar. Utförda stickprov har visat att det förekommer felaktiga värden i datan, vilka har korrigerats. Det finns en risk att systematiska fel förekommer eftersom samtlig data i studien ej kontrollerats. Till följd av detta är robustheten i datan endast i paritet med trovärdigheten i databasen Thomson Reuters Eikon.

För att säkerställa studiens interna reliabilitet samt interbedömarreliabilitet redovisas utförligt vilka val som gjorts avseende indikatorer och hur dessa påverkat resultatet. Vidare beskrivs och motiveras de bedömningar som gjorts och vilka val dessa resulterat i.

### **3.6.3 Validitet**

Enligt Bryman och Bell (2017) fastställer validitet om slutsatser som genererats från en undersökning har ett samband, samt om slutsatserna överensstämmer med verkligheten. Bryman och Bell (2017) delar huvudsakligen in validitet i fyra slag; begreppsvaliditet, intern validitet, extern validitet samt ekologisk validitet. Begreppsvaliditet behandlar huruvida ett begrepp betecknar det som avses med begreppet (Bryman & Bell, 2017). Intern validitet mäter studiens tillförlitlighet genom att fastställa om ett kausalt samband existerar mellan studiens mätvariabler för att utesluta ett skenbart orsaksförhållande (Bryman & Bell, 2017). Extern validitet berör undersökningens resultat och huruvida det finns en generaliserbarhet i resultatet som gör att det går att applicera även i andra kontexter (Bryman & Bell, 2017). Således är urvalet och dess representation av stor vikt för undersökningen. Ekologisk validitet

behandlar huruvida resultatet från undersökningen är tillämpligt i samhället (Bryman & Bell, 2017).

Det urval som gjorts påverkar studiens generaliserbarhet och därmed möjligheten att applicera studien i en annan kontext. Den svenska marknaden är förhållandevis liten i jämförelse med andra kapitalmarknader, vilket begränsar studiens applicerbarhet. För att uppnå en bredare generalisering av studien krävs att fler marknader och handelsplatser inkluderas. Samtidigt finns en övervikt bland tidigare forskning mot undersökning av amerikansk data, vilket tidigare forskare sedan har jämfört med studier över andra marknader såsom kinesiska, indiska och sydkoreanska.

#### **3.6.4 Bortfallsanalys**

Anledningen till att ett bolag fallit bort ur studien är då observationer saknas för bolaget. Detta har främst påverkat bolag som har avnoterats under perioden. Bortfallet i avnoterade bolag är proportionerligt större än bortfallet i övriga delar av urvalet. Däremot påverkas ej resultatet systematiskt i en viss riktning på grund av relativt begränsat bortfall i relation till totalt urval. Urvalet har anpassats för att undvika skevheter från bortfall genom att till exempel inkludera avnoterade bolag för att undvika överlevnadsskevheter. Exempel på bolag som fallit bort är Black Earth Farming, Rörviks Timber och Partner Tech.

## 4. Resultat

I följande kapitel presenteras studiens resultat i form av deskriptiv statistik, regressionsresultat, regressionsdiagnostik, förklaringsgrader och standardiserade koefficienter.

### 4.1 Deskriptiv statistik

Figur 4. Tabell 3. Deskriptiv statistik

	Medelvärde	Min	25%	Median	75%	Max	Standardavvikelse
<b>Avkastning T+1</b>	11,44%	-49,63%	-15,12%	7,36%	34,35%	94,10%	37%
<b>B/M</b>	0,59	0,05	0,23	0,42	0,74	2,17	0,54
<b>C/P</b>	6%	-16%	3%	6%	11%	27%	9%
<b>D/E</b>	0,49	0,00	0,04	0,36	0,74	1,71	0,50
<b>Direktavkastning</b>	2,44%	0,00%	0,00%	2,28%	3,97%	7,38%	2%
<b>P/E</b>	22,33	-27,00	7,25	15,50	24,54	141,38	35,56
<b>P/S</b>	3,30	0,17	0,53	1,13	2,65	22,01	5,45
<b>Storlek, ln</b>	7,74	4,76	6,08	7,53	9,19	11,26	1,97

Figur 4. Tabell 3. Tabellen sammanfattar deskriptiv statistik för de bolag som ingår i studiens urval efter bortfall under perioden 2010-2017. **Avkastning T+1** är avkastningen för året efter året T, vilket räknas som kursutveckling adderat med utdelning. **B/M**, book-to-market är bokfört värde av eget kapital dividerat med marknadsvärdet av eget kapital. **C/P**, cash flow yield, är kassaflödet i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **D/E**, debt-to-equity är skulder i relation till bokfört värde av eget kapital. **Direktavkastning** är utdelning per aktie i relation till marknadsvärde per aktie. **P/E**, price-to-earnings, är nettovinst i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **P/S**, price-to-sales, är nettoomsättning i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **Storlek, ln** är den naturliga logaritmen av marknadsvärde av eget kapital i miljontals svenska kronor.

Deskriptiv statistik som redovisas i tabell 3 inkluderar medelvärde, lägsta observerade värdet, första kvartilen, median, tredje kvartilen, högsta observerade värdet och standardavvikelse för respektive variabel. Beroende variabeln avkastning uppvisar ett medelvärde under perioden 2011-2018 om 11,4 %. Medianen är 7,4 %, vilket antyder att medelvärdet påverkas på grund av ett antal höga värden. Det finns generellt en hög varians i den beroende variabeln.

I snitt var kvoten B/M 0,59, vilket innebär att investerare erhåller 0,59 kronor i bokfört värde för varje investerad krona i aktier. Detta implicerar att investerare bedömer att ett bolag kommer generera större framtida värden än vad nuvarande balansräkning återspeglar. Variansen inom variabeln är hög, med ett lägsta värde om 0,05 och högsta om 2,17. Kassaflöde som en andel av börsvärde, C/P, innehar en hög varians. Medelvärde och medianen är 6 %, där första kvartilen uppvisar ett värde om 3 % och tredje kvartilen uppvisar ett värde om 11 %. Vidare förekommer det även att bolag uppvisar negativt kassaflöde i relation till börsvärdet.

Skuldsättning mätt i D/E har ett medelvärde om 0,49, vilket innebär att urvalets bolag i genomsnitt har cirka hälften mängden skuld som eget kapital. Lägsta observerade värde visar att det finns bolagsobservationer som enbart finansieras genom eget kapital. Vidare har den högsta observationen 1,71 gånger mer skuld än eget kapital. Variabeln direktavkastning uppvisar förhållandevis låg varians vid jämförelse med övriga variabler. Minimivärdet och första kvartilen visar att ett antal bolag i urvalet inte genomför någon utdelning, vilket även sänker medelvärde. Högsta observerade värde uppgår till 7,38 %.

P/E-talet uppvisar hög varians och en standardavvikelse om 35,56. Höga tal indikerar höga förväntningar från investerare på ökad vinstgenerering framgent och låga positiva tal indikerar på avstannande vinsttillväxt eller negativ vinstutveckling. Negativt P/E-tal innebär att bolaget uppvisar nettoförlust och implicerar inget om investerares förväntningar av framtida vinst. Högsta observation indikerar att investerare värderar bolaget till cirka 141 gånger årsvinsten och lägsta observerade värde om cirka -27 förklarar inte investerares värdering av bolaget. Detta implicerar att medianen om 15,5 är mer relevant att analysera än medelvärde om cirka 22.

P/S-talet beskriver investerares värdering av framtida omsättning och fungerar som proxy för bolags tillväxtpotentialer. Median innebär att investerare i snitt värderar observerade bolag till cirka 1,13 gånger rapporterad omsättning. Första kvartil visar att en fjärdedel av observerade bolag värderas till cirka hälften av rapporterad omsättning. Högsta observerade värde om 22,01 indikerar att investerare bedömer att tillväxtpotentialer är betydande för bolaget i fråga.

## 4.2 Resultat från regressionsmodell

Figur 5. Tabell 4. Modell 1. Fixed Effects

<b>Modell 1. Fixed effects</b>	<b>(A)</b>	<b>(B)</b>	<b>(B)</b>
Beroende variabel	Avkastning T+1	Avkastning T+1	p-värde
Oberoende variabel	b (Standardfel)	b (Standardfel)	
Book-to-market	0,3675 (0,031744)	0,3675 (0,041125)	0,0000
C/P	-0,8714 (0,131021)	-0,8714 (0,164217)	0,0000
Debt-to-equity	-0,0812 (0,028075)	-0,0812 (0,034112)	0,0175
Direktavkastning	2,6651 (0,707060)	2,6651 (0,735852)	0,0003
P/E	0,0010 (0,000319)	0,0010 (0,000403)	0,0162
P/S	0,0182 (0,004012)	0,0182 (0,005434)	0,0009
Storlek, ln	0,1679 (0,018861)	0,1679 (0,026110)	0,0000
Intercept C	-1,4509 (0,149450)	-1,4509 (0,206499)	0,0000
Fixed effects	Ja	Ja	
Robusta standardfel (White)	Nej	Ja	
Antal observationer	1487	1487	
Justerat r <sup>2</sup> -värde	34,34%	34,34%	0,000

Figur 5. Tabell 4. Tabellen sammanfattar resultaten från regression genomförd med "Fixed effects". Hänsyn till heteroskedasticitet tas med robusta standardfel i kolumn (B) med hjälp av funktionen White diagonal, men inte i kolumn (A). **Avkastning T+1** är avkastningen för året efter året T, vilket räknas som kursutveckling adderat med utdelning. **B/M**, book-to-market är bokfört värde av eget kapital dividerat med marknadsvärdet av eget kapital. **C/P**, cash flow yield, är kassaflödet i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **D/E**, debt-to-equity är skulder i relation till bokfört värde av eget



kapital. **Direktavkastning** är utdelning per aktie i relation till marknadsvärde per aktie. **P/E**, price-to-earnings, är nettovinst i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **P/S**, price-to-sales, är nettoomsättning i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **Storlek, ln** är den naturliga logaritmen av marknadsvärde av eget kapital i miljontals svenska kronor.

I tabell 4 redovisas resultaten från regressionen som inkluderar följande justeringar: (1) fixed effects mellan undersökta bolag och aktuell period, (2) justering enligt Whites robusta standardfel, (3) winsorizing av samtliga variabler till femte och 95:e percentilen. I tabellen inkluderas även varje variabels koefficient och p-värde. Regressionens justerade  $r^2$ -värde beräknas till 0,3434 vilket innebär att förklaringsgraden uppgår till 34,34 %.

Regressionen indikerar statistiskt signifikanta samband mellan Avkastning (T+1) och B/M, C/P, D/E, direktavkastning, P/E, P/S samt logaritmerad storlek. Med utgångspunkt i en signifikansnivå om 1 % är samtliga variabler förutom D/E och P/E signifikanta, dessa variabler är däremot signifikanta vid en signifikansnivå om 5 %. Starkast statistisk signifikans uppvisar B/M följt av storleksfaktorn och C/P.<sup>14</sup>

Regressionen visar på ett positivt samband mellan book-to-market och avkastning (T+1) med en koefficient om 0,3675, vilket innebär att om book-to-market stiger med en procentenhet ökar avkastningen, allt annat lika, med 0,37 procentenheter i en genomsnittlig observation. Resultatet visar på ett negativt samband mellan C/P och avkastning (T+1) med en koefficient om -0,8714 vilket indikerar att avkastningen minskar med 0,8714 procentenheter för varje procentenhet som variabeln C/P stiger.

Regressionen visar också på ett negativt samband mellan debt-to-equity och avkastning (T+1) med en koefficient om -0,0812, vilket innebär att avkastningen (T+1) i genomsnitt minskar med 0,0812 procentenheter om D/E ökar med en procentenhet, allt annat lika, vilket kan ske genom antingen ett större kassaflöde eller sjunkande pris per aktie. Vidare finns det enligt regressionen ett positivt samband mellan direktavkastning och avkastning (T+1) med en koefficient om 2,6651. Detta antyder att för varje procentenhet som direktavkastningen stiger kommer avkastning (T+1) stiga med 2,6651 procentenheter.

---

<sup>14</sup> Se t-värden i bilaga 1

Koefficienten för P/E-kvoten om 0,0010 antyder att för varje ökning om en enhet i P/E-kvoten ökar avkastningen (T+1) med 0,001 procentenheter. P/S-kvotens koefficient om 0,0182 innebär att genomsnittlig observations avkastning (T+1) ökar med 0,0182 procentenhet för varje enhet som P/S-kvoten ökar.

Logaritmerad storleksfaktor har en koefficient om 0,1679. Detta innebär att avkastning (T+1) ökar i snitt med 0,1679 procentenheter om bolagsstorlek stiger med en miljon kronor (logaritmerat).

*Figur 6. Tabell 5. Hypotesutfall*

<b>Hypotes</b>	<b>p-värde</b>	<b><math>\alpha = 5 \%</math></b>	<b><math>\alpha = 1 \%</math></b>	<b><math>\alpha = 0,1\%</math></b>
B/M	0,0000	Ja	Ja	Ja
C/P	0,0000	Ja	Ja	Ja
D/E	0,0175	Ja	Nej	Nej
Direktavkastning	0,0003	Ja	Ja	Ja
P/E	0,0162	Ja	Nej	Nej
P/S	0,0009	Ja	Ja	Ja
Storlek, ln	0,0000	Ja	Ja	Ja

*Tabellen beskriver huruvida variablerna uppnår statistisk signifikans givet tre olika signifikansnivåer: 5 %, 1 % och 0,1 %.*

### **4.3 Regressionsdiagnostik**

Tabeller för samtliga utfall av tester återfinns i appendix.

#### **4.3.1 Homoskedasticitet**

Homoskedasticitet har testats genom Whites test. Det genomförda testet visar ett p-värde om 0,0000, vilket indikerar att regressionen har någon grad av heteroskedasticitet. Resultaten i

kolumn (A) och (B) i modell 1 visar att justering enligt Whites robusta standardfel enbart påverkar standardfelen, medan p-värdena och  $r^2$  inte påverkas, vilket indikerar att heteroskedasticitet inte påverkar resultaten från regressionen. Sammantaget innebär resultaten att det troligen finns en grad av heteroskedasticitet i paneldatan, men att den inte påverkar resultaten i regressionsmodellen i bred utsträckning.<sup>15</sup>

### 4.3.2 Autokorrelation

Genomfört Durbin-Watson test uppvisar ett värde om 1,9896.<sup>16</sup> Värdet är mycket nära två, vilket implicerar att förekomsten av autokorrelation i studien är minimal. Ett värde under två innebär positiv autokorrelation och ett värde över två indikerar negativ autokorrelation. Resultatet från regressionsmodellen visar därmed på en mycket svag positiv autokorrelation.

### 4.3.3 Multikollinearitet

Figur 7. Tabell 6. Korrelationsmatris

	Avkastning T+1	B/M	C/P	D/E	Direktavkastning	P/E	P/S	Storlek, ln
Avkastning T+1	1.000000	0.011788	-0.091242	-0.130784	0.145666	0.168540	0.153431	0.161020
B/M	0.011788	1.000000	0.305532	0.153268	0.022139	-0.234727	-0.332349	-0.315727
C/P	-0.091242	0.305532	1.000000	0.065382	0.351126	-0.049049	-0.391351	0.040333
D/E	-0.130784	0.153268	0.065382	1.000000	-0.160087	0.004452	-0.180240	0.100867
Direktavkastning	0.145666	0.022139	0.351126	-0.160087	1.000000	-0.100475	-0.337077	0.206285
P/E	0.168540	-0.234727	-0.049049	0.004452	-0.100475	1.000000	0.362754	0.246870
P/S	0.153431	-0.332349	-0.391351	-0.180240	-0.337077	0.362754	1.000000	0.122219
Storlek, ln	0.161020	-0.315727	0.040333	0.100867	0.206285	0.246870	0.122219	1.000000

Multikollinearitet testas genom ovanstående korrelationsmatris. Samtliga variabler har konstruerats i enlighet med 3.5 *Variabelkonstruktion*. Inga variabler innehar korrelation över eller under 0,8, vilket ger effekten att inga ytterligare justeringar genomförs för att motverka multikollinearitet. Högsta positiva korrelation om 0,362754 finns mellan P/S och P/E. Största negativa korrelation om -0,391351 finns mellan P/S och C/P.

<sup>15</sup> Se bilaga 2

<sup>16</sup> Se bilaga 1

#### 4.3.4 Normalfördelade felterm

Ett Jarque-Bera-test har genomförts för att testa huruvida studiens felterm är normalfördelade. Baserat på regressionsmodellen i bilaga 1 och modell 1 ger Jarque-Bera-testet ett resultat om 55,53. Som jämförelse hade värdet blivit 19 263 282 utan winsorizing av variabler.<sup>17</sup> Ett större Jarque-Bera-värde innebär lägre normalfördelning. Ett resultat om noll indikerar perfekt normalfördelning och därmed är inte regressionens residualer normalfördelade. I enlighet med centrala gränsvärdessatsen är regressionen approximativt normalfördelad.

#### 4.3.5 Linjäritet

Linjäritet har testats genom ett Ramsey RESET Test, vilket har genomförts genom att kvadrera värdet av anpassade<sup>18</sup> residualer från beroende variabeln avkastning (T+1) för att sedan implementera nyskapad variabel som en oberoende variabel i regressionsmodellen. Om skapad variabel,  $AVKASTNINGF^2$ ,<sup>19</sup> är statistiskt signifikant kan nollhypotesen förkastas, vilket skulle indikera att det finns icke-linjära samband i regressionen. Testet genererar ett p-värde om 0,3522, vilket innebär att nollhypotesen inte förkastas. Således impliceras att studiens regression inte innehåller icke-linjära samband och därmed inte kräver ytterligare justeringar.

---

<sup>17</sup> Se bilaga 3

<sup>18</sup> Engelska: "fitted"

<sup>19</sup> Se bilaga 4

## 4.4 Förklaringsgrader

Figur 8. Tabell 7. Oberoende variabelers förklaringsgrad

Förklaringsgrad, enskilda variabler	$r^2$
B/M	0,2884
C/P	0,1251
D/E	0,0279
Direktavkastning	0,0624
P/E	0,0286
P/S	0,0537
Storlek, ln	0,1735

Figur 8. Tabell 7. Tabellen sammanfattar enskilda förklaringsgrader för undersökta oberoende variabler. **B/M**, book-to-market är bokfört värde av eget kapital dividerat med marknadsvärdet av eget kapital. **C/P**, cash flow yield, är kassaflödet i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **D/E**, debt-to-equity är skulder i relation till bokfört värde av eget kapital. **Direktavkastning** är utdelning per aktie i relation till marknadsvärde per aktie. **P/E**, price-to-earnings, är nettovinst i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **P/S**, price-to-sales, är nettoomsättning i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **Storlek, ln** är den naturliga logaritmen av marknadsvärde av eget kapital i miljontals svenska kronor.

Enskilda variabelers förklaringsgrad för avkastning (t+1) återfinns i tabellen ovanför. Det går att utläsa att B/M har högst förklaringsgrad om 0,2884 eller cirka 28,8 %. Storleksfaktorn har näst högst förklaringsgrad om 0,1735, följt av C/P. Direktavkastning, P/E, D/E och P/S innehar förklaringsgrader under 10 %.

## 4.5 Standardiserade koefficienter

Figur 9. Tabell 8. Standardiserade koefficienter

<b>Modell 1 med standardiserade koefficienter</b>	<b>(B)</b>
Beroende variabel	Avkastning T+1
Oberoende variabel	$\beta$
Book-to-market	0,53599
C/P	-0,21447
Debt-to-equity	-0,10792
Direktavkastning	0,16386
P/E	0,09261
P/S	0,26578
Storlek, ln	0,88691

Figur 9. Tabell 8. Tabellen sammanfattar resultaten från regression genomförd med "Fixed effects" med standardiserade koefficienter (benämnda  $\beta$ ). **Avkastning T+1** är avkastningen för året efter året T, vilket räknas som kursutveckling adderat med utdelning. **B/M**, book-to-market är bokfört värde av eget kapital dividerat med marknadsvärdet av eget kapital. **C/P**, cash flow yield, är kassaflödet i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **D/E**, debt-to-equity är skulder i relation till bokfört värde av eget kapital. **Direktavkastning** är utdelning per aktie i relation till marknadsvärde per aktie. **P/E**, price-to-earnings, är nettovinst i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **P/S**, price-to-sales, är nettoomsättning i relation till marknadsvärdet av eget kapital. **Storlek, ln** är den naturliga logaritmen av marknadsvärde av eget kapital i miljontals svenska kronor.

Eftersom variabler i studien har olika enheter kan koefficienter (benämnda "b") presenterade i 4.2 Resultat från regressionsmodell inte direkt jämföras sinsemellan på ett meningsfullt sätt. För att möjliggöra jämförelse mellan lutningskoefficienter tillämpas standardisering på koefficienter presenterade i modell 1.

Deskriptivt innehar storleksfaktorn högst positiv lutning i regressionen och P/E innehar lägst. Vidare har C/P-talet den mest negativa inverkan på avkastning, då avkastning (t+1) sjunker vid ökad skuldsättning.

Ifall storleksfaktorn ökar med en standardavvikelse förväntas därmed avkastning (t+1) öka med 0,88691 standardavvikelser. Om B/M-kvoten ökar med en standardavvikelse antas avkastning (t+1) öka med 0,53599 standardavvikelser. När ett bolag handlas till ytterligare en standardavvikelse för P/S-kvoten förväntas avkastning (t+1) stiga med 0,26578 standardavvikelser. Liknande gäller för direktavkastning, när en ökning med en standardavvikelse sker antas avkastning (t+1) stiga med 0,16386 standardavvikelser. Förändring i standardavvikelse för P/E-kvoten innehar lägst positiv effekt för förväntad ökning av standardavvikelse i avkastning (t+1) om 0,09261.

Om standardavvikelsen ökar med ett för C/P-talet antas avkastning (t+1) sjunka med -0,21447 standardavvikelser. Vid en ökning av en standardavvikelse för D/E-kvoten väntas avkastning (t+1) minska med -0,10792 standardavvikelser.

## 5. Analys

*I detta kapitel jämförs resultatet av studien med tidigare forskning för determinanter av avkastning.*

### 5.1 Studiens övergripande resultat i relation forskningsfronten

Tidigare forskning har i hög utsträckning varit delad både avseende ifall avkastning kan estimeras och avseende vilka parametrar som innehar statistiskt starkast predikativ förmåga. Denna studie finner att samtliga av sju undersökta variabler är statistiskt signifikanta vid femprocentig signifikansnivå. Vid de två snävare signifikansnivåerna visar dock inte D/E och P/E på signifikanta relationer. Regressionen är även statistiskt signifikant i sin helhet. Likt bland annat Westerlund, Narayan och Zheng (2015), Sareewiwatthana (2011), Narayan och Bannigidadmth (2015), Basu (1982) och Reinganum (1981) finner denna studie att flertalet av undersökta variabler uppvisar statistiskt signifikant förmåga att estimeras avkastning.

### 5.2 Analys av b-koefficienter, signifikans och t-värden

Starkast statistisk signifikans uppvisar book-to-market. Talet lyfts ofta som centralt och flertalet tidigare artiklar av bland annat Fama och French (1992), Chan, Hamao och Lakonishok (1991), Pontiff och Schall (1998), Lewellen (2004), Devpura, Narayan och Sharma, 2018, samt Narayan och Bannigidadmth (2015) fann statistiskt signifikanta relationer för B/M. Lutningskoefficienten om 0,3675 innebär att avkastningen stiger året efter ju högre B/M-kvot. Således är studiens resultat i linje med Chan, Hamao och Lakonishok (1991), som påvisade att bolag med högt B/M presterade högre avkastning. Detta innebär att i denna studie tenderar bolag med höga B/M-tal, alltså lägre skillnad mellan bokfört värde av eget kapital och börsvärde, att generera högre avkastning året efter.

Även storleksfaktorn uppvisar ett starkt statistiskt signifikant samband, vilket även överensstämmer med tidigare forskning av bland annat Fama och French (1992), Basu (1982), Reinganum (1981), Mukherji, Dhatt och Kim (1997; 1999), samt Narayan & Bannigidadmth (2015). Skillnaden är dock att tidigare forskning funnit negativt samband mellan bolagsobservationers storlek och framtida avkastning. Konsensus i tidigare forskning



verkar vara att bolag med mindre börsvärde generellt presterar högre avkastning, oavsett tillämpad metod.

I denna studie innehar storleksfaktorn en koefficient om 0,1679. Tolkningen av koefficienten för storlek antyder dock att bolagsobservationer med högre börsvärde tenderar att uppvisa högre avkastning året efter. Att bolag med mindre börsvärden presterar bättre över en längre tidsperiod skulle således kunna förekomma även för perioden 2010-2018, dock verkar bolag med högre börsvärde för ett givet år generera högre avkastning året därpå.

Cash flow yield innehar ett statistiskt starkt negativt t-värde och en negativ lutningskoefficient om -0,8714. Detta implicerar att bolag med hög andel fritt kassaflöde i relation till börsvärde tenderar att prestera sämre avkastning året efter i jämförelse med bolag med låg andel fritt kassaflöde i relation till börsvärde. Resultatet är inte i linje med studien av Chan, Hamao och Lakonishok (1991) samt Fama och French (1998), vilken antydde att bolag med högt C/P genererade högre avkastning. Narayan och Bannigidmath (2015) fann ingen signifikant relation med C/P.

Direktavkastning som verktyg för estimering av avkastning återfinns i artiklar av exempelvis Campbell och Shiller (2001), Golez och Koudijs (2018), samt Fama och French (1988; 1998). D/P-talets koefficient om 2,665079 innebär att vid ökning av direktavkastning förväntas avkastningen även öka året efter. Att högre direktavkastning genererar högre avkastning är även i linje med Fama och French (1998) studie över värdebolag i jämförelse med tillväxtbolag, där slutsatsen var att värdebolag presterar högre avkastning över tid. Vidare är högre avkastning för bolag med hög direktavkastning och högt B/M-tal förenligt enligt resonemang av Lakonishok, Shleifer och Vishny (1994) avseende värdebolag, då bolag vars tillväxtpotentialer värderas lägre (høgt B/M) bedöms ha mer stabil vinstgenereringsförmåga och således högre möjlighet att ge utdelning till aktieägare.

Observationen att direktavkastning estimerar avkastning kan analyseras ur flertalet synvinklar, för det första kan ett bolags direktavkastning höjas genom att aktiepriset faller, vilket antyder att bolaget värderingsmässigt blir billigare och således kan generera högre avkastning framgent (Lakonishok, Shleifer & Vishny, 1994). För det andra kan ett bolag höja

utdelningen, vilket kan antas visa på stabilitet i bolagets förmåga att generera vinst. Slutligen antyder resultatet att bolag som delar ut vinst till aktieägare ett givet år genererar bättre avkastning året efter, och att desto högre andel av börsvärdet som utdelningen är, ju starkare går kursen året efter. Studiens resultat avseende direktavkastning i relation till avkastning nyanserar även slutsatser av Ang och Bekaert (2007), som menar att P/E (E/P) skulle inneha starkare statistisk signifikans vid estimering av avkastning.

P/S-talets relation med avkastning för svensk aktiemarknad är signifikant vid samtliga nivåer i denna studie. Mukherji, Dhatt och Kim (1997) undersökte även P/S-kvoten (S/P) och identifierade ett negativt samband mellan högre P/S-kvot (lägre S/P) och avkastning, vilket inte bekräftas av genomförd studie för svensk aktiemarknad som indikerar en positiv riktningskoefficient mellan P/S-kvoten och avkastning. Samma författare fann dock ingen betydande relation mellan P/S och avkastning på amerikansk aktiemarknad (Mukherji, Dhatt & Kim, 1999). Barbee, Mukherji & Raines (1996) visade att P/S (S/P) kan estimeras avkastning för amerikansk aktiemarknad, vilket innebär att tidigare forskning är inkonsekvent avseende P/S-talets förmåga att fungera som proxy för bolagsspecifik risk.

Ball (1978) menade att P/E-talet fungerar som proxy för bolagsspecifik risk och att bolag med lågt P/E (høgt E/P) bör ha høgre förväntad avkastning. Liknande resonemang återfinns hos bland annat Campbell och Shiller (2001), Basu (1977; 1982), Lewellen (2004) och Reinganum (1981) vilka fann statistiskt signifikanta relationer mellan P/E och framtida avkastning. Tidigare forskning menar att bolag med lägre P/E (høgre E/P) generellt genererar høgre avkastning. Detta skulle indikera att denna studie bör uppvisa en negativ koefficient för P/E-talet, vilket inte är fallet. P/E-kvoten innehar näst lägst statistisk signifikans.

Regressionsmodellen visar en negativ lutning mellan debt-to-equity och avkastning, med en koefficient om -0,0812, vilket antyder att förväntad avkastning sjunker om ett bolags skulder stiger i relation till bolagets egna kapital. Studien av sydkoreansk aktiemarknad visade att avkastning var positivt relaterat till D/E-kvoten (Mukherji, Dhatt & Kim, 1997), vilket inte är i linje med resultaten från regressionsmodellen. Även studien av Barbee, Mukherji och Raines (1996) visade ett signifikant samband mellan D/E och avkastning på amerikansk aktiemarknad. D/E-kvoten innehar lägst uppvisad statistisk signifikans.

Sammantaget uppvisar variablerna book-to-market, storleksfaktorn och cash flow yield stark statistisk signifikans vid estimering av framtida avkastning. Studiens resultat för direktavkastning och book-to-market är övergripande i linje med tidigare forskning. Utfallet för cash flow yield och storleksfaktorn står däremot i kontrast till tidigare forsknings slutsatser.

### 5.3 Förklaringsgrader

Sett till individuella variabler har B/M högst förklaringsgrad med ett  $r^2$ -värde om 0,2884. Detta är ett resultat som stämmer överens med studien av japansk aktiemarknad genomförd av Chan, Hamao och Lakonishok (1991), där B/M-talet hade högst förklaringsgrad i relation till avkastning. Även Lewellen (2004) visade på en relativt hög förklaringsgrad för B/M gällande avkastning i USA, men att förklaringsgraden var högre för direktavkastning. Som jämförelse kan direktavkastning förklara avkastning i studien men med en lägre förklaringsgrad än Lewellen (2004), med ett  $r^2$ -värde om 0,0624.

Vidare har storleksfaktorn en relativt hög förklaringsgrad, med ett  $r^2$ -värde om 0,1735, vilket är det näst högsta i studien. Eftersom koefficienten är positiv innebär detta att en större storlek kan förklara högre avkastning, vilket skiljer resultatet från exempelvis Fama och French (1992), Banz (1981), Basu (1982), Reinganum (1981) och Mukherji, Dhatt och Kim (1997), vars studier identifierade ett negativt samband mellan storlek och avkastning.

Variabeln C/P har en förklaringsgrad om 0,1251, men en negativ koefficient, vilket innebär att sambandet mellan C/P och avkastning är negativt, med en relativt hög förklaringsgrad. Detta resultat är inte förenligt med slutsatserna från Chan, Hamao och Lakonishok (1991) gällande den japanska marknaden, där en hög C/P-kvot är förknippad med högre avkastning. Variablerna D/E, P/E och P/S har lägst förklaringsgrad med  $r^2$ -värden om 0,0279, 0,286 och 0,0537, vilket till viss del är i linje med tidigare forskning eftersom dessa variabler i flertalet studier inte påvisats ha en stark statistisk relation till avkastning.

Enligt den effektiva marknadshypotesen (Kendall, 1953; Fama, 1970) kommer priserna på en marknad återspegla tillgänglig information. Med utgångspunkt i denna teori kommer bevisade samband mellan variabler och avkastning försvinna i takt med att kunskapen sprids och investeringsstrategier anpassas, vilket skulle kunna förklara varför samband mellan variabler och avkastning varierar över tid. Samtidigt visar resultaten att variabeln B/M har störst påverkan på avkastning, vilket även tidigare studier har indikerat. Om felprissättning är känt för marknadens aktörer borde sambandet försvinna i takt med att investerare anpassar strategier enligt den effektiva marknadshypotesen (Kendall, 1953; Fama, 1970).

#### **5.4 Standardiserade koefficienter och ekonomisk effekt**

Mukherji, Dhatt och Kim (1999), samt Fama och French (1998) fann att bolag klassificerade som värdeaktier tenderar att generera högre avkastning. Liknande tolkning görs utifrån  $\beta$ -koefficienter där exempelvis B/M-kvoten har starkt positiv lutningskoefficient om 0,53599, vilket vid ökning av en standardavvikelse i B/M ökar avkastningen med 0,53599 standardavvikelser. Även koefficienten för direktavkastning bekräftar resonemanget i Mukherji, Dhatt och Kim (1999), samt Fama och French (1998).

I relation till övriga koefficienter verkar P/E-kvoten inte inneha en betydande lutningskoefficient med avkastning, vilket är i linje med resonemang ovanför och studier som Mukherji, Dhatt och Kims (1997) där sydkoreansk aktiemarknad undersöktes, samt i liknande studie av amerikansk aktiemarknad (Mukherji, Dhatt & Kim, 1999). Vidare menar Fama och French (1992) att andra parametrar fungerar som bättre proxy för bolagsspecifik risk. Det verkar även vara fallet för svensk aktiemarknad under undersökt period.

Även storleksfaktorn har en starkt positiv lutning, vilket innebär att när logaritmerad storleksfaktor ökar med en standardavvikelse ökar avkastning med 0,88691 standardavvikelser. Denna positiva storlekseffekt återfinns inte i tidigare forskning.

Mätt i standardavvikelser kommer därmed P/E, D/E och direktavkastning inneha lägre påverkan på avkastning. Medan bolagsstorlek, C/P, P/S och B/M kommer inneha högre påverkan på avkastning. Vidare kommer ökning av samtliga variabler förutom D/E och C/P

innebära högre avkastning, vilket framstår som motsägelsefullt då både ökad skuldsättning i relation till eget kapital minskar framtida avkastning, men även fritt kassaflöde i relation till aktiepris. I relation till den effektiva marknadshypotesen (Kendall, 1953; Fama 1970) och CAPM (Markowitz, 1952) antyder framtagna standardiserade koefficienter att andra variabler än beta kan fungera som proxy för bolagsspecifik risk.

## 6. Slutsats och diskussion

*I detta avsnitt presenteras studiens slutsats, diskussion och förslag till vidare forskning.*

### 6.1 Slutsats

Studiens formulerade syfte är att granska vilka faktorer som kan estimeras framtida avkastning för svensk aktiemarknad. Avnoterade bolag inkluderas i urvalet medan bolag klassade som finans- och fastighetsbolag exkluderas. Studien undersöker totalt 209 bolag före bortfall och 198 bolag efter bortfall. Totalt uppgår studiens observationer till 1487.

Bland de sju undersökta oberoende variablerna uppvisar samtliga statistiskt signifikanta relationer med beroende variabeln avkastning ( $t+1$ ) vid signifikansnivån 5 %. Vid 1 % och 0,1 % uppvisar fem av sju oberoende variabler statistisk signifikans. Dessa är B/M, C/P, direktavkastning, P/S och storleksfaktorn. B/M innehar högst förklaringsgrad medan P/E innehar lägst. Dessa relationer mellan oberoende variabler och beroende variabel besvarar studiens frågeställning avseende vilken eller vilka av undersökta variabler som har påvisat statistiskt signifikant förmåga att estimeras avkastning under perioden 2010-2018 för svensk aktiemarknad.

Vidare har samtliga av påvisade samband förankring i tidigare forskning avseende signifikans i en specifik variabel. Studiens resultat är dock inte entydigt med riktningen för enskilda koefficienter, där såväl C/P, storleksfaktorn och P/E avviker från tidigare forsknings upplevda konsensus. B/M har starkast signifikans, högst standardiserad koefficient samt högst förklaringsgrad, vilket innebär att variabeln är den som tydligast problematiserar den effektiva marknadshypotesen och CAPM-modellen. Även storleksfaktorn och direktavkastning framstår som bevis för medelstark effektivitet, där dessa felprissättningar kan komma att justeras av marknadens aktörer framgent. Problematiseringen av den effektiva marknadshypotesen och CAPM-modellen är i linje med slutsatser från tidigare empirisk forskning på området.

Som nämns inledningsvis i denna studie är forskningsfronten inom området för estimering av avkastning delad. Detta innebär att konkreta slutsatser ska dras med försiktighet. Jämförelse med tidigare forskning problematiseras ytterligare av olikheter i tidsperiod och metod. Vidare kan det finnas ytterligare faktorer som har högre förklaringsgrad än vad denna studie täcker. För svensk aktiemarknad under perioden 2010-2018 framstår det dock som att avkastning kan estimeras givet fundamentala faktorer med tillämpad metod. Sett till det totala urvalet efter bortfall verkar book-to-market, storleksfaktorn och C/P inneha relativt stark statistisk förmåga att estimerar framtida avkastning, vilket det även finns stöd för i tidigare forskning.

## **6.2 Diskussion**

I författarnas mening har studien uppnått sitt syfte och besvarat formulerad frågeställning. Studien tillämpar applicerbara beräkningar som är vedertagna och kan replikeras i en liknande studie. Således torde andra inneha möjligheten att replikera studiens resultat, samt att undersöka andra marknader med studiens metod. Studien bedöms därmed uppvisa en hög grad av reliabilitet. Data har inhämtats från känd och välanvänd databas med kompletteringar från enskilda bolags publika årsredovisningar.

Tidigare forskning har tillämpat olika metoder, där den vanligast förekommande är metoden som tillämpats i denna studie. Genom att använda laggade variabler för oberoende variabler möjliggörs förklaringar till vad som driver framtida avkastning. Genomförd analys av determinanter för avkastning möjliggörs därmed genom metodvalet. Andra metoder som tidigare forskning har tillämpat är exempelvis tvärsnittsstudier där en period används för beräkningar av oberoende variabler och en period för avkastning.

Studiens relativt korta tidsperiod i förhållande till tidigare undersökningar begränsar slutsatser från denna studie. Författarna har medvetet exkluderat extraordinära händelser, vilket även är huvudmotivet till valet av tidsperiod. Som nämnt i inledningen och problematiseringen finns det en rad svårigheter med att använda långa tidsperioder, främst avseende skillnader i redovisningspraxis och regleringar. Även faktorer såsom företagsuppköp, samt utvecklingen av ny börsteknologi och nya handelsverktyg skulle i högre utsträckning påverka resultatet under en längre tidshorisont. Dessutom lämpar valda

parametrar sig mindre väl under extraordinära händelser såsom finanskrisen, då kraftiga kursrörelser och effekter på bolags räkenskaper sätter undersökningens parametrar ur balans.

Citatet "*There is much evidence that stock returns are predictable*" av Fama och French (1988, s. 3) verkar även överensstämma med svensk aktiemarknad med vald metod och tidsperiod. Områdets applicerbarhet för såväl småsparare som professionella investerare och kapitalförvaltare innebär att denna studies slutsatser bör vara applicerbara i praktiken, i alla fall på en generell nivå men även möjligtvis för enskilda bolag. B/M, storleksfaktorn och C/P verkar vara de mest relevanta parametrarna för investerare på svensk aktiemarknad. Baserat på direktavkastning och B/M verkar även slutsatser i Fama och French (1998) och Lakonishok, Shleifer och Vishny (1994) stämma, att bolag klassificerade som värdeaktie genererar högre avkastning till investerare. Således torde investerare leta efter större bolag som handlas till hög B/M-kvot med hög direktavkastning ifall investeraren vill generera högre avkastning det kommande året.

Vidare undersökte McLean och Pontiff (2016) 97 variabler som tidigare uppvisat estimeringsförmåga för avkastning på diverse kapitalmarknader. Studien visade på att parametrarnas förmåga att estimeras avkastning gradvis eller helt försvann efter en empirisk studie, som effekt av att sofistikerade investerare utnyttjar påvisade samband. Givet halvstark marknadseffektivitet kommer således påvisade felprissättningar i marknaden att korrigeras med tiden, i takt med att investerare finner dessa. I enighet med Lettau och Nieuwerburgh (2008) råder det oklarheter kring vilka parametrar som fungerar mest träffsäkert vid estimering av avkastning, indikativt har B/M, storleksfaktorn, C/P och direktavkastning högst förklaringsgrad.

Slutligen visar denna studie att avkastning kan estimeras för svensk aktiemarknad under vald tidsperiod och med tillämpad metod. Områdets komplexitet och aktiemarknadens föränderlighet innebär att påvisade samband visserligen är intressanta, men att det inte råder säkerhet ifall liknande slutsatser kommer kunna dras för svensk aktiemarknad framgent. Investerare och akademien kommer onekligen fortsätta att försöka förstå vilka determinanter som estimerar framtida avkastning, samt kommer den effektiva marknadshypotesen och CAPM-modellen även fortsättningsvis vara under granskning.



### 6.3 Förslag till vidare forskning

Under studiens genomförande har en rad frågeställningar vuxit fram som föranleder ytterligare forskning inom ämnet determinanter för avkastning. Områden som skulle vara intressanta presenteras nedan:

- Då denna studie medvetet exkluderat extraordinära händelser hade det varit intressant med en studie som granskar tillämpade mått under finanskriser. Särskilt intressant hade det varit att kartlägga skillnader och likheter mellan tidigare kriser och rådande COVID-19-pandemi.
- En jämförande studie där svensk aktiemarknad placeras i relation till andra välutvecklade nordiska eller västeuropeiska aktiemarknader.
- En branschspecifik studie som kartlägger determinanter för avkastning inom olika branscher. Hade krävt undersökning av fler aktiemarknader än enbart svensk på grund av aktiemarknadens begränsade storlek.
- Granska andra typer av parametrars relation till avkastning, exempelvis mått inom likviditet, aktiesplit och nyemissioner.

## Referenslista

Anderson, C.W., & Garcia-Feijóo, L. (2006). Empirical Evidence on Capital Investment, Growth Options, and Security Returns, *The Journal of Finance*, vol. 61, nr. 1, s. 171-194. Hämtad 2020-04-10, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/3699338?seq=1>

Ang, A. & Bekaert, G. (2007) Stock Return Predictability: Is it There?, *The Review of Financial Studies*, vol. 20, nr. 3, s. 651-707. Hämtad 2020-04-13, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/4494784>

Ball, R. (1978) Anomalies In Relationship Between Securities Yields and Yield Surrogates, *Journal of Financial Economics*, vol 6, s. 103-126. Hämtad 2020-04-21, tillgänglig via: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(78\)90026-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(78)90026-0)

Ball, R. (1996). The Theory of Stock Market Efficiency: Accomplishments And Limitations, *Journal of Financial Education*, vol. 22, s. 1-13. Hämtad 2020-05-08, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/41948810>

Barbee, W.C., Mukherji, S., & Raines, G.A. (1996). Do Sales-Price and Debt-Equity Explain Stock Returns Better than Book-Market and Firm Size?, *Financial Analyst Journal*, vol. 52, nr 2, s. 56-60. Hämtad 2020-03-31, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/4479907>

Basu, S. (1977). Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis, *The Journal of Finance*, vol. 32, nr 3, s. 663-682. Hämtad 2020-03-31, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/2326304>

Basu, S. (1982). The Relationship Between Earnings' Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks, *Journal of Financial Economics*, vol. 12, s.129-156. Hämtad 2020-04-03, tillgänglig via: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(83\)90031-4](https://doi.org/10.1016/0304-405X(83)90031-4)

Berkshire Hathaway Inc. (2017) *Berkshire's Performance vs. the S&P 500*. Hämtad 2020-04-12, tillgänglig via: <https://www.berkshirehathaway.com/letters/letters.html>

Bhandari, L.C. (1988). Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence, *The Journal of Finance*, vol. 43, nr. 2, s. 507-528. Hämtad 2020-03-31, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/2328473>

Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge: Cambridge University Press

Bryman, A., & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*. Upplaga 3. Stockholm: Liber AB

Campbell, J.Y., Lo, A.W., & MacKinlay, A.C. (1997). *The econometrics of financial markets*, Princeton University Press: Princeton.

Campbell, J.Y., & Shiller, R.J. (2001) Valuation ratios and the long-run stock market outlook: an update, *National Bureau of Economic Research*, nr 8221. Hämtad 2020-04-02, tillgänglig via: <https://www.nber.org/papers/w8221>

Chan, L.K., Hamao, Y., & Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and stock returns in Japan, *The Journal of Finance*, vol 46, s. 1739-1789. Hämtad 2020-04-05, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/2328571>

Chorpenning, A. (2019). *Is Active Management a Good Idea for Your Portfolio?*. Hämtad 2020-04-11, från: <https://finance.yahoo.com/news/active-management-good-idea-portfolio>

Coakley, J., & Fuertes, A.M. (2006). Valuation ratios and price deviations from fundamentals, *Journal of Banking & Finance*, vol. 30, s. 2325–2346. Hämtad 2020-05-08, tillgänglig via: <https://www.sciencedirect.com/>

Devpura, N., Narayan, P.K., & Sharma, S.S. (2018) Is stock return predictability time-varying?, *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, vol. 52, s. 152-172. Hämtad 2020-04-15, tillgänglig via: <https://www.sciencedirect.com/>

Fama, E.F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, *The Journal of Finance*, vol. 25, nr 2, s. 383-417. Hämtad 2020-04-08, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/2325486>

Fama, E.F., & French, K.R. (1988). Dividend yields and expected stock returns, *Journal of Financial Economics*, vol. 22, s. 3-25. Hämtad 2020-04-11, tillgänglig via:

[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90020-7](https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90020-7)

Fama, E.F., & French, K.R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns, *The Journal of Finance*, vol. 47, s. 427-465. Hämtad 2020-04-06, tillgänglig via:

<https://www.jstor.org/stable/2329112>

Fama, E.F., & French, K.R. (1998). Value versus Growth: The International Evidence, *The Journal of Finance*, vol. 53, nr. 6, s. 1975-1999. Hämtad 2020-04-17, tillgänglig via:

<https://www.jstor.org/stable/117458>

Fama, E.F., & French, K.R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, nr. 3, s. 25-46. Hämtad 2020-04-08,

tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/3216805>

Fama, E.F., & French, K.R. (2016). Dissecting Anomalies with a Five-Factor Model, *The Review of Financial Studies*, vol. 29, nr. 1, s. 69-103. Hämtad 2020-04-11, tillgänglig via:

<https://www.jstor.org/stable/43866012>

Fama, E.F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, vol. 81, s. 607-636. Hämtad 2020-04-10, tillgänglig via:

<https://www.jstor.org/stable/1831028>

Golez, B. & Koudijs, P. (2018). Four centuries of return predictability, *Journal of Financial Economics*, vol. 127, s. 248–263. Hämtad 2020-04-16, tillgänglig via:

<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2017.12.007>

Grossman, S.J., & Stiglitz, J.E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets, *The American Economic Review*, vol. 70, s. 393-408. Hämtad 2020-05-08,

tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/1805228>

Hinden, S. (1993) *To Peter Lynch, finding the stars among the stocks isn't rocket science.*

Hämtad 2020-04-13, från:

<https://www.washingtonpost.com/archive/business/1993/03/10/to-peter-lynch-finding-the-stars-among-stocks-isnt-rocket-science>

Jorion, P. & Goetzmann, W. H. (1999). Global Stock Markets in the Twentieth Century, *The Journal of Finance*, vol. 54, s. 953-980. Hämtad 2020-04-14, tillgänglig via:

<https://www.jstor.org/stable/222431>

Kendall, M.G. (1953) The Analysis of Economic Time-Series-Part I: Prices, *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 116, nr. 1, s. 11-34. Hämtad 2020-04-23, tillgänglig via:

<https://www.jstor.org/stable/2980947>

Kheradyar, S., Ibrahim, I., & Mat Nor, F. (2011). Stock Return Predictability with Financial Ratios, *International Journal of Trade, Economics and Finance*, vol. 2, nr. 5. Hämtad 2020-04-18, tillgänglig via: <https://www.sciencedirect.com/>

Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2015) *Valuation - Measuring and managing the value of companies*. Sjätte upplagan. New Jersey: John Wiley Sons Inc.

Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R.W. (1994) Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk, *The Journal of Finance*, vol. 49, nr. 5, s. 1541-1578. Hämtad 2020-05-15, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/2329262>

Lettau, M., & Nieuwerburgh, S. (2008). Reconciling the Return Predictability Evidence, *The Review of Financial Studies*, vol. 21, nr. 4, s. 1607-1652. Hämtad 2020-04-11, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/40056863>

Lewellen, J. (2004). Predicting returns with financial ratios, *Journal of Financial Economics*, vol. 74, s. 209-235. Hämtad 2020-04-18, tillgänglig via: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2002.11.002>

Lim, K.P., & Brooks, R. (2011). The evolution of stock market efficiency over time: A survey of the empirical literature, *Journal of Economic Surveys*, vol. 25, s. 69-108. Hämtad 2020-05-08, tillgänglig via: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Lo, A.W. (2004) The adaptive markets hypothesis, *Journal of Portfolio Management*, vol. 30, s. 15-29. Hämtad 2020-05-08, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/j.ctvc7778k.9>

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection, *The Journal of Finance*, Vol. 7, nr. 1, s. 77-91. Hämtad 2020-04-08, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/2975974>

McLean, D.R., & Pontiff, J. (2016). Does Academic Research Destroy Stock Return Predictability?, *The Journal of Finance*, vol. 71, nr. 1, s. 5-31. Hämtad 2020-04-16, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/43869094>

Mikhail, S. (2010) Excess Cash and Stock Returns, *Financial Management*, vol. 39, nr 3, s. 1197-1222. Hämtad 2020-04-01, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/40963540?seq=1>

Mukherji, S., Dhatt, M.S., & Kim, Y.H. (1997). A Fundamental Analysis of Korean Stock Returns, *Financial Analyst Journal*, vol. 53, nr 3, s. 75-80. Hämtad 2020-03-27, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/4479998?seq=1>

Mukherji, S., Dhatt, M.S., & Kim, Y.H. (1999). The Value Premium for Small-Capitalization Stocks, *Financial Analyst Journal*, vol. 55, nr 5, s. 60-68. Hämtad 2020-03-29, tillgänglig via: <https://www.jstor.org/stable/4480194?seq=1>

Narayan, P.K., & Bannigidadmath, D. (2015). Are Indian stock returns predictable?, *Journal of Banking & Finance*, vol. 58, s. 506-531. Hämtad 2020-04-22, tillgänglig via: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.05.001>

Nasdaq. (u.å.) *OMXSPI, OMX STOCKHOLM\_PI, (SE0000744195)*. Hämtad 2020-04-22, från: [http://www.nasdaqomxnordic.com/index/historiska\\_kurser?](http://www.nasdaqomxnordic.com/index/historiska_kurser?)

Penman, S.H. (2012) *Financial Statement Analysis and Security Valuation*. NYC: McGraw-Hill Professional. Femte upplagan. ISBN: 9780071326407.

Pontiff, J., & Schall, L.D. (1998). Book-to-market ratios as predictors of market returns, *Journal of Financial Economics*, vol. 49, nr. 2, s. 141-160. Hämtad 2020-04-13, tillgänglig via: <https://www.sciencedirect.com/>

Reinganum, M.R. (1981). Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies based on Earnings' Yields and Market Values, *Journal of Financial Economics*, vol. 9, s.19-46. Hämtad 2020-04-13, tillgänglig via:

<https://www-sciencedirect-com.ludwig.lub.lu.se/science/article/pii/0304405X81900192>

Sareewiwatthanam, P. (2011). Value Investing in Thailand: The Test of Basic Screening Rules, *International Review of Business Research Papers*, vol. 7, nr 4, s. 1-13. Hämtad 2020-03-29, tillgänglig via: <https://www.semanticscholar.org/>

Siegel, A.F. (2016). *Practical Business Statistics*. Upplaga 7. Cambridge, Massachusetts; Academic Press

Westerlund, J., Narayan, P.K., & Zheng, X. (2015). Testing for stock return predictability in a large Chinese panel, *Emerging Markets Review*, vol. 24, s. 81-100. Hämtad 2020-04-13, tillgänglig via: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ememar.2015.05.004>

# Appendix

## Bilaga 1 - Fixed Effects med justering enligt White (diagonal)

Dependent Variable: AVKASTNING\_T\_1\_TRM  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 05/19/20 Time: 11:08  
 Sample: 2010 2017  
 Periods included: 8  
 Cross-sections included: 198  
 Total panel (unbalanced) observations: 1487  
 White diagonal standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
B_M_TRM	0.367458	0.041125	8.935219	0.0000
C_P_TRM	-0.871436	0.164217	-5.306608	0.0000
DEBT_TO_EQUITY_TRM	-0.081186	0.034112	-2.379978	0.0175
DIVIDEND_YIELD_TRM	2.665079	0.735852	3.621761	0.0003
P_E_TRM	0.000970	0.000403	2.406651	0.0162
P_S_TRM	0.018164	0.005434	3.342854	0.0009
SIZE__LN__TRM	0.167923	0.026110	6.431463	0.0000
C	-1.450905	0.206499	-7.026221	0.0000

### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)  
 Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.436652	Mean dependent var	0.114433
Adjusted R-squared	0.343423	S.D. dependent var	0.372428
S.E. of regression	0.301776	Akaike info criterion	0.573063
Sum squared resid	116.1130	Schwarz criterion	1.329322
Log likelihood	-214.0725	Hannan-Quinn criter.	0.854920
F-statistic	4.683666	Durbin-Watson stat	1.989573
Prob(F-statistic)	0.000000		



## Bilaga 2 - Heteroskedasticitetstest

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	8.048789	Prob. F(35,1451)	0.0000
Obs*R-squared	241.7599	Prob. Chi-Square(35)	0.0000
Scaled explained SS	243.3532	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/15/20 Time: 18:56

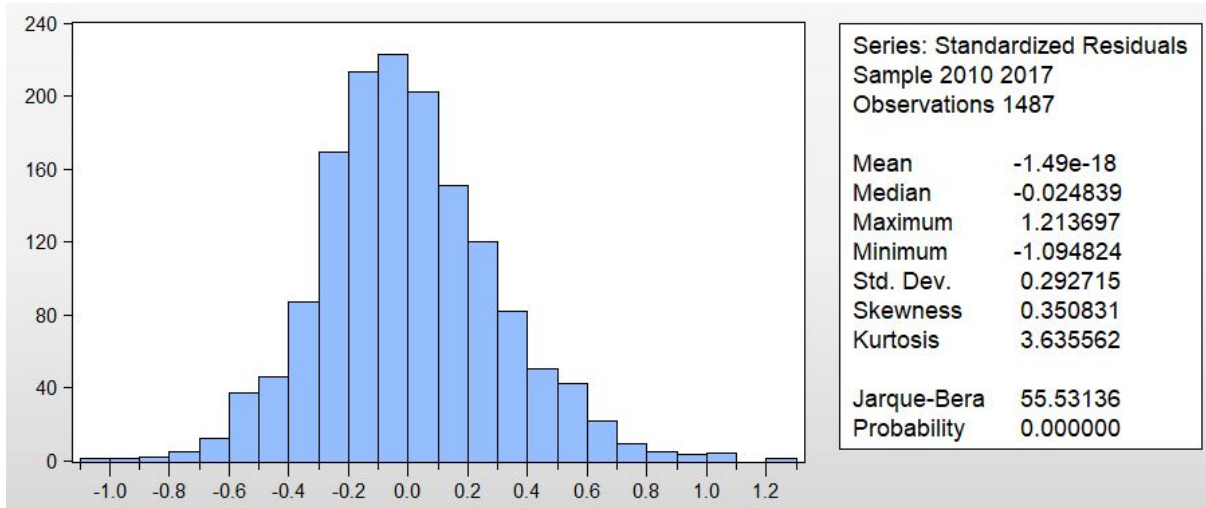
Sample: 1 1508

Included observations: 1487

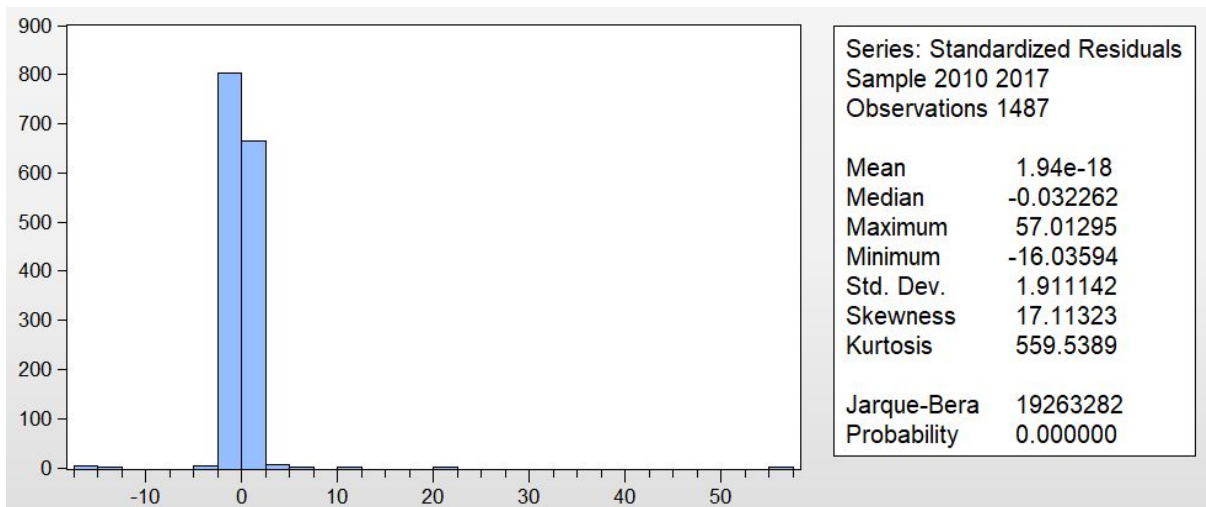
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.124321	0.093724	-1.326466	0.1849
B_M_TRM^2	-0.031932	0.015372	-2.077294	0.0380
B_M_TRM*C_P_TRM	-0.036883	0.078856	-0.467730	0.6400
B_M_TRM*DEBT_TO_EQUITY_TRM	-0.003755	0.017588	-0.213527	0.8309
B_M_TRM*DIVIDEND_YIELD_TRM	-0.578169	0.423326	-1.365777	0.1722
B_M_TRM*P_E_TRM	-0.000432	0.000367	-1.174793	0.2403
B_M_TRM*P_S_TRM	0.000330	0.003877	0.085036	0.9322
B_M_TRM*SIZE__LN__TRM	0.003852	0.005134	0.750335	0.4532
B_M_TRM	0.123116	0.050703	2.428199	0.0153
C_P_TRM^2	0.213550	0.466264	0.458003	0.6470
C_P_TRM*DEBT_TO_EQUITY_TRM	-0.031939	0.096169	-0.332109	0.7399
C_P_TRM*DIVIDEND_YIELD_TRM	3.250491	3.281005	0.990700	0.3220
C_P_TRM*P_E_TRM	0.004385	0.004290	1.022223	0.3068
C_P_TRM*P_S_TRM	0.004130	0.018367	0.224863	0.8221
C_P_TRM*SIZE__LN__TRM	-0.034533	0.040814	-0.846119	0.3976
C_P_TRM	-0.042668	0.263960	-0.161645	0.8716
DEBT_TO_EQUITY_TRM^2	0.009255	0.018501	0.500234	0.6170
DEBT_TO_EQUITY_TRM*DIVIDEND_YIELD...	1.390300	0.636049	2.185839	0.0290
DEBT_TO_EQUITY_TRM*P_E_TRM	0.000117	0.000272	0.428419	0.6684
DEBT_TO_EQUITY_TRM*P_S_TRM	-0.000704	0.002324	-0.302868	0.7620
DEBT_TO_EQUITY_TRM*SIZE__LN__TRM	-0.007905	0.005592	-1.413473	0.1577
DEBT_TO_EQUITY_TRM	0.033274	0.049035	0.678572	0.4975
DIVIDEND_YIELD_TRM^2	25.16064	10.63099	2.366726	0.0181
DIVIDEND_YIELD_TRM*P_E_TRM	0.004484	0.011021	0.406877	0.6842
DIVIDEND_YIELD_TRM*P_S_TRM	-0.022840	0.099298	-0.230018	0.8181
DIVIDEND_YIELD_TRM*SIZE__LN__TRM	-0.156143	0.141865	-1.100648	0.2712
DIVIDEND_YIELD_TRM	-1.458703	1.236908	-1.179314	0.2385
P_E_TRM^2	2.34E-07	2.88E-06	0.081072	0.9354
P_E_TRM*P_S_TRM	-5.13E-05	2.34E-05	-2.197351	0.0282
P_E_TRM*SIZE__LN__TRM	-7.11E-05	9.67E-05	-0.735709	0.4620
P_E_TRM	0.000872	0.000787	1.108123	0.2680
P_S_TRM^2	-0.000356	0.000193	-1.841371	0.0658
P_S_TRM*SIZE__LN__TRM	0.000146	0.000789	0.185591	0.8528
P_S_TRM	0.016410	0.006718	2.442816	0.0147
SIZE__LN__TRM^2	-0.002564	0.001446	-1.773029	0.0764
SIZE__LN__TRM	0.045319	0.023150	1.957639	0.0505

R-squared	0.162582	Mean dependent var	0.120447
Adjusted R-squared	0.142383	S.D. dependent var	0.171880
S.E. of regression	0.159174	Akaike info criterion	-0.813724
Sum squared resid	36.76311	Schwarz criterion	-0.685303
Log likelihood	641.0040	Hannan-Quinn criter.	-0.765862
F-statistic	8.048789	Durbin-Watson stat	1.794389
Prob(F-statistic)	0.000000		

### Bilaga 3 - Jarque-Bera-tester



*Jarque-Bera-test baserad på regressionsmodell i bilaga 1, med winsorizing*



*Jarque-Bera-test baserad på regressionsmodell i bilaga 1, utan winsorizing*

## Bilaga 4 - Ramsey RESET Test

Dependent Variable: AVKASTNING\_T\_1\_TRM  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 05/15/20 Time: 18:38  
 Sample: 2010 2017  
 Periods included: 8  
 Cross-sections included: 198  
 Total panel (unbalanced) observations: 1487  
 White diagonal standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
B_M_TRM	0.361169	0.039174	9.219634	0.0000
C_P_TRM	-0.872600	0.162984	-5.353887	0.0000
DEBT_TO_EQUITY_TRM	-0.081278	0.033535	-2.423670	0.0155
DIVIDEND_YIELD_TRM	2.480410	0.741714	3.344157	0.0008
P_E_TRM	0.000860	0.000406	2.121131	0.0341
P_S_TRM	0.015972	0.005502	2.902782	0.0038
SIZE_LN_TRM	0.161048	0.025539	6.305853	0.0000
C	-1.390976	0.200268	-6.945580	0.0000
AVKASTNINGF^2	0.170968	0.183694	0.930721	0.3522

### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)  
 Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.438610	Mean dependent var	0.114433
Adjusted R-squared	0.345192	S.D. dependent var	0.372428
S.E. of regression	0.301370	Akaike info criterion	0.570926
Sum squared resid	115.7094	Schwarz criterion	1.330752
Log likelihood	-211.4835	Hannan-Quinn criter.	0.854112
F-statistic	4.695127	Durbin-Watson stat	1.985195
Prob(F-statistic)	0.000000		

## Bilaga 5 - Lista över studiens urval innan bortfall

*Avnoterade bolag listade i kursiv text.*

A3 Allmänna IT- och Telekom	Hennes & Mauritz	SAS
AarhusKarlshamn	Hexagon	SCA A
ABB	Hexpol	Sectra
Active Biotech	HiQ	Securitas
Addnode	HMS Networks	Semcon
Addtech	Holmen A	Sensys Gatso
Africa Oil	Husqvarna A	SinterCast
Agromino	I.A.R Systems	Skanska
Alfa Laval	ICA Gruppen	SKF A
Anoto	ICTA	SkiStar
AQ Group	Image Systems	Softronic
Arise Windpower	Indutrade	SSAB A
Assa Abloy	Invisio Communications	Starbreeze B
AstraZeneca	ITAB Shop Concept	Stora Enso A
Atlas Copco A	JM	Strax
Autoliv	Kabe	Studsvik
Axfood	Karo Pharma	Sweco A
BE Group	Kindred	Svedbergs
Beijer Alma	KnowIT	Swedish Match
Beijer Electronics	Lagercrantz	Swedish Orphan Biovitrum

Beijer Ref	Lammhults Design	Swedol
Bergman & Beving	Lindab	Systemair
Bergs Timber	Loomis	Tele2 A
Betsson	Lundin Mining	Telia Company
Bilia	Lundin Petroleum	Tethys Oil
BillerudKorsnäs	Malmbergs Elektriska	TietoEVRY
BioGaia	Medivir	TradeDoubler
Bioinvent	Mekonomen	Trelleborg
Biotage	Micro Systemation	VBG
Björn Borg	Midsona A	Venue Retail Group
Boliden	Millicom	Viking Supply
Bong Ljungdahl	Moment Group	Wise Group
BTS Group	MQ	Vitec Software
Byggmax	MTG A	Vitrolife
CellaVision	MTG B	Volvo A
Clas Ohlson	MultiQ	XANO Industri
Cloetta	Mycronic	ÅF
Concordia Maritime	NCC A	<i>Uniflex AB</i>
Consilium	Nederman	<i>Com Hem AB</i>
C-RAD	Net Insight	<i>BlackPearl Resources Inc</i>
CTT Systems	NetEnt	<i>Capio</i>

Doro	NeuroVive Pharmaceutical	<i>Axis</i>
Duni	New Wave	<i>Wilson Therapeutics</i>
Duroc	NGS	<i>Arcam</i>
Elanders	NIBE	<i>Avega Group</i>
Electra Gruppen	Nobia	<i>Black Earth Farming</i>
Electrolux A	Nolato	<i>DGC One AB</i>
Elekta	NOTE	<i>Transcom WorldWide</i>
Elos	Novotek	<i>IFS AB</i>
Empir Group	Odd Molly	<i>Meda Aktiebolag</i>
Endomines	OEM	<i>Nordic Service Partners Holding</i>
Enea	OPUS Prodox	<i>Allenex AB</i>
Eniro	Orexo	<i>PA Resources AB</i>
EnQuest	Ortivus A	<i>AB Geveko</i>
Eolus Vind	Peab	<i>Oriflame</i>
Episurf	Poolia	<i>Aspiro</i>
Ericsson A	Precise Biometrics	<i>Coastal Contacts Inc</i>
Etrion	Prevas	<i>Cybercom Group</i>
eWork	Pricer	<i>Partner Tech</i>
Fagerhult	Proact IT	<i>Aerocrina AB</i>
Feelgood	Probi	<i>Sanitec</i>
Fenix Outdoor	ProfilGruppen	<i>Rörviks Timber AB</i>

Fingerprint Cards

Qliro Group

ReadSoft AB

Formpipe Software

Railcare

Cision

G5 Entertainment

RaySearch Laboratories

Connecta AB

Getinge

Rejlerkoncernen

Availo AB

GHP Specialty Care

RNB Retail and Brands

Scania AB

Gunnebo

Rottneros

Sigma AB

Haldex

Saab

Black Earth Farming

Hansa Biopharma

Sandvik

## Bilaga 6 - Lådagram

Lådagram beräknade med winsorizade dataset.

